



Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Sociales
Departamento de Antropología
Carrera de Antropología Mención Arqueología

*Aprovechamiento de Camélidos durante el
Formativo Temprano en la Puna de Atacama:
Aproximación al uso ritual en el sitio Tulán-54.*

Memoria para optar al Título Profesional de Arqueóloga

Alumna: María Paz Casorzo Prieto

Profesor Guía: César Méndez Melgar
Profesor Tutor: Isabel Cartajena Fasting

Junio, 2016

AGRADECIMIENTOS

Fueron muchas las personas que contribuyeron de alguna u otra manera para llevar a cabo esta investigación, a las que les debo mis mayores agradecimientos.

En primer lugar, quisiera agradecer a Lautaro Núñez y en general al equipo de investigación del proyecto FONDECYT 1130917, por darme la posibilidad de llevar a cabo mi investigación en un sitio increíble como Tulán-54, además de facilitarme los materiales e información del proyecto.

A César Mendez, por aceptar y comprometerse a guiar este trabajo, gracias por sus observaciones y comentarios.

A Isabel Cartejena, tutora de esta investigación, muchas gracias por sus enseñanzas, paciencia, apoyo, compromiso y cariño. Gracias infinitas por toda la ayuda recibida; gracias por siempre darme ánimo para continuar y finalizar este proceso; gracias por estar en los buenos y malos momentos de toda mi carrera; gracias por creer en mi.

A Patricio López, por enseñarme a analizar el material zooarqueológico y por guiarme tanto en el diseño de investigación, en el enfoque de la problemática y en el procesamiento de resultados con sus aportes estadísticos.

A Boris Santander, por ayudarme y enseñarme mucho de análisis tafonómicos, el principal análisis de esta memoria. Gracias por ayudarme en el laboratorio, por todos los textos mandados y por resolver todas las dudas.

A Camila Opazo por ayudarme con cada duda metodológica que tuve y por estar dispuesta a responder cualquier consulta.

A mis compañeras de universidad “huecas y superficiales”, muchas gracias por subirme en ánimo y por darme energías y motivación para concluir este proceso. Dentro de este grupo quiero agradecer especialmente a Bárbara Rivera, por ayudarme tanto con los análisis como emocionalmente. Estábamos las dos en el mismo proceso y con temas de memorias parecidos, por lo que el apoyo emocional y el intercambio de información, o incluso los alegatos en contra del mundo, fueron cruciales para lograrlo.

A Soledad Donoso y Daniela Padilla por ayudarme en todo lo que ellas ya saben, por estar siempre ahí cuando las necesité, las quiero chiquillas.

A Carlos Castro, mi pareja, gracias infinitas por el apoyo y comprensión en este largo proceso, y por hacer que cosas pequeñas no entorpecieran mi trabajo. Siempre con una palabra de aliento y recalcándome que yo era capaz. Te amo mucho!

A mi familia, que los quiero con todo mi corazón, mis papis Claudio e Isabel, y mis hermanis Pablo y Gonchi, por tener que aceptar mis malos ratos, por darme el espacio que necesitaba y por confiar en mi.

Muchas gracias a todos mis amigos que contribuyeron de alguna manera, a Bernardita Pavez, Rodrigo Riveros, Nelson Alveal, Macarena Reyes, Robinson Acuña, Ayleen Gaete; a los Dainamait, las chiquillas Sangururu y un sinfín de amigos que me apoyaron en los momentos más difíciles. Muchas gracias por ser tan incondicionales y por entregarme tanto cariño y apañamiento.

LO LOGRÉ!!!!!!!

TABLA DE CONTENIDOS

<i>INTRODUCCIÓN</i>	8
<i>CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES</i>	10
1.1. Periodo Formativo en Los Andes Centro-Sur.....	10
1.2. Periodo Formativo en la Quebrada de Tulán: La Fase Tilocalar.	13
1.2.1. Sitio Tulán-54.....	14
1.3. Camélidos en el mundo andino: Uso, procesamiento y consumo de fauna en contextos rituales.....	19
1.4. Antecedentes Etnográficos.	24
<i>CAPÍTULO 2: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</i>	27
2.1. Planteamiento del problema.	27
2.2. Objetivos de la investigación.	28
<i>CAPÍTULO 3: MARCO REFERENCIAL</i>	29
<i>CAPÍTULO 4: MATERIAL Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS</i>	34
4.1. Material analizado.....	34
4.1.1.Muestra interior templete.	34
4.1.2.Muestra exterior templete.	36
4.2. Metodología de análisis	40
4.2.1. Identificación anatómica y taxonómica.	40
4.2.2. Cuantificación del registro e índices de utilidad.	42
4.2.3. Modificaciones tafonómicas.	44
4.2.4.Procesos de formación del registro arqueológico.....	52
<i>CAPÍTULO 5: RESULTADOS</i>	54
5.1. Resultados Intratemplete.....	58
5.1.1. Recinto A.	58
5.1.2. Recinto F.....	66
5.2. Resultados Extratemplete.....	83
5.2.1. Sector Sur-Oeste (1V-2V).	83
5.2.2. Sector Sur-Este.....	89
5.2.3. Sector Nor-Este.....	92
<i>CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</i>	99
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	108
<i>ANEXOS</i>	116
ANEXO I: Resultados por Zonas Estratigráficas en el recinto A.	116
ANEXO II: Resultados por Zonas Estratigráficas en el recinto F.....	126
ANEXO III: Medidas para análisis osteométricos intra y extratemplete.	142
ANEXO IV: Huellas antrópicas intratemplete.	144

ANEXO V: Huellas antrópicas extratemplate.	152
ANEVO VI: Discusiones.	154
ANEVO VII: Tablas NISP, MNE, MAU, %MAU Recinto A.	155
ANEVO VIII: Tablas NISP, MNE, MAU, %MAU Recinto F.	160
ANEVO IX: Tablas NISP, MNE, MAU, %MAU Sector SW.	168
ANEVO X: Tablas NISP, MNE, MAU, %MAU Sector NE.	170
ANEVO XI: Tablas NISP, MNE, MAU, %MAU Sector SE.	172

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Planta Template sitio TU-54. Ubicación de recintos y rasgos asociados a nivel del piso original (Núñez et al. 2006b).	15
Figura 2: Perfil template, unidades F (Núñez et al. 2006b).	17
Figura 3: Plano ubicación unidades exteriores del template (en rojo las unidades analizadas en este trabajo) (López 2014).	36
Figura 4: Foto y dibujo de perfil cuadrícula 4W, sector SE (López 2014).	37
Figura 5: Foto y dibujo de perfil cuadrículas 1V y 2V, sector SW (López 2014).	38
Figura 6: Foto y dibujo de perfil cuadrícula 8E, sector NE (López 2014).	39
Figura 7: Termoalteración: a) quemado; b) carbonizado; c) calcinado (Cartajena y López 2011).	46
Figura 8: Tipos de huellas de corte (Fernández-Jalvo y Cáceres 2010).	49
Figura 9: Principales características morfológicas de las huellas de corte tipo incisión (Fernández-Jalvo y Cáceres 2010).	50
Figura 10: Medidas osteométricas obtenidas para las unidades analizadas.	57
Figura 11: Meteorización recinto A.	59
Figura 12: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) para el recinto A. .	61
Figura 13: Paquetes anatómicos (MAU) recinto A.	62
Figura 14: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para el recinto A.	62
Figura 15: Gráfico de dispersión entre el índice de secado (IS) y %MAU para el recinto A.	63
Figura 16: Representación de unidades anatómicas (%MAU) para el conjunto juvenil del recinto A.	63
Figura 17: Meteorización recinto F.	67
Figura 18: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) para el recinto F. .	69
Figura 19: Paquetes anatómicos (MAU) recinto F.	70
Figura 20: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para el recinto F.	70
Figura 21: Gráfico de dispersión entre el índice de secado (IS) y %MAU para el recinto F.	71
Figura 22: Representación de unidades anatómicas (%MAU) para el conjunto juvenil del recinto F.	71
Figura 23: Huellas de corte en coxal, recinto F.	76
Figura 24: Huellas de percusión en fémur, recinto F.	76
Figura 25: Huellas de corte en proceso transversal de vértebra lumbar, recinto F.	77
Figura 26: Huella de degüelle en axis, recinto F.	77
Figura 27: Huellas de corte en hioides, recinto F.	78

Figura 28: Huella de percusión en metapodio, recinto F.	78
Figura 29: Huella de corte en mandíbula, recinto F.	79
Figura 30: Detalle de huella de corte en mandíbula, recinto F.	79
Figura 31: Huellas de corte en escápula, recinto F.	80
Figura 32: Meteorización unidades 1V-2V, sector SW.	84
Figura 33: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) para el sector SW.	85
Figura 34: Paquetes anatómicos (MAU), sector SW.	86
Figura 35: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para el sector SW.	86
Figura 36: Gráfico de dispersión entre el índice de secado (IS) y %MAU para el sector SW.	87
Figura 37: Representación de unidades anatómicas (%MAU) para el conjunto juvenil del sector SW.	87
Figura 38: Meteorización unidad 4W, sector SE.	90
Figura 39: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) para el sector SE.	91
Figura 40: Meteorización unidad 8E, sector NE.	93
Figura 41: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) para el sector NE.	94
Figura 42: Paquetes anatómicos (MAU) unidad 8E, sector NE.	95
Figura 43: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para el sector NE.	96
Figura 44: Gráfico de dispersión entre el índice de secado (IS) y %MAU para el sector NE.	96
Figura 45: Representación de unidades anatómicas (%MAU) para el conjunto juvenil del sector NE.	97
Figura 46: Meteorización recinto A por zonas estratigráficas.	116
Figura 47: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) ZET recinto A.	118
Figura 48: Paquetes anatómicos (MAU) ZET recinto A.	118
Figura 49: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para ZET, recinto A.	119
Figura 50: Representación anatómica de elementos juveniles (%MAU) en ZET, recinto A.	119
Figura 51: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) en ZEM, recinto A.	120
Figura 52: Paquetes anatómicos (MAU) ZEM, recinto A.	121
Figura 53: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para ZEM, recinto A.	121
Figura 54: Representación de unidades anatómicas de juveniles (%MAU) en ZEM, recinto A.	122
Figura 55: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) en ZETA, recinto A.	123
Figura 56: Paquetes anatómicos (MAU) ZETA, recinto A.	123
Figura 57: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para ZETA, recinto A.	124
Figura 58: Representación de unidades anatómicas juveniles (%MAU) en ZETA, recinto A.	124
Figura 59: Meteorización recinto F por zonas estratigráficas.	126
Figura 60: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) en ZET, recinto F.	128
Figura 61: Paquetes anatómicos (MAU) ZET, recinto F.	128

Figura 62: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para ZET, recinto F.....	129
Figura 63: Representación unidades anatómicas juveniles (%MAU) en ZET, recinto F.....	129
Figura 64: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) en ZEM, recinto F.....	130
Figura 65: Paquetes anatómicos (MAU) ZEM, recinto F.....	131
Figura 66: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para ZEM, recinto F.....	131
Figura 67: Representación de unidades anatómicas juveniles (%MAU) en ZEM, recinto F.....	132
Figura 68: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) en ZETA, recinto F.....	136
Figura 69: Paquetes anatómicos (MAU) ZETA, recinto F.....	136
Figura 70: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para ZETA, recinto F.....	137
Figura 71: Representación de unidades anatómicas juveniles (%MAU) en ZETA, recinto F.....	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Representación general del conjunto óseo analizado del sitio TU-54.....	34
Tabla 2: Paquetes anatómicos (basado en Pérez 2005).....	43
Tabla 3: Relación de marcas de corte con actividades de procesamiento (basado en Mengoni 1999).....	51
Tabla 4: Correlación Pearson %MAU-Densidad para los conjuntos óseos analizados.....	56
Tabla 5: Total especímenes analizados, recinto A.....	58
Tabla 6: Representación del conjunto recuperado del recinto A.....	59
Tabla 7: Termoalteración recinto A.....	60
Tabla 8: Huellas antrópicas del recinto A.....	64
Tabla 9: Total especímenes analizados, recinto F.....	66
Tabla 10: Representación del conjunto recuperado del recinto F.....	66
Tabla 11: Termoalteración recinto F.....	67
Tabla 12: Huellas antrópicas en el recinto F.....	72
Tabla 13: Total especímenes analizados, 1V-2V sector SW.....	83
Tabla 14: Representación del conjunto recuperado en 1V-2V, sector SW.....	83
Tabla 15: Termoalteración 1V-2V, sector SW.....	84
Tabla 16: Huellas antrópicas en el sector SW (1V-2V).....	88
Tabla 17: Total especímenes analizados, 4W sector SE.....	89
Tabla 18: Representación del conjunto recuperado de 4W, sector SE.....	90
Tabla 19: Termoalteración 4W, sector SE.....	90
Tabla 20: Total especímenes analizados, 8E sector NE.....	92
Tabla 21: Representación del conjunto recuperado de 8E, sector NE.....	92
Tabla 22: Termoalteración 8E, sector NE.....	93
Tabla 23: Huellas antrópicas en el sector NE.....	97
Tabla 24: Resumen de resultados al interior y exterior del templete.....	99
Tabla 25: Total especímenes en el recinto A por zonas estratigráficas.....	116
Tabla 26: Representación del conjunto recuperado del recinto A por zonas estratigráficas.....	116
Tabla 27: Termoalteración recinto A por zonas estratigráficas.....	117
Tabla 28: Huellas de percusión en ZET, recinto A.....	120

Tabla 29: Huellas de corte en ZET, recinto A.....	120
Tabla 30: Huellas de percusión en ZEM, recinto A.....	122
Tabla 31: Huellas de raspado en ZEM, recinto A.....	122
Tabla 32: Huellas de corte en ZEM, recinto A.....	122
Tabla 33: Huellas de corte en ZETA, recinto A.....	125
Tabla 34: Total especímenes en el recinto F por zonas estratigráficas.....	126
Tabla 35: Representación del conjunto recuperado del recinto F por zonas estratigráficas.....	126
Tabla 36: Termoalteración recinto F por zonas estratigráficas.....	127
Tabla 37: Huellas de corte en ZET, recinto F.....	130
Tabla 38: Huellas de percusión en ZEM, recinto F.....	132
Tabla 39: Huellas de raspado en ZEM, recinto F.....	133
Tabla 40: Huellas de corte en ZEM, recinto F.....	133
Tabla 41: Huellas de percusión en ZETA, recinto F.....	138
Tabla 42: Huellas de raspado en ZETA, recinto F.....	138
Tabla 43: Huellas de corte en ZETA, recinto F.....	139
Tabla 44: Medidas osteométricas intratemplate (mm) (sensu Cartajena 2007; von den Driesh 1976).....	142
Tabla 45: Medidas osteométricas extratemplate (mm) (sensu Cartajena 2007; von den Driesh 1976).....	143
Tabla 46: Huellas de percusión en el recinto A.....	144
Tabla 47: Huellas de raspado en el recinto A.....	144
Tabla 48: Huellas de corte en el recinto A.....	144
Tabla 49: Huellas de percusión en el recinto F.....	145
Tabla 50: Huellas de raspado en el recinto F.....	145
Tabla 51: Huellas de corte en el recinto F.....	146
Tabla 52: Huellas de percusión en 1V-2V, sector SW.....	152
Tabla 53: Huellas de raspado en 1V-2V, sector SW.....	152
Tabla 54: Huellas de corte en 1V-2V, sector SW.....	152
Tabla 55: Huellas de percusión en 8E, sector NE.....	153
Tabla 56: Huellas de corte en 8E, sector NE.....	153
Tabla 57: Correlación de la muestra analizada con diversidad de categorías anatómicas.....	154

INTRODUCCIÓN

La investigación que se presenta a continuación se realizó en el marco del proyecto FONDECYT 1130917, titulado “*Hacia la identificación de un Centro Ceremonial en la cuenca del Salar de Atacama: Organización del espacio sagrado/profano, reconstitución de eventos ceremoniales y su valoración en el Centro Sur Andino (periodo Formativo Temprano)*” y que tiene como investigador responsable a Lautaro Núñez Atencio.

Este trabajo busca contribuir a la caracterización del aprovechamiento de camélidos en contextos rituales de los grupos que habitaron la Puna de Atacama, en el Norte Grande de Chile, durante el periodo Formativo Temprano. Este estudio se inserta en un contexto de proceso de complejización social asociado a cambios en el patrón de asentamiento y movilidad, al surgimiento de liderazgos dentro de las comunidades, al impacto de la incorporación de fauna y plantas domésticas, y al surgimiento de arquitectura monumental asociado al énfasis en las prácticas rituales en los Andes Centro-Sur.

Este proceso se evidencia en la Quebrada Tulán, durante la fase Tilocalar, destacando la arquitectura ceremonial presente en el sitio Tulán-54. Corresponde a un templete semisubterráneo el cual habría albergado una gran cantidad de eventos rituales desde su construcción hasta su abandono. El énfasis ceremonial de esta estructura se ha atribuido principalmente a la presencia de nichos empotrados en el muro perimetral, bajo los cuales y en sus cercanías se ejercieron rituales e inhumaciones de neonatos en pozos *ad hoc* asociados a ofrendas. Por otro lado, se observa un descarte recurrente de artefactos líticos no agotados, implementos de molienda, restos de cerámica asociados a contenedores de comidas y bebidas, y de innumerables restos óseos, principalmente de camélidos, que se han asociado a la realización de festines comunales. Los diversos eventos de descarte llevaron a la conformación de depósitos estratificados que cubrieron el complejo arquitectónico hasta colmatarlo (Núñez et al. 2005, 2006a, 2009). Si bien se ha postulado la realización de festines comunales, no se han abordado directamente las actividades relacionadas con el aprovechamiento de camélidos que dieron lugar al descarte de los restos óseos en este contexto.

Por esta razón es que la presente investigación se enfatiza en el estudio del material arqueofaunístico en torno a la cadena de procesamiento del esqueleto de camélidos, buscando establecer distintas prácticas que pudieron haber participado en la conformación de los depósitos. Se analizarán muestras provenientes tanto de recintos interiores del templete como de sectores exteriores del resto del sitio Tulán-54, intentando identificar áreas asociadas a los procesos de faenamiento y a prácticas de consumo y descarte, para aproximarse así a los diferentes usos y al rol que cumplieron los camélidos en este contexto ritual.

En primera instancia se exponen diversas revisiones bibliográficas que apuntan principalmente a la caracterización del sitio de estudio, relacionándolo además con procesos de complejización ritual que tuvieron lugar en el área Andina general y Circumpuneña, y con estudios arqueológicos realizados en el marco del aprovechamiento de camélidos en contextos rituales. Esta información además se complementa con investigaciones etnográficas y etnoarqueológicas que pueden servir como referencia para la interpretación de los conjuntos óseos en estos contextos.

En base a los antecedentes expuestos, se presenta el planteamiento del problema de investigación y los objetivos generales y específicos de este estudio.

Luego, en el tercer capítulo se expone el marco referencial que será utilizado para llevar a cabo los análisis y la interpretación de los distintos conjuntos óseos. Se establecen formas teóricas particulares para trabajar con desechos producidos por diversas prácticas rituales, que permiten asociar las características de los registros óseos con ciertas conductas culturales que generaron los registros.

A continuación se exponen las características de la muestra utilizada para este estudio y las respectivas metodologías de análisis. Los conjuntos serán analizados a través de un completo estudio arqueofaunístico que contempla de identificación anatómica, taxonómica y etaria, la representación anatómica en base a índices de cuantificación e índices que ayudan a la comprensión del comportamiento del conjunto y permiten la relación con ciertas decisiones culturales que llevaron a la formación de estos depósitos. Además se estudiarán variables tafonómicas para identificar las modificaciones tanto naturales como culturales que presenta el registro óseo, y se asocian con prácticas culturales de aprovechamiento de los productos de los camélidos.

En el capítulo cinco se muestran los resultados obtenidos en base a las metodologías aplicadas para el análisis de las muestras interiores y exteriores del templete. Se presentan además comparaciones preliminares del comportamiento de los conjuntos intra y extratemplete.

Finalmente, en el capítulo seis, se comparan los resultados obtenidos realizando una discusión en base a la interpretación de las actividades culturales identificadas en los distintos recintos y sectores, mostrando además la relación que tendrían con las expectativas de representación y comportamiento de los conjuntos en contextos rituales que se plantean tanto en estudios etnográficos y etnoarqueológicos como en el marco referencial, presentando así las conclusiones finales de esta investigación.

1.1. Periodo Formativo en Los Andes Centro-Sur.

En general para los Andes, las cronologías hechas en base al desarrollo presuponen una dinámica evolucionaria inherente a todas las sociedades, con una secuencia cultural local que representa la manifestación de algunos procesos comunes a todas las sociedades, como es el caso del Formativo (Willey y Phillips 1958; Stanish 2003, entre otros).

El término Formativo para los Andes se ha referido a sociedades que poseían un componente productivo asociado principalmente a una economía agraria y pastoril, lo cual a su vez se asocia a un mayor grado de sedentarismo, a la utilización de nuevas tecnologías como la cerámica (Lavallé 2006; Lumbreras 2006), y al desarrollo de arquitectura ceremonial, refiriéndose a él como un Periodo o Estadio cultural definido por un determinado contexto y entendiéndolo como un conjunto integrado de rasgos culturales (Olivera 2001). Si bien las sociedades a las que se les denomina Formativas comparten, en cierta medida, estos componentes, éstos corresponden a un conjunto de elementos que caracterizan de manera básica un determinado tipo de sistemas culturales, no considerando que el desarrollo de los distintos grupos humanos es necesariamente desigual (Lumbreras 2006), ya que se manifiestan de manera diversa en relación a las necesidades del grupo y a las características ambientales, por lo que el manejo de recursos no puede ser el mismo en las distintas localidades y no pueden contar con las mismas estrategias adaptativas (Olivera 2001). El concepto de Formativo se ha construido en base a la generalización de diversas experiencias de los seres humanos, convirtiendo historias singulares en parte de una historia universal (Lumbreras 2006).

De esta forma, un sistema Formativo se caracterizaría por el manejo de variadas estrategias adaptativas determinadas por parte de las distintas sociedades, las cuales generan cambios organizacionales en los sistemas culturales, y así, constituyen la base del desarrollo social, debiendo ser explicado y definido por la red de relaciones internas y externas que el sistema establece (Olivera 2001). Es importante indicar que ninguno de los aspectos mencionados puede definir un sistema como Formativo por sí solo, sino que es la conjunción de ellos en un nuevo estado organizacional, el cual involucra subsistencia, asentamiento, tecnología y organización social, lo que lo distingue de un sistema cazador-recolector puro, dejando en claro que el proceso que lleva de un sistema a otro supone cambios paulatinos en las distintas sociedades (Olivera 2001).

Estos procesos y cambios hacia una estrategia de vida Formativa se han detectado en distintos sectores de los Andes Centro-Sur, en los cuales se han evidenciado características que dan cuenta del cambio que se ha producido durante la transición de sociedades cazadoras-recolectoras arcaicas a sociedades de organización más compleja. Los elementos que dan cuenta de estos cambios se refieren a cambios relacionados con sistema de asentamiento, economía y organización social principalmente, dentro de lo que destaca la complejización de las actividades rituales llevadas a cabo por estos grupos (Stanish 2003; Núñez et al. 2005, 2006b; Hastorf 2005; Plourde y Stanish 2006). Esto se ha observado principalmente en el altiplano andino, específicamente en la región Circumtiticaca, en ocupaciones Chiripa en el lado sur, y Qaluyu y Pukara, entre otros, en el sector norte (Hastorf 2005; Plourde y Stanish 2006); en el altiplano meridional como es el caso de Wankarani (McAndrews 2005; Drennan et al. 2012); y en la Puna de Atacama del Norte Grande de Chile durante la fase Tilocalar en la Quebrada de Tulán (Núñez et al. 2005, 2006a).

Los estudios que se han llevado a cabo en la Cuenca del Titicaca, dan cuenta de un paralelismo cronológico en cuanto a los procesos de emergencia de sociedades complejas en los sectores norte (Qaluyu-Pucara) y sur (Chiripa) (Hastorf 2005; Plourde y Stanish 2006). A partir de la evidencia recuperada de éstos, se han propuesto una serie de indicadores para ser utilizados en la determinación de periodos, estilos cerámicos y artísticos, culturas y marcadores arqueológicos de horizontes, siendo considerados como desarrollos culturales de carácter autónomo pero probablemente con una fuerte interacción entre sí (Plourde y Stanish 2006). Ambos desarrollos se caracterizan por la emergencia de complejidad social, política, económica, y principalmente lo que guarda relación con el énfasis de las actividades rituales. Esta complejización se ha visto en base a los patrones de asentamiento, en la arquitectura, cerámica y en la iconografía utilizada. En este sentido, ambas regiones se caracterizan por la presencia de arquitectura ceremonial, a cielo abierto, en formato de patios hundidos amurallados de forma trapezoidal, con una entrada, y a menudo con pisos preparados y pintados. Los orígenes de estos patios hundidos se remontan alrededor del 1000 a.C., y serían utilizados para la realización de reuniones comunitarias periódicas, como una especie de centros cívicos (Hastorf 2005). Se cree que es en estos lugares donde se realizarían las diversas ceremonias en las que se propiciaría a los ancestros a través de rogativas, ofrendas y festines, prácticas que además servirían para reforzar las relaciones sociales. Con respecto a la parafernalia ritual, destaca la presencia de esculturas de piedra con iconografías que se encuentran posicionadas en las locaciones rituales, además de la presencia de “trompetas” de cerámica, braseros, y recipientes cerámicos como parte del menaje utilizado en comidas comunales, aspecto que también se sustenta por la alta presencia de restos óseos animales (camélidos, peces y aves). Las iconografías que se observan corresponden principalmente a felinos, caras con cejas en forma de “T” y ojos prominentes, figuras de camélidos y caras antropomorfas (Hastorf 2005). Además, en algunos de estos centros se han encontrado contextos funerarios, por lo que se cree que antes de transformarse en patios hundidos ya eran considerados lugares sagrados. Esta tradición de patio hundido fue una poderosa e importante forma de ritual, marcando espacio sagrado y territorio, permitiendo reuniones comunales que hace que se considere como una tradición religiosa en la cuenca del lago Titicaca, aparejada al surgimiento de jerarquías sociales (Hastorf 2005; Plourde y Stanish 2006).

Por su parte, en el altiplano meridional se encuentra lo que se ha reconocido como el complejo arqueológico Wankarani, el cual cubre una amplia área entre el sur del departamento de La Paz y el norte del departamento de Oruro. Este complejo fue definido por Ponce (1970) como una cultura del periodo Formativo y representaría a una sociedad basada en el sistema de asentamiento de tipo aldeano, con sus inicios alrededor del 2000 a.C., siendo contemporáneo con el desarrollo de Chiripa y Qaluyu, representando una adaptación agropastoril de larga duración (McAndrews 2005). Los sitios se caracterizan por su forma tumular producto de la superposición de distintas ocupaciones a través del tiempo (Ayala 2001). En general están compuestos por grupos de viviendas circulares de adobe, con cimientos de piedra, pisos preparados de arcilla y techos de material liviano, y se ha propuesto que algunas aldeas se encontraban rodeadas de muros, sugiriendo la formación de unidades domésticas. Al igual que en el sector Circumtiticaca, en las aldeas Wankarani se evidencia una complejización social durante el periodo Formativo, en la que también se observa un creciente énfasis ritual. Sin embargo, lo ritual se ve de distinta manera que lo descrito para Chiripa y Qaluyu, ya que en el caso de Wankarani se encontraría un ritual más relacionado con la unidad doméstica (McAndrews 2005). Esto se encuentra sustentado principalmente por el hallazgo de contextos funerarios bajo los pisos habitacionales, ya sea de forma directa o en urnas funerarias, siendo estas últimas

preferentemente ocupadas por infantes. Los entierros encontrados no presentan ofrendas (Ayala 2001). Además, el hallazgo de figurillas de arcilla, piedras de moler y bifaces en contextos domésticos, lleva a suponer que corresponderían a depósitos rituales, los cuales serían específicos del contexto de cada unidad doméstica (McAndrews 2005). Al mismo tiempo, ha llamado la atención la presencia de esculturas de piedra similares a las encontradas en la región Circumtítica, asociadas a los recintos domésticos, atribuyéndoles también un importante papel ritual y proponiendo que puede representar una ideología compartida entre estos diferentes grupos (Ayala 2001; McAndrews 2005). Por su parte, se cree que los artefactos recuperados, como cerámica decorada, adornos de cobre, cucharas de hueso y la presencia de porciones de camélidos más deseables, guardan relación con el status, concluyendo la existencia de una pequeña jerarquía social en Wankarani durante el periodo Formativo (Drennan et al. 2012).

Por otro lado, se ha postulado que el Formativo en el Norte Grande de Chile se caracterizaría por elementos que innovan las ancestrales tradiciones arcaicas de la costa y la puna, generando transformaciones económicas y sociales que alcanzan un momento clave hacia el 1000 a.C. (Uribe 2008; Adán et al. 2013). Si bien durante este proceso se mantienen ciertas prácticas arcaicas, como la recolección, la aparición de asentamientos semipermanentes, el cambio hacia una economía agraria representado por una incipiente agricultura y utilización de llamas como animales de carga, el intercambio a larga distancia y la producción de excedentes, junto al surgimiento de liderazgo, habrían caracterizado el desarrollo de las sociedades Formativas (Gallardo y Cabello 2015). En este proceso, tanto los sitios habitacionales como los funerarios contienen una gran diversidad material que dan cuenta de contactos e intercambios entre la costa, los valles, las tierras altas, incluido el Noroeste Argentino, y el oriente amazónico (Ayala 2001; Uribe 2008; Adán et al. 2013). Esto se encuentra enmarcado en un modo de vida representado por expresiones arquitectónicas, residenciales y ceremoniales, que enfatizan lo comunitario por sobre lo familiar, asociadas a manifestaciones de carácter icónico y simbólico explícito que se interpretan como conspicuos de esta transformación social (Uribe 2008; Adán et al. 2013), conformando, en la mayoría de los asentamientos, verdaderos núcleos aldeanos, con grandes áreas de agregación.

En este sentido, en la Quebrada de Tulán, ubicada en la Puna de Atacama del Norte de Chile, se evidenciaría un proceso distinto al observado para el resto de las sociedades que habitaron más al norte en el Desierto de Atacama. La presencia de sitios arcaicos tardíos y formativos en un mismo espacio ha permitido identificar procesos de continuidad y cambio que evidencian una creciente complejidad social en el ámbito circumpuneño. Se postula que las condiciones ambientales habrían favorecido la emergencia de un *locus* arcaico estable de alta circunscripción social en una escala territorial discreta, asociado a agrupaciones óptimas de baja magnitud (Núñez et al. 2006a). Estas condiciones habrían permitido la creación de un contexto sociocultural adecuado para la domesticación de camélidos, estimulando la disminución de la movilidad residencial, labores de intensificación, aglomeración poblacional, relaciones complementarias de interacción macroespacial y complejidad creciente (Núñez et al. 2005, 2006a). En este sentido, en el Formativo Temprano, durante la fase Tilocalar (ca. 1500-1130 a 760-360 a.C.), se observa la aparición de sitios como Tulán-54 con arquitectura monumental asociada a una fuerte orientación ritual. El sitio se caracteriza por la presencia de un templete semisubterráneo. Si bien no se observa el mismo patrón arquitectónico del altiplano Circumtítica ni Meridional, también se observa una reiteración de actos ceremoniales asociados a depósitos de basuras resultantes del descarte de restos, los que finalmente llevaron a la formación de un montículo estratificado. Se postula que los espacios

interiores del templete fueron rellenados con residuos provenientes de actividades realizadas *in situ*, por lo que este material constituiría el marco ceremonial orientado a construir un montículo como monumento destacable en el paisaje físico y social, lo que según Núñez et al. (2005, 2009) correspondería a un ideario que compartirían los pastores formativos tempranos en distintas regiones de los Andes. Otra característica de este sitio es la inhumación de neonatos asociados a ofrendas de prestigio. Además, la presencia de fogones, depósitos y lentes de cenizas se han atribuido tanto al descarte como al consumo de alimentos en torno al ceremonial (Núñez et al. 2005, 2006a).

Se puede decir entonces, que el desarrollo de las sociedades circumpuna de los Andes Centro-Sur se ha caracterizado en torno a una arqueología monumental, destacando la monumentalidad ritual con espacios diferenciados. Los indicadores arquitectónicos y rituales dan cuenta de una complejidad institucional suficiente como para sustentar centros de convergencia ritual, desarrollando así varias tradiciones religiosas en los Andes, que si bien eran independientes, compartieron ciertos componentes. La arquitectura pública y la organización social, política y laboral que le sustenta, con alta inversión de mano de obra, se suma a un conjunto de cambios vinculados con el surgimiento del poder social o liderazgos en el Formativo Andino (Núñez et al. 2005).

1.2. Periodo Formativo en la Quebrada de Tulán: La Fase Tilocalar.

La Quebrada Tulán se encuentra ubicada en la vertiente occidental de la Puna de Atacama, en el sector de las quebradas intermedias, entre la alta puna y los oasis piemontanos. En esta zona se asentaron grupos arcaicos que dieron lugar a ocupaciones más estables, articulando la diversidad ambiental del transecto Tulán entre los 2.000 a 4.000 m.s.n.m. (Núñez et al. 2006a).

La transición de las sociedades cazadoras-recolectoras del Arcaico Tardío a sociedades de economía mixta del Formativo Temprano en Tulán, es resultado de un conjunto de condiciones culturales, sociales y ambientales que se generaron en la vertiente occidental de la Puna de Atacama. Se caracteriza por la emergencia de numerosos y extensos asentamientos de una población más sedentaria y pastoralista, con una compleja y planificada arquitectura ceremonial, además de la intensificación y expansión de las prácticas productivas, un marcado énfasis en expresiones rituales, y la introducción de nuevas tecnologías (Núñez et al. 2006a; Cartajena et al. 2007).

La fase Tilocalar se ha definido principalmente a partir de los sitios Tulán-54 (TU-54), Tulán-85 (TU-85) y Tulán-122 (TU-122). Durante esta fase es posible observar una continuidad en las actividades de caza y recolección, así como una consolidación de las prácticas pastoralistas (Cartajena 2009). Por otro lado, el escaso registro de plantas cultivadas (*i.e.* maíz, cucurbitáceas, ají y quínoa) da cuenta de actividades hortícolas minoritarias (Núñez et al. 2005). Otro aspecto característico, sería el aumento y la especialización de producción de bienes de prestigio, lo que estaría asociado a redes de interacción de corta y larga distancia (Núñez et al. 2005, 2006b). Además, cabe destacar la industria lítica, con predominancia de microperforadores, conanas y manos de moler, puntas pedunculadas, raederas, lascas de uso expeditivo; textil, principalmente de origen animal; alfarera, con cerámica local del tipo Los Morros; y ósea, representada por propulsores y punzones, entre otros (Núñez et al. 2006b).

Los sitios están conformados por estructuras residenciales (TU-122 y TU-85) y rituales (TU-54), subcirculares, aisladas o conglomeradas. Su construcción se realiza mediante

muros levantados con bloques verticales empotrados en pisos socavados, hiladas superiores con lajas horizontales y pozos junto a nichos cubiertos por depósitos, formando túmulos extendidos (Núñez et al. 2006a). El sitio Tulán-85 destaca principalmente por corresponder a un amplio basural en forma de montículo con estructuras asociadas, además a entierros de neonatos, pero sin la complejidad arquitectónica y de ofrendas encontrada en Tulán-54 (Núñez et al. 2006a).

Además, a lo largo de la quebrada se encuentran grandes paneles con arte rupestre del estilo Taira Tulán (Tulán-60 y Tulán-109) asociados a los asentamientos formativos, sugiriendo un ceremonialismo en espacios abiertos a lo largo de la quebrada (Núñez et al. 2005; Gallardo y Yacobaccio 2007).

1.2.1. Sitio Tulán-54

El sitio de Tulán-54 se ubica en el borde sur de la quebrada, y corresponde a un emplazamiento de aproximadamente 8000 m². El complejo arquitectónico central (templete) se encuentra rodeado por estructuras subcirculares de menor envergadura agrupadas en varios sectores, lo que originalmente se relacionó con la presencia de un sector habitacional en el sitio (Núñez et al. 2009).

El Templete de Tulán 54.

El templete corresponde a una estructura semicircular, con un diámetro de 12 m y un espacio interior de entre 85-90 m². Se ubica al centro de un montículo de depósitos, con una extensión de 500 m² aproximadamente (Núñez et al. 2009). En su interior, se encuentra compuesto por una estructura central rodeada por cinco estructuras (A, B, C, D, E y F) (Figura 1) con estrechos muros divisorios, contenidas en un muro perimetral, y se encuentra datado entre cal. 1110-900 a 760-360 a.C.

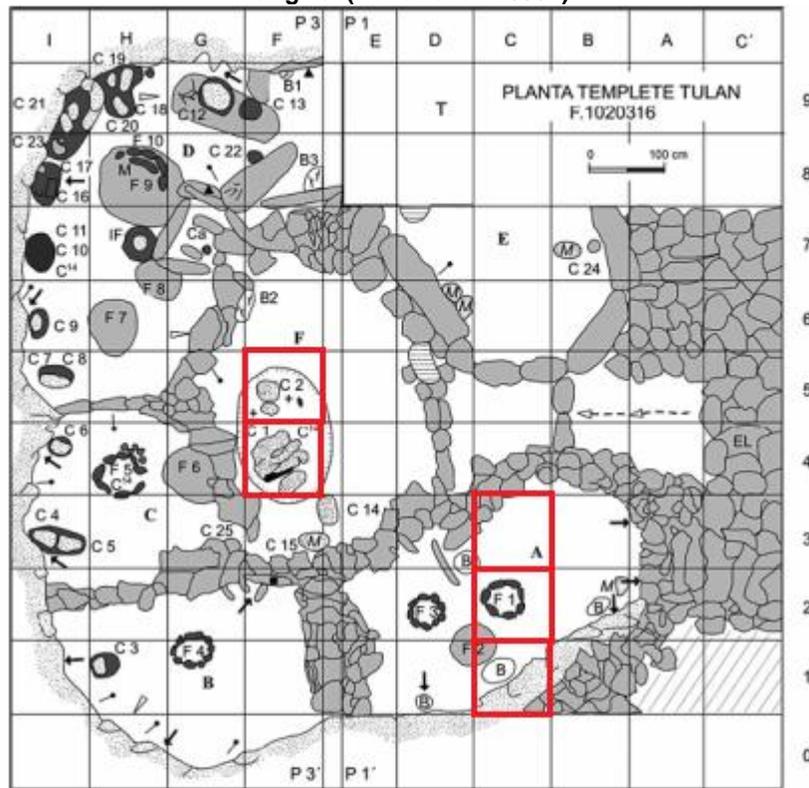
Se postula que el templete ceremonial de Tulán-54 se vincularía con el desarrollo temprano de un modo de vida agropastoralista, asociado a indicadores de jerarquía o prestigio de una elite emergente, capaz de centralizar y coordinar el trabajo comunitario, con el fin de llevar a cabo un sofisticado programa arquitectónico. El templete habría sido pensado para la realización de rituales redundantes a través del tiempo, con una arquitectura especialmente diseñada, en la que destaca el ensamblado de nichos rectangulares, donde se ejercían rituales e inhumaciones de neonatos en pozos especialmente acondicionados en el piso original del templete. Se han registrado 24 neonatos humanos mayormente en un rango etario entre 6 y 12 meses, asociados a fogones estructurados, pozos de ofrendas y bloques con arte rupestre (Núñez et al. 2009). Por su parte, la audiencia y circulación en el templete debió ser restringida debido a los estrechos espacios que presentan los recintos (Núñez et al. 2009).

El templete TU-54 fue ocupado en un lapso temporal muy acotado, llegando a ser cubierto completamente por diversos desechos en aproximadamente 500 años. El piso original se relaciona al entierro de neonatos con ofrendas de prestigio, preparación de fogones (estructurados y abiertos), quemas ceremoniales y grabado de petroglifos, y fue sepultado gradualmente, creando una superposición estratigráfica por medio del descarte de residuos provenientes de prácticas reiterativas que hacían uso del espacio sacralizado sin modificar la planta (Núñez et al. 2005, 2006b, 2009). Si bien los entierros fueron quedando ocultos a través del descarte de restos, éstos debieron quedar insertos en las memorias generacionales (Rösing 1994 en Núñez et al. 2009). Así, la disposición de

desechos y artefactos líticos no agotados, de cerámica, principalmente tipo Los Morros (Uribe 2004), restos y artefactos óseos, vellones y cordeles, entre otros, lograron la colmatación del templete.

Por otro lado, algunos bloques del muro perimetral presentan petroglifos asociados a animales y figuras antropomorfas. Las evidencias de arte rupestre muestran la coexistencia de los estilos Taira-Tulán y Confluencia asociados a los nuevos modos de vida donde la caza de animales silvestres y la crianza de camélidos domésticos conforman el sustento, la base económica, y así un patrón de economía mixta característico de los grupos formativos que habitaron la quebrada (Gallardo y Yacobaccio 2007).

Figura 1: Planta Templete sitio TU-54. Ubicación de recintos y rasgos asociados a nivel del piso original (Núñez et al. 2006b).



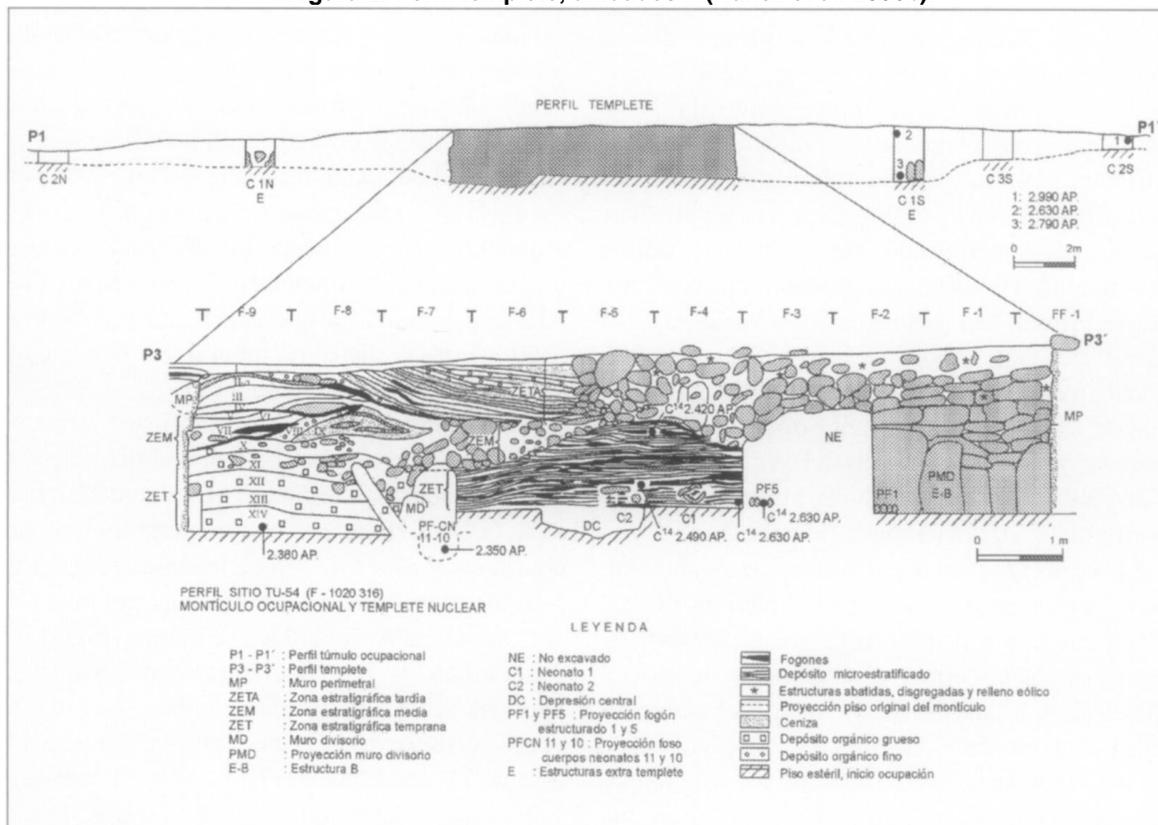
Legenda

- | | |
|--------------------------------------|---|
| P1 - P1' / P3 - P3' : Perfiles | ▽ : Petroglifos en muros |
| T : Testigo | ↗ : Incisiones en muros |
| A, B, C, D, E, y F : Estructuras | ● : Ofrenda de maxilar de camélido |
| B : Bolsón socavado limpio | → : Nicho empotrado en muro perimetral |
| B1, B2, B3: Bolsón con ofrendas | + : Icono laminar de oro |
| F : Fogones estructurados y abiertos | — : Depresión central |
| C : Inhumaciones neonato en foso | ↖ : Acceso inclinado |
| IF : Inhumación falsa | ▭ : Placa petroglifo mueble |
| M : Mortero | Ca : Estructura - caja |
| ▲ : Tronco de cactus | EL : Estructura lateral de apoyo al muro perimetral |
| ■ : Ofrenda de ave | ▨ : Depósito de basura |
| ▭ : Muro perimetral | ● : Lapida sobre neonato en foso |

Las excavaciones realizadas al interior del templete permitieron identificar tres bloques temporales: Zona Estratigráfica Temprana (ZET), Zona Estratigráfica Media (ZEM) y Zona Estratigráfica Tardía (ZETA). En este sentido, los depósitos de cada unidad fueron divididos en los mismos bloques para cada recinto. La Figura 2 corresponde a un dibujo de perfil de las cuadrículas F orientado de norte a sur, donde se pueden evidenciar las distintas zonas estratigráficas.

De acuerdo a los marcadores arquitectónicos y patrones de formación de sitio, el templete de Tulán presenta una matriz construida sin hiatos, con una planta no alterada por reocupaciones estructuradas posteriores. Al respecto, las dataciones obtenidas permiten establecer la contemporaneidad de las estructuras interiores. La estratigrafía del interior del templete puede ser descrita mediante tres unidades depositacionales diferenciadas. La primera se corresponde con el depósito localizado al interior de la estructura central (F), donde se formó un montículo constituido por una sucesión de micro estratos laminados con fogones lenticulares limpios, arena eólica y residuos orgánicos finos (ZET-ZEM). La escasez de material cultural y restos óseos sugiere que en el centro del templete se alternaron frecuentes "quemados" rituales de baja intensidad, distintas a los fogones estructurados y en cubetas localizados en los pisos de los recintos laterales. La segunda unidad estratigráfica es contemporánea con la primera y corresponde a los depósitos localizados al interior de las estructuras laterales A, B, C, D y E. Se caracterizan por estratos continuos y espesos, con abundantes restos artefactuales y ecofactuales, intercalados por rasgos de fogones y lentes extendidos de ceniza. La estratigrafía es similar en las cinco estructuras, por lo que las descripciones se han realizado en base a los estratos de la estructura D (Núñez et al. 2006b). El estrato más temprano es el XII, en el cual se identificó una matriz de arena eólica, residuos orgánicos finos y descarte de restos óseos predominantemente de camélidos, asociados a material cultural junto a bloques caídos desde los cabezales de los muros. Posteriormente, se dispuso el estrato XI también homogéneo y disgregado, similar al anterior. El próximo estrato X se compone de arena y sedimento orgánico fino, asociado a clastos y al descarte de restos óseos y culturales, presentando un color más gris debido a la presencia de ceniza extendida. Finalmente, un depósito superior no tan disgregado con inclusiones de clastos y descarte de restos óseos, orgánicos y culturales constituye el estrato IX. Tanto los estratos XII al IX como los depósitos de la primera unidad estratigráfica provenientes del interior de la estructura F, se relacionan con las primeras actividades intratemplete (ZET-ZEM), localizadas en espacios diferenciados. La tercera unidad estratigráfica corresponde a distintos eventos depositacionales de carácter más tardío y cubren los depósitos tempranos antes referidos. En el caso de las estructuras laterales A, B, C, D y E, una vez que ya se encontraban cubiertos por sobre el cincuenta por ciento de su espacio interior, se dispuso la tercera unidad. Esta se conforma por una frecuente superposición de fogones menos extensos y lentes de ceniza, en una matriz disgregada de arena eólica, sedimentos orgánicos, grava fina, con descarte de restos óseos, culturales y cabezales de muros (también en el recinto central), incluyendo sedimentos erosionados por el efecto de deflación superficial (estratos VIII al I) (ZEM-ZETA). La presencia de manos de moler, morteros, descarte de restos óseos y áreas de combustión indicarían prácticas de consumo in situ. Esta unidad estratigráfica presenta, por otra parte, un manto característico para las formaciones monticulares en cuyo nivel superior se advierte un evento de erosión por efecto de deflación superficial. Además, esta unidad estratigráfica se compone de depósitos de arena eólica entre bloques abatidos desde los cabezales de muros, con escaso registro de restos orgánicos y culturales. Puede apreciarse que los eventos tardíos de la tercera unidad estratigráfica logran cubrir completamente las estructuras del templete (Núñez et al. 2006b).

Figura 2: Perfil templete, unidades F (Núñez et al. 2006b).



Evidencia zooarqueológica intra y extra templete.

Con respecto a los restos arqueofaunísticos, éstos componen, cuantitativamente, gran parte del depósito a nivel intra y extra templete. El material analizado da cuenta de que estos restos son mayoritariamente de camélidos, presentándose tanto grupos de tamaño grande (llama/guanaco) como pequeño (vicuña) en ambos sectores (Cartajena 2009). Con respecto a la fauna menor, el registro se compone de roedores, principalmente chinchillidos, y escasas aves. La escasa representación de fauna menor, en comparación con el conjunto camélido, indicaría un recurso de subsistencia marginal y complementario (Cartajena 2005 Ms; Labarca 2005; Núñez et al. 2006a; Calás 2007; Opazo 2014).

Análisis anteriores de los conjuntos intra y extra templete han permitido observar ciertas similitudes. Si bien la cantidad de restos óseos es mayor al interior del templete, en ambos sectores se encuentra un mayor porcentaje de fragmentos de diáfisis de huesos largos y categorías generales no identificables anatómicamente. Por su parte, los análisis de fibras y vellones, junto con análisis osteométricos, permiten establecer la presencia de camélidos grandes (llama y guanaco) y pequeños (vicuña) (Benavente 2005; Cartajena et al. 2007, 2009; Cartajena y López 2011). En ambos sectores los restos de camélidos, y la asociación a huellas de origen cultural, darían cuenta de actividades de faenamiento, consumo de carne, aprovechamiento de médula y grasa, obtención de materias primas para la confección de artefactos, además de prácticas de descarte (Núñez et al. 2005, 2006a; Santander 2010; Opazo 2014). Es posible observar una alta presencia de metapodios y falanges tanto al interior como al exterior del templete, pudiendo representar desechos de faenamiento, unidades independientes para la confección de artefactos o un

consumo diferencial de ciertas partes esqueléticas. Los artefactos también presentan ciertas similitudes tanto a nivel morfológico como tecnológico, evidenciándose en ambos sectores el uso de diáfisis de huesos largos, metapodios y la presencia de restos con pigmento rojo (Cartajena 2003 Ms., 2005 Ms., 2006 Ms.; Núñez et al. 2006a; Santander 2010). En las diáfisis de metapodio se encuentran huellas de impacto y rebajes por percusión para crear instrumentos aguzados (Santander 2009, 2010).

Así mismo, se han observado diferencias en los restos óseos intra y extra templete. En primer lugar, el conjunto al interior del templete muestra restos en buenas condiciones, con escasos signos de meteorización, lo que indicaría depositaciones constantes y homogéneas durante la ocupación del sitio, mientras que la muestra extratemplete presenta diversos grados de conservación, encontrándose un mayor porcentaje de restos meteorizados, asociándose a eventos depositacionales no continuos (Núñez et al. 2006a). Por otro lado, se han observado ciertas diferencias relacionadas con la representación de diferentes unidades de trozamiento. Por un lado, en los análisis que se han realizado al interior del templete, se observan segmentos como cráneo/maxila, mandíbula, atlas, segmento cervical y lumbar, y el miembro delantero y trasero, además de la alta representación de las extremidades inferiores. Si bien en ambos sectores se encuentra un alto porcentaje de huesos largos y extremidades inferiores, en relación a los conjuntos particulares, en el exterior se advierte una gran diferencia en relación a la representación de la parte superior del animal. En este sentido, se ha postulado que las unidades exteriores estarían representadas por desechos de faenamiento en desmedro de las unidades de consumo, aunque algunas unidades de alto rendimiento alcanzan una alta representación (Cartajena 2005 Ms., 2006 Ms.), además que parte de los animales habrían entrado al templete ya trozados y solo con algunos segmentos articulados (Calás 2007).

En cuanto a la estructura etaria del conjunto de camélidos, si bien en ambos sectores predomina el grupo de camélidos adultos, al interior del templete el porcentaje de camélidos jóvenes supera a la representación de éstos en el exterior. Al interior del templete las unidades anatómicas correspondientes a individuos jóvenes alcanzan un 33% del registro, reconociéndose neonatos, algunos con huellas de corte, lo que evidenciaría prácticas de consumo; juveniles (entre 9 y 36 meses); y mayores de tres años, lo cual podría estar relacionado con una selección en torno a las actividades rituales llevadas a cabo. Esto se contrasta con lo observado al exterior del templete, donde la representación de unidades correspondientes a juveniles alcanza solo un 8,6%, y los neonatos se encuentran casi ausentes (Núñez et al. 2006a).

Finalmente, en relación a los restos óseos termoalterados, se encuentra una mayor cantidad éstos al exterior del templete, lo que indicaría una mayor intensidad de los procesos de combustión posiblemente asociado a prácticas de descarte por incineración o limpieza de fogones y/o áreas de combustión cercanas (Núñez et al. 2006a; Opazo 2014). Esto no ocurriría al interior del templete, donde existiría una intensión de acumulación de residuos, respaldado por el bajo número de restos expuestos a la acción térmica (Núñez et al. 2005, 2006a).

A partir de lo anterior, se ha postulado que no existirían grandes diferencias con respecto al aprovechamiento de camélidos entre el interior y el exterior del templete, ya que tanto el procesamiento, consumo, descarte y confección de artefactos muestran similitudes importantes. Esto se enmarca dentro de la problemática existente en relación a la distinción entre contextos domésticos y rituales para las sociedades que habitaron los

Andes Centro-Sur (Rivolta 2013). De esta forma, una de las hipótesis que se han establecido guardaría relación con que los mismos grupos que habitaron el espacio extratemplete, ingresarían selectivamente al interior a realizar actividades rituales. Sin embargo, el descarte de restos óseos, cerámica y líticos, no solo remitiría a prácticas de consumo aparejadas a vasijas para servir y almacenar (Kalazich 2006), sino además a un conjunto de actividades también representadas en otros sectores del sitio como la confección de cuentas y de artefactos óseos entre otros (Núñez et al. 2006a, 2009).

Si bien los restos de camélidos en contextos ceremoniales se han asociado al consumo, comensalismo o comidas rituales (Demuth y Janusek 2003; Hastorf 2005; Ikehara y Shibata 2005; Plourde y Stanish 2006; Núñez et al. 2006a; Pollock 2012; Ratto y De Nigris 2012, entre otros), éstos son el resultado de una cadena de decisiones y actividades relacionadas con el aprovechamiento del animal en un sentido amplio, lo que resultaría en la forma en que los restos fueron descartados al interior del templete.

1.3. Camélidos en el mundo andino: Uso, procesamiento y consumo de fauna en contextos rituales.

Los camélidos son considerados un recurso de gran valor económico, y así mismo la principal fuente de subsistencia de los grupos que habitaron la zona andina. El proceso de domesticación, y la incorporación de animales domésticos, impactó fuertemente en los diversos ámbitos de los grupos humanos. La importancia de los camélidos silvestres y domésticos en el mundo andino ha sido ampliamente estudiada con diversos énfasis. Al ser considerados una fuente esencial de sustento y materia prima, lleva a que los estudios de estrategias económicas sean de gran importancia para entender las economías que transitan de la caza-recolección al pastoreo (Wheeler et al. 1977; Cartajena 1994; Miller y Burger 1995; Yacobaccio 2007; López 2009, entre otros). En este contexto, los estudios de identificación taxonómica y distinción entre animales domésticos y silvestres han ganado creciente importancia (Hesse 1982; Kent 1982; Olmos 1985; Cartajena 1994; Cartajena 2007; López 2009; Yacobaccio 2010), al igual que la explotación de camélidos, con el fin de entender las formas de procesamiento y consumo (Mengoni 1999; Capriles y Domic 2005; Ratto y De Nigris 2012, entre otros), y su uso como materia prima para la obtención de fibras, vestuario, ornamentas y artefactos (Venero 1998; Capriles 2002; Mengoni 2007; Cartajena et al. 2009; Santander 2009, 2010). De igual manera, las estrategias de movilidad y el intercambio de bienes, como las escalas de interacción, sufrieron cambios importantes a través del surgimiento de las caravanas y la organización socioeconómica necesaria para sustentar este sistema de intercambio y movilidad (Yacobaccio 2012).

Sin embargo, escasos son los estudios que se han llevado a cabo en torno a las actividades relacionadas con el procesamiento y uso de fauna en contextos rituales. En todas las sociedades, los animales, y la comida que ellos proveen, tendrían significados ideológicos y sociales, más allá de su importancia económica (Potter 1997; De France 2009,). La integración de los animales al mundo social e ideológico se llevaría a cabo a través del uso ritual y ceremonial, prácticas que a su vez generarían una sensación de “bienestar social” a la comunidad. En este sentido, ceremonias y rituales con presencia de animales o comida, a menudo servirían para afirmar el poder y la posición que tienen los grupos que tienen el control, creando unidad o generando distinciones sociales entre los diferentes grupos (Potter 1997; Pauketat et al. 2002; De France 2009). Así, el uso ideológico de los animales serviría para justificar y legitimar las divisiones políticas y sociales en las sociedades complejas (De France 2009).

Los restos de camélidos depositados en contextos rituales, tanto en tierras altas como en la costa del área Centro-Sur Andina, a través del tiempo, se relacionan a su uso como ofrendas funerarias y ceremoniales como también al resultado de la realización de comidas comunales. En este contexto, los camélidos más allá del importante rol que tuvieron en términos de subsistencia, habrían sido elementos activos de negociaciones políticas, prácticas religiosas y reproducción de relaciones recíprocas entre las sociedades y las deidades (Demuth y Janusek 2003). Las evidencias muestran un incremento en el uso de camélidos con estos fines desde grupos agropastoralistas tempranos hasta sociedades de mayor organización social como el Estado Incaico. La importancia de ellos no sólo se advierte en las ocupaciones de las tierras altas como en Chavín de Huantar (Miller y Burger 1995; Mesía 2014) y posteriormente en Tiwanaku (Capriles 2002; Demuth y Janusek 2003; Janusek 2005a, 2005b), sino también a lo largo de la costa peruana (Ikehara y Shibata 2005; Goepfert 2008; Millaire 2015) y finalmente, en el Imperio Inca (Guaman Poma 1956 [1613]; Flores Ochoa 1974; MacQuarrie 1994).

Durante el Formativo Medio y Tardío de los Andes Centrales (1200-500 a.C.), una gran cantidad de desechos fueron depositados en el extremo sur del sector Wacheqsa del centro ceremonial Chavín de Huantar, formando un extenso basural producido por varios eventos depositacionales. Grandes vasijas para cocinar, vasijas para servir de tamaño mediano, una gran cantidad de jarras y una alta e inusual densidad de restos de fauna animal, principalmente camélidos, sugieren la ocurrencia de festines supracomunales. La homogeneidad de los restos recuperados del basural propone que éste es el producto de una actividad singular repetida constantemente en el tiempo. Los festines en Chavín de Huantar tendrían relación con las estrategias de poder y actividades corporativas durante el Formativo Andino, correspondiendo a materializaciones de poder y prestigio, de la capacidad de acceder y movilizar recursos (Mesía 2014).

Por su parte, al comienzo de Chiripa, tanto los restos vegetales como animales muestran una distribución similar en contextos domésticos y ceremoniales, dando cuenta del consumo de los mismos tipos de comidas en los distintos contextos, sin embargo, se encuentran comidas más exóticas en las áreas ceremoniales. Una dieta más diversa habría tenido lugar durante el Formativo Medio en los centros ceremoniales, asociándose a la intensificación ocurrida en torno a la agricultura y ganadería, sugiriendo que habría más carne, así como una gama de ingredientes circulando en el medio (Hastorf 2012).

Posteriormente, para Tiwanaku se ha postulado que los camélidos, además de cumplir un importante rol en términos de subsistencia, habrían sido elementos activos de negociaciones políticas, prácticas religiosas y reproducción de relaciones recíprocas entre las sociedades y las fuerzas de la naturaleza. En diversas investigaciones realizadas en Tiwanaku, se da cuenta de la alta presencia de restos óseos de camélidos tanto en contextos domésticos, en áreas de producción especializada, como también en forma de ofrendas sacrificiales en contextos rituales (Capriles 2002; Demuth y Janusek 2003; Janusek 2005a). Los contextos rituales Tiwanaku muestran la predominancia de especies domésticas (llama y alpaca), siendo elementos significativos en ritos de consumo como también en contextos funerarios en sectores habitacionales, predominando en ambos contextos animales de corta edad, registrándose también entierros de fetos y camélidos juveniles en contextos residenciales. Se cree que los individuos jóvenes eran procesados por su carne, mientras que los adultos habrían provisto de lana y habrían sido usados como animales de carga en las caravanas, pudiendo algunos haber muerto de manera natural, sin descartar de igual manera el consumo de su carne. Excavaciones realizadas en Akapana (Demuth y Janusek 2003) y Kalasaya (Janusek 2005b) sugieren la

realización de rituales en torno al consumo comunal, avalado por la presencia de vasijas para servir y almacenar, y el registro de fogones y áreas de quema, sin embargo la presencia además de camélidos articulados indicarían ofrendas sacrificiales sin consumo relacionado. En general, las ofrendas de camélidos en Tiwanaku ocupaban distintos contextos sociales, indicando que la reciprocidad entre la ofrenda y el poder beneficiaba a grupos en distintos niveles sociales ligados a la posición jerárquica del patrocinador del ritual (Demuth y Janusek 2003), demostrando que Tiwanaku, además de haber reflejado una profunda experiencia religiosa, también fue un centro de convergencia social y ceremonial compuesto por grupos diferenciados en diversas escalas sociales (Janusek 2005a, 2005b).

Por su parte, durante la mayor parte del periodo Formativo, diversos centros ceremoniales con arquitectura monumental florecieron a lo largo de la costa peruana. Uno de estos centros corresponde al sitio Cerro Blanco de Nepeña, para el cual se sugiere que se llevaron a cabo ceremonias reiteradas de consumo de comidas y bebidas entre ca. 1700-150 a.C. Dentro del conjunto arqueológico destacan vasijas cerámicas, restos óseos, vegetales y de moluscos, fogones y huellas de quema sucedidos estratigráficamente, sugiriendo la realización de actividades similares realizadas de forma recurrente, pero espaciadas, dentro de un largo periodo de tiempo. El conjunto óseo está compuesto principalmente por restos de camélidos, entre los que destacan vértebras, costillas y extremidades. Los focos de quema encontrados al final de cada evento eran de textura muy fina y no contenían restos de huesos de animales ni vegetales, indicando una combustión total y un énfasis en el descarte y limpieza una vez finalizadas las ceremonias, lo cual sería realizado en áreas específicas. Se ha dicho que esta sociedad estuvo dominada por la relación de diferentes grupos distribuidos a lo largo de una gran área que tuvo al centro ceremonial como punto de integración. Dentro de este esquema social, los festines serían realizados gracias al acuerdo de múltiples partes, y los materiales contenidos serían reflejo de estas relaciones intergrupales (Ikehara y Shibata 2005).

Siguiendo en la costa peruana, camélidos depositados a modo de ofrendas se observan claramente en asentamientos de la Cultura Moche (100-800 d.C.). La Plataforma Uhle ha sido definida como una estructura con función funeraria-ceremonial, en la que se han hallado un conjunto de sepulturas mochica con evidencias de sacrificio y ofrendas de camélidos. Éstos fueron depositados bajo la forma de cuerpos completos (articulados o desarticulados) y/o como partes anatómicas (en conexión o sueltas), no siempre correspondiendo todos los elementos al mismo individuo. Llama la atención la recurrencia de cráneo y extremidades depositadas en las tumbas, si bien en algunas se encuentran asociadas, también se encuentran por separado, postulándose que no serían resultado de una depositación casual atribuyendo cierta función simbólica a ciertas partes anatómicas, sugiriendo además que éstas tendrían relación con la idea de representar simbólicamente al animal completo y que el resto puede haber sido consumido en asentamientos cercanos en el marco de festines rituales. Por otro lado, la mayoría de los restos recuperados corresponden a individuos jóvenes o subadultos de menos de tres años, observándose una práctica de selección de animales, posiblemente reservados para su uso como ofrendas. Se ha postulado que estos vestigios no serían de la misma naturaleza que los de depósitos domésticos y alimentarios, sugiriendo que se remiten a una muerte sacrificial ejecutada con el fin de ofrecer el animal al difunto (Goepfert 2008).

Estudios realizados en los valles de Virú y Moche, en la costa norte de Perú, llevaron al descubrimiento de rituales realizados en sitios arqueológicos siglos después de su

abandono. Estos tuvieron lugar después de la desintegración de las políticas regionales que gobernaron la costa durante el Intermedio Tardío. Los sitios seleccionados para estos eventos rituales fueron variados, incluyendo santuarios en cimas de cerros, centros cívicos-ceremoniales con evidencia de comidas comunales, valles costeros y abrigos rocosos, no estando todos originalmente destinados a la realización de actividades rituales. En este sentido se han evidenciado estos rituales en sitios como Huancaco, Huaca Santa Clara, Huaca Negra, Cerro de Huarpe, Cerro Blanco, y Huanchaco. Estos ritos se caracterizan por el sacrificio de niños y adolescentes, los cuales se encuentran acompañados por llamas inmaduras sacrificadas, las que en su mayoría tenían menos de seis meses de edad al momento de morir. La depositación de los animales varía en los sitios registrados, pudiendo encontrarse enterradas solas o en pareja, apiladas unas encima de otras, con patas atadas, entre otras. Se sugiere que las llamas fueron sacrificadas en torno a estos rituales ya que además de encontrarse completas, algunas contaban con marcas de corte en las costillas o presentaban varias lesiones premortem. La presencia de animales completamente articulados sugiere que estos no fueron consumidos, y solo fueron seleccionados para su uso como ofrenda. Estos ritos llevados a cabo en lugares abandonados darían cuenta de una temprana interacción de poblaciones ancestrales con restos de su pasado, postulándose que posiblemente los especialistas de las transformaciones del culto integraron vestigios del pasado dentro de sus liturgias (Millaire 2015).

En áreas vecinas, el consumo de camélidos en contextos ceremoniales está reportado en el NOA para el periodo Formativo (ca. 530-720 d.C.) a través de las evidencias recuperadas del sitio Fiambalá-1, ubicado a 5000 msnm en la región de Catamarca (Ratto y De Nigris 2012). Corresponde a un sitio multicomponente, con cinco estructuras pircadas de forma subcircular, con ocupaciones temporales u ocasionales que remiten a tiempos de las primeras sociedades agropastoriles hasta la ocupación incaica en la región. Fue considerado como parte integrante de las actividades ceremoniales realizadas en las altas cumbres andinas, las cuales habrían incluido rituales apaciguadores y de culto a los volcanes. Los análisis zooarqueológicos efectuados señalan un evento de consumo ceremonial en el cual se habrían consumido ciertas unidades anatómicas de una vicuña, la que habría sido obtenida en tierras más bajas. Los elementos óseos corresponden a unidades de mediana y baja utilidad económica, y proceden en su mayoría del esqueleto apendicular, asociándose con el aprovechamiento de la médula ósea, la cual permitiría a los grupos humanos hacer frente a las condiciones climáticas hostiles de emplazamiento del sitio. Esto se respalda por la elevada fragmentación del conjunto óseo, además de la presencia de huellas de percusión y negativos de impacto asociadas a huesos apendiculares con cavidades medulares. Los huesos no presentan grados de termoalteración avanzados, por lo que no existiría el manejo de desechos que sería esperable en situaciones reiteradas en el tiempo, indicando que corresponde a un evento de consumo desarrollado en un lapso acotado. Estas evidencias de exposición al fuego además podrían relacionarse con el calentamiento del hueso para licuar la médula y de esta forma aprovecharla en su totalidad (Ratto y De Nigris 2012).

Finalmente, diversos relatos sobre los incas muestran sus creencias en torno al sacrificio y otras ofrendas en tiempos de adversidad y en momentos determinados del año, generalmente críticos para la agricultura, invocando a los dioses para que les concedieran favores para mantener la armonía del universo (Guaman Poma 1956 [1613]; Flores Ochoa 1974; MacQuarrie 1994). Si bien los sacrificios humanos eran ofrendas altamente valoradas, el sacrificio de llamas por corte en la garganta era la ofrenda más común, las cuales eran ofrecidas a los dioses y lugares sagrados (huacas) (Millaire 2015). Garcilaso

de la Vega (2012 [1609]) da cuenta de la importancia de la selección de los animales a sacrificar, indicando que el sacrificio más estimado por los Incas era el de camélidos jóvenes, seguidos de adultos y al final el de hembras estériles. En Cuzco, por ejemplo, se ofrecían diariamente al Sol una llama *puca* o rojo oscuro, la cual era quemada como ofrenda en conjunto con cestos de hojas de coca. Para sacrificar al animal, el sacerdote hacía que el animal diera unas cuantas vueltas alrededor de una imagen sagrada, luego apoyaba la cabeza sobre su brazo derecho, le orientaba la cara hacia el Dios, decía unas palabras rituales y le cortaba el cuello. Después de realizado el primer sacrificio, llevaban llamas y alpacas para el sacrificio común, las cuales también eran degolladas y consumidas. Finalmente, todos los restos eran quemados y al término de las ceremonias los participantes reanudaban sus tareas habituales, con la satisfacción de haber hecho todo lo posible para asegurar un buen año lleno de riquezas (MacQuarrie 1994). En este sentido, las investigaciones en los importantes centros incaicos de los Andes demuestran que los incas gobernantes patrocinaban las fiestas públicas importantes como una forma de mantener un ideal de reciprocidad con las poblaciones locales, siendo ésta una estrategia clave para crear y reproducir el Estado Incaico (Janusek 2005b).

Con los antecedentes expuestos, se observa que el uso de fauna en contextos rituales se puede ver representado en el registro arqueológico por la presencia de material óseo en los distintos espacios donde se llevaron a cabo estas prácticas. Son variadas las formas en que se encuentran los restos en distintos contextos catalogados como rituales, remitiendo a los distintos usos que se le puede dar a los diversos productos obtenidos de los camélidos. Así, por ejemplo, los restos de fauna ayudarían a establecer áreas rituales, a conocer la época del año en que se llevaron a cabo distintas ceremonias, a través de la disponibilidad de los recursos, y el status por la presencia de animales mayormente valorados (Potter 1997; De France 2009). La reiteración de ciertas prácticas rituales, como los festines, también se observa a través del registro, ya que se produce acumulación de material durante los distintos eventos. Por otro lado, el uso de fauna como ofrenda sacrificial es muy común y se podría encontrar de dos formas. La primera corresponde al animal entero o un gran porcentaje de él representado, prácticamente sin modificaciones, mientras que la segunda correspondería a dejar restos del animal en la tumba, siguiendo al sacrificio, la cocina, el consumo y luego la depositación asociada al descarte (Goepfert 2008; Millaire 2015).

En síntesis, es posible concluir que el impacto de los camélidos domésticos no solo tuvo repercusiones en la esfera económica sino también en la ritual de las sociedades que habitaron el área andina (Guaman Poma 1956 [1613]; Flores Ochoa 1974; Villaseca 1998; Hastorf 2003; Janusek 2005; Núñez et al 2006a; Goepfert 2008; Millaire 2015, entre otros). Sin embargo, resulta difícil encontrar estudios zooarqueológicos que hablen de las actividades llevadas a cabo en relación con el procesamiento y uso de camélidos en contextos rituales fuera del ámbito funerario. Esto se debe principalmente a la dificultad que existe al intentar separar los conjuntos arqueológicos provenientes de actividades domésticas, o de la vida cotidiana, de las enmarcadas en ceremonias y rituales. En el mundo andino ambos contextos se encontrarían imbricados, observando que en el rito se pueden evidenciar muchas prácticas cotidianas (Rivolta 2013). Así, un sector de descarte al interior de un campamento podría convertirse en un evento ritual, cuyas manifestaciones involucran elementos de la vida diaria y del círculo relacionado con la producción, procesamiento y consumo (Rivolta 2013). En este sentido, la escasa referencia arqueológica existente para interpretar el uso de fauna en contextos rituales, lleva a la utilización de estudios etnográficos y etnoarqueológicos que pueden servir como

marco referencial para generar ciertas expectativas en torno al comportamiento del registro zooarqueológico en estos contextos.

1.4. Antecedentes Etnográficos.

En la cosmovisión de las comunidades actuales de pastores andinos existe una interesante dicotomía respecto a la visión que ellos tienen sobre los animales silvestres y domésticos. Para el hombre andino, los animales silvestres son propiedad de las deidades, mientras que los animales domésticos pertenecen a los humanos (Flores Ochoa 1974, 1975, 1988; Grebe 1984; MacQuarrie 1994; Gladwell 2004). Sin embargo estos últimos habrían sido entregados en calidad de préstamo por los dioses, con el compromiso del hombre de cuidarlos, ya que en caso contrario serían requisados, causando la extinción de los camélidos y con esto, de la humanidad (Flores Ochoa 1975). Los animales salvajes, aparte de pertenecer a las deidades, estarían encargados de proporcionarles los mismos servicios que los animales domésticos a los seres humanos. Es por esta razón que los ritos relacionados con el ganado se relacionan con los animales domésticos. El cuidado de los rebaños está condicionado por el medio ambiente, por lo que el pastor trata de controlar las condiciones ambientales a través de ritos que buscan la prosperidad del ganado, para así lograr además su propio bienestar (Flores Ochoa 1974). Los ritos que giran en torno al ganado tienden a ser de carácter intensificadorio, corresponden a ceremonias propiciatorias las cuales tienen lugar en determinadas fechas del año, cuando las condiciones naturales son más extremas. Así invocan a los dioses a través de ofrendas, sacrificios y cánticos, para asegurar su bienestar, salud y fertilidad del ganado y, en términos más generales, para mantener el orden cósmico (Flores Ochoa 1974, 1988; Grebe 1984; Villaseca 1998; Gladwell 2004). Esto da a entender que el mundo pastoril andino complementa sus estrategias de subsistencia y sus técnicas productivas con un sinfín de manifestaciones rituales, que aparte de señalar un ciclo ganadero, dan cuenta de una cosmovisión propia, la cual está marcada por la necesidad de establecer vínculos de reciprocidad con el medio ambiente y sus seres sobrenaturales (Villaseca 1998). En estas concepciones se sientan las bases de las ceremonias y explican por qué son tan elaboradas, de larga duración y complejidad (Flores Ochoa 1975).

El procesamiento y consumo de camélidos se advierte en diferentes ámbitos rituales, especialmente en aquellos relacionados ya sea con el bienestar y la reproducción del rebaño, como parte de ritos funerarios y en la celebración de comidas comunales (Guaman Poma 1956 [1613]; Silverblat 1987 en Gladwell 2004).

En el ámbito económico, las comunidades andinas realizan ceremonias para la prosperidad del ganado (Cuba 1971; Delgado 1971; Flores Ochoa 1974, 1975; Aranguren 1975; Millones 1975; Grebe 1984; MacQuarrie 1994; Villaseca 1998; Gladwell 2004; Goepfert 2008, 2010). Son diversos los nombres que se les dan a estos ritos propiciatorios en las distintas comunidades, sin embargo, las ceremonias más comunes y transversales en el mundo andino son la *haywarisqa* y la *señalakuy*, correspondiendo a ritos que buscan el apaciguamiento de los dioses cuando las condiciones ambientales son adversas. En ambas se preparan diversos alimentos para su consumo durante las ceremonias. Se sacrifica una llama o una alpaca, dependiendo el lugar donde se realice y la importancia que tengan para los pastores (Delgado 1971; Flores Ochoa 1975; MacQuarrie 1994; Villaseca 1998), y se realiza generalmente por degüelle, siguiendo un orden específico acompañado de cantos y rezos para las deidades. Por su parte, los aymaras estancieros de Santa Bárbara realizan una ceremonia llamada "Ritual Florero

Comunitario” para la abundancia del ganado, y se lleva a cabo principalmente cuando la sequía dura mucho tiempo. Para este ritual se sacrifica una llama, se desangra con corte yugular, se separa la cabeza y se guarda aparte. Luego el animal es consumido y los desechos son incinerados en un fogón que no se usa para cocinar, se usa un fogón externo de mayor capacidad calórica, capaz de incinerar los restos casi por completo. Cráneo y patas son enterrados fuera del circuito de la estancia. Esto hace que este ritual forme un patrón de muy baja visibilidad arqueológica (Villaseca 1998), pero da cuenta del trato particular que tienen ciertos segmentos anatómicos del animal. Según Goepfert (2008) esto correspondería a una costumbre que ha perdurado en el tiempo, y al corresponder a las extremidades del cuerpo, postula que su importancia radicaría en la representación completa del animal en términos de ofrenda. En ciertas ocasiones los aymaras ofrecen fetos de camélidos como ofrenda en ciertos rituales dirigidos a la Pachamama y Achachilas (protectores generales). La presencia de animales infantiles (fetos y neonatos) como elemento ritual tendría su importancia en la sacralización de espacios destinados, exclusiva u ocasionalmente, a los ceremoniales (Villaseca 1998).

Si bien el sacrificio de camélidos por degüelle es el más común, en la Puna de Moquegua (Perú), durante la ceremonia de señalización, se matan arrancándoles el corazón. Para sacar el corazón, el sacrificador abre el costado derecho del animal con un cuchillo, rasga el diafragma con la uña del pulgar y, por delante de sus pulmones y del corazón, extiende el brazo hasta la garganta, desgarrando la carótida. Luego extrae el corazón, que aún debe latir, de un solo tirón y, finalmente los pulmones y el hígado. A continuación llena un vaso de madera (khero) con sangre, regando con ella la tierra en honor a la Pachamama y en dirección a los cerros. Se deposita el corazón y los pulmones sobre instrumentos musicales ceremoniales y la sangre restante se vierte en una fosa para la Pachamama. Finalmente se come al animal, pero al desarticularlo, cocinarlo y comerlo no debe romperse ni perderse siquiera un hueso. A la mañana siguiente se excava una fosa en el corral, y en torno a ella se cuentan los huesos ya descarnados del animal sacrificado y se los agrupa en el orden correspondiente. En caso de que falten uno o dos huesos, se les reemplaza con mazorcas de maíz. Esto se realiza puesto que la Pachamama puede dar origen a un nuevo animal a partir del esqueleto completo. Los huesos se depositan cuidadosamente en la fosa junto con coca, “Santa Taco” e “irantas” (Nachtigall 1975).

Por otro lado, existe documentación del uso de camélidos en contextos funerarios, donde los animales son usados tanto como ofrenda como para el consumo de los participantes de las ceremonias. El significado de los camélidos en estos contextos guarda relación con la importancia que tendrían incluso después de la muerte, ya que seguirían atendiendo a los difuntos y a las deidades en el más allá, entregando comida, fibras y trabajo. Se cree además que el animal guiaría el alma de los difuntos para que se encuentre con los dioses (Gladwell 2004). En los Andes la muerte no es percibida como el final, sino como un renacer en otra esfera, ya que el difunto pasaría del mundo de la vida al de los ancestros que residen en el inframundo (Goepfert 2010). La muerte en las comunidades andinas interviene en la manera de vivir, en áreas como el orden social, la definición de espacios y la fertilidad (Bouysse-Cassagne 1987). En este sentido, los ritos para expulsar el alma de los difuntos al inframundo son muy importantes. El alma tiene que ser enviada en orden para no alterar la organización política ni religiosa de la comunidad, y para no provocar catástrofes. Esta sería la razón por la cual se practican sacrificios animales y se hacen ofrendas alimenticias (Goepfert 2010).

El consumo de carne ha sido considerado como uno de los elementos principales que caracteriza el desarrollo de determinadas ceremonias relacionadas con la muerte

(Guaman Poma 1956 [1613]; Flores Ochoa 1974). Por ejemplo, comunidades puneñas conmemoran el Día de los Muertos (1 de noviembre) depositando comida sobre las tumbas de los individuos que hayan muerto hace menos de 3 años. Por cada individuo que se esté conmemorando se mata una alpaca o llama, que en parte cocida y en parte cruda, se ubica sobre la tumba. Después de pasar una velada acompañando al difunto, al despedirse reparten la comida a los acompañantes para que “ayuden a comer al muerto”. Cuando ya han pasado 3 años desde su fallecimiento, se despide al muerto en una fiesta, en la que se baila, come, bebe y llora. Otro ejemplo estaría dado en el entierro de los Chinchaysuyos en la época Inca. El difunto era enterrado una vez transcurridos 5 días desde su muerte, luego mataban una llama para consumirla cruda o cocida. Por otro lado, los Coyasuyos entierran a los muertos con alimentos y bebidas, cuidando el enviarles siempre para que tengan qué comer y beber, consumiendo ellos también en las ceremonias para el difunto. Por su parte, los Condensuyos una vez muerto el individuo mataban inmediatamente una llama, y lo mismo al quinto y décimo día, continuando a los 6 meses y al año, todo esto en memoria del difunto (Guaman Poma 1956 [1613]).

Finalmente, existe documentación que da cuenta de la realización de comidas comunales por parte de las comunidades andinas, como la que se realiza para el día de San Juan (24 de Junio). Para ésta se degüella un carnero tierno, no muy maduro, del cual se debe consumir toda la carne. Luego los huesos son depositados en las brasas para que se calcinen. En los intermedios se toma abundante chicha y se hacen los mejores augurios para la prosperidad del ganado (Cuba 1971). Este es un claro ejemplo de una celebración que se encuentra influenciada por la religión católica pero cuenta igualmente con prácticas típicas andinas.

En suma, el uso de camélidos en el mundo andino nos alerta de lo estrechamente relacionados que se encuentran el procesamiento y consumo de éstos con aspectos no necesariamente vinculados a satisfacer necesidades económicas. La importancia de los camélidos en contextos rituales radica en su uso como ofrendas, tanto sacrificiales y/o como fuente proveedora de carne en escenarios de festín (Guaman Poma 1956 [1613]; Flores Ochoa 1974, 1975; Grebe 1984; Villaseca 1998; Gladwell 2004; Goepfert 2008, 2010).

2.1. Planteamiento del problema.

Como se mencionó en los antecedentes, los camélidos han sido ampliamente estudiados para entender las diversas formas de subsistencia de los distintos grupos que habitaron los Andes Centro-Sur. El proceso de sedentarización, la aparición de nuevos liderazgos dentro las comunidades, el impacto que tuvo la incorporación de los camélidos domésticos no solo en la obtención de recursos sino también para la circulación de bienes e intercambio, coincidió también con el surgimiento de arquitectura monumental y complejización de las prácticas rituales en las tierras altas del área sur-andina (Núñez et al. 2006a). Este proceso también se evidencia en el sitio arqueológico Tulán 54, en la Quebrada de Tulán en la Puna de Atacama, en el cual destaca la presencia de un templete semisubterráneo.

Las características arquitectónicas del templete, junto con los entierros de neonatos, los pozos de ofrenda, fogones estructurados y arte rupestre dispuestos al interior sugieren un espacio especialmente acondicionado para la actividad ritual, al igual a lo observado en otros lugares de los Andes Meridionales. Sin embargo, una característica de este sitio es la acción deliberada de cubrirlo, hasta colmatarlo, con restos descartados en su interior. Si bien los objetos asociados como ofrendas a los neonatos, o bien dispuestos en los pozos de ofrenda son fáciles de discriminar en su contexto ritual, el relleno del templete presenta numerosos restos óseos, líticos y cerámicos similares a los descartados en otras áreas del sitio (Núñez et. al 2005, 2006b). Los restos óseos no se presentan como animales enteros o parcialmente articulados que pudieran ser interpretados fácilmente como ofrendas.

En este sentido, el conjunto óseo ha sido interpretado como restos de comensalismo o festines (Núñez et. al 2006a, 2006b). Sin embargo no se han abordado de manera directa el procesamiento y consumo de camélidos en contextos rituales. No obstante, el estudio de las formas de procesamiento, descarte, y las actividades relacionadas en contextos rituales se dificulta al momento de intentar determinar en qué medida las características del conjunto arqueológico reflejan decisiones tomadas en el pasado, y qué conductas o actividades específicas generaron este tipo de registro. Si los restos descartados son resultado de actividades llevadas a cabo al interior del templete (como por ejemplo de comensalismo), el descarte de esta actividad es el resultado de una serie de decisiones respecto al tipo de animal a consumir, la forma de faenamiento, preparación y consumo, que debería verse reflejada en los restos descartados. Esto es especialmente difícil cuando el registro se asemeja además al registro recuperado en contextos domésticos. Con el fin de identificar las particularidades del registro interior es que se consideran también restos provenientes de unidades exteriores al templete, para observar posibles diferencias entre los conjuntos óseos del interior y exterior.

Así, el sitio Tulán-54 posee grandes ventajas para llevar a cabo este estudio. El sitio presenta una clara evidencia de la monumentalización del rito con espacios determinados para la realización de ciertas prácticas durante el Formativo Temprano, siendo el único sitio que presenta las características antes mencionadas descubierto hasta hoy en el Norte Grande de Chile (Núñez et. al 2006a). Además la presencia espacios diferenciados, también con abundante material recuperado permite establecer comparaciones entre los conjuntos recuperados al interior y exterior del templete. Finalmente, la reiterada acumulación de restos a través del tiempo señala una actividad constante y repetitiva,

resultante en un alto número de restos óseos, los que indicaría un procesamiento intensivo de camélidos a través de los distintos momentos ocupacionales. Sin embargo no se han abordado de manera directa las actividades relacionadas con la cadena de procesamiento, y consecuente descarte, que podrían dar cuenta del aprovechamiento de los camélidos al interior del templete.

De esta manera, la presente investigación busca identificar las distintas actividades que son parte de la cadena de aprovechamiento, entendida como el procesamiento, consumo y descarte de camélidos en contextos rituales, para establecer la presencia o ausencia de un tratamiento diferencial del recurso animal en el templete del sitio Tulán-54.

2.2. Objetivos de la investigación.

Objetivo general

Caracterizar e interpretar las actividades relacionadas con el aprovechamiento de camélidos en contextos rituales en el sitio Tulán-54.

Objetivos Específicos

- I. Caracterizar anatómica, taxonómica y etariamente el conjunto óseo intra y extratemplete.
- II. Determinar los agentes naturales y culturales responsables de las modificaciones del registro óseo al interior y exterior del templete.
- III. Asociar las huellas culturales presentes en los conjuntos óseos con actividades relacionadas con el procesamiento, consumo y descarte de camélidos.
- IV. Identificar patrones y/o recurrencias de las unidades anatómicas y huellas culturales en el registro óseo en los conjuntos al interior y exterior del templete.
- V. Evaluar si los restos se condicen con actividades llevadas a cabo *in situ* en los diferentes sectores.
- VI. Generar expectativas zooarqueológicas a partir de la información etnográfica, etnoarqueológica y arqueológica para interpretar las actividades llevadas a cabo en contextos rituales del sitio Tulán-54 en relación al aprovechamiento de los camélidos.

CAPÍTULO 3: MARCO REFERENCIAL

El estudio de los restos óseos provenientes del interior del templete, nos remite necesariamente a su relación con las prácticas rituales que generaron el descarte de estos elementos. Lo ritual a menudo se relaciona con la expresión de las creencias religiosas, separada de las actividades cotidianas, y se caracteriza por un alto grado de formalidad, relacionado con la realización de movimientos, gestos y expresiones prescritas (Bradley 2003). En este sentido, "ritual" ha sido tratado como un tipo particular de comunicación, una forma de actuar, que entrega proposiciones fundamentales sobre el mundo (Goody 1977 en Bradley 2003). El hecho de que lo ritual no cumpla con los criterios occidentales modernos para practicidad, conlleva a que sea frecuentemente descrito como una acción no funcional, incluso irracional. Al no ser reconocido un objetivo funcional, las acciones rituales suelen ser consideradas como simbólicas y, por ende, se tiende a la oposición entre lo práctico y lo simbólico (Brück 1999). De esta manera, el estudio arqueológico de contextos rituales ha estado centrado en las creencias de las comunidades (Fogelin 2007) más que en las acciones que conforman el registro, atribuyendo un simbolismo especial a todos los elementos que se encuentran presentes en estos contextos. Así, el estudio de la práctica ritual pasa a estar subordinado a la interpretación de los sistemas de creencias, reduciendo los conjuntos rituales a colecciones de artefactos que existirían solo para ser decodificados a través de análisis simbólicos (Walker 1995).

Las concepciones prehistóricas difieren de las consagradas en el pensamiento racionalista moderno (Brück 1999), existiendo como problema base la manera en que se constituye teóricamente el ritual como objeto de interpretación. La mayor parte de los estudios arqueológicos utilizan ritual y no ritual como prácticas mutuamente exclusivas, sin embargo, resulta difícil encasillar la evidencia material dentro de un marco interpretativo monotemático, ya que el registro arqueológico rara vez se ajusta a las categorías ritual-no ritual (doméstico) construidas por los arqueólogos (Brück 1999; Pollock 2012). La búsqueda de una separación como dos categorías diferentes no ha sido clara ni tajante, especialmente al momento de distinguir entre los restos de la vida cotidiana y los resultantes de actividad ritual (Bradley 2003; Rivolta 2013). Esta distinción se ha hecho de manera intuitiva en gran parte de las investigaciones, siendo frecuente el indicador funerario para la asignación del registro como ritual, involucrando tanto a personas como a una gama distintiva de la cultura material, como sería el caso de las ofrendas (Walker 1995).

En este sentido, para inferir eventos rituales a partir del registro arqueológico, se requiere la aplicación de correlatos conductuales (Walker 1995), vinculando a las personas con el material cultural, considerando las prácticas rituales como acciones de tipo especializado, con el fin de comprender las distintas actividades que generaron el conjunto representado (Bell 1992; Bradley 2003; Pollock 2012). La atribución de significados y simbolismos a los distintos elementos que componen un contexto ritual, impide interpretar los depósitos como el resultado de la depositación de desechos ceremoniales (*ceremonial trash*) más que como ofrendas sacralizadas. Al trabajarlos como desechos ceremoniales se permite considerarlos como una unidad de análisis arqueológico, estableciendo un vínculo mayor entre los individuos y el registro (Walker 1995). La separación de los comportamientos rituales de las creencias hace posible el reconocimiento de éstos como acciones materiales, ya que, como toda actividad humana, también implican adquisición, uso, control y descarte. El reconocimiento de elementos y acciones rituales estaría relacionado

a la agregación de otra vía, adicional a la subsistencia, donde acciones ordinarias asumen mayor sentido y significados (Fogelin 2007). De esta manera, los comportamientos rituales sirven para dirigir y segregar ciertos lugares, personas y objetos, desde la creación hasta su eliminación (Walker 1995).

En este contexto, los elementos son tan utilitarios como cualquier otro elemento presente en la vida cotidiana, siguen vidas de uso definibles, y contribuyen al universo material de conductas inferibles del pasado (Walker 1995). Así, cuando se acepta que el ritual es un tipo de práctica, se hace más fácil entender cómo puede ocurrir en tantos entornos y por qué se puede unir a tantas preocupaciones diferentes, extendiéndose desde lo local, informal y efímero, a lo público y altamente organizado (Bell 1992). Entonces, la actividad ritual puede ser vista como una forma de actuar que revela alguna de las preocupaciones dominantes de la sociedad, y un proceso mediante el cual ciertas acciones y partes de la vida cotidiana adquieren un énfasis añadido. Una vez que el ritual es visto como una forma de acción en lugar de un tipo especializado de comunicación es más fácil entender cómo funciona, porque pasa a ser una estrategia social de un tipo característico (Bradley 2003).

En el caso concreto de los restos animales encontrados en contextos rituales, a excepción de los que se encuentran dispuestos deliberadamente como ofrendas (Goepfert 2008; De France 2009; Millaire 2015), se interpretan comúnmente como producto de fiestas comunales, en espacios destinados para las ocasiones, a las que asistirían gran cantidad de personas y en las cuales se llevaría a cabo una serie de actos relacionados con la festividad (consumo, música, bailes, procesiones, entre otros), teniendo protocolos establecidos y repetitivos de acuerdo a cada régimen disciplinario específico (Pollock 2012). Sin embargo, a menor escala no hay que descartar eventos rituales con énfasis más privados, con un consumo minoritario, y realizados dentro del contexto doméstico y cotidiano. La dificultad mencionada anteriormente de separar y diferenciar estos contextos de manera absoluta, radica de cierta manera en el cómo se dirigen las investigaciones, las que a menudo toman lo especial e inusual como un paso analítico para diferenciar lo común y cotidiano (Pollock 2012). Sin embargo, un elemento común, independiente del contexto y la escala de uno u otro, es la comensalidad.

Se tratará el término “comensalidad” como un acto que va más allá de lo físico que significa comer y beber juntos, ya que al llevarlos a cabo implica la incorporación de variados elementos sociales y políticos. Los actos comensales son parte integral de la sociabilidad, radicando su importancia principalmente en los actos comunicativos que se encuentran implícitos, ya que refuerzan, y en ocasiones modifican, las relaciones sociales y políticas de un grupo de personas. Así, la comensalidad juega un papel esencial no solo en contextos rituales, sino también en la vida cotidiana, ya que son los detalles de las prácticas cotidianas los que entregan mayor información para comprender los distintos contextos, siendo la práctica la encargada de reforzar continuamente la sociabilidad de un grupo humano (Pollock 2012). Comúnmente los estudios han dirigido su atención a los contextos sociales y políticos en los que se desarrolla el consumo, buscando el rol que juega en el fomento y reproducción de identidades y relaciones sociales (Bradley 2003; Ikehara y Shibata 2005; Pollock 2012).

El seguimiento del flujo de alimentos y bebidas, así como los ingredientes y la mano de obra que entra en la producción de éstos, ofrece el potencial para trazar redes de relaciones sociales establecidas y cambiantes. A través de actos, más o menos repetitivos, de la vida cotidiana, la cultura y las relaciones sociales se reproducen. En el

caso de la comensalidad, estos actos se enmarcan en la forma y el contenido de las comidas diarias, así como sus entornos físicos y sociales, viniendo de ellos una expectativa de estabilidad en las relaciones sociales (Pollock 2012).

Los banquetes relacionados a festividades generalmente producen una gran cantidad y variedad de restos duraderos y a veces muy llamativos o “extraños”, que pueden ser fáciles de identificar como producto de ocasiones especiales o rituales, haciéndolos formar parte de algo “distinto a lo común”. Sin embargo existe una multiplicidad de situaciones en las cuales las personas tienen la necesidad de adquirir y preparar comida, existiendo una doble forma de reproducción, biológica y social, las cuales participan de manera conjunta, significando que cuanto más se asemejen las comidas diarias a las con fines rituales es menos probable que podamos distinguirlas. Es por esta razón que se debe asumir la existencia de una relación fundamental entre comensalidad “ordinaria” y “extraordinaria”, así como entre doméstico y ritual, ya que sin lo común es imposible que algo sea extraordinario. Así, es evidente que los estudios de los festines no pueden ignorar las comidas y recursos de la vida cotidiana, así como los estudios de consumo no pueden ignorar la producción (Pollock 2012).

En este sentido, la realización de festines en contextos rituales vendría siendo una actividad donde se llevan a cabo prácticas domésticas, ya que involucra la preparación de alimentos y todas las acciones que esto implica. Así, los festines pueden definirse como “reuniones de carácter ritual con un propósito especial, en la que dos o más personas comparten comidas especiales” (Ikehard y Shibata 2005) y, en ciertos casos, formarían parte de una gran gama de actividades dentro de ceremonias determinadas, constituyendo así un acto comensal (Pollock 2012). Si bien es difícil recuperar en su totalidad las motivaciones o fines de estas reuniones y las actividades llevadas a cabo en ellas, como se mencionó anteriormente, los festines comunales pueden ser detectados en el registro arqueológico y pueden estudiarse para aportar en la reconstrucción del contexto social dentro del que se desarrolla por su énfasis en el consumo de materiales (Ikehard y Shibata 2005), práctica característica de lo cotidiano.

Los restos óseos descartados producto de actos de comensalidad, son el resultado de un proceso que comienza con la selección, muerte, procesamiento, formas de consumo y finalmente el descarte, mediadas por un sin número de variables como el número de comensales y técnicas de cocción entre otros (Walker 1995; Pollock 2012). Este proceso se encuentra muy poco estudiado en sitios rituales, dadas las dificultades antes mencionadas ya que las trayectorias pueden ser muy similares a las observadas en los contextos domésticos y pueden realizarse temporal y espacialmente en diferentes lugares.

Es por esta razón, que el uso de fauna en este trabajo será abordado desde una perspectiva zooarqueológica, la que se ha centrado en la relación hombre-fauna a través del estudio del registro arqueofaunístico (Wheeler et al. 1977; Miller y Burger 1995; Yacobaccio 2007; López 2009, entre otros). La presencia de restos óseos en sitios arqueológicos es el producto de una cadena de actividades y decisiones que comienzan con la muerte del animal y que finalizan con el descarte de los restos derivados de las diversas etapas de procesamiento y consumo (Walker 1995; Mengoni 1999). Esta cadena de decisiones ha sido denominada “aprovechamiento” (Mengoni 1999), definido como el conjunto de actividades que tienen directa relación con las actividades de procesamiento, preparación, consumo y descarte del registro. Como se observa, este concepto no es opuesto a lo que sería un procesamiento y consumo ritual, ya que en éste también operan

actividades similares. Mengoni (1999) pone especial énfasis a que el destino futuro de los alimentos obtenidos conllevaría a articular una serie de actividades, las cuales se relacionarían con los modos de preparación de los productos, los que finalmente se van a aprovechar o conservar para su consumo diferido. En el caso de los contextos rituales, esta trayectoria podría presentar particularidades para los restos consumidos y descartados.

Si bien el tema del consumo en contextos rituales ha sido poco explorado, el marco de la zooarqueología provee de una serie de indicadores en relación a la cantidad, formas de preparación, de servir y de unidades de trozamiento, entre otras (Hastorf 2012), los que a través del registro arqueofaunístico permiten establecer una correlación conductual entre la práctica ritual, los participantes del rito y la fauna involucrada (Bell 1992; Walker 1995; Bradley 2003).

Finalmente, como se mencionó anteriormente, existen variadas fuentes etnográficas e etnohistóricas que evidencian el complejo rol que cumplen los camélidos en el desarrollo de las comunidades andinas (Guaman Poma 1956 [1613]; Flores Ochoa 1974, 1988; Grebe 1984; Venero 1998; Villaseca 1998; Gladwell 2004; Goepfert 2008, 2010). Además de ser considerados un recurso de gran valor económico, y así mismo, la principal fuente de subsistencia de estos grupos, los camélidos se encuentran inmersos en todos los sistemas sociales, incluyendo el ideológico, poniendo de manifiesto la importancia de los camélidos en contextos rituales en el mundo andino. En este sentido, estudios etnográficos y etnoarqueológicos pueden ser utilizados como marco referencial para la comprensión y generación de expectativas en torno al comportamiento del registro arqueológico en estos contextos (Walker 1995). Si bien estas fuentes están condicionadas por la variación regional y temporal de las prácticas culturales (MacQuarrie 1994), sirven de apoyo para entender de mejor manera el contexto andino, permitiendo utilizarlas como una aproximación en torno a la importancia de los camélidos para estas comunidades.

Esto tiene sentido si se considera por ejemplo, que hasta el día de hoy todas las actividades económicas-productivas del aymara están acompañadas y enmarcadas en ceremonias (van Kessel 1992 en Villaseca 1998). De esta manera, el desarrollo de la actividad andina ritual vincula lo práctico, sus necesidades cotidianas, con una forma de concebir el mundo natural y sobrenatural, con un actuar, una técnica, un orden y una organización social específica (Villaseca 1998). Así, la dimensión ritual vendría siendo el aspecto que mayor identidad le permite mantener a las comunidades de pastores andinos (Villaseca 1998), ya que lo sagrado, las creencias y las ceremonias, son parte de los mecanismos adaptativos sociales y culturales que permiten la vida y la explotación racional del medio ambiente (Flores Ochoa 1974).

En este contexto se han identificado tres instancias en las que se lleva a cabo el procesamiento y consumo de camélidos en torno a contextos rituales que pudieran ser de interés para el presente trabajo: económico, funerario y comidas comunales; teniendo en común el sacrificio de camélidos en la realización de las distintas ceremonias (Guaman Poma 1956 [1613]; Silverblat 1987 en Gladwell 2004). El sacrificio se considera como un acto de intercambio entre los dioses y los pastores, y tendría dos objetivos, los cuales no siempre están presentes en un mismo acontecimiento: abastecer de comida durante la ceremonia y; su uso como ofrenda, ya sea en contextos domésticos como funerarios (Guaman Poma 1956 [1613]; Flores Ochoa 1974, 1975; Villaseca 1998; Goepfert 2010). El uso de camélidos en el mundo andino nos alerta de lo estrechamente relacionados que se encuentran el procesamiento y consumo de éstos con aspectos no necesariamente

vinculados a satisfacer necesidades económicas. La importancia de los camélidos en contextos rituales radica en su uso como ofrendas, tanto sacrificiales y/o como fuente proveedora de carne en escenarios de festín (Guaman Poma 1956 [1613]; Flores Ochoa 1974, 1975; Grebe 1984; Villaseca 1998; Gladwell 2004; Goepfert 2008, 2010). Como se expuso en los antecedentes, las diferentes fuentes apuntan a la importancia de la selección de los animales que son sacrificados, la cual, dependiendo de la comunidad, se enmarca en características de taxón, edad y color, y forma de sacrificio, radicando su importancia al tipo de ritual al que se le esté dando lugar. En diferentes situaciones, además, se observa un tratamiento y un descarte diferencial de los restos de los camélidos, que si bien no se conocen el total de las motivaciones para realizar esta diferenciación, correspondería a un patrón recurrente observado desde los inicios de las comunidades pastoralistas en el área andina (Goepfert 2008).

CAPÍTULO 4: MATERIAL Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

4.1. Material analizado.

Como se mencionó anteriormente, la muestra analizada contempla restos óseos de camélidos provenientes tanto del interior como del exterior del templete del sitio Tulán-54. La muestra general intra y extratemplete utilizada en este trabajo corresponde a 13.682 especímenes (NISP=13.683), considerando los restos óseos identificables a nivel anatómico y las categorías generales (astillas y fragmentos mínimos) correspondientes a unidades mínimas que no pudieron ser asignadas a una unidad anatómica específica (Tabla 1).

Tabla 1: Representación general del conjunto óseo analizado del sitio TU-54.

TABLA GENERAL NISP		Identificables		Categorías Generales		TOTAL
		NISP	%NISP	NISP	%NISP	
Interior Templete	Recinto A	298	2,18	1.709	12,49	2.007
	Recinto F	1.526	11,15	5.539	40,48	7.065
	Subtotal	1.824	13,33	7.248	52,97	9.072
Exterior Templete	Sector NE	200	1,46	1.055	7,71	1.255
	Sector SE	30	0,22	482	3,52	512
	Sector SW	407	2,97	2.436	17,80	2.843
	Subtotal	637	4,66	3.973	29,04	4.610
TOTAL		2.461	17,99	11.221	82,01	13.682

4.1.1. Muestra interior templete.

En el sector interior del templete se analizaron cuadrículas pertenecientes a dos recintos (A y F) (ver Figura 1), los cuales no cuentan con estudios zooarqueológicos previos. La elección de estos recintos se basó principalmente en la representación de distintos rasgos en el piso original, que serán descritos más adelante, que podrían indicar un uso distinto de cada recinto.

a) *Recinto A*

Este recinto se encuentra ubicado en el sector sur-este del templete. Las unidades analizadas de este recinto corresponden a las cuadrículas C1, C2 y C3, adyacentes de sur a norte, de dimensiones de 1x1 m² (Figura 1).

- **C1:** Esta cuadrícula cuenta con material óseo separado por niveles desde los 55 cm hasta los 150 cm. De 0 a 55 cm se encontraba un relleno de bloques, posiblemente correspondiente al derrumbe de los muros del recinto.
- **C2:** Esta unidad contiene material zooarqueológico separado por niveles desde los 60 cm hasta los 170 cm. Al igual que la unidad C1, antes de los 60 cm se encontraba rellena con piedras, posiblemente por el derrumbe de muros.
- **C3:** Esta unidad cuenta con restos arqueofaunísticos entre los 55 y 80 cm de profundidad. Al igual que las unidades anteriores, se encontraba rellena de piedras hasta los 55 cm.

En este recinto se evidenció la presencia de tres fogones en el piso original, estando dos de ellos presentes en las unidades C1 y C2 y presentan distintas características. De la totalidad de fogones, dos se encuentran estructurados, delimitados con piedras, encontrándose uno en el piso original de la unidad C2; mientras que el tercero corresponde a un fogón abierto y se encuentra en ambas unidades analizadas. Así mismo, se descubrieron 4 bolsones socavados, los cuales estaban vacíos. Por otra parte, se encontraron cuatro nichos en el muro perimetral, de los cuales tres están a nivel del piso original y uno elevado, no asociados a fosas de entierro (Núñez et. al 2006b).

b) Recinto F

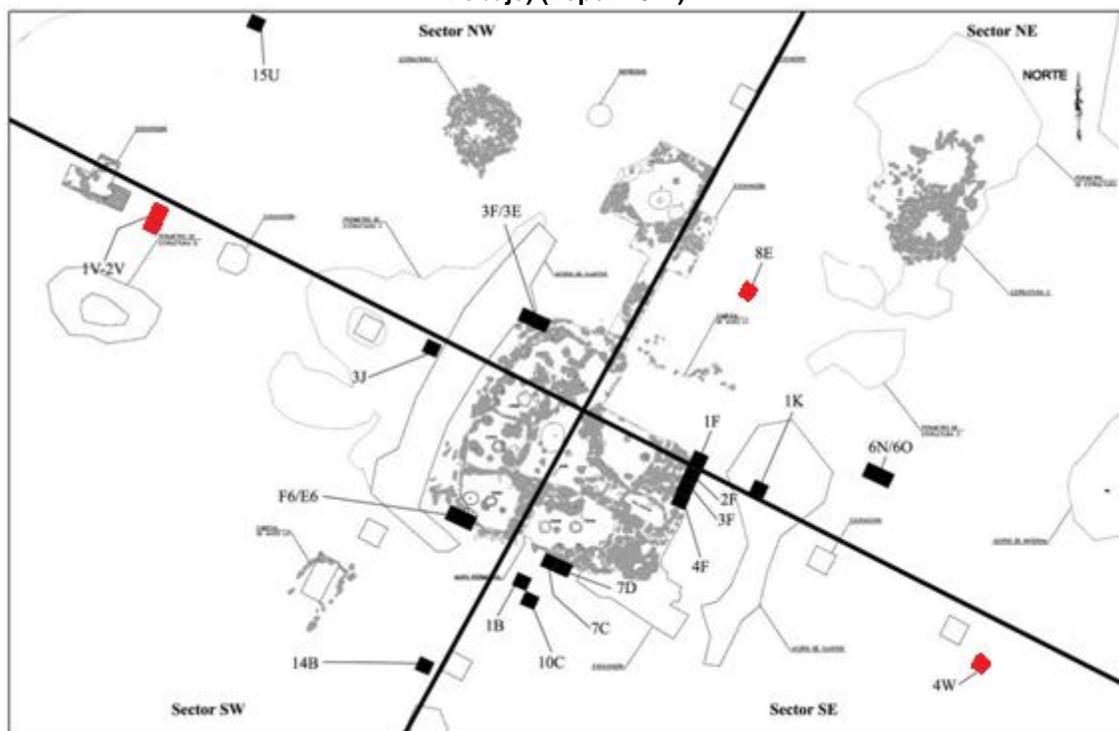
Esta estructura corresponde al recinto central del templete. Para este trabajo se analizaron las cuadrículas F4 y F5, adyacentes de sur a norte y tienen dimensiones de 1x1 m². Se presentan las tres zonas estratigráficas descritas anteriormente, las que se pueden ver con mayor claridad en la Figura 2, ya que estas unidades forman parte del dibujo de perfil presentado como antecedente. Este recinto cuenta con dos inhumaciones de neonatos en el piso original, además de la presencia de un bolsón socavado con ofrenda e incisiones en el muro oeste.

- **F4:** Esta cuadrícula presenta material óseo desde su inicio hasta los 130 cm de profundidad. La alta frecuencia de bloques presentes hasta los 80 cm aprox. se ha atribuido al derrumbe de muro. Cuenta con dos dataciones C¹⁴, la primera proviene de los 170 cm de profundidad (ZET) correspondiente a 2.530 AP, mientras que la segunda se encuentra a los 90 cm (ZEM) indicando 2.420 AP (Núñez et. al 2006). En esta unidad se encontró uno de los neonatos humanos localizado a 152 cm de profundidad, ubicado sobre el piso original del templete. El cuerpo se encontraba acompañado de un cubilete lítico grabado, el cual estaba fragmentado, y el cuerpo estaba orientado con el cráneo medial al SW, sin otro ajuar presente. Este cubilete se encontraba con derrame de un líquido lechoso de color amarillo, y presenta una compleja iconografía asociada a la representación de camélidos (Núñez et. al 2009). Este individuo fue sometido a datación C¹⁴, de 2.490 AP. Una vez realizado el entierro, se procedió a disponer capas delgadas de sedimento con restos orgánicos finos, los que se encontraban intercalados con fogones lenticulares superpuestos (Núñez et. al 2009).
- **F5:** Esta cuadrícula presenta material óseo desde la superficie hasta los 150 cm de profundidad. Sobre los 80 cm aprox. se encuentra gran cantidad de bloques, atribuibles, al igual que la unidad F4, a derrumbe de muro. En esta unidad se encuentra otra inhumación de neonato, la cual se ubica a 60 cm de la descrita anteriormente. El cuerpo se encuentra orientado de norte a sur, posicionado decúbito lateral, con la mirada al oeste. Está cubierto por una lápida planiforme y presenta dos láminas de oro bicéfalas, cuentas de collar (crisocola y lapislázuli), una microescultura de ave, colgantes irregulares de conchas trasandinas del oriente y una mandíbula de camélido como ofrenda. Sobre la lápida observada también se evidenció el derrame de líquido lechoso. La datación C¹⁴ para este individuo también dio como resultado 2.490 AP, por lo que ambos neonatos presentes en el recinto F son contemporáneos (Núñez et. al 2009).

4.1.2. Muestra exterior templete.

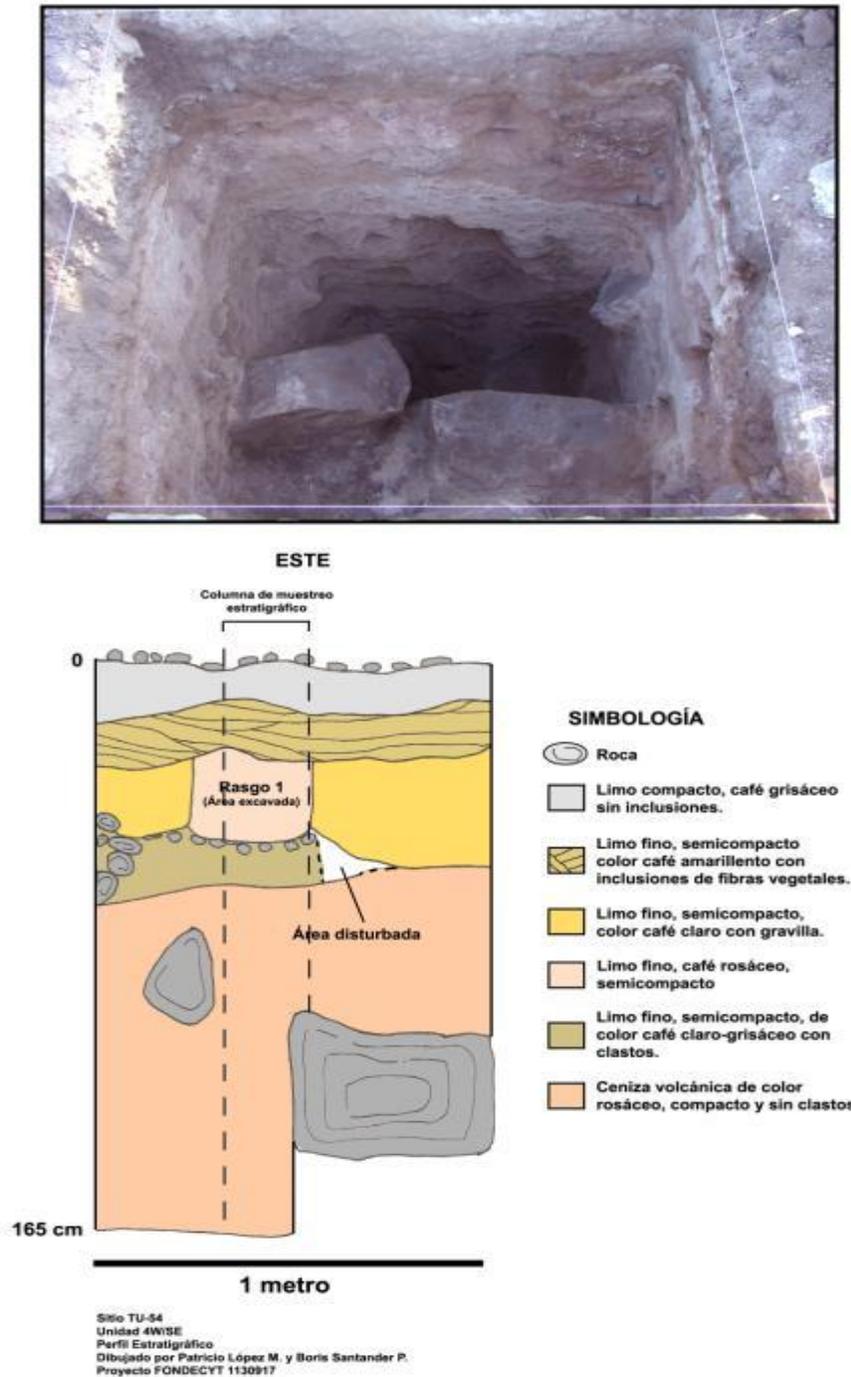
En el área exterior del templete se analizaron columnas de muestreo de 50x50 cm² de cuadrículas ubicadas en 3 sectores: Sector Sur-Este (SE) (unidad 4W); Sector Sur-Oeste (SW) (unidades 1V y 2V); Sector Nor-Este (NE) (unidad 8E). La elección de la muestra se realizó con el fin de observar el comportamiento del registro en diversas áreas del exterior, y así establecer si existe o no un comportamiento diferencial de los restos en el sitio (Figura 3).

Figura 3: Plano ubicación unidades exteriores del templete (en rojo las unidades analizadas en este trabajo) (López 2014).



4W / SE: Esta unidad se excavó hasta los 165 cm de profundidad, identificando 5 capas, sin embargo, solo se registró material cultural hasta los 70 cm aproximadamente. Por su parte el registro zooarqueológico se hace presente solo hasta los 35 cm (capa 2). La capa 1 posee una matriz de limo compacto, color café grisáceo, sin inclusiones. Por su parte, la matriz de la capa 2 corresponde a limo fino, semi-compacto, color café amarillento, con inclusiones de fibras vegetales. Los bloques observados en la fotografía de la unidad fueron interpretados como parte de la formación natural de la quebrada (Figura 4) (López 2014).

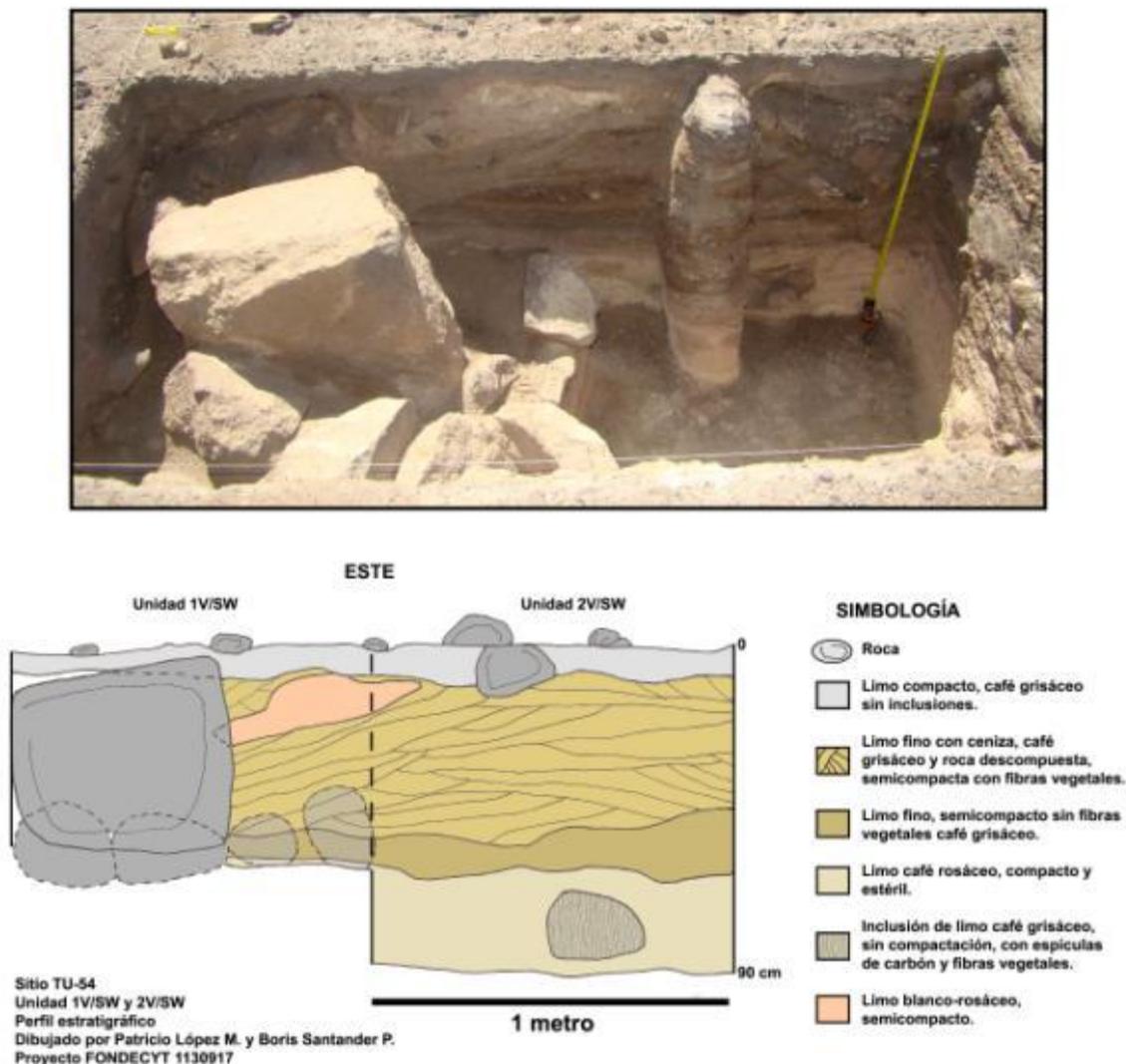
Figura 4: Foto y dibujo de perfil cuadrícula 4W, sector SE (López 2014).



1V-2V / SW: Estas unidades son adyacentes de norte a sur. Ambas se excavaron hasta los 93 cm de profundidad, evidenciándose la presencia de 3 capas. Sin embargo, la presencia de material zooarqueológico se presentó hasta los 60 cm en la unidad 1V y hasta los 85 cm en la 2V. La matriz de la capa 1 es limosa, con alto contenido de gravilla y clastos angulares. Por su parte, la capa 2 solo se presenta en la unidad 2V, y su matriz corresponde a un limo semi-compacto, color café claro grisáceo y con alta composición de

fibras vegetales, lo que apareció con claridad en la unidad 1V. La capa 3 muestra una matriz compuesta por sedimentos limo-arenosos, semi-compactos de color café (Figura 5). En la unidad 2V se identificaron intercalaciones lenticulares de cenizas y sedimentos quemados, excavándose a los 72 cm de profundidad un pequeño fogón en el sector SE de esta unidad (López 2014).

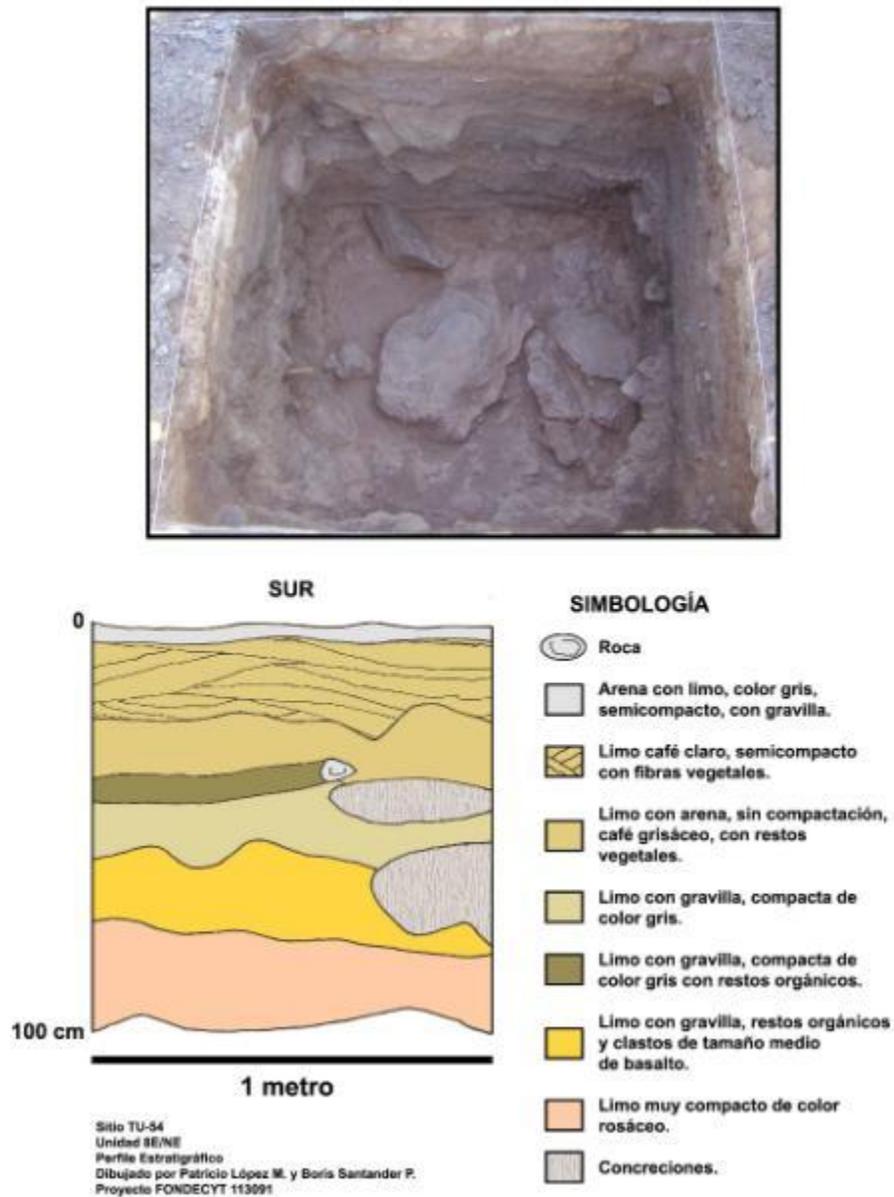
Figura 5: Foto y dibujo de perfil cuadrículas 1V y 2V, sector SW (López 2014).



8E / NE: Esta cuadrícula se excavó hasta los 107 cm de profundidad, observándose la presencia de tres capas. El material óseo se presentó hasta los 90 cm de profundidad. La matriz de la capa 1 es principalmente limosa, color café amarillento y de baja compactación. Se observan lentes discretos de ceniza y concreciones calcáreas, además de presentar elementos vegetales como fibras y raíces disgregadas. Por su parte, la capa 2 tiene una matriz que corresponde a un limo arenoso gris poco compactado. Se observan concreciones sólidas e inclusiones orgánicas de vegetales y guano, además de clastos medianos y grandes. Finalmente, la capa 3 cuenta con una matriz limosa, de

grano fino, color crema-café, y presenta abundantes clastos medianos y grandes (Figura 6) (López 2014).

Figura 6: Foto y dibujo de perfil cuadrícula 8E, sector NE (López 2014).



4.2. Metodología de análisis

La zooarqueología es la ciencia que estudia la interacción entre los grupos humanos y los animales a través del tiempo. Se refiere al estudio de los restos óseos de animales recuperados de depósitos arqueológicos, los cuales son resultado de este vínculo y tiene el propósito de comprender esta interacción y las consecuencias de esta relación para ambos (Mengoni 2010). Así, los conjuntos óseos cuentan con procesos de formación variados al ser resultado de múltiples actividades. Las características y patrones que muestran los depósitos están sujetos a problemas de equifinalidad, siendo a menudo difícil discernir con claridad y exactitud los distintos agentes, procesos y elementos actuantes en su formación. En este sentido, el trabajo zooarqueológico requiere del planteo de diversas etapas que cubran los diferentes aspectos que demanda el análisis e interpretación de la variabilidad del registro arqueofaunístico (Mengoni 2010).

Como se mencionó anteriormente, este estudio tiene como problema principal el aprovechamiento de camélidos, por lo que los estudios tafonómicos toman gran importancia en el análisis del conjunto óseo (Lyman 1994; Mengoni 1999, 2010). Así, la incidencia de agentes culturales sobre el registro será el principal énfasis de este estudio, interpretando el registro en función de las conductas culturales asociadas para intentar comprender distintos patrones de comportamiento en torno a la problemática establecida.

4.2.1. Identificación anatómica y taxonómica.

En primer lugar, se procedió a separar la muestra de material zooarqueológico de acuerdo a la información que puede entregar cada espécimen. El conjunto se separó en dos grupos: identificables y categorías generales (astillas y fragmentos mínimos) (Mengoni 1999).

- Identificables: Todo aquel elemento óseo que pueda ser asignado en una unidad anatómica determinada.

La identificación anatómica se llevó a cabo a partir de la comparación de rasgos discretos de cada unidad anatómica. Para esto se utilizó como referencia la colección de esqueletos de guanaco, llama, vicuña y alpaca disponibles en la Universidad de Chile, además de manuales de anatomía ósea de camélidos (Pacheco et al. 1986). Esto permitió establecer la frecuencia de las diferentes partes anatómicas presentes en cada uno de los conjuntos analizados.

Por su parte, las categorías generales corresponden a un subconjunto altamente fragmentado de la muestra. Son analizadas por niveles, y se contabilizan agrupándolas de acuerdo al grado de alteración térmica que posean (ver más adelante). En este sentido, el análisis de las categorías generales entrega información relacionada con la fragmentación y termoalteración del conjunto. Las categorías utilizadas en este trabajo corresponden a astillas y fragmentos mínimos:

- Astillas: Corresponden a fragmentos derivados de diáfisis de huesos largos, que no pueden asignarse a una unidad anatómica específica. Éstas fueron separadas de acuerdo a la longitud que presentaban, agrupándolas en dos conjuntos: menor a 3 cm y mayor a 3 cm; con el fin de aportar mayor información con respecto al grado de fragmentación de los conjuntos.
- Fragmentos mínimos: Aquellos fragmentos óseos que no poseen características atribuibles a una unidad anatómica en particular, así como tampoco corresponden a astillas.

a) Identificación taxonómica

Como se mencionó anteriormente, los antecedentes del sitio Tu-54 dan cuenta de la presencia de una economía mixta, contando con la presencia de camélidos silvestres (guanaco/vicuña) y domésticos (llama). Los métodos más comunes utilizados para la identificación interespecífica de camélidos se basan en la observación de escasos rasgos morfológicos y en el análisis osteométrico de unidades anatómicas, permitiendo, en lo posible, diferenciar especies con morfología ósea similar. Para diferenciar entre las tres especies, en este estudio se realizaron análisis osteométricos de diversas unidades anatómicas (Cartajena 2002, 2007, 2009), utilizando los parámetros de medidas y nomenclaturas de von den Driessh (1976). La comparación de los resultados obtenidos se realizó mediante gráficos de dispersión entre los elementos medidos en este trabajo y análisis osteométricos llevados a cabo anteriormente en el sitio Tulán-54 (Cartajena 2003, 2006; Cartajena et al. 2009; Cartajena y López 2011). El análisis osteométrico presenta ciertas limitaciones al momento de diferenciar las distintas especies de camélidos, existiendo superposición de tamaños entre los grupos de tamaños. Por otro lado, en este estudio, estos análisis presentan dificultades ya que los elementos medibles son escasos, lo que no permite realizar análisis estadísticos más complejos y significativos. En este sentido, a partir de criterios osteométricos, se definieron dos grupos de camélidos, conformados por una especie silvestre y otra doméstica: tamaño grande (guanaco/llama) y tamaño pequeño (vicuña).

b) Estimación de edad en camélidos

Para la determinación de la edad de los camélidos presentes en un conjunto se usan dos criterios principalmente: fusión de los huesos y brote-desgaste dental.

La fusión de las distintas unidades anatómicas permite asignar una edad de muerte aproximada de acuerdo al grado de osificación que presentan los distintos huesos del esqueleto animal. En los distintos huesos pueden reconocerse diferentes centros de osificación, a partir de los cuales se genera el crecimiento (Mengoni 1999). Para este trabajo se utilizaron las edades de fusión publicadas por Kaufmann (2009), las cuales se presentan en intervalos, medidos en meses, que muestran en qué periodo de tiempo pueden ocurrir las distintas fusiones óseas, ya que consiste en un proceso más que en una variable discreta. Para establecer rangos de edad más específicos y poder comparar de mejor manera el conjunto, éste se clasificó de manera adicional en fusionados, no fusionados o fusión en proceso, para así intentar una mayor exactitud al momento de establecer una edad determinada de los animales al momento de morir.

El segundo criterio consiste en la estimación de edad a través de la dentadura del animal. El brote de los dientes corresponde a la erupción y el consecuente reemplazo de dientes deciduos por permanentes. Por otro lado, el desgaste de los dientes está condicionado por los alimentos que ingieren los animales y por las condiciones ambientales y geográficas del lugar en que habitan, asumiendo el desgaste progresivo de las piezas. Para este estudio se tomarán los parámetros de Puig y Monge (1983), y se utilizará en la medida que las piezas dentales lo permitan.

4.2.2. Cuantificación del registro e índices de utilidad.

a) Medidas de cuantificación

La cuantificación del registro óseo permite establecer la frecuencia de los distintos segmentos esqueléticos que se encuentran presentes en el conjunto. En primer lugar son contadas para luego generar índices que entregan distinta información de acuerdo a su representación. En este sentido se describen a continuación los índices utilizados en este trabajo.

- NISP: Corresponde a la unidad mínima de observación y análisis, al número de especímenes óseos identificados por taxón. Pueden corresponder a huesos completos y/o fragmentos. Es importante mencionar que su valor está condicionado por el grado de fragmentación del conjunto y por las técnicas de muestreo, sin embargo, corresponde al número inicial que condicionará, en cierto grado, al resto de los valores calculados (Mengoni 1999, 2010).
- MNI: Es el número mínimo de individuos presentes en el conjunto. Proporciona información sobre la cantidad mínima de animales que participaron en la conformación del registro zooarqueológico. En este trabajo se consideró el criterio de lateralidad de las unidades anatómicas, tanto para adultos como juveniles (Mengoni 1999, 2010).
- MNE: Corresponde a una medida de abundancia relativa de segmentos esqueléticos. Expresa la frecuencia con que se hallan representadas cada una de las categorías anatómicas que componen el esqueleto. Se calcula a través de zonas diagnósticas, de acuerdo a la frecuencia de un mismo rasgo de una misma unidad anatómica, no siendo necesaria la lateralidad de los elementos. Así, la zona más representada (la que posee mayor frecuencia) es la que define la cantidad o número mínimo de elementos para una unidad anatómica particular. En este trabajo, en el caso de los huesos largos (húmero, radioulna, fémur, tibia y metapodios) este cálculo se llevó a cabo diferenciando las porciones proximales, distales y diáfisis de una misma unidad, ya que permite establecer de mejor manera la representación de las unidades anatómicas. Esto se realizó primero con el conjunto completo de especímenes identificados, y luego por separado juveniles y adultos, para establecer diferencias en la representación de los distintos segmentos esqueléticos.
- MAU y %MAU: Corresponde al número mínimo de unidades anatómicas. Éste se obtiene dividiendo el MNE de cada unidad o segmento anatómico (en el caso de los huesos largos) por las veces que está presente en un esqueleto completo. Luego, esta frecuencia de unidades anatómicas obtenida para el conjunto es estandarizada porcentualmente (de 0 a 100) donde 100 es asignado al elemento que posee el MAU más alto (%MAU). En este sentido, el MAU permite examinar la configuración interna de un conjunto en particular, mientras que el %MAU permite la comparación de varios conjuntos entre sí.
- Paquetes Anatómicos: Corresponde a la agrupación de las unidades anatómicas identificadas según el segmento esquelético del cual forman parte. Diversos estudios han mostrado que los camélidos son faenados por segmentos, los cuales contienen una determinada cantidad de carne comestible. Estos paquetes anatómicos reflejarían diferentes porcentajes de utilidad de acuerdo a su calidad

cárnica (Aldenderfer 1998 en Pérez 2005). De esta manera se puede obtener una mejor visión de la representación anatómica del animal.

La Tabla 2 muestra las unidades que conforman los distintos paquetes anatómicos. El paquete A contiene los elementos pertenecientes a la columna vertebral; el paquete B tiene relación con el esqueleto apendicular, principalmente con los elementos que generan las articulaciones codo-rodilla; el paquete C está representado por huesos planos de las extremidades superiores delanteras y traseras, incluyendo además unidades de la caja torácica; el paquete D corresponde a las extremidades inferiores, tanto delanteras como traseras, y; finalmente, el paquete E se encuentra representado por la cabeza del animal. Para hacer esta agrupación generalmente se suman los NISP de cada unidad anatómica perteneciente a cada grupo (Pérez 2005), sin embargo este índice no es representativo de la cantidad real de las unidades presentes. En este sentido, para este trabajo los elementos se agruparon sumando sus respectivos MAU, ya que mide de mejor manera la representación de unidades del esqueleto animal.

Tabla 2: Paquetes anatómicos (basado en Pérez 2005).

Paquetes Anatómicos	
A	Atlas, axis, v. cervicales, v. torácicas, v. lumbares y sacro
B	Húmero, radioulna, fémur, patella, tibia
C	Costillas, esternón, escápula y pelvis
D	Metacarpo, metatarso, carpianos, tarsianos, astrágalo, calcáneo y falanges
E	Cráneo, maxila, mandíbula

b) Índices de utilidad económica y secado.

La aplicación de índices de utilidad permite evaluar si la representación de las diferentes unidades anatómicas se encuentra mediada por decisiones en torno al rendimiento de estos elementos (carne, charqui y médula, entre otros). Los índices que se aplicarán en este estudio son: a) índice de utilidad económica (Borrero 1990) y; b) índice de secado (De Nigris y Mengoni 2005).

- Índice de utilidad económica (IUG):
Corresponde al índice de utilidad económica de cada unidad anatómica. Distintos autores han propuesto diversos valores para cada elemento del esqueleto de camélidos, sin embargo en este trabajo se utilizarán los valores propuestos por Borrero (1990). Este índice se correlaciona con el %MAU correspondiente a cada unidad anatómica de cada conjunto analizado. La interpretación de este índice se lleva a cabo mediante curvas de utilidad y análisis de correlación en torno a estas dos variables numéricas para tener una mejor visión de la representación de las partes del animal en torno a la utilidad económica que poseen.
- Índice de Secado (IS):
Este índice mide el potencial de secado que tienen las distintas unidades anatómicas, mostrando qué partes son más adecuadas para ser conservadas secas. Para este estudio se utilizaron los valores de De Nigris y Mengoni (2005). Las unidades anatómicas del esqueleto axial (pelvis incluida) tienen los valores más altos, mientras que los huesos largos y falanges son los más bajos. A diferencia del índice de utilidad económica, éste índice toma en cuenta el consumo

diferido de ciertas partes del animal, ya que tiene una duración mayor que la carne fresca, lo que permite el almacenaje además de facilitar el transporte del recurso. Para la aplicación de este índice se llevó a cabo la correlación de Spearman entre el %MAU y el índice de secado, observando la presencia o ausencia de una relación entre las variables. Por otro lado, se realizaron gráficos de dispersión entre estas variables para establecer tendencias de los elementos anatómicos representados de acuerdo a su potencial de secado, y así observar si efectivamente se estaba llevando a cabo esta forma de preparación de alimentos en el sitio, así como también establecer la posibilidad de ingreso de unidades provenientes de otros lugares.

c) Índice de completividad anatómica

La aplicación de índices de completividad permite comprender el comportamiento general del conjunto, ya que se relaciona con la frecuencia de las distintas unidades óseas del esqueleto animal. Este índice mide lo enteras o completas que están las carcasas de los animales identificados. Su cálculo se realiza mediante la comparación del total de elementos recuperados (MNE) y el número total de elementos esperados en base al MNI (MNE esperado por individuo por el MNI). La aplicación de este índice se llevó a cabo de acuerdo a los parámetros de Mengoni (1999), en el cual se incluyen únicamente las unidades anatómicas que poseen algún recurso alimenticio asociado (carne, médula, o ambos), y que pueden vincularse con decisiones de transporte y procesamiento. En este sentido, se excluyeron las vértebras caudales, los carpianos, tarsianos, rótulas, hioides y sesamoideos. Por lo tanto, el MNE esperado por camélido es de 104 elementos, correspondientes a 62 axiales y 42 apendiculares. Las fórmulas para calcular el índice son las siguientes:

- MNE esperado = MNI x 104
- MNE real = Σ MNE
- Índice de completividad (%) = $\text{MNE}_{\text{real}} \times 100 / \text{MNE}_{\text{esperado}}$

4.2.3. Modificaciones tafonómicas.

Los patrones de modificación ósea son una fuente fundamental de información para poder reconstruir los procesos culturales y naturales que contribuyen a la formación de los conjuntos arqueofaunísticos (Mengoni 1999). Además, los análisis tafonómicos son importantes para comprender la integridad, el comportamiento y los procesos de formación del registro.

4.2.3.1. Agentes naturales

Para este trabajo se realizaron análisis de densidad, meteorización y fragmentación del registro.

- a) Densidad: Tiene relación con la preservación del material óseo en el sitio de acuerdo a la densidad mineral que tenga cada segmento de cada unidad anatómica, lo que hace que algunos elementos tengan mayor resistencia a los agentes naturales. Así, si la densidad estuviese incidiendo en la conservación del registro, significaría que los huesos más compactos estarían mayormente representados. En este sentido, se realizaron correlaciones de Pearson entre el %MAU y la densidad de cada elemento óseo (valores tomados de Elkin y Zanchetta 1991) para cada uno de los sectores analizados.

- b) Meteorización: En el momento de la depositación de restos óseos, éstos quedan expuestos a condiciones subaéreas las que inciden en el progresivo proceso de degradación, terminando con el colapso del hueso. Puede influir el tiempo transcurrido desde la muerte del animal y las condiciones locales de temperatura, humedad y composición química del suelo. En este sentido, la meteorización mide el grado de desgaste producido por agentes naturales, químicos y físicos, los cuales afectan a los componentes orgánicos e inorgánicos de cada unidad anatómica (Behrensmeyer 1978). La autora propone 6 estadios (de 0 a 5) para el registro del grado de meteorización de cada elemento del conjunto óseo, los que van desde la no erosión de los huesos (E0) hasta la destrucción prácticamente total de éstos (E6). Estos estadios de meteorización pueden dar información de los diferentes eventos de descarte, así como del uso continuo o discontinuo de los distintos sectores del sitio.
- c) Fragmentación: La fragmentación del registro se puede producir por varios factores tanto naturales como culturales. Puede influir una alta meteorización de los elementos óseos, la termoalteración de los fragmentos, el procesamiento intensivo de las distintas partes esqueléticas, y el pisoteo producido por el uso del sitio y la acción de la fauna presente en la zona. Las categorías generales, antes descritas, son el indicador de la alta o baja fragmentación del conjunto. En este sentido, se tomó como indicador principal el tamaño de las astillas descrito anteriormente. Si las categorías generales se encuentran en mayor porcentaje que el conjunto identificable, se podría hablar de una alta fragmentación y habría que analizar los distintos factores que la estarían produciendo (Lyman 1994).

4.2.3.2. Agentes culturales

Para este estudio se tomaron en cuenta las evidencias de alteración térmica presentes en los fragmentos óseos y las huellas antrópicas producidas durante el procesamiento de las carcasas.

a) Alteración térmica:

Es común que los huesos muestren alteraciones como resultado de la acción térmica por exposición directa o indirecta al fuego. Se considera un agente influyente en la fragmentación del registro (McKinley 1994) ya que la exposición de los restos al fuego produce cambios en la composición mineral del hueso, pudiendo producir fisuras, agrietamientos, cuarteaduras y exfoliación. Se relaciona con actividades culinarias, de limpieza, eliminación de desechos vía cremación y también con el uso de huesos como combustible (Lyman 1994). Se asocia mayormente con la limpieza de sectores de descarte, ya que suele ocurrir de manera intencional mediante la quema en fogones, por lo que también se puede producir al usar estos restos óseos como combustible de estos mismos (Mengoni 1999, 2010). En menor medida estaría asociada a la preparación de alimentos, ya que la carne actuaría como barrera, lo que dificultaría la alta termoalteración de los huesos. Este ítem se midió en 4 categorías: no quemado, quemado, carbonizado y calcinado. Esta distinción se realizó tanto en las categorías generales como en el conjunto identificable, y se basó en el color superficial que presentaban los elementos analizados, el cual depende del grado de exposición al fuego al que estuvieron sometidos los especímenes (Mengoni 1999, 2010). Los huesos no quemados son los que no estuvieron expuestos al fuego, sin encontrarse alteración en la superficie de los elementos. Los huesos considerados quemados, son aquellos que fueron sometidos a un golpe de fuego

leve, sin altas temperaturas o por un corto periodo, y las marcas características son manchas café y rojizas, más oscuras que el hueso normal. Por otro lado, los huesos carbonizados son aquellos que estuvieron expuestos a mayores temperaturas, o por mayor tiempo, lo que genera una capa negra de carbón en su superficie. Por último, los huesos calcinados fueron expuestos a altas temperaturas, durante un tiempo prolongado, por lo que fueron incinerados, dejando colores blanquecinos azulosos en el fragmento (Figura 7) (Mengoni 1999).

Figura 7: Termoalteración: a) quemado; b) carbonizado; c) calcinado (Cartajena y López 2011).



b) Huellas culturales

El procesamiento de un animal implica una serie de actividades relacionadas con el trozamiento, preparación (alimenticia o materia prima), consumo y descarte de los elementos óseos (Mengoni 1999). Todas estas actividades pueden dejar rastros en la superficie de los huesos, presentándose como marcas generadas por el contacto del artefacto con el hueso. Así el estudio de marcas culturales posibilita el entendimiento de las diferentes técnicas de procesamiento y aprovechamiento de los animales. Sin embargo, uno de los principales problemas que presenta el análisis de huellas, es poder diferenciar las marcas infligidas por humanos de aquellos daños producidos por procesos naturales, los que pueden reproducir o imitar algunas de sus características, por lo que se necesita una metodología de análisis efectiva.

La reducción del animal en partes transportables y consumibles suele darse a lo largo de varias etapas que implican una división progresiva de las carcasas. Cada una conlleva operaciones de trozamiento (cuereo, desarticulación, descarnar, etc.) que potencialmente pueden dejar su impronta sobre el material óseo (Lyman 1994). Estas etapas son:

- El trozamiento primario, cuya finalidad es facilitar el transporte desde el lugar de obtención al de consumo final. En estas situaciones puede haber consumo incidental de ciertas partes anatómicas por quienes integran la partida de cacería (Mengoni 1999, 2010).

- El trozamiento secundario, cuando se divide a las unidades del trozamiento primario en porciones menores a fin de distribuirlas socialmente (e.g. durante el reparto) (Mengoni 1999, 2010).
- El trozamiento terciario, vinculado con el consumo final (e.g. cuando se preparan las comidas o durante su ingesta), momento en el cual puede existir un procesamiento de segmentos anatómicos menores (desarticulación, fractura, descarte) (Mengoni 1999, 2010).

En este sentido, el análisis de huellas culturales requiere considerar una serie de aspectos formales tales como su morfología, distribución y asociación con rasgos topográficos destacados de la superficie de los huesos, y su frecuencia, con el fin de establecer regularidades y patrones que permitan vincularlos con los gestos técnicos empleados durante el procesamiento (Lyman 2005).

El estudio de huellas culturales tiene varias finalidades y niveles de análisis, los que en este caso buscan identificar acciones realizadas e inferir el contexto dentro del cual dicho proceso se produjo (Mengoni 2010). En este sentido se identificarán las marcas de percusión, machacado, raspado y corte presentes en las distintas unidades identificadas.

- Fracturas: Las fracturas óseas se pueden producir tanto por agentes naturales como culturales, sin embargo para este trabajo se tomaron en cuenta solamente las fracturas intencionales de los elementos óseos. Las fracturas intencionales son habitualmente empleadas como indicadores para discutir las modalidades de aprovechamiento de los animales, dada la necesidad de dividirlos en porciones que posibiliten su transporte, distribución social y consumo final. También constituyen un marcador común para medir la intensidad de ciertas actividades reductivas y extractivas como la rotura de huesos para la obtención de médula o grasa ósea. Los indicadores utilizados para su identificación fueron la presencia de puntos de impacto y/o marcas de contragolpe, correspondiendo al daño generado por el contacto directo del percutor y/o del yunque con la superficie del hueso (Mengoni 1999). Estudios muestran que la frecuencia de marcas en los huesos no es directamente proporcional al número de golpes requeridos para romperlos. Así, la funcionalidad de estas marcas está sugerida por su ubicación sobre la topografía de los huesos, su orientación respecto del eje longitudinal del elemento óseo y su asociación con escotaduras de impacto. Casi siempre las marcas de percusión se presentan a lo largo de los bordes de las fracturas y se orientan transversalmente al eje longitudinal del hueso (Mengoni 2010). Las huellas de tipo impacto se presentan como hoyos de percusión de planta circular u ovalada, se orientan respecto al eje longitudinal del hueso y las marcas se presentan a lo largo de los bordes de las fracturas. La mayoría de las marcas presentan microestriaciones, las que pueden ser producidas por un ligero deslizamiento del percutor, o del hueso en el yunque durante el impacto (Blumenschine y Selvaggio 1988 en Mengoni 1999). Por otro lado, las marcas de contragolpe se producen cuando los huesos son percutidos sobre una de sus caras, mientras la opuesta entra en contacto directo con el yunque. Ambas huellas estarían asociadas con el aprovechamiento de la médula ósea, así como también con la preparación de la materia prima para la confección de artefactos.
- Machacado: Estas marcas son el resultado de uno o más golpes contundentes producidos por el filo de un artefacto. Suelen presentar sección en “V” abiertas,

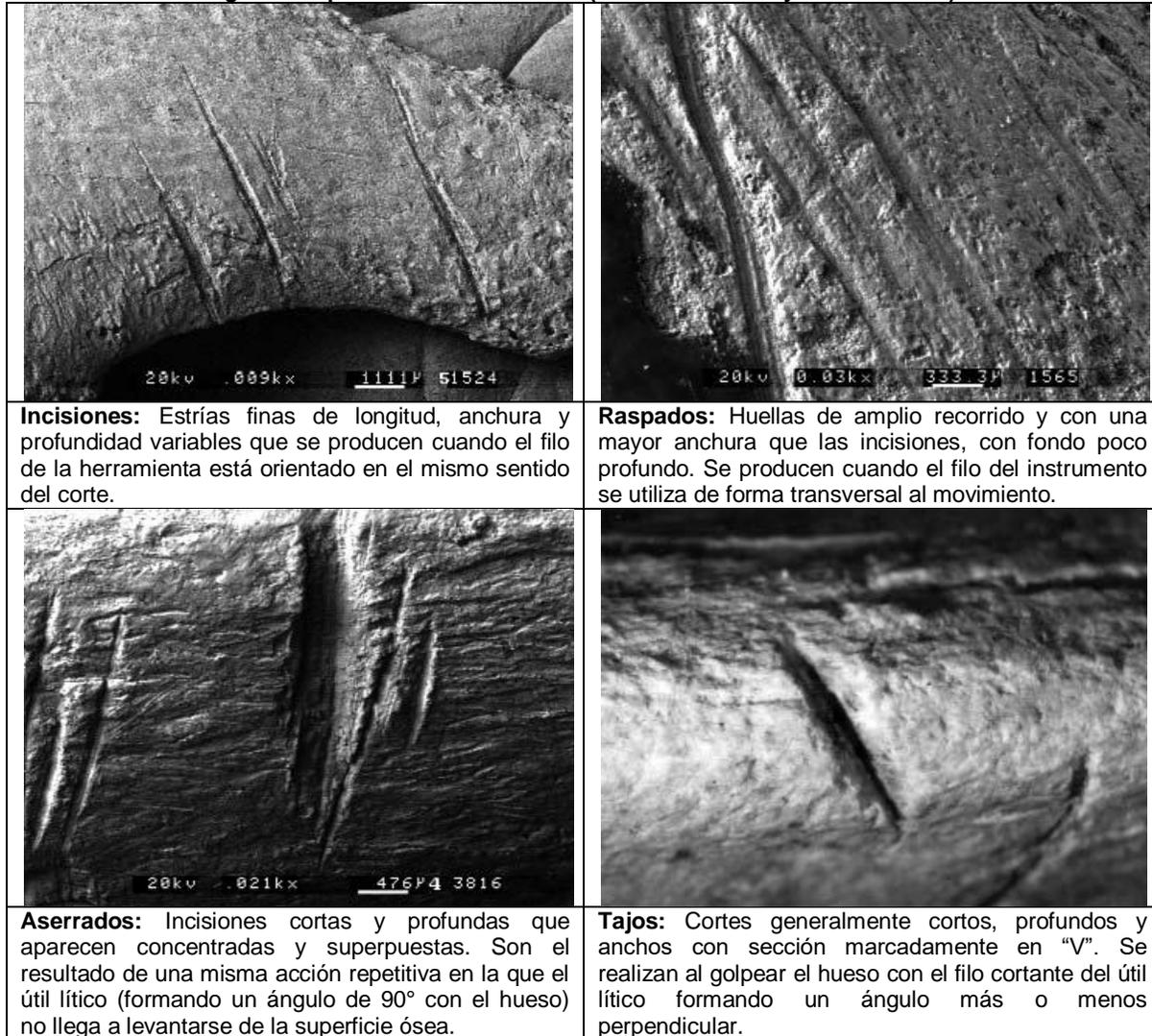
estrías o desprendimientos de la superficie ósea dentro del surco principal. Este tipo de marcas podrían considerarse un tipo de marca de percusión ya que en ambas se producen por la acción de golpe, sin embargo, la diferencia radicaría en el artefacto que las produce. Los hoyos y estrías de las marcas de percusión serían producidas tanto por el yunque como por el percutor. En cambio, las marcas de machacado serían producidas por la acción de un instrumento que posee filo activo en forma de bisel. Este tipo de instrumento sería el que provocaría los desprendimientos observados en los surcos principales de las marcas. En muchos casos estos daños pueden asociarse a la desarticulación de ciertas uniones (e.g., la sínfisis del pubis) (Mengoni 2010).

- Raspado: Estas marcas se producen cuando el filo del instrumento es arrastrado a lo largo de la superficie del hueso. Las estriaciones suelen ser finas, superficiales y rectilíneas, y en algunos casos ondulantes. Pueden asociarse con el descarnado, la remoción del periostio o con el rebaje de tejido compacto durante la manufactura de artefactos (Mengoni 1999). Sin embargo, el pisoteo puede simular este tipo de huellas cuando se encuentra sobre un piso con clastos o piedras angulosas, aunque este tipo de huellas serían más cortas, menos profundas y más espaciadas, además de poseer una sección más en forma de U y perfiles ondulantes (Cook 1986 en Mengoni 1999). Por otro lado, su ubicación sería azarosa a lo largo de la superficie de los huesos.
- Huellas de corte: La identificación de marcas de corte es la evidencia de la intervención del ser humano en el aprovechamiento de los restos de animales (Fernández-Jalvo y Cáceres 2010). Estas huellas se producen cuando el filo del artefacto alcanza la superficie del hueso. Se trataría de un hecho accidental ya que esto acelera el desgaste del filo del utensilio, por lo que estarían relacionadas con la experiencia de la persona que lleva a cabo la tarea. En este sentido, las marcas de corte que se observan en una unidad no corresponden al número original de movimientos ni de cortes, ya que no todas las veces se alcanza la superficie ósea. Factores como la fuerza, pericia, la capacidad de corte del utensilio, el estado de las carcasas, el tipo de aprovechamiento (cuero, carne, musculatura), y la proximidad a zonas articulares y de inserciones musculares y ligamentos, serían factores que condicionarían la presencia de estas marcas en la superficie de los huesos (Fernández-Jalvo y Cáceres 2010). Se ha observado que la incidencia de marcas en huesos cuya carne ha sido cocida es menor que cuando está cruda. Esto permite relacionar el empleo del fuego como técnica culinaria y la frecuencia con que aparecen las marcas de procesamiento (ej. marcas de corte producidas por descarnado) cuando la carne asociada a los huesos es removida para su consumo.

En este sentido, el análisis de las marcas de corte parte con la clasificación de las huellas que están presentes en la unidad, considerando cuatro tipos: incisión, raspado, aserrado y tajo (Figura 8). Una vez identificadas, se procedió a ver la ubicación en la superficie del hueso (segmento del hueso dónde se encuentra la huella) y la agrupación, considerando marcas aisladas, agrupadas y dispersas. La dirección fue tratada de acuerdo al eje de cada unidad anatómica, encontrándose huellas transversales, longitudinales, diagonales y multidireccionales en el caso de no seguir un patrón claro en su representación, para luego establecer si eran paralelas, perpendiculares o no presentaban un orden entre ellas (Mengoni 1999). Así mismo, solo en algunos casos se estableció la frecuencia de las marcas que

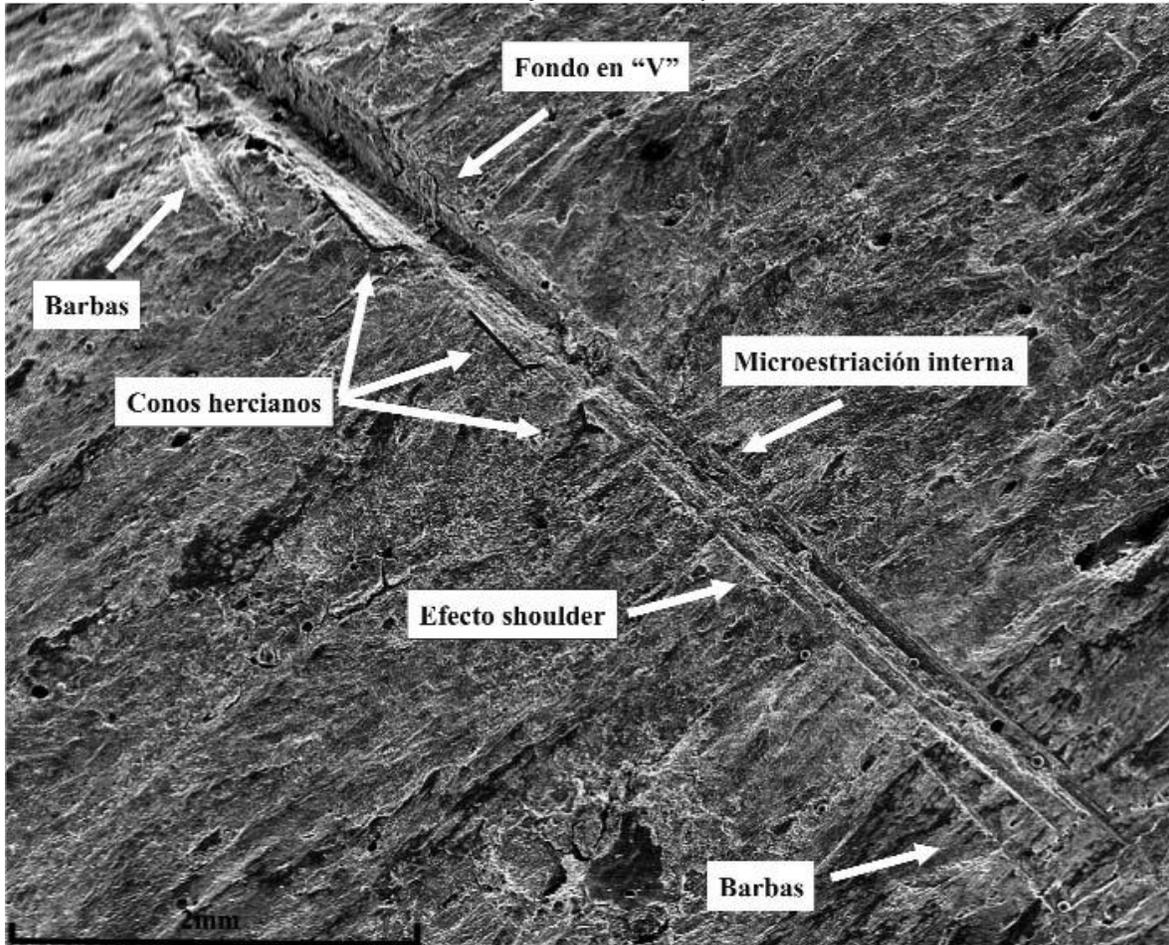
estaban presentes en la superficie del hueso, ya que en el caso de las huellas tipo raspado y aserrado existe una superposición de marcas, lo que dificulta su conteo. Por esta razón, cuando se pudo contabilizar la cantidad de huellas se indicó la frecuencia exacta, y para las que no se logró individualizar se indicó su frecuencia de acuerdo a si eran más de 5, 10, etc. Una vez establecida la frecuencia de las marcas se procedió a medir, bajo el ojo de la lupa binocular, la huella más larga, la de longitud media y la más corta, para tener una idea de la longitud promedio, ya que en ciertas ocasiones ayuda en la definición de la actividad que se estaba llevando a cabo cuando se generaron (Mengoni 1999).

Figura 8: Tipos de huellas de corte (Fernández-Jalvo y Cáceres 2010).



Como se mencionó anteriormente, agentes naturales pueden imitar huellas de corte, principalmente incisiones, por lo que para su identificación se utilizaron una serie de atributos que debiesen estar presentes (Figura 9). Si bien no siempre se encuentran todas las características en una misma huella, se consideró la presencia de por lo menos tres para su identificación.

Figura 9: Principales características morfológicas de las huellas de corte tipo incisión (Fernández-Jalvo y Cáceres 2010).



Las distintas huellas de corte pueden indicar la acción que se estaba realizando sobre la carcasa. Binford (1981) sugiere que la ubicación y distribución de las marcas sobre sectores particulares del hueso, hace posible relacionarlas con algunas actividades específicas como cuereo, desarticulación o descarnado. En los casos en que las marcas se presenten en zonas donde se insertan ligamentos y tendones podemos plantear instancias de desarticulación. En otras situaciones, las marcas pueden localizarse en relación con masas musculares mayores, presencia que denotaría actividades de descarnado (Mengoni 1999).

A continuación se presentan unidades anatómicas relacionadas con marcas de corte, asociándolas a posibles actividades de procesamiento (Mengoni 1999), las cuales se utilizarán como referencia para este trabajo (Tabla 3):

Tabla 3: Relación de marcas de corte con actividades de procesamiento (basado en Mengoni 1999).

Unidad anatómica	Ubicación	Actividades relacionadas	Observaciones
Cráneo	Cóndilo occipital	Separación de cabeza con el cuello.	
Mandíbula		Desarticulación con el cráneo y remoción de la lengua.	Se asocia al trozamiento secundario o final.
Hioides		Extracción de la lengua.	Se asocia al trozamiento secundario o final.
Atlas		Separación de cabeza con el cuello.	
Axis	Ventral	Seccionamiento de la cabeza desde la garganta (degüelle).	
	Alrededor del canal intervertebral	Extracción de los músculos del cuello.	
	Dorsal	Seccionamiento del cuello en partes menores.	
Vértebras cervicales	Dorsal	Descarne del cuello.	
	Ventral	Extracción de los músculos del cuello.	
Vértebras torácicas	Proceso espinoso.	Extracción del lomo.	
	Cuerpo ventral	Desarticulación de las costillas.	La presencia de procesos espinosos separados de los cuerpos vertebrales indicaría actividades de consumo.
Vértebras lumbares	Proceso transverso	Extracción de los músculos longitudinales de la región lumbar, descarne y extracción del lomo.	
	Proceso espinoso	Obtención de los músculos transversos espinales.	
	Cuerpo y procesos articulares	Seccionamiento del conjunto de vértebras en partes más pequeñas, posibilitando el acceso al canal vertebral.	
Sacro		Desarticulación de la columna con la pelvis.	
Pelvis	Ilion exterior	Descarne del hueso, principalmente durante el corte de los músculos iliaco y glúteo.	
	Ilion interior	Separación del sacro desde la cavidad abdominal.	Se asocian al trozamiento secundario, durante la distribución de la carne o procesamiento de partes para consumo o almacenamiento.
	Acetábulo	Desarticulación de la pierna trasera.	Se asocia al trozamiento primario.

Unidad anatómica	Ubicación	Actividades relacionadas	Observaciones
Costillas	Proximal	Separación del costillar de la columna vertebral.	Se asocia al trozamiento primario.
	Ventral	Separación del costillar de la columna vertebral.	Se asocia al trozamiento primario.
	Dorsal medial y distal	Descarne y extracción de los músculos del lomo.	Se asocia al procesamiento final y consumo.
Escápula	Acromion y cerca de la cavidad glenoidea	Desmembramiento de la parte delantera.	
	Hoja y espina	Descarne y extracción de los músculos supraespinosos.	Se asocia al trozamiento secundario y consumo.
Húmero, Radioulna, Fémur y Tibia	Diáfisis	Descarne y limpieza (remoción del periostio).	
	Epífisis y articulaciones proximales y distales	Desarticulación de las piernas y extremidades.	
Carpianos y Tarsianos		Desarticulación de las extremidades inferiores.	
Metapodios	Extremos articulares	Cuereo y desarticulación.	
	Diáfisis	Descarne y limpieza.	
Falanges	Zonas articulares	Desarticulación de falanges.	
	Diáfisis	Limpieza y seccionamiento de los tendones extensores y flexores.	

4.2.4. Procesos de formación del registro arqueológico

Finalmente, con los resultados obtenidos a través de la aplicación de las metodologías expuestas para el análisis de los conjuntos óseos, se procederá a determinar, cómo se formaron los distintos registros arqueológicos en base a conductas culturales. En este sentido, como esta investigación se centra en el análisis de registros óseos, se trabajará en base a lo que Schiffer (1990) denomina “elementos consumibles”, para los cuales el autor considera un modelo de flujo que incluye la obtención, preparación, consumo y desecho. Los tres primeros procesos se cubren con las metodologías antes descritas, por lo que se incluirá lo que el autor propone para el manejo e interpretación de los desechos. Así, se definen tres tipos de desechos o basura: de facto, primarios y secundarios; los que se definen a continuación.

- Desecho de facto: Corresponden a los elementos que llegan al contexto arqueológico sin que se realicen actividades de desecho (Schiffer 1987, 1990).
- Desechos primarios: Corresponden a restos depositados o descartados en su lugar de uso (Schiffer 1987, 1990).
- Desechos secundarios: Corresponden a restos que fueron depositados o descartados fuera de su lugar de uso, implicando el transporte de éstos (Schiffer 1987, 1990).

En este sentido, cada actividad de aprovechamiento de productos de camélido debiese resultar en un conjunto característico de desechos. Estos desechos son comúnmente interpretados como resultado de actividades realizadas en contextos domésticos (no rituales), sin embargo Schiffer (1990) postula que si las actividades rituales fueron frecuentes se esperaría que los elementos no rituales predominaran desproporcionadamente como desechos, simplemente como resultado de las frecuencias de sustitución diferenciales. Esto guardaría relación con la presencia de elementos óseos en sitios arqueológicos considerados como rituales, ya que como se mencionó anteriormente, la recurrencia de éstos se asocia a la realización de comidas comunales en distintos eventos ceremoniales, por lo que para cada uno se necesitaría de la obtención, preparación y consumo de animales y tendrían como resultado el desecho de restos de diversas maneras.

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente, al interior del templete se identificaron tres zonas estratigráficas: ZET, ZEM y ZETA. Los análisis se llevaron a cabo originalmente por separado para cada bloque temporal en los recintos A y F (Anexo I y Anexo II). Los análisis realizados al interior del templete muestran un comportamiento relativamente homogéneo de los conjuntos óseos a través de los distintos momentos ocupacionales, mostrando leves diferencias en torno a la representación de camélidos y a las prácticas de procesamiento identificadas. Esto posibilita un análisis considerando la totalidad de los elementos óseos presentes en cada recinto, con el fin de contar con conjuntos comparables al interior y exterior del templete, ya que aún no se cuenta con una homologación cronológica ni estratigráfica en las unidades exteriores analizadas para esta investigación, pero si se cuenta con algunas dataciones en otras unidades que dan cuenta de la contemporaneidad intra y extratemplete. Es por esta razón que se entrega una breve síntesis de los resultados obtenidos para cada recinto considerando los bloques temporales. Sin embargo, éstos se presentan más detalladamente considerándolos en conjunto para cada recinto (A y F).

En el recinto A se analizaron los restos óseos de camélidos provenientes de las unidades C1, C2 y C3 (NISP=2.007) (Anexo I:Tabla 25 y 26). El conjunto en general presenta una alta fragmentación, siendo las categorías generales las más abundantes en las tres zonas estratigráficas, presentando una homogeneidad porcentual en cuanto a los especímenes identificados. Sin embargo se observa un leve aumento porcentual de astillas y fragmentos mínimos en ZETA, lo que concuerda con las últimas ocupaciones de la estructura. Esto también concuerda con los análisis de meteorización, donde se encuentra un mayor porcentaje de elementos meteorizados en ZETA (Anexo I: Figura 46). Por su parte, se observa una baja termoalteración de los restos óseos, encontrándose entre un 80-90% de restos sin termoalteración en todas las zonas, sin embargo ZET presenta un mayor porcentaje de restos con signo de exposición al fuego (19%), guardando relación con los tres fogones que se identificaron en el piso original del recinto (Anexo I: Tabla 27).

Con respecto a los análisis anatómicos, en ZET se identificaron restos provenientes de dos individuos (un adulto y un juvenil), mientras que en ZEM y ZETA se identificaron tres individuos (dos adultos y un juvenil) en ambos casos. Los elementos que corresponden a individuos juveniles alcanzan una representación entre el 8% y el 12% de los conjuntos. Las edades para los adultos identificados para todas las zonas son mayores a 3 y 4 años, mientras que para los juveniles en ZET el individuo tendría menos de 9 meses, en ZEM menos de 24 meses, y en ZETA también menos de 9 meses de edad al momento de morir.

La representación de unidades anatómicas, muestra que en las tres zonas estratigráficas predomina la representación del esqueleto apendicular por sobre el axial (Anexo I: Tabla 47, 48, 51, 52, 55 y 56). Tanto en ZEM como en ZETA se observa la representación prácticamente completa del esqueleto camélido, sin embargo en ZET se encuentra principalmente la parte delantera del esqueleto. En todas las zonas los análisis de utilidad económica muestran la predominancia de elementos de bajo rendimiento, sin embargo también se identifican unidades de rendimiento alto y medio pero en menor frecuencia (Anexo I: Figura 49, 53 y 57).

Por otro lado, la representación de unidades anatómicas correspondientes a individuos juveniles también muestra una predominancia del esqueleto apendicular y la presencia de la cabeza en ZEM y ZETA. Por su parte, las extremidades inferiores se encuentran representadas por metapodios y falanges en las tres zonas estratigráficas (Anexo I: Figura 50, 54 y 58).

Con respecto a las huellas de origen cultural se observan solo en elementos anatómicos de individuos adultos y se encuentran en siete unidades en ZET y ZEM y en solo dos en ZETA. Se observan huellas de percusión (ZET, ZEM) (Anexo I: Tabla 28 y 30), raspado (ZEM) (Anexo I: Tabla 31) y corte (ZET, ZEM y ZETA) (Anexo I: Tabla 29, 32 y 33). Las huellas de raspado y corte dan cuenta de prácticas de descarte, en unidades de rendimiento medio y alto (ZET, ZEM y ZETA), y desarticulación (ZET, ZEM). Finalmente, los huesos con signos de exposición al fuego que presentan huellas culturales se encuentran solo en ZET y ZEM, guardando relación con los fogones que se encuentran en el piso original y la reutilización que se ha propuesto para éstos.

Por otro lado, en el recinto F se analizaron los restos óseos de camélidos provenientes de las unidades F4 y F5 (NISP=7.066) (Anexo II: Tabla 35 y 35). Los análisis muestran una homogeneidad entre las tres zonas estratigráficas con respecto a la presencia de restos identificables y categorías generales, los que alcanzan representaciones entre el 20-25% y 75-80% respectivamente, observándose una alta fragmentación del registro en los tres bloques temporales. Los conjuntos óseos de encuentran bien conservados encontrándose la mayor parte de los elementos en estadio 1 (E1) de meteorización, mientras que los elementos con meteorización 2 y 3 van aumentando de manera directa hacia zonas más tardías (Anexo II: Figura 59). Con respecto a la termoalteración de los conjuntos se observa un leve aumento en ZEM, donde los restos con evidencia de exposición al fuego alcanzan el 32% del conjunto, mientras que en ZET corresponden a un 24% y en ZETA a un 18% (Anexo II: Tabla 36).

Los análisis anatómicos lograron identificar individuos adultos y juveniles en todas las zonas estratigráficas, además de restos de un neonato en ZET. En ZET se identificaron cinco individuos (tres adultos, un juvenil y un neonato), en ZEM doce (siete adultos y cinco juveniles) y ocho en ZETA (seis adultos y dos juveniles). Los individuos juveniles se encuentran en porcentajes similares en los distintos bloques temporales, alcanzando entre el 12% y el 15% de los conjuntos. El rango etario para el conjunto adulto corresponde a mayor de 3 y 4 años en todas las zonas analizadas. Mientras que para los individuos juveniles en ZET, aparte del neonato, el juvenil sería menor a 24 meses; en ZEM se encontrarían en un rango etario menor a 30 meses, sin embargo se observa al menos un individuo menor a 9 meses; y en ZETA se muestran edades menor a 9 meses en un animal, y menor a 30 en el otro.

Con respecto a la representación de unidades anatómicas, en las tres zonas estratigráficas se observa la presencia de prácticamente todos los elementos de conforman el esqueleto de los camélidos, principalmente del esqueleto apendicular (Anexo II: Figura 60, 61, 64, 65, 68 y 69). La alta presencia de escápulas, metatarsos y extremidades inferiores en general se observa de manera similar a través de los bloques temporales. También se observa una buena representación de cráneos a través de los niveles estratigráficos. Por su parte, costillas y vértebras cuentan con representaciones bajas, en comparación a la cantidad de individuos identificados, en los tres conjuntos óseos. A su vez, los análisis de utilidad económica muestran la predominancia de

unidades de bajo rendimiento, sin embargo también se encuentran elementos de utilidad media y alta.

Por otro lado, para la representación de unidades anatómicas pertenecientes a juveniles, se observan diferencias entre el conjunto de ZET y de las otras zonas estratigráficas (Anexo II: Figura 63, 67 y 71). En ZEM y ZETA se observa la representación de gran parte de las unidades del esqueleto camélido, sin embargo en ZET se observan solo unidades independientes pertenecientes al esqueleto apendicular, además de escápula y cráneo, todas con la misma representación. El neonato identificado en ZET se representa por la presencia de múltiples fragmentos de cráneo. Por su parte, en ZEM y ZETA el comportamiento del registro óseo juvenil es bastante similar, observando una mayor representación del esqueleto apendicular por sobre el axial, y contando ambos con una alta presencia de escápulas. Por otro lado, cráneos y extremidades inferiores cuentan con buena representación y se postula su presencia como unidad independiente.

Finalmente, las huellas de origen cultural se presentan en las tres zonas estratigráficas, encontrándose huellas de percusión (ZEM y ZETA) (Anexo II: Tabla 38 y 41), raspado (ZEM y ZETA) (Anexo II: Tabla 39 y 42) y corte (ZET, ZEM y ZETA) (Anexo II: Tabla 37, 40 y 43) y se encuentran en su mayoría en adultos, pero también se identificaron en algunos elementos juveniles en ZEM y ZETA. Si bien se observa una mayor cantidad de huellas culturales en ZEM y ZETA, a nivel porcentual, en comparación con el total de elementos de los conjuntos, no se ven mayores diferencias, y dan cuenta de actividades de procesamiento similares en cada zona estratigráfica. Las huellas de percusión dan cuenta del aprovechamiento de la médula ósea y/o de la preparación de materia prima para la confección de artefactos en ZEM y ZETA. Por otro lado, las prácticas de descarte se encuentran sustentadas por la presencia de huellas de raspado y corte en unidades de mediano y alto rendimiento (huesos largos, costillas, vértebras, escápula y coxal). Las huellas de desarticulación se observan en mandíbulas, vértebras cervicales, costillas, radioulna, metapodios y falanges. Además se observan posibles prácticas de cuereo (ZET, ZEM y ZETA), seccionamiento de tendones en extremidades inferiores (ZEM y ZETA), corte de lengua (ZET) y degüelle (ZEM y ZETA). Los restos con presencia de huellas culturales que presentan signos de termoalteración se encuentran principalmente en ZEM.

Densidad de los conjuntos óseos

Para los conjuntos óseos analizados se llevaron a cabo análisis de densidad con el fin de determinar si la representación del registro está mediada por la incidencia de la densidad en la conservación de los distintos elementos anatómicos. En este sentido, se realizaron correlaciones de Pearson %MAU-Densidad (valores tomados de Elkin y Zanchetta 1991) para cada una de las unidades analizadas. No se incluyeron los restos provenientes de la unidad 4W, ubicada en el sector Sur-Este del sitio, ya que se contó con una baja representación de especímenes identificados.

Tabla 4: Correlación Pearson %MAU-Densidad para los conjuntos óseos analizados.

DENSIDAD CONJUNTOS ÓSEOS		
Unidad Espacial	Correlación Pearson	Sig. (bilateral)
Recinto A	-0,085	0,678
Recinto F	0,159	0,342

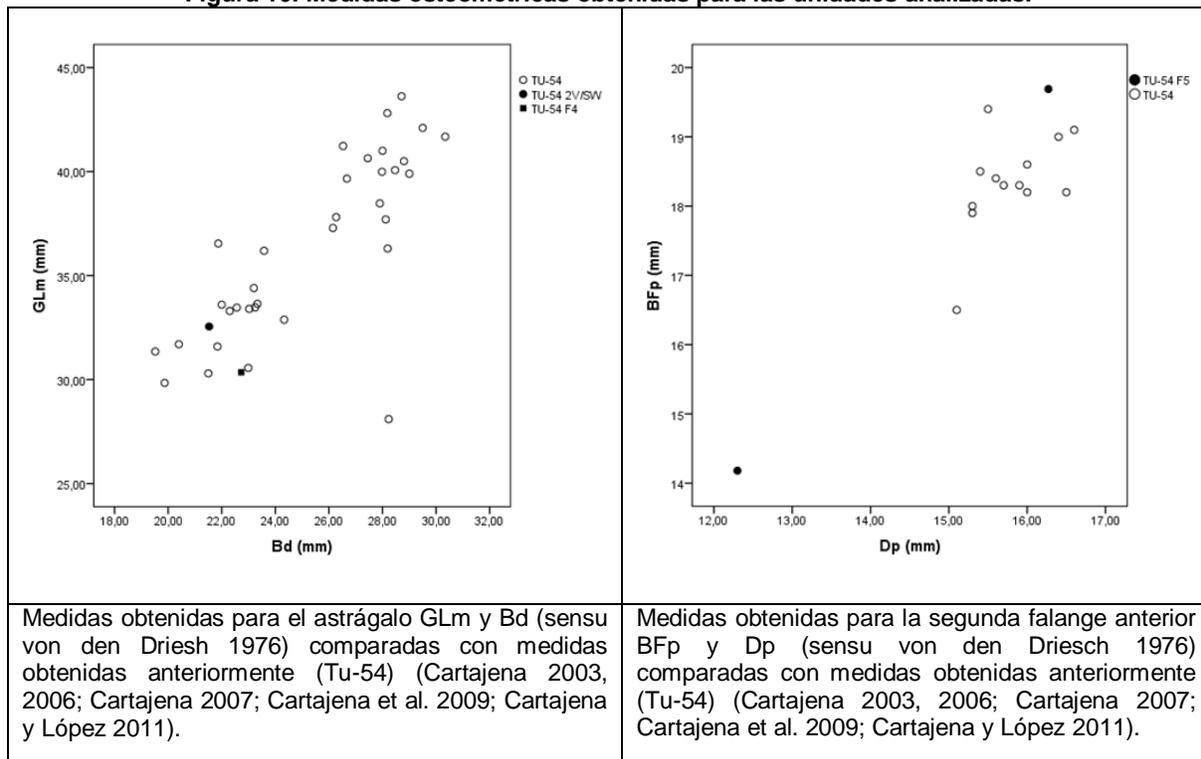
DENSIDAD CONJUNTOS ÓSEOS		
Unidad Espacial	Correlación Pearson	Sig. (bilateral)
1V-2V / SW	-0,002	0,993
8E / NE	0,243	0,365
4W / SE	-	-

Como se observa en la tabla 4, los valores muestran que no existe una correlación estadísticamente significativa entre ambas variables de los distintos conjuntos analizados. La representación e integridad de los restos óseos en las distintas unidades espaciales no se vería afectada por una conservación diferencial, por lo que la conformación del registro puede ser resultado de comportamientos culturales relacionados a decisiones tomadas durante la ocupación del sitio Tulán-54 tanto dentro como fuera del templete.

Identificación taxonómica

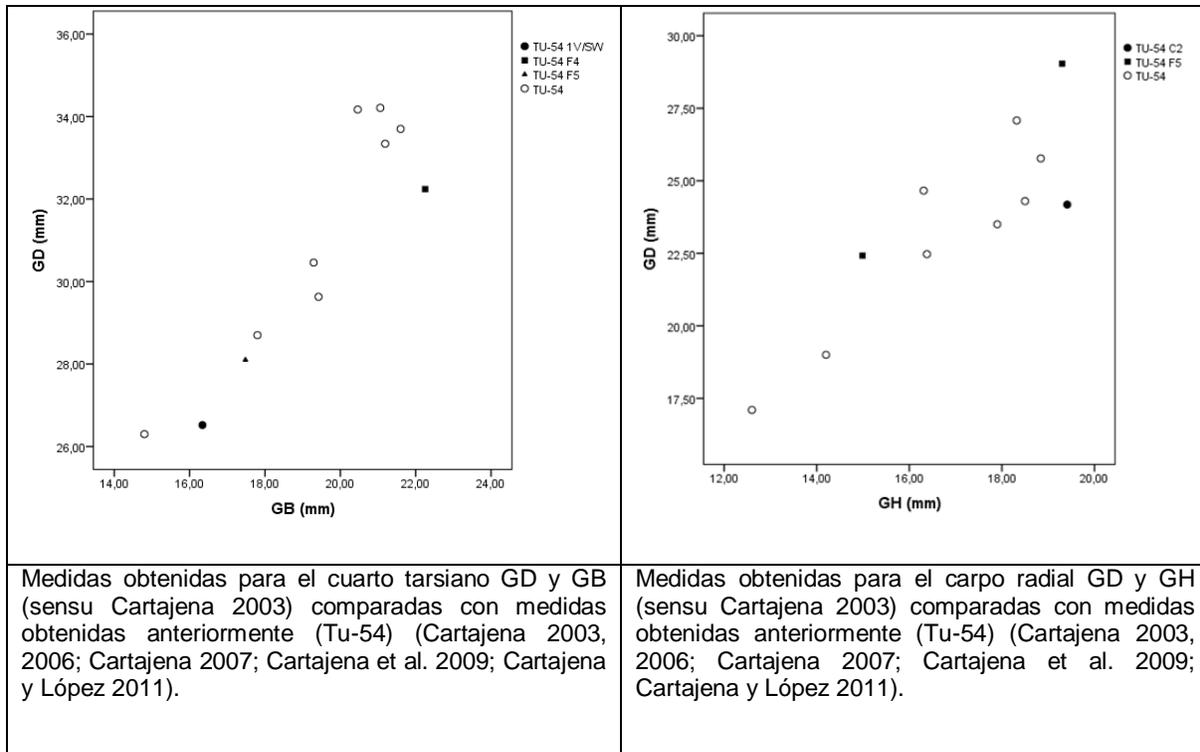
Se obtuvieron medidas de unidades anatómicas tanto al interior como el exterior del templete, a excepción de la unidad 4W. Al interior se midieron 25 especímenes (Anexo III: Tabla 44) mientras que solo 10 al exterior (Anexo III: Tabla 45). Algunas de estas medidas (recinto A, F y sector SW) fueron comparadas con medidas obtenidas anteriormente para el sitio Tulán-54, específicamente el astrágalo, segunda falange anterior, cuarto tarsiano y carpo radial (Cartajena 2003, 2006; Cartajena et al. 2009; Cartajena y López 2011). En este sentido, las comparaciones realizadas demostraron la presencia de camélidos grandes (guanaco/llama) y pequeños (vicuña), tal como se había propuesto en estudios zoológico-antropológicos previos realizados en el sitio (Cartajena et al. 2009) (Figura 10).

Figura 10: Medidas osteométricas obtenidas para las unidades analizadas.



Medidas obtenidas para el astrágalo GLm y Bd (sensu von den Driesch 1976) comparadas con medidas obtenidas anteriormente (Tu-54) (Cartajena 2003, 2006; Cartajena 2007; Cartajena et al. 2009; Cartajena y López 2011).

Medidas obtenidas para la segunda falange anterior BFp y Dp (sensu von den Driesch 1976) comparadas con medidas obtenidas anteriormente (Tu-54) (Cartajena 2003, 2006; Cartajena 2007; Cartajena et al. 2009; Cartajena y López 2011).



Al interior del templete se identificaron tanto camélidos grandes (llama/guanaco) como pequeños (vicuña), mientras que en el sector SW solo se logró identificar una vicuña. Sin embargo, análisis realizados anteriormente dan cuenta de la presencia de animales grandes y pequeños tanto en el sector SW como en el NE (López et al. 2014; Opazo 2014) por lo que no existen diferencias en torno a los taxones utilizados intra y extratemplete. Lo anterior sugiere la utilización de animales silvestres (vicuña y guanaco) como también domésticos (llama), representados estos últimos por las medidas en el rango superior de los gráficos comparativos de la segunda falange y el carpo radial.

5.1. Resultados Intratemplete.

Como se mencionó anteriormente, en el interior del templete se analizaron los restos óseos de camélidos provenientes de los recintos A y F.

5.1.1. Recinto A.

Para este recinto se analizaron los restos óseos de camélidos recuperados de las cuadrículas C1, C2 y C3. El total de especímenes analizados para el recinto A fue de 2.007 (NISP=2.007) incluyendo los elementos identificables y las categorías generales (Tabla 5).

Tabla 5: Total especímenes analizados, recinto A.

RECINTO A	NISP	%NISP
Identificables	298	14,8
Categorías Generales	1709	85,2
TOTAL	2007	100

Las categorías generales alcanzan el 85% del total de elementos óseos analizados, siendo los elementos identificables los que se encuentran menos representados (Tabla 6).

Tabla 6: Representación del conjunto recuperado del recinto A.

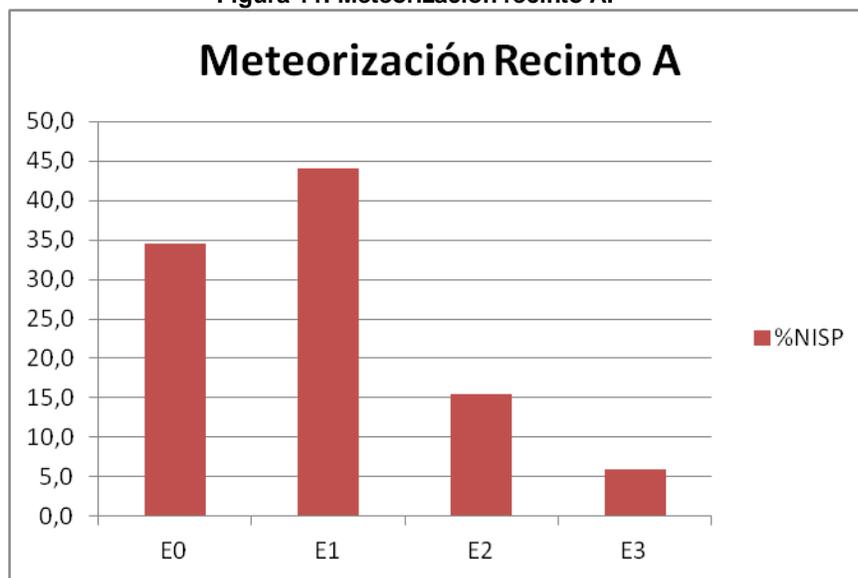
FRAGMENTACIÓN RECINTO A	NISP	%NISP	
		Categoría	General
Identificables	298		14,8
Fragmentos mínimos	931		46,4
Astillas	778		38,8
<3 cm	553	71,1	
>3 cm	225	28,9	
TOTAL	2007		100

La representación de astillas y fragmentos mínimos no muestran mayores diferencias, sin embargo, se aprecia una variación importante con respecto al tamaño de las astillas, siendo más frecuentes las menores a 3 cm de longitud. Estos resultados denotan una alta fragmentación del conjunto óseo del recinto A.

Meteorización del conjunto óseo del recinto A

El conjunto óseo del recinto A presenta variados estadios de meteorización, concentrándose la mayor cantidad de especímenes en el estadio 1 (E1) (Behrensmeier 1978), seguido por los que no presentan signos de meteorización (E0) (Figura 11). Estos resultados se condicen con la microestratigrafía que presenta el templete, mostrando diversos eventos ocupacionales y reiterativos durante el tiempo de uso del recinto. La escasa representación de restos meteorizados sugiere eventos continuos donde los restos no quedaron expuestos a condiciones subaéreas (E0), o lo estuvieron por muy cortos periodos (E1). Los restos un poco más meteorizados sugerirían eventos de descarte diferenciados o bien que quedaron en una situación de mayor exposición.

Figura 11: Meteorización recinto A.



Acción térmica en el conjunto óseo del recinto A

El recinto presenta una baja termoalteración de los elementos óseos, ya que un 86% de restos no presentan evidencias de acción térmica (Tabla 7). Los restos termoalterados podrían relacionarse con la presencia de tres fogones en el piso original del recinto, de los cuales dos se ubican en las unidades C1 y C2, observando además que los niveles más tempranos son los que cuentan con un mayor porcentaje de restos con evidencia de exposición al fuego (20%), disminuyendo en niveles superiores, siendo los desechos más tardíos los que presentan menor porcentaje de restos termoalterados (10%) (Anexo I: Tabla 27).

La ausencia de termoalteración en la mayoría del conjunto sugiere que los restos no fueron descartados en fogones. Sin embargo, no se descarta que se hayan llevado a cabo pequeños eventos de consumo y quema, reutilización de fogones, o el uso de material óseo como combustible de los mismos, lo que estaría relacionado con la presencia de huesos carbonizados y calcinados.

Tabla 7: Termoalteración recinto A.

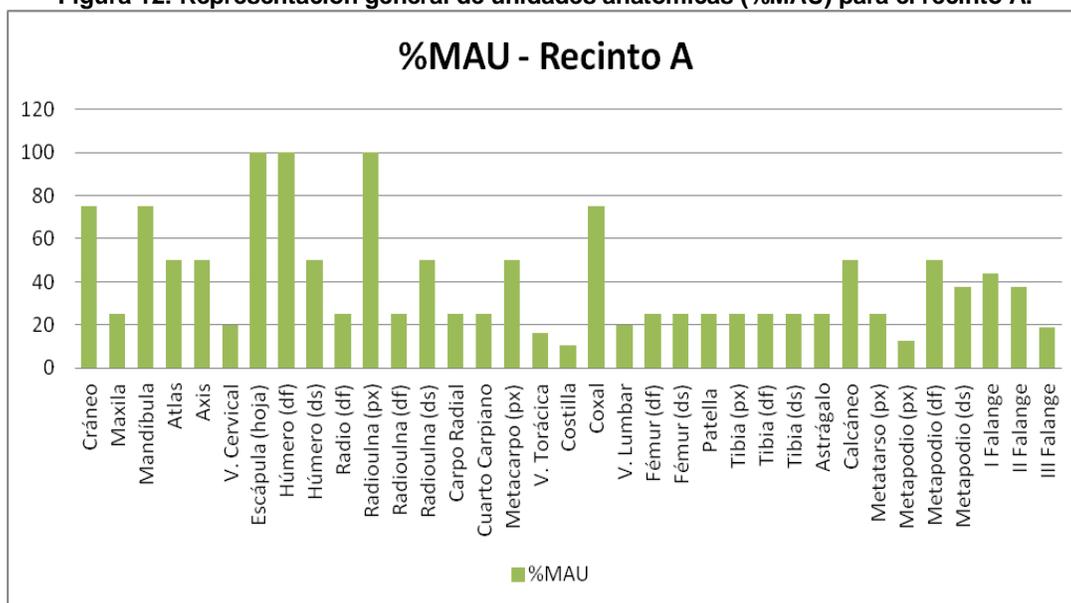
TERMOALTERACIÓN RECINTO A	NISP	%NISP
Identificables		
No quemados	242	81,2
Quemados	12	4,0
Carbonizados	23	7,7
Calcinados	21	7,0
Subtotal	298	100
Astillas		
No quemados	643	82,6
Quemados	49	6,3
Carbonizados	25	3,2
Calcinados	61	7,8
Subtotal	778	100
Fragmentos Mínimos		
No quemados	836	89,8
Quemados	22	2,4
Carbonizados	48	5,2
Calcinados	25	2,7
Subtotal	931	100
Total no quemados	1721	85,7
Total termoalterados	286	14,3
Total quemados	83	4,1
Total carbonizados	96	4,8
Total calcinados	107	5,3
TOTAL	2007	100

Análisis anatómico para el conjunto óseo del recinto A

En este recinto se identificaron restos provenientes de tres individuos, dos adultos y un juvenil. Los rangos etarios se establecieron por criterios de fusión epifisiaria y brote dental. Así, el individuo juvenil tendría menos de 9 meses de edad al momento de morir, evidenciado por la presencia de una diáfisis de radio y un húmero distal no fusionados, además de incisivos deciduos. Por su parte, al menos un individuo adulto tendría más de 4 años de edad, manejándose para el segundo una edad mayor a 30 meses.

A continuación, en la figura 12, se muestra la representación anatómica general de los restos óseos de camélidos analizados para el recinto A.

Figura 12: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) para el recinto A.

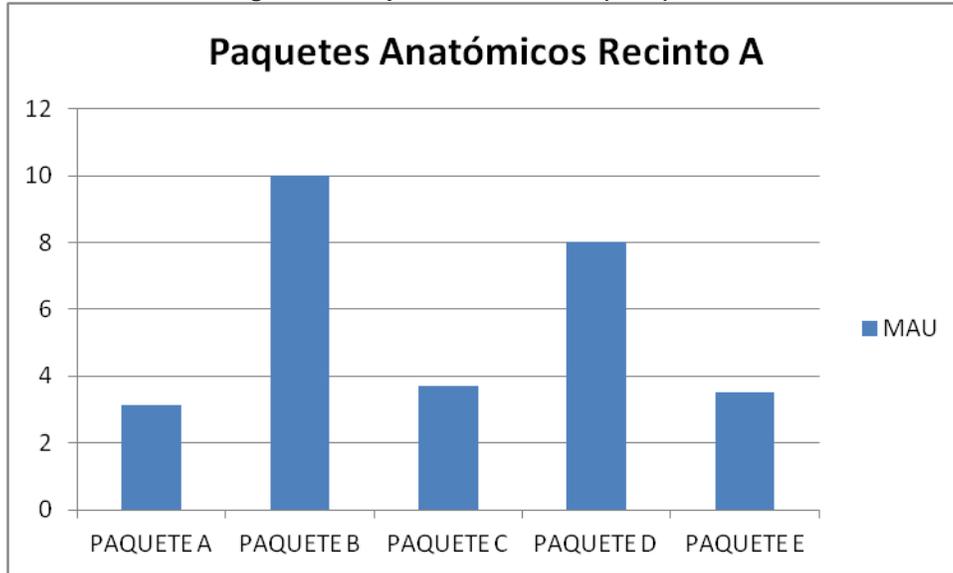


En la figura 12, los valores para la extremidad delantera sugieren que la cintura escapular y el miembro superior y medio (húmero y radioulina) podrían representar una unidad de trozamiento. Por su parte, el miembro trasero sugiere que la pelvis sería una unidad independiente de la pierna trasera (fémur-patella-tibia). Las extremidades inferiores muestran valores similares a las extremidades medias, por lo que podrían estar relacionadas a unidades de trozamiento mayores. El esqueleto axial por su parte, salvo la cabeza (cráneo y mandíbula) y las primeras vértebras (atlas y axis), se encuentra escasamente representado.

En este contexto, el índice de completividad (Mengoni 1999) da cuenta de la representación del 20% de los individuos identificados para este conjunto, existiendo una selección de las unidades anatómicas representadas.

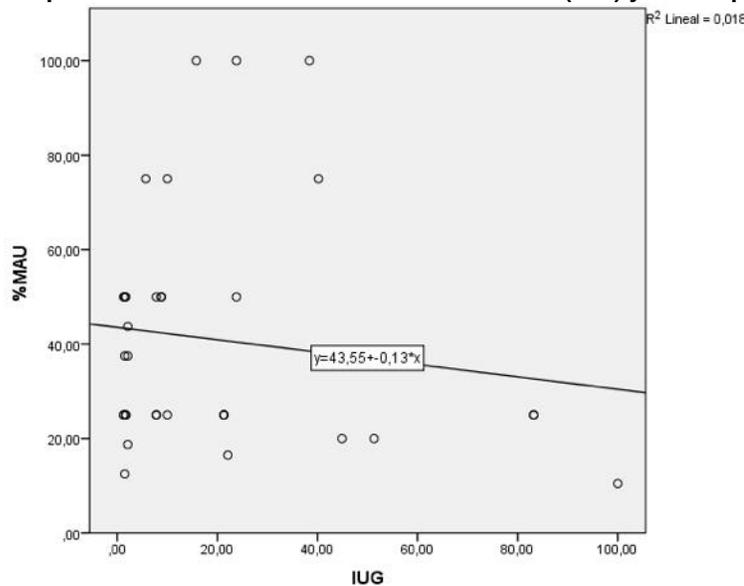
Al agrupar los distintos elementos en paquetes anatómicos se corrobora la predominancia del esqueleto apendicular (B y D) por sobre el axial (A, C y E). La figura 13 muestra la mayor representación de los paquetes B y D, relacionados con los huesos largos y extremidades inferiores tal como se observa en la figura anterior. Por su parte la menor representación de los paquetes A, C y E estaría indicando la selección de ciertos paquetes anatómicos por sobre otros.

Figura 13: Paquetes anatómicos (MAU) recinto A.



En este sentido, el análisis de %MAU e IUG (Figura 14) no muestra una relación entre la utilidad económica y la representación de unidades anatómicas, dada la representación de unidades de alta utilidad como también de media y baja, predominando estas dos últimas.

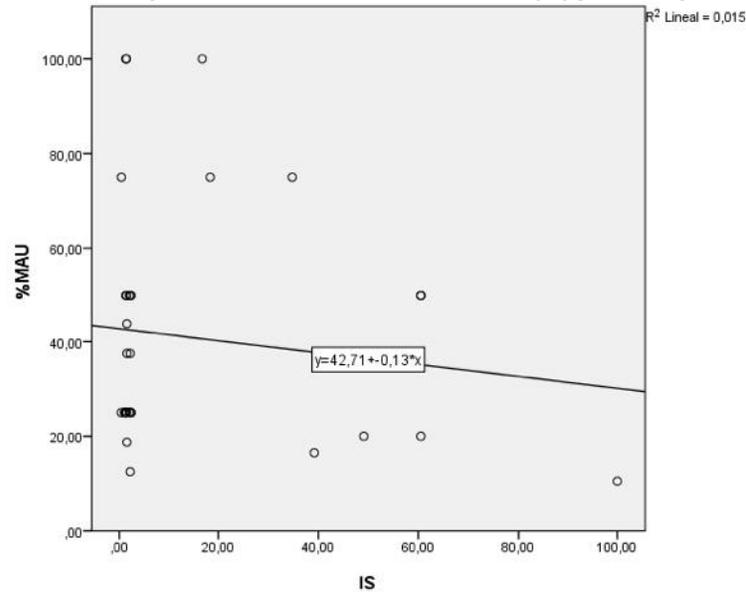
Figura 14: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para el recinto A.



Como se mencionó anteriormente, el consumo de animales se puede dar de diversas formas, abarcando distintos procesos que generan diferentes registros arqueológicos. En este sentido, la correlación Spearman, entre %MAU-Índice de secado (IS), realizada para el conjunto óseo del recinto A ($r_s = -0,097$; $\text{sig} = 0,585$) muestra que no existe una correlación estadísticamente significativa entre las variables, sin embargo, en la figura 15 se observa una tendencia a la mayor presencia de unidades anatómicas que poseen un bajo índice de secado. No obstante, no podría descartarse que algunas unidades, que

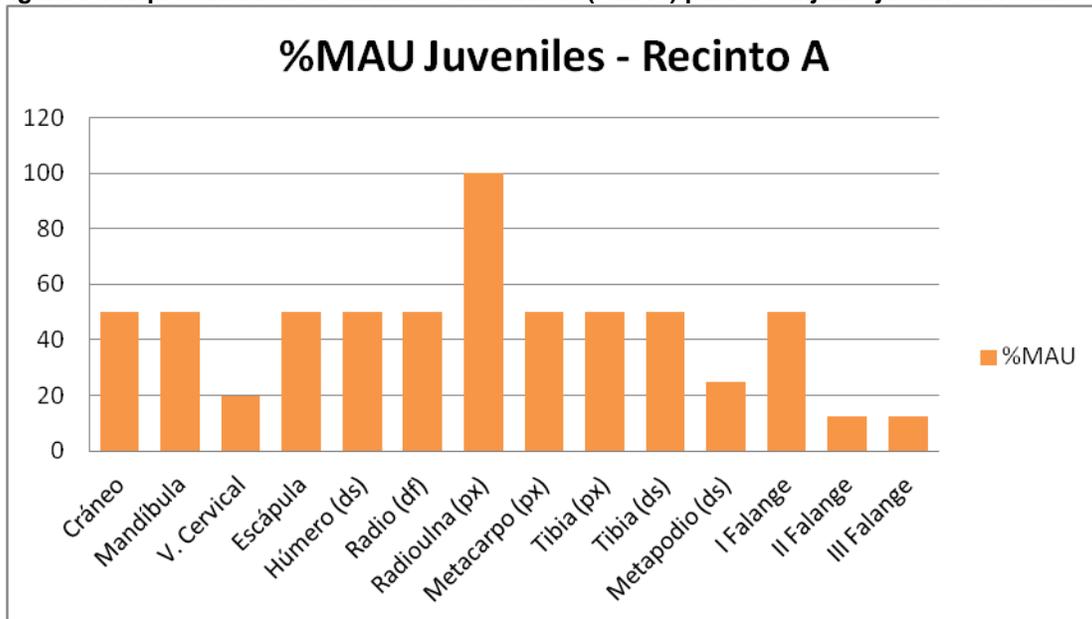
poseen un alto índice de secado (esqueleto axial), pudiesen haber ingresado como charqui.

Figura 15: Gráfico de dispersión entre el índice de secado (IS) y %MAU para el recinto A.



Con respecto a los especímenes identificados como juveniles, éstos alcanzan un total de 31 (NISP=31) y se logró identificar un solo individuo. En la figura 16 se muestra la predominancia del esqueleto apendicular, encontrándose mejor representada la parte delantera de individuo. Además se observa la presencia de cráneo asociado a la mandíbula.

Figura 16: Representación de unidades anatómicas (%MAU) para el conjunto juvenil del recinto A.



Huellas de origen cultural en el recinto A

En este recinto se encuentran unidades anatómicas con presencia de huellas de percusión, raspado y corte (Anexo IV: Tabla 46, 47 y 48). Las huellas solo se encuentran en individuos adultos o indeterminados, no evidenciándose en juveniles (Tabla 8).

Las huellas de percusión (Anexo IV: Tabla 46) se encuentran en cuatro fragmentos de huesos largos no indentificados y en un fragmento de diáfisis de húmero. Los huesos largos, en general, tienen la particularidad de proveer dos recursos alimenticios: carne y médula. El húmero es uno de los huesos largos que posee alto rendimiento cárnico y cuenta con un volumen importante de médula ósea. En este sentido, la fractura intencional de huesos largos podría estar relacionada principalmente al aprovechamiento de la médula ósea (Mengoni 1999). Todos los elementos presentan huellas de impacto en la diáfisis, sin embargo, un fragmento de hueso largo presenta además huellas de contragolpe, las que ocurren cuando los huesos son percutidos sobre una de sus caras, mientras la opuesta entra en contacto directo con el yunque (Mengoni 1999). Por otro lado, dos elementos con huellas de percusión se encuentran carbonizados y uno calcinado, lo que podría indicar su descarte en fogones, así como su uso como combustible después de su aprovechamiento alimenticio, idea que se condice con la presencia de fogones en el piso original del recinto.

Con respecto a las huellas de raspado (Anexo IV: Tabla 47), solo se encuentra una en el conjunto analizado, ubicada en una diáfisis de hueso largo. Estas huellas están relacionadas con un descarte intensivo de la unidad.

Tabla 8: Huellas antrópicas del recinto A.

HUELLAS ANTRÓPICAS RECINTO A						
Unidad Anatómica	NISP	NISP Huellas				Actividad asociada
		Percusión	Raspado	Corte	TA*	
Cráneo	31	-	-	1	0	Obtención de sesos
Costilla	18	-	-	1	0	Desarticulación
Vértebra cervical	7	-	-	1	0	Descarne
Vértebra torácica	4	-	-	1	0	Descarne/extracción lomo
Escápula (hoja)	6	-	-	1	0	Descarne
Húmero df	14	1	-	1	1	Médula; descarne
Húmero ds	3	-	-	1	0	Desarticulación
Hueso largo indet. df	60	4	1	2	5	Médula; descarne
Metacarpo px	2	-	-	1	0	Desarticulación; cuereo
TOTAL		5	1	10	6	
* TA: elementos con huellas antrópicas con termoalteración px: proximal; df: diáfisis; ds: distal						

Finalmente, encontramos 10 especímenes con huellas de corte (Anexo IV: Tabla 48) que dan cuenta del aprovechamiento de los recursos de unidades tanto del esqueleto axial como apendicular. En el caso de los huesos largos, estas huellas estarían asociadas a

prácticas de descarte. La longitud de las huellas es variable, sin embargo los cortes tipo raspado, presentes en los fragmentos de huesos largos, tienen una mayor longitud y se presentan en mayor frecuencia, dando cuenta de una mayor intensidad de aprovechamiento de estos elementos. Las marcas identificadas en el esqueleto axial se encuentran principalmente en elementos ampliamente asociados a carne (costilla, v. cervical, v. torácica y escápula).

Uno de los húmeros identificados presenta huellas ubicadas en el cóndilo distal. Las huellas son cortas y más profundas que las de raspado. Se encuentran agrupadas, son paralelas y es común encontrarlas cuando se lleva a cabo la desarticulación húmero-radioulna. Basándonos en la presencia de partes esqueléticas, se mencionó que el tren delantero se encontraba bien representado, sin embargo, se podría proponer un ingreso articulado de una pierna delantera, por la presencia de húmero distal y radioulna proximal, la cual posiblemente se procesó al interior del recinto. Por su parte, la presencia de largas incisiones en la hoja de una escápula dan cuenta del descarte de esta unidad.

Las huellas de corte en vértebras cervicales, se relacionan con dos actividades principalmente. La primera sería el descarte del cuello, y la otra podría estar asociada a la segmentación del cuello en unidades menores. El descarte del cuello ocurriría primero, para luego desarticularlo y aprovechar el contenido del canal vertebral (Mengoni 1999). De igual manera, la huella presente en la vértebra torácica también estaría evidenciando prácticas de descarte. Podría asociarse esta última a la encontrada en la parte proximal de una costilla, ya que sugiere que fue producida durante la separación del costillar de la columna vertebral, el cual se produce durante el trozamiento primario y tiene relación con la extracción de la carne dorsal, sin embargo la baja representación de estas unidades, sugiere que el seccionamiento primario del esqueleto axial ocurrió fuera del recinto A, sugiriendo que éstas se encuentran presentes para ser consumidas.

Finalmente, en el metacarpo podemos observar otras prácticas relacionadas con el procesamiento de las carcasas. Se trata de una huella de corte ubicada en la parte proximal, la que se podría asociar tanto con actividades de cuereo como de desarticulación de la extremidad inferior (Binford 1981).

En síntesis, se observa un comportamiento homogéneo del conjunto óseo a través de las zonas estratigráficas analizadas. En todos los casos se encuentran mejor representadas las unidades de bajo y mediano rendimiento, observándose una baja frecuencia de elementos de alta utilidad económica. En general se observa una mayor representación del esqueleto apendicular, mostrando su ingreso al recinto tanto articulado o como unidades independientes. La baja representación de vértebras en general en este recinto indicaría que los animales no ingresaron completos, sino que se llevó a cabo una selección de segmentos para su uso al interior.

Las huellas de origen cultural muestran actividades relacionadas tanto con el trozamiento primario como secundario y terciario, sin embargo asociándolas a la representación de unidades anatómicas se podría indicar que serían producto del trozamiento terciario asociado al consumo y aprovechamiento final. Estas huellas se encuentran presentes solo en individuos adultos e indeterminados. Se observan fracturas intencionales de huesos largos, lo que se relaciona principalmente con el aprovechamiento de la médula ósea. Las huellas de raspado y corte se registran principalmente en unidades de alto y mediano rendimiento, como son las costillas, vértebra torácica, escápula y huesos largos, lo que

indica el consumo de estas partes. No se descarta el consumo de carne seca, pero de haber sido así no correspondería a una actividad recurrente.

Los análisis de termoalteración muestran una predominancia de restos óseos sin signos de exposición al fuego (86%), sin embargo se observa una leve diferencia en la ocupación temprana, donde el porcentaje de huesos termoalterados alcanza valores cercanos al 20%. Los elementos óseos que presentan huellas culturales y poseen signos de termoalteración corresponden solo a huesos largos ubicados en los niveles más tempranos, indicando su aprovechamiento para luego ser descartados, situación que se condice con los fogones presentes en el piso original del recinto.

Finalmente, la alta fragmentación del conjunto óseo no es atribuible a agentes naturales como la densidad o la meteorización, como tampoco a la acción térmica. Si bien la ocupación redundante del recinto debió afectar la fragmentación (pisoteo), el tamaño regular de las astillas (menores de 3 cm) podría estar relacionado con el procesamiento.

5.1.2. Recinto F.

Como se mencionó anteriormente, para esta investigación se analizaron los restos óseos de camélidos provenientes de las unidades F4 y F5. El total de especímenes analizados de este recinto es de 7.066 (NISP=7.066), cuyo detalle se muestra en la siguiente tabla (Tabla 9).

Tabla 9: Total especímenes analizados, recinto F.

RECINTO F	NISP	%NISP
Identificables	1527	21,6
Categorías Generales	5539	78,4
TOTAL	7066	100

Se observa un aumento considerable en el NISP con respecto al recinto A (Tabla 9). Además, se observa un mayor porcentaje de elementos identificables con respecto al otro recinto, contando con más de un 20% de especímenes en esta categoría.

Las categorías generales alcanzan valores cercanos al 80% del total de elementos óseos analizados (Tabla 10). La alta presencia de astillas menores a 3 cm, y de fragmentos mínimos son un buen indicador de la alta fragmentación del material en este recinto.

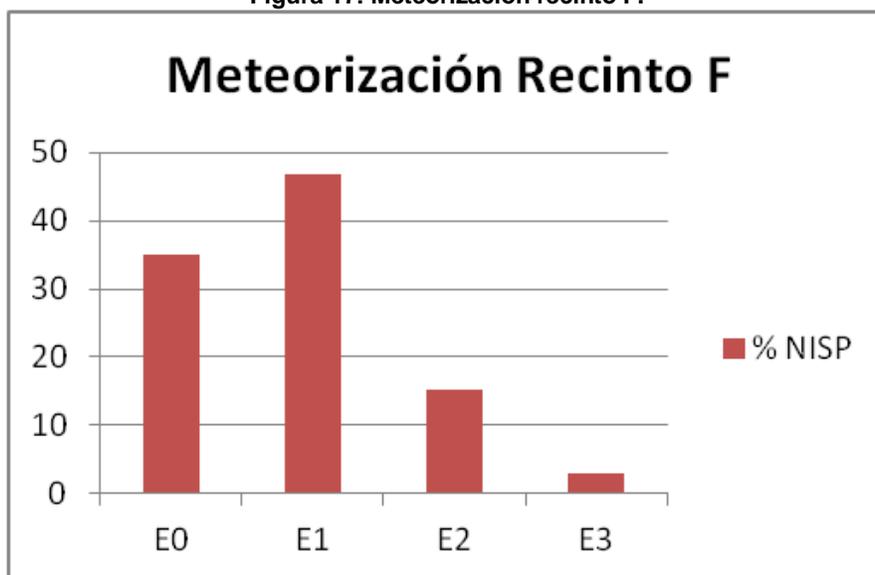
Tabla 10: Representación del conjunto recuperado del recinto F.

FRAGMENTACIÓN RECINTO F	NISP	%NISP	
		Categoría	General
Identificables	1527		21,6
Fragmentos Mínimos	2541		36,0
Astillas	2998		42,4
<3 cm	1817	60,6	
>3 cm	1181	39,4	
TOTAL	7066		100

Meteorización del conjunto óseo del recinto F

Al igual que el recinto A, el recinto F muestra una buena integridad del registro, concentrándose el mayor porcentaje de especímenes en el estadio 1 (E1), seguido por los elementos que no presentan meteorización (E0) (Figura 17). Esto podría estar representando una ocupación reiterativa del espacio, donde el tiempo transcurrido entre los distintos eventos depositacionales no sería muy largo, ya que los restos que presentan estadios de meteorización 2 y 3 son escasos. Los porcentajes de elementos con meteorización 2 y 3 van aumentando de manera directa hacia niveles más tardíos, relacionándose principalmente con las últimas ocupaciones del sitio y su consecuente abandono, quedando el material más expuesto a condiciones subaéreas (Anexo II: Figura 59).

Figura 17: Meteorización recinto F.



Acción térmica en el conjunto óseo del recinto F

En este recinto se observa que, al igual que en el recinto A, la mayoría de los fragmentos no tienen evidencia de haber sido expuestos al fuego (77%) (Tabla 11). Dentro de los restos termoalterados, la mayoría corresponde a elementos quemados. En el análisis realizado por zonas estratigráficas, se observa un mayor porcentaje de huesos termoalterados en ZEM, encontrándose el 50% de los restos identificados con signos de haber sido expuestos al fuego (Anexo II: Tabla 36). Esto se condice con la presencia de fogones lenticulares superpuestos en la unidad F4. El descarte en fogones no sería viable, ya que la frecuencia que presentan los huesos carbonizados y calcinados es muy baja.

Tabla 11: Termoalteración recinto F.

TERMOALTERACIÓN RECINTO F	NISP	%NISP
Identificables		
No quemados	861	56,4
Quemados	605	39,6
Carbonizados	44	2,9
Calcinados	17	1,1

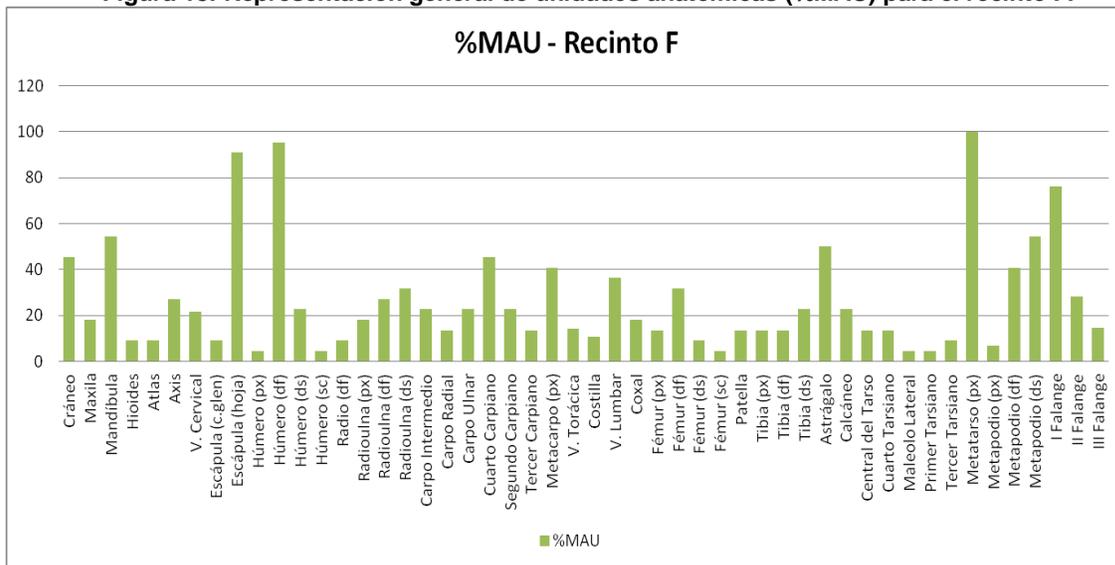
TERMOALTERACIÓN RECINTO F	NISP	%NISP
Subtotal	1527	100
Astillas		
No quemados	2374	79,2
Quemados	479	16,0
Carbonizados	102	3,4
Calcinados	43	1,4
Subtotal	2998	100
Fragmentos Mínimos		
No quemados	2188	86,1
Quemados	243	9,6
Carbonizados	70	2,8
Calcinados	40	1,6
Subtotal	2541	100
Total no quemados	5423	76,7
Total termoalterados	1643	23,3
Total quemados	1327	18,8
Total carbonizados	216	3,1
Total calcinados	100	1,4
TOTAL	7066	100

Análisis anatómico para el conjunto óseo del recinto F

En este recinto se identificaron restos óseos provenientes de 21 individuos, correspondientes a 15 adultos, 5 juveniles y 1 neonato. Los rangos etarios se establecieron mediante criterios de fusión epifisiaria y brote dental. El individuo neonato identificado está representado por múltiples fragmentos de cráneo (NISP=41) no fusionados, de tamaño pequeño y de gran porosidad. Por su parte, los individuos catalogados como juveniles presentan sus epífisis no fusionadas, y dientes incisivos deciduos. Todos los individuos tendrían menos de 36 meses de edad, evidenciado por la presencia de costillas proximales, radioulna distal y fémur proximal y distal no fusionados. Así mismo, la presencia de dos diáfisis de radio no fusionadas e incisivos deciduos darían cuenta de al menos 1 individuo menor a 9 meses. Por otro lado, los elementos fusionados dan cuenta de la presencia de individuos mayor a 36 meses de edad, indicando también individuos mayores de 4 años.

La representación general de unidades anatómicas presentes se encuentra en la siguiente figura (Figura 18):

Figura 18: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) para el recinto F.



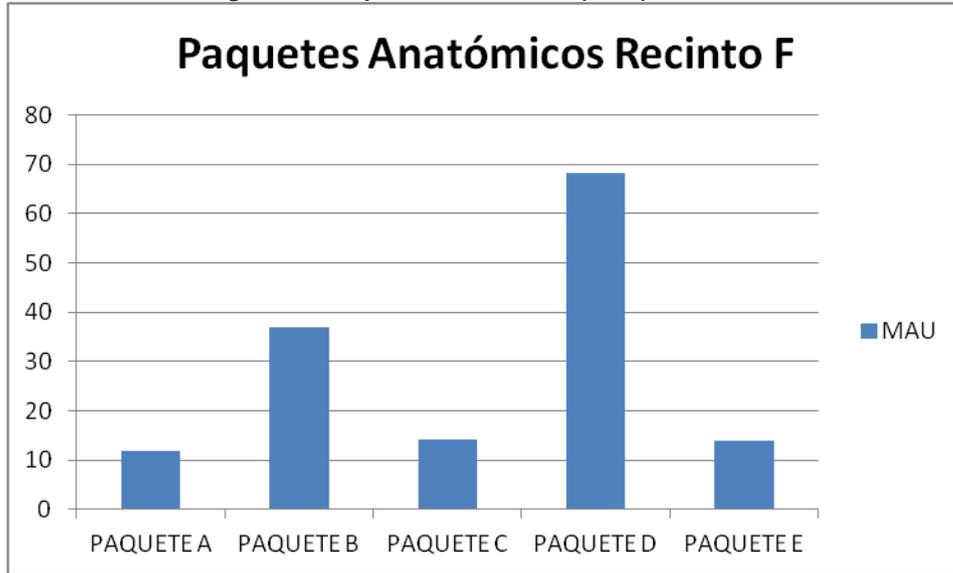
La figura 18 muestra la representación de gran parte de las unidades esqueléticas de los individuos. Llama la atención la gran cantidad de escápulas (MNE=20), húmeros (MNE=21), metatarsos (MNE=22), y primeras falanges (MNE=67).

Se observa una mayor representación del esqueleto apendicular por sobre el axial. En el caso del miembro delantero, salvo el húmero, la extremidad media e inferior cuentan con valores similares, aunque llama la atención la alta representación de carpianos en relación al metacarpo proximal y radioulna distal. El miembro trasero se encuentra bajamente representado, aunque se observa una mayor representación de tarsianos y metatarsos, al igual que primeras falanges. Por su parte, el esqueleto axial cuenta con una baja representación, sin embargo la cintura escapular y en menor medida la cabeza (cráneo-mandíbula e hioides) se encuentran bien representadas, seguidas por el segmento lumbar y cervical.

En este sentido, el índice de completitud muestra una representación del 15% de los individuos identificados en este recinto, evidenciando la selección de unidades anatómicas descartadas al interior.

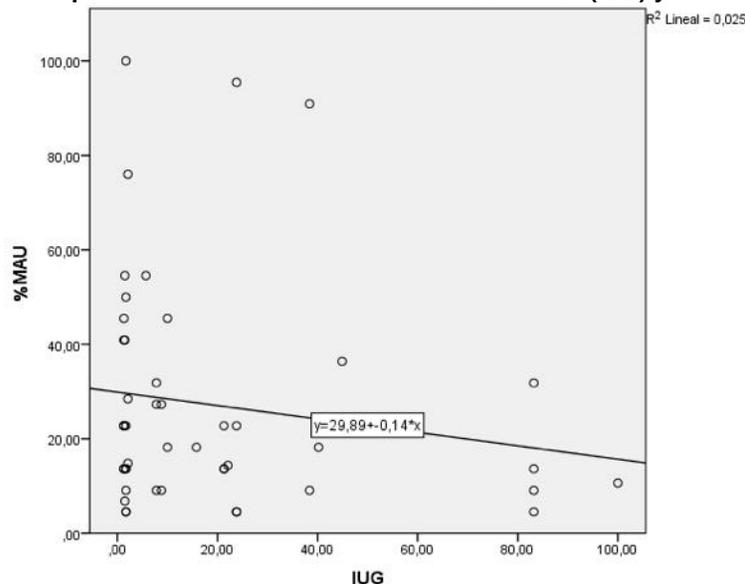
Por otro lado, la agrupación de los elementos óseos en paquetes anatómicos, muestra una alta representación del esqueleto apendicular (B y D) (Figura 19). Se observa una gran presencia del paquete D, lo que era de esperarse por la recurrencia de metapodios y falanges, como se mencionó anteriormente. Por su parte, la baja representación del esqueleto axial se evidencia en los paquetes A, C y E.

Figura 19: Paquetes anatómicos (MAU) recinto F.



En la figura 20 se puede observar que no existe una correlación entre la representación de las unidades anatómicas y su utilidad económica. Si bien predominan las de baja utilidad, se observan unidades de rendimiento medio y alto, como son los elementos pertenecientes al esqueleto apendicular y sus articulaciones con el esqueleto axial, además de vértebras y costillas que se encuentran en menor cantidad, que sugieren su consumo, lo que se condice con la presencia de fogones lenticulares superpuestos registrados durante las excavaciones y con las huellas culturales que se mostrarán más adelante.

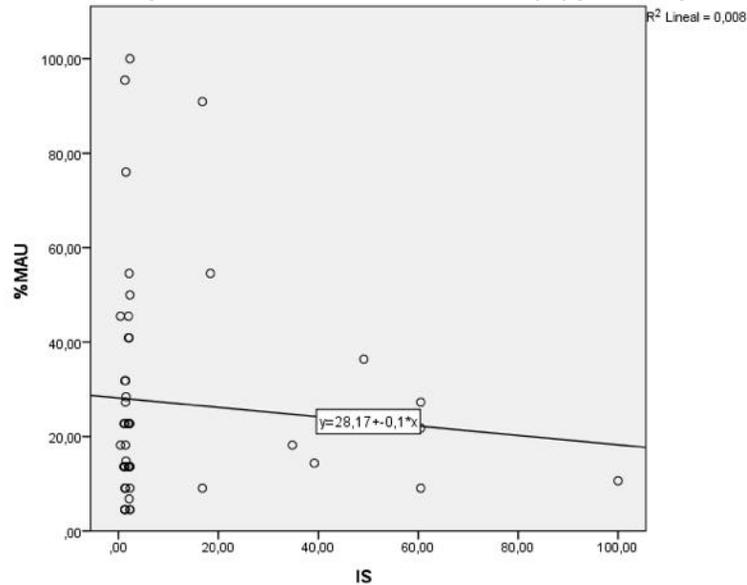
Figura 20: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para el recinto F.



Por su parte, la correlación Spearman ($r_s = 0,0399$; $\text{sig} = 0,788$) muestra que no existe una relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de unidades anatómicas y el índice de secado, sin embargo, en la figura 21 se observa una tendencia a la mayor presencia de unidades anatómicas que poseen un bajo índice de secado. En este sentido,

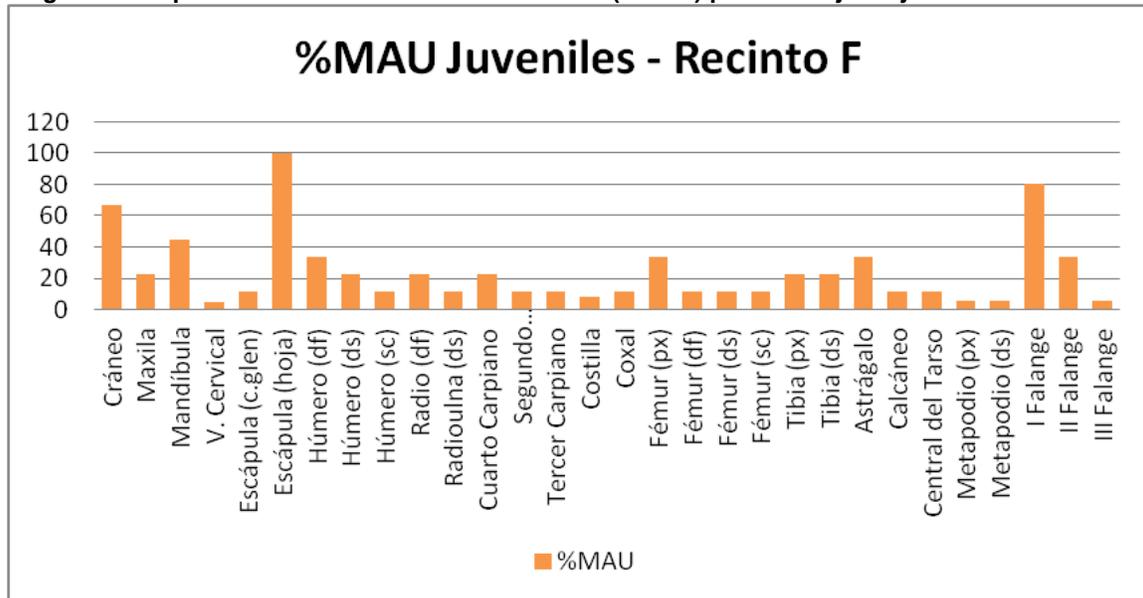
el potencial consumo de charqui sería escaso al interior del recinto F, ya que las unidades con gran potencial de secado se encuentran poco representadas.

Figura 21: Gráfico de dispersión entre el índice de secado (IS) y %MAU para el recinto F.



Por otro lado, en este recinto se identificaron unidades procedentes de cinco individuos juveniles y un neonato. La gran cantidad de escápulas identificadas (MNE=9) permitió identificar a los cinco individuos juveniles (Figura 22).

Figura 22: Representación de unidades anatómicas (%MAU) para el conjunto juvenil del recinto F.



A diferencia de la escápula y la primera falange, el resto de las unidades anatómicas se encuentran en bajo porcentaje en relación al número mínimo de individuos, alcanzando el conjunto un 15% de completitud de los camélidos juveniles identificados. Al igual que en el análisis general, el esqueleto apendicular se encuentra mayormente representado, siendo nuevamente las extremidades inferiores las que cuentan con mayor

representación. La presencia de tres cráneos y la baja representación de vértebras cervicales indicarían el ingreso de la cabeza como unidad independiente, lo que sería un patrón recurrente al interior del templete.

Huellas de origen cultural en el recinto F

En este recinto se observa un aumento porcentual de elementos con presencia de marcas de procesamiento con respecto al recinto A, alcanzando un 9% de los especímenes identificados en comparación con el 5% que presenta el otro recinto analizado. En este sentido, se identificaron huellas de percusión, raspado y corte (Tabla 12). Las huellas se presentan en unidades anatómicas pertenecientes tanto a individuos adultos como juveniles (Anexo IV: Tabla 49, 50 y 51).

Las marcas de percusión (Anexo IV: Tabla 49) corresponden todas a impactos y se encuentran en huesos largos y metapodios, apreciándose un patrón de fractura longitudinal. Como se ha mencionado anteriormente, estas huellas se asocian principalmente con el aprovechamiento de médula ósea. Es común encontrar este tipo de huellas en las diáfisis de fémur (Figura 24), ya que al igual que el húmero, es una unidad anatómica muy rica en carne y también en médula, por lo que su aprovechamiento tiene mayor intensidad. Por su parte, los metapodios (Figura 28), además de aprovechar la médula, son comúnmente utilizados como materia prima para la confección de artefactos en los distintos sitios de la Quebrada Tulán (Santander 2009). Además, se puede observar que tres unidades presentan más de un punto de impacto, por lo que se podría decir que tuvieron un procesamiento más intensivo, quizás para preparar de mejor manera el hueso para un fin específico y/o la dureza del hueso haya sido muy alta dificultando su fractura.

Tabla 12: Huellas antrópicas en el recinto F.

HUELLAS ANTRÓPICAS RECINTO F						
Unidad Anatómica	NISP	NISP Huellas				Actividad asociada
		Percusión	Raspado	Corte	TA*	
Mandíbula	35	-	-	5	3	Desarticulación; corte lengua
Hioides	2	-	-	1	0	Corte lengua
Axis	5	-	-	2	2	Degüelle
Costilla	108	-	-	7	3	Desarticulación; descarne
Vértebra cervical	47	-	-	5	4	Desarticulación; descarne
Vértebra torácica	22	-	-	2	2	Descarne
Vértebra lumbar	40	-	3	7	10	Descarne
Escápula (hoja-espina)	64	-	-	6	4	Descarne
Húmero df	87	-	-	8	5	Descarne
Radio df	2	-	-	1	1	Descarne
Radioulna px	10	-	-	1	0	Desarticulación
Radioulna df	15	-	-	2	1	Descarne
Radioulna ds	7	-	-	1	0	Desarticulación

HUELLAS ANTRÓPICAS RECINTO F						
Unidad Anatómica	NISP	NISP Huellas				Actividad asociada
		Percusión	Raspado	Corte	TA*	
Metacarpo	14	-	-	2	2	Desarticulación; cuereo; descarne
Coxal	15	-	-	1	1	Descarne; separación sacro
Fémur df	39	6	-	10	7	Médula; descarne
Tibia df	17	2	2	2	5	Médula; descarne
Metatarso	37	3	-	2	2	Médula; desarticulación; cuereo
Metapodio df	61	7	-	4	5	Médula; descarne
1° falange	166	-	-	8	5	Seccionamiento tendones; limpieza
2° falange	45	-	-	2	1	Seccionamiento tendones; limpieza
Hueso largo indet. df	228	1	-	22	11	Médula; descarne
Hueso plano indet.	3	-	-	1	0	Descarne
Articulación indet.	12	-	-	1	0	Desarticulación
Epífisis intet.	28	-	1		1	Desarticulación
TOTAL		19	6	103	75	
* TA: elementos con huellas antrópicas y termoalteración px: proximal; df: diáfisis; ds: distal						

Con respecto a las huellas de raspado (Anexo IV: Tabla 50), como se mencionó anteriormente, se asocian al descarne intensivo y también a labores de limpieza del hueso, del periostio (Mengoni 1999). El raspado en las vértebras lumbares, principalmente ubicado en el proceso transversal, tendría relación con el descarne, extracción del lomo o con la remoción de los músculos de la región lumbar (Mengoni 1999). Así mismo, en el caso de los huesos largos estarían asociadas al descarne intensivo de la unidad anatómica.

Finalmente, las huellas de corte (Anexo IV: Tabla 51) serán tratadas por unidades anatómicas para tener una mejor visión de las actividades relacionadas con el procesamiento que están presentes en este recinto.

En primer lugar, en la mandíbula se observan huellas de corte tipo aserrado, incisiones, raspado y tajo, y se encuentran ubicadas principalmente en la rama del hueso. Estas huellas podrían estar asociadas con la desarticulación de la mandíbula (Binford 1981), y se asociarían con el trozamiento terciario o final (Mengoni 1999). Llama la atención la presencia de mandíbulas e hioides con huellas de corte (Figura 27, 29 y 30). Estas

marcas están relacionadas con la extracción de la lengua, actividad que tiene lugar durante el procesamiento final para el consumo (Mengoni 1999).

Por otro lado, se constató la presencia de huellas de corte en el axis. Las huellas están ubicadas en la zona ventral y en el cuerpo lateral, y son transversales a la orientación anatómica de la unidad. Estas huellas están asociadas al seccionamiento de la cabeza desde la cara ventral del cuello (garganta) (Mengoni 1999), en otras palabras, están relacionadas con el degüello del animal. Para el axis que presenta dos huellas de corte, éstas pueden haber sido producidas por la misma acción de corte, ya que se encuentran separadas pero alineadas, una en el centro y la otra más hacia lateral (Figura 26).

Continuando con la columna vertebral, las vértebras cervicales presentan huellas en las zonas articulares craneal y caudal. Están presentes incisiones, raspados y tajo. La frecuencia es relativamente alta y se podrían asociar al descarnado y/o seccionamiento del cuello. Así mismo, la presencia de huellas de corte en vértebras torácicas y lumbares podrían resultar de la remoción del lomo del animal, y en el caso de los procesos transversos de las vértebras lumbares, también se pueden asociar con la extracción de los músculos longitudinales de la región lumbar (Figura 25). Una alta intensidad de procesamiento se podría ver al encontrarse dos procesos transversos con además huellas de raspado.

Las costillas presentan huellas de corte de los cuatro tipos y en individuos juveniles y adultos. Éstas se ubican tanto en la parte proximal como medial y distal. Las huellas presentan longitudes variadas, siendo las más cortas y abundantes las ubicadas en el sector proximal, asociadas principalmente a la desarticulación con la columna vertebral, actividad que se realizaría durante el trozamiento primario (Binford 1981), sin embargo su baja representación en el registro, indicaría que esta segmentación se produjo fuera del recinto, y que habrían ingresado como unidades de consumo. Algunas huellas ubicadas en la cara interior del sector medial de las costillas también se relacionarían con esta práctica, sin embargo, se relacionan más certeramente con el descarnado y consumo. Las huellas presentes en la columna y las costillas podrían ser resultado de actividades que se encuentran relacionadas, ya que para poder llevar a cabo la separación del costillar es necesario remover los músculos del lomo y el consecuente descarnado de ciertos sectores del segmento anatómico.

En las escápulas identificadas, se observan marcas de corte de tipo incisión y raspado (Figura 31). Se encuentran ubicadas tanto en la hoja como en el borde posterior y espina. Son huellas largas, su frecuencia es alta y no siguen un patrón claro de direccionalidad. Estas huellas estarían asociadas al descarnado, y se vincularían con el trozamiento secundario y consumo (Mengoni 1999).

Siguiendo con el miembro anterior, el húmero presenta huellas del tipo aserrado, incisión, raspado y tajo. Esto estaría dando cuenta de un procesamiento intensivo de esta unidad. Las marcas se ubican en la diáfisis, preferentemente en la diáfisis lateral. Estas marcas serían compatibles con un descarnado insensitivo y una posible limpieza de la superficie del hueso. Algo similar estaría ocurriendo con el radioulna, que presenta múltiples marcas de corte en la diáfisis posterior. Éstas se encuentran mayormente agrupadas, y también estarían relacionadas con el descarnado del hueso. La presencia de huellas de corte en la diáfisis de un radio no fusionado dan cuenta del procesamiento de un individuo menor de 9 meses de edad, estableciendo la importancia del uso de camélidos infantiles en prácticas de consumo.

En la parte trasera del animal, el coxal presenta múltiples huellas en el ilion (Figura 23). Son del tipo incisión y raspado, encontrándose alargadas, agrupadas y paralelas entre sí. Las marcas sobre la cara externa estarían asociadas al descarne del hueso, y se producirían durante el corte de los músculos iliaco y glúteo. Por otro lado, las huellas ubicadas en la cara interna se producirían durante la separación de la pelvis con el sacro. Binford (1981) menciona que la mayoría de las huellas que aparecen en la pelvis y sacro derivan del trozamiento secundario, durante la distribución de carne o durante el procesamiento de partes para su consumo o almacenamiento.

En el miembro posterior se observa la alta frecuencia de huellas de corte en las diáfisis de fémur identificadas, sugiriendo un procesamiento intensivo de esta unidad anatómica, relacionado también con el descarne y limpieza del hueso (Mengoni 1999). Como se mencionó anteriormente, esto es esperable, ya que el fémur es una unidad anatómica que posee un alto índice de utilidad al ser abundante en carne y médula. También se identificaron prácticas de descarne en la tibia, ya que presenta marcas de corte tipo incisión y raspado en la diáfisis, presentando direccionalidad múltiple y longitudes variables, además en la cresta tibial identificada se encuentran marcas de raspado.

En el conjunto, hay una gran cantidad de huesos largos sin identificar, los cuales presentan huellas de corte de variados tipos, mostrando una alta intensidad de procesamiento. En la mayoría de los casos se encuentran agrupadas y su direccionalidad y longitud son variables. Como se expuso anteriormente, estas huellas están asociadas al descarne, limpieza e intenso procesamiento del esqueleto apendicular.

Con respecto a las extremidades inferiores, los metapodios presentan marcas tanto en las partes proximales, distales como en las diáfisis. Los tipos encontrados son incisión, raspado y tajo. En este sentido, las huellas localizadas en los extremos articulares se han relacionado con cuereo (Binford 1981), así como también pueden relacionarse con trabajos de desarticulación. La presencia de huellas tipo tajo en las diáfisis podrían sugerir el seccionamiento de los ligamentos. También se pueden asociar estas huellas a limpieza y preparación del hueso para ser utilizado como materia prima para la confección de artefactos. Por su parte, las falanges presentes en la muestra poseen marcas de corte tipo incisión, raspado y tajo ubicadas en las diáfisis. Estas marcas se pueden asociar al seccionamiento de los tendones extensores (cara anterior) y flexores (cara posterior) (Galotta et al. 1994 en Mengoni 1999). Se podría suponer además una limpieza y preparación de falanges para su posterior rotura y obtención de médula, sin embargo no se observan marcas de percusión.

Los restos con marcas culturales que presentan evidencias de acción térmica se observan en mayor porcentaje en la zona estratigráfica media, lo que se condice con la presencia de fogones lenticulares superpuestos registrados durante la excavación.

Finalmente, la alta fragmentación del conjunto óseo no es atribuible a agentes naturales como la densidad o la meteorización, como tampoco a la acción térmica. Si bien la ocupación redundante del recinto debió afectar la fragmentación (pisoteo), el tamaño regular de las astillas (menores de 3 cm) podría estar relacionado con el procesamiento de las carcasas.

Figura 23: Huellas de corte en coxal, recinto F.

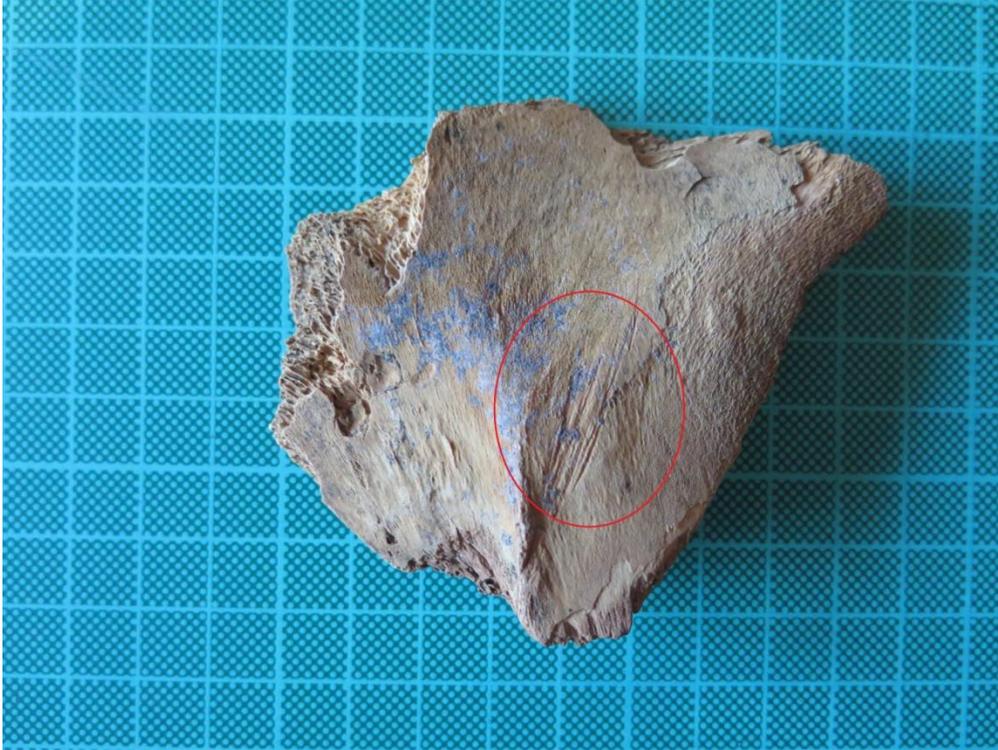


Figura 24: Huellas de percusión en fémur, recinto F.

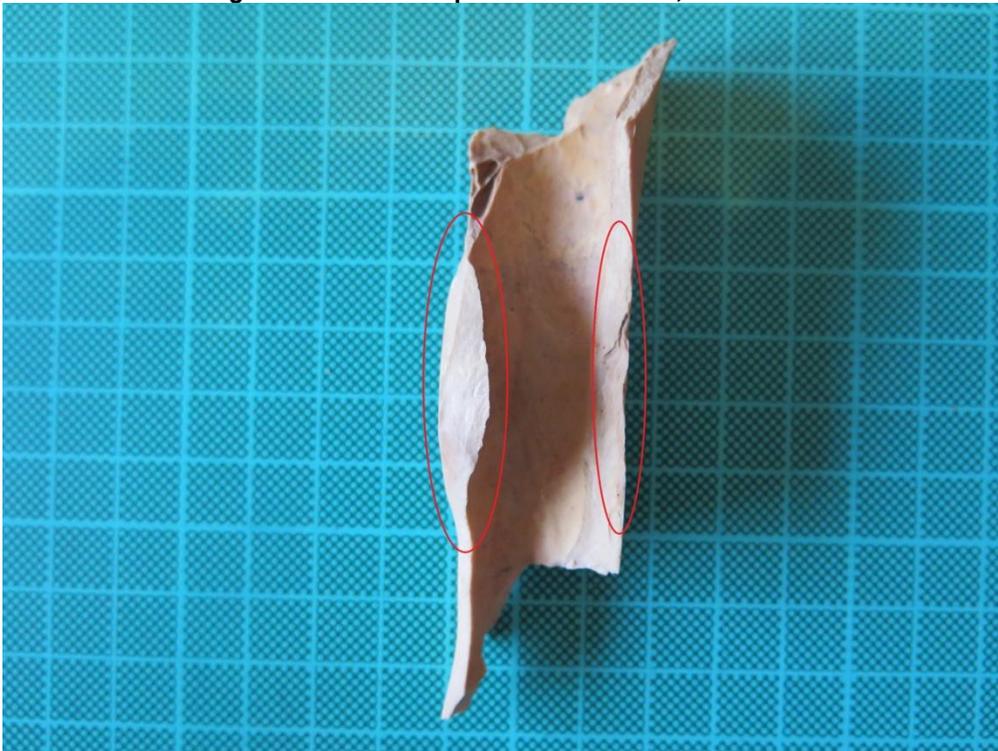


Figura 25: Huellas de corte en proceso transverso de vértebra lumbar, recinto F.



Figura 26: Huella de degüelle en axis, recinto F.



Figura 27: Huellas de corte en hioides, recinto F.



Figura 28: Huella de percusión en metapodio, recinto F.



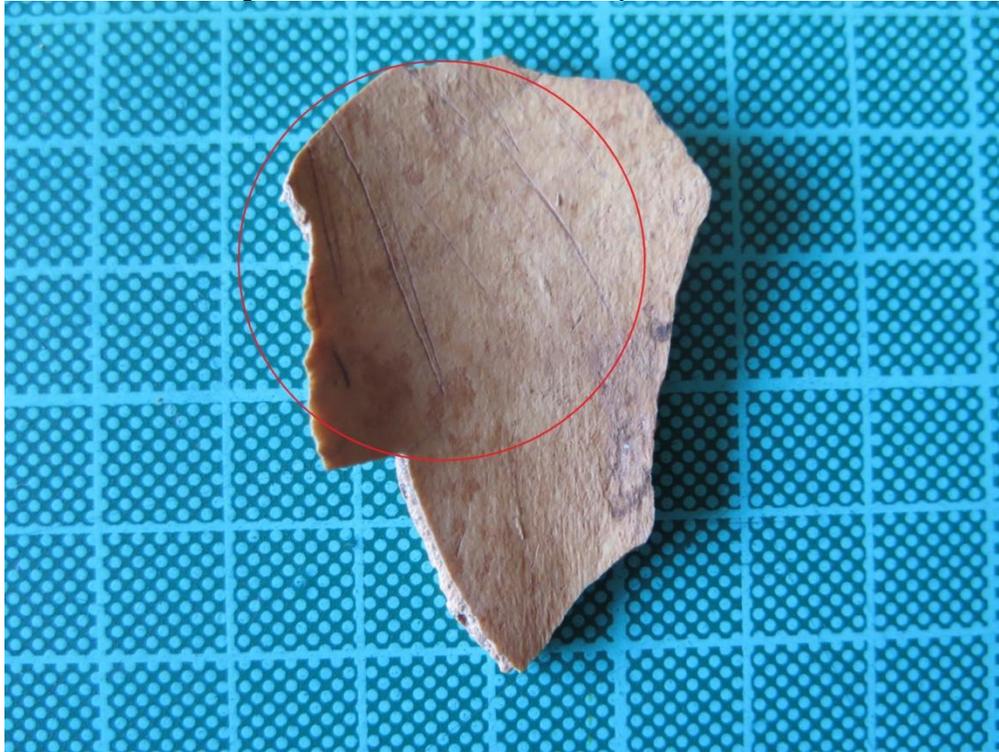
Figura 29: Huella de corte en mandíbula, recinto F.



Figura 30: Detalle de huella de corte en mandíbula, recinto F.



Figura 31: Huellas de corte en escápula, recinto F.



En síntesis, este recinto muestra una buena conservación del conjunto óseo y una homogeneidad en torno a la representación de unidades anatómicas a través de las zonas estratigráficas identificadas. Se observa la presencia de todos los elementos que conforman el esqueleto, predominando la representación del esqueleto apendicular por sobre el axial, proponiendo el ingreso tanto de segmentos anatómicos articulados como el de unidades independientes. Se encuentran representadas unidades primarias como secundarias y terciarias. Las unidades primarias corresponderían principalmente al miembro delantero y trasero, mientras que las secundarias se relacionarían con las extremidades inferiores. Por su parte, el segmento axial estaría compuesto principalmente por unidades secundarias (segmento lumbar y cervical) y también terciarias como el caso del cráneo, asociado a la obtención de lengua (mandíbula e hioides) y sesos, relacionados directamente con su procesamiento para el consumo. En este sentido, se advierte la selección de unidades secundarias y terciarias para su procesamiento y consumo al interior del recinto. Estas actividades se ven representadas también en las huellas antrópicas asociadas al descarte y percusión principalmente. Es interesante destacar que corresponde a un patrón que también se observa en los camélidos jóvenes, a pesar de encontrarse menos unidades representadas.

Las huellas de origen cultural demostraron diferentes prácticas relacionadas con el procesamiento de los animales. Las marcas de percusión se encuentran en huesos largos con alto contenido medular, por lo que se sugiere su aprovechamiento intensivo. Como se mencionó anteriormente, los metapodios, además de ser ricos en médula, son utilizados frecuentemente para la confección de artefactos, por lo que su aprovechamiento y consecuente procesamiento podría tener doble objetivo. Con respecto a las huellas de corte y raspado, se asocian principalmente al descarte de unidades de rendimiento medio y alto, y a la desarticulación de segmentos esqueléticos. Un punto importante es la

presencia de axis con este tipo de huellas, ya que indicaría el método utilizado para sacrificar camélidos. El sacrificio de camélidos por degüelle se encuentra bien documentado en etnografías y estudios etnoarqueológicos, por lo que se podría hablar de una práctica que se ha mantenido a través de los años.

Comparación de evidencias zooarqueológicas intratemplete

Existe una gran diferencia en términos de abundancia de elementos óseos entre ambos recintos. El recinto A cuenta con un NISP=2.007 y el recinto F con un NISP=7.066, sin embargo la representación porcentual de especímenes identificables y categorías generales no presenta mayores diferencias. Ambos recintos presentan una alta fragmentación de sus respectivos conjuntos, los elementos identificados alcanzan un 15% en el recinto A y un 22% en el recinto F, contando ambos con cerca a un 80% de elementos altamente fragmentados, lo que imposibilitó su identificación. Factores como la meteorización y la termoalteración no tendrían una gran incidencia en la alta fragmentación de los conjuntos. Ambos conjuntos presentan una buena conservación de los huesos, observándose mayor presencia de especímenes en estadio 1 (E1) seguido por los no meteorizados (E0), indicando un descarte no continuo pero si reiterativo a través del tiempo, lo que estaría evidenciado por la superposición de eventos depositacionales representados a través de la microestratigrafía que caracteriza al templete. En ambos casos, el 80% de los huesos no presentan signos de haber estado expuestos al fuego, y la muestra que presenta evidencias de termoalteración estaría asociada a la presencia de fogones en ambos recintos. En este sentido, los restos no serían descartados en fogones dentro del templete, y se apoyaría la hipótesis que existiría una intensión de acumulación de desechos, lo que finalmente conllevó a la colmatación del templete del sitio Tulán-54.

Con respecto a la representación de las distintas partes esqueléticas, en ambos casos se observa la mayor presencia de unidades de bajo y mediano rendimiento anatómico, atribuibles al esqueleto apendicular, principalmente extremidades inferiores, mientras que del esqueleto axial llama la atención la representación de cráneos. La buena representación que tienen los miembros delanteros y traseros en ambos recintos, en conjunto con las distintas huellas relacionadas con el procesamiento que presentan las unidades, indicaría un procesamiento y consecuente aprovechamiento intensivo de las partes del esqueleto apendicular. Si bien la cantidad de huellas culturales es considerablemente mayor en el recinto F, se observan ciertas marcas relacionadas tanto con el trozamiento primario, secundario y terciario, que están presentes en ambos recintos. En el caso del segmento vertebral, la selección de la porción lumbar y cervical en desmedro de la torácica (y costillas) sugiere la selección de unidades de trozamiento secundario para su consumo al interior del templete. La presencia de huellas atribuibles al trozamiento secundario y consumo se relacionan principalmente a la desarticulación de segmentos menores y al descarte de las distintas unidades anatómicas, y mostrarían un procesamiento al interior de los recintos, las cuales posiblemente fueron cocinadas y consumidas *in situ*, o simplemente descartadas, como puede ser el caso de las extremidades inferiores.

Por otro lado, los cráneos presentes en ambos recintos dan cuenta de su ingreso como unidad independiente al interior del templete, ya que las vértebras cervicales se encuentran poco representadas en ambos recintos. Además se observan huellas de degüelle que podrían indicar una forma particular de sacrificio de camélidos. El registro etnográfico y etnoarqueológico evidencia el trato particular que tienen las comunidades

con la cabeza y patas de los camélidos, siendo a veces entregados como ofrendas en representación del animal completo (Villaseca 1998; Goepfert 2008).

La presencia de individuos juveniles se da en ambas estructuras. La presencia de camélidos menores a 9 meses en ambos recintos y de un neonato en el recinto F, indicarían una selección de camélidos infantes para ser consumidos al interior del templete.

Una diferencia considerable es la alta cantidad de animales que se identificaron en el recinto F y el comportamiento homogéneo de los depósitos estratigráficos, evidenciándose una selección sistemática de unidades anatómicas para ser procesadas, consumidas y descartadas al interior de esta estructura a través del tiempo.

Estos resultados muestran ciertas similitudes con otras investigaciones llevadas a cabo en los recintos D y E del templete (Figura 1). En primer lugar, en todos los recintos es posible observar la presencia de camélidos de tamaño grande (llama/guanaco) y pequeño (vicuña), correspondiendo a animales silvestres (guanaco/vicuña) y domésticos (llama). Esto ha demostrado que a pesar de poseer animales domésticos, la caza de animales silvestres era una actividad muy común (Cartajena 2003; Núñez et al. 2006a; Calás 2007; Cartajena 2007, Cartajena et al. 2009, Cartajena y López 2011). En cuanto a la estructura etaria, en los cuatro recintos predominan los camélidos adultos y se observan camélidos juveniles, sin embargo el recinto A es el único que no presenta restos de camélidos neonatos.

Con respecto a la representación de unidades anatómicas, todos los recintos presentan una distribución similar. Un aspecto importante es que en las cuatro estructuras la cabeza y las extremidades se presentarían como unidades independientes.

Por su parte, las huellas de origen cultural son similares y se asocian a actividades de destazamiento de unidades de alto y mediano rendimiento (cárneo y medular), al desmembramiento de articulaciones inferiores y al descarne de los huesos, encontrándose tanto en camélidos adultos como juveniles. En los análisis de esta investigación no se observaron huellas culturales en neonatos, pero éstas se han evidenciado en estudios anteriores, indicando su consumo. En general, la representación de unidades esqueléticas y su asociación a huellas culturales, indican que los animales habrían ingresado al templete ya trozados, con algunos segmentos articulados.

Por su parte, las huellas de termoalteración muestran algunas diferencias entre los recintos. Como se expuso anteriormente, para el recinto A los restos termoalterados alcanzan el 14% y el 23% en el F, mientras que en el recinto D se cuenta con un 9% y en el E con un 30% de restos óseos con evidencias de acción térmica del conjunto analizado. Esto podría indicar mayor variabilidad en torno a estructuras de combustión al interior del templete.

5.2. Resultados Extratemplete.

Como se mencionó anteriormente, en el exterior del templete se analizaron los materiales provenientes de columnas de muestreo de cuatro unidades espaciales ubicadas en distintos sectores del sitio: Sector Sur-Oeste (SW): 1V y 2V; Sector Sur-Este (SE): 4W; Sector Nor-Este (NE): 8E.

5.2.1. Sector Sur-Oeste (1V-2V).

Las unidades analizadas en este sector corresponden a la 1V y 2V. Estas unidades son adyacentes de norte a sur, por lo que se analizaron en conjunto. El total de especímenes analizados en este sector fue de 2.843 (NISP=2.843), cuyo detalle se encuentra en la siguiente tabla (Tabla 13).

Tabla 13: Total especímenes analizados, 1V-2V sector SW.

SECTOR SW (1V-2V)	NISP	%NISP
Identificables	407	14,3
Categorías Generales	2436	85,7
TOTAL	2843	100

La tabla 13 muestra un conjunto conformado por un 14% de elementos identificables, y más de un 85% de elementos pertenecientes a las categorías generales. La representación de fragmentos mínimos y astillas menores a 3 cm darían cuenta de la alta fragmentación de la muestra ósea analizada (Tabla 14).

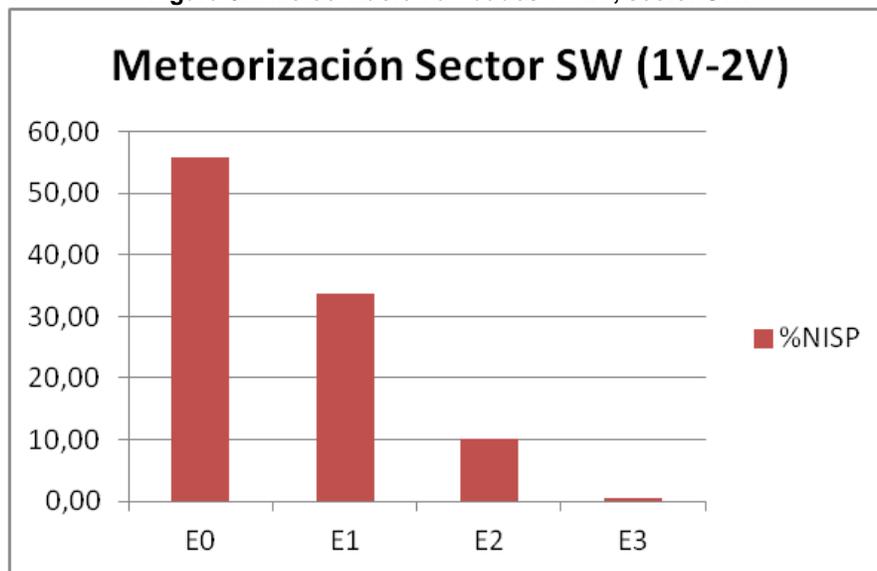
Tabla 14: Representación del conjunto recuperado en 1V-2V, sector SW.

FRAGMENTACIÓN SECTOR SW (1V-2V)	NISP	%NISP	
		Categoría	General
Identificables	407		14,3
Fragmentos Mínimos	1176		41,4
Astillas	1260		44,3
<3 cm	1260	100	
>3 cm	0	0	
TOTAL	2843		100

Meteorización del conjunto óseo de las unidades 1V-2V, sector SW

El registro identificable del sector SW muestra una baja meteorización, concentrándose el mayor porcentaje de especímenes en los no meteorizados (E0), seguido por los elementos que presentan meteorización en estadio 1 (E1) (Figura 32). Esto podría estar representando una ocupación reiterativa del espacio, donde el tiempo entre ocupaciones sería más corto que al interior del templete, además que los restos con meteorización 2 y 3 son escasos.

Figura 32: Meteorización unidades 1V-2V, sector SW.



Acción térmica en el conjunto óseo de las unidades 1V-2V, sector SW

En este sector, no se observa una diferencia significativa entre los restos termoalterados y lo que no presentan evidencia de exposición al fuego (Tabla 15), correspondiendo los restos termoalterados al 41% de la muestra. Esto podría representar un sector de descarte en fogones, sin embargo solo se encontró un pequeño fogón en el sector sureste de las unidades y pequeñas espículas de carbón en la unidad 2V, por lo que la mayoría de los elementos podrían provenir de la limpieza de fogones o áreas de combustión cercanas. En este sentido, la termoalteración puede haber sido un factor influyente en la fragmentación del conjunto óseo.

Tabla 15: Termoalteración 1V-2V, sector SW.

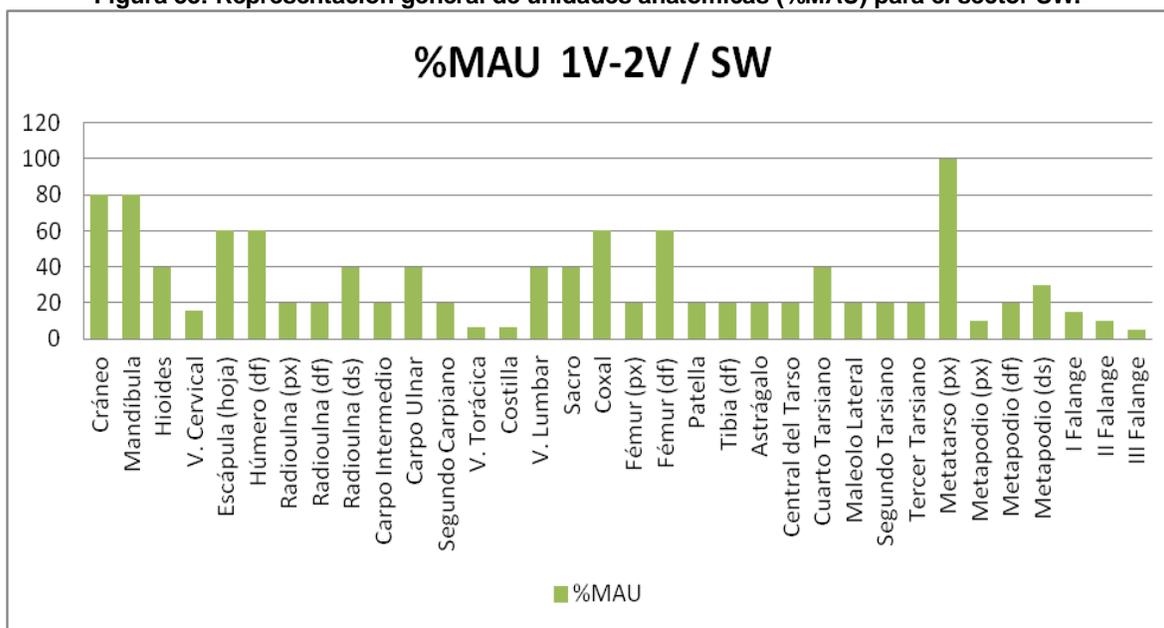
TERMOALTERACIÓN SECTOR SW (1V-2V)	NISP	%NISP
Identificables		
No termoalterados	289	71,0
Termoalterados	118	29,0
Subtotal	407	100
Astillas		
No termoalterados	686	54,4
Termoalterados	574	45,6
Subtotal	1260	100
Fragmentos Mínimos		
No termoalterados	707	60,1
Termoalterados	469	39,9
Subtotal	1176	100
Total no termoalterados	1682	59,16
Total termoalterados	1161	40,84

TERMOALTERACIÓN SECTOR SW (1V-2V)	NISP	%NISP
TOTAL	2843	100

Análisis anatómico para el conjunto óseo de las unidades 1V-2V, sector SW

En este sector se identificaron unidades provenientes de cuatro individuos, correspondientes a dos adultos y dos juveniles. Los juveniles se presentarían en un rango etario menor a 24 meses por la presencia de falanges proximales y cráneo occipital no fusionados. La representación general de unidades anatómicas se encuentra en la siguiente figura (Figura 33).

Figura 33: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) para el sector SW.



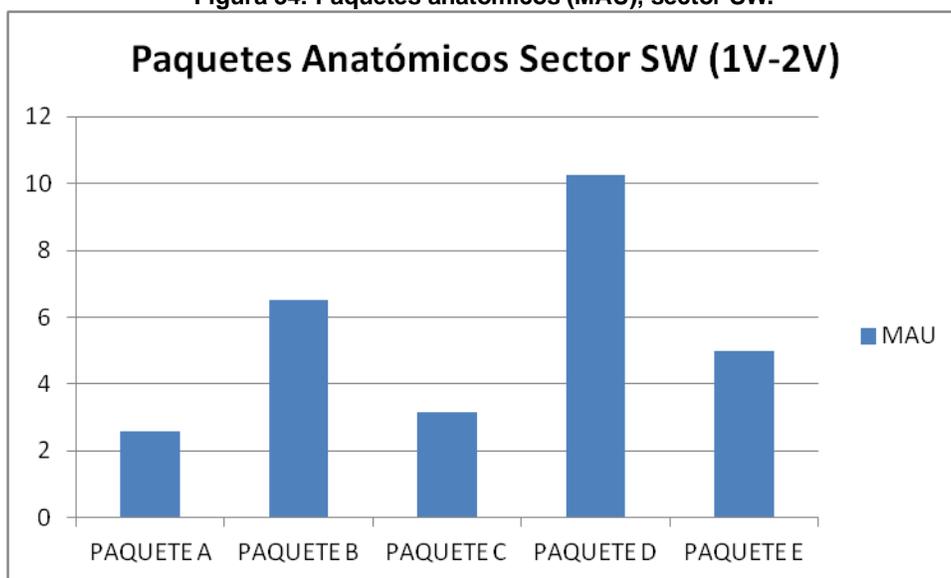
En la figura 33 se observa la representación casi completa del esqueleto. En relación a los recintos intratemplete, llama la atención la representación del segmento lumbar-sacrocoxal y nuevamente la representación de la cabeza (cráneo-mandíbula-hioides). La representación de la pierna delantera, la presencia de carpianos y la ausencia de metacarpos sería un indicador de que las extremidades inferiores delanteras no se encuentran en este sector, lo que se condice con la baja representación que tienen las falanges. Caso contrario ocurre con el miembro trasero, observándose una mayor representación de tarsianos y metatarso por sobre las unidades restantes de la pierna trasera (miembro superior y medio), la cual habría entrado articulada tal como lo sugiere la patella.

En este sentido, la completitud de los individuos identificados alcanza el 11% del total de los elementos anatómicos que conforman el esqueleto de camélidos.

El análisis de paquetes anatómicos (Figura 34) muestra una gran representación del esqueleto apendicular, conformado por los paquetes B y D. La alta presencia del paquete D se asocia a la buena representación de los huesos cortos y metapodios descritas en el análisis anterior. Por su parte, la baja presencia del esqueleto axial reafirma la idea de

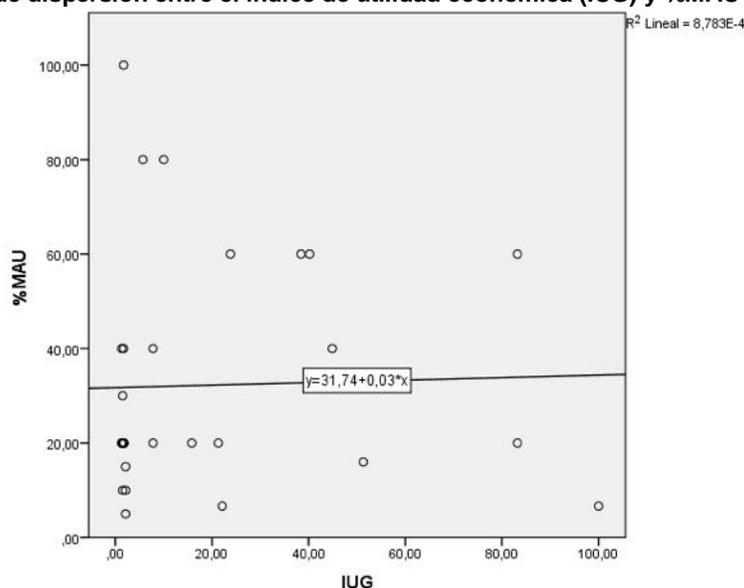
que las partes anteriores y posteriores entraron por separado al registro arqueológico. El paquete C se representa principalmente por la presencia de escápula y coxal.

Figura 34: Paquetes anatómicos (MAU), sector SW.



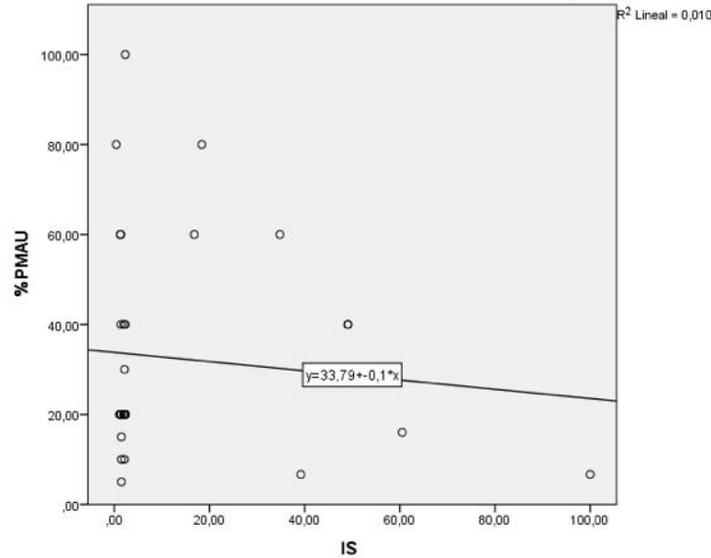
Así mismo, la Figura 35, referida a la utilidad económica, muestra que están mayormente representadas las unidades con menor rendimiento económico. Sin embargo también se observan unidades de utilidad media y alta, lo que correspondería al esqueleto apendicular y a la presencia de escápula y coxal.

Figura 35: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para el sector SW.



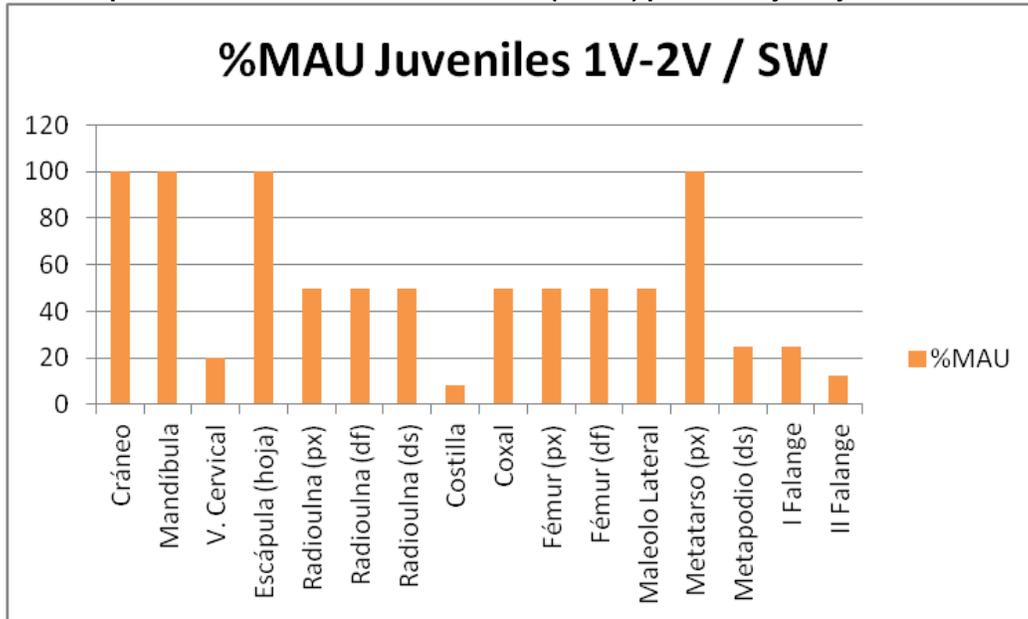
Con respecto al análisis del índice de secado de la muestra, la correlación Spearman ($r_s = -0,0535$; $\text{sig} = 0,775$) muestra que no existe una correlación significativa entre las variables. En este sentido, la figura 36 muestra la mayor presencia de unidades anatómicas que poseen menor potencial de ser secadas, mientras que las unidades que podrían haber sido utilizadas para la elaboración de charqui se encuentran escasamente representadas.

Figura 36: Gráfico de dispersión entre el índice de secado (IS) y %MAU para el sector SW.



Por otro lado, como se mencionó anteriormente, se identificaron elementos anatómicos pertenecientes a dos individuos juveniles y los restos alcanzan una representación cercana al 10% del total de los especímenes identificados.

Figura 37: Representación de unidades anatómicas (%MAU) para el conjunto juvenil del sector SW.



La figura 37 muestra la representación de pocas unidades anatómicas, predominando el esqueleto apendicular por sobre el axial. El miembro delantero se encuentra representado por unidades independientes, mientras que en el trasero se observa la parte proximal-superior de la pierna y parte de la extremidad inferior. El esqueleto axial se representa principalmente por la escápula, coxal y cabeza (cráneo-mandíbula). Este último podría estar entrando aparte al registro, ya que no se observa el segmento cervical.

Huellas de origen cultural en las unidades 1V-2V, sector SW

En este sector se encuentran huellas de percusión, raspado y corte en unidades identificadas tanto para individuos adultos como juveniles (Tabla 16; Anexo V: Tabla 52, 53 y 54).

Las huellas de percusión (Anexo V: Tabla 52) identificadas en este sector se encuentran en fragmentos de diáfisis de fémur y húmero, y corresponden a huellas de impacto y un contragolpe. Como se ha dicho anteriormente, es común encontrar este tipo de huellas en estas unidades anatómicas, ya que son los huesos que poseen mayor contenido medular. En este sector encontramos la primera huella de impacto ubicada en una unidad anatómica perteneciente a un individuo juvenil.

Por otro lado, se identificó una huella de raspado (Anexo V: Tabla 53) en el cuerpo lateral de una mandíbula, la que podría estar relacionada con la desarticulación del cráneo, práctica asociada al procesamiento final o consumo (Mengoni 1999).

Tabla 16: Huellas antrópicas en el sector SW (1V-2V).

HUELLAS ANTRÓPICAS 1V-2V SW						
Unidad Anatómica	NISP	NISP Huellas				Actividad asociada
		Percusión	Raspado	Corte	TA*	
Mandíbula	4	-	1	-	1	Desarticulación
Húmero df	17	2	-	-	1	Médula; Descarne
Fémur df	10	2	-	4	3	Médula; Descarne
Metatarso	6	-	-	1	1	Desarticulación
1° falange	9	-	-	1	0	Desarticulación
Hueso largo indet.	95	-	-	1	0	Descarne
Hueso plano indet.	33	-	-	1	0	Descarne
TOTAL		4	1	8	6	
* TA: elementos con huellas antrópicas con termoalteración px: proximal; df: diáfisis; ds: distal						

Con respecto a las huellas de corte (Anexo V: Tabla 54), éstas se presentan principalmente en unidades del esqueleto apendicular. En el caso del fémur, todas se ubican en la cara posterior de la diáfisis y corresponden a incisiones y raspados. Como se ha expuesto, éstas estarían relacionadas con el descarne del hueso. Hay que mencionar que un fémur además tiene huellas de percusión por impacto y contragolpe, lo que indicaría una gran intensidad de procesamiento de esta unidad. Así mismo, las múltiples huellas encontradas en la diáfisis de un hueso largo indeterminado son de tipo raspado y estarían asociadas al descarne intensivo de alguna unidad anatómica del esqueleto apendicular.

En relación a las extremidades inferiores, se encuentran huellas tipo incisión en la articulación proximal de un metatarso perteneciente a un individuo juvenil, marcas que estarían relacionadas con actividades de desarticulación de la extremidad inferior. Finalmente, las numerosas huellas presentes en la primera falange identificada corresponden a incisiones y raspados. Las huellas son cortas y se encuentran presentes

en la diáfisis dorsal y en la epífisis distal. Esto podría indicar la realización de dos ó tres actividades relacionadas con el procesamiento. Las huellas ubicadas en la diáfisis pueden ser producto del seccionamiento de los tendones extensores, así como también pueden estar asociadas a la limpieza de éstas, mientras que las huellas presentes en la epífisis distal se relacionan con la desarticulación de la segunda falange.

En síntesis, este sector ha sido identificado como el área habitacional del sitio, o de realización de actividades especializadas faenamiento y consumo de camélidos (Opazo 2014). Las excavaciones llevadas a cabo hasta el momento estarían mostrando la presencia de una nueva estructura, por lo que aún no se conocen bien las características del sector.

Los fragmentos identificables alcanzan solo un 14% del conjunto analizado, y dan cuenta de una mayor representación del esqueleto apendicular, evidenciando la selección de unidades se trozamiento. Sin embargo también se observa la presencia del sector lumbar (v.lumbar-sacro-coxal) asociado a la pierna trasera.

Por su parte, los cráneos encontrados estarían entrando como unidades independientes por la baja representación del segmento cervical.

Con respecto a las huellas de origen antrópico, son escasas y se encuentran asociadas a prácticas de trozamiento secundario o final. Se encuentran principalmente en el esqueleto apendicular, y corresponden a actividades de descarte y aprovechamiento medular. Las marcas presentes en las extremidades inferiores se encuentran en un metatarso y en una primera falange, evidenciando desarticulaciones del segmento anatómico.

Finalmente, la alta fragmentación del conjunto óseo no es atribuible a agentes naturales como la densidad o la meteorización. Sin embargo, el alto porcentaje de termoalteración que presenta la muestra puede ser considerado un factor importante, así como también el procesamiento de las carcasas.

5.2.2. Sector Sur-Este.

En este sector se analizó la cuadrícula 4W. El total de especímenes analizados fue de 512 (NISP=512), cuyo detalle se encuentra en la siguiente tabla (Tabla 17).

Tabla 17: Total especímenes analizados, 4W sector SE.

SECTOR SE (4W)	NISP	%NISP
Identificables	30	5,9
Categorías Generales	482	94,1
TOTAL	512	100

La tabla 17 muestra una muy baja representación porcentual de los elementos óseos identificables. El material identificado no supera el 6% y las categorías generales corresponden al 94% de la muestra. Los fragmentos mínimos y las astillas corresponden a la mayor parte del conjunto (Tabla 18), siendo estas últimas todas menores a 3 cm de longitud, evidenciando una alta fragmentación del registro óseo.

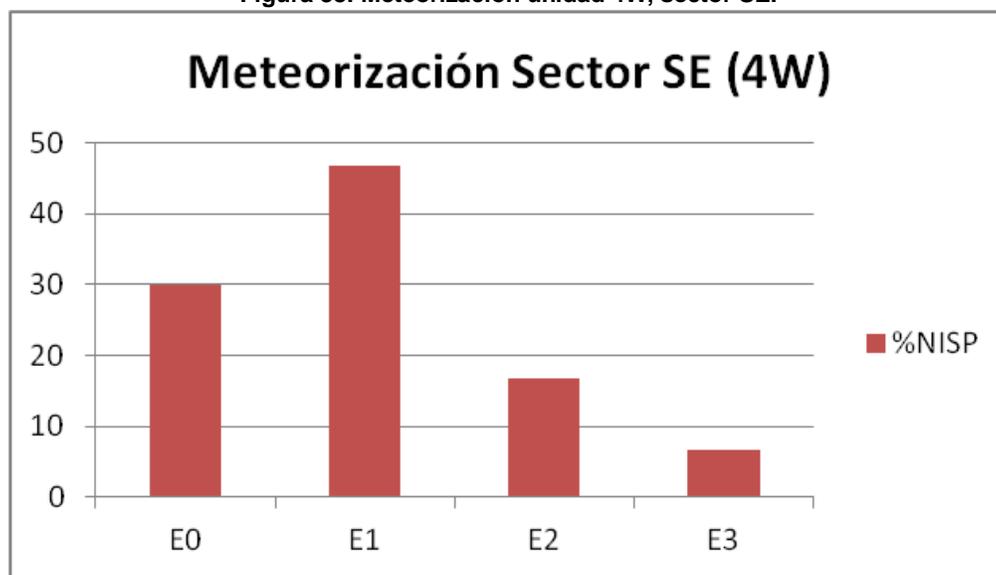
Tabla 18: Representación del conjunto recuperado de 4W, sector SE.

FRAGMENTACIÓN SECTOR SE (4W)	NISP	%NISP	
		Categoría	General
Identificables	30		5,9
Fragmentos Mínimos	211		41,2
Astillas	271		52,9
<3 cm	271	100,0	
>3 cm	0	0,0	
TOTAL	512		100

Meteorización del conjunto óseo de la unidad 4W, sector SE

El registro identificable del sector SE muestra a la mayoría de los especímenes en el estadio 1 (E1) de meteorización, seguidos por los que no presentan signos de ésta (E0) (Figura 38). Los restos en estadio 2 y 3 son escasos, sin embargo se presentan en mayor porcentaje que en el sector SW, por lo que el descarte no debió ser continuo, pudiendo asociarse a eventos aislados diferenciados temporalmente.

Figura 38: Meteorización unidad 4W, sector SE.



Acción térmica en el conjunto óseo de la unidad 4W, sector SE

En este sector, se observa que el 81% de los elementos no tienen evidencia de termoalteración (Tabla 19), situación que se respaldaría por la ausencia de fogones observada en la unidad 4W.

Tabla 19: Termoalteración 4W, sector SE.

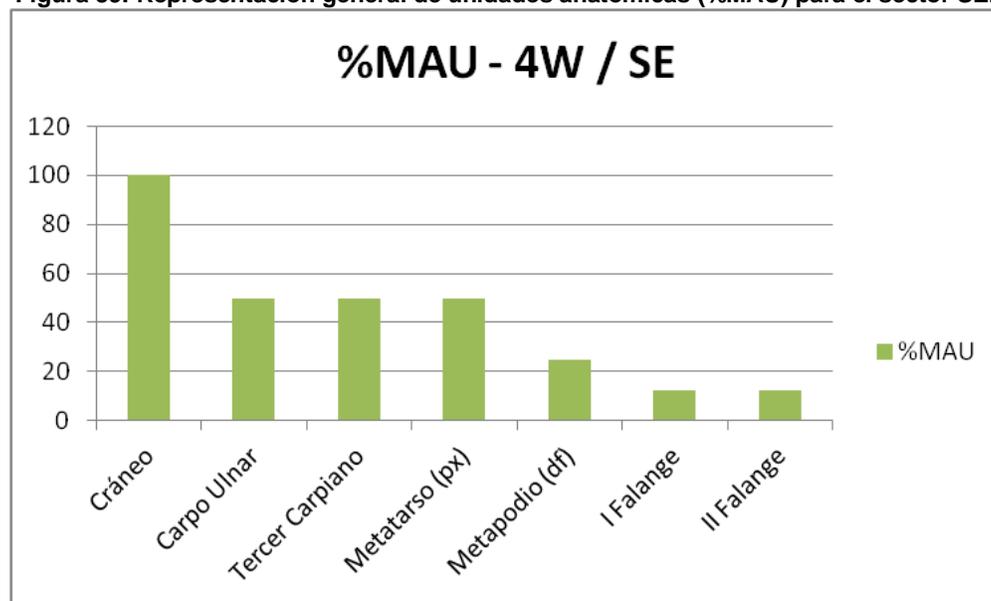
TERMOALTERACIÓN SECTOR SE (4W)	NISP	%NISP
Identificables		
No termoalterados	23	76,7

TERMOALTERACIÓN SECTOR SE (4W)	NISP	%NISP
Termoalterados	7	23,3
Subtotal	30	100
Astillas		
No termoalterados	238	87,8
Termoalterados	33	12,2
Subtotal	271	100
Fragmentos Mínimos		
No termoalterados	155	73,5
Termoalterados	56	26,5
Subtotal	211	100
Total No Termoalterados	416	81,25
Total Termoalterados	96	18,75
TOTAL	512	100

Análisis anatómico para el conjunto óseo de la unidad 4W, sector SE

En la unidad 4W se identificaron elementos provenientes de dos individuos, un adulto y un juvenil. El individuo adulto se encontraría en un rango etario mayor a 30 meses por la presencia de falanges fusionadas. El índice de completividad muestra la representación del 2% de los camélidos identificados. La representación general de unidades anatómicas se encuentra en la siguiente figura (Figura 39).

Figura 39: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) para el sector SE.



En la figura 39 se observa la escasa representación de unidades anatómicas de extremidades inferiores y cráneo. Por su parte, cerca de un 20% corresponde a

fragmentos de diáfisis de huesos largos no identificados, mostrando nuevamente una predominancia del esqueleto apendicular en este sector.

Por otro lado, el tercer carpiano y el carpo ulnar pertenecen a un individuo juvenil, mientras que la segunda falange se presenta fusionada completamente en su parte proximal, indicando la presencia de un individuo mayor de 30 meses.

Para esta unidad espacial no se realizaron análisis de utilidad económica como tampoco de índice de secado debido a la baja frecuencia de elementos óseos identificables que presenta el conjunto. De igual manera los restos identificados corresponden a unidades de bajo índice de utilidad y secado.

Finalmente no se observaron huellas de origen cultural en los elementos analizados de la unidad 4W del sector SE.

En síntesis, el conjunto en general muestra una conservación moderada. La presencia de elementos en estadios 2 y 3 de meteorización en mayor porcentaje que en el sector oeste, indicaría un descarte no continuo en este sector, asociándose probablemente a eventos de descarte aislados diferenciados temporalmente.

El material arqueofaunístico de esta unidad presenta solo un 6% identificable. Si bien los elementos identificados corresponden mayormente a partes de las extremidades inferiores, se presentan como elementos independientes. En este sentido, la mayor presencia de unidades indeterminadas, está asociada a su ubicación periférica en el sitio.

5.2.3. Sector Nor-Este.

Como se mencionó anteriormente, en este sector se analizó la cuadrícula 8E. El total de especímenes analizados en este sector fue de 1.255 (NISP=1.255), cuyo detalle se encuentra en la siguiente tabla (Tabla 20).

Tabla 20: Total especímenes analizados, 8E sector NE

SECTOR NE (8E)	NISP	%NISP
Identificables	200	15,9
Categorías Generales	1055	84,1
TOTAL	1255	100

El conjunto de elementos identificables no supera el 16%, y las categorías generales conforman el 84% de la muestra. Por su parte, las astillas menores de 3 cm de longitud corresponden a más de la mitad del registro, dando cuenta de la alta fragmentación de la muestra, al igual que en los otros sectores del exterior (Tabla 21).

Tabla 21: Representación del conjunto recuperado de 8E, sector NE.

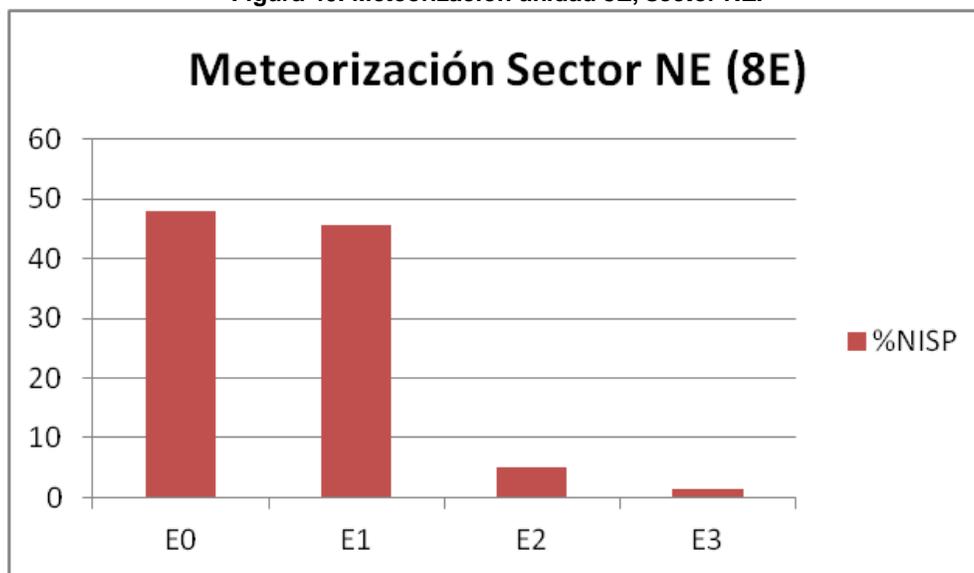
FRAGMENTACIÓN SECTOR NE (8E)	NISP	%NISP	
		Categoría	General
Identificables	200		15,9
Fragmentos Mínimos	395		31,5
Astillas	660		52,6

FRAGMENTACIÓN SECTOR NE (8E)	NISP	%NISP	
		Categoría	General
<3 cm	660	100	
>3 cm	0	0	
TOTAL	1255		100

Meteorización del conjunto óseo de la unidad 8E, sector NE

El registro identificable de la unidad 8E muestra casi la mitad de los especímenes sin signos de meteorización (E0), seguidos inmediatamente por los que se encuentran en estadio 1 (E1) (Figura 40). Los restos con meteorización 2 y 3 presentes en el registro son muy escasos.

Figura 40: Meteorización unidad 8E, sector NE.



Acción térmica en el conjunto óseo de la unidad 8E, sector NE

En este sector, se observa un 46% de restos termoalterados (Tabla 22). Sin embargo en esta unidad solo se detectaron pequeños lentes de cenizas, sin fogones asociados que pudiesen argumentar la gran cantidad de restos con evidencia de exposición al fuego, por lo que corresponderían a la limpieza de fogones localizados en otros sectores. En esta unidad, la termoalteración puede haber sido un factor influyente en la fragmentación del conjunto óseo.

Tabla 22: Termoalteración 8E, sector NE.

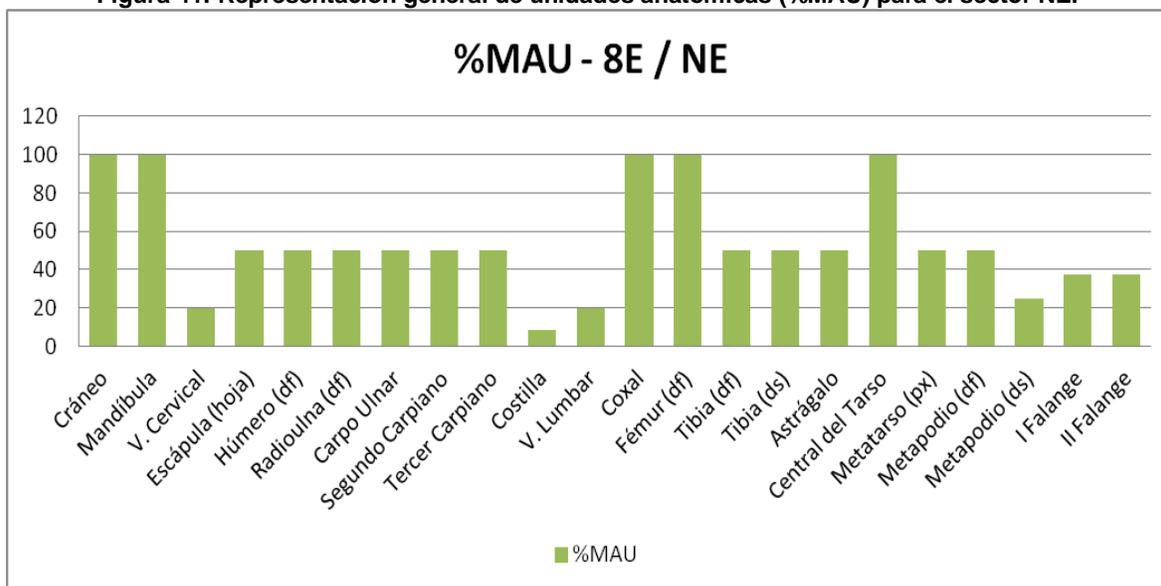
TERMOALTERACIÓN SECTOR NE (8E)	NISP	%NISP
Identificables		
No termoalterados	154	77,0
Termoalterados	46	23,0
Subtotal	200	100
Astillas		

TERMOALTERACIÓN SECTOR NE (8E)	NISP	%NISP
No termoalterados	343	52,0
Termoalterados	317	48,0
Subtotal	660	100
Fragmentos Mínimos		
No termoalterados	185	46,8
Termoalterados	210	53,2
Subtotal	395	100
Total no termoalterados	682	54,34
Total termoalterados	573	45,66
TOTAL	1255	100

Análisis anatómico para el conjunto óseo de la unidad 8E, sector NE

En este sector se identificaron unidades anatómicas provenientes de tres individuos, dos adultos y un juvenil. El individuo juvenil se presenta en un rango etario menor de 12 meses por la presencia del isquion no fusionado, por su parte, al menos un individuo adulto sería mayor de 3 años por la presencia de metapodios distales completamente fusionados. La representación general de unidades anatómicas identificadas se encuentra en la siguiente figura (Figura 41).

Figura 41: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) para el sector NE.

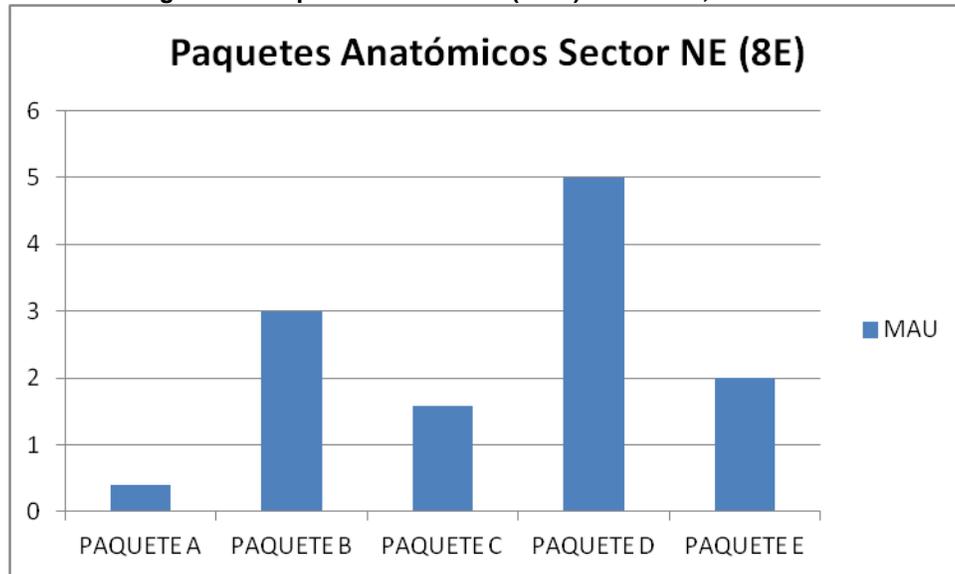


La figura 41 muestra una mayor representación del esqueleto en comparación a la unidad anterior (4W). Destacan unidades como el cráneo y el miembro trasero superior (coxa-fémur), encontrándose el resto del esqueleto axial escasamente representado. Por su parte, el segmento apendicular delantero (húmero-radioulna-carpianos) presenta valores similares, por lo que podrían corresponder a una unidad de trozamiento. En este sentido,

el índice de completividad da cuenta de la representación esquelética del 7% de los camélidos identificados.

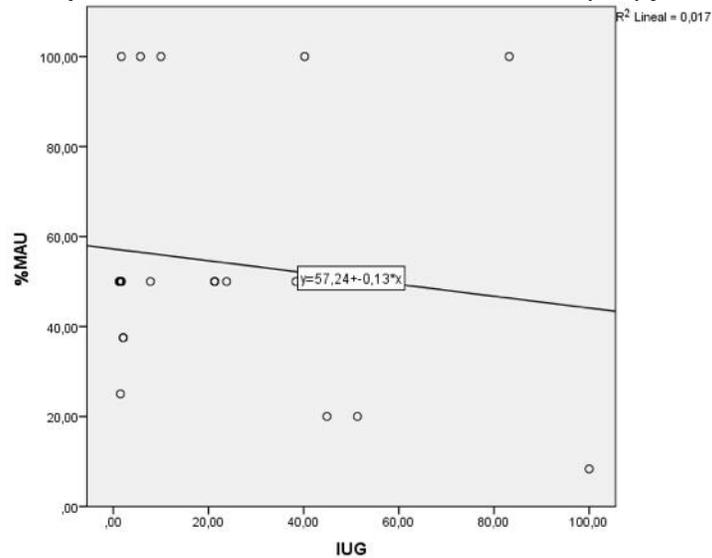
El agrupamiento por paquetes anatómicos muestra igualmente una mayor representación del esqueleto apendicular, representado por los paquetes B y D (Figura 42). La alta presencia del paquete D, estaría dada por la buena representación de huesos cortos y metapodios principalmente. Por su parte, el paquete A se encuentra muy poco representado, por lo que no existiría una articulación completa de los individuos en el registro.

Figura 42: Paquetes anatómicos (MAU) unidad 8E, sector NE.



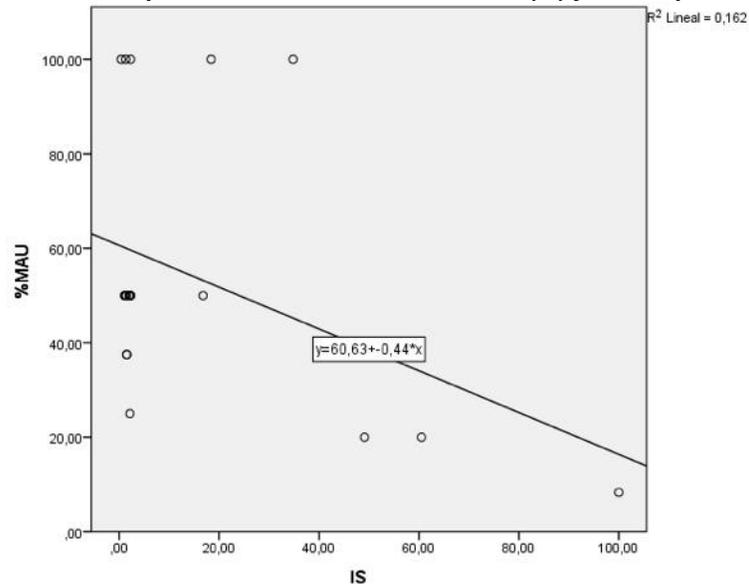
El análisis de utilidad económica (Figura 43) muestra que las unidades mejor representadas serían de bajo rendimiento, sin embargo se observa una alta presencia de dos unidades anatómicas de alto y mediano rendimiento, como serían el fémur y el coxal respectivamente.

Figura 43: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para el sector NE.



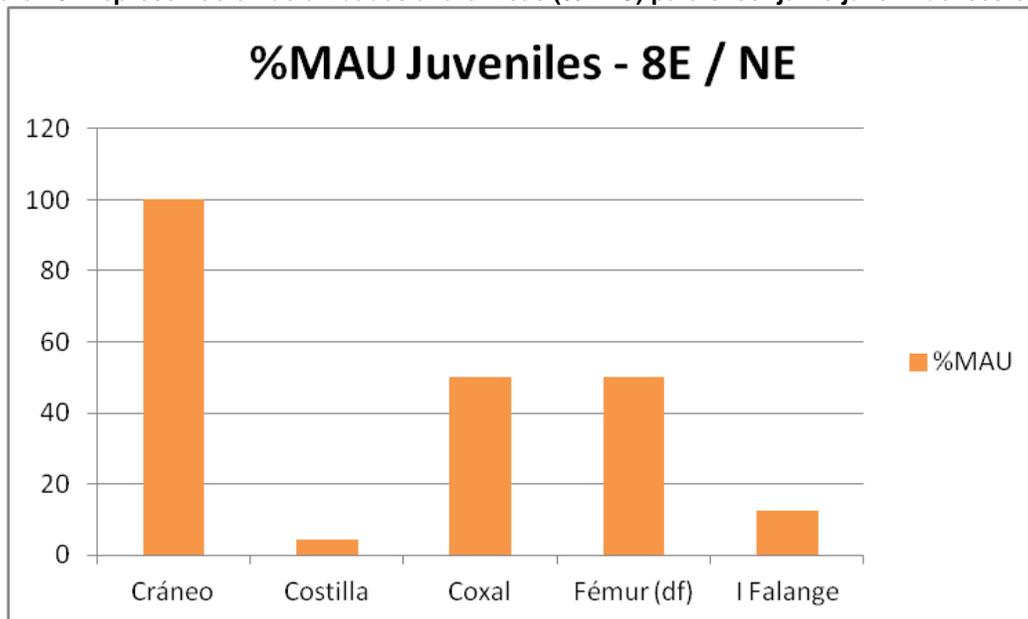
Por otro lado, el análisis entre el índice de secado y la representación de unidades anatómicas no presenta una correlación estadísticamente significativa de acuerdo a la correlación Spearman realizada ($r_s = -0,2957$; $\text{sig} = 0,181$). Sin embargo, se observa mayor presencia de unidades con bajo potencial de ser utilizadas para la preparación de charqui (Figura 44). Como se ha mencionado a lo largo de los resultados, no hay que descartar un posible consumo minoritario de carne seca.

Figura 44: Gráfico de dispersión entre el índice de secado (IS) y %MAU para el sector NE.



Para el individuo juvenil identificado, se observa la representación del cráneo y de la parte proximal superior de la pierna trasera (Figura 45). La representación de unidades anatómicas juveniles alcanza el 4% del conjunto identificable.

Figura 45: Representación de unidades anatómicas (%MAU) para el conjunto juvenil del sector NE.



Huellas de origen cultural en la unidad 8E, sector NE

En esta unidad se observaron solamente dos unidades anatómicas con presencia de huellas de origen antrópico, correspondientes a huellas de percusión y de corte (Tabla 23; Anexo V: Tabla 55 y 56).

Las huellas de percusión (Anexo V: Tabla 55) se encuentran en un húmero, tanto en la diáfisis lateral como medial. Como se ha mencionado, el húmero cuenta con un volumen medular importante, por lo que su aprovechamiento intensivo es esperable.

Tabla 23: Huellas antrópicas en el sector NE.

HUELLAS ANTRÓPICAS 8E - NE						
Unidad Anatómica	NISP	NISP Huellas				Actividad asociada
		Percusión	Raspado	Corte	TA*	
Húmero df	4	1	-	-		Médula
2° falange	3	-	-	1		Desarticulación
TOTAL		1	0	1		
* TA: elementos con huellas antrópicas con termoalteración						
px: proximal; df: diáfisis; ds: distal						

Finalmente, las huellas de corte (Anexo V: Tabla 56) se presentan en una segunda falange. Éstas se ubican en el sector proximal y son del tipo incisión y raspado. Estas huellas estarían asociadas a la desarticulación con la primera falange.

En síntesis, esta unidad presenta un 16% de elementos identificables, encontrándose por lo que en general en buenas condiciones de conservación.

La alta fragmentación del conjunto dificultó la identificación de las unidades anatómicas presentes, sin embargo se aprecia una mejor representación del esqueleto apendicular,

evidenciando la mayor presencia de unidades de bajo y mediano rendimiento económico. La presencia de solo dos unidades anatómicas con huellas culturales indicaría que en este sector no se estaban realizando actividades de procesamiento intensivas.

Finalmente, la termoalteración del conjunto alcanza casi el 50% de los restos óseos analizados, relacionándose con la limpieza de fogones ubicados en otros sectores.

Comparación de evidencias zooarqueológicas extratemplete

Los resultados expuestos del análisis llevado a cabo en los tres sectores sugieren usos distintos de los espacios exteriores del templete. Si bien las investigaciones en estos sectores están en curso, se logra apreciar una mayor diversidad de unidades anatómicas representadas en las unidades 8E y 1V-2V en comparación con la unidad 4W. De esta manera es posible observar ciertas similitudes y diferencias entre los sectores analizados. Con respecto a la representación etaria, en los tres conjuntos se identificaron camélidos adultos y juveniles. Los adultos corresponderían a individuos de más de tres años, mientras que los juveniles se presentan en rangos etarios menores a 12 (8E) y 24 meses (1V-2V).

Por otro lado, se observa que la termoalteración del registro varía en los distintos sectores, encontrándose un mayor porcentaje de restos termoalterados en la unidad 8E (46%), seguido por un 41% en las unidades 1V-2V y finalmente un 19% en la unidad 4W. Los restos de las unidades 8E y 1V-2V podrían resultar de la limpieza de fogones en áreas cercanas.

Las unidades 1V-2V, en el sector SW, son las que presentan la mayor diversidad de unidades anatómicas, tanto del esqueleto apendicular como axial. El conjunto estaría compuesto por unidades de trozamiento primario (pierna trasera), secundarias (miembro delantero superior y medio, segmento lumbar-sacro) y terciarias (cráneo, escápula, costillas, segmento cervical y una alta representación de coxales). Los resultados son similares a los obtenidos por Opazo (2014) en la unidad 2W. Ambas investigaciones coinciden al presentar casi todas las partes del esqueleto camélido, encontrando tanto unidades de consumo como de faenamiento, lo que sería concordante con las huellas observadas para la desarticulación de segmentos menores. Por otro lado, los análisis de la unidad 2W dan cuenta de la presencia mayoritaria de individuos adultos, lo que se condice con los resultados de la presente investigación al corresponder solo un 10% del conjunto identificado a juveniles. Por su parte, como se mencionó anteriormente, el sector SW ha sido interpretado posiblemente como el sector habitacional del sitio Tulán-54 asociado a estructuras que aún se encuentran en proceso de excavación. No obstante, los resultados difieren de aquellas unidades espaciales ubicadas más al oeste, donde se observa un descarte mucho mayor de unidades de consumo y faenamiento, asociado a áreas de actividad y molienda (Cartajena y López 2011).

El sector NE (unidad 8E) presenta una tendencia similar, no obstante la diversidad de unidades anatómicas es menor, predominando el miembro delantero y trasero superior y medio. El segmento axial se encuentra representado principalmente por el cráneo, unidades del segmento cervical, lumbar y costillas, y especialmente coxales, correspondientes a unidades secundarias y terciarias. Finalmente la unidad 4W presenta escasos restos que podrían dar cuenta de áreas de actividad marginales asociadas a eventos de descarte de corta duración.

CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos se ha logrado avanzar en la caracterización de los conjuntos óseos de camélidos en distintos sectores del interior y exterior del templete del sitio Tulán-54. En primera instancia, los resultados muestran una mayor abundancia de restos óseos al interior del templete, lo que en general se condice a que el área analizada en dicho sector es mayor a la del exterior. Sin embargo, al efectuar los cálculos de densidad en función del NISP y del volumen excavado, se observa que los sectores externos SW y NE son más densos (Tabla 24). El tamaño de la muestra analizada al exterior del templete es menor que la del interior, por lo que se realizó un análisis de correlación entre el tamaño de la muestra y la diversidad de categorías anatómicas recuperadas en las distintas unidades, cuyo resultado sugiere una correlación positiva y estadísticamente significativa ($r=0,846$; $p=0,07$) (Anexo VI: Tabla 57). En este sentido, los resultados exteriores se utilizan sólo como referencias generales para realizar las comparaciones con los conjuntos del interior, llevando las distintas categorías de análisis a representaciones porcentuales como muestra la tabla 24.

Tabla 24: Resumen de resultados al interior y exterior del templete.

TABLA RESUMEN INTERIOR Y EXTERIOR		Recinto A	Recinto F	Sector SW	Sector SE	Sector NE
Densidad (nisp/m ³)		393,53	2078,24	5629,7	1241,21	4691,59
Taxones		llama/ guanaco	Vicuña y llama/guanaco	Vicuña	Indet.	Llama/guanaco
MNI	MNI adulto	2 (66,67%)	15 (71,43%)	2 (50%)	1 (50%)	2 (66,67%)
	MNI juv	1 (33,33%)	5 (23,81%)	2 (50%)	1 (50%)	1 (33,33%)
	MNI neo	-	1 (4,76%)	-	-	-
Conjunto óseo	Identificados	14,85%	21,61%	14,32%	5,86%	15,94%
	Categorías generales	85,15%	78,39%	85,68%	94,14%	84,06%
Meteorización	E0	34,56%	34,97%	55,77%	30%	48%
	E1	43,96%	46,69%	33,66%	46,67%	45,5%
	E2	15,44%	15,32%	10,07%	16,67%	5%
	E3	6,04%	3,01%	0,49%	6,67%	1,5%
Termoalteración		14,25%	23,25%	40,84%	18,75%	45,66%
Índice de completividad	General	19,87%	14,33%	10,82%	1,92%	7,37%
	Juveniles	15,38%	15,06%	7,21%	-	4,81%
Representación anatómica general	Paquete A	11,05%	8,23%	9,34%	-	3,34%
	Paquete B	35,29%	25,43%	23,65%	25%	25,04%
	Paquete C	13,09%	9,74%	11,52%	0%	13,21%
	Paquete D	28,23%	46,98%	37,29%	50%	41,73%
	Paquete E	12,35%	9,62%	18,19%	25%	16,69%
Representación anatómica juveniles	Paquete A	3,23%	0,60%	2,38%	-	-
	Paquete B	48,39%	28,29%	29,73%	-	30%
	Paquete C	8,07%	16,38%	18,83%	-	32,50%
	Paquete D	24,19%	36,86%	25,27%	100%	7,5%

TABLA RESUMEN INTERIOR Y EXTERIOR		Recinto A	Recinto F	Sector SW	Sector SE	Sector NE
	Paquete E	16,13%	17,87%	23,79%	-	30%
Huellas antrópicas	General	5,37%	8,39%	3,19%	-	2%
	Percusión	1,68%	1,25%	0,98%	-	0,5%
	Raspado	0,34%	0,39%	0,25%	-	-
	Corte	3,36%	6,75%	1,97%	-	0,5%
Actividades cadena de procesamiento	Desarticulación	1,01%	1,05%	0,49%	-	0,5%
	Descarne	2,35%	5,31%	1,72%	-	-
	Fractura intencional	1,68%	1,25%	0,98%	-	0,5%
	Seccionamiento de tendones	-	0,72%	0,25%	-	-
	Cuereo	0,34%	0,26%	-	-	-
	Corte de lengua	0%	0,07%	-	-	-
	Degüelle	0%	0,13%	-	-	-

Los restos en general se encuentran en buen estado de conservación, no observándose altos grados de meteorización tanto en los conjuntos intra como extratemplete. Esta situación, relacionada a los resultados de correlación para la densidad mineral ósea, no estaría afectando la integridad de los depósitos, por lo que la representación del registro podría considerarse como el resultado de decisiones culturales en torno al descarte de los restos durante ocupaciones reiterativas a través del tiempo. En general los estadios de meteorización sugieren que los restos quedaron expuestos por breves periodos, pudiendo representar ocupaciones recurrentes y cíclicas. No obstante, algunos restos de los recintos A y F, al igual que en el sector SE, habrían estado expuestos por más tiempo, señalando eventos de descarte diferencial ya sea espacial o temporalmente.

Con respecto a la termoalteración de los conjuntos óseos, se observan diferencias considerables entre el interior y el exterior del templete. Al interior de los recintos A y F los restos presentan bajos grados de termoalteración, asociándose los escasos elementos carbonizados y calcinados a la reutilización (A) y superposición (F) de los fogones identificados. Por su parte, en el exterior se observa un gran porcentaje de restos termoalterados en los sectores SW y NE, además de presentar pisos cenicientos y pequeñas espículas de carbón, por lo que se asocian a la limpieza de fogones en los cuales se habría descartado una parte importante de los restos óseos. El sector SE se distingue del resto de los sectores exteriores al presentar cerca de un 19% de elementos con evidencias de exposición al fuego.

Tanto al interior como exterior predominan las categorías generales por sobre los elementos identificables, las cuales si bien serían resultado del pisoteo por la recurrencia de ocupaciones del sitio, también serían atribuibles al procesamiento intensivo de segmentos y unidades anatómicas. Se observan representaciones homogéneas en la representación de los conjuntos del recinto A, sector SW y sector NE. El sector SE es el que presenta mayores diferencias pues su muestra identificable alcanza solo a un 5,86%, mientras que el recinto F cuenta con un 21,61% de restos identificados anatómicamente.

En relación a los individuos determinados, el registro tanto en el interior como en el exterior del templete evidencia la presencia de camélidos grandes (llama / guanaco) y pequeños (vicuña), reforzando la importancia de la caza de camélidos aún en contextos Formativos. En cuanto al MNI, en el recinto F se observa una diferencia considerable con respecto a los otros sectores. En dicho recinto se identificaron unidades anatómicas provenientes de 21 camélidos, los cuales corresponden a 15 adultos, 5 juveniles y 1 neonato, el único en toda la muestra. En el recinto A en tanto, se registraron 3 individuos (2 adultos y 1 juvenil), observándose una notoria diferencia entre ambas estructuras. Por su parte, en los sectores exteriores los camélidos determinados fluctúan entre 1 y 2 para ambas categorías etarias. A pesar del número de individuos identificados, los resultados obtenidos en torno al índice de completitud (Mengoni 1999) señalan una baja representación esquelética de los camélidos identificados en general, registrándose una leve diferencia entre el interior y el exterior del templete. Al interior de éste los individuos manifiestan un grado mayor de completitud, especialmente en el caso de los juveniles quienes presentan alrededor de un 15%, mientras que en el exterior sólo se alcanza un máximo de 7% en el sector SW. Esto demuestra que, a pesar del número de individuos identificados, se observa una recurrencia en la selección de elementos esqueléticos para su ingreso al templete.

Con respecto a la representación de segmentos anatómicos, tanto los sectores exteriores como los recintos interiores muestran la predominancia del esqueleto apendicular por sobre el axial, y sugieren en ambos casos el ingreso articulado y desarticulado de distintas unidades de trozamiento. En todos los sectores, salvo en el SE (4W), se advierte la presencia de unidades primarias, secundarias y terciarias. En relación a los paquetes anatómicos establecidos para esta investigación, las unidades primarias estarían representadas por el paquete B (miembro superior y medio delantero y trasero), las secundarias por los paquetes A (segmento vertebral) y D (extremidades inferiores), y las terciarias por los paquetes C (costillas, escápula y pelvis) y E (cabeza). Si bien estos paquetes se asocian a la utilidad económica en torno al producto cárneo, son comparables a los propuestos por De Nigris y Catá (2005) para los productos primarios de camélidos, tomando en cuenta el aprovechamiento medular y cárneo en conjunto. Establecen seis segmentos anatómicos asociados a productos primarios: a) huesos con carne solamente (vértebras, costillas, pelvis y escápula); b) huesos con abundante carne y médula (húmero y fémur); c) huesos con poca carne y médula (radioulna y tibia); d) huesos con moderadas porciones de médula solamente (metapodios); e) huesos con bajas porciones de médula (calcáneo y falanges); f) cráneo (contiene órganos ricos en grasas); si bien los resultados se basaron en los paquetes anatómicos propuestos por Pérez (2005), los propuestos por De Nigris y Catá (2005) se tomarán en cuenta para desarrollar algunas discusiones.

Los sectores exteriores analizados, si bien muestran diferencias en relación a la diversidad de segmentos anatómicos representados, se encuentra una mayor representación de las extremidades inferiores en relación al resto del esqueleto apendicular. En los sectores SW y NE se observa la presencia de las piernas delanteras y traseras, sin embargo en el sector SE solo se encontraron fragmentos de diáfisis de huesos largos que no pudieron ser identificadas. Por su parte, el esqueleto axial en ambos sectores se encuentra representado principalmente por la cabeza, escápula, coxal y en menor medida por el segmento vertebral. Es importante mencionar que en el sector SW se observa la representación del segmento lumbar-sacro-coxal asociado a la pierna trasera, por la presencia de fémur proximal y patella, pudiendo dar cuenta del ingreso de segmentos mayores producidos por el trozamiento primario. Otro aspecto importante es la

presencia de cráneo-mandíbula-hioides en el mismo sector, ya que su representación se relaciona directamente con la obtención de la lengua y sesos para su consumo *in situ*. En este sentido, se observa la presencia de unidades de consumo y de faenamiento, la representación anatómica sugiere el ingreso de ciertos segmentos mayores que serían reducidos *in situ*, sin embargo las huellas antrópicas son escasas y se relacionan principalmente con el descarte de huesos largos, desmembramiento de las extremidades inferiores, y con la obtención de médula ósea, correspondiendo a prácticas de procesamiento secundario y terciario. Si bien se propone que el descarte de ciertos elementos constituyó depósitos de desechos primarios, la alta frecuencia de restos termoalterados sugiere que éstos ingresaron a los depósitos como desechos secundarios producto de la limpieza de fogones.

A nivel intratemplete, en el recinto F se observa una mayor representación de las extremidades inferiores en relación al resto de las piernas traseras y delanteras, lo que ocurriría de manera contraria en el recinto A, donde los miembros superiores y medios, se encuentran mayor representados que las extremidades. En ambos recintos las diferencias existentes entre los miembros superiores y medios de las piernas en comparación con la representación de las extremidades inferiores, sugieren el ingreso de éstas últimas como segmentos anatómicos independientes. Tanto en el recinto A como en el F se sugiere el ingreso de unidades de trozamiento mayores asociadas a las piernas traseras y delanteras, por la presencia de patella y la representación de la articulación húmero-radio-ulna. La presencia de ambos miembros se relaciona con los segmentos de productos primarios b y c (De Nigris y Catá 2005) asociados al aprovechamiento de unidades de alto contenido medular, el cual se habría realizado *in situ* para ambos recintos. Por su parte, el esqueleto axial en ambos conjuntos se encuentra representado por unidades secundarias y terciarias, asociadas a los paquetes A, C y E asociados a gran contenido cárnico y de grasa en el caso del cráneo. Para el segmento vertebral predominan las vértebras lumbares, seguidas por las cervicales en desmedro de las torácicas y costillas, y además se cuenta con una gran representación de escápulas (A y F) y coxales (A) la presencia de estos últimos para ambos recintos sugeriría su ingreso como unidades independientes asociadas al consumo *in situ* de su contenido cárnico.

Con respecto a la huellas de origen cultural, el recinto F es el que presenta mayor elementos óseos con marcas antrópicas (8,39%), sin embargo en ambos recintos se logran identificar actividades de procesamiento similares. Los conjuntos muestran marcas producidas durante el trozamiento primario, secundario y terciario. Las actividades de trozamiento primario se asocian principalmente a degüelle, cuereo y separación del costillar del segmento vertebral, sin embargo, la ausencia de camélidos completos y la escasa representación de los segmentos anatómicos que se producen en esta etapa de procesamiento, indica que la muerte y procesamiento primario de camélidos no ocurrió en el interior del templete, ingresando segmentados. Es importante recalcar que las huellas son acumulativas, por lo que un mismo elemento puede presentar marcas asociadas a distintos eventos de procesamiento, siendo necesario relacionarlas a nivel contextual para identificar su aprovechamiento final. En este sentido, se evidencian ciertas huellas que si resultaron del procesamiento terciario de algunas unidades y segmentos menores y que tuvieron lugar al interior de los recintos analizados. Como se mencionó anteriormente, las escápulas y los coxales habrían entrado como unidades independientes a los recintos, por lo que sus huellas se asocian al descarte final y consumo *in situ*. Por su parte, la presencia de cráneos asociados a mandíbulas, y en el recinto F también a hioides, se relaciona directamente con la obtención de lengua y sesos, actividades que corresponden a procesamientos finales para su consumo. Esto se condice con la presencia de marcas

tanto en el cráneo como en la mandíbula e hioides, las cuales son un fiel reflejo de este aprovechamiento al interior del templete. El aprovechamiento de sesos, por su parte, se evidenciaría al encontrarse los cráneos completamente fracturados. Por otro lado, se observan huellas de descarnes en grandes cantidades de diáfisis de huesos largos tanto del miembro trasero con delantero. Estas huellas no se pueden atribuir inmediatamente a actividades realizadas al interior, ya que, como se mencionó anteriormente, estas unidades también cuentan con un alto aprovechamiento medular, el que si se atribuye al procesamiento final para su consumo inmediato. En este sentido, las evidencias de percusión asociadas al aprovechamiento medular se observan en diáfisis de húmero, fémur, tibia, metapodios y en variados fragmentos de huesos largos indeterminados, postulando un énfasis en el aprovechamiento de médula ósea al interior del templete, situación que además se respalda por la alta frecuencia de astillas que han sido atribuidas a prácticas de procesamiento de las carcasas. En base a estos resultados se realizó una correlación entre el índice medular (Mengoni 1996) y %MAU en ambos recintos (recinto A: $r=0,599$, $p=0,093$; recinto F: $r=0,906$, $p=0,018$), las cuales resultaron positivas y estadísticamente significativas, especialmente en el recinto F, por lo que efectivamente existe una selección en torno al ingreso de unidades anatómicas con capacidad medular para su procesamiento y consumo al interior del templete. Así, los huesos largos pueden haber ingresado a los recintos ya descarnados con el fin de aprovechar su contenido medular, no siendo este el caso para cuando se evidencian articulaciones de un mismo individuo en el mismo contexto depositacional que se pueda atribuir al ingreso indiscutible de unidades mayores de trozamiento, sin embargo la alta fragmentación de los conjuntos utilizados para esta investigación impidió realizar estos análisis, por lo que solo se permite asociar el aprovechamiento medular como una práctica realizada *in situ*.

También se observan marcas de procesamiento en los segmentos vertebrales y costillas. Si bien se ha propuesto su ingreso segmentado como unidades de consumo, las huellas no podrían atribuirse directamente a prácticas llevadas a cabo intratemplete, ya que durante el trozamiento primario también se llevan a cabo descarnes del segmento vertebral para el seccionamiento de segmentos menores, produciendo marcas similares a las esperables para un procesamiento terciario. Sin embargo, la presencia de procesos espinosos de vértebras torácicas separados de los cuerpos vertebrales, indicarían actividades de consumo (Mengoni 1999), siendo esta porción la que tiene mayor representación en ambos recintos, asociadas algunas a huellas de corte. La presencia de segmentos vertebrales y de costillas también podría indicar el ingreso y consumo de estas unidades como charqui, sin embargo la escasa presencia de elementos con alto índice de secado indicaría que la preparación de charqui se realizó en otro sector del sitio o bien fuera de éste, de igual manera su consumo habría sido minoritario.

Finalmente, las huellas de procesamiento en extremidades inferiores evidenciarían prácticas de seccionamientos de tendones y de descarnes y limpieza, las cuales tampoco se pueden relacionar a actividades realizadas al interior. Sin embargo, tanto los metapodios y falanges son utilizados para su consumo medular. Si bien el contenido es más bajo que el de los huesos largos, Mengoni y De Nigris (1999) señalan que la pérdida de lípidos en ungulados comienza por el lomo y avanza en dirección a las extremidades, por lo que éstas corresponden a las últimas partes en reservar grasa. Además, la alta concentración de ácido oleico que contienen las médulas de metapodios y falanges, hace que ésta se licúe rápidamente, por lo que el tiempo de exposición al fuego necesario no logra dejar evidencias significativas de termoalteración, y podría realizarse al interior de ambos recintos por los fogones descritos anteriormente. Estas características podrían relacionarse con la recurrencia de diáfisis de metapodios con huellas de percusión, que

generan fracturas longitudinales, al interior del templete, sin embargo en las falanges no se identificaron este tipo de marcas pero si se evidenció una alta fragmentación de esta unidad.

Con respecto a la preparación de alimentos al interior del templete, los fogones que se identificaron en ambos recintos corresponden a fogones de baja capacidad calórica, por lo que no habrían sido utilizados para la preparación de unidades de alto contenido cárnico, que necesitan largos periodos de cocción. Esta situación avalaría el ingreso de los huesos largos ya descarnados, ingresando solo para su consumo medular. Por otro lado, tanto la cabeza como derretimiento de médula no necesitan de altas intensidades calóricas para su preparación y consumo, por lo que podrían haber sido cocinadas *in situ*.

En este sentido, para ambos recintos se observa una representación similar del esqueleto a pesar de haberse identificado un mayor número de individuos en el recinto F. Esta situación, relacionada con la similitud de actividades de procesamiento llevadas a cabo *in situ* indica una selección reiterativa de segmentos y unidades anatómicas que ingresaron al interior de los recintos durante las distintas ocupaciones del sitio. Sin embargo, si bien los porcentajes de representación del esqueleto axial son similares en ambos conjuntos, se observa una leve diferencia que muestra una mayor representación de éstos en el recinto A, situación que asociada a la baja densidad del depósito y a la menor recurrencia de eventos depositacionales en comparación con el recinto F, sugieren una función distinta de este recinto en el marco de la ocupación del templete, la cual estaría orientada exclusivamente al desarrollo de prácticas comensales rituales de baja escala que incluyen el aprovechamiento y consumo cárnico y medular. Por su parte, la mayor recurrencia de actividades de procesamiento y eventos de descarte en el recinto F podría estar relacionada con los eventos rituales fundacionales como las inhumaciones de neonatos. Por otro lado, como se mencionó anteriormente, la presencia de juveniles cuenta con un mayor índice de completitud al interior del templete, observándose una mayor cantidad de categorías anatómicas en el recinto F. Los rangos etarios que se manejan para estos individuos, al interior y exterior, no tienen variaciones mayores, sin embargo solo se identificaron restos de un individuo neonato en el recinto F. La representación anatómica tanto intra como extratemplete también muestra la predominancia del esqueleto apendicular por sobre en axial; los porcentajes para la unidad 8E muestran una representación homogénea de los segmentos axiales y apendiculares, sin embargo solo se asocia a la presencia independiente de cráneo, coxal, fémur y primera falange. La representación del paquete B con respecto al paquete C es mayor en el recinto A y en la unidad exterior 1V-2V, ocurriendo de manera contraria en el recinto F, lo que se condice con lo expuesto anteriormente, sugiriendo la selección de extremidades para ser depositadas en el recinto central. El cráneo asociado a la mandíbula se observa tanto al interior como al exterior del templete, así como también la alta representación de escápulas identificadas como unidades independientes quizás asociadas a un aprovechamiento diferencial. Las huellas de procesamiento identificadas al interior del templete se encuentran solo en el recinto F y se asocian a la desarticulación del costillar, al descarte del húmero y radio y a la limpieza de falanges, por lo que en relación a lo mencionado anteriormente, no se pueden atribuir a trozamientos terciarios de juveniles llevados a cabo al interior del recinto. Si bien en los recintos analizados no se observaron huellas en unidades de neonatos, estas si se encuentran en otros recintos del templete y evidencian su consumo (Cartajena 2003 Ms; Calás 2007). En este sentido, se observa un patrón conductual similar a los adultos en torno a la selección de unidades para su ingreso a los recintos del templete, sin embargo las huellas de procesamiento son escasas.

En síntesis, las comparaciones realizadas entre los conjuntos de interior y exterior darían cuenta de una segregación espacial de actividades de la cadena de procesamiento. En primer lugar, se da cuenta del ingreso de los camélidos ya trozados al interior del templete, por lo que el sacrificio y trozamiento primario debió ocurrir en el exterior. Si bien no se observa una buena representación del esqueleto axial en los sectores exteriores, si se encuentran unidades de trozamiento mayores (como el segmento lumbar-sacro-coxal asociado a pierna trasera) que pueden resultar de un procesamiento primario; mientras que en el interior se observa una mayor recurrencia de unidades secundarias y terciarias. Sin embargo, se necesita ampliar la muestra de los conjuntos exteriores para poder establecer diferencias significativas en relación al procesamiento primario de los camélidos.

Las evidencias de trozamiento terciario y consumo *in situ* que se han atribuido al interior del templete dan cuenta de la presencia de desechos primarios en ambos recintos. Estos desechos se asociarían a unidades y segmentos menores tanto del esqueleto axial como apendicular. Para el esqueleto axial se asocian al segmento cráneo-mandíbula-hioides, y a unidades independientes como la escápula, el coxal y en algunos casos las vértebras torácicas. Por su parte, los desechos primarios del esqueleto apendicular corresponderían a ciertos elementos que presentan huellas asociadas al consumo de médula como el húmero, fémur, tibia y metapodios en general. En este sentido el segmento vertebral, costillas y unidades apendiculares sin marcas de percusión, se asociarían a posibles eventos de descarte de unidades secundarias o de consumo ya trozadas en el exterior.

Los procesamientos terciarios y prácticas de consumo tanto cárneo como medular, también se explicarían a través de comparaciones contextuales con artefactos líticos y restos de vasijas. Se observa una gran abundancia de instrumentos de corte, principalmente de cuchillos, identificándose además cuñas bipolares, las cuales podrían haber servido para realizar las fracturas longitudinales para el aprovechamiento de la médula ósea (Carrasco y De Souza 2003). Por su parte, la forma de las vasijas se asociaría con el despliegue, servicio y almacenamiento de alimentos (Kalazich 2006). Sin embargo, la cadena de procesamiento de carcasas de camélidos no sería la única evidencia de actividades llevadas a cabo en el interior del templete, ya que además se observa parte de la cadena productiva para la confección de artefactos óseos y el proceso productivo completo para la elaboración de cuentas de mineral de cobre. Para los artefactos óseos la cadena productiva se constituye por tres procesos inicial-preforma-final, encontrándose solo las dos últimas al interior del templete para la fabricación de artefactos en diáfisis de metapodios (dorsal, palmar/plantar y palmar/plantar-lateral/medial), con borde activo aguzado, aguzado redondeado y redondeado, fabricados en base a técnicas de percusión, pulido y percusión-pulido (Santander 2010). Para las cuentas de mineral de cobre se observa la secuencia completa del proceso de fabricación, encontrándose nódulos de materias primas, abundantes perforadores, preformas con bordes irregulares, sin perforaciones o perforaciones en proceso, así como también cuentas terminadas con bordes regulares y perforaciones bicónicas (Soto 2006).

Siguiendo esta línea, al estar realizándose actividades de manufactura de artefactos y procesamiento de animales al interior del contexto ritual del templete, es de esperarse que los procesos productivos generen registros similares a los relacionados con contextos domésticos (Pollock 2012), por lo que la principal diferencia entre éstos radicaría en la selección de ciertas actividades de producción para realizarse en contextos rituales. Si bien no se conocen las motivaciones que generaron esta selección, se pueden identificar las actividades que tuvieron lugar en estos contextos a través de correlatos conductuales,

considerando las prácticas rituales como acciones de tipo especializado para comprender el proceso de formación de los conjuntos representados (Walker 1995), tal como se realizó para la presente investigación.

Finalmente, en relación al uso de fauna en contextos rituales, estudios etnográficos, etnoarqueológicos y arqueológicos dan cuenta de procesos de selección de animales y formas de sacrificio, tanto para eventos de consumo comunal como para su depósito en forma de ofrenda, que pueden ser comparables a los conjuntos del interior del templete. En primer lugar, la selección de camélidos inmaduros para participar de eventos rituales se encuentra documentado en diversos estudios arqueológicos realizados en sectores altiplánicos para Tiwanaku (Demuth y Janusek 2003; Janusek 2005) y en la costa peruana (Moche) (Goepfert 2008, 2012; Millaire 2015) además de diversos relatos sobre los Incas (Guaman Poma 1956 [1613]; Flores Ochoa 1974; MacQuarrie 1994) y aymaras (Villaseca 2008). En este sentido, en Tulán-54 no se observa una selección preferencial de individuos jóvenes por sobre los adultos, es más, se encuentran en porcentajes de representación más bajos. A pesar de esto, se observa la recurrencia de ciertos segmentos y unidades anatómicas para su ingreso a ambos recintos, los cuales seguirían el mismo patrón de selección que se observa para los adultos. Sin embargo, se evidencia la presencia de individuos neonatos en varias estructuras del templete, los que al igual que el resto de los camélidos se encuentran procesados y consumidos. En este sentido, Villaseca (1998) postula que la presencia de animales infantiles (fetos y neonatos) como elementos rituales tendrían importancia en la sacralización de espacios destinados a lo ceremonial, pudiendo quizás ocurrir de manera similar en el templete del sitio Tulán-54, pero no presentándose completos como sería esperable de una ofrenda. Por otro lado, los restos de camélidos encontrados en algunos contextos funerarios de la Cultura Moche, dan cuenta del depósito de ofrendas en forma de segmentos anatómicos, observándose principalmente ofrendas de extremidades inferiores y cráneo. Estas ofrendas según Goepfert (2008) se relacionarían con comidas simbólicas para el difunto, ya que son unidades de bajo potencial alimenticio, y al corresponder a las extremidades también podrían ser depositadas en representación del animal completo. En el interior del templete se observa una alta frecuencia de extremidades inferiores y cráneos, o desechos de faenamiento como se les llama comúnmente, sin embargo el alto procesamiento que presentan estas unidades, se asocia principalmente al aprovechamiento alimenticio. De igual manera este aprovechamiento al interior del templete podría sugerir un consumo particular en el marco de eventos rituales, sin embargo se necesita de mayores estudios para poder establecer esta hipótesis. Por su parte, el sacrificio de camélidos por degüelle es la forma más común que se encuentra documentada en los Andes Centro-Sur (Guaman Poma 1956 [1613]; Nachtigall 1975; Goepfert 2008), y se estaría realizando en Tulán-54 por la presencia de axis con huellas asociadas. Si bien la mayoría de los antecedentes etnográficos da cuenta del uso de animales domésticos en contextos rituales, es interesante la representación de camélidos silvestres en Tulán-54 que apunta no solo a su valor económico dentro de una economía mixta, sino también al significado de éstos en contextos ceremoniales, tal como se observa en el arte rupestre. Según Potter (1997) el uso de animales cazados tanto para el uso en festines como para otros fines ceremoniales es lo que caracterizaría a los rituales comunales de sociedades de complejidad emergente como las que habitaron la Quebrada de Tulán durante el Formativo Temprano.

En conclusión, en ambas estructuras al interior del templete se llevaron a cabo prácticas comensales que incorporaron el procesamiento, la preparación y el consumo de distintos productos primarios de camélidos. Los desechos de estas actividades realizadas *in situ*

habrían constituido eventos de depósitos primarios. Existe una alta selección de segmentos anatómicos para su aprovechamiento al interior del templete, asociado a la baja completividad de los animales identificados, los cuales en general corresponden a unidades de bajo rendimiento cárneo; la selección de desechos de faenamiento (cabeza y extremidades) adquieren otra valoración en relación a la obtención de otros productos consumibles (médula y sesos). La mayor representación de unidades de baja utilidad cárnica por sobre las unidades de mayor rendimiento, estaría indicando que las prácticas de consumo no se realizaron en forma de festines comunales, más bien correspondieron a eventos de baja escala asociados al consumo minoritario tanto de carne, como de médula, lengua y sesos. Esto se relacionaría con el ingreso selectivo de personas al interior del templete, asociado a actos jerarquizados (Núñez et al. 2005, 2006a, 2009). Las diferencias depositacionales y contextuales que presentan ambos recintos darían cuenta de los distintos énfasis que tendrían en torno a los diversos rituales llevados a cabo al interior del templete. La mayor recurrencia de eventos de procesamiento, consumo y descarte en el recinto central (F) podría guardar relación con las inhumaciones de neonatos presentes en el piso original del recinto, a los que se les seguiría rindiendo culto a través de prácticas comensales; mientras que el recinto A se utilizaría para la preparación y consumo de alimentos con una menor intensidad durante algunas ceremonias específicas. No se descarta que en los sectores exteriores también se hayan llevado a cabo prácticas comensales relacionadas al procesamiento, preparación y consumo de camélidos que se encuentren asociadas a los eventos rituales que tuvieron lugar al interior del templete, sin embargo se necesita de un mayor estudio de estos contextos para obtener conclusiones más certeras. Finalmente, estas prácticas comensales se asociarían al mantenimiento de reciprocidad con las deidades y al reforzamiento de las relaciones sociales y políticas de los grupos que habitaron la Quebrada de Tulán durante el Formativo Temprano.

BIBLIOGRAFÍA

- Adán, L., Urbina, S., C. Pellegrino y C. Agüero. 2013. Aldeas en los bosques de Prosopis. Arquitectura residencial y congregacional en el período Formativo tarapaqueño (900 ac-900 d.C.). *Estudios Atacameños* 45: 75-94.
- Aranguren, A. 1975. Las creencias y ritos mágicos religiosos de los pastores puneños. *Allpanchis Phuturinga* 8: 103-132.
- Ayala, P. 2001. Las sociedades formativas del Altiplano Circumtiticaca y Meridional y su relación con el Norte Grande de Chile. *Estudios Atacameños* 21: 7-39.
- Behrensmeyer, A.K. 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- Bell, C. 1992. *Ritual Theory, Ritual Practice*. Oxford University Press, New York.
- Benavente, A. 2005. Análisis lanimétrico de fanéreos de los sitios Tulán-52 y 54. Informe de avance, Proyecto FONDECYT 1020316.
- Binford, L. R. 1981. *Bones, ancient man and modern myths*. Academy Press New York.
- Borrero, L. 1990. Fuego-Patagonian Bone Assemblages and the Problem of Communal Guanaco Hunting. *Hunters of the Recent Past* (editado por L.B. Davis y B.O.K. Reeves), pp. 373-399. Unwin Hyman, London.
- Bouysse-Cassagne, T. 1987. *La Identidad Aymara: Aproximación Histórica (Siglo XV, Siglo XVI)*. La Paz: Ediciones Hisbol.
- Bradley, R. 2003. A Life Less Ordinary: the Ritualization of the Domestic Sphere in Later Prehistoric Europe. *Cambridge Archaeological Journal* 13(1): 5-23.
- Brück, J. 1999. Ritual and Rationality: Some Problems of Interpretation in European Archaeology. *European Journal of Archaeology* 2: 313-344.
- Calás, E. 2007. Análisis de un conjunto arqueofaunístico Formativo Temprano: Templete Tulán-54, estructura E. Informe de Práctica Profesional, Universidad de Chile, Santiago.
- Capriles, J.M. 2002. Intercambio y uso ritual de fauna por Tiwanaku: Análisis de pelos y fibras de los conjuntos arqueológicos de Amaguaya, Bolivia. *Estudios Atacameños* 23: 33-51.
- Capriles, J. y A. Domic. 2005. Estudio preliminar de restos arqueofaunísticos en los sitios Huaylla Tambo y Pisakeri Tambo, Bolivia. *Nuevos Aportes* 2: 64-76.
- Carrasco, C. y P. De Souza. 2003. Análisis de las colecciones estratigráficas del material lítico tallado del sitio Tulán-54. Informe de avance, Proyecto FONDECYT 1020316.
- Carrasco, C., I. Cartajena y C. Uribe. 2009. *Excavaciones en Tulán-54*. Informe Técnico N°1, Proyecto FONDECYT 1070040.

Cartajena, I. 1994. Determinación de restos óseos de camélidos en dos yacimientos del Loa Medio, II Región. *Estudios Atacameños* 11: 21-49.

Cartajena, I. 2002. *Los conjuntos arqueofaunísticos del Arcaico Temprano en la Puna de Atacama, Norte de Chile*. Tesis Doctoral. Freie Universität Berlin. ABESY Vertriebs GMBH, Alemania (Impreso en microfilm 003).

Cartajena, I. 2003. Análisis de las colecciones arqueofaunísticas de los sitios Tulán 52 (TU-52), Tulán-54 (TU-54), Tulán-55 (TU-55), Tulán-57 (TU-57), Tulán-67 (TU-67), Tulán-85 (TU-85). Informe de avance, Proyecto FONDECYT 1020316.

Cartajena, I. 2005. Animal utilization and camelid domestication in the Atacama Desert 13000-3500 cal. BP. Ponencia presentada al *2nd Southern deserts conference: Human-environment interaction in southern hemisphere deserts. Past, present and future*. Arica.

Cartajena, I. 2006. Análisis de los restos arqueofaunísticos del sitio Tulán 52 (TU-52 K9 SW y AM18) y Tulán 54 (TU-54 10BS). Informe de avance, Proyecto FONDECYT 1020316.

Cartajena, I. 2007. Una propuesta metodológica para la estandarización de medidas en huesos cortos de camélidos y para la determinación de sexo. *Revista Merquén* 10: 49-62.

Cartajena, I. 2009. Explorando la variabilidad morfométrica del conjunto de camélidos pequeños durante el Arcaico Tardío y el Formativo Temprano en Quebrada Tulán, norte de Chile. *Revista del Museo de Antropología* 2: 199-212.

Cartajena I. y P. López. 2011. Análisis de los restos arqueofaunísticos del sitio TU-54: cuadrícula 12 NW, 1W, 1X, 1Y Y 2X NW. Informe técnico N°4, Avance Proyecto FONDECYT 1070040.

Cartajena, I., L. Núñez y M. Grosjean. 2007. Camelid domestication in the western slope of the Puna de Atacama, Northern Chile. *Anthropozoologica* 42(2): 155-173.

Cartajena, I., M.A. Benavente, L. Núñez y C. Thomas. 2009. La utilización de los camélidos durante el Formativo temprano: una comparación entre el Loa Medio y el Salar de Atacama. *Actas del Primer Taller de Zooarqueología en Chile, Monografías Arqueológicas* 1: 181-198.

Cuba, C. 1971. La velada del ganado en la noche de San Juan (24 de junio). *Allpanchis Phuturinga* 3: 175-77. Cuzco, Perú.

De France, S. 2009. Zooarchaeology in Complex Societies: Political, Economy, Status and Ideology. *J Archaeol Res* 17: 105-168.

Delgado, J. 1971. El Señalakuy. *Allpanchis Phuturinga* 3: 185-197. Cuzco, Perú.

De Nigris, M. E. y M.P. Catá. 2005. Cambios en los patrones de representación ósea del guanaco en Cerro de los Indios 1 (Lago Posadas, Santa Cruz). *Intersecciones en Antropología* 6: 109-119.

De Nigris, M. E. y G.L. Mengoni Goñalons. 2005. The guanaco as a source of meat and fat in the Southern Andes. En: *The zooarchaeology of fats, oils and dairying* (editado por J. Mulville y A. Outram), pp. 160-166. Oxbow Books.

De la Vega, G. 2012 [1609]. *Los Incas: Comentarios Reales de los Incas*. Ediciones El Lector. Perú.

Demuth, A. y J.W. Janusek. 2003. Tiwanaku Camelids: Subsistence, Sacrifice, and Social Reproduction. En: *Tiwanaku and its Hinterland: Archaeology and Peleocology of an Andean Civilization 2: Urban and Rural Archaeology* (editado por A.L. Kolata), pp. 343-362. Smithsonian Institution Press, Washington and London.

Drennan, R., C. Peterson y J. Fox. 2012. Degrees and Kins of Inequality. En: *Pathways to Power: New Perspectives on the Emergence of Social Inequality* (editado por P. Douglas y G. Feinman editores), pp. 45-76.

Elkin, D. y J. Zanchetta. 1991. Densitometría ósea de Camélidos – Aplicaciones Arqueológicas. *Shincal* 3: 195-204.

Fernández - Jalvo, Y. e I. Cáceres. 2010. Tafonomía e Industria Lítica: marcas de corte y materias primas. En: *Cuatemario y Arqueología: Homenaje a Francisco Giles Pacheco*, pp. 277-290. España.

Fogelin, L. 2007. The Archaeology of Religious Ritual. *Annual Review of Anthropology* 36: 55–71.

Flores Ochoa, J. 1974. Enqa, Qnqaychu y Khuya Rumi: Aspectos mágico-religiosos entre los pastores. *Journal de la Société des Américanistes* 63: 245-262.

Flores Ochoa, J. 1975. Pastores de Alpacas. *Allpanchis Phuturinga* 8: 5-23.

Flores Ochoa, J. 1988. *Llamichos y Paqocheros: Pastores de Llamas y Alpacas*. CONYTEC. Editorial UNSAAC. Cuzco, Perú.

Gallardo, F. y H. Yacobaccio. 2007. ¿Silvestres o domesticados? Camélidos en el arte rupestre del Formativo Temprano en el desierto de Atacama (norte de Chile). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 12(2): 9-31.

Gallardo, F. y G. Cabello. 2015. Emblems, Leadership, Social Interaction and Early Social Complexity: The Ancient Formative Period (1500 bc–ad 100) in the Desert of Northern Chile. *Cambridge Archaeological Journal* 25(3): 615-634.

Gladwell, R. 2004. *Animals among the dead: the ritual use of animals at Beringa. A Middle Horizon and Late Intermediate period site in South Western Perú*. Undergraduate Honors Thesis, University of New Mexico.

Goepfert, N. 2008. Ofrendas y sacrificio de animales en la cultura Mochica: El ejemplo de la Plataforma Uhle, Complejo Arqueológico Huacas del Sol y de la Luna. En: *Arqueología Mochica. Nuevos Enfoques. Actas del Primer Congreso Internacional de Jóvenes Investigadores de la Cultura Mochica, Lima, 4–5 de agosto de 2004* (editado por L.J.

Castillo Butters, H. Bernier, G. Lockard y J. Rucabado Yong), pp. 231-244. Institut Francais d'Études Andines-Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Goepfert, N. 2010. The llama and the deer: dietary and symbolic dualism in the central Andes. *Anthropozoologica* 45(1): 25-45.

Grebe, M. E. 1984. Etnozoología andina: Concepciones e interacciones del hombre andino con la fauna altiplánica. *Estudios Atacameños* 7: 335-347.

Guaman Poma de Ayala, F. 1956 [1613]. *El primer nueva corónica y buen gobierno*. Editorial Cultura. Lima, Perú.

Hastorf, C. 2003. Community with the ancestors: ceremonies and social memory in the Middle Formative at Chiripa, Bolivia. *Journal of Anthropological Archaeology* 22: 305-332.

Hastorf, C. 2005. The Upper (Middle and Late) Formative in the Titicaca Region. En *Advances in Titicaca Basin Archaeology 1* (editado por C. Stanish, A.B. Cohen y M.S Aldenderfer), pp. 65-94. Cotsen Institute of Archaeology, University of California Press, Los Angeles.

Hastorf, C. 2012. Steamed or Boiled: Identity and Value in Food Preparation. *eTopoi. Journal for Ancient Studies* 2: 213-242.

Hesse, B. 1982. Archaeological evidence for camelid exploitation in the Chilean Andes. *Säugetierkundliche Mitteilungen* 30: 201-211.

Ikehara, H. y K. Shibata. 2005. Festines e integración social en el periodo formativo: Nuevas evidencias de Cerro Blanco, valle bajo de Nepeña. *Boletín de Arqueología PUCP* 9: 123-159.

Janusek, J. 2005a. Patios hundidos, encuentros rituales y el auge de Tiwanaku como centro religioso panregional. *Boletín de Arqueología PUCP* 9:161-184.

Janusek, J. 2005b. Consumiendo el Estado: Política comensalista en una antigua entidad política andina. *Textos Antropológicos* 15(2): 51-59.

Kalazich, F. 2009. Análisis tipológico y conductual de la cerámica del exterior del templete TU-54, quebrada Tulán, Puna de Atacama. Informe de avance, Proyecto FONDECYT 1070040.

Kaufmann, C. 2009. *Estructura de Edad y Sexo en Guanaco: Estudios actualísticos y arqueológicos en Pampa y Patagonia*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.

Kent, J. K. 1982. *The domestication and exploitation of the South American camelids: methods of analysis and their application to circum-lacustrine archaeological sites in Bolivia and Peru*. Tesis Doctoral, Washington University, St. Louis.

Labarca, R. 2005. *Zooarqueología de fauna menor en la Puna Salada: El caso de quebrada Tulán (II Región, Chile)*. Tesis para optar al Título de Arqueólogo, Universidad de Chile, Santiago.

- Lavallée, D. 2006. Secuencias y consecuencias de algunos procesos de neolitización en los Andes Centrales. *Estudios Atacameños* 32: 35-41.
- López, G. 2009. Arqueofaunas, osteometría y evidencia artefactual en Pastos Grandes, Puna de Salta: secuencia de cambio a lo largo del Holoceno temprano, medio y tardío en el sitio Alero Cuevas. *Intersecciones en Antropología* 10: 105-119.
- López, P. 2014. Estratigrafía de las unidades excavadas en TU-54 durante la campaña de Enero, 2014. Informe técnico, Proyecto FONDECYT 1130917.
- López, P., B. Santander, I. Cartajena y B. Rivera. 2014. Análisis Zooarqueológico y tafonómico del sitio TU-54. Informe técnico, Proyecto FONDECYT 1130917.
- Lumbreras, L. 2006. Un formativo sin cerámica y cerámica preformativa. *Estudios Atacameños* 32: 11-34.
- Lyman, R. Lee. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press. Cambridge.
- MacQuarrie, K. 1994. Mitos, Leyendas y Ceremonias: Llamas, alpacas y dioses de la montaña. En: *Oro de los Andes: Las llamas, alpacas, vicuñas y guanacos de Sudamérica* (editado por J. Flores Ochoa, K. Macquarrie y J. Porus), pp. 195-209. Blassi, Barcelona.
- McAndrews, T. L. 2005. *Wankarani settlement systems in evolutionary perspective: A study in early village-based society and long-term cultural evolution in the south-central Andean Altiplano*. University of Pittsburgh Memoirs in Latin American Archaeology No. 15.
- McKinley, J. I. 1994. Bone fragment size in British cremation burials and its implications for pyre technology and ritual. *Journal of Archaeological Science* 21(3): 339-342.
- Mengoni Goñalons, G. L. 1996. La domesticación de los camélidos sudamericanos y su anatomía económica. En: *Zooarqueología de Camélidos 2* (editado por D. Elkin, C. Madero, G.L. Mengoni Goñalons, D. Olivera, M.C. Reigadas y H. Yacobaccio), pp. 33-45. Buenos Aires: Grupo Zooarqueología de Camélidos.
- Mengoni Goñalons, G. L. 1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Colección Tesis Doctorales, Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Mengoni Goñalons, G.L. 2007. Camelid management during Inca times in N.W. Argentina: models and archaeozoological indicators. *Anthropozoologica* 42(2): 129-141.
- Mengoni Goñalons, G.L. 2010. Zooarqueología en la práctica: algunos temas metodológicos. *Xama* 19-23: 83- 113.
- Mengoni Goñalons, G. L. y M.E. De Nigris. 1999. Procesamiento de huesos largos de guanaco en Cerro de los Indios 1 (Santa Cruz). En: *Soplando en el viento*, pp. 461-475. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Universidad del Comahue, Neuquén-Buenos Aires.
- Mesía, C. 2014. Festines y poder en Chavín de Huantar durante el período formativo tardío en Los Andes centrales. *Chungará* 46(3): 313-343.

- Millaire, J-F. 2015. The Sacred Character of Ruins on the Peruvian North Coast. En: *Living with the dead in the Andes* (editado por I. Shimada y J. Fitzsimmons), pp. 50-75. The University of Arizona Press.
- Miller, G. R. y R.L. Burger. 1995. Our father the Cayman, our dinner the llama: Animal utilization at Chavín de Huantar, Peru. *American Antiquity* 60(3): 421-458.
- Millones, L. 1975. Economía y ritual en los Condesuyos de Arequipa: Pastores y tejedores del Siglo XIX. *Allpanchis Phuturinga* 8: 45-66.
- Nachtigall, H. 1975. Ofrendas a llamas en la vida ceremonial de los pastores de la Puna de Moquegua (Perú) y de la Puna de Atacama (Argentina), consideraciones histórico - culturales sobre la ganadería indígena. *Allpanchis Phuturinga* 8: 133-140.
- Núñez, L. 1994. Emergencia de complejidad y arquitectura jerarquizada en la Puna de Atacama: Evidencias del sitio Tulán-54. En: *Taller de Costa a Selva* (editado por M. Albeck), pp. 85-115. Instituto Interdisciplinario de Tilcara, Jujuy.
- Núñez, L., I. Cartajena, C. Carrasco y P. De Souza. 2005. El Templete de Tulán y sus relaciones formativas panandinas (Norte de Chile). *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines* 34(3): 299-320.
- Núñez, L., I. Cartajena, C. Carrasco, P. De Souza y M. Grosjean. 2006a. Emergencia de comunidades pastoralistas formativas en el sureste de la Puna de Atacama. *Estudios Atacameños* 32: 93-117.
- Núñez, L., I. Cartajena, C. Carrasco y P. De Souza. 2006b. El Templete Tulán de la Puna de Atacama: Emergencia de Complejidad Ritual Durante el Formativo Temprano (Norte de Chile). *Latin American Antiquity* 17(4): 445-473.
- Núñez, L., I. Cartajena, P. De Souza y C. Carrasco. 2009. Temprana arquitectura ceremonial en la Puna de Atacama (Norte de Chile). *Andes* 7: 459-490.
- Olivera, D. 2001. Sociedades agropastoriles tempranas: el Formativo inferior del noroeste argentino. *Historia argentina prehispánica* 1: 83-127.
- Olmos, O. 1985. Análisis de fauna arqueológica: un indicador cultural de adaptación humana al desierto. *Chungará* 15: 45-58.
- Opazo, C. 2014. *Pastores Tempranos de la Fase Tilocalar: Un estudio zooarqueológico de los componentes habitacionales de la Quebrada Tulán*. Memoria para optar al título profesional de Arqueólogo, Universidad de Chile, Santiago.
- Pacheco, V., A. Altamirano y E. Guerra. 1986. *The Osteology of the South American Camelids*. Los Angeles, California: University of Los Angeles.
- Pauketat, T. R., L.S. Kelly, G.J. Fritz, N.H. Lopinot, S. Elias y E. Hargrave. 2002. The residues of feasting and public ritual at early Cahokia. *American Antiquity* 67(2): 257-279.

Pérez, M. 2005. *Características de la economía de subsistencia en contextos de los períodos Formativo y Tiwanaku en el sitio de Irohito–Bolivia*. Tesis de licenciatura, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.

Plourde, A. M. y C. Stanish. 2006. The emergence of complex society in the Titicaca Basin: The view from the north. En *Andean Archaeology III: North and South* (editado por W. Isbell y H. Silverman), pp. 237-257.

Pollock, S. 2012. Towards an archaeology of commensal spaces. An Introduction. En: *Between Feasts and Daily Meals: Toward an Archaeology of Commensal Spaces* (editado por S. Pollock). *eTopoi, Journal for Ancient Studies* 2: 1-20.

Ponce Sanginés, C. 1970. *Las culturas Wankarani y Chiripa y su relación con Tiwanaku*. Academia Nacional de Ciencias de Bolivia, La Paz.

Potter, J. 1997. Communal Ritual and Faunal Remains: An Example from the Dolores Anasazi. *Journal of Field Archaeology* 24(3): 353-364.

Puig, S., y S. Monge. 1983. Determinación de la edad en lama guanicoe (Müller). *Deserta* 7: 246-270.

Puig, S. 1988. Craneología y craneometría de camélidos: diferenciación interespecífica y determinación de edad. *Xama* 1: 43-56.

Ratto, N. M.E. De Nigris. 2012. El consumo de camélidos (*Vicugna vicugna*) en un sitio ceremonial de la alta cordillera andina. Departamento Tinogasta, Catamarca, Argentina. *Chungará* 44(2): 287-298.

Rivolta, M.C. 2013. Lo simbólico y lo cotidiano: el uso del concepto de unidad doméstica en arqueología andina. En: *Teoría arqueológica en Chile: reflexionando en torno a nuestro quehacer disciplinario* (editado por P. Ayala y F. Vilches). Editorial Ocho Libros.

Santander, B. 2009. Modelos Secuenciales para Tecnología Ósea durante la Transición Arcaico-Formativo en Atacama, El caso de la Quebrada Tulán. *Zooarqueología y Tafonomía en el Confín del Mundo*, pp. 45-58.

Santander, B. 2010. *La industria ósea y su uso en materiales animales blandos. Una aproximación traceológica a un conjunto arqueológico del norte de Chile*. Tesis para optar al grado de Master Europeo en Cuaternario y Prehistoria, Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro, Instituto Politecnico de Tomar (Portugal), Universitat Rovira i Virgili (España), Universidad degli studi di Ferrara (Italia), Museumnational d' Histoire Naturelle (Francia).

Soto, C. 2006. Cuentas de collar en la Quebrada de Tulán, características y diferencias entre los período Arcaico y Formativo. Informe de práctica profesional, Universidad de Chile.

Stanish, C. 2003. *Ancient Titicaca: The evolution of complex society in southern Perú and northern Bolivia*. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California.

Schiffer, M. 1987. *Formation Processes of the Archaeological Record*. University of Utah Press, Salt Lake City.

Schiffer, M. 1990. Contexto arqueológico y contexto sistémico. *Boletín de Antropología Americana* 22: 81-93.

Uribe, M. 2004. La cerámica arqueológica del sitio Tulán 54: Análisis tipológico y depositacional de un sitio formativo temprano del Salar de Atacama. Informe de avance, Proyecto FONDECYT 1020316.

Uribe, M. 2008. El formativo ¿progreso o tragedia social? Reflexiones sobre la evolución y complejidad social desde Tarapacá (Norte de Chile, Andes Centro Sur). *Sed Non Satiata* (editado por A. Zarankin y F. Acuto): 303-324. Editorial Brujas, Córdoba

Venero, J. 1998. Uso de animales en la cuenca del Vilcanota, Cusco (Perú). *Estudios Atacameños* 16: 203-208.

Villaseca, M.J. 1998. *Entre Luces y Sombras. Etnoarqueología de Pastores en el Alto Loa*. Memoria para optar al título de Arqueóloga, Universidad de Chile, Santiago.

von den Driess, A. 1976. A guide to measurement of animal bones from archaeological sites. *Peabody Museum Bulletins*: 1-12.

Walker, W. 1995. Ceremonial trash?. En: *Expanding archaeology* (editado por J. Skibo, W. Walker y A. Nielsen), pp. 167- 175. University of Utah Press.

Wheeler, J., E. Pires-Ferreira y P. Kaulicke. 1977. Domesticación en los Andes Centrales durante el Período Precerámico: Un modelo. *Journal de la Société des Américanistes* 14: 155-165.

Willey, G. y P. Phillips. 1958. *Method and theory in American archaeology*. University of Chicago. University of Chicago Press, Chicago.

Yacobaccio, H. 2007. Andean camelid herding in the South Andes: ethnoarchaeological models for archaeozoological research. *Anthropozoologica* 42(2): 143-154.

Yacobaccio, H. D. 2010. Osteometría de llamas (*Lama glama*) y sus consecuencias arqueológicas. En: *Zooarqueología a principios del siglo XXI. Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio* (editado por M. Gutiérrez, M.E. De Nigris, P. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio), pp. 65-75. Ediciones Libros del Espinillo, Buenos Aires.

Yacobaccio, H. 2012. Intercambio y Caravanas de Llamas en el Sur Andino (3000-1000 AP). *Comechingonia* 16: 13-33.

Yacobaccio, H., D. Elkin y D. Olivera. 1994. ¿El fin de las sociedades cazadoras? El proceso de domesticación animal en los Andes Centro Sur. En: *Arqueología de Cazadores-Recolectores. Límites, casos y aperturas* (editado por J.L. Lanata y L.A. Borrero). *Arqueología Contemporánea* 5: 23-32.

ANEXO I: Resultados por Zonas Estratigráficas en el recinto A.

Tabla 25: Total especímenes en el recinto A por zonas estratigráficas.

RECINTO A	ZET		ZEM		ZETA	
	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP
Identificables	84	16,90	154	16,09	60	10,85
Categorías Generales	413	83,10	803	83,91	493	89,15
TOTAL	497	100	957	100	553	100

Tabla 26: Representación del conjunto recuperado del recinto A por zonas estratigráficas.

FRAGMENTACIÓN RECINTO A	ZET		ZEM		ZETA	
	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP
Identificables	84	16,90	154	16,09	60	10,85
Astillas	232	46,68	325	33,96	221	39,96
Fragmentos Mínimos	181	36,42	478	49,95	272	49,19
TOTAL	497	100	957	100	553	100

Figura 46: Meteorización recinto A por zonas estratigráficas.

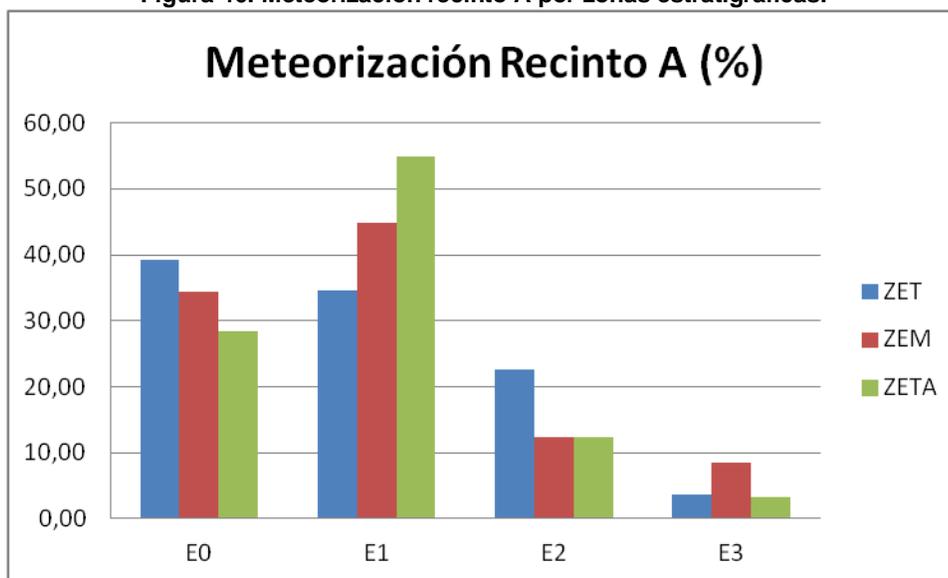


Tabla 27: Termoalteración recinto A por zonas estratigráficas.

TERMOALTERACIÓN RECINTO A	ZET		ZEM		ZETA	
	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP
Identificables						
No quemados	65	77,38	132	85,71	45	75
Quemados	4	4,76	6	3,90	2	3,33
Carbonizados	7	8,33	10	6,49	6	10
Calcinados	8	9,52	6	3,90	7	11,67
Subtotal	84	100	154	100	60	100
Astillas						
No quemados	190	81,90	261	80,31	192	86,88
Quemados	10	4,31	28	8,62	11	4,98
Carbonizados	14	6,03	8	2,46	3	1,36
Calcinados	18	7,76	28	8,62	15	6,79
Subtotal	232	100	325	100	221	100
Fragmentos Mínimos						
No quemados	149	82,32	428	89,54	259	95,22
Quemados	7	3,87	12	2,51	3	1,10
Carbonizados	17	9,39	29	6,07	2	0,74
Calcinados	8	4,42	9	1,88	8	2,94
Subtotal	181	100	478	100	272	100
Total no quemados	404	81,29	821	85,79	496	89,69
Total termoalterados	3	18,71	136	14,21	57	10,31
Total quemados	21	4,23	46	4,81	16	2,89
Total carbonizados	38	7,65	47	4,91	11	1,99
Total calcinados	34	6,84	43	4,49	30	5,42
TOTAL	497	100	957	100	553	100

Zona Estratigráfica Temprana (ZET) recinto A.

Figura 47: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) ZET recinto A.

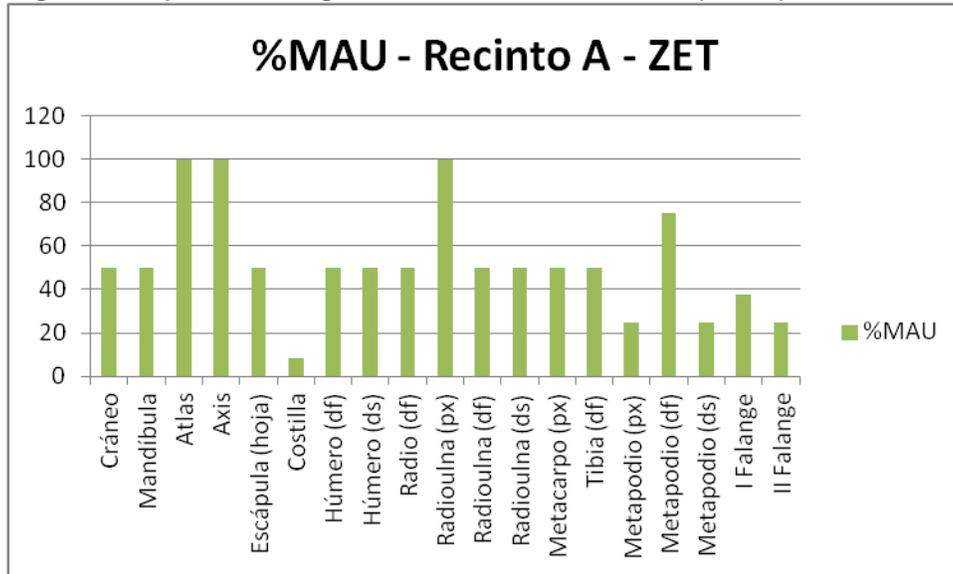


Figura 48: Paquetes anatómicos (MAU) ZET recinto A.

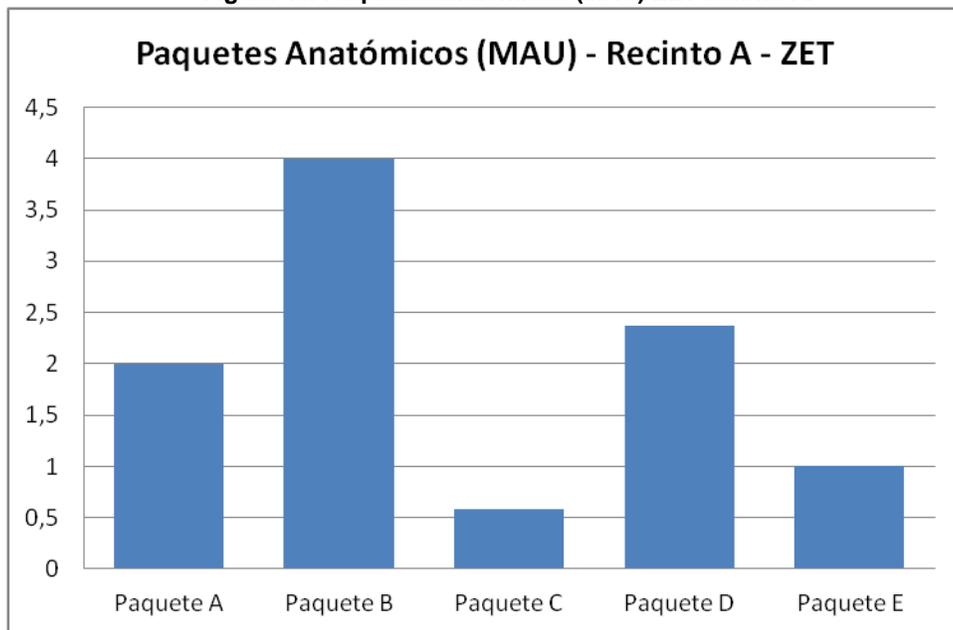


Figura 49: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para ZET, recinto A.

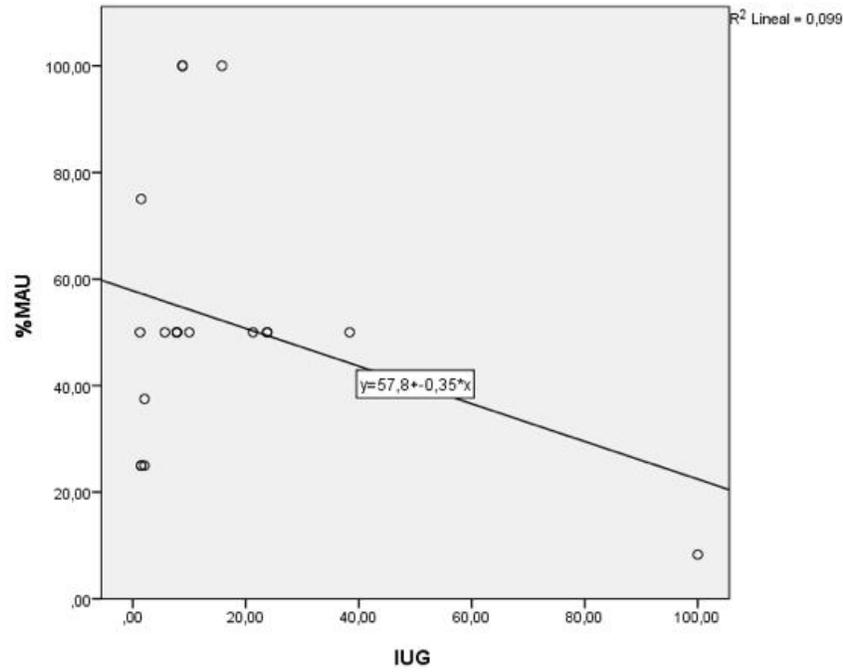


Figura 50: Representación anatómica de elementos juveniles (%MAU) en ZET, recinto A.

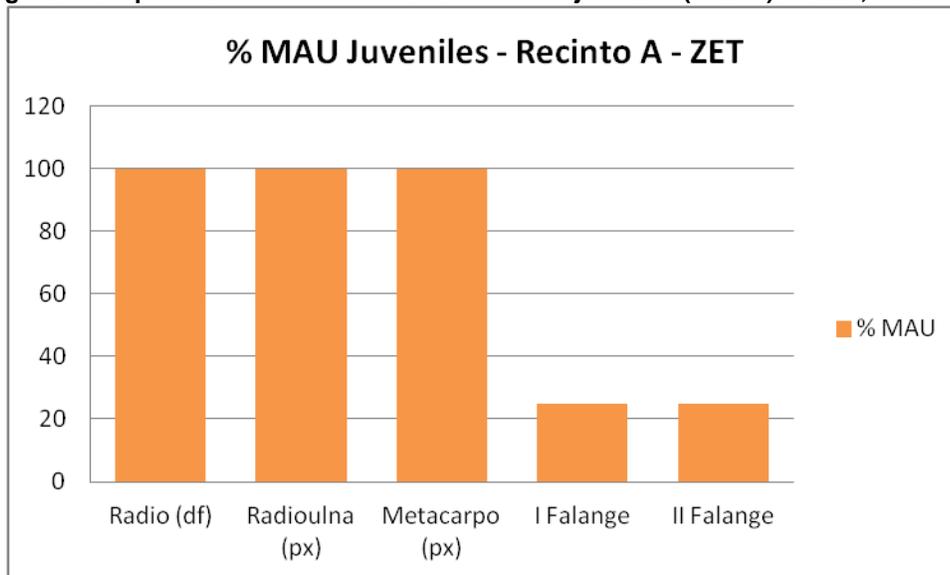


Tabla 28: Huellas de percusión en ZET, recinto A.

HUELLAS DE PERCUSIÓN ZET RECINTO A					
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Frecuencia	TA
Hueso largo indet.	Impacto-Contragolpe	Diáfisis	Aislada-Agrupadas	1->10	Carb.
Hueso largo indet.	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	NQ
Húmero	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	Carb.

*TA: termoalteración; NQ: no quemado; Carb: carbonizado.

Tabla 29: Huellas de corte en ZET, recinto A.

HUELLAS DE CORTE ZET RECINTO A									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Cráneo	Raspado	Indet.	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>5	1,97	0,96	0,83	NQ
Húmero	Incisión	Cóndilo Distal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	2,93	-	1,73	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	4	3,55	3	1,93	Carb.
Hueso largo indet.	Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Multidireccional	>10	12,09	6,51	1,53	Carb.

*TA: termoalteración; NQ: no quemado; Carb: carbonizado.

Zona Estratigráfica Media (ZEM) recinto A.

Figura 51: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) en ZEM, recinto A.

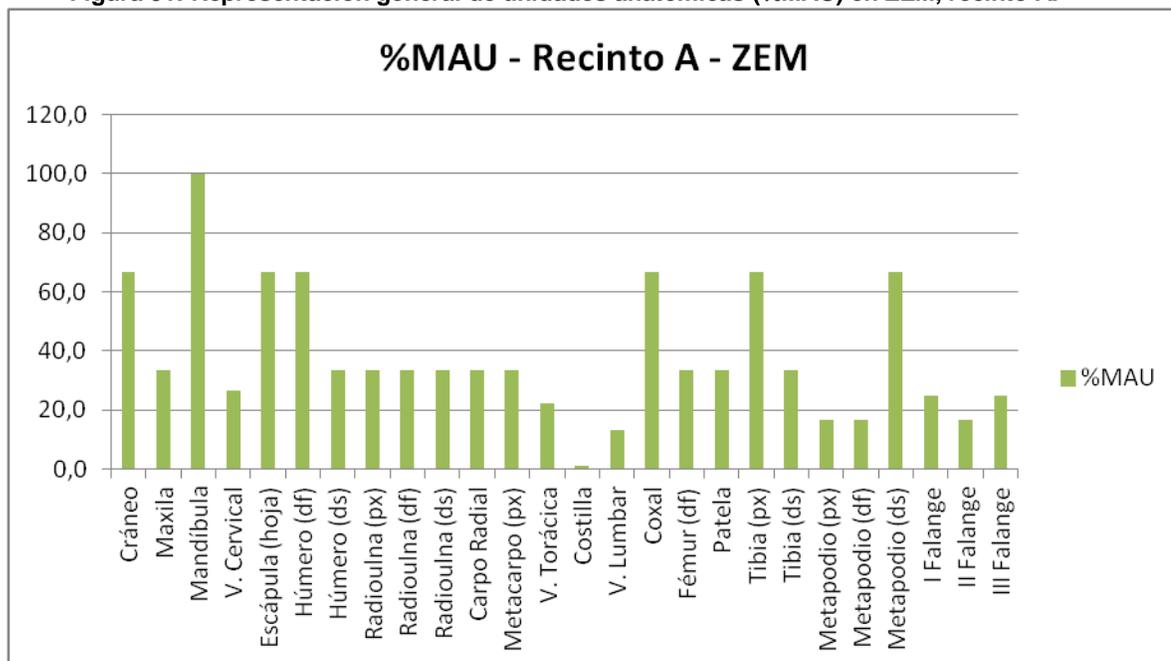


Figura 52: Paquetes anatómicos (MAU) ZEM, recinto A.

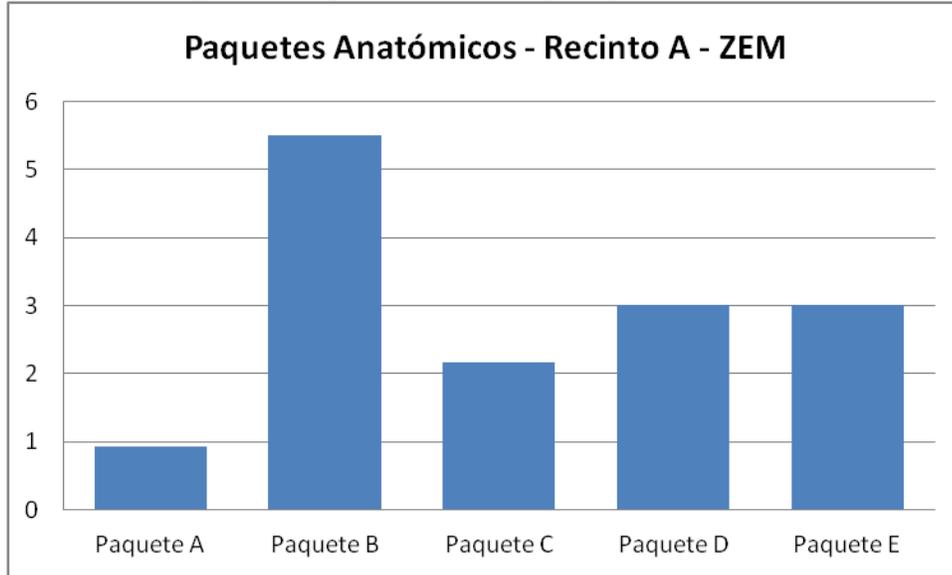


Figura 53: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para ZEM, recinto A.

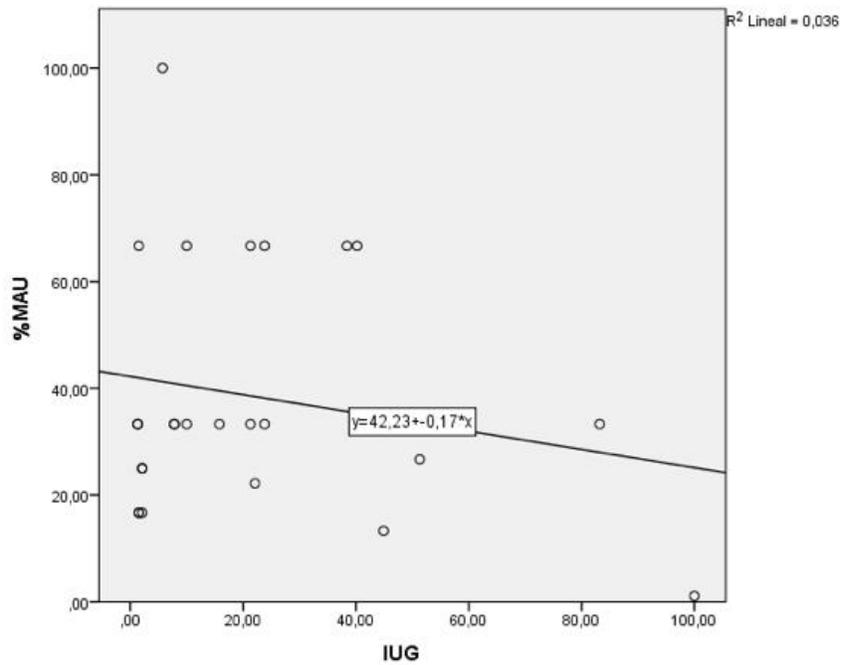


Figura 54: Representación de unidades anatómicas de juveniles (%MAU) en ZEM, recinto A.

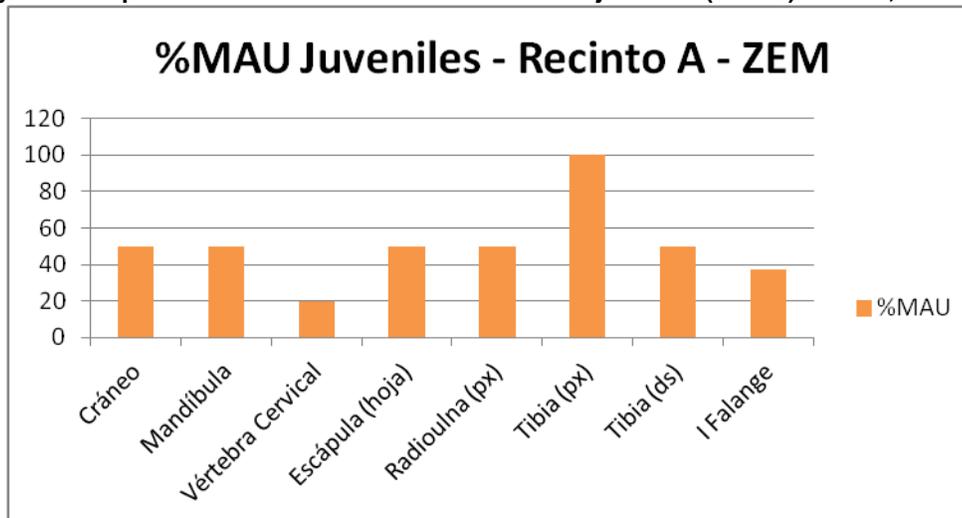


Tabla 30: Huellas de percusión en ZEM, recinto A.

HUELLAS DE PERCUSIÓN ZEM RECINTO A					
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Frecuencia	TA
Hueso largo indet.	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	Q
Hueso largo indet.	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	Cal.

*TA: termoalteración; NQ: no quemado; Carb: carbonizado.

Tabla 31: Huellas de raspado en ZEM, recinto A.

HUELLAS DE RASPADO ZEM RECINTO A			
Unidad Anatómica	Ubicación	Dirección	Termoalteración
Hueso largo indet.	Diáfisis	Longitudinal	Q

*Q: quemado.

Tabla 32: Huellas de corte en ZEM, recinto A.

HUELLAS DE CORTE ZEM RECINTO A									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Costilla	Raspado	Proximal interior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	5,61	3,31	1,21	NQ
Vértebra torácica	Incisión	Proceso espinoso	Aislada	Diagonal	1	2,54	-	-	NQ
Metacarpo	Incisión	Proximal	Aislada	Transversal	1	5,42	-	-	NQ
Escápula	Incisión	Hoja	Agrupadas	Longitudinal-Paralela	2	9,96	-	4,66	NQ

*TA: termoalteración; NQ: no quemado.

Zona Estratigráfica Tardía (ZETA) recinto A.

Figura 55: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) en ZETA, recinto A.

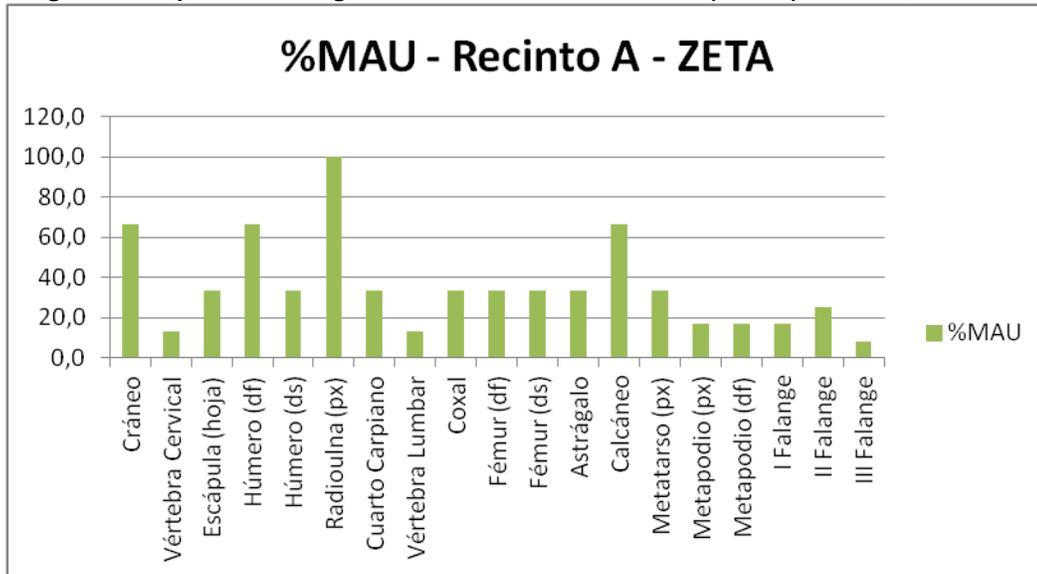


Figura 56: Paquetes anatómicos (MAU) ZETA, recinto A.

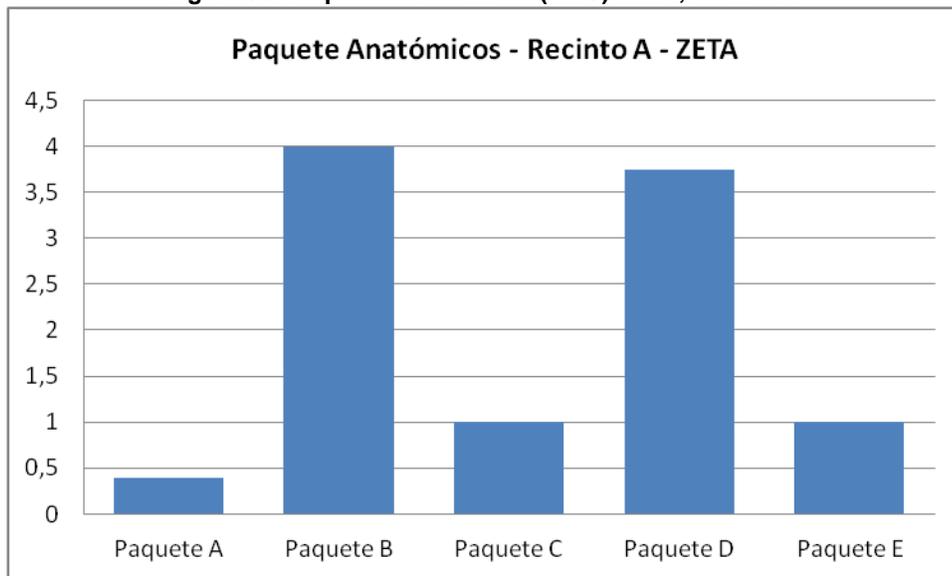


Figura 57: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para ZETA, recinto A.

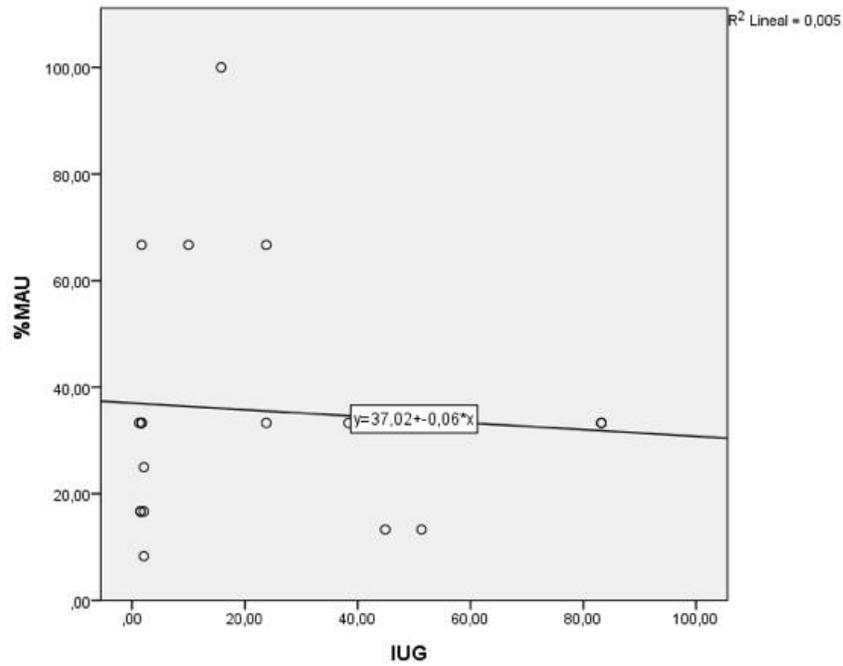


Figura 58: Representación de unidades anatómicas juveniles (%MAU) en ZETA, recinto A.

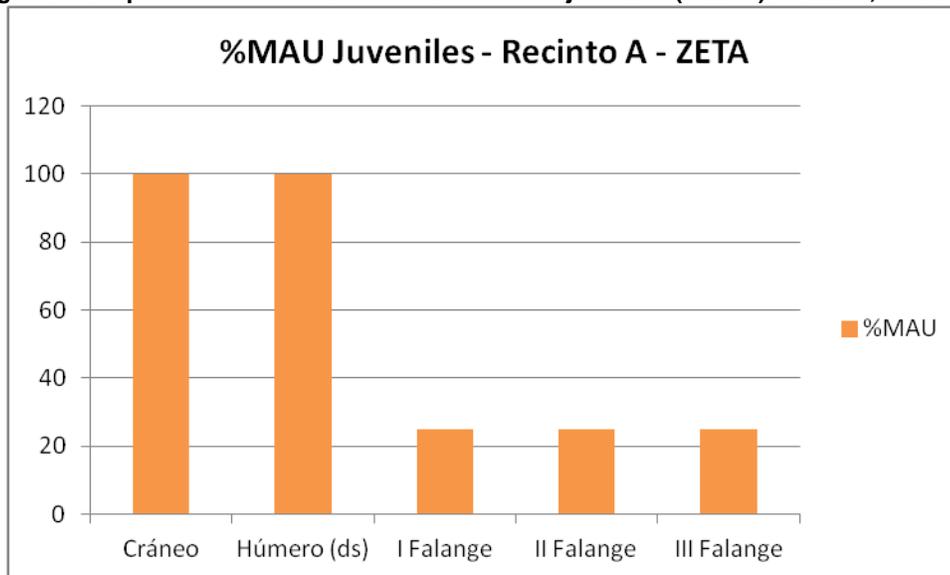


Tabla 33: Huellas de corte en ZETA, recinto A.

HUELLAS DE CORTE ZETA RECINTO A									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Vértebra Cervical	Incisión	Cuerpo	Aislada	Transversal	1	3,57	-	-	NQ
Húmero	Incisión	Diáfisis	Aislada	Diagonal	1	3,33	-	-	NQ

*TA: termoalteración; NQ: no quemado.

ANEXO II: Resultados por Zonas Estratigráficas en el recinto F.

Tabla 34: Total especímenes en el recinto F por zonas estratigráficas.

RECINTO F	ZET		ZEM		ZETA	
	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP
Identificables	77	25,41	598	23,39	852	20,26
Categorías Generales	226	74,59	1959	76,61	3354	79,74
TOTAL	303	100	2557	100	4206	100

Tabla 35: Representación del conjunto recuperado del recinto F por zonas estratigráficas.

FRAGMENTACIÓN RECINTO F	ZET		ZEM		ZETA	
	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP
Identificables	77	25,41	598	23,39	852	20,26
Astillas	111	36,63	1088	42,55	1799	42,77
Fragmentos Mínimos	115	37,95	871	34,06	1555	36,97
TOTAL	303	100	2557	100	4206	100

Figura 59: Meteorización recinto F por zonas estratigráficas.

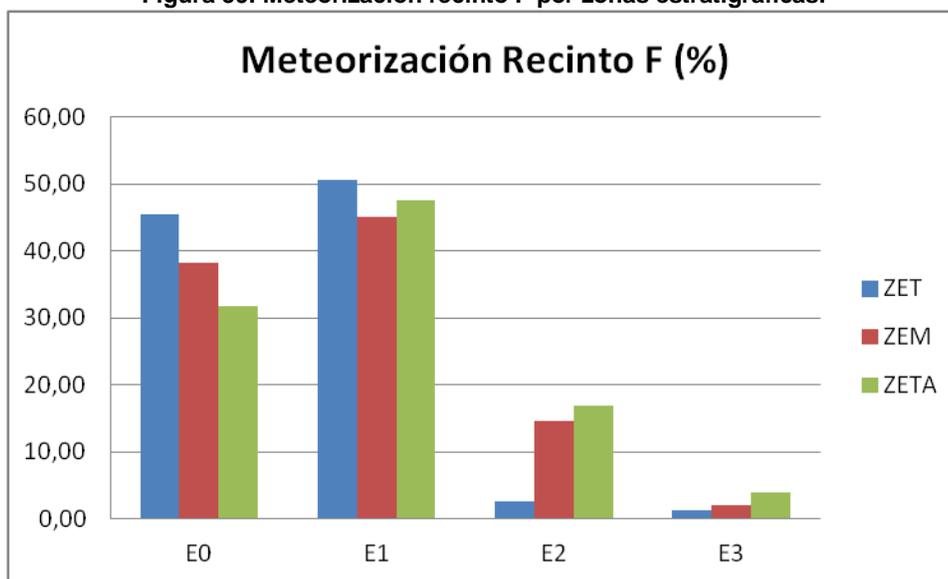


Tabla 36: Termoalteración recinto F por zonas estratigráficas.

TERMOALTERACIÓN RECINTO F	ZET		ZEM		ZETA	
	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP
Identificables						
No quemados	55	71,43	247	41,3	559	65,61
Quemados	18	23,38	339	56,69	248	29,11
Carbonizados	3	3,9	10	1,67	31	3,64
Calcinados	1	1,3	2	0,33	14	1,64
Subtotal	77	100	598	100	852	100
Astillas						
No quemados	82	73,87	781	71,78	1511	83,99
Quemados	19	17,12	260	23,9	200	11,12
Carbonizados	9	8,11	35	3,22	58	3,22
Calcinados	1	0,9	12	1,1	30	1,67
Subtotal	111	100	1088	100	1799	100
Fragmentos Mínimos						
No quemados	94	81,74	719	82,55	1375	88,42
Quemados	17	14,78	132	15,15	94	6,05
Carbonizados	3	2,61	11	1,26	56	3,6
Calcinados	1	0,87	9	1,03	30	1,93
Subtotal	115	100	871	100	1555	100
Total no quemados	231	76,24	1747	68,32	3445	81,91
Total termoalterados	72	23,76	810	31,68	761	18,09
Total quemados	54	17,82	731	28,59	542	12,89
Total carbonizados	15	4,95	56	2,19	145	3,45
Total calcinados	3	0,99	23	0,9	74	1,76
TOTAL	303	100	2557	100	4206	100

Zona Estratigráfica Temprana (ZET) recinto F.

Figura 60: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) en ZET, recinto F.

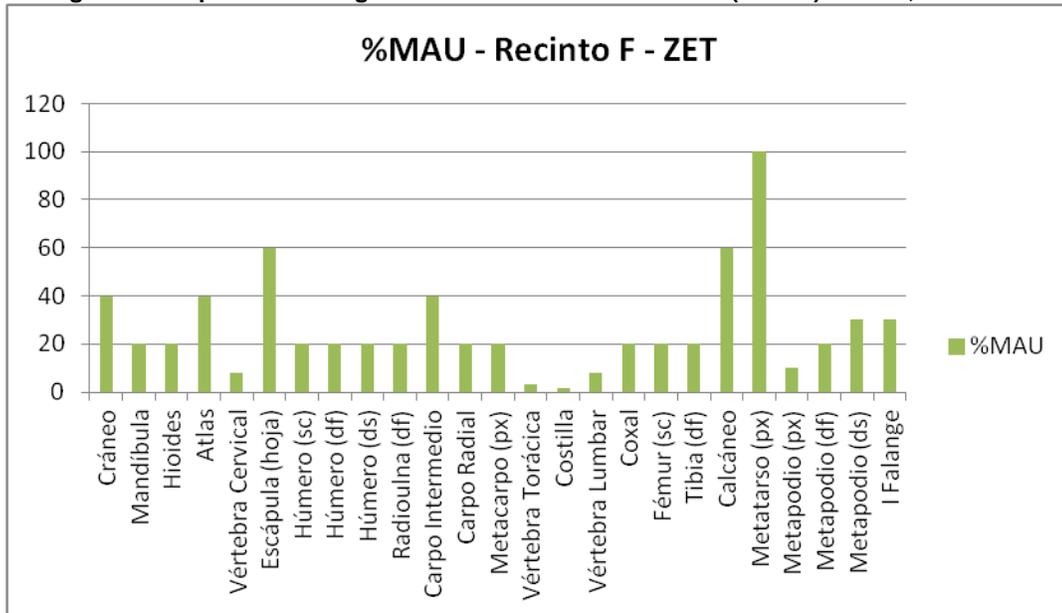


Figura 61: Paquetes anatómicos (MAU) ZET, recinto F.

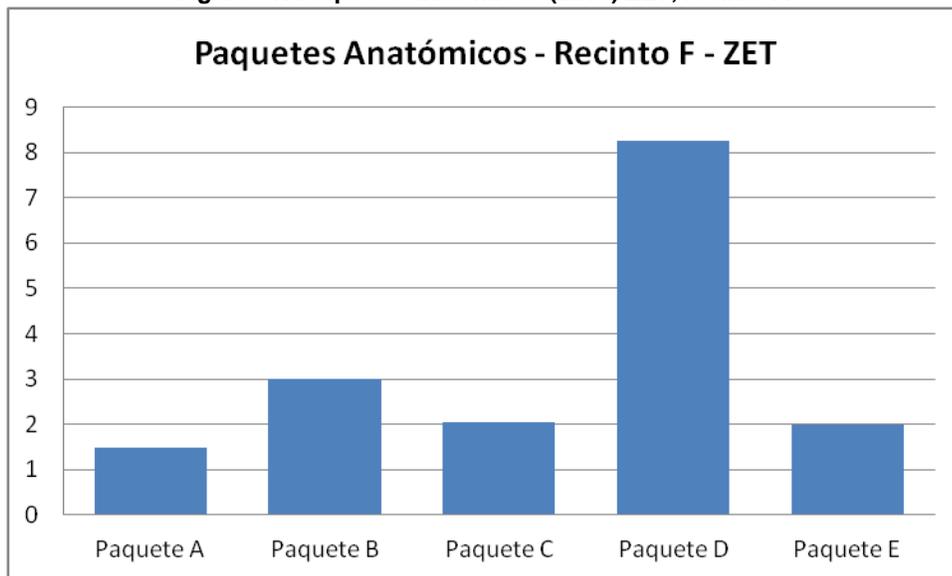


Figura 62: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para ZET, recinto F.

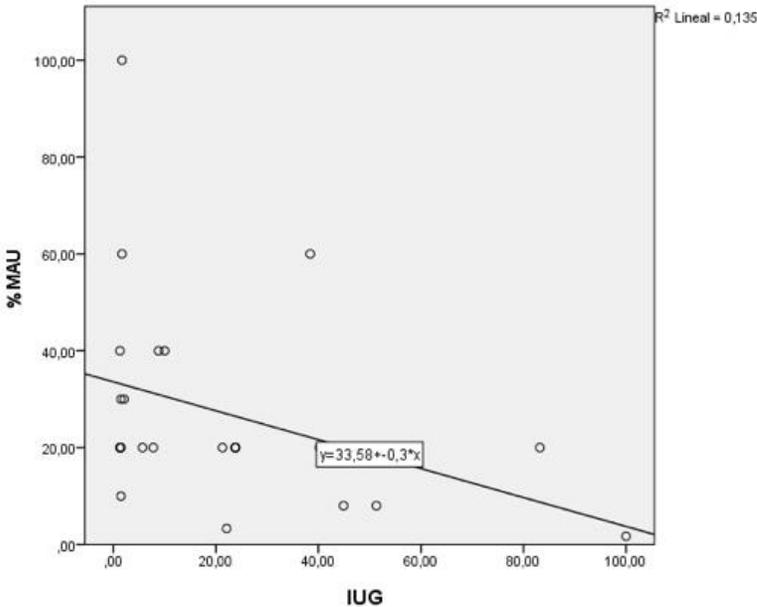


Figura 63: Representación unidades anatómicas juveniles (%MAU) en ZET, recinto F.

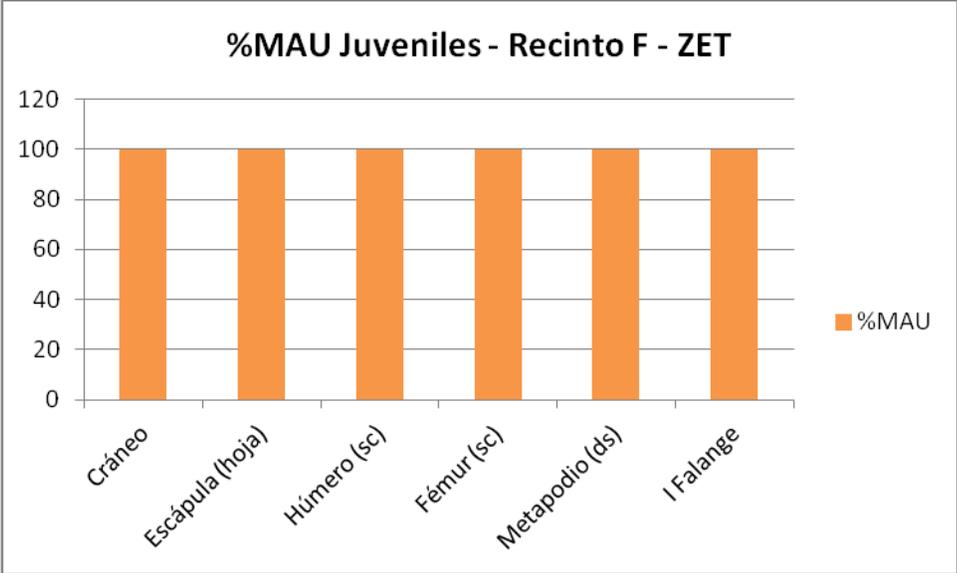


Tabla 37: Huellas de corte en ZET, recinto F.

HUELLAS DE CORTE ZET RECINTO F									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	7,82	4,61	3,08	NQ
Articulación indet.	Incisión-Raspado	Articulación	Dispersas	Diagonal-Paralela	>10	2,54	2,32	1,52	NQ
Hioides	Incisión-Raspado	Medial y distal	Dispersas	Diagonal-Transversal-Paralela	>10	2,77	1,97	1,25	NQ
Vértebra torácica	Incisión-Raspado	Cuerpo dorsal	Agrupadas	Multidireccional	>10	3,85	2,03	1,19	Q
Metapodio	Incisión-Tajo	Diáfisis distal-anterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	1,98	1,95	1,34	Carb.
Mandíbula	Tajo	Cuerpo	Aislada	Diagonal	1	4,56	-	-	Q

*TA: termoalteración; NQ: no quemado; Q: quemado; Carb: carbonizado.

Zona Estratigráfica Media (ZEM) recinto F.

Figura 64: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) en ZEM, recinto F.

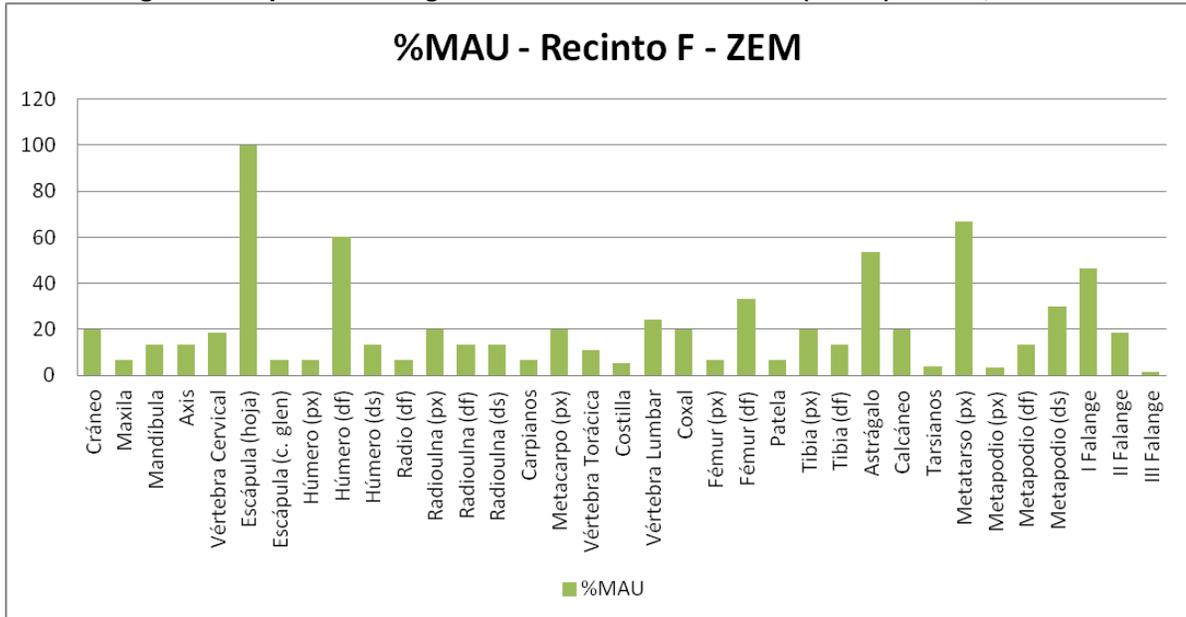


Figura 65: Paquetes anatómicos (MAU) ZEM, recinto F.

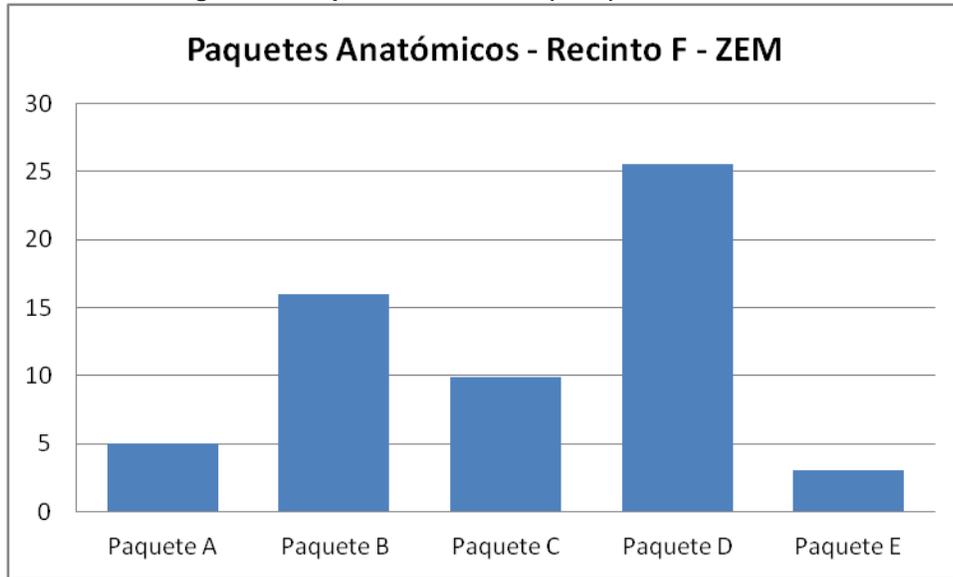


Figura 66: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para ZEM, recinto F.

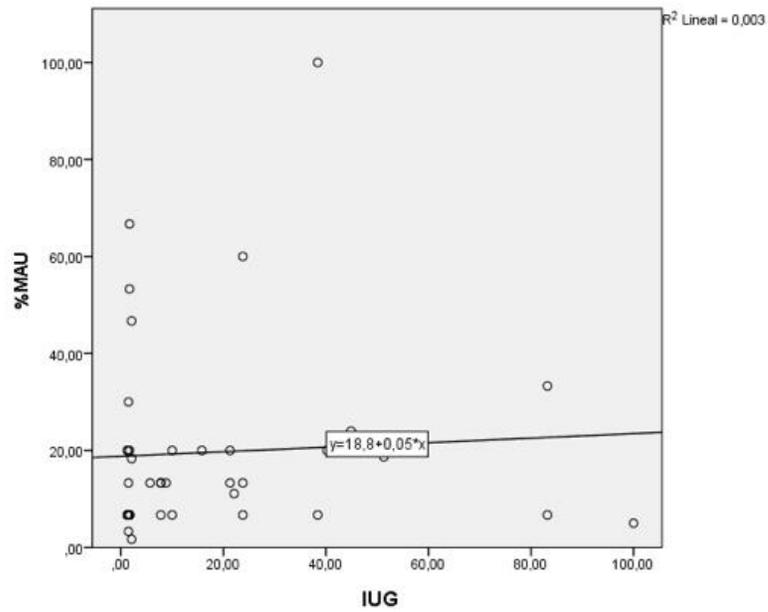


Figura 67: Representación de unidades anatómicas juveniles (%MAU) en ZEM, recinto F.

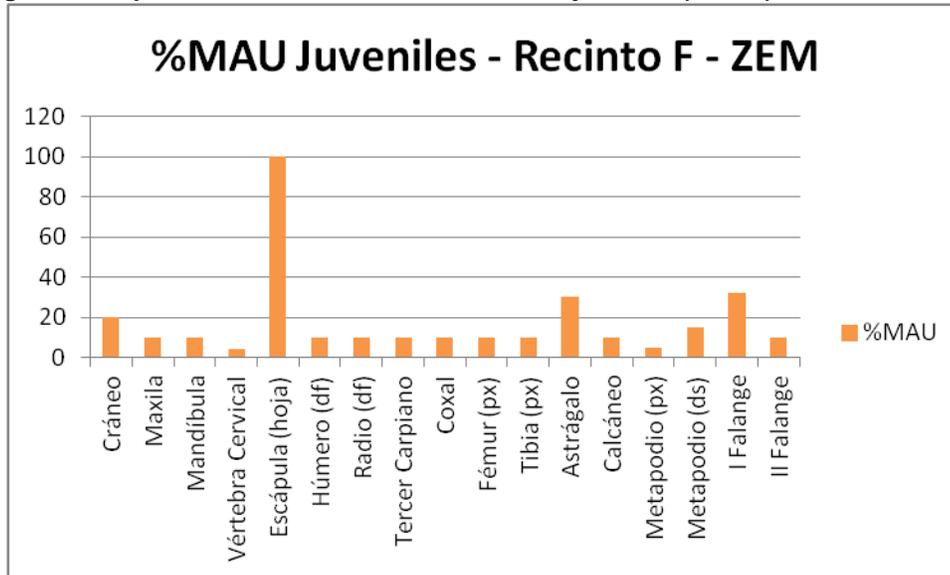


Tabla 38: Huellas de percusión en ZEM, recinto F.

HUELLAS DE PERCUSIÓN ZEM RECINTO F					
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Frecuencia	TA
Fémur	Impacto	Diáfisis anterior	Aislada	1	Q
Fémur	Impacto	Diáfisis posterior	Aislada	1	Q
Hueso largo indet.	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	Q
Metapodio	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	Q
Metapodio	Impacto	Diáfisis lateral	Aislada	1	NQ
Metapodio	Impacto	Diáfisis distal	Aislada	1	NQ
Metapodio	Impacto	Diáfisis	Agrupadas	2	Q
Metapodio	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	Q
Metatarso	Impacto	Diáfisis proximal anterior	Aislada	1	Q
Tibia	Impacto	Diáfisis anterior	Agrupadas	3	Q
Tibia	Impacto	Diáfisis anterior	Aislada	1	Q

*TA: termoalteración; NQ: no quemado; Q: quemado.

Tabla 39: Huellas de raspado en ZEM, recinto F.

HUELLAS DE RASPADO ZEM RECINTO F			
Unidad Anatómica	Ubicación	Dirección	Termoalteración
Vértebra lumbar	Proceso transverso	Longitudinal	Quemado
Epífisis indet.	Diáfisis	Transversal	Quemado

Tabla 40: Huellas de corte en ZEM, recinto F.

HUELLAS DE CORTE ZEM RECINTO F									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Axis	Incisión	Ventral	Agrupadas	Transversal	2	6,49	-	3,1	Q
Costilla	Incisión-Raspado	Medial	Agrupadas	Diagonal-Paralela	6	4,35	4,18	2,14	Q
Costilla	Incisión-Raspado	Medial	Agrupadas	Transversal-Paralela	>10	8,11	5,21	0,47	NQ
Escápula	Incisión	Hoja	Agrupadas	Multidireccional	>10	21,7	11,6	3,14	NQ
Escápula	Incisión	Hoja	Dispersas	Multidireccional	4	14,7	5,52	3,28	Q
Escápula	Incisión-Raspado	Hoja	Agrupadas	Longitudinal-Paralela	5	23,5	20,4	6,57	Q
Escápula	Raspado	Borde posterior	Agrupadas	Diagonal	7	5,67	4,99	1,71	Q
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Transversal-Diagonal-Paralela	>10	16,8	4,49	2,52	Q
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas en varios sectores	Diagonal-Paralela	>10	17,4	8,12	4,12	Q
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis posterior	Agrupadas	Multidireccional	>10	8,72	4,77	1,76	NQ
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis posterior-lateral	Agrupadas	Diagonal	>10	3,1	2,24	1,07	NQ
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis anterior	Agrupadas	Transversal	>10	2,96	1,83	1,27	NQ
Fémur	Raspado	Diáfisis posterior	Agrupadas	Transversal	>10	4,57	3,77	1,17	NQ
Hueso largo indet.	Aserrado-Tajo	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Perpendicular	3	4,47	4,44	4,28	Q
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Aislada	Diagonal	1	7,72	-	-	Q
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Aislada	Diagonal	1	4,47	-	-	Q
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	9,39	-	7,03	NQ
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	5,28	3,71	3,17	Q

HUELLAS DE CORTE ZEM RECINTO F									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Perpendicular	2	7,14	-	0,81	NQ
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Aislada	Diagonal	1	3,78	-	-	Q
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Aislada	Diagonal	1	3,57	-	-	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	9,39	5,32	1,48	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	4,87	2,35	0,48	Q
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado-Aserrado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal	>10	4,29	3,93	2,65	Q
Hueso largo indet.	Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	11,8	9,3	8,53	Q
Hueso largo indet.	Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	2,85	1,6	1,21	NQ
Hueso largo indet.	Raspado-Tajo	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>5	7,5	6,25	2,04	NQ
Húmero	Incisión	Diáfisis lateral	Agrupadas	Longitudinal	2	8,02	-	4,22	NQ
Húmero	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Transversal	>10	3,47	2,61	1,13	Q
Húmero	Incisión-Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas en varios sectores	Multidireccional	>10	8,32	4,49	2,15	Q
Húmero	Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Transversal	5	6,77	4,27	2,78	Q
Húmero	Raspado-Tajo	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	6	2,88	2,12	1,85	Q
I falange anterior	Incisión	Diáfisis axial	Agrupadas	Transversal-Paralela	2	5,81	-	2,3	Q
I falange indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	7	2,81	1,34	0,95	Q
I falange indet.	Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	9,5	5,67	4,35	NQ
II falange indet.	Incisión	Diáfisis plantar	Agrupadas	Transversal-Paralela	3	2,21	1,64	1,35	Q
Mandíbula	Incisión-Raspado-Aserrado	Rama	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	10,6	7,72	1,89	Q
Mandíbula	Raspado	Rama	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>5	5,85	3,87	2,83	Q
Metacarpo	Incisión	Diáfisis proximal-medial	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	6,9	4,65	3,99	Q
Metacarpo	Tajo	Diáfisis	Aislada	Transversal	1	5,08	-	-	Q
Metapodio	Incisión	Diáfisis lateral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	4	3	1,88	1,14	NQ

HUELLAS DE CORTE ZEM RECINTO F									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Metapodio	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	4	2,01	1,56	1,15	Q
Metatarso	Incisión	Diáfisis proximal-anterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	2,46	-	1,67	Q
Radioulna	Raspado	Diáfisis posterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	17,9	14,1	5,48	Q
Tibia	Incisión-Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Multidireccional	>10	6,3	3,41	0,99	Q
Vértebra cervical	Incisión	Dorsal-caudal	Agrupadas	Transversal-Paralela	3	5,44	3,5	3,41	Q
Vértebra cervical	Incisión	Lateral-craneal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	4	3,9	3,88	3,7	Q
Vértebra cervical	Incisión-Raspado	Dorsal-caudal	Agrupadas	Diagonal	>10	9,4	3,43	2,26	NQ
Vértebra cervical	Incisión-Raspado	Ventral-craneal	Agrupadas	Transversal-Paralela	3	4,48	2,64	2,44	Q
Vértebra cervical	Incisión-Tajo	Ventral-craneal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	2,68	2,31	2,11	Q
Vértebra lumbar	Incisión	Proceso transversal dorsal	Agrupadas	Transversal-Paralela	3	1,85	1,13	1,03	Q
Vértebra lumbar	Incisión	Proceso transversal ventral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	3,34	1,74	1,34	Q
Vértebra lumbar	Raspado	Proceso transversal ventral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	2,97	2,08	0,88	Q
Vértebra torácica	Incisión-Raspado	Proceso espinoso	Agrupadas	Diagonal-Perpendicular-Paralela	>10	7,82	3,59	6,09	Q

*TA: termoalteración; NQ: no quemado; Q: quemado.

Zona Estratigráfica Tardía (ZETA) recinto F.

Figura 68: Representación general de unidades anatómicas (%MAU) en ZETA, recinto F.

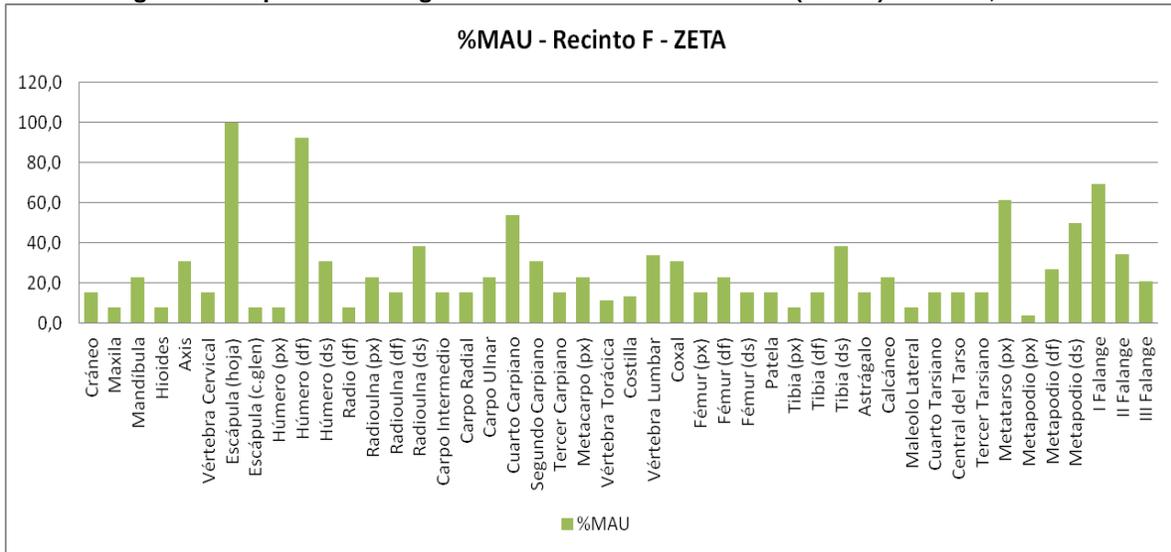


Figura 69: Paquetes anatómicos (MAU) ZETA, recinto F.

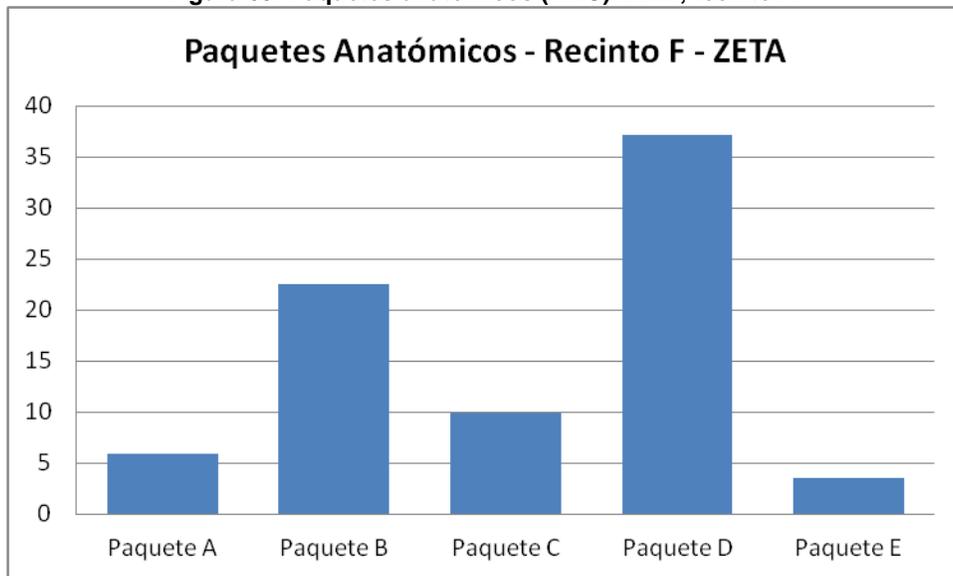


Figura 70: Gráfico de dispersión entre el índice de utilidad económica (IUG) y %MAU para ZETA, recinto F.

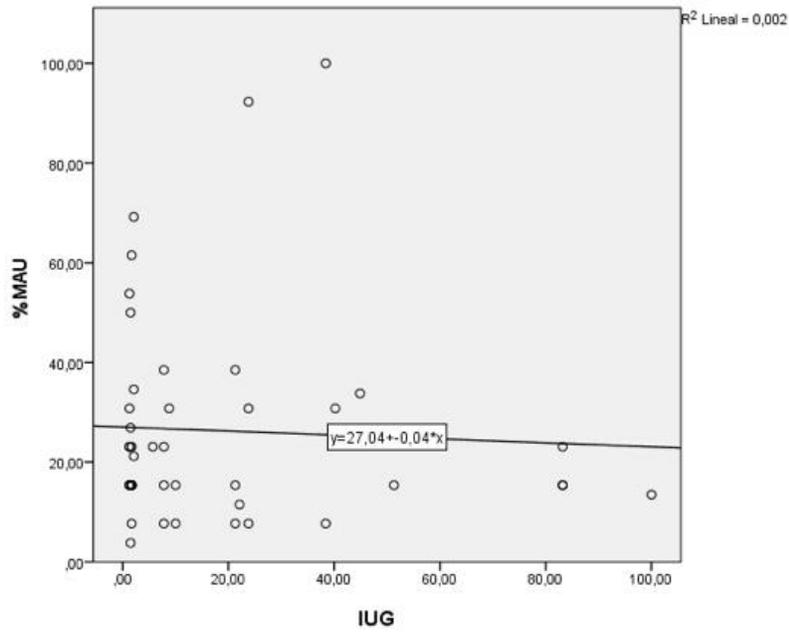


Figura 71: Representación de unidades anatómicas juveniles (%MAU) en ZETA, recinto F.

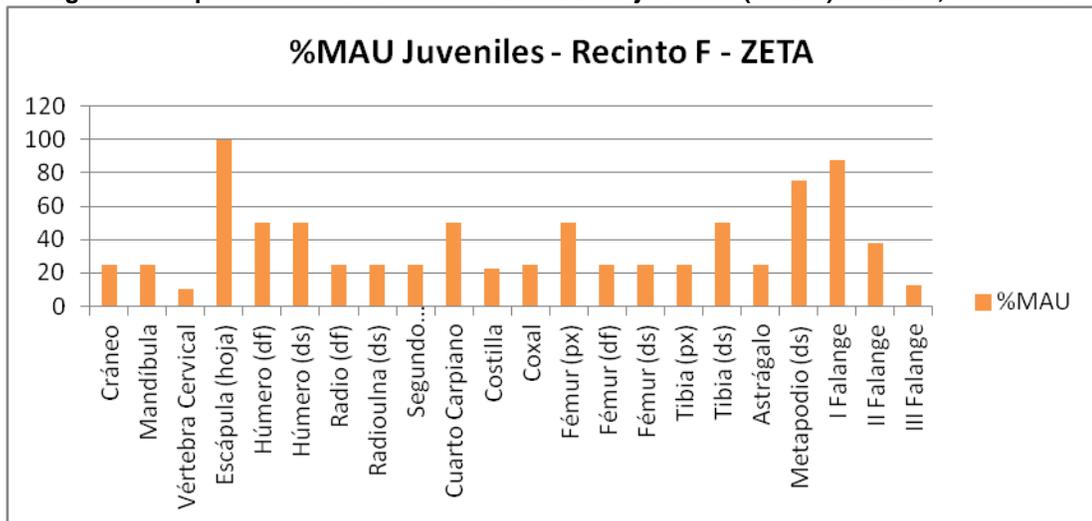


Tabla 41: Huellas de percusión en ZETA, recinto F.

HUELLAS DE PERCUSIÓN ZETA RECINTO F					
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Frecuencia	TA
Fémur	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	NQ
Fémur	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	NQ
Fémur	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	NQ
Fémur	Impacto	Diáfisis lateral	Aislada	1	NQ
Metapodio	Impacto	Diáfisis lateral	Aislada	1	NQ
Metapodio	Impacto	Diáfisis lateral	Aislada	1	NQ
Metatarso	Impacto	Diáfisis lateral y medial	Dispersas	3	NQ
Metatarso	Impacto	Diáfisis medial	Aislada	1	NQ

*TA: termoalteración; NQ: no quemado.

Tabla 42: Huellas de raspado en ZETA, recinto F.

HUELLAS DE RASPADO ZETA RECINTO F			
Unidad Anatómica	Ubicación	Dirección	Termoalteración
Tibia	Diáfisis	Longitudinal	No quemado
Tibia	Cresta tibial medial	Diagonal	Quemado
Vértebra lumbar	Proceso transversal proximal-dorsal	Diagonal	Quemado
Vértebra lumbar	Proceso transversal proximal	Diagonal	Quemado

Tabla 43: Huellas de corte en ZETA, recinto F.

HUELLAS DE CORTE ZETA RECINTO F									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Axis	Incisión	Cuerpo lateral	Aislada	Transversal	1	5,34	-	-	Q
Costilla	Incisión	Medial interior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	3,79	3,57	2,62	NQ
Costilla	Incisión-Raspado	Medial interior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	4	6,61	3,82	1,33	NQ
Costilla	Incisión-Raspado	Proximal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	3,17	1,98	1,14	Q
Costilla	Incisión-Raspado-Aserrado	Medial	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	4,59	2,08	1,27	NQ
Costilla	Tajo	Distal interior	Agrupadas	Transversal-Paralela	2	3,61	-	2,1	Q
Coxal	Incisión-Raspado	Ilion	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	31,9	28,4	24,7	Q
Escápula	Incisión-Raspado	Hoja	Agrupadas	Diagonal-Paralelas	4	17	5,23	3,19	NQ
Escápula	Incisión-Raspado	Espina	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>5	7,39	3,69	2,81	Q
Fémur	Incisión	Diáfisis posterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	9,28	-	3,17	NQ
Fémur	Incisión-Raspado-Aserrado	Diáfisis posterior	Agrupadas	Multidireccional	>10	5,84	4,25	3,82	Q
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis posterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	7	10,7	4,29	3,71	Carb.
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis distal-posterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	1,96	1,35	0,93	Q
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralelas	4	5,77	5,08	3,17	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Multidireccional	6	1,32	0,84	0,65	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	6	8,95	5,32	2,49	Q
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	6	10,4	7,62	4,61	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	7	5,6	1,99	1,11	NQ
Hueso largo indet.	Raspado-Tajo	Diáfisis	Dispersas	Multidireccional	>10	5,8	4,05	2,72	Carb.
Hueso largo indet.	Tajo	Diáfisis	Agrupadas	Transversal-Diagonal	>10	3,87	3,4	1,29	NQ
Hueso plano indet.	Tajo-Aserrado	Cuerpo	Agrupadas	Multidireccional	3	5,8	3,71	2,87	NQ
Húmero	Aserrado	Diáfisis	Aislada	Longitudinal	1	6,99	-	-	Q

HUELLAS DE CORTE ZETA RECINTO F

Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Húmero	Incisión	Diáfisis anterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	5,87	2,51	1,79	NQ
Húmero	Incisión-Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	4,3	3,34	1,05	NQ
I falange anterior	Incisión	Diáfisis palmar	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	3,2	-	2,29	Q
I falange anterior	Tajo	Diáfisis abaxial	Aislada	Transversal	1	2,03	-	-	Q
I falange indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis dorsal	Dispersas	Multidireccional	>10	10,1	5,18	1,6	NQ
I falange indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Multidireccional	>10	4,93	3,29	0,89	NQ
I falange indet.	Raspado	Diáfisis dorsal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	2,17	1,42	0,96	Q
II falange indet.	Incisión-Tajo	Diáfisis dorsal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	4,72	3,85	2,78	NQ
Mandíbula	Incisión	Rama	Agrupadas	Longitudinal-Paralela	3	4,29	3,5	2,11	NQ
Mandíbula	Incisión-Raspado	Rama	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	4,3	-	1,46	NQ
Metapodio	Incisión-Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	5,94	4,8	3,05	NQ
Metatarso	Incisión	Diáfisis proximal-anterior	Agrupadas	Transversal-Paralela	2	3,53	-	3,2	NQ
Radio	Incisión-Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Transversal-Diagonal	6	9,67	5,32	3,73	Q
Radioulna	Incisión	Epífisis distal-anterior	Aislada	Transversal	1	2,56	-	-	NQ
Radioulna	Incisión-Raspado	Diáfisis proximal-anterior	Agrupadas	Multidireccional	>10	13,1	7,14	1,58	NQ
Radioulna	Incisión-Raspado	Proximal-medial	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>5	4,86	2,62	1,84	NQ
Tibia	Incisión-Raspado	Cresta tibial medial	Agrupadas	Diagonal-Paralela	9	4,26	3,01	2,12	Q
Vértebra lumbar	Incisión-Raspado	Proceso transverso proximal-dorsal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	2,21	1,57	1,52	NQ
Vértebra lumbar	Incisión-Raspado-Aserrado	Proceso transverso ventral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	7,94	4,69	3,51	Q

HUELLAS DE CORTE ZETA RECINTO F									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Vértebra lumbar	Incisión	Proceso transverso proximal-ventral	Agrupadas	Transversal-Paralela	>10	3,58	2,25	2,08	Q
Vértebra lumbar	Incisión-Raspado	Proceso transverso proximal-ventral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	7,27	4,13	2,3	Q

*TA: termoalteración; NQ: no quemado; Q: quemado; Carb: carbonizado.

ANEXO III: Medidas para análisis osteométricos intra y extratemplate.

Tabla 44: Medidas osteométricas intratemplate (mm) (sensu Cartajena 2007; von den Driesh 1976).

MEDIDAS HUESOS CORTOS INTRATEMPLETE							
UNIDAD	RECINTO	NIVEL	ESPECÍMEN	SEGMENTO	GD	GH	GB
C2	A	70-80	Carpo Radial	Completo	24,2	19,4	13,7
F4	F	100-110	Cuarto Tarsiano	Completo	32,24	22,72	22,25
F4	F	40-50	Segundo Carpiano	Completo	13,98	13,84	11,18
F4	F	70-80	Segundo Carpiano	Completo	13,42	12,83	11,26
F5	F	10-20	Carpo Intermedio	Completo	25,62	23,44	16,22
F5	F	10-20	Carpo Radial	Completo	29,04	19,30	19,28
F5	F	140-150	Carpo Radial	Completo	22,42	14,99	13,13
F5	F	40-50	Carpo Ulnar	Completo	22,56	16,39	12,63
F5	F	70-80	Cuarto Carpiano	Completo	31,83	13,62	20,18
F5	F	50-60	Cuarto Tarsiano	Completo	28,1	20,06	17,48
F5	F	10-20	Segundo Carpiano	Completo	15,03	14,33	13,25
F5	F	60-70	Tercer Tarsiano	Semicompleto	19,66	-	9,24

MEDIDAS FALANGES RECINTO F															
UNIDAD	RECINTO	NIVEL	ESPECÍMEN	SEGMENTO	GL	Bd	SD	B	C	Dd	Bp	BFp	Dp	DFp	A
F5	F	10-20	II Falange Anterior	Completo	34,32	17,49	14,82	10,18	-	-	20,27	18,45	-	-	-
F5	F	10-20	II Falange Anterior	Completo	32,17	13,09	11,20	7,96	8,66	10,26	14,9	14,18	12,3	10,87	-
F5	F	70-80	I Falange Indet.	Epífisis Distal-Diáfisis	-	15,47	10,14	10,82	9,97	12,88	-	-	-	-	-
F5	F	60-70	I Falange Indet.	Epífisis Distal-Diáfisis Plantar	-	13,19	-	-	9,24	11,45	-	-	-	-	-
F5	F	80-90	II Falange Anterior	Proximal-Diáfisis Dorsal-Plantar	-	-	-	-	-	-	20,31	19,69	16,27	13,4	-
F4	F	70-80	I Falange Anterior	Proximal-Diáfisis Dorsal	-	-	-	-	-	-	-	17,16	-	16,43	15,8

MEDIDAS RADIOULNA RECINTO F						
UNIDAD	RECINTO	NIVEL	ESPECÍMEN	SEGMENTO	Bd	BFd
F5	F	10-20	Radioulna	Epífisis Distal	47,95	40,36
F5	F	80-90	Radioulna	Epífisis Distal	46,31	40,54

MEDIDAS PATELLA RECINTO F						
UNIDAD	RECINTO	NIVEL	ESPECÍMEN	SEGMENTO	GB	GL
F5	F	70-80	Patela	Completo	24,42	51,48

MEDIDAS METAPODIOS RECINTO F													
UNIDAD	RECINTO	NIVEL	ESPECÍMEN	SEGMENTO	I	J	K	O	L	M	N	P	Db
F5	F	70-80	Metapodio	Cóndilos-Diáfisis	18,05	15,84	16,57	15,81	16,83	-	-	16,25	18,52
F5	F	100-110	Metapodio	Cóndilo Distal-Diáfisis	22,78	19,85	22,32	20,76	-	-	-	-	-
F4	F	0-10	Metapodio	Cóndilo Distal	-	-	-	-	21,10	19,29	21,49	20,46	-

MEDIDAS ASTRÁGALO RECINTO F									
UNIDAD	RECINTO	NIVEL	ESPECÍMEN	SEGMENTO	Dm	GLm	GLI	Bd	DI
F4	F	80-90	Astrágalo	Completo	19,3	30,35	32,17	22,73	18,38

Tabla 45: Medidas osteométricas extratemplate (mm) (sensu Cartajena 2007; von den Driesh 1976).

MEDIDAS HUESOS CORTOS EXTRATEMPLETE														
UNIDAD	CAPA	NIVEL	UNIDAD ANATÓMICA	SEGMENTO	GD	GH	GB							
8E/NE	1	4 (15-20)	Central del Tarso	Completo	19,5	14	15,7							
8E/NE	2	9 (40-45)	Segundo Carpiano	Completo	12,9	13,7	10,9							
8E/NE	2	13 (60-65)	Tercer Carpiano	Completo	18,8	12,5	15,8							
1V/SW	3	11 (40-45)	Cuarto Tarsiano	Cuerpo	26,5	-	16,3							
2V/SW	1	3 (10-15)	Tercer Tarsiano	Cuerpo	16,6	14,3	-							
2V/SW	1	3 (10-15)	Central del Tarso	Completo	21,6	14,6	16,5							
2V/SW	2	9 (40-45)	Segundo Carpiano	Completo	15	13,2	12,4							
MEDIDAS METATARSO 1V SW														
UNIDAD	CAPA	NIVEL	UNIDAD ANATÓMICA	SEGMENTO	A	B	C	D	E	F	G	H	Bp	Dp
1V/SW	3	12 (55-60)	Metatarso	Epífisis Proximal	-	8,57	20,5	19,4	6,78	27,1	11,7	13,2	33,7	-
MEDIDAS METAPODIO 2V SW														
UNIDAD	CAPA	NIVEL	UNIDAD ANATÓMICA	SEGMENTO	I	J	K	O						
2V/SW	2-3	11 (50-55)	Metapodio	Cóndilo Distal-Diáfisis	21,1	17,4	19,6	21,1						
MEDIDAS ASTRÁGALO 2V SW														
UNIDAD	CAPA	NIVEL	UNIDAD ANATÓMICA	SEGMENTO	Dm	GLm	GLI	Bd	DI					
2V/SW	2	6 (25-30)	Astrágalo	Completo	19,1	32,6	35,4	21,5	18,9					

ANEXO IV: Huellas antrópicas intratemplate.

Recinto A

Tabla 46: Huellas de percusión en el recinto A.

HUELLAS DE PERCUSIÓN RECINTO A					
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Frecuencia	Termoalteración
Húmero	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	Carbonizado
Hueso largo indet.	Impacto-Contragolpe	Diáfisis	Aislada-Agrupadas	1->10	Carbonizado
Hueso largo indet.	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	No quemado
Hueso largo indet.	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	Quemado
Hueso largo indet.	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	Calcinado

Tabla 47: Huellas de raspado en el recinto A.

HUELLAS DE RASPADO RECINTO A.			
Unidad Anatómica	Ubicación	Dirección	Termoalteración
Hueso largo indet.	Diáfisis	Longitudinal	Quemado

Tabla 48: Huellas de corte en el recinto A.

HUELLAS DE CORTE RECINTO A									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Cráneo	Raspado	Indet.	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>5	1,97	0,96	0,83	NQ
Vértebra cervical	Incisión	Cuerpo	Aislada	Transversal	1	3,57	-	-	NQ
Vértebra torácica	Incisión	Proceso espinoso	Aislada	Diagonal	1	2,54	-	-	NQ
Costilla	Raspado	Proximal-Interior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	5,61	3,31	1,21	NQ
Escápula	Incisión	Hoja	Agrupadas	Longitudinal-Paralela	2	9,96	-	4,66	NQ
Húmero	Incisión	Cóndilo distal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	2,93	-	1,73	NQ
Húmero	Incisión	Diáfisis	Aislada	Diagonal	1	3,33	-	-	NQ
Metacarpo	Incisión	Proximal	Aislada	Transversal	1	5,42	-	-	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	4	3,55	3	1,93	Carb.
Hueso largo indet.	Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Multidireccional	10	12,09	6,51	1,53	Carb.

*TA: termoalteración; NQ: no quemado; Carb: carbonizado.

Recinto F

Tabla 49: Huellas de percusión en el recinto F.

HUELLAS DE PERCUSIÓN RECINTO F					
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Frecuencia	Termoalteración
Fémur	Impacto	Diáfisis anterior	Aislada	1	Quemado
Fémur	Impacto	Diáfisis posterior	Aislada	1	Quemado
Fémur	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	No quemado
Fémur	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	No quemado
Fémur	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	No quemado
Fémur	Impacto	Diáfisis lateral	Aislada	1	No quemado
Tibia	Impacto	Diáfisis anterior	Agrupadas	3	Quemado
Tibia	Impacto	Diáfisis anterior	Aislada	1	Quemado
Metatarso	Impacto	Diáfisis proximal-anterior	Aislada	1	Quemado
Metatarso	Impacto	Diáfisis lateral y medial	Dispersas	3	No quemado
Metatarso	Impacto	Diáfisis medial	Aislada	1	No quemado
Metapodio	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	Quemado
Metapodio	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	No quemado
Metapodio	Impacto	Diáfisis distal	Aislada	1	No quemado
Metapodio	Impacto	Diáfisis	Agrupadas	2	Quemado
Metapodio	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	Quemado
Metapodio	Impacto	Diáfisis lateral	Aislada	1	No quemado
Metapodio	Impacto	Diáfisis lateral	Aislada	1	No quemado
Hueso largo indet.	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	Quemado

Tabla 50: Huellas de raspado en el recinto F.

HUELLAS DE RASPADO RECINTO F			
Unidad Anatómica	Ubicación	Dirección	Termoalteración
Vértebra lumbar	Proceso transverso	Transversal	Quemado

HUELLAS DE RASPADO RECINTO F			
Unidad Anatómica	Ubicación	Dirección	Termoalteración
Vértebra lumbar	Proceso transverso proximal-dorsal	Diagonal	Quemado
Vértebra lumbar	Proceso transverso proximal	Diagonal	Quemado
Tibia	Diáfisis	Longitudinal	No quemado
Tibia	Cresta tibial medial	Diagonal	Quemado
Epífisis indet. (SF)	Diáfisis	Transversal	Quemado

Tabla 51: Huellas de corte en el recinto F.

HUELLAS DE CORTE RECINTO F									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Mandíbula	Tajo	Cuerpo lateral	Aislada	Diagonal	1	4,56	-	-	Q
Mandíbula	Incisión-Raspado-Aserrado	Rama	Agrupadas	Diagonal – Paralela	5	10,6	7,72	1,89	Q
Mandíbula	Raspado	Rama	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>5	5,85	3,87	2,83	Q
Mandíbula	Incisión	Rama	Agrupadas	Longitudinal-Paralela	3	4,29	3,5	2,11	NQ
Mandíbula	Incisión-Raspado	Rama	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	4,3	-	1,46	NQ
Hioides	Incisión-Raspado	Medial y distal	Dispersas	Diagonal-Transversal-Paralela	>10	2,77	1,97	1,25	NQ
Axis	Incisión	Ventral	Agrupadas	Transversal	2	6,49	-	3,1	Q
Axis	Incisión-Raspado	Cuerpo-lateral	Aislada	Transversal	1	5,34	-	-	Q
Vértebra cervical	Incisión	Dorsal-caudal	Agrupadas	Transversal-Paralela	3	5,44	3,5	3,41	Q
Vértebra cervical	Incisión	Lateral-cranial	Agrupadas	Diagonal-Paralela	4	3,9	3,88	3,7	Q
Vértebra cervical	Incisión-Raspado	Dorsal-caudal	Agrupadas	Diagonal	>10	9,4	3,43	2,26	NQ
Vértebra cervical	Incisión-Raspado	Ventral-cranial	Agrupadas	Transversal-Paralela	3	4,48	2,64	2,44	Q
Vértebra cervical	Incisión-Tajo	Ventral-cranial	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	2,68	2,31	2,11	Q
Vértebra torácica	Incisión-Raspado	Cuerpo dorsal	Agrupadas	Multidireccional	>10	3,85	2,03	1,19	Q

HUELLAS DE CORTE RECINTO F									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Vértebra torácica	Incisión-Raspado	Proceso espinoso	Agrupadas	Diagonal-Perpendicular-Paralela	>10	7,82	3,59	6,09	Q
Vértebra lumbar	Incisión	Proceso transverso dorsal	Agrupadas	Transversal-Paralela	3	1,85	1,13	1,03	Q
Vértebra lumbar	Incisión	Proceso transverso ventral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	3,34	1,74	1,34	Q
Vértebra lumbar	Raspado	Proceso transverso ventral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	2,97	2,08	0,88	Q
Vértebra lumbar	Incisión-Raspado	Proceso transverso proximal-dorsal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	2,21	1,57	1,52	NQ
Vértebra lumbar	Incisión-Raspado-Aserrado	Proceso transverso ventral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	7,94	4,69	3,51	Q
Vértebra lumbar	Incisión	Proceso transverso proximal-ventral	Agrupadas	Transversal-Paralela	>10	3,58	2,25	2,08	Q
Vértebra lumbar	Incisión-Raspado	Proceso transverso proximal-ventral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	7,27	4,13	2,3	Q
Costilla	Incisión-Raspado	Medial	Agrupadas	Diagonal-Paralela	6	4,35	4,18	2,14	Q
Costilla	Incisión-Raspado	Medial	Agrupadas	Transversal-Paralela	>10	8,11	5,21	0,47	NQ
Costilla (JUV)	Incisión	Medial interior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	3,79	3,57	2,62	NQ
Costilla	Incisión-Raspado	Medial interior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	4	6,61	3,82	1,33	NQ
Costilla (SF)	Incisión-Raspado	Proximal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	3,17	1,98	1,14	Q
Costilla (JUV)	Incisión-Raspado-Aserrado	Medial	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	4,59	2,08	1,27	NQ
Costilla	Tajo	Distal-interior	Agrupadas	Transversal-Paralela	2	3,61	-	2,1	Q
Escápula	Incisión	Hoja	Agrupadas	Multidireccional	>10	21,65	11,56	3,14	NQ
Escápula	Incisión	Hoja	Dispersas	Multidireccional	4	14,65	5,52	3,28	Q
Escápula	Incisión-Raspado	Hoja	Agrupadas	Longitudinal-Paralela	5	23,46	20,43	6,57	Q
Escápula	Raspado	Borde posterior	Agrupadas	Diagonal	7	5,67	4,99	1,71	Q
Escápula	Incisión-Raspado	Hoja	Agrupadas	Diagonal-Paralelas	4	17,02	5,23	3,19	NQ

HUELLAS DE CORTE RECINTO F									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Escápula	Incisión-Raspado	Espina	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>5	7,39	3,69	2,81	Q
Húmero	Incisión	Diáfisis lateral	Agrupadas	Longitudinal	2	8,02	-	4,22	NQ
Húmero	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Transversal	>10	3,47	2,61	1,13	Q
Húmero	Incisión-Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas en varios sectores	Multidireccional	>10	8,32	4,49	2,15	Q
Húmero	Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Transversal	5	6,77	4,27	2,78	Q
Húmero	Raspado-Tajo	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	6	2,88	2,12	1,85	Q
Húmero	Aserrado	Diáfisis	Aislada	Longitudinal	1	6,99	-	-	Q
Húmero (JUV)	Incisión	Diáfisis anterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	5,87	2,51	1,79	NQ
Húmero	Incisión-Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	4,3	3,34	1,05	NQ
Radio SF	Incisión-Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Transversal-Diagonal	6	9,67	5,32	3,73	Q
Radioulna	Raspado	Diáfisis posterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	17,87	14,1	5,48	Q
Radioulna	Incisión	Epífisis distal-anterior	Aislada	Transversal	1	2,56	-	-	NQ
Radioulna	Incisión-Raspado	Diáfisis proximal-anterior	Agrupadas	Multidireccional	>10	13,12	7,14	1,58	NQ
Radioulna	Incisión-Raspado	Proximal-Medial	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>5	4,86	2,62	1,84	NQ
Metacarpo	Incisión	Diáfisis proximal-medial	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	6,9	4,65	3,99	Q
Metacarpo	Tajo	Diáfisis	Aislada	Transversal	1	5,08	-	-	Q
I Falange anterior	Incisión	Diáfisis axial	Agrupadas	Transversal-Paralela	2	5,81	-	2,3	Q
I Falange anterior	Incisión	Diáfisis palmar	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	3,2	-	2,29	Q
I Falange anterior	Tajo	Diáfisis abaxial	Aislada	Transversal	1	2,03	-	-	Q
Coxal	Incisión-Raspado	Ilion	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	31,92	28,36	24,73	Q
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Transversal-Diagonal-Paralela	>10	16,8	4,49	2,52	Q
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas en varios sectores	Diagonal-Paralela	>10	17,41	8,12	4,12	Q

HUELLAS DE CORTE RECINTO F									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis posterior	Agrupadas	Multidireccional	>10	8,72	4,77	1,76	NQ
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis posterior-lateral	Agrupadas	Diagonal	>10	3,1	2,24	1,07	NQ
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis anterior	Agrupadas	Transversal	>10	2,96	1,83	1,27	NQ
Fémur	Raspado	Diáfisis posterior	Agrupadas	Transversal	>10	4,57	3,77	1,17	NQ
Fémur	Incisión	Diáfisis posterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	9,28	-	3,17	NQ
Fémur	Incisión-Raspado-Aserrado	Diáfisis posterior	Agrupadas	Multidireccional	>10	5,84	4,25	3,82	Q
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis posterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	7	10,72	4,29	3,71	Carb.
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis distal-posterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	1,96	1,35	0,93	Q
Tibia	Incisión-Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Multidireccional	>10	6,3	3,41	0,99	Q
Tibia	Incisión-Raspado	Cresta tibial medial	Agrupadas	Diagonal-Paralela	9	4,26	3,01	2,12	Q
Metatarso	Incisión	Diáfisis proximal-anterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	2,46	-	1,67	Q
Metatarso	Incisión	Diáfisis proximal-anterior	Agrupadas	Transversal-Paralela	2	3,53	-	3,2	NQ
Metapodio	Incisión-Tajo	Diáfisis distal-anterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	1,98	1,95	1,34	Carb.
Metapodio	Incisión	Diáfisis lateral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	4	3	1,88	1,14	NQ
Metapodio	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	4	2,01	1,56	1,15	Q
Metapodio	Incisión-Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	5,94	4,8	3,05	NQ
I falange indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	7	2,81	1,34	0,95	Q
I falange indet.	Raspado	Diáfisis lateral	Agrupadas	Diagonal-Paralela	5	9,5	5,67	4,35	NQ
I falange indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis dorsal	Dispersas	Multidireccional	>10	10,05	5,18	1,6	NQ
I falange indet. (SF)	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Multidireccional	>10	4,93	3,29	0,89	NQ
I falange indet.	Raspado	Diáfisis dorsal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	2,17	1,42	0,96	Q
II falange indet.	Incisión	Diáfisis plantar	Agrupadas	Transversal-Paralela	3	2,21	1,64	1,35	Q

HUELLAS DE CORTE RECINTO F									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
II falange indet.	Incisión-Tajo	Diáfisis dorsal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	4,72	3,85	2,78	NQ
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	7,82	4,61	3,08	NQ
Hueso largo indet.	Aserrado-Tajo	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Perpendicular	3	4,47	4,44	4,28	Q
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Aislada	Diagonal	1	7,72	-	-	Q
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Aislada	Diagonal	1	4,47	-	-	Q
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	9,39	-	7,03	NQ
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	5,28	3,71	3,17	Q
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Perpendicular	2	7,14	-	0,81	NQ
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Aislada	Diagonal	1	3,78	-	-	Q
Hueso largo indet.	Incisión	Diáfisis	Aislada	Diagonal	1	3,57	-	-	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	9,39	5,32	1,48	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	4,87	2,35	0,48	Q
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado-Aserrado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal	>10	4,29	3,93	2,65	Q
Hueso largo indet.	Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	3	11,84	9,3	8,53	Q
Hueso largo indet.	Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>10	2,85	1,6	1,21	NQ
Hueso largo indet.	Raspado-Tajo	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	>5	7,5	6,25	2,04	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralelas	4	5,77	5,08	3,17	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Multidireccional	6	1,32	0,84	0,65	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	6	8,95	5,32	2,49	Q
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	6	10,41	7,62	4,61	NQ
Hueso largo indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Diagonal-Paralela	7	5,6	1,99	1,11	NQ
Hueso largo indet.	Raspado-Tajo	Diáfisis	Dispersas	Multidireccional	>10	5,8	4,05	2,72	Carb.
Hueso largo indet.	Tajo	Diáfisis	Agrupadas	Transversal-Diagonal	>10	3,87	3,4	1,29	NQ
Hueso plano indet.	Tajo-Aserrado	Cuerpo	Agrupadas	Multidireccional	3	5,8	3,71	2,87	NQ

HUELLAS DE CORTE RECINTO F									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Articulación indet.	Incisión-Raspado	Articulación	Dispersas	Diagonal-Paralela	>10	2,54	2,32	1,52	NQ

*TA: termoalteración; NQ: no quemado; Q: quemado; Carb: carbonizado

ANEXO V: Huellas antrópicas extratemplate.

Sector SW (1V-2V)

Tabla 52: Huellas de percusión en 1V-2V, sector SW.

HUELLAS DE PERCUSIÓN 1V-2V, SECTOR SW					
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Frecuencia	Termoalteración
Húmero	Impacto	Diáfisis	Aislada	1	No quemado
Húmero	Impacto	Diáfisis lateral	Aislada	1	Quemado
Fémur	Impacto - Contragolpe	Diáfisis posterior	Agrupadas	>5	No quemado
Fémur (JUV)	Impacto	Diáfisis lateral y medial	Agrupadas	2	No quemado

Tabla 53: Huellas de raspado en 1V-2V, sector SW.

HUELLAS DE RASPADO 1V-2V, SECTOR SW			
Unidad Anatómica	Ubicación	Dirección	Termoalteración
Mandíbula	Cuerpo Lateral	Diagonal	Quemado

Tabla 54: Huellas de corte en 1V-2V, sector SW.

HUELLAS DE CORTE 1V-2V, SECTOR SW									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
Fémur	Incisión	Diáfisis posterior	Aislada	Diagonal	1	8,17	-	-	Q
Fémur	Incisión	Diáfisis posterior	Aislada	Longitudinal	1	3,18	-	-	NQ
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis posterior	Agrupadas	Diagonal	6	6,17	5,45	4,8	Q
Fémur	Incisión-Raspado	Diáfisis posterior	Agrupadas	Transversal y Diagonal	>20	37,51	31,14	3,41	Q
Metatarso (JUV)	Incisión	Articulación proximal-anterior	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	2,51	-	1,8	Q
I falange indet.	Incisión-Raspado	Diáfisis dorsal-Epífisis distal	Agrupadas en sectores	Diagonal	>10	1,8	1,41	1,37	NQ
Hueso largo indet.	Raspado	Diáfisis	Agrupadas	Longitudinal	>10	12,05	8,5	5,45	NQ
Hueso plano indet.	Incisión	Indeterminado	Aislada	Diagonal	1	5,8	-	-	NQ

*TA: termoalteración; NQ: no quemado; Q: quemado.

Sector NE (8E)

Tabla 55: Huellas de percusión en 8E, sector NE.

HUELLAS DE PERCUSIÓN 8E, SECTOR NE					
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Frecuencia	Termoalteración
Húmero	Impacto	Diáfisis Lateral y Medial	Agrupadas	3	No quemado

Tabla 56: Huellas de corte en 8E, sector NE.

HUELLAS DE CORTE 8E, SECTOR NE									
Unidad Anatómica	Tipo	Ubicación	Distribución	Dirección	F	Long 1 (mm)	Long 2 (mm)	Long 3 (mm)	TA
II falange posterior	Incisión-Raspado	Proximal	Agrupadas	Diagonal-Paralela	2	3,78	-	2,56	Q

ANEVO VI: Discusiones.

Tabla 57: Correlación de la muestra analizada con diversidad de categorías anatómicas.

		Correlaciones	
		N	UA
N	Correlación de Pearson	1	,846
	Sig. (bilateral)		,071
	N	5	5
UA	Correlación de Pearson	,846	1
	Sig. (bilateral)	,071	
	N	5	5

ANEVO VII: Tablas NISP, MNE, MAU, %MAU Recinto A.

Zona Estratigráfica Temprana

C1-C2-C3 - ZET				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	6	1	0,5	50
Mandíbula	2	1	0,5	50
Atlas	1	1	1	100
Axis	1	1	1	100
Escápula (hoja)	2	1	0,5	50
Húmero (df)	4	1	0,5	50
Húmero (ds)	1	1	0,5	50
Radio (df)	1	1	0,5	50
Radioulna (px)	2	2	1	100
Radioulna (df)	1	1	0,5	50
Radioulna (ds)	1	1	0,5	50
Metacarpo (px)	1	1	0,5	50
I Falange	5	3	0,375	37,5
II Falange	3	2	0,25	25
Costilla	6	2	0,083333	8,3
Tibia (df)	2	1	0,5	50
Metapodio (px)	2	1	0,25	25
Metapodio (df)	6	3	0,75	75
Metapodio (ds)	1	1	0,25	25
TOTAL	48			

C1-C2-C3 - JUV - ZET				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Radio (df)	1	1	0,5	100
Radioulna (px)	1	1	0,5	100
Metacarpo (px)	1	1	0,5	100
I Falange	1	1	0,125	25
II Falange	1	1	0,125	25
TOTAL	10			

Zona Estratigráfica Media

C1-C2-C3 - ZEM				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	21	2	1	66,7
Maxila	1	1	0,5	33,3
Mandíbula	3	3	1,5	100
Vértebra Cervical	6	2	0,4	26,7
Escápula (hoja)	3	2	1	66,7
Húmero (df)	7	2	1	66,7
Húmero (ds)	1	1	0,5	33,3
Radioulna (px)	2	1	0,5	33,3
Radioulna (df)	2	1	0,5	33,3
Radioulna (ds)	1	1	0,5	33,3
Carpo Radial	1	1	0,5	33,3
Metacarpo (px)	1	1	0,5	33,3
I Falange	10	3	0,375	25
II Falange	2	2	0,25	16,7
III Falange	3	3	0,375	25
Vértebra Torácica	4	4	0,333333	22,2
Costilla	12	4	0,166667	1,1
Vértebra Lumbar	1	1	0,2	13,3
Coxal	2	2	1	66,7
Fémur (df)	2	1	0,5	33,3
Patela	1	1	0,5	33,3
Tibia (px)	2	2	1	66,7
Tibia (ds)	1	1	0,5	33,3
Metapodio (px)	1	1	0,25	16,7
Metapodio (df)	2	1	0,25	16,7
Metapodio (ds)	6	4	1	66,7
TOTAL	98			

C1-C2-C3 - JUV - ZEM				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	3	1	0,5	50
Mandíbula	1	1	0,5	50
Vértebra Cervical	1	1	0,2	20
Escápula (hoja)	1	1	0,5	50
Radioulna (px)	1	1	0,5	50
I Falange	3	3	0,375	37,5
Tibia (px)	2	2	1	100
Tibia (ds)	1	1	0,5	50
TOTAL	13			

Zona Estratigráfica Tardía

C1-C2-C3 - ZETA				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	4	2	1	66,7
Vértebra Cervical	1	1	0,2	13,3
Escápula (hoja)	1	1	0,5	33,3
Húmero (df)	3	2	1	66,7
Húmero (ds)	1	1	0,5	33,3
Radioulna (px)	4	3	1,5	100
Cuarto Carpiano	1	1	0,5	33,3
I Falange	5	2	0,25	16,7
II Falange	3	3	0,375	25
III Falange	1	1	0,125	8,3
Vértebra Lumbar	2	1	0,2	13,3
Coxal	1	1	0,5	33,3
Fémur (df)	1	1	0,5	33,3
Fémur (ds)	1	1	0,5	33,3
Astrágalo	1	1	0,5	33,3
Calcáneo	3	2	1	66,7
Metatarso (px)	2	1	0,5	33,3
Metapodio (px)	2	1	0,25	16,7
Metapodio (df)	1	1	0,25	16,7
TOTAL	38			

C1-C2-C3 - JUV - ZETA				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	1	1	0,5	100
Húmero (ds)	1	1	0,5	100
I Falange	1	1	0,125	25
II Falange	1	1	0,125	25
III Falange	1	1	0,125	25
TOTAL	5			

Tablas de análisis completo Recinto A

RECINTO A				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cartílago Intercostal	2	1		
Epífisis Indet.	11	1		
Hueso Corto Indet.	1	1		
Hueso Largo Indet.	60	1		
Hueso Plano Indet.	3	1		
Falange Indet.	4	2		
Frag. Diente	14	6		
Frag. Molar	11	1		
Incisivo	6	5		
Sesamoideo	1	1		
Vértebra Caudal	1	1		
Cráneo	31	3	1,5	75
Maxila	1	1	0,5	25
Mandíbula	5	3	1,5	75
Atlas	1	1	1	50
Axis	1	1	1	50
V. Cervical	7	2	0,4	20
Escápula (hoja)	6	4	2	100
Húmero (df)	14	4	2	100
Húmero (ds)	3	2	1	50
Radio (df)	1	1	0,5	25
Radioulna (px)	8	4	2	100
Radioulna (df)	3	1	0,5	25
Radioulna (ds)	2	2	1	50
Carpo Radial	1	1	0,5	25
Cuarto Carpiano	1	1	0,5	25
Metacarpo (px)	2	2	1	50
V. Torácica	4	4	0,33	16,5
Costilla	18	5	0,21	10,5
Coxal	3	3	1,5	75
V. Lumbar	3	2	0,4	20
Fémur (df)	3	1	0,5	25
Fémur (ds)	1	1	0,5	25
Patella	1	1	0,5	25

RECINTO A				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Tibia (px)	2	1	0,5	25
Tibia (df)	2	1	0,5	25
Tibia (ds)	1	1	0,5	25
Astrágalo	1	1	0,5	25
Calcáneo	3	2	1	50
Metatarso (px)	2	1	0,5	25
Metapodio (px)	5	1	0,25	12,5
Metapodio (df)	9	4	1	50
Metapodio (ds)	7	3	0,75	37,5
I Falange	20	7	0,875	43,75
II Falange	8	6	0,75	37,5
III Falange	4	3	0,375	18,75
TOTAL	298	102		

JUVENILES RECINTO A				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Incisivo	4	4		
Epífisis Indet.	1	1		
Falange Indet.	1	1		
Cráneo	4	1	0,5	50
Mandíbula	1	1	0,5	50
V. Cervical	1	1	0,2	20
Escápula	1	1	0,5	50
Húmero (ds)	1	1	0,5	50
Radio (df)	1	1	0,5	50
Radioulna (px)	2	2	1	100
Metacarpo (px)	1	1	0,5	50
Tibia (px)	2	1	0,5	50
Tibia (ds)	1	1	0,5	50
Metapodio (ds)	2	1	0,25	25
I Falange	5	4	0,5	50
II Falange	2	1	0,125	12,5
III Falange	1	1	0,125	12,5
TOTAL	31	24		

ANEVO VIII: Tablas NISP, MNE, MAU, %MAU Recinto F.

Zona Estratigráfica Temprana

F4-F5 - ZET				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	3	2	1	40
Mandíbula	2	1	0,5	20
Hioides	1	1	0,5	20
Atlas	1	1	1	40
Vértebra Cervical	2	1	0,2	8
Escápula (hoja)	5	3	1,5	60
Húmero (sc)	1	1	0,5	20
Húmero (df)	3	1	0,5	20
Húmero (ds)	1	1	0,5	20
Radioulna (df)	1	1	0,5	20
Carpo Intermedio	2	2	1	40
Carpo Radial	1	1	0,5	20
Metacarpo (px)	1	1	0,5	20
I Falange	10	6	0,75	30
Vértebra Torácica	1	1	0,083333	3,3
Costilla	1	1	0,041667	1,7
Vértebra Lumbar	1	1	0,2	8
Coxal	1	1	0,5	20
Fémur (sc)	1	1	0,5	20
Tibia (df)	1	1	0,5	20
Calcáneo	3	3	1,5	60
Metatarso (px)	5	5	2,5	100
Metapodio (px)	1	1	0,25	10
Metapodio (df)	5	2	0,5	20
Metapodio (ds)	3	3	0,75	30
TOTAL	57			

F4-F5 - JUV - ZET				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	1	1	0,5	100
Escápula (hoja)	1	1	0,5	100
Húmero (semicom)	1	1	0,5	100
Fémur (semicom)	1	1	0,5	100
I Falange	1	1	0,5	100
Metapodio (ds)	2	2	0,5	100
TOTAL	7			

Zona Estratigráfica Media

F4-F5 – ZEM				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	34	3	1,5	20
Maxila	4	1	0,5	6,7
Mandíbula	15	2	1	13,3
Axis	1	1	1	13,3
Vértebra Cervical	27	7	1,4	18,7
Escápula (hoja)	28	15	7,5	100
Escápula (c. glen)	1	1	0,5	6,7
Húmero (px)	1	1	0,5	6,7
Húmero (df)	34	9	4,5	60
Húmero (ds)	4	2	1	13,3
Radio (df)	1	1	0,5	6,7
Radioulna (px)	6	3	1,5	20
Radioulna (df)	4	2	1	13,3
Radioulna (ds)	2	2	1	13,3
Cuarto Carpiano	3	3	1,5	20
Carpo Intermedio	1	1	0,5	6,7
Carpo Ulnar	1	1	0,5	6,7
Segundo Carpiano	1	1	0,5	6,7
Tercer Carpiano	1	1	0,5	6,7
Metacarpo (px)	5	3	1,5	20
I Falange	69	28	3,5	46,7
II Falange	16	11	1,375	18,3
III Falange	1	1	0,125	1,7
Vértebra Torácica	12	10	0,833333	11,1
Costilla	36	9	0,375	5
Vértebra Lumbar	17	9	1,8	24
Coxal	6	3	1,5	20
Fémur (px)	1	1	0,5	6,7
Fémur (df)	18	5	2,5	33,3
Patela	1	1	0,5	6,7
Tibia (px)	3	3	1,5	20
Tibia (df)	6	2	1	13,3
Calcáneo	8	3	1,5	20
Astrágalo	10	8	4	53,3
Central del Tarso	1	1	0,5	6,7
Primer Tarsiano	1	1	0,5	6,7
Cuarto Tarsiano	1	1	0,5	6,7
Metatarso (px)	12	10	5	66,7
Metapodio (px)	3	1	0,25	3,3
Metapodio (df)	34	4	1	13,3

F4-F5 – ZEM				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Metapodio (ds)	23	9	2,25	30
TOTAL	453			

F4-F5 - JUV - ZEM				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	6	2	1	20
Maxila	1	1	0,5	10
Mandíbula	4	1	0,5	10
Vértebra Cervical	1	1	0,2	4
Escápula (hoja)	14	10	5	100
Húmero (df)	1	1	0,5	10
Radio (df)	1	1	0,5	10
Coxal	2	1	0,5	10
Fémur (px)	1	1	0,5	10
Tibia (px)	1	1	0,5	10
Astrágalo	3	3	1,5	30
Calcáneo	1	1	0,5	10
Tercer Carpiano	1	1	0,5	10
I Falange	17	13	1,625	32,5
II Falange	6	4	0,5	10
Metapodio (px)	1	1	0,25	5
Metapodio (ds)	9	3	0,75	15

Zona Estratigráfica Tardía

F4-F5 - ZETA				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	47	2	1	15,4
Maxila	1	1	0,5	7,7
Mandíbula	18	3	1,5	23,1
Hioides	1	1	0,5	7,7
Axis	4	2	2	30,8
Vértebra Cervical	18	5	1	15,4
Escápula (hoja)	31	13	6,5	100
Escápula (c.glen)	1	1	0,5	7,7
Húmero (px)	1	1	0,5	7,7
Húmero (df)	49	12	6	92,3
Húmero (ds)	7	4	2	30,8
Radio (df)	1	1	0,5	7,7
Radioulna (px)	4	3	1,5	23,1
Radioulna (df)	10	2	1	15,4

F4-F5 - ZETA				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Radioulna (ds)	5	5	2,5	38,5
Carpo Intermedio	2	2	1	15,4
Carpo Radial	2	2	1	15,4
Carpo Ulnar	5	3	1,5	23,1
Cuarto Carpiano	7	7	3,5	53,8
Segundo Carpiano	4	4	2	30,8
Tercer Carpiano	2	2	1	15,4
Metacarpo (px)	8	3	1,5	23,1
I Falange	87	36	4,5	69,2
II Falange	29	18	2,25	34,6
III Falange	12	11	1,375	21,2
Vértebra Torácica	9	9	0,75	11,5
Costilla	71	21	0,875	13,5
Vértebra Lumbar	22	11	2,2	33,8
Coxal	8	4	2	30,8
Fémur (px)	2	2	1	15,4
Fémur (df)	21	3	1,5	23,1
Fémur (ds)	3	2	1	15,4
Patela	2	2	1	15,4
Tibia (px)	1	1	0,5	7,7
Tibia (df)	10	2	1	15,4
Tibia (ds)	6	5	2,5	38,5
Astrágalo	6	2	1	15,4
Calcáneo	6	3	1,5	23,1
Maleolo Lateral	1	1	0,5	7,7
Cuarto Tarsiano	2	2	1	15,4
Central del Tarso	2	2	1	15,4
Tercer Tarsiano	2	2	1	15,4
Metatarso (px)	20	8	4	61,5
Metapodio (px)	7	1	0,25	3,8
Metapodio (ds)	29	13	3,25	50
Metapodio (df)	22	7	1,75	26,9
TOTAL	608			

F4-F5 - JUV - ZETA				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	14	1	0,5	25
Mandíbula	3	1	0,5	25
Vértebra Cervical	2	1	0,2	10
Escápula (hoja)	13	4	2	100
Húmero (df)	4	2	1	50

F4-F5 - JUV - ZETA				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Húmero (ds)	2	2	1	50
Radio (df)	1	1	0,5	25
Radioulna (ds)	1	1	0,5	25
Segundo Carpiano	1	1	0,5	25
Cuarto Carpiano	2	2	1	50
I Falange	20	14	1,75	87,5
II Falange	9	6	0,75	37,5
III Falange	2	2	0,25	12,5
Costilla	17	11	0,458	22,9
Coxal	1	1	0,5	25
Fémur (px)	2	2	1	50
Fémur (df)	1	1	0,5	25
Fémur (ds)	1	1	0,5	25
Tibia (px)	1	1	0,5	25
Tibia (ds)	3	2	1	50
Astrágalo	2	1	0,5	25
Metapodio (ds)	16	6	1,5	75
TOTAL	118			

Tablas de análisis completo Recinto F

RECINTO F				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Articulación Indet.	12	1		
Canino	3	3		
Cartílago Intercostal	1	1		
Epífisis Indet.	28	1		
Falange Indet.	24	14		
Frag. Diente	33	7		
Frag. Molar	51	11		
Hueso Corto Indet.	8	1		
Hueso Largo Indet.	228	1		
Hueso Plano Indet.	3	1		
III Molar	1	1		
Incisivo	7	4		
Premolar	1	1		
Sesamoideo	1	1		
V. Caudal	2	2		
Vértebra Indet.	5	4		

RECINTO F				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	84	5	5	45,5
Maxila	5	2	2	18,2
Mandíbula	35	6	6	54,56
Hioides	2	2	1	9,09
Atlas	1	1	1	9,09
Axis	5	3	3	27,28
V. Cervical	47	12	2,4	21,82
Escápula (c.glen)	2	2	1	9,09
Escápula (hoja)	64	20	10	90,91
Húmero (px)	1	1	0,5	4,55
Húmero (df)	87	21	10,5	95,45
Húmero (ds)	12	5	2,5	22,75
Húmero (sc)	1	1	0,5	4,55
Radio (df)	2	2	1	9,09
Radioulna (px)	10	4	2	18,2
Radioulna (df)	15	6	3	27,3
Radioulna (ds)	7	7	3,5	31,85
Carpo Intermedio	5	5	2,5	22,75
Carpo Radial	3	3	1,5	13,65
Carpo Ulnar	6	5	2,5	22,75
Cuarto Carpiano	10	10	5	45,5
Segundo Carpiano	5	5	2,5	22,75
Tercer Carpiano	3	3	1,5	13,65
Metacarpo (px)	14	9	4,5	40,92
V. Torácica	22	19	1,58	14,38
Costilla	108	28	1,17	10,65
V. Lumbar	40	20	4	36,4
Coxal	15	4	2	18,2
Fémur (px)	3	3	1,5	13,65
Fémur (df)	39	7	3,5	31,82
Fémur (ds)	3	2	1	9,09
Fémur (sc)	1	1	0,5	4,55
Patella	3	3	1,5	13,65
Tibia (px)	4	3	1,5	13,65
Tibia (df)	17	3	1,5	13,65
Tibia (ds)	6	5	2,5	22,75
Astrágalo	16	11	5,5	50
Calcáneo	17	5	2,5	22,75
Central del Tarso	3	3	1,5	13,65

RECINTO F				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cuarto Tarsiano	3	3	1,5	13,65
Maleolo Lateral	1	1	0,5	4,55
Primer Tarsiano	1	1	0,5	4,55
Tercer Tarsiano	2	2	1	9,09
Metatarso (px)	37	22	11	100
Metapodio (px)	11	3	0,75	6,82
Metapodio (df)	61	18	4,5	40,92
Metapodio (ds)	55	24	6	54,56
I Falange	166	67	8,36	76,02
II Falange	45	25	3,13	28,46
III Falange	13	13	1,63	14,82
TOTAL	1526	490		

JUVENILES RECINTO F				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Epífisis Indet.	2	1		
Falange Indet.	4	2		
Frag. Diente	4	4		
Hueso Corto Indet.	1	1		
Hueso Largo Indet.	4	1		
Hueso Plano Indet.	1	1		
Incisivo	2	1		
V. Caudal	1	1		
Vértebra Indet.	3	3		
Cráneo	21	3	3	66,67
Maxila	1	1	1	22,22
Mandíbula	7	2	2	44,44
V. Cervical	3	1	0,2	4,44
Escápula (c.glen)	1	1	0,5	11,11
Escápula (hoja)	28	9	4,5	100
Húmero (df)	4	3	1,5	33,33
Húmero (ds)	2	2	1	22,22
Húmero (sc)	1	1	0,5	11,11
Radio (df)	2	2	1	22,22
Radioulna (ds)	1	1	0,5	11,11
Cuarto Carpiano	2	2	1	22,22
Segundo Carpiano	1	1	0,5	11,11
Tercer Carpiano	1	1	0,5	11,11
Costilla	16	9	0,375	8,33

JUVENILES RECINTO F				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Coxal	3	1	0,5	11,11
Fémur (px)	3	3	1,5	33,33
Fémur (df)	1	1	0,5	11,11
Fémur (ds)	1	1	0,5	11,11
Fémur (sc)	1	1	0,5	11,11
Tibia (px)	2	2	1	22,22
Tibia (ds)	3	2	1	22,22
Astrágalo	5	3	1,5	33,33
Calcáneo	1	1	0,5	11,11
Central del Tarso	1	1	0,5	11,11
Metapodio (px)	1	1	0,25	5,56
Metapodio (ds)	27	9	2,25	5,56
I Falange	38	29	3,625	80,56
II Falange	15	12	1,5	33,33
III Falange	2	2	0,25	5,56
TOTAL	217	123		

ANEVO IX: Tablas NISP, MNE, MAU, %MAU Sector SW.

1V-2V / SW				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Epífisis Indet.	9	1		
Falange Indet.	4	3		
Frag. Diente	66	2		
Frag. Molar	22	6		
Hueso Corto Indet.	2	1		
Hueso Indet.	1	1		
Hueso Largo Indet.	95	1		
Hueso Plano Indet.	33	1		
Incisivo	5	5		
Sesamoideo	1	1		
Vértebra Caudal	1	1		
Vértebra Indet.	1	1		
Cráneo	19	2	2	80
Mandíbula	4	2	2	80
Hioides	3	2	1	40
V. Cervical	10	2	0,4	16
Escápula (hoja)	9	3	1,5	60
Húmero (df)	17	3	1,5	60
Radioulna (px)	1	1	0,5	20
Radioulna (df)	3	1	0,5	20
Radioulna (ds)	2	2	1	40
Carpo Intermedio	1	1	0,5	20
Carpo Ulnar	2	2	1	40
Segundo Carpiano	1	1	0,5	20
V. Torácica	2	2	0,167	6,67
Costilla	24	4	0,167	6,67
V. Lumbar	9	5	1	40
Sacro	1	1	1	40
Coxal	5	3	1,5	60
Fémur (px)	1	1	0,5	20
Fémur (df)	10	3	1,5	60
Patella	1	1	0,5	20
Tibia (df)	1	1	0,5	20
Astrágalo	1	1	0,5	20
Central del Tarso	1	1	0,5	20
Cuarto Tarsiano	2	2	1	40
Maleolo Lateral	1	1	0,5	20
Segundo Tarsiano	1	1	0,5	20

1V-2V / SW				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Tercer Tarsiano	1	1	0,5	20
Metatarso (px)	6	5	2,5	100
Metapodio (px)	1	1	0,25	10
Metapodio (df)	8	2	0,5	20
Metapodio (ds)	6	3	0,75	30
I Falange	9	3	0,375	15
II Falange	3	2	0,25	10
III Falange	1	1	0,125	5
TOTAL	407	91		

JUVENILES 1V-2V / SW				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Epífisis Indet.	1	1		
Falange Indet.	1	1		
Frag. Diente	1	1		
Frag. Molar	2	2		
Hueso Largo Indet.	1	1		
Hueso Plano Indet.	1	1		
Incisivo	4	4		
Vértebra Indet.	1	1		
Cráneo	4	1	1	100
Mandíbula	2	1	1	100
V. Cervical	1	1	0,2	20
Escápula (hoja)	3	2	1	100
Radioulna (px)	1	1	0,5	50
Radioulna (df)	1	1	0,5	50
Radioulna (ds)	1	1	0,5	50
Costilla	5	2	0,083	8,33
Coxal	2	1	0,5	50
Fémur (px)	1	1	0,5	50
Fémur (df)	2	1	0,5	50
Maleolo Lateral	1	1	0,5	50
Metatarso (px)	2	2	1	100
Metapodio (ds)	2	1	0,25	25
I Falange	2	2	0,25	25
II Falange	1	1	0,125	12,5
TOTAL	43	32		

ANEVO X: Tablas NISP, MNE, MAU, %MAU Sector NE.

8E / NE				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Articulación Indet.	1	1		
Epífisis Indet.	1	1		
Falange Indet.	4	2		
Frag. Diente	69	1		
Frag. Molar	10	2		
Sesamoideo	1	1		
Hueso Largo Indet.	44	1		
Hueso Plano Indet.	12	1		
Vértebra Caudal	1	1		
Vértebra Indet.	1	1		
Cráneo	6	1	1	100
Mandíbula	3	1	1	100
V. Cervical	3	1	0,2	20
Escápula (hoja)	1	1	0,5	50
Húmero (df)	4	1	0,5	50
Radioulna (df)	1	1	0,5	50
Carpo Ulnar	1	1	0,5	50
Segundo Carpiano	1	1	0,5	50
Tercer Carpiano	1	1	0,5	50
Costilla	5	2	0,08333333	8,33
V. Lumbar	1	1	0,2	20
Coxal	3	2	1	100
Fémur (df)	2	2	1	100
Tibia (df)	1	1	0,5	50
Tibia (ds)	1	1	0,5	50
Astrágalo	1	1	0,5	50
Central del Tarso	2	2	1	100
Metatarso (px)	1	1	0,5	50
Metapodio (df)	8	2	0,5	50
Metapodio (ds)	2	1	0,25	25
I Falange	5	3	0,375	37,5
II Falange	3	3	0,375	37,5
TOTAL	200	43		

JUVENILES 8E / NE				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	2	1	1	100
Costilla	2	1	0,0416667	4,17
Coxal	2	1	0,5	50
Fémur (df)	1	1	0,5	50
I Falange	1	1	0,125	12,5
TOTAL	8	5		

ANEVO XI: Tablas NISP, MNE, MAU, %MAU Sector SE.

4W / SE				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Epífisis Indet.	7	1		
Frag. Diente	4	1		
Falange Indet.	1	1		
Frag. Molar	1	1		
Hueso Corto Indet.	1	1		
Hueso Indet.	1	1		
Hueso Largo Indet.	7	1		
Cráneo	1	1	1	100
Carpo Ulnar	1	1	0,5	50
Tercer Carpiano	1	1	0,5	50
Metatarso (px)	1	1	0,5	50
Metapodio (df)	1	1	0,25	25
I Falange	2	1	0,125	12,5
II Falange	1	1	0,125	12,5
TOTAL	30	14		

JUVENILES 4W / SE				
Unidad Anatómica	NISP	MNE	MAU	%MAU
Epífisis Indet.	1	1		
Carpo Ulnar	1	1	0,5	100
Tercer Carpiano	1	1	0,5	100
TOTAL	3	3		