

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUEOLOGÍA



TESIS

**ESTUDIO ZOOARQUEOLÓGICO DE CAMÉLIDOS EN YUTHU:
EVIDENCIAS DEL PROCESAMIENTO, CONSUMO Y DESECHO
EN LOS SECTORES NORTE Y SUR DURANTE EL FORMATIVO
TARDÍO, ANTA – CUSCO**

PRESENTADO POR:

Br. YORKA RUTH REYES TUMPAY

Br. YOSHY DANERY CASTELO CANCHA

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL
DE LICENCIADA EN ARQUEOLOGÍA**

ASESORA:

Mgt. EDITH C. MERCADO RODRÍGUEZ

CUSCO – PERÚ

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor Mgt. Edith Cirila Mercado Rodríguez.....
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: "ESTUDIO ZOOARQUEOLÓGICO DE CALIALLAR
EN SUHU: EVIDENCIAS DEL PROCESAMIENTO, CONSUMO Y REFECHO EN LAS
SECCIONES NORTE Y SUR DURANTE EL FORMATIVO ARDÍO, ANTA -CUSCO".....

Presentado por: Yorka Ruth Reyes Inuipay..... DNI N° 79884248 ;
presentado por: Yorky Danyel Castillo Candia..... DNI N°: 71126392
Para optar el título Profesional/Grado Académico de LICENCIADA EN ARQUEOLOGÍA.....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 03 veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 05 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	<u>05</u>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 10 de Junio..... de 2026.....

[Firma]
.....
Firma

Post firma Edith C. Mercado Rodríguez.....

Nro. de DNI 23880924.....

ORCID del Asesor 000-0003-2600-8409.....

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259598854601.....

ESTUDIO ZOOARQUEOLOGICO DE YUTHU ENTRE LOS SECTORES NORTE Y SUR, ANTA-CUSCO.pdf

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:598854601

Fecha de entrega

9 jun 2026, 7:58 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

9 jun 2026, 8:19 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

ESTUDIO ZOOARQUEOLOGICO DE YUTHU ENTRE LOS SECTORES NORTE Y SUR, ANTA-CUSCO.pdf

Tamaño del archivo

10.0 MB

277 páginas

62.230 palabras

364.497 caracteres




5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe


- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 1%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
71 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	I
ÍNDICE DE TABLAS.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
DEDICATORIA.....	XI
AGRADECIMIENTO	XII
RESUMEN.....	XIII
INTRODUCCIÓN	XIV

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Formulación del problema general y específico	1
1.1.1 Problema general	3
1.1.2 Problemas específicos	3
1.2 Justificación de la investigación.....	3
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Hipótesis de la investigación.....	5
1.4.1 Hipótesis general.....	5
1.4.2 Hipótesis específicas	5

CAPÍTULO II

2.MARCO TEÓRICO	8
2.1 Enfoque teórico	8
2.2 Marco conceptual	10
2.3 Antecedentes de la investigación	12
2.3.1 Presencia de camélido en el Periodo Formativo en la región de Cusco.	13
2.3.2 Presencia de camélidos en el Periodo Formativo en la pampa de Jaquijahuana y cercanías de la laguna de Huaypo.....	18

CAPÍTULO III

3.METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	23
3.1 Ámbito de estudio	23
3.1.1 Localización política y geográfica	23
3.1.2 Geología.....	25
3.1.3 Geomorfología	25
3.1.4 Hidrografía.....	26
3.1.5 Clima.....	27
3.1.6 Zonas de vida	27
3.1.7 Flora y fauna	28
3.1.8 Aspectos culturales del área de estudio	30
3.2 Tipo y nivel de investigación	34
3.3 Método hipotético - deductivo	35
3.4 Enfoque de la investigación	36
3.5 Objeto de estudio.....	36
3.6 Tamaño y selección de la muestra.....	37
3.7 Técnicas de recolección de información	37
3.8 Técnicas de análisis de datos.....	38
3.8.1 Modos de procesamiento	40
3.8.1.1 Técnicas de procesamiento	42
3.8.1.2 Etapas de procesamiento	46
3.8.1.3 Termoalteración.....	49
3.8.2 Preferencias de consumo.....	49
3.8.2.1 Identificación de especies.....	50
3.8.2.2 Perfiles etarios	52
3.8.2.3 Representación anatómica	53
3.8.3 Gestión de desecho	57
3.8.3.1 Alteraciones naturales no biológicas	58
3.8.3.2 Alteraciones biológicas.....	61
3.8.3.3 Termoalteración.....	63

CAPÍTULO IV

4.RESULTADOS Y DISCUSIÓN	65
4.1 Resultados	65
4.1.1 Representación anatómica	65
4.1.1.1 NISP (Numero de Especímenes Identificables)	65
4.1.1.2 Utilidad cárnica.....	71
4.1.1.3 MNE (Número Mínimo de Elementos)	73
4.1.1.4 MAU % (Frecuencia Anatómica Porcentual).....	80
4.1.1.5 Aportación cárnica a partir del MUI (Índice de Utilidad Cárnica).....	84
4.1.1.6 MNI (Número Mínimo de Individuos).....	88
4.1.2 Modos de procesamiento	89
4.1.2.1 Técnicas de procesamiento	89
4.1.2.2 Etapas de procesamiento	103
4.1.2.3 Termoalteración.....	105
4.1.3 Preferencias de consumo.....	107
4.1.3.1 Identificación de especies	107
4.1.3.2 Perfiles etarios	109
4.1.4 Gestión de desechos	113
4.1.4.1 Alteraciones naturales no biológicas	113
4.1.4.2 Alteraciones biológicas.....	123
4.1.4.3 Termoalteración.....	127
4.1.5 Resumen del análisis zooarqueológico de camélidos en los sectores Norte y Sur durante el Formativo Tardío de Yuthu	129
4.1.5.1 Modos de procesamientos	129
4.1.5.2 Preferencias de consumo	133
4.1.5.3 Gestión de desechos.....	136
4.2 Discusión e interpretación de los resultados	139
4.2.1 Modos de procesamiento	139
4.2.1.1 Técnicas de procesamiento	139
4.2.1.2 Etapas de procesamiento	141
4.2.1.3 Termoalteración.....	142
4.2.2 Preferencias de consumo.....	142
4.2.2.1 Identificación de especies	142

4.2.2.2	Perfiles etarios	143
4.2.2.3	Representación anatómica	144
4.2.3	Gestión de desecho	146
4.2.3.1	Alteraciones naturales no biológicas	146
4.2.3.2	Alteraciones biológicas.....	149
4.2.3.3	Termoalteración.....	150
4.2.4	Discusión general: Estudio zooarqueológico de los camélidos	150
4.2.4.1	Estudio zooarqueológico de los camélidos en el sector Norte	151
4.2.4.2	Estudio zooarqueológico de los camélidos en el sector Sur.....	154
4.2.4.3	Estudio comparativo entre sectores	155
CONCLUSIONES.....		157
RECOMENDACIONES		160
BIBLIOGRAFÍA.....		161

ANEXOS

Anexo 01:	Matriz de consistencia	170
Anexo 02.	Plano de Ubicación del Sitio Arqueológico de Yuthu.	174
Anexo 03.	Plano de Ubicación de las unidades de excavación del sitio arqueológico de Yuthu.....	176
Anexo 04.	Corte longitudinal del sitio arqueológico de Yuthu y la llanura de Jaquijahuana.....	178
Anexo 05:	Base de datos digital en Access empleada para el estudio zooarqueológico de camélidos en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu	180

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Operacionalización de las variables</i>	39
Tabla 2. <i>Operacionalización de la variable Modos de procesamiento con sus dimensiones e indicadores</i>	41
Tabla 3. <i>Operacionalización de la variable preferencia de consumo con sus dimensionalidades e indicadores de cata ítem.</i>	50
Tabla 4. <i>Índice de utilidad cárnica (MUI) de las partes anatómicas del animal</i>	56
Tabla 5. <i>Operacionalización de la variable Gestión de desecho con su dimensión e indicadores</i>	58
Tabla 6. <i>Identificación de restos faunísticos por taxón</i>	67
Tabla 7. <i>Distribución anatómica de los restos faunísticos por Taxón</i>	67
Tabla 8. <i>Distribución anatómica del esqueleto de camélidos según el NISP en los sectores Norte y Sur</i>	69
Tabla 9. <i>Distribución del rendimiento anatómico por utilidad en los sectores Norte y Sur</i>	72
Tabla 10. <i>Distribución del índice de secado de las partes anatómicas en los sectores Norte y Sur</i>	73
Tabla 11. <i>Distribución del MNE del esqueleto axial en el sector Norte</i>	74
Tabla 12. <i>Distribución del MNE del esqueleto apendicular en el sector Norte</i>	75
Tabla 13. <i>Distribución del MNE del esqueleto axial en el sector Sur</i>	77
Tabla 14. <i>Distribución del MNE del esqueleto apendicular en el sector Sur</i>	78
Tabla 15. <i>Distribución de la frecuencia atómica porcentual (MAU%) del sector Norte</i>	81
Tabla 16. <i>Distribución de la frecuencia atómica porcentual (MAU%) del sector Sur</i>	83
Tabla 17. <i>Distribución de la aportación cárnica a partir del índice de utilidad cárnica (MUI) de sector Norte</i>	85
Tabla 18. <i>Distribución de la aportación cárnica a partir del índice de utilidad cárnica (MUI) de sector Sur.</i>	86

Tabla 19. <i>Distribución de mortalidad y supervivencia según el grado de fusión ósea en ambos sectores.....</i>	111
Tabla 20. <i>Resultado de los modos de procesamientos de los sectores Norte y Sur de Yuthu.....</i>	132
Tabla 21. <i>Resultado de las preferencias de consumo de los sectores Norte y Sur.</i>	135
Tabla 22. <i>Resultado de la gestión de desecho de los sectores Norte y Sur de Yuthu.</i>	138

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Mapa conceptual del marco teórico.....</i>	<i>10</i>
Figura 2. <i>Ubicación Política del Sitio Arqueológico de Yuthu.....</i>	<i>23</i>
Figura 3. <i>Planicie altiplánica de Yuthu antes de la construcción del aeropuerto de chincheros.....</i>	<i>24</i>
Figura 4. <i>Se observa la variación del clima, zonas de vida y la flora y fauna en la llanura de Yuthu.....</i>	<i>29</i>
Figura 5. <i>Formación geomorfológica de la pampa de Anta, Chinchero y Maras.....</i>	<i>29</i>
Figura 6. <i>Vista panorámica del Sitio Arqueológico de Yuthu, tomada de lado Este (en círculo).....</i>	<i>31</i>
Figura 7. <i>Distribución de las Unidades A, B, C y D en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu.</i>	<i>34</i>
Figura 8. <i>Se observa el inicio de la recopilación de la base de datos.....</i>	<i>40</i>
Figura 9. <i>Representación de los tipos de cortes primarios en áreas específicas</i>	<i>43</i>
Figura 10. <i>Representación de los contornos de fractura para los restos óseos.</i>	<i>45</i>
Figura 11. <i>Etapas de procesamiento. Nótese la presencia y concentración de las marcas de corte diferenciadas con distintos colores como se muestra en la leyenda.</i>	<i>48</i>
Figura 12. <i>Se observa los ítems a considerar en la representación anatómica, taxonómico y fusiones óseas.....</i>	<i>51</i>
Figura 13. <i>Se observa los ítems a considerar para el análisis dental</i>	<i>52</i>
Figura 14. <i>Se observa los ítems a considerar al momento de analizar las alteraciones naturales no biológicas.....</i>	<i>59</i>
Figura 15. <i>Se observa los ítems a considerar en el análisis de las alteraciones naturales biológicas.....</i>	<i>62</i>
Figura 16. <i>Grados de termoalteración de la exposición directa al fuego: A. ruborizado, B. quemado, C. carbonizado D. calcinado.....</i>	<i>64</i>
Figura 17. <i>Distribución anatómica de los restos faunísticos por taxón según el NISP</i>	<i>66</i>

Figura 18. <i>Histograma de la distribución porcentual del NISP en el sector Norte y Sur.</i>	70
Figura 19. <i>Histograma de la distribución del MNE de partes anatómicas en los sectores Norte y Sur.</i>	79
Figura 20. <i>Histograma de la distribución de la frecuencia atómica porcentual (MAU%) de los sectores Norte y Sur.</i>	84
Figura 21. <i>Histograma de la distribución de la aportación cárnica a partir del índice de utilidad cárnica (MUI) de los sectores Norte y Sur.</i>	87
Figura 22. <i>Histograma de representación de los cortes primarios por sectores.</i>	90
Figura 23. <i>Se observa marcas de cortes primarios en el sector Norte. (A) Corte-descarne en la epífisis proximal del humero, (B) Corte-desarticulación en la superficie articular del astrágalo y (C) Corte-impacto en el área distal de la primera falange.</i>	91
Figura 24. <i>Marcas de corte primario registradas en el sector Sur. (A) Corte-desarticulación en la epífisis proximal del radio-ulna y (B) corte-impacto en la metadiáfisis proximal del fémur.</i>	92
Figura 25. Histograma de representación de los cortes secundarios por sectores	93
Figura 26. <i>Cortes secundarios en el sector Norte. (A) shoulders, (B) splitting y (C) microestrías.</i>	94
Figura 27. <i>Se observa los cortes secundarios de shoulders y splitting en el área distal de una escápula en el sector Sur</i>	95
Figura 28. <i>Histograma de representación de la disposición de cortes por sectores</i>	96
Figura 29. <i>Se observa la disposición de cortes en los sectores Norte:(A) agrupado en el astrágalo, (B) superpuesto en la 1ra falange y Sur: (C) corte aislada en el área distal de la escápula.</i>	96
Figura 30. <i>Histograma de la similitud de coloración del borde de fractura y el tejido cortical.</i>	97
Figura 31. <i>Se observa la Coloración del borde de la fractura y tejido cortical en el sector Norte: (A) 1ra falange con coloración homogénea, (B) área proximal de una tibia parcialmente homogénea y (C) cuerpo de escápula con coloración heterogénea.</i>	98
Figura 32. <i>Histograma de representación del contorno de fractura en el sector Norte</i>	99

Figura 33. <i>Histograma de representación del contorno de fractura en el sector Sur</i>	100
Figura 34. <i>Contornos de fractura por agentes antrópicos y no antrópicos. (A) Diagonal, (B) Diagonal escalonado, (C) Transversal, (D) Escalonado o columnar, (E) Festoneado, (F) Helicoidal</i>	101
Figura 35. <i>Histograma de representación de la textura de la fractura en los sectores Norte y Sur</i>	102
Figura 36. <i>Histograma de las etapas de procesamiento por sectores</i>	103
Figura 37. <i>Cortes que evidencian el proceso de evisceramiento (A) y destazamiento (B) en el sector Norte</i>	104
Figura 38. <i>Marcas de corte asociadas a las etapas de procesamiento, registradas en el sector Sur (astrágalo)</i>	105
Figura 39. <i>Histograma de representación de los indicadores del procesamiento por Termoalteración en los sectores Norte y Sur</i>	106
Figura 40. <i>Se observa la exposición térmica de los elementos óseos en los sectores Norte y Sur</i>	107
Figura 41. <i>Histograma del género identificado a partir del esmalte de incisivos en los sectores Norte y Sur</i>	108
Figura 42. <i>Histograma de la distribución etaria de especímenes por análisis dental en los sectores Norte y Sur</i>	110
Figura 43. <i>Histograma de la distribución de mortalidad y supervivencia según el grado de fusión ósea del sector Norte</i>	112
Figura 44. <i>....Histograma de la distribución de mortalidad y supervivencia según el grado de fusión ósea del sector Sur</i>	113
Figura 45. <i>Histograma de la representación de los estadios de meteorización registrados para ambos sectores</i>	114
Figura 46. <i>Muestras con evidencias de estadios de meteorización en el sector Sur. A: estadio 1, extremo Vertebral de la costilla y B: estadio 2, cuerpo de metapodio</i>	115
Figura 47. <i>Muestras con evidencia de los estadios de meteorización, estadio 1(A), estadio 2(B), estadio 3(C) y estadio 4(D) del sector Norte</i>	116

Figura 48. <i>Muestras con evidencias de estadios de meteorización en el sector Sur, estadio 1(A), estadio 2(B), estadio 3(C) y estadio 4(D).....</i>	<i>117</i>
Figura 49. <i>Se muestran las evidencias de marcas de pisoteo en el sector Norte y Sur. Las líneas rojas indican el área del pisoteo.....</i>	<i>118</i>
Figura 50. <i>Histograma de la representación de las marcas de pisoteo registradas para cada sector.....</i>	<i>118</i>
Figura 51. <i>Histograma de representación de las marcas de abrasión en ambos sectores... </i>	<i>119</i>
Figura 52. <i>Se muestran las evidencias de abrasión en el sector Sur y Norte. Las líneas rojas indican el área de abrasión.</i>	<i>120</i>
Figura 53. <i>Histograma de representación de las concreciones registrados por sectores....</i>	<i>121</i>
Figura 54. <i>Se observa una vértebra cervical (A) y la cresta de una escápula (B) con concreciones en la superficie exterior</i>	<i>121</i>
Figura 55. <i>Histograma de la representación de disolución de manganeso registradas por sectores.....</i>	<i>122</i>
Figura 56. <i>Se observan los niveles de disolución de manganeso. A. Intenso, B. moderado y C. leve.....</i>	<i>123</i>
Figura 57. <i>Histograma de la representación de marcas de raíces registradas por sectores.....</i>	<i>124</i>
Figura 58. <i>Marcas de raíces en la superficie del elemento, el tejido esponjoso y cavidad medular. A. cuerpo de ilion, B. cresta de ilion y C. epífisis distal de radio-ulna.....</i>	<i>125</i>
Figura 59. <i>Histograma de la representación de marcas de hongos y bacterias registradas por sectores.....</i>	<i>126</i>
Figura 60. <i>Se observa las marcas de hongos y bacterias en el área distal de la escápula (A) y en la diáfisis del Metapodio (B), correspondientes al sector Norte.</i>	<i>127</i>
Figura 61. <i>Histograma de los indicadores de cocción por exposición directa al fuego</i>	<i>128</i>
Figura 62. <i>Se observa las categorías de A. ruborizado, B. quemado, C. calcinado, D. parcialmente calcinado, E. y F. carbonizado, corresponden al sector Norte.</i>	<i>129</i>

DEDICATORIA

A mis padres, hermanos y familiares por el apoyo incondicional en mi formación académica, siendo el motivo e inspiración para seguir adelante. De la misma forma a ti Yoshy, por tu compromiso, comprensión y sobre todo por no desistir en el proceso de este trabajo.

YORKA RUTH REYES TUMPAY

A mi madre, Elisa, y a mi abuela, Matilde, por ser mi fuerza, mi inspiración y mi mayor motivo para seguir adelante; a todos mis familiares, por sus palabras de aliento, su apoyo moral y por recordarme que no estaba sola en este camino; a mi amiga y compañera de tesis, Ruth, por caminar a mi lado con compromiso y paciencia, celebrando cada avance y sosteniéndome en los momentos difíciles; y a mí misma, por la fuerza y la determinación que me permitieron superar cada obstáculo y llegar hasta este momento.

YOSHY DANERY CASTELO CANCHA

AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradecer a Dios por tenernos en su gracia y guiarnos por el camino correcto.

Expresamos nuestro agradecimiento a nuestra alma mater, la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, y a los docentes de la Escuela Profesional de Arqueología por la formación académica brindada y por contribuir a nuestro desarrollo profesional. En especial a nuestra asesora, Mgt. Edith C. Mercado Rodríguez, por su orientación, compromiso y apoyo durante el desarrollo de esta investigación.

Asimismo, agradecemos a nuestro asesor externo, Mstro. Phool N. Rojas Cusi, por su guía, sus enseñanzas y por compartir sus conocimientos en el análisis del material estudiado; al Lic. Carlos M. Delgado Gonzales, por facilitarnos el material de estudio y permitir el desarrollo de esta investigación. Asimismo, el agradecimiento a nuestra asesora Mgt. Edith C. Mercado Rodríguez por la predisposición durante el proceso de este trabajo. Finalmente, nuestro sincero agradecimiento a nuestros dictaminantes; Mgt. John Apaza Huamani y a la Mgt. Beatriz M. Lizárraga Rojas por contribuir de manera satisfactorio en el proceso del presente trabajo de investigación.

RESUMEN

La presente investigación desarrolla un estudio zooarqueológico comparativo entre los sectores Norte (doméstico) y Sur (supradoméstico) del Sitio Arqueológico de Yuthu, durante el Periodo Formativo Tardío. El objetivo principal fue estudiar las evidencias zooarqueológicas de los modos de procesamiento, preferencias de consumo y gestión de desechos de los camélidos en ambos sectores, con el fin de comprender las prácticas de subsistencia y la organización social asociadas al uso de estos recursos. Para ello, se aplicó el método hipotético-deductivo bajo un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), integrando técnicas de análisis zooarqueológico y tafonómico. Los resultados muestran que en el sector Norte presenta un aprovechamiento intensivo y continuo de los camélidos, con amplia diversidad anatómica, presencia de fracturas culturales, evidencias de cocción y acumulación de desechos próximos a las viviendas. En contraste, el sector Sur presenta un aprovechamiento selectivo y eventual, enfocado en partes anatómicas de alto rendimiento cárnico y con prácticas de descarte controladas en contextos relacionados con actividades sociales o ceremoniales. En conjunto, el estudio zooarqueológico del sitio arqueológico de Yuthu demuestra diferencias significativas entre ambos sectores reflejando un sistema agropastoril, especializado y adaptativo. Esta investigación aporta nuevos elementos para comprender las estrategias de subsistencia y la dinámica social durante el Formativo Tardío en los Andes.

Palabras clave: Formativo Tardío, Yuthu, Modos de procesamiento, Preferencias de consumo, Gestión de desechos.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se centra en el estudio zooarqueológico de camélidos en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu. Siendo, una de las principales actividades de subsistencia el aprovechamiento del recurso animal (camélido), el cual permitió diferenciar los espacios domésticos y supradoméstico. Esta diferenciación nos lleva a analizar los restos óseos de camélido y hacer una comparación de cómo se estaba realizando las actividades en cada sector.

El Formativo Tardío se caracteriza por la especialización de actividades de subsistencia, que fueron la base de las economías agropastoriles complejas, dichos sistemas proporcionaron seguridad alimentaria para cada grupo humano. Este trabajo de investigación va aportar nuevos conocimientos de la complejización de las actividades de los modos de procesamiento, las preferencias de consumo y la gestión de desechos para cada sector en específico.

Es necesario mencionar que las excavaciones realizadas por Davis y Delgado (2009) en Yuthu, evidencian una administración local diferenciada en áreas domésticas y supradomésticas, lo que refleja un sistema integral de subsistencia. Por ejemplo, la inclusión de las estrategias adaptativas para maximizar su valor nutricional y económico, generando una clara diferenciación funcional en la organización espacial. Estas diferenciaciones se manifestarán en las variables de este trabajo, teniendo como objetivo principal estudiar los restos óseos de camélidos mediante el análisis zooarqueológico en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu, a partir de la identificación de los indicadores de cada variable, con la finalidad de comprender su relación con la organización social y económica.

La investigación se estructura en cuatro capítulos desarrollados de la siguiente forma:

El capítulo I: Se presenta el planteamiento y formulación del problema, la justificación, los objetivos y las hipótesis de la investigación.

El capítulo II: Se desarrolla el enfoque teórico, el marco conceptual y los antecedentes referidos al área de estudio.

El capítulo III: Se describe la metodología empleada, que incluye el ámbito de estudio, tipo y nivel de investigación, tamaño de la muestra, así como las técnicas de recolección de información y técnicas de análisis de datos aplicadas al estudio zooarqueológico y tafonómico.

El capítulo IV: Presenta los resultados y discusión en torno a las variables de procesamiento, preferencias de consumo y gestión de desechos, así como el análisis comparativo de las evidencias zooarqueológicas de camélidos en el sector Norte y Sur. Finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones.

Las tesis

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Formulación del problema general y específico

En los Andes, los camélidos sudamericanos constituyen uno de los recursos animales más significativos debido a su extensa distribución y variados usos, tanto en contextos prehispánicos como en la actualidad. Se distinguen especies silvestres como el guanaco y la vicuña junto a dos especies domesticados la llama y la alpaca (Bonavia, 1996). El uso de estos animales ha sido crucial para los sistemas de subsistencia andinos ya que brindan alimentos, materias primas y servicios de transporte, lo que ha permitido a las sociedades adaptarse a distintos pisos ecológicos (Capriles, 2017). De acuerdo con las investigaciones zooarqueológicas, la crianza y utilización de camélidos constituyó un elemento fundamental en la economía y la estructura social de las sociedades prehispánicas, resaltando su importancia dentro de los sistemas de agricultura y pastoreo, así como en las estrategias de movilidad y producción (Mengoni, 2013).

A continuación, se expone la problemática en función de las preguntas planteadas:

De acuerdo con los estudios zooarqueológicos de Vásquez y Rosales (2009) los habitantes de Yuthu desarrollaron una economía mixta basada en la agricultura y el pastoreo, donde la crianza de camélidos principalmente llamas y alpacas jugaron un papel central. En ese entender, las excavaciones en los sectores Norte y Sur han revelado que estos animales no solo eran una fuente importante de alimento, sino que también estaban integrados en sistemas de producción y consumo local. Aunque, aún persisten dudas sobre las diferencias del procesamiento, consumo y desecho de camélidos entre ambos sectores y sobre cómo estas prácticas se desarrollaron acorde a la organización social, al uso del espacio diferenciado con respecto a su funcionalidad.

Además, el estudio de los restos óseos recuperados en la zona de estudio por Davis (2011), sugiere la existencia de diferentes modos de procesamiento de camélidos, evidenciando características particulares como las marcas de corte, huesos fracturados y elementos termoalterados, estos indicios apuntan a las prácticas de consumo continuo y eventual. Es importante establecer con claridad la existencia de los modos de procesamiento de manera diferenciada tomando en cuenta la funcionalidad en cada sector (Norte y Sur). Con respecto al consumo de las alpacas jóvenes, aprovecharon principalmente las partes torácicas y las extremidades, sugiriendo un conocimiento amplio de la anatomía animal y una selección intencional de cortes específicos para el consumo humano (Davis & Delgado, 2009). Es importante definir si estas preferencias eran homogéneas en toda la comunidad o si existían variaciones entre los sectores Norte y Sur en relación a las diferencias funcionales y sociales de Yuthu. Por otro lado, los desechos de los restos óseos constituyen otro aspecto relevante de la problemática, ya que se han identificado depósitos de desechos con huesos de camélidos, fragmentos de cerámica y otros materiales, lo que sugiere la existencia de áreas destinadas al descarte. En ese entender, es necesario aclarar si existía un patrón de disposición de desechos de los restos óseos una vez culminado el aprovechamiento cárnico del animal, ya sea en el área doméstica o supradoméstico.

En síntesis, la problemática gira en torno a la necesidad de comprender de cómo estaban procesando el recurso animal (camélidos) como parte de su dieta principal en áreas funcionalmente diferentes. El cual será abordado mediante las variables de los modos de procesamiento, las preferencias de consumo y la gestión de desecho, en las distintas prácticas de aprovechamiento cárnico dentro de su organización social y económica de los habitantes de Yuthu.

En el presente estudio, las variables se sustentan en los enfoques de la Zooarqueología y la Tafonomía, los cuales permiten interpretar las evidencias óseas resultantes de las

actividades humanas y de los procesos naturales posteriores a su deposición. Estos enfoques guían el análisis completo de los restos de camélidos recuperados en los sectores Norte y Sur del sitio de Yuthu.

En ese sentido, nos hacemos las siguientes preguntas de investigación:

1.1.1 Problema general

¿Cómo el estudio zooarqueológico de los camélidos en el sitio arqueológico de Yuthu permite comprender las prácticas de los modos de procesamiento, las preferencias de consumo y la gestión de desecho en los sectores Norte y Sur durante el Periodo Formativo Tardío?

1.1.2 Problemas específicos

1. ¿Cómo se dieron los modos de procesamiento de los camélidos en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu?
2. ¿Cuáles fueron las preferencias de consumo de los camélidos en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu?
3. ¿Cómo se da la gestión de desechos de los restos óseos de camélidos en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu?

1.2 Justificación de la investigación

El análisis zooarqueológico del sitio arqueológico de Yuthu, resulta relevante porque permite comprender cómo estas sociedades estaban procesando el recurso animal (camélidos) como parte de su dieta principal dentro de un sistema socioeconómico. Ya que los camélidos fueron fundamentales en la economía andina, no solo como fuente de alimento, sino también como proveedores de fibra, transporte y combustible; por lo tanto, su estudio proporciona una perspectiva más amplia sobre los procesos de organización social y una diferenciación

funcional de los espacios a través del análisis comparativo de los sectores Norte (doméstico) y Sur (supradoméstico) permitiendo identificar diferencias y similitudes en los modos de procesamiento, preferencias de consumo y gestión de desechos, relacionados a la funcionalidad de los espacios y las dinámicas sociales durante el Formativo Tardío.

La investigación es novedosa porque constituye el primer estudio sistemático que aborda la variabilidad de las evidencias de los restos de camélidos en el sitio arqueológico de Yuthu desde una perspectiva zooarqueológica y tafonómica para cada sector. Estos datos obtenidos proporcionarían evidencias comparativas fortaleciendo el conocimiento sobre las prácticas agropastoriles tempranas.

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Estudiar los restos óseos de camélidos desde una perspectiva zooarqueológica para identificar los modos de procesamiento, las preferencias de consumo y la gestión de desechos en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu, durante el Periodo Formativo Tardío.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar los modos de procesamiento de los camélidos en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu.
2. Determinar las preferencias de consumo de los camélidos en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu.
3. Caracterizar la gestión de desechos de los camélidos en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu.

1.4 Hipótesis de la investigación

1.4.1 Hipótesis general

El aprovechamiento cárnico de los camélidos en el Sitio Arqueológico de Yuthu durante el Periodo Formativo Tardío se desarrolló en una llanura agrícola fértil a nivel local, que facilitó el manejo óptimo de los recursos pecuarios para su alimentación. En ese entender la variabilidad de los modos de procesamiento, las preferencias de consumo y la gestión de desechos de camélidos se llevaron a cabo en los sectores Norte y Sur del sitio, con el objetivo de tener un mayor alcance.

El sector Norte, atribuido a una función doméstica por la disposición de estructuras arquitectónicas familiares, evidencian prácticas intensivas y continuas, en el que se realizaban actividades diarias que implican la reducción y modificación del cuerpo de los animales, así como su cocción y el posterior descarte de restos óseos. Por otro lado, en el sector Sur, con la disposición de un espacio público y una función supradoméstica o ceremonial, las evidencias son más limitadas y selectivas, restringiéndose a ocasiones especiales y festividades.

1.4.2 Hipótesis específicas

1. Modos de procesamiento

Los modos de procesamiento de los camélidos en el sitio arqueológico de Yuthu se realizaron de diversas formas. En el sector Norte, las marcas de cortes presentan una variabilidad morfológica con múltiples direcciones e intensidad que refleja la demanda alimenticia doméstica. También, presentan patrones de fracturas con superficies irregulares y esquirlas como producto del consumo. Además, en este sector se observa todas las etapas del procesamiento relacionadas a la transformación del camélido en alimento y la cocción. Mientras que, en el sector Sur hay una actividad eventual con patrones de corte localizadas en zonas

anatómicas con mayor proporción cárnica en menor regularidad. Predominan las fracturas intencionales (culturales), en los cuales, se observan las últimas etapas del procesamiento (destazamiento y porcionamiento) relacionados a una exposición directa al fuego para la cocción de la carne.

2. Preferencias de consumo

Las preferencias de consumo en el sitio arqueológico de Yuthu muestran patrones diferenciados. En el sector Norte, existe una explotación intensiva con un índice alto de consumo por el uso práctico y eficiente de todos los componentes del animal para maximizar la obtención de carne. Esto implica mayor diversidad de elementos anatómicos con un rendimiento cárnico variado y consumidos de manera diferida. Además, con la presencia de camélidos adultos y seniles. Por el contrario, en el sector Sur (supradoméstico), hay un uso selectivo de partes anatómicas de mayor rentabilidad de biomasa (húmero y fémur) y consumo inmediato. Se tiene una preferencia de alpacas donde predomina individuos subadultos de mejor calidad.

3. Gestión de desechos

Cuando los restos óseos dejan de cumplir su función social, caen en desuso y son acumulados en depósitos, donde son afectados por alteraciones biológicas, no biológicas y desechados en los fogones. En el sector Norte, los desechos son dispuestos al lado de las viviendas, con mayor exposición a procesos naturales biológicos y no biológicos. La alta actividad de organismos descomponedores reflejan un mayor grado de alteración de restos óseos. Asimismo, hay una exposición al fuego controlado (quema de residuos), para reducir volúmenes y eliminar materiales, lo que indica un manejo práctico y eficiente de los desechos

domésticos. En cambio, en el sector Sur se tiene la presencia de afectación controlada por intervenciones humanas, evidenciando una limitación de la actividad de organismos descomponedores debido a la selección de los restos óseos en días festivos, los cuales se depositaban en un solo lugar o espacio orientado a los residuos de consumo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Enfoque teórico

El presente trabajo aborda el estudio zooarqueológico de camélidos en el sitio arqueológico de Yuthu, analizando las evidencias del procesamiento, consumo y desecho en los sectores Norte y Sur durante el Formativo Tardío, con la finalidad de responder las problemáticas y los objetivos planteados. Para ello se ha considerado tres variables imprescindibles: Modos de procesamiento, preferencias de consumo y gestión de desechos. Estas variables están sustentadas en los trabajos desarrollados por Mengoni (1994, 2010, 2013), Bonomo et al., (2019) y Yravedra (2013). Los cuales se enfocan bajo los preceptos de la zooarqueología y la tafonomía, abordando las evidencias materiales asociadas al uso de los camélidos en contextos arqueológicos.

Para, Mengoni (2013) y Bonomo et al. (2019), la zooarqueología proporciona los postulados teóricos necesarios que examinan la relación entre los grupos humanos y la fauna a partir de los conjuntos arqueofaunísticos mediante su análisis de los restos óseos. De la misma forma, “la tafonomía reconoce y evalúa los procesos derivados de la acción humana y de agentes naturales que participan en la formación, modificación y preservación de estos conjuntos” (Lyman, 1994; Yravedra, 2013).

En ese sentido, el análisis de los restos óseos no se limita solo a una perspectiva zooarqueológica, sino también a una perspectiva tafonómica orientado a reconstruir las prácticas humanas relacionadas con las actividades del procesamiento, consumo y desechos de los restos óseos de animales, los cuales permiten entender las diversas actividades de subsistencia y la organización social de las poblaciones del pasado para aprovechar al máximo

el potencial cárnico de cada animal. (Mengoni, 2010 y 2013; Bonomo, et al., 2019 y Yravedra, 2013).

De lo mencionado, se desprende que el aprovechamiento animal se enfoca en identificar cómo los grupos humanos modificaron el cuerpo del animal desde el momento en que lo adquirieron hasta su desecho final. Lo que permite examinar las decisiones técnicas, económicas y culturales relacionadas con la utilización de los animales, a partir de variables que indican prácticas específicas que se pueden observar en el registro arqueofaunístico con el fin de obtener productos alimenticios y/o utilitarios de manera intencional (Binford, 1984; Lyman, 1994; Reitz & Wing, 2008, Mengoni, 2010).

Considerando lo mencionado por Mengoni, (1994, 2010 y 2013); Yravedra, 2013 y Bonomo et al., 2019:

Los Modos de procesamiento abarcan todas las actividades de transformación y reducción del cuerpo del animal, con el fin de obtener productos tanto alimenticios como utilitarios, tales como carne, médula, grasa y piel. Estas prácticas incluyen actividades como la evisceración, el cuereo, el desmembramiento, el destazamiento y la fracturación intencional de los huesos.

Las Preferencias de consumo están ligados a las acciones de seleccionar las partes anatómicas con mayor porcentaje de carne, así como la selección de especies o los grupos etarios en específico (Reitz & Wing, 2008; Mengoni, 2013). Además, estas decisiones sobre el consumo están condicionadas por factores como la disponibilidad de recursos, el rendimiento cárnico de las distintas unidades anatómicas y las preferencias culturales de cada población (García, 2018).

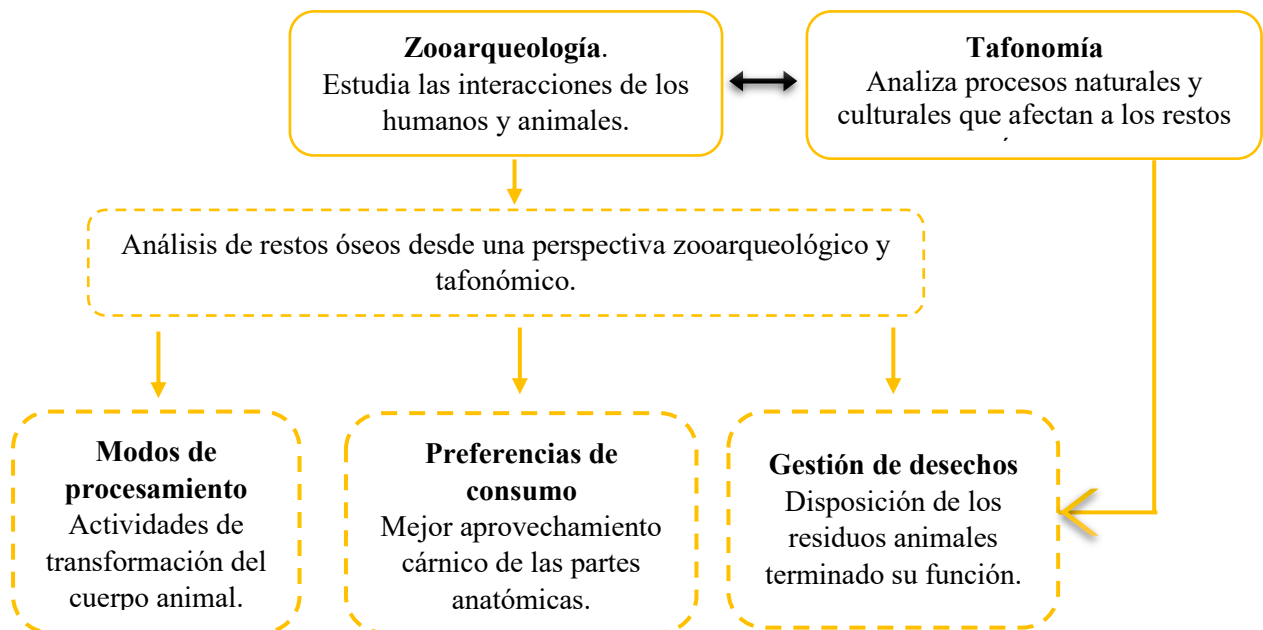
Por otro lado, la tafonomía tiene un papel crucial en este análisis, ya que permite examinar los procesos naturales y culturales que han influido en los restos óseos tras su

deposición, ayudando a distinguir entre huellas dejadas por la actividad humana y aquellas causadas por factores naturales (Lyman, 1994; Yravedra, 2013).

Por lo tanto, *La gestión de desechos*, es decir, la disposición y organización de los restos óseos de camélidos está sujeta a las dinámicas del uso del espacio y a las formas de organización social asociadas al tratamiento de los residuos animales una vez culminadas su función (Schiffer, 1990; Montón, 2005).

Figura 1.

Mapa conceptual del marco teórico



Fuente: Lyman (1994); Mengoni (1994, 2010 y 2013); Yravedra (2013) y Bonomo et al. (2019).

2.2 Marco conceptual

Análisis Zooarqueológico

Consiste en la identificación de los restos óseos enteros o fragmentos, a nivel anatómico (húmero, fémur, escapula) y taxonómico (especie, género, familia) mediante la comparación

con atlas osteológicos y con colecciones de referencia. Además, la identificación taxonómica va depender del grado de conservación de la muestra diagnóstica. Por lo tanto, las medidas que se emplea para la cuantificación y el modo de calcularlas van a depender de las características particulares de cada muestra, así como, de los objetivos y preguntas que se plantea en la presente investigación (Bonomo et al., 2019).

Tafonomía

La tafonomía es el campo de estudio que analiza los procesos naturales y culturales que afectan a los restos óseos desde el momento en que muere el animal hasta su recuperación arqueológica. Estos procesos intervienen en la modificación, preservación y destrucción de los registros arqueofaunísticos, lo que permite distinguir entre las huellas producidas por la actividad humana y los causados por factores naturales (Lyman, 1994; Yravedra, 2013).

Además, el análisis de la muestra se relaciona con las alteraciones de origen natural y antrópico sobre las superficies óseas, referente a todas las modificaciones producidas durante las actividades del procesamiento, la cocción y el consumo de los recursos faunísticos (Lyman, 1994; Fisher, 1995; Gutiérrez, 2004).

Aprovechamiento animal

El aprovechamiento animal engloba las distintas prácticas a través de las cuales las comunidades humanas obtienen, transforman y utilizan recursos de origen animal (carne). Desde la perspectiva zooarqueológica, este término abarca el procesamiento, el consumo y la gestión de los desechos óseos (Mengoni, 1994, 2010 y 2013).

Modos de Procesamiento

Es una de las primeras técnicas empleadas por las sociedades humanas para manipular, transformar y aprovechar las unidades anatómicas de los animales luego de su caza o sacrificio, es decir se considera desde el momento en que muere el animal, tales como la evisceración, el

cuero y el trozamiento, que tienen como finalidad la reducción del cuerpo en partes consumibles (Lyman, 1994; Reitz & Wing, 2008; Yravedra, 2013; Bonomo, et al., 2019).

Preferencias de Consumo

Es la segunda práctica relacionada a la selección de partes anatómicas, especies o edades según su rendimiento cárnico (mayor aprovechamiento cárnico de las partes anatómicas para su alimentación), condicionadas por factores como la disponibilidad de los recursos, la biomasa de cada unidad anatómica y los grupos etarios (Reitz & Wing, 2008; Bonomo, et al., 2019).

Gestión de desechos

La gestión de desechos entendida como la disposición y organización de los restos óseos de camélidos para alcanzar el objetivo planteado. Comprende todas las prácticas de descarte, acumulación o reutilización de los restos óseos generados tras el procesamiento y consumo de los animales. Su estudio permite identificar áreas de actividad y dinámicas de uso del espacio en contextos arqueológicos, además de entender los comportamientos sociales relacionados al tratamiento de los residuos animales (Schiffer, 1990; Montón, 2005; Yravedra, 2013).

2.3 Antecedentes de la investigación

El análisis zooarqueológico ha permitido documentar una amplia variabilidad en el uso de camélidos a través del tiempo, registrándose aspectos distintivos en cuanto a su obtención, procesamiento y consumo según a las muestras analizadas. Asimismo, en el análisis osteométrico sobre los restos óseos de camélidos se registraron la existencia de una alta similitud de tamaño entre las poblaciones de llamas arqueológicas y actuales. Este hallazgo ha permitido postular el uso de analogías relacionales a la existencia de una estrategia orientada a la explotación de los animales de rebaño como un uso generalizado de carne, fibra y transporte (Bonomo et al., 2019).

2.3.1 Presencia de camélido en el Periodo Formativo en la región de Cusco.

Durante el Periodo Formativo del Cusco, se produjeron transformaciones importantes en los patrones económicos y de subsistencia. Estos cambios dieron lugar a una transición gradual de un estilo de vida nómada a uno sedentario, lo que propició la formación de asentamiento con territorios claramente definidos. Como resultado, la población creció considerablemente, así como la densidad de los asentamientos. Por otro lado, la alimentación también evolucionó, pasando de depender de recursos silvestres a centrarse en productos domésticos (Delgado, 2019b). En este contexto, el pastoreo de camélidos destacó como una actividad clave. Los primeros estudios sobre camélidos en la región del Cusco fueron llevados a cabo por Elizabeth Wing en 1971, y posteriormente se incluyeron en la tesis doctoral de Karen Mohr, presentada en 1977, sobre el sitio de Marcavalle (Bauer, 2008; Davis & Delgado, 2009; Bauer, 2018; Delgado, 2019b; Delgado, 2023).

El sitio arqueológico de Marcavalle (1000 a.C. - 650 a.C.), ubicada al sureste de la ciudad del Cusco, aproximadamente a 3.300 m.s.n.m., a orillas del río Cachimayo sobre una planicie aluvial en el valle del Huatanay. El análisis evidenció un elevado índice de camélidos, que arroja un total de 84.97% (Mohr, 1982; Monroy & Echevarría, 2018), en la fase A, un 96.6%; en la fase B, 93.9%; en la fase C, 83.9% y en la fase D, 92.3% (Mohr, 1980). El primer análisis zooarqueológico fue llevado a cabo por Miller en 1979, quien destaca que el 82.5% de los restos óseos corresponden a llama (*Lama glama*) y alpaca (*Vicugna pacos*). Siendo la primera la más utilizada, tan sólo en las unidades de excavación B, C y J se recuperaron 34.483 elementos óseos diagnósticos, lo que evidencia una notable dependencia de las actividades de pastoreo (Delgado, 2023).

Asimismo, se indica que la mitad de los huesos de camélidos encontrados en Marcavalle no estaban fusionados, lo que sugiere que eran ejemplares juveniles, representando un 39 % de la muestra total. Esto apunta a la posibilidad de diversos usos de estos animales, que incluían

el transporte de bienes, la obtención de fibra textil, la utilización de sus heces secas como combustible, así como su aprovechamiento en la industria ósea y el consumo de carne (Mohr, 1977). Además, se han descubierto elementos óseos articulados y herramientas elaboradas en basalto, lo que llevó a Mohr en 1977 a asociar la alta proporción de individuos juveniles y la proximidad a fuentes de sal en el río Cachimayo con una producción centrada en ch'arki, producto que los habitantes de Marcavalle probablemente intercambiaban con otras aldeas (Monrroy & Echevarría, 2018). Por otro lado, el análisis zooarqueológico realizado por Miller (1979) sobre los restos óseos obtenidos en las excavaciones efectuadas por Barreda Murillo y Lyon en 1963 en el sitio de Marcavalle revela una significativa representación de camélidos, alcanzando un 82.5% de la colección.

En lo que respecta a la contribución cárnica de los camélidos, Miller (1979) consideró las diferencias de peso entre los camélidos pequeños y grandes, estableciendo que el 89% de la carne consumida en Marcavalle provenía de estos animales en comparación con otras especies. Este hallazgo revela un patrón inesperado en la representación anatómica, ya que los elementos óseos distales son los más numerosos; por ejemplo, la primera falange presenta un total de 115 unidades. En contraste, los elementos óseos articulares y axiales son menos frecuentes, como es el caso del cuneiforme, el pisiforme y el axis.

Un segundo análisis del material zooarqueológico de Marcavalle, procedente de las excavaciones de la Dirección Desconcentrada de Cultura Cusco (DDC-Cusco), confirma que los huesos de camélidos adultos son menores que los de camélidos jóvenes, los huesos presentan un porcentaje significativo de huellas de alteraciones térmicas (Monrroy & Echevarría, 2018; Quispe & Alonso, 2019). Los análisis realizados en la temporada de 2016 revelan que los camélidos de entre seis meses y tres años constituyen el 61.7% de la muestra, mientras que aquellos de cuatro y cinco años representan el 38.3% (Monrroy, 2017; Delgado, 2023). Los resultados obtenidos en el análisis de Miller coinciden con los de 2016, donde se

concluye que la preferencia en el consumo recae principalmente en llamas y alpacas, seguidas a una considerable distancia por los cérvidos (Quispe & Alonso, 2019).

En la Trinchera T-4, en un área de 9.20 m², se identificó un sector de desechos distribuido en cuatro niveles. Los análisis realizados concluyen que no hay evidencias de consumo de carne en estado de ch'arki, y se ha recuperado casi la totalidad de las partes anatómicas, desde fragmentos de cráneo hasta las vértebras caudales. Esto sugiere que los animales fueron traídos, sacrificados y consumidos en un área cercana (Quispe & Alonso, 2019). Además, la osamenta presenta fracturas que indican que los huesos largos estaban frescos cuando fueron golpeados y trozados, estos fueron desmembrados y desarticulados en piezas más pequeñas para su posterior descarte y consumo. También se han observado marcas de corte en la superficie de los huesos (Monrroy, 2016). Sin embargo, es importante señalar que esta información no es representativa de todo el sitio, ya que eventos similares no fueron reportados en las siguientes temporadas de excavación de Marcavalle (Delgado, 2023).

Miller (1979) propone la utilización de índices correctores para la representación anatómica en base a la supervivencia de los elementos óseos, así como la cantidad de fragmentos esperados a partir de la actividad tafonómica. En su análisis de Marcavalle, se obtuvo una tasa media de supervivencia del 23.4%, siendo el metatarsiano distal el más destacado con un 52.2%. Al clasificar las unidades en grupos esqueléticos, se identificaron tasas del 16.3% para los huesos craneales 42.1% para las vértebras, 17.4% para las unidades esqueléticas de la pierna delantera, 18.1% para las de la pierna trasera, y 35.4% para las patas. La dominancia de estos últimos sobre los cuartos delanteros y traseros podría explicarse por la preparación de ch'arki en Marcavalle.

El estudio sobre las fusiones óseas revela que el 30% de los camélidos consumidos no superaban el año de edad, seleccionados por su carne tierna en la elaboración de platos y ch'arki. Por su parte, Karen Mohr (1982) sugiere que los habitantes de Marcavalle posiblemente se

especializaron en la producción de carne de camélidos, basándose en la alta proporción de metapodios y falanges, que alcanza el 79.7%, especialmente de falanges, lo que podría estar relacionado con la producción y comercio de ch'arki (Miller, 1979) Sin embargo, este es un tema que todavía no está resuelto, pues las investigaciones que viene llevando a cabo la Dirección Desconcentrada de Cultura Cusco no confirman esta hipótesis, sino que más bien nos llevaría a plantearnos que existía un alto consumo de camélidos (Delgado, 2023).

En Marcavalle, se han hallado huesos trabajados de camélidos, lo que indica la posible existencia de una industria ósea dedicada a la fabricación de instrumentos textiles y de alfarería (Valencia, 2019). De manera resumida, Mohr (1977) también describió diversos utensilios óseos, como cucharas, espátulas, punzones y agujas, además de piezas decorativas con motivos geométricos incisos y grabados, así como figuras antropomorfas.

Uno de los sitios arqueológicos más significativos en la región del Cusco es Batan Urqu, ubicado en el Valle de Huaró, a 40 kilómetros de la ciudad de Cusco, ha sido objeto de investigaciones durante las temporadas de excavación de 1994 y 1995. Estos estudios han revelado una intensa ocupación que data del Formativo Tardío, específicamente en los estratos 11 al 16, que están relacionados con la cerámica Chanapata, Chanapata derivado, Pacalla Moqo y Bandojan (Zapata, 1998).

Durante las excavaciones, se identificaron evidencias claras de cuatro viviendas circulares. Estas estructuras, construidas de adobe con techumbre de paja, teniendo como cimiento piedras alineadas y un vano de acceso orientado hacia el este. En el nivel del piso, Zapata (1998) observó fogones y áreas de combustión, así como instrumentos de piedra, restos de fauna y flora, cerámica doméstica, herramientas textiles elaboradas en hueso de camélido, y figurinas en miniatura que representaban camélidos. También se encontraron herramientas de hueso destinadas a hilar y agujas para coser. Es importante destacar que el 96% de los restos óseos recuperados correspondían a osamenta de camélido y el 4% a aves y roedores.

De igual modo, el sitio arqueológico de Minaspata se localiza en el Parque Arqueológico de Pikillaqta, en la subcuenca de Lucre (Delgado, 2023). A partir de los restos óseos recuperados durante las intervenciones arqueológicas realizadas por el Ministerio de Cultura en 2014 y 2015, Huallpamaita (2019) ha llevado a cabo la organización de la industria en hueso de todos los periodos culturales, centrándose especialmente en las primeras ocupaciones. El estudio revela un notable porcentaje de huesos trabajados vinculados al Periodo Formativo, que alcanza el 56% en las ocho unidades de excavación analizadas. Parece que el material preferido para la fabricación de utensilios y ornamentos en Minaspata es el hueso de camélido, que representa el 71% de los taxones identificados.

En relación con el índice de consumo en Minaspata, los análisis osteométricos de las primeras falanges revelan que el 41% corresponde a llamas (*Lama glama*), el 32% a alpacas (*Vicugna pacos*), el 23% a guanacos (*Lama guanicoe*) y el 5% a vicuñas (*Vicugna vicugna*). Se destaca una preferencia notable por el consumo de llamas, que se da además de las actividades de intercambio comercial, mientras que las alpacas son más consumidas tras la producción de fibra. En cuanto a los grupos etarios, el análisis dental ha identificado la presencia de individuos juveniles, seniles y adultos, siendo estos últimos bastante representativos, lo que sugiere un aprovechamiento preferencial de camélidos en edad reproductiva. La tasa de mortalidad y supervivencia durante este período indica un considerable consumo de animales antes de los 1.5 años y después de los 3 años. Además, se observa una preferencia hacia huesos con carne y aquellos que contienen médula. Las regiones anatómicas de los huesos consumidos incluyen el área cervical, dorsal, así como los miembros proximales y distales, que pueden ser ingeridos de inmediato o en distintos eventos de consumo. Los elementos del esqueleto mejor aprovechados fueron el fémur, la pelvis y las regiones cervicales, dorsales, lumbares y caudales del esqueleto axial. Este patrón de consumo parece indicar una preferencia por aquellos paquetes anatómicos que ofrecen una mayor proporción de carne y médula (Rojas & Huallpamaita, 2024).

Por otra parte, el sitio de Muyu Orqo se encuentra al sur de la ciudad del Cusco, en la margen derecha del río Huatanay, donde se levantan diversas colinas que forman parte de las estribaciones de la serranía de Vilcaconga. Este lugar presenta una estructura circular, aterrizada y escalonada de forma concéntrica. Las excavaciones llevadas a cabo por Zapata (1998) en la parte superior del sitio han revelado conjuntos ceremoniales y pozos de ofrendas.

La construcción más relevante en el sitio es un templo hundido, el cual fue nivelado y apisonado horizontalmente (Zapata, 1998), sobre este templo se hallaron nueve pozos de ofrendas, clasificados en dos tipos. El primero de ellos consiste en ofrendas de camélidos no incinerados; los contextos de las ofrendas 2 y 3 se encontraron en el relleno de tierra que cubría el templo hundido, lo que sugiere que fueron depositadas durante el proceso de enterramiento de la estructura. Estas ofrendas están constituidas exclusivamente por huesos de camélidos, junto a algunos fragmentos de cerámica y un pedazo de *Spondylus*. Los huesos se hallaron totalmente desarticulados, lo que sugiere que fueron previamente descarnados.

El segundo tipo de ofrendas incluyó camélidos incinerados. Las ofrendas 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 fueron quemadas sobre el piso original del templo, alrededor del altar central, la cantidad de ceniza encontrada indica que estos eventos están relacionados con la cremación de ofrendas (Zapata, 1998).

2.3.2 Presencia de camélidos en el Periodo Formativo en la pampa de Jaquijahuana y cercanías de la laguna de Huaypo.

Durante el Periodo Formativo Tardío, la pampa de Jaquijahuana experimentó cambios. Estos asentamientos compartían numerosas prácticas culturales, ideológicas y religiosas, y se organizaban en áreas diferenciadas, tanto ceremoniales como domésticas. Su economía se sustentaba en un sistema de subsistencia agro-pastoril mixto, que aprovechaban diversas zonas de vida aptas para el pastoreo de camélidos, aves y peces, además de la agricultura,

convirtiéndose ambas actividades en la principal base económica (Davis & Delgado, 2009; Delgado, 2023).

El sitio arqueológico de Bandojan (500 a.C. - 200 d.C.), se encuentra ubicado en la comunidad campesina de San Cristóbal de Lluskanay, distrito de Anta, a una altitud de 3320 m.s.n.m. Es un asentamiento prehispánico de formación tardía, el sitio representa un área construida para uso doméstico y una plataforma para eventos ceremoniales. Delgado (2019a) menciona que, la evidencia arqueológica muestra que Bandojan siguió el desarrollo contemporáneo del asentamiento Yuthu, basándose en los fechados radio-carbónicos obtenidos del material excavado, así como su influencia cultural y espacial en el territorio de la Pampa de Anta. Consta de un conjunto de cortes realizados en el terreno, pisos tratados con arcilla roja y los diferentes niveles de ocupación fueron rellenados con tierra y ceniza, mezclados con restos óseos de camélidos, cérvidos y cuyes que habían sido consumidos, asociados a material óseo fracturados, correspondiente a neonatos y niños (Delgado, 2019a).

Los pobladores eran pastores de alpacas (*Vicugna pacos*) y llamas (*Lama glama*), con una preferencia por los animales jóvenes de los cuales consumían la zona torácica y las patas (Altamirano, 2014) pero cuya dieta era complementada con el consumo de productos agrícolas como la quinua (*Chenopodium quinoa*), el maíz (*Zea mays*), la papa (*Solanum sp*), el tarwi (*Lupinus s.p*) y el amaranto (*Amaranthus*); productos que también se identificaron en la dieta del poblador de Yuthu (Delgado, 2019a). Además, la presencia de falanges, cráneos y mandíbulas que indicaría la crianza local o la hipotética cercanía del lugar de matanza (Altamirano, 2014). Asimismo, hallazgos de huesos quemados de ciervo de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y de taruca (*Hippocamelus antisensis*) sugieren que la caza no estaba excluida de las actividades en Bandojan (Delgado, 2023).

De la misma forma, podemos observar Ak'awillay (139 a.C. - 53 d.C.), Se ubica en la falda de la loma del Cerro Ak'awillay en la comunidad de Piñanccay en la Pampa de Anta.

Según los cambios en los patrones de asentamiento, se pudo inferir que ocurrió una transición importante dentro del Periodo Formativo (Davis & Delgado, 2009). La vivienda 1 correspondiente a la unidad H, donde ocurrieron varias actividades domésticas, la capa de ocupación evidenció restos de osamenta animal (camélidos, aves, cuyes y probablemente otros mamíferos), algunos se encuentran quemados, fragmentos de cerámica (figurinas, cucharas, piruros) y herramientas líticas (cuchillos, manos de moler, martillos y alisadores) (Bélisle & Galiano, 2010).

En el proyecto de Investigación Arqueológica en Yuthu cerca de la laguna de Huaypo, dirigido por Allison Davis y Carlos Delgado, determinó que el asentamiento data del Formativo Tardío, entre 400 a.C. y 100 d.C. El sitio se ubicó en un área de buenos recursos agrícolas, con acceso al agua y a territorios de pastoreo, con influencia de otros lugares cercanos y redes de intercambio a pequeña escala. El sitio cuenta con diferentes sectores, uno de los cuales compone un espacio ceremonial constituido por una plataforma artificial que contiene una estructura semihundida, asociada a evidencias de actividades ceremoniales. En comparación, el área doméstica se compone de pequeñas unidades habitacionales excavadas en el suelo, asociadas a rasgos de función doméstica como fogones, pequeños depósitos, desechos de alfarería, líticos y piedras para moler (Davis & Covey, 2007; Davis & Delgado, 2009; Davis, 2011; Bauer, 2018; Delgado, 2019a; Delgado, 2019b; Delgado, 2023). Según los autores, los habitantes de Yuthu organizaron labores de ganadería, actividades como el pastoreo de llamas (*Lama glama*) y alpacas (*Vicugna pacos*), complementadas con la agricultura, actividades como el cultivo de quinua (*Chenopodium quinoa*), maíz (*Zea mays*) en bajas cantidades, frejol (*Phaseolus vulgaris*), kiwicha (*Amaranthus caudatus*), papa (*Solanum tuberosum*) y oca (*Oxalis tuberosa*) (Davis & Delgado, 2009; Davis, 2011; Delgado, 2023). Además, Yuthu era un poblado autónomo que formaba parte de un sistema económico regional y de una red de intercambio más amplia a nivel suprarregional (Delgado, 2019a; Delgado, 2019b).

De igual modo, en las excavaciones realizadas en Yuthu se pueden hacer algunas generalizaciones sobre la dieta, la cerámica y algunas características sociales de Yuthu en su período de formación (Davis & Delgado, 2009). El análisis zooarqueológico realizados por Víctor Vásquez y Teresa Rosales del Centro de Investigaciones Arqueobiológicas y Paleoecológicas Andinas (ARQUEOBIOS), han reportado la presencia de restos óseos de camélidos en los pisos de los espacios domésticos y ceremoniales, revelando 4470 elementos óseos de camélidos que representan el 37,9% NISP y según el tamaño la mayoría de los huesos de mamíferos no identificados probablemente eran de camélidos 45.76% NISP por lo tanto el verdadero porcentaje de camélidos probablemente estuvo más cerca del 80% de la muestra total. El 9.73% de los huesos de camélidos están quemados de un total de 2385, según el Número de especímenes identificados (NISP). Asimismo, los huesos termo alterados incluían partes del esqueleto axial y apendicular (los elementos con mayor frecuencia eran las Escápulas, rotulas y las terceras falanges), excepto huesos craneales (Davis, 2010), se debe destacar que casi toda la proteína animal procedía de recursos domésticos, como la llama, la alpaca y el cuy.

Por ello, los camélidos fueron uno de los animales más importantes de Yuthu. En ese sentido, la diferenciación de las especies de camélidos basándose únicamente en la evidencia esquelética es controvertida, debido a que se identificaron llamas y alpacas al examinar 11 primeras falanges de camélidos, de las cuales, 2 anteriores y 9 primeras posteriores, utilizando métodos desarrollados por Kent (1982). Las falanges se dividieron en dos grupos de tamaño, pero los grupos grandes y pequeños no se correlacionaron con la clasificación de especies, 8 animales fueron identificados como alpacas, mientras que 3 animales pequeños fueron identificados como llamas. (Davis, 2010). De igual modo, Vasques y Rosales (2009), sugieren que los animales eran híbridos y para entender las estrategias de mantenimiento de rebaño, registrando la edad en función del grado de desgaste de los dientes superiores e inferiores utilizando métodos desarrollados por Puig y Monge 1983, examinado así 26 animales, según el

Número mínimo de individuos (MNI), aunque tanto las alpacas como las llamas estaban presentes en Yuthu, todos los especímenes adultos viejos probablemente eran llamas según la presencia de esmalte en ambos lados de los incisivos mandibulares. La mayoría de las llamas murieron o fueron sacrificadas como subadultos o adultos (mayores de 1 año), el subconjunto más grande entre 3 y 6 años de edad. Muchas de las llamas adultas mayores tenían los dientes muy desgastados de 6 años a más, lo que indica que pudieron haber sido sacrificadas cuando ya no podían pastar con eficacia o transportar cargas en las caravanas de llamas (Vásquez & Rosales, 2009).

En última instancia, quizás los pastores de Yuthu priorizaron mantener animales para lana y como animales de carga, pero seleccionaron algunas llamas jóvenes (pero maduras) para maximizar el consumo de carne de cada animal. Alternativamente, pueden haber sacrificado machos jóvenes para mantener una proporción de sexos deseable en la manada y fomentar la cría de animales de la mejor calidad (Davis, 2011).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

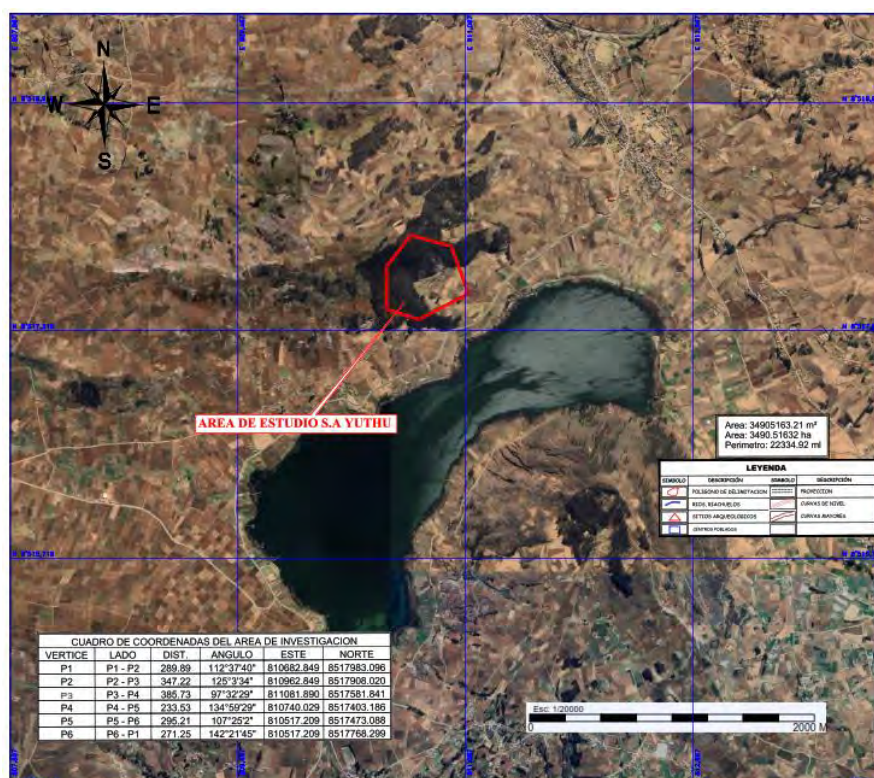
3.1 Ámbito de estudio

3.1.1 Localización política y geográfica

El Sitio Arqueológico de Yuthu está ubicado en la provincia de Anta, próximo a la laguna de Huaypo, entre las comunidades campesinas de Ccollana Chequerec y Cruzpata, en las coordenadas UTM 18L E: 810939, N: 8517610; a una altitud de 3,590 m.s.n.m. (ver figura 2). Los principales límites son: Por el Norte, Con los terrenos del Centro Poblado de Cruzpata Ccollana. Por el Sur, Con los terrenos del Centro Poblado de Chacan. Por el Este, Con el Cerro de Huanacaure. Por el Oeste, Con los terrenos de la Comunidad Huayllacocha.

Figura 2.

Ubicación del Sitio Arqueológico de Yuthu



Nota: Elaboración en base a Google Earth (ver anexo 2). El plano de ubicación de las unidades de donde se recuperó el material cultural está considerado en el anexo 3.

El acceso al lugar se realiza a través de la ruta Cusco-Urubamba, a unos 20 km, a la altura del paradero desvío antes de llegar al centro poblado de Cruzpata. Desde allí, se toma la vía que conduce a la laguna de Huaypo para llegar a Yuthu. Otra opción es continuar por la ruta Cusco-Izcuchaca, partiendo del terminal de Izcuchaca y dirigiéndose en automóvil hacia la laguna de Huaypo, aproximadamente a un 1 km de distancia se encuentra el Sitio Arqueológico de Yuthu, frente al cerro Huanacaure (ver anexo 2).

Además, el sitio arqueológico de Yuthu ocupa una planicie altiplánica con colinas ondulantes que se ubican entre 3200 a 4000 m.s.n.m., con diversas lagunillas y zonas pantanosas rodeadas por montañas accidentadas al sur y al oeste (ver figura 3), siendo adecuada para el pastoreo de camélidos (Davis & Delgado, 2009).

Figura 3.

Planicie altiplánica del sitio arqueológico de Yuthu.



Nota: En base a Google Earth. Se observa los alrededores de la laguna de Huaypo donde abundan los bofedales, idóneos para el pastoreo de camélidos.

3.1.2 Geología

Próximo al cerro Huanacaure se encuentra el Sitio Arqueológico de Yuthu, compuesto por calizas, areniscas y lutitas (Torres, 2013). La provincia de Anta presenta una amplia variedad de formaciones geológicas, destacando entre ellas la Formación Anta y la Formación Chinchero, que son las más cercanas a Yuthu.

Formación Anta. Denominada así por Carlotto, el cual describe los conglomerados de la región de Anta - Limatambo que pertenecen al “Grupo Tacaza”, correspondientes al periodo Terciario, época del Mioceno Medio. Esta formación se caracteriza por sus conglomerados, que están compuestos principalmente de clastos volcánicos, y se intercalan con areniscas feldespáticas, limolitas rojas y aglomerados volcánicos (Carlotto, Gil, Cárdenas, & Chávez, 1996).

Formación Chincheros. Pertenece al periodo Terciario, época del Plioceno, un término acuñado por Cabrera en 1988. Esta formación está compuesta por secuencias de depósitos fluvio-torrenciales que se han identificado en la región de Chinchero, particularmente en la cima sur del cerro Sencca, cerca de la laguna Huaypo, y en las inclinaciones del cerro Moyontuyoc. La formación se caracteriza por la presencia de brechas con una matriz arcillo-arenosa. En términos generales, los diversos elementos clásticos que forman la Formación Chincheros tienen su origen en la erosión del Grupo Yuncaypata, el cual incluye calizas, yesos y lutitas de variados colores (Carlotto et al., 1996)

3.1.3 Geomorfología

En lo que respecta a la geomorfología de Anta, se han identificado diversas unidades regionales (ver figura 5). Dentro de estas, se pueden destacar varias unidades locales, se encuentran:

La Depresión de Anta. Se trata de una depresión alargada con dirección ONO-ESE, que se extiende por aproximadamente 30 km. Esta área es bastante plana y se encuentra a una altitud de entre 3300 y 3400 m.s.n.m. El material que la compone es principalmente fluvio-lacustre, con origen en el Pleistoceno medio hasta el Holoceno (Carlotto et al., 1996). Esta característica geológica facilitó la presencia de fauna, como los camélidos. En la actualidad, la región se ha convertido en un espacio de pastizales y terrenos cultivables, lo que ha sido uno de los factores que atrajo a los habitantes de Yuthu a establecerse en este lugar.

La Pampa de Piuray – Maras. La pampa de Piuray – Maras es una extensión de relieve relativamente plana, ubicada a una altura superior a la depresión de Anta, con altitudes que oscilan entre los 3,600 y 3,750 m.s.n.m. Esta pampa está formada por una mezcla de materiales caóticos, incluyendo grandes bloques provenientes de la Formación Chincheros, que podrían datar del Plioceno, así como de depósitos fluvio-lacustres del Pleistoceno pertenecientes a la Formación San Sebastián. En la vasta planicie de Piuray - Maras, se pueden encontrar lutitas, calizas y evaporitas del Grupo Yuncaypata. En esta unidad se sitúan las lagunas de Piuray y Huaypo, y entre las elevaciones de la pampa destacan algunas lomas intermedias, siendo el cerro Huanacaure, con una altitud de 3,850 m.s.n.m., una de las más prominentes. Esta loma está compuesta por afloramientos de areniscas, lutitas, calizas, evaporitas y rocas volcánicas (Carlotto et al., 1996).

3.1.4 Hidrografía

La provincia de Anta cuenta con una red hidrográfica constituida por deshielos, lagunas, ríos, riachuelos y manantiales, todos ellos alimentados anualmente por las precipitaciones pluviales (Torres, 2013). Esta red se articula en torno a la cuenca del río Vilcanota.

La cuenca del Vilcanota. La cuenca del Vilcanota incluye todos los ríos, riachuelos y manantiales que se encuentran en la pampa de Anta. Entre ellos destaca la microcuenca del río Cachimayo, que nace en los límites de los distritos de Cachimayo y Poroy. Este río recorre una importante distancia en dirección este-oeste hasta la localidad de Izcuchaca, donde luego cambia su rumbo hacia el norte, pasando por Huarcondo, hasta finalmente desembocar en el río Vilcanota. Es esencial mencionar la laguna de Huaypo, ubicada en medio de esta red hidrográfica, la cual ha creado su propio ecosistema y ha dado lugar a una rica diversidad de recursos aprovechables, tanto en flora como en fauna (ver figura 5).

3.1.5 Clima

El Sitio Arqueológico de Yuthu se caracteriza por su clima templado y frío (ver figura 4), con una precipitación anual de 700 mm y una temperatura media de 12°C. (Municipalidad Provincial de Anta, 2013)

3.1.6 Zonas de vida

La zona de vida de Yuthu se caracteriza por el Bosque Húmedo Montano Subtropical (BH-MS), el cual se encuentra situado entre el bosque seco montano bajo y el páramo muy húmedo subalpino. Este ecosistema se desarrolla a altitudes que varían de 3,250 a 4,050 m.s.n.m. En esta área, el clima influye en los patrones de precipitación, que oscilan entre 500 y 1,000 mm anuales, y las temperaturas promedio, que se sitúan entre 6° C y 12° C. La vegetación de la zona se divide en dos estratos bien definidos: un estrato arbóreo superior y otro herbáceo-arbustivo inferior. Entre las especies más destacadas se encuentran la queuña (*Polylepis incana*), el chachacomo (*Escallonia resinosa*), el molle (*Schinus molle*), la totora (*Typha sp.*), la muña (*Minthostachys mollis*) y el nabo silvestre (*Brassica campestris*). Además, en el área se cultivan especies como el maíz (*Zea mays*), la quinua (*Chenopodium quinoa*) y la papa (*Solanum sp.*) (Municipalidad Provincial de Anta, 2022).

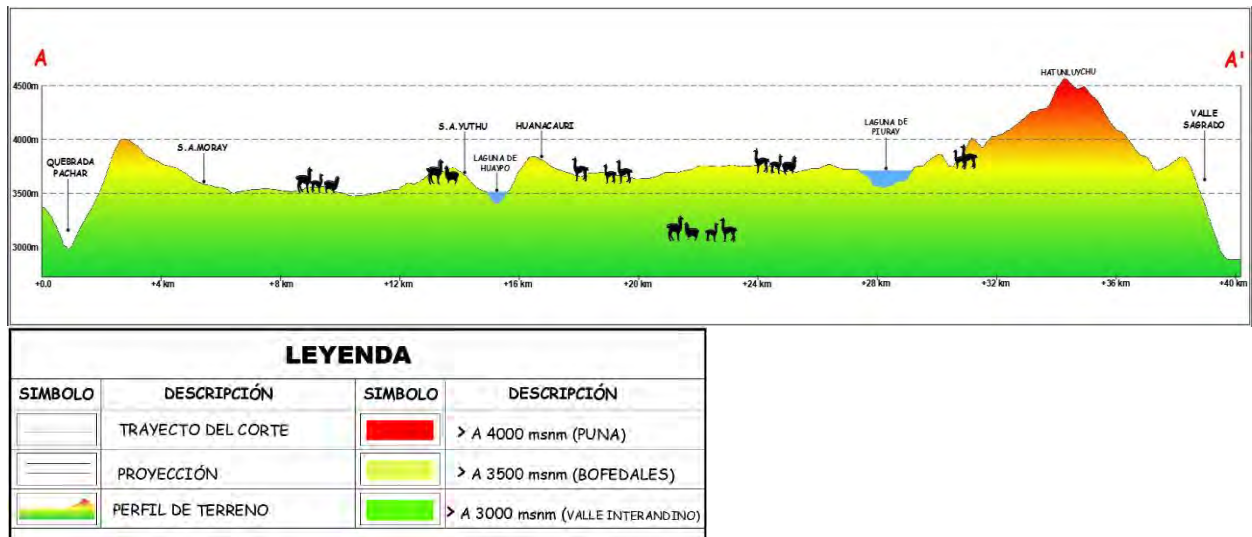
Desde esta perspectiva, la biodiversidad se erige como un patrimonio de gran valor a nivel mundial, regional y local, que requiere ser protegido. Desde una perspectiva biológica, la diversidad es esencial, porque brinda las posibilidades de adaptación a la población humana y a otras especies frente a variaciones en el entorno de la laguna de Huaypo (Municipalidad Provincial de Anta, 2022). Dando lugar al desarrollo de los primeros asentamientos, como es el caso de Yuthu (ver figura 4).

3.1.7 Flora y fauna

En el área de estudio, se puede apreciar una notable diversidad de fauna silvestre, que incluye una variedad de aves, mamíferos y otras especies que actualmente se encuentran en peligro de extinción debido a la depredación. Entre las especies de aves observadas se encuentran la gallareta andina (*Fulica ardesiaca*), el pato jergón (*Anas georgica*), el pichinco (*Zonotrichia capensis peruviana*), la gallineta común (*Gallinula chloropus*) y la gaviota andina (*Chroicocephalus serranus*). En relación a los mamíferos, se destacan el venado (*Odocoileus virginianus*), el ratón de campo (*Rattus rattus*), el zorro (*Pseudalopex culpaeus*), el zorrino (*Conepatus chinga*) y la liebre (*Oryctolagus cuniculus*), que se encuentra en peligro de extinción (ver figura 4). Además, se pueden observar algunos anfibios, como la rana común (*Pelophylax perezii*), reptiles como la culebrita (*Tachymenis peruviana*) y una gran diversidad de insectos, (Municipalidad Provincial de Anta, 2022).

Figura 4.

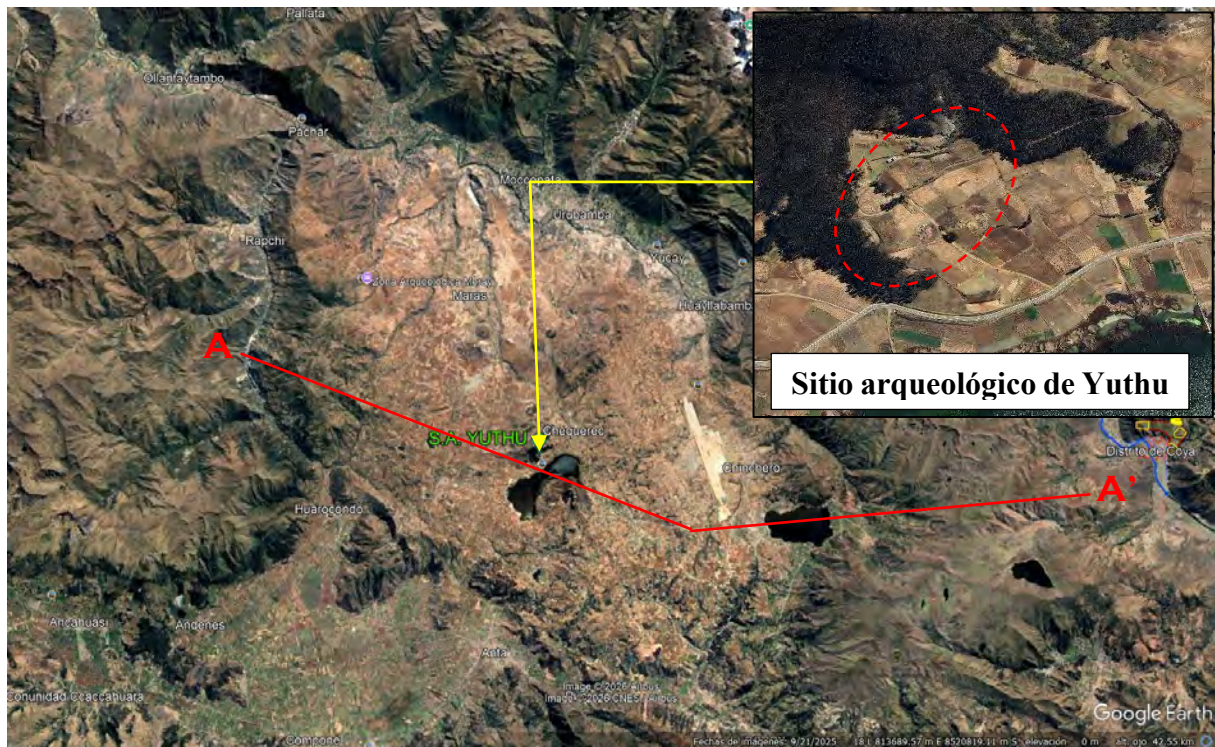
Se observa la variación del clima, zonas de vida y la flora y fauna en la llanura de Yuthu.



Nota: Corte longitudinal del sitio arqueológico de Yuthu (ver anexo 4).

Figura 5.

Formación geomorfológica de la pampa de Anta, Chinchero y Maras.



Nota: Imagen en base a Google Earth, se observa el corte longitudinal (ver anexo 4 para más detalles) y los alrededores del sitio arqueológico de Yuthu.

3.1.8 Aspectos culturales del área de estudio

El sitio arqueológico de Yuthu muestra evidencia de ocupación del estilo cerámico Chanapata Derivado, que se diferencia del Chanapata por tener una mayor presencia del subtipo Chanapata Rojo en comparación con el Chanapata Negro (en una proporción de 10 a 1 en Yuthu). Según Rowe (1944) y Zapata (1998), pertenece al Formativo Tardío, se encontró en la superficie. Lo que garantiza que los estratos formativos no fueron alterados por ocupaciones más recientes. La mayoría de sitios formativos, en la cuenca de Jaquijahuana incluyendo Ak'awillay, tienen ocupaciones más tardías. Lo que se deduce de la presencia de otros estilos de cerámica. Además, algunas partes de la ladera del cerro Yuthu muestran leves modificaciones o terrazas donde los habitantes realizaron construcciones arquitectónicas y otras actividades (ver figura 6). Aunque, en esta época, Yuthu no fue el sitio más grande de la región de Jaquijahuana, su ubicación geográfica privilegiada cerca de la laguna de Huaypo, las pocas modificaciones de la superficie y la ausencia de ocupaciones más tardías lo convierten en un lugar de gran importancia para comprender el desarrollo social y la vida cotidiana en este periodo (Davis & Delgado 2009).

Durante las excavaciones realizadas por Allison Davis y Carlos Delgado en el sitio arqueológico de Yuthu en los años 2006 y 2007, se identificaron dos sectores principales: el sector Sur y el sector Norte. El sector Sur, considerado como el área ceremonial, abarcó las unidades A y B, con superficies de 78 m² y 4 m², respectivamente. En contraste, el sector Norte, que comprendía las unidades D y C de 64 m² y 8 m², reveló evidencia de ocupación doméstica (ver figura 7). Se encontraron dos viviendas irregulares excavadas en el suelo geológico, con varios niveles de ocupación y apisonados en su interior. Alrededor de estas viviendas, se identificaron hoyos circulares que habrían funcionado como depósitos. Además, se encontraron algunas improntas de postes, lo que sugiere que muchos de ellos pudieron haber sido

reutilizados en otras construcciones o utilizados como combustible (Davis & Delgado 2009; Davis 2011. Delgado, 2023).

Figura 6.

Vista panorámica del Sitio Arqueológico de Yuthu, tomada de lado Este (en círculo).



Nota: Tomado de Delgado (2023), Pag.469, figura 3.

Las técnicas de construcción de las estructuras principales al comienzo de la ocupación son la diferencia más notable entre los dos sectores. En la unidad D, se hicieron las viviendas más simples, cavadas en el suelo, construidas sin alterar la pendiente del cerro y probablemente, erigidas por una sola familia con los materiales disponibles en la zona. En contraste, en la unidad A, la estructura principal también es semisubterránea, pero fue construida con mampostería formal, anchas banquetas y un muro de contención. La modificación del cerro para construir la plataforma y el tipo de estructura implican que una gran parte de esta población invirtió mucho más tiempo y esfuerzo en la planificación y construcción de este lado del sitio. En ocupaciones posteriores, la diferencia marcada desaparece. En ambos sectores, las estructuras son pequeñas y construidas sobre la superficie. Mientras que en la unidad D las

estructuras tienen cimientos simples de una hilera de piedras sin mortero, en la unidad A la única estructura presente muestra cimientos de barro. Sin embargo, hacia la fase final, hay similares alineamientos y acumulaciones de piedras asociados a entierros humanos en ambos sectores, a pesar de las claras diferencias arquitectónicas iniciales. Además, los rasgos arquitectónicos menores también variaban entre los sectores Norte y Sur (Davis & Delgado, 2009).

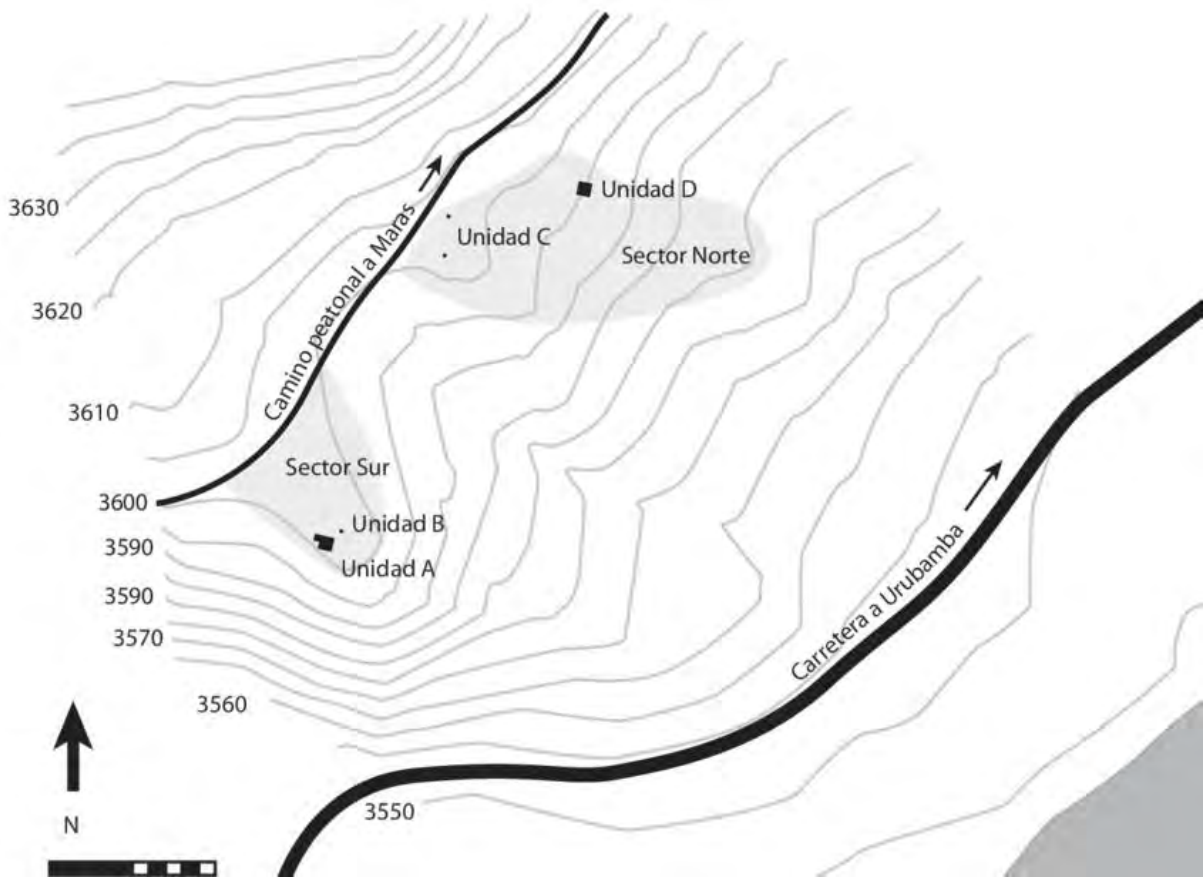
Los fogones de la unidad D presentaban diversas dimensiones, la mayoría eran bastante grandes y con múltiples capas de ceniza y apisonados sobrepuestos. En cambio, los pocos fogones de la unidad A eran más pequeños, con una o dos capas de ceniza y no había apisonado. Mientras estos fogones y otras estructuras de la unidad D mostraban múltiples superficies apisonadas, no se halló este tipo de suelo en la unidad A. Lo que indica menos tránsito peatonal. Además, en la unidad D había varios hoyos simples para almacenar alimentos o utensilios, mientras que en la unidad A solo había una cavidad cilíndrica con paredes de piedra argamasa de arcilla, posiblemente utilizada como depósito. La cantidad y variedad de los depósitos sugieren que la mayor parte de las actividades de almacenamiento se llevaron a cabo en el Sector Norte (Davis & Delgado, 2009).

Las viviendas excavadas en Bandojan, (Delgado, 2019a), muestran una arquitectura muy sencilla, con cortes en el suelo geológico, con algunos alineamientos de piedra que delimitan ciertos espacios, con evidencias mayormente de superposición de desechos y rellenos, que no presentan evidencias de reparaciones ni remodelaciones. En contraste, la plataforma ceremonial de Yuthu muestra indicios de una ocupación continua con reparaciones y adecuaciones. En Ak'awillay se reportaron tres viviendas formativas tardías que cronológicamente serían posteriores a las de Yuthu y Bandojan. Se componen en una estructura semisubterránea delimitadas con piedras, con un piso compacto preparado encima de la tierra

roja arcillosa que corresponde al suelo geológico (Bélisle & Galiano 2010). Afuera de la vivienda 13 en la unidad M, en lo que parece haber sido un patio exterior, se halló un fogón, que estaba lleno de ceniza y contenía unos fragmentos de cerámica de estilo Chanapata Derivado. El fogón no estaba asociado a ningún muro, así que este espacio se interpreta como un patio y no como una vivienda. La vivienda 1 de Ak'awillay difiere de las de Yuthu y Bandojan en que es cronológicamente más tardía y presenta una arquitectura más formal asociada a fogones (Bélisle & Galiano, 2010; Delgado, 2023).

Los análisis de radiocarbono de Yuthu (Davis, 2011) indican que la plataforma ceremonial y el área doméstica fueron utilizadas durante el mismo período, al igual que en Bandojan (Delgado, 2019b), donde también se encontraron plataformas y áreas domésticas. Se evidencia espacios de tiempo que deben estar vinculados a sus actividades económicas como la agricultura y el pastoreo de camélidos que corresponden a movimientos planeados de los integrantes de la familia a otra casa dentro de un conjunto de unidades domésticas dispersas en el territorio, pero que están unidas por relaciones de parentesco. El abandono de estructuras o zonas de actividad es un proceso continuo en los asentamientos formativos, pero no todos los sitios o viviendas fueron abandonados de la misma manera. Para el Formativo Tardío del Cusco, se identifican dos tipos de abandono, uno permanente y otro periódico. Un ejemplo claro permanente es que Yuthu se convirtió en un gran cementerio en su etapa final (Davis & Delgado, 2009; Davis, 2011). Los procesos constructivos de Yuthu y Bandojan desde su primera fase presentan constantes niveles de ocupación, rellenos y abandonos periódicos o estacionales (Davis & Delgado, 2009; Delgado, 2019a; Delgado, 2023).

Figura 7. Distribución de las Unidades A, B, C y D en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu.



Nota: Tomado de Davis (2011), Pág. 3, figura 1.2.

3.2 Tipo y nivel de investigación

El presente trabajo de investigación, de acuerdo con el fin que persigue, es de tipo básica, ya que su objetivo principal es la búsqueda y sistematización de información sobre la realidad, con el propósito de incrementar o generar conocimientos científicos (Sánchez & Reyes, 2017). Para abordar el análisis zooarqueológico de los camélidos, se examinan los modos de procesamiento, consumo y desecho identificados en los restos óseos, aplicando enfoques derivados de la zooarqueología y la tafonomía. Asimismo, se registrarán todas las modificaciones y alteraciones observadas en los elementos óseos, con el fin de comparar las

evidencias de los sectores Norte y Sur, como resultado de los procesos antrópicos y no antrópicos.

El nivel de investigación es descriptivo–comparativo. Según Hernández et al. (2014), el nivel descriptivo tiene como objetivo especificar las propiedades y características relevantes de un fenómeno determinado. Estos estudios describen las tendencias de un grupo o población con el fin de realizar un análisis adecuado. En ese sentido, la investigación describe las evidencias zooarqueológicas relacionadas con el procesamiento, el consumo y el desecho de los restos óseos de camélidos, identificando sus particularidades en los sectores Norte y Sur en el sitio arqueológico de Yuthu.

Por su parte, el nivel comparativo permite establecer semejanzas y diferencias entre dos o más unidades de análisis, con el objetivo de reconocer patrones comunes o divergentes (Hernández et al., 2014). En esta investigación, dicho nivel se aplica para realizar un análisis diferenciado entre el sector Norte y el sector Sur, lo que permite identificar variaciones espaciales en las prácticas de aprovechamiento de camélidos asociado a las dinámicas sociales y contextuales del asentamiento. En conjunto, el nivel descriptivo–comparativo proporciona una comprensión más amplia del fenómeno, al integrar una descripción detallada de las evidencias con la comparación de sus manifestaciones en ambos sectores de Yuthu durante el Periodo Formativo Tardío.

3.3 Método hipotético - deductivo

El presente trabajo de investigación se desarrolla mediante el método hipotético-deductivo. Según Morveli Salas (2019), sigue un razonamiento lógico que va de lo universal a lo particular, permitiendo analizar los casos, hechos o procesos desde una perspectiva teórica general. La aplicación de este método implica que las observaciones y explicaciones se realicen a la luz de una teoría de carácter general.

El enfoque hipotético-deductivo permite contrastar los postulados teóricos de la zooarqueología y la tafonomía con evidencia empírica obtenida del registro arqueofaunístico de Yuthu. De este modo, orienta la interpretación de los hallazgos del estudio zooarqueológico de los camélidos, ayudando a entender las prácticas relacionadas con el procesamiento, el consumo y la gestión de desechos.

3.4 Enfoque de la investigación

El enfoque metodológico adoptado en el presente trabajo es de carácter mixto, ya que combina elementos cuantitativos y cualitativos para lograr una comprensión integral del objeto de investigación. Según D'Olivares y Casteblanco (2015), este tipo de enfoque integra ambos métodos de manera complementaria permitiendo una visión más amplia y profunda del fenómeno en estudio. Por su parte, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señala que el enfoque mixto posibilita la complementariedad de los datos y la triangulación de resultados, lo que refuerza la validez del análisis desde una perspectiva holística y pragmática.

El enfoque mixto permite describir y comparar las características de los elementos óseos de camélidos procedentes de los sectores Norte y Sur de Yuthu. Se aplican procedimientos cuantitativos, como el conteo y registro de frecuencias óseas y procedimientos cualitativos, orientados a interpretar las evidencias tafonómicas y culturales. Esta combinación posibilita identificar las huellas de procesamiento, consumo y descarte, así como diferenciar las modificaciones naturales y antrópicas de los conjuntos arqueofaunísticos (Behrensmeyer, 1978; Binford, 1984; Lyman, 1994; Yravedra, 2013; Bonomo, et al., 2019).

3.5 Objeto de estudio

La investigación se centra en los sectores Norte y Sur de sitio arqueológico de Yuthu. El objeto de estudio está constituido por los restos arqueofaunísticos de camélidos, cuyo análisis zooarqueológico permite comprender las prácticas vinculadas al procesamiento, consumo y

desechos. Este enfoque busca identificar y comparar los patrones observados en ambos sectores y al mismo tiempo aportar información relevante sobre las estrategias de subsistencia y las dinámicas socioculturales desarrolladas en el asentamiento. Asimismo, la investigación contribuye al fortalecimiento de los estudios zooarqueológicos en la pampa de Jaquijahuana, ampliando el conocimiento sobre la relación entre los grupos humanos y los camélidos en los andes durante el Formativo Tardío.

3.6 Tamaño y selección de la muestra

La muestra analizada corresponde a restos óseos de camélidos procedentes de las cuatro unidades excavadas durante el Proyecto de Investigación Arqueológica Yuthu, desarrolladas en las temporadas 2006 y 2007 por Allison Davis y Carlos Delgado (ver anexo 4). Este proyecto fue aprobado mediante la Resolución Directoral N.º 695/INC, en junio de 2007, y ha revelado importantes evidencias arqueológicas correspondientes al Periodo Formativo Tardío, distribuidas en dos sectores: el sector Norte, asociado al área doméstica, y el sector Sur, vinculado a espacios ceremoniales o supradoméstico.

La selección de las muestras se realizó empleando un criterio sistemático, diferenciando las unidades C-D en el sector Norte y las unidades A-B en el sector Sur, de acuerdo con su funcionalidad contextual. En ese sentido, se logró aislar un total de 560 elementos óseos, de los cuales 319 corresponden al sector Norte y 241 al sector Sur, distribuidos en 55 bolsas de material arqueofaunístico (ver anexo 5).

3.7 Técnicas de recolección de información

Las técnicas de recolección de información comprenden los procedimientos empleados para obtener datos necesarios que permiten analizar las variables establecidas en la investigación (Arias, 2006). En este estudio, la información se obtuvo mediante observación

directa y análisis de laboratorio de los restos óseos de camélidos procedentes de los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu.

Durante el proceso de registro, se aplicaron criterios de identificación anatómica, taxonómica y tafonómica, considerando las variables vinculadas al procesamiento, consumo y desechos. Los datos fueron sistematizados en tablas y gráficos estadísticos, elaborados con los programas Microsoft Excel y Microsoft Access lo que permitió organizar y comparar la información obtenida. Asimismo, se utilizaron instrumentos de medición y observación directa, tales como lupas geológicas con aumentos de 20X y 30X y un calibrador vernier digital Truper, con una precisión de dos decimales, para el registro de medidas y observación de modificaciones óseas superficiales.

3.8 Técnicas de análisis de datos

El análisis de los datos se realizó mediante la aplicación de técnicas estadísticas de histogramas y cuadros, orientadas a identificar tendencias, procesos y patrones significativos dentro del conjunto arqueofaunístico. Este proceso permitió explorar las características morfológicas, anatómicas y tafonómicas de los restos óseos, a fin de establecer relaciones entre las variables estudiadas (ver tabla 1).

Tabla 1*Operacionalización de las variables*

Variabla	Dimensiones	Indicadores
Modos de procesamiento	-Técnicas de procesamiento -Etapas de procesamiento -Termoalteración	- Marcas de corte y fractura - Degollamiento, despellejamiento, desmembramiento, destazamiento, evisceramiento y porcionamiento - Exposición directa e indirecta.
Preferencia de consumo	-Índice de consumo -Representación anatómica	- Identificación de especies - Perfiles etarios - Representación anatómica
Gestión de desechos	-Alteraciones naturales no biológicas -Alteraciones biológicas -Termoalteración	- Meteorización, marcas de pisoteo, abrasión, concreción y manganeso. - Marcas de raíces, hongos-bacterias - Exposición directa al fuego.

Nota: Elaboración propia en base a Mengoni (2014) y Rojas (2019).

El análisis zooarqueológico consistió en la identificación anatómica y taxonómicas de los especímenes óseos (enteros o fragmentados) mediante la comparación con atlas osteológicos y colecciones de referencia. En cada elemento identificado se registraron los siguientes datos: tipo de hueso (p. ej., humero, fémur), la lateralidad (derecha, izquierda o sin lateralidad en el caso de elementos axiales), la porción anatómica (epífisis proximal o distal o diáfisis) y la clase de edad, determinada a partir del desarrollo dental y el grado de fusión ósea. Con esta información es posible cuantificar la abundancia taxonómica y anatómica representada en cada conjunto faunístico (Bonomo, et al., 2019).

Asimismo, se registraron las alteraciones tafonómicas de origen natural y antrópico observadas sobre las superficies óseas. Las modificaciones antrópicas incluyen huellas de corte, raspado, percusión, fracturas intencionales y alteraciones térmicas derivadas de procesos de cocción o exposición al fuego. Las modificaciones naturales comprenden efectos de

meteorización, abrasión, marcas de raíces, concreciones y manchas de manganeso (Sierpe, 2015; Bonomo, et al., 2019).

El procesamiento de la información se realizó mediante una base de datos elaborada conforme al manual del análisis zooarqueológico (ver figura 8), que permitió organizar las variables, dimensiones e indicadores de acuerdo con las categorías establecidas por Mengoni (2014) y Rojas (2019).

Figura 8.

Se observa el inicio de la recopilación de la base de datos

The screenshot shows a web application window titled 'DATOS_GENERAL'. The main header is 'YUTHU - Datos Generales'. The interface is organized into several functional areas. On the left, there is a form with input fields for 'ID', 'Bolsa' (containing '1'), 'Procedencia' (containing '1054'), 'Unidad' (containing 'D'), 'Cuadrícula', 'Nivel' (containing 'A-207'), 'Peso' (containing '0.01'), 'Registro Asociado' (a large empty text area), and 'Fecha de Análisis' (containing '02/09/2024'). In the center, there is a section for 'INDUSTRIA OSEA' with three buttons: 'NUEVO', 'GUARDAR', and 'ELIMINAR'. On the right, there are two main categories: 'PERFIL BIOLÓGICO' and 'TAFONOMÍA'. 'PERFIL BIOLÓGICO' includes buttons for 'IDENTIFICACIÓN ANATÓMICA', 'PRESENCIA DE DIENTES', 'OSTEOMETRÍA', and 'PATOLOGÍAS'. 'TAFONOMÍA' includes buttons for 'ALTERACIONES NATURALES NO BIOLÓGICAS', 'ALTERACIONES BIOLÓGICAS', 'MARCAS DE CORTE', and 'PATRONES DE FRACTURA'. At the bottom, there is a navigation bar with 'Registro: 1 de 559', a search icon, 'Sin filtro', and a 'Buscar' button.

Nota: Esta imagen corresponde al manual de análisis zooarqueológico de Maestro. Phool N. Rojas Cusi.

3.8.1 Modos de procesamiento

El procesamiento tiene como propósito la reducción, modificación y transformación del cuerpo del animal en partes consumibles (Reitz & Wing, 2008; Yravedra, 2013), para lo cual se tuvo en cuenta las dimensiones con sus respectivos indicadores (ver tabla 2).

Tabla 2

Operacionalización de la variable Modos de procesamiento con sus dimensiones e indicadores

Variable	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	Indicadores	
Modos de procesamiento	Técnicas de procesamiento	Marcas de corte	Cortes Primarios	Corte-descarne Corte-desarticulación Corte-impacto Corte-sierra	
			Cortes Secundarios	Shoulders Splitting Microestrias	
			Disposición de Cortes	Agrupado Aislado Disperso Superpuesto	
			Similitud de color de fractura	Homogéneo Parcialmente homogéneo Heterogéneo	
		Patrones de fractura	Contorno de fractura	Longitudinal Transversal Diagonal Dentado-aserrado Diagonal escalonada Escalonado columnar Festoneado Helicoidal	
	Etapas de procesamiento	Termoalteración	Hervido Exposición directa	Textura de la fractura	Rugoso Lisa Estriada
					Despellejamiento Evisceramiento Desmembramiento Destazamiento Porcionamiento
					Gracilidad brillo

Nota: Elaboración propia en referencia a Mengoni (2014) y Rojas (2019).

3.8.1.1 Técnicas de procesamiento

El análisis de las técnicas de procesamiento permite identificar las actividades humanas vinculadas a la reducción y aprovechamiento de los camélidos. Dichas técnicas dejan evidencias físicas sobre la superficie ósea, tales como marcas de corte y patrones de fractura.

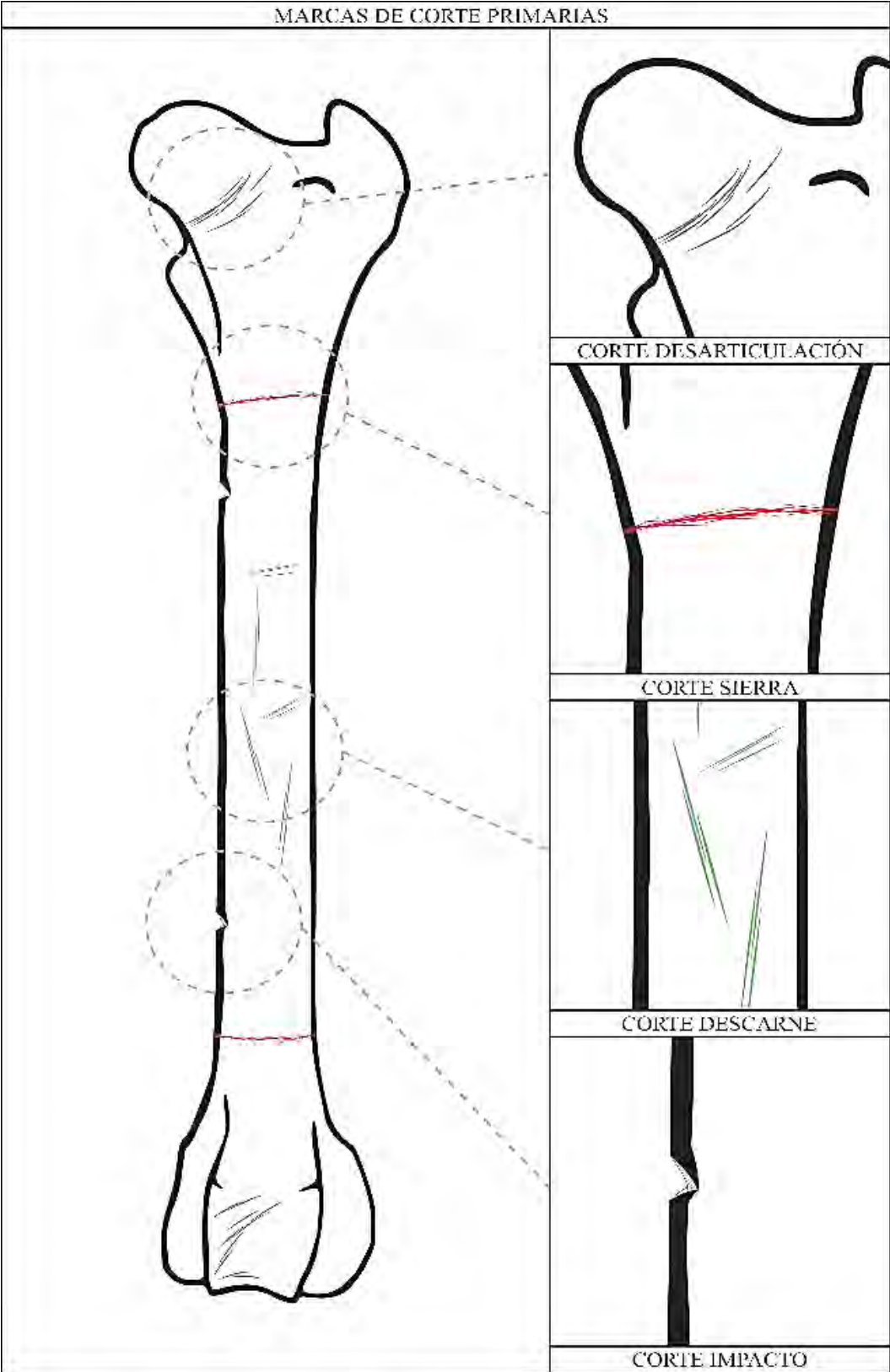
Marcas de corte

Pueden ser de diferentes formas dependiendo de varios factores como la utilización de diversos instrumentos, las técnicas de procesamiento y las partes anatómicas trabajadas. Estas marcas se observan como finas estrías con secciones transversales en forma de V o U, generalmente rectas y de profundidad variable. Bajo el microscopio, presentan estrías paralelas y finas en las paredes internas de la marca (Mengoni, 1999; Del Papa, 2012; Yravedra, 2013; Bonomo, et al., 2019).

Estas marcas se pueden clasificar en cortes primarios y secundarios. Los cortes primarios son incisiones de mayor longitud y profundidad, utilizadas con fines específicos en el procesamiento de los camélidos, tales como corte-desarticulación, corte-impacto, corte-descarne y corte-sierra (ver figura 9). Por otro lado, los cortes secundarios son aquellos que surgen de acciones complementarias o colaterales en la ejecución de los cortes primarios. Estos se producen mediante la utilización de instrumental específico, como *shoulders*, lengüetas, *splitting* y *microestrias* (Rojas, 2019; Rojas & Huallpamaita, 2024). La disposición de cortes se refiere al modo en el que las marcas de corte se distribuyen sobre los elementos óseos, lo que permite reconocer patrones en las prácticas de faenamiento y complementar la identificación de cortes primarios y secundarios.

Figura 9.

Representación de los tipos de cortes primarios en áreas específicas



Nota: Tomado de Rojas y Huallpamaita (2024), p. 66, figura 12.

Patrones de fractura

Nos indican como fueron procesados los camélidos, dando a conocer prácticas de subsistencia y las diferentes interacciones de los agentes tafonómicos que pudieron ocurrir en distintas fases del aprovechamiento cárnico del animal; ya sea durante la reducción de la carcasa, el procesamiento o el consumo de la médula ósea (Del Papa, 2012; Bonomo, et al., 2019).

Similitud de color de fractura. El color de la fractura constituye un indicador tafonómico fundamental para determinar el estado del hueso al momento de su ruptura. Este aspecto se analiza comparando la similitud o la diferencia de color entre el borde de la fractura y la superficie externa del hueso. Cuando el color es homogéneo, la fractura ocurrió en estado fresco, indicando una acción antrópica vinculada al procesamiento o consumo. Por otro lado, si las coloraciones son parcialmente homogéneas o heterogéneas, esto indica que las fracturas ocurrieron en huesos que estaban semisecos o secos, a causa de procesos naturales o post-deposicionales (Outram, 2002; Del Papa, 2012; Rojas, 2019).

Contorno de la fractura. Describe la forma o el trazo del borde resultante tras la ruptura del hueso y es un elemento fundamental para determinar el tipo de fuerza aplicada y la condición del tejido óseo en el instante del impacto (Lyman, 1994; Del Papa, 2012; Rojas, 2019).

Helicoidal: Conocida también como espiral, es aquella en la que el borde de la fractura presenta una torsión helicoidal y su longitud es mayor que el diámetro original de la diáfisis.

Transversal: Ocurre cuando la longitud del borde fracturado es menor que el diámetro de la diáfisis del hueso (ver figura 10).

Diagonal: Se presenta como un plano oblicuo respecto al eje longitudinal del hueso; los dos fragmentos resultantes se mantienen en la misma orientación sin girar en espiral.

Diagonal escalonada: Se caracteriza por un contorno diagonal que se interrumpe por la falta de un segmento longitudinal o transversal en relación con el eje longitudinal del hueso.

Longitudinal: Los bordes del espécimen se orientan paralelamente al eje longitudinal del hueso, y este tipo de fractura se observa principalmente en los metapodios.

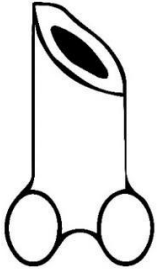
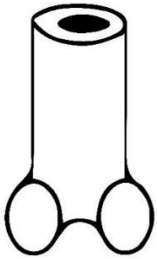
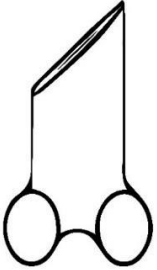
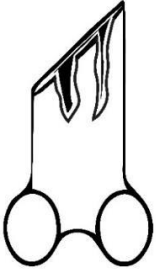
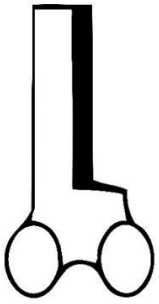
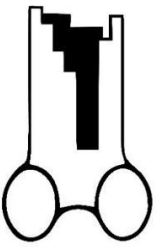
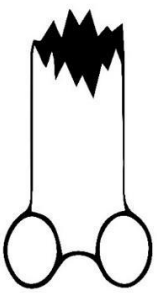
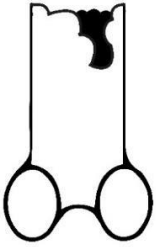
Escalonado o columnar: Presenta paños de fractura longitudinales que se entrelazan con fracturas transversales.

Dentado o aserrado: Consiste en paños de fractura oblicuos que forman picos pronunciados de diversas alturas, asemejándose a los dientes de una sierra.

Festoneado: Se compone de una serie de planos semicirculares o curvilíneos superpuestos.

Figura 10.

Representación de los contornos de fractura para los restos óseos.

CONTORNO DE LA FRACTURA			
			
HELICOIDAL	TRANSVERSAL	DIAGONAL	DIAGONAL ESCALONADO
			
LONGITUDINAL	ESCALONADO O COLUMNAR	DENTADO O ASERRADO	FESTONEADO

Nota: Tomado de Rojas y Huallpamaita (2024), p.69, Figura 14.(Adaptado a partir d Lyman (1994), p.319, Figura 8.4)

Textura de la fractura. Hace referencia al aspecto superficial del borde fracturado y ayuda a evaluar el estado del hueso en el instante de su quiebre. Las superficies lisas sugieren fracturas en huesos frescos, donde aún existe contenido orgánico y humedad, lo que demuestra una acción antrópica directa vinculada al procesamiento o consumo. Por otro lado, las superficies que son rugosa indican fracturas en huesos que están secos, provocadas por procesos naturales o postdeposicionales. Finalmente, las superficies estriadas muestran finos surcos o líneas paralelas que se forman por torsión o roce durante la fractura de huesos fresco, relacionados a manipulaciones intencionales en el contexto del procesamiento (Outram, 2002; Del Papa, 2012; Bonomo, et al., 2019; Roja & Huallpamaita, 2024).

3.8.1.2 Etapas de procesamiento

Las etapas implican una división y desorganización progresiva de las carcasas. En el caso de los mamíferos grandes, este proceso puede dividirse en varias fases (Lyman, 1994; Mengoni, 1999). La primera es la etapa inicial o primaria, que tiene lugar en el sitio de caza o recolección, con el objetivo de facilitar el transporte. Después está la etapa secundaria, en la que las unidades primarias se fraccionan en porciones menores que suelen ser distribuidas entre los miembros del grupo. Por último, la etapa final implica una desorganización aún mayor de las estructuras anatómicas y la fragmentación de los huesos, todo ello relacionado con la preparación de los alimentos (ver figura 11).

Diversos autores (Miller, 1979; Mengoni, 1999; Del Papa, 2012; Bonomo, et al., 2019; Roja & Huallpamaita, 2024) han documentado las principales actividades que conforman el procesamiento de los animales, entre las que destacan:

Sacrificio

Existen dos tipos de sacrificio que los pastores contemporáneos practican y que se pueden identificar en los restos arqueológicos: el degüello ventral y el puntillazo dorsal.

Degollamiento

Este proceso consiste en separar la cabeza del cuerpo del animal.

Evisceración

Se refiere a la extracción de los órganos internos y la sangre que en muchos casos puede ser bebida cruda.

Despellejamiento

Es el paso para poder acceder a las partes comestibles del animal. Involucra las acciones necesarias para desprender el cuero.

Desmembramiento

Este paso consiste en dividir al animal en porciones, regiones o conjuntos anatómicos que serán utilizados para el consumo.

Porcionamiento

Se dedica a la división de los elementos óseos de los camélidos en unidades que permiten un consumo individual.

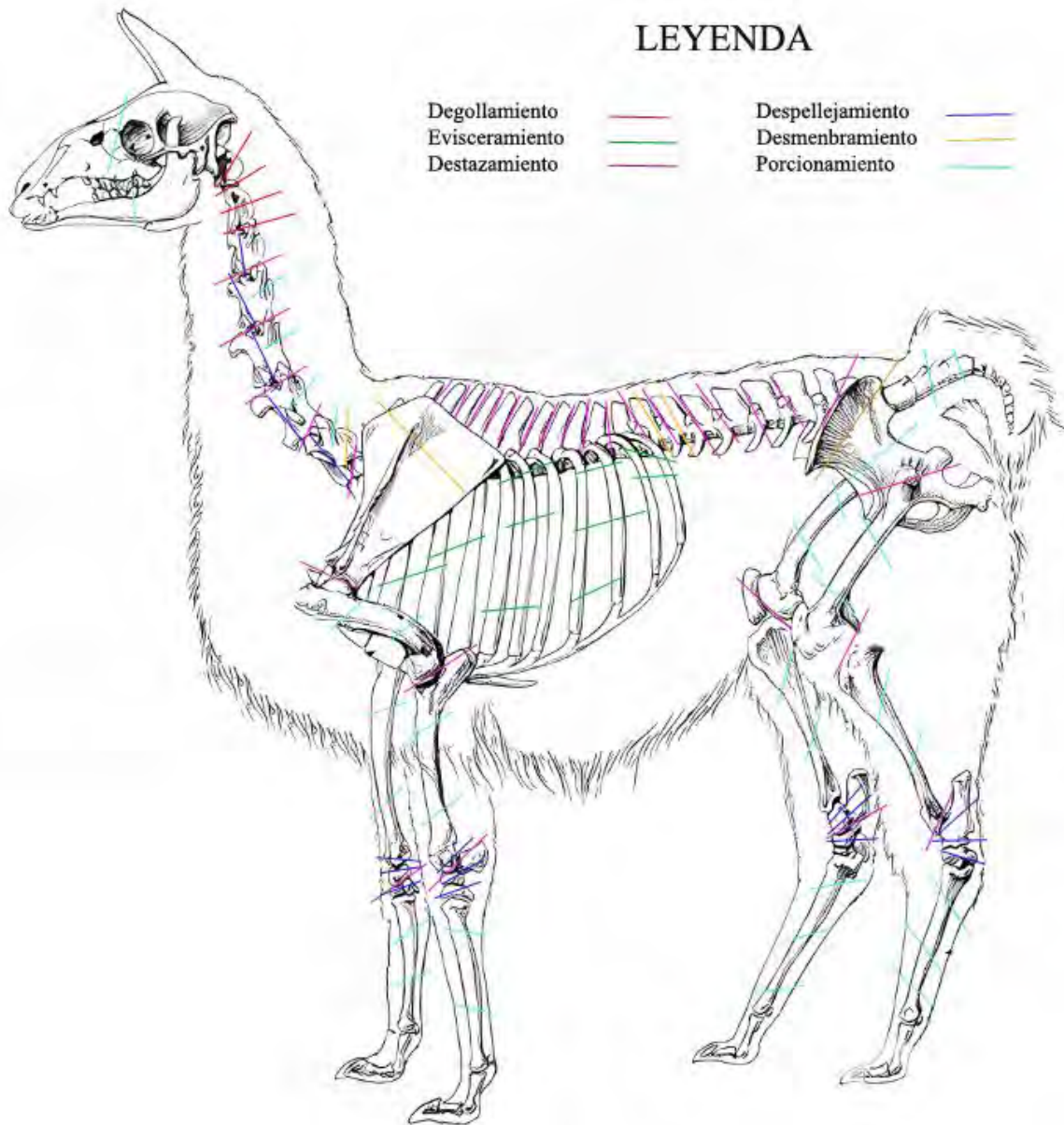
Destazamiento

Su objetivo es reducir la carcasa a tamaños manejables.

Estas actividades son fundamentales para entender las prácticas tradicionales del procesamiento de los animales en contextos arqueológicos y contemporáneos.

Figura 11.

Etapas de procesamiento. Nótese la presencia y concentración de las marcas de corte diferenciadas con distintos colores como se muestra en la leyenda.



Nota: Elaboración propia basada en Bonomo, et al. (2019); Rojas & Huallpamaita (2024). Cada color de línea indica el lugar específico del corte, dependiendo a las partes consumibles preferibles o a la etapa de procesamiento en la que se encuentran.

3.8.1.3 Termoalteración

La aplicación de calor, ya sea directa o indirecta sobre los elementos óseos durante el proceso de cocción genera una alteración térmica. Un ejemplo de este fenómeno es el hervido, que se considera un método de termoalteración indirecta, ya que implica el uso de un recipiente con agua colocado sobre una fuente de calor. Por otro lado, la exposición directa al fuego consiste en colocar los elementos óseos directamente sobre las brasas, lo que permite su cocción de manera intensa (Miller, 1979; Bonomo, et al., 2019; Roja & Huallpamaita, 2024).

3.8.2 Preferencias de consumo

Esta variable permite identificar las formas de consumo a partir de los indicadores y dimensiones de análisis establecidos, lo que contribuye a interpretar los patrones observados en el conjunto óseo recuperado y comprender el aprovechamiento del recurso faunístico (camélido) en el sitio arqueológico de Yuthu.

Según Bonomo, et al., (2019),: la identificación del elemento, el taxon, la lateralidad, la porción anatómica y la clase de edad, determinada a partir de la dentición y el grado de fusión permitirán cuantificar la abundancia anatómica y taxonómica representada en cada conjunto faunístico, mediante los siguientes indicadores: número de especímenes identificables (NISP), utilidad anatómica, número mínimo de elementos (MNE), frecuencia atómica porcentual (MAU%), la aportación cárnica a partir del MUI (índice de utilidad cárnica) y número mínimo de individuos (ver tabla 3).

Por lo tanto, se utilizó la metodología de identificación anatómica y taxonómica mediante comparaciones morfológicas con colecciones de referencia, implicando la comparación de tamaño, forma y características específicas de los huesos.

Tabla 3

Operacionalización de la variable preferencia de consumo con sus dimensionalidades e indicadores de cata ítem.

Variable	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	Indicadores
Preferencia de consumo	Identificación de especies	- Presencia de esmalte en los incisivos		- Zona lingual - Zona labial
	Perfiles etarios	- Análisis dental - Análisis de fusiones óseas		- Erupción, reemplazo y desgaste dentario - Fusionado - No fusionado
		- NISP (número de especímenes identificables)		- Conteo de restos óseos
		- Utilidad anatómica	- Rendimiento anatómico - Índice de secado	- Biomasa por elemento óseo - Capacidad de secado
		- MNE (número mínimo de elementos)		- Conteo estimado de elementos óseos
	Representación anatómica	- MAU % (frecuencia anatómica porcentual)		- Regularidad de elementos óseos
		- Aportación cárnica a partir del MUI (índice de utilidad cárnica)		- Proporción de carne por elemento óseo
	- MNI (número mínimo de individuos)		- Estimación de individuos	

Nota: Elaboración propia en referencia a Mengoni (2014) y Rojas (2019).

3.8.2.1 Identificación de especies

La identificación de especies en camélidos se realizó mediante el análisis morfológico de los incisivos, ya que estas piezas dentales presentan características diagnósticas significativas que facilitan la diferenciación entre géneros como Lama y Vicugna. Los incisivos

del género Lama tienen una forma espátula y presenta esmalte en ambas caras, tanto labial como lingual, mientras que los incisivos del género Vicugna son cuadrangulares y poseen esmalte únicamente en la cara labial (Wheeler, 1982). Estas diferencias morfológicas permiten establecer distinciones taxonómicas, incluso cuando el material óseo está fragmentado. Así como, los restos dentarios recuperados en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu permiten identificar especímenes a partir de la observación de la disposición del esmalte (ver figura 12).

Figura 12.

Se observa los ítems a considerar en la representación anatómica, taxonómico y fusiones óseas.

The image shows a web application interface for anatomical identification. The title is "IDENTIFICACIÓN ANATÓMICA". The form contains the following fields and options:

- ID: 1
- Taxón: Cavia sp
- Porción anatómica: Área proximal
- Zona de fusión: (empty dropdown)
- Unidad Anatómica: Tibia
- Estados de fusión: (empty dropdown)
- Región anatómica: Miembro posterior proxima
- Intervalo de fusión: (empty dropdown)
- Lateralidad: Indeterminado

Buttons: NUEVO, GUARDAR, ELIMINAR, VOLVER.

Footer: Registro: 1 de 559, Sin filtro, Buscar

Nota: Esta imagen corresponde al manual de análisis zooarqueológico de Maestro. Phool N. Rojas Cusi.

3.8.2.2 Perfiles etarios

3.8.2.2.1 Análisis dental (secuencias de erupción, reemplazo y desgaste dentario)

La identificación de los grupos etarios en camélidos se basa en los estudios de Wheeler (1982) y Kent (1982), enfocados en el análisis de los dientes de la mandíbula y el maxilar, respectivamente. La estimación de la edad se realizó considerando la secuencia de erupción, el reemplazo y el grado de desgaste de las piezas dentarias, lo que permitió la distinción entre individuos juveniles, subadultos y adultos (Wheeler, 1982). Según Wheeler (1999) y Fernández (2017), las categorías etarias se definen como: crías (0–1 año), juveniles (1–2. 5 años), subadultos (2. 5–3 años), adultos (3–7 años) y seniles (>7 años), lo que es relevante para el estudio del aprovechamiento de estos animales (ver figura 13).

Figura 13.

Se observa los ítems a considerar para el análisis dental

PRESENCIA DE DIENTES

ID

Dientes presentes

Ubicación de los dientes

Edad aproximada mandíbula

Edad aproximada maxilar

INCISIVOS
(Sólo camélidos)

Presencia de esmalte incisivos

Taxón

NUEVO GUARDAR ELIMINAR VOLVER

Registro: 1 de 16 Sin filtro Buscar

Nota: Esta imagen corresponde al manual de análisis zoológico de Maestro. Phool N. Rojas Cusi.

El procedimiento del análisis dental se realizó directamente sobre los dientes de la mandíbula y del maxilar, registrándose para cada espécimen la etapa de erupción, reemplazo y grado de desgaste, con el objetivo de determinar la edad relativa de los individuos identificados en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu.

3.8.2.2.2 Análisis de las fusiones óseas

El análisis de las fusiones óseas permite estimar la edad de los camélidos al momento de su muerte, mediante la observación del grado de unión (ver figura 13). En esta investigación se emplearon los cronogramas de fusión ósea propuestos por Kent (1982), Wheeler (1999) y Miller (2003), agrupados según los criterios de Mengoni (2013), que define tres categorías: fusiones tempranas (<12-18 m), intermedias (<18-36 m) y tardías (<36-48 m). Para cada elemento se registró el estado de fusión, como fusionado o no fusionado; en situaciones con varias zonas de unión, se tomó en cuenta el estado más tardío. Los elementos fusionados indican supervivencia hasta una edad determinada, mientras que aquellos no fusionados reflejan mortalidad previa a esa etapa.

Este procedimiento permitió identificar los patrones de mortalidad y supervivencia de los camélidos en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu, aportando información clave sobre las estrategias de aprovechamiento y las prácticas de subsistencia vinculada al uso de estos animales.

3.8.2.3 Representación anatómica

3.8.2.3.1 NISP (Número de Especímenes Identificables)

Se refiere a la cantidad total de restos óseos, ya sean huesos enteros o fragmentados, que han sido identificados según su taxón, incluyendo dientes sueltos y sus fragmentos (Payne, 1975; Mengoni, 1988). En ese sentido, en la presente investigación, se utilizó el NISP no solo como un indicador de abundancia taxonómica, sino también como una herramienta para medir

la cantidad de restos óseos asociados a un hueso específico, una porción anatómica o una región específica del esqueleto (ver figura 11).

3.8.2.3.2 Utilidad anatómica

La utilidad anatómica se refiere a la relación entre la estructura y función de los huesos y su potencial para evaluar los recursos aprovechables de un animal, considerando su peso y tamaño de cada unidad anatómica. Este indicador permite estimar la carne, grasa, médula ósea y sesos que puede proporcionar cada parte del cuerpo.

Para su evaluación, se realiza el análisis del rendimiento anatómico, que cuantifica la cantidad de carne que puede extraerse de cada parte anatómica según su masa muscular. De la misma forma, el índice de secado permite identificar que partes del cuerpo eran más adecuadas para la deshidratación de la carne, lo que ayuda a diferenciar entre los paquetes anatómicos destinados al consumo inmediato y aquellos seleccionados para ser almacenados y consumidos posteriormente, en función de sus propiedades físicas, productivas y de durabilidad (Mengoni, 2013; Bonomo, et al., 2019).

3.8.2.3.3 MNE (Número Mínimo de Elementos)

El Número Mínimo de Elementos es una medida que permite estimar la abundancia relativa de las partes del esqueleto representadas en un conjunto faunístico. Este índice se calcula a partir de la frecuencia con la que aparecen las diferentes categorías óseas que componen el esqueleto, con el fin de evitar la sobreestimación de los restos pertenecientes a un mismo individuo (Binford, 1984).

3.8.2.3.4 MAU % (Frecuencia Anatómica Porcentual)

El MAU (Frecuencia Anatómica Porcentual) es una medida que se utiliza para analizar la representación de cada parte anatómica en relación con el esqueleto completo del animal. Su

uso es esencial, ya que no todos los huesos aparecen con la misma frecuencia en el cuerpo. Por ejemplo, un animal tiene 2 húmeros, 2 fémures y 24 costillas, lo que hace inapropiado comparar los números directamente sin una estandarización previa. Para ello, primero se calcula el Número Mínimo de Elementos (MNE) para cada tipo de hueso, y luego se divide ese valor entre la cantidad de veces que ese hueso se encuentra en un esqueleto completo, de esta manera se obtiene el MAU. Finalmente, para obtener el MAU porcentual (MAU%) y facilitar la comparación entre los elementos, se divide cada MAU entre el MAU más alto obtenido en el grupo y se multiplica por 100 (Binford, 1984; Mengoni, 1999).

3.8.2.3.5 Aportación cárnica a partir del MUI (Índice de Utilidad Cárnica)

La aportación cárnica se determina mediante el Índice de Utilidad Cárnica (MUI) aplicado a los restos óseos, lo que permite estimar la cantidad de carne, grasa y médula ósea que se puede obtener de un grupo determinado de individuos brindando una aproximación cuantitativa al valor alimenticio de cada segmento anatómico. En este contexto, el rendimiento cárnico hace referencia a la cantidad de carne que se puede obtener de diferentes partes del cuerpo de un animal, permitiendo identificar cuánta carne aprovechable se puede extraer de cada parte del cuerpo (Binford, 1984; Mengoni, 1999).

En esta investigación se consideran índices de utilidad derivados de una llama adulta. Según Rojas y Huallpamaita (2024), se toma como referencia un camélido de peso en promedio 92 kg, cifra que se sitúa entre los pesos de las alpacas, que varían entre 55 y 65 kg, y las llamas, que oscilan entre 95 y 155 kg. Se calculó un valor aproximado de 55 kg para el peso de la carcasa, que corresponde al cuerpo del camélido sin cuero, patas, cabeza, ni vísceras, lo que representa alrededor del 60% del peso total.

La estimación de la aportación cárnica requiere valores previamente establecidos a través de investigaciones experimentales, como las desarrolladas por Binford (1984) y Mengoni

(1991), quienes asignaron una puntuación a cada hueso según su capacidad para producir carne, grasa y médula. En el caso de los camélidos, se determina la cantidad de carne aportada aplicando el MUI a los elementos óseos recuperados (ver tabla 4). El cálculo se realiza multiplicando el MUI por 55, que es aproximadamente el 60 % del peso total aprovechable del animal, y dividiendo el resultado entre 100. Posteriormente, este valor estimado de rendimiento cárnico se multiplica por la frecuencia anatómica, obteniendo así la aportación cárnica para cada tipo de elemento óseo. Este procedimiento permite cuantificar el valor nutricional relativo de cada parte del esqueleto dentro del conjunto óseo analizado.

Tabla 4

Índice de utilidad cárnica (MUI) de las partes anatómicas del animal

Unidad Anatómica	MUI
Cráneo con seso	2.1
Cráneo sin seso	1.9
Mandíbula con lengua	1.5
Mandíbula sin lengua	0.9
Atlas	0.3
Axis	0.8
Cervicales	7.7
Torácicas	7.3
Lumbares + sacro	9.2
Pelvis	4.8
Esternón	11.7
Costilla	12.2
Escapula	4.8
Humero	3.8
Radioulna	1.3
Carpianos	0.1
Metacarpo	0.3
Fémur	8.7
Tibia	1.4
Tarsianos	0.2
Metatarso	0.2
Falanges	0.1

Nota: Tomado de Mengoni (1991), p. 189, tabla 3

3.8.2.3.6 MNI (Número Mínimo de Individuos)

Se refiere a la totalidad de huesos identificados para un taxón específico (White, 1953). Este valor corresponde a la cantidad mínima de individuos necesaria para explicar el número total de elementos anatómicos en una. El cálculo del MNI implica analizar cada parte anatómica en la que se ha dividido el esqueleto y determinar cuál de ellas presenta el número más alto. Se considera cada sección anatómica y se aplican criterios de lateralidad (izquierda y derecha) en los elementos pares mientras que, en los elementos axiales, como vértebras y esternón, se consideran sin lateralidad, ya que son únicos dentro del esqueleto.

3.8.3 Gestión de desecho

La gestión de desechos es el conjunto de acciones y decisiones tomadas por las personas para disponer, eliminar, reutilizar o transformar los restos óseos, este proceso se produce después del procesamiento y consumo. Para dicho análisis se tomará en cuenta las alteraciones naturales no biológicas, biológicas y la termoalteración. Permitted esbozar sobre la historia tafonómica del sitio y el grado de exposición directa al fuego.

En conclusión, esta variable nos permitió distinguir las formas de descarte responsable de los restos óseos. Identificando los agentes tafonómicos de carácter individual y colectivo, para inferir los tipos de acumulación deposicional y postdeposicional en la formación del registro arqueofaunístico (Schiffer, 1990; Lyman, 1994; Yravedra, 2013). Mediante las siguientes dimensiones e indicadores correspondientes (ver tabla 5).

Tabla 5*Operacionalización de la variable Gestión de desecho con su dimensión e indicadores*

Variable	Dimensión 1	Dimensión 2	Indicadores
Gestión de desechos	Alteraciones naturales no biológicas	- Meteorización	- Estadios (1-5)
		- Marcas de pisoteo	- Esquiramiento
			- Estrías
			- Fisuras
		- Hoyos	
	- Surcos		
	- Abrasión	- Bordes redondeados	
		- Superficie pulida	
	- Concreción	- Mixto	
	- Disolución de manganeso	- Superficie exterior	
- Cavidad medular			
- Tejido esponjoso			
Alteraciones biológicas	- Marcas de raíces	- Leve	
	- Marcas de hongos y bacterias	- Moderado	
Termoalteración	- Ruborizado	- Intenso	
	- Quemado	- Presencia/Ausencia	
	- Carbonizado	- Presencia/Ausencia	
	- Parcialmente carbonizado	- Coloración/Zonificación	
	- Calcinado	- Coloración/Zonificación	

Nota: Elaboración propia en base a Mengoni (2014) y Rojas (2019).

3.8.3.1 Alteraciones naturales no biológicas

Las alteraciones naturales no biológicas comprenden los factores físicos y químicos que modifican los restos óseos dentro de los contextos arqueológicos. Estos agentes incluyen procesos como la deshidratación ósea posterior a la muerte, la acción del agua, la precipitación

de minerales como el manganeso, la concreción de sedimentos, los cambios por el clima o condiciones geológicas, y las alteraciones físico-químicas que influyen en la preservación y estabilidad estructural del material óseo (Bonomo, et al.,2019).

Estos procesos pueden modificar, destruir o alterar la superficie y estructura de los restos, influyendo en su conservación y la interpretación arqueológica (ver figura 14).

Figura 14.

Se observa los ítems a considerar al momento de analizar las alteraciones naturales no biológicas

ALTERA_NATU_NOBIO

ALTERACIONES NATURALES NO BIOLÓGICAS

ID

Unidad anatómica

Marcas de pisoteo

Meteorización

Abrasión

Concreciones

Marcas por disolución de manganeso

Registro: 1 de 432 Sin filtro Buscar

Nota: Esta imagen corresponde al manual de análisis zooarqueológico de Maestro. Phool N. Rojas Cusi.

3.8.3.1.1 Meteorización

Es el proceso mediante el cual los componentes microscópicos orgánicos e inorgánicos del hueso se separan y son destruidos debido a la acción de agentes físicos y químicos que actúan tanto en la superficie como en el interior del suelo (Behrensmeyer, 1978; Mengoni, 1999; Bonomo, et al., 2019). Para el análisis, se tomó en cuenta los estadios propuestos por Behrensmeyer (1978), que se clasifican en cinco etapas:

Estadio 1

Presenta fisuras paralelas y una estructura fibrosa.

Estadio 2

Aparece el descascaramiento y exfoliación de las capas más externas del tejido, presencia de agrietamientos en la parte más superficial del hueso.

Estadio 3

Presenta una superficie de aspecto fibroso, con ciertos agrietamientos de los bordes redondeados, debido al comienzo de destrucción del tejido compacto hasta una profundidad de 1 a 1.5 mm.

Estadio 4

Presentan agrietamientos profundos, abiertos y con los bordes redondeados o astillamientos, resultando un aspecto fibroso y textura áspera.

Estadio 5

Se lleva a cabo un astillamiento extensivo, desarmando el hueso en fragmentos dentro del lugar (in situ).

3.8.3.1.2 Marcas de pisoteo

Los restos óseos depositados en la superficie pueden sufrir alteraciones producto del pisoteo de animales o personas, lo que genera diversas marcas en su estructura. Este proceso

produce estrías aleatorias, surcos, hoyos irregulares, fisuras y en algunos casos fragmentación del hueso (Lyman, 1994).

3.8.3.1.3 Abrasión o desgaste mecánico

La abrasión se refiere al desgaste superficial de los elementos óseos producido por el transporte o fricción causada por el agua, el viento o el contacto entre partículas sedimentarias (Brugal, 1994; Fernández, 1995). De acuerdo con Yravedra (2013), este tipo de alteraciones se genera a través de distintos agentes postdeposicionales que actúan sobre la superficie del hueso, ocasionando pulido, redondeamiento de bordes o pérdida de detalle estructural.

3.8.3.1.4 Concreción

Según Yravedra (2013), la concreción se define como el proceso mediante el cual las partículas sedimentarias y minerales se acumulan y solidifican en la superficie o dentro de los poros de los huesos, generando una capa compacta. Este fenómeno suele verse favorecido por la acción del agua y las condiciones químicas del sedimento, lo que puede dificultar la observación de marcas antrópicas o naturales en la superficie ósea.

3.8.3.1.5 Disolución de manganeso

El manganeso es un elemento fundamental para el funcionamiento adecuado de los huesos, puesto que interviene en la creación del cartílago y el colágeno, que son elementos cruciales en la composición ósea. Este fenómeno actúa como un indicador tafonómico que contribuye a la reconstrucción de los cambios ambientales que tuvieron lugar en el sitio donde fueron encontrados los restos (Strause & Saltman, 1987).

3.8.3.2 Alteraciones biológicas

Las alteraciones naturales biológicas comprenden las modificaciones producidas por organismos vivos no humanos después de la muerte del animal (postmortem). Estos incluyen

el daño causado por carnívoros, roedores o insectos al morder, roer o perforar los huesos, así como la acción de microorganismos que pueden descomponer o modificar los restos. Estas alteraciones también pueden incluir huellas de perforaciones, fracturas y desgaste físico generado por animales o procesos biológicos naturales, resultan fundamentales para distinguir las modificaciones de origen natural de aquellas derivadas de la acción humana en los análisis zooarqueológicos (Gonzales, 2015; Mejía, 2017). Para ello se consideró los indicadores correspondientes (ver figura 15).

Figura 15.

Se observa los ítems a considerar en el análisis de las alteraciones naturales biológicas.

The screenshot shows a web application window titled "ALTERACIONES BIOLÓGICAS". The main content area contains a form with the following fields:

- ID:
- Unidad anatómica:
- Marcas de raíces:
- Marcas de dientes:
- Marcas de hongos y bacterias:

At the bottom of the form, there are four buttons: "NUEVO" (green), "GUARDAR" (green), "ELIMINAR" (green), and "VOLVER" (yellow).

The footer of the application shows a pagination bar with "Registro: 1 de 505", a search bar with "Sin filtro" and "Buscar", and navigation icons.

Nota: Esta imagen corresponde al manual de análisis zooarqueológico de Maestro. Phool N. Rojas Cusi.

3.8.3.2.1 Marcas causadas por hongos o bacterias

Las alteraciones provocadas por hongos y bacterias son el resultado de procesos de biodegradación y descomposición que afectan el tejido óseo. Estos microorganismos actúan principalmente sobre las partes blandas, ejerciendo una fuerza erosiva mediante la acción de ácidos orgánicos y enzimas (Yravedra, 2013). Tanto los hongos como las bacterias pueden ocasionar daños significativos, afectando la estructura y composición en los óseo, lo cual se manifiesta a través de cambios en el color, evidenciados por manchas superficiales y agujeros redondeadas principalmente en la epífisis de los huesos, desarrollando superficies irregulares.

3.8.3.2.2 Marcas de raíces

Este tipo de alteraciones puede incrementar la vulnerabilidad del hueso, facilitando la penetración de ciertas partículas en su superficie (Yravedra, 2013). Las marcas dejadas por las raíces en la superficie ósea pueden provocar deformaciones, presentando un aspecto similar al de ciertas patologías. En algunos casos, estas alteraciones son tan profundas que generan escoriaciones y surcos.

3.8.3.3 Termoalteración

La termoalteración constituye uno de los indicadores más relevantes dentro de la gestión de desechos, vinculada con la exposición directa al fuego, donde los elementos óseos son colocados sobre las brasas, permitiendo su cocción o incineración directa (Miller, 1979; Bonomo, et al., 2019; Roja & Huallpamaita, 2024). El fuego tiene la capacidad de destruir al hueso y modificar tanto su estructura anatómica como su cantidad.

En la presente investigación se usó las categorías de alteración térmica basadas en el color, la textura y la uniformidad de las superficies óseas, establecidas por los estudios experimentales de Shipman, et al. (1984) y Nicholson (1993),

Ruborizado: Se trata de huesos que presentan un bajo grado de termoalteración, con un color marrón oscuro.

Quemado: Presentan un mayor nivel de alteración, variando de marrón oscuro a negro, y generalmente su afectación se limita a una parte del elemento.

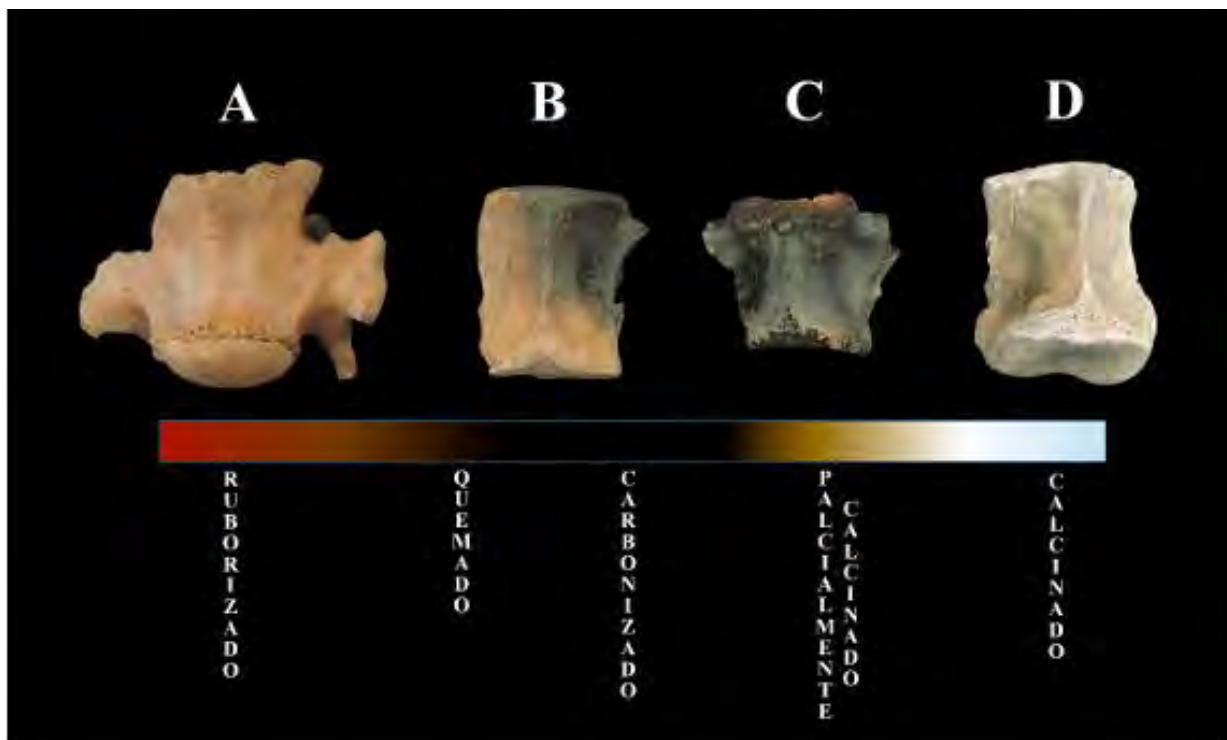
Carbonizado: Caracterizados por un color negro, a menudo presentan una textura craquelada en su superficie y la alteración suele ser homogénea en todo el elemento.

Parcialmente calcinado: El óseo carbonizado puede continuar su transformación y reducción, mostrando áreas oxidadas de un color gris.

Calcinado: Con un color que va del gris al blanco, estos huesos pueden tener superficies más craqueladas y la alteración afecta a todo el elemento, representando así el mayor nivel de daño (ver figura 16).

Figura 16.

Grados de termoalteración de la exposición directa al fuego: A. ruborizado, B. quemado, C. carbonizado D. calcinado.



Nota: Tomado de Rojas Cusi (2019), volumen II, p. 71, figura 46. Vistos en la 7° Vértebra cervical de camélido.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del estudio zooarqueológico de los restos óseos de camélidos recuperados en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu, correspondiente al Periodo Formativo Tardío. El análisis se desarrolla a partir de las variables de modos de procesamiento, preferencias de consumo y gestión de desechos, las cuales son abordadas mediante sus respectivas dimensionalidades e indicadores.

El conjunto analizado comprende 560 elementos óseos, de los cuales 319 provienen del sector Norte (doméstico) y 241 del sector Sur (supradoméstico o ceremonial), distribuidos en 55 bolsas, los cuales fueron registrados, clasificados y analizado en función de su identificación anatómica y taxonómica, así como de las alteraciones tafonómicas observadas.

4.1 Resultados

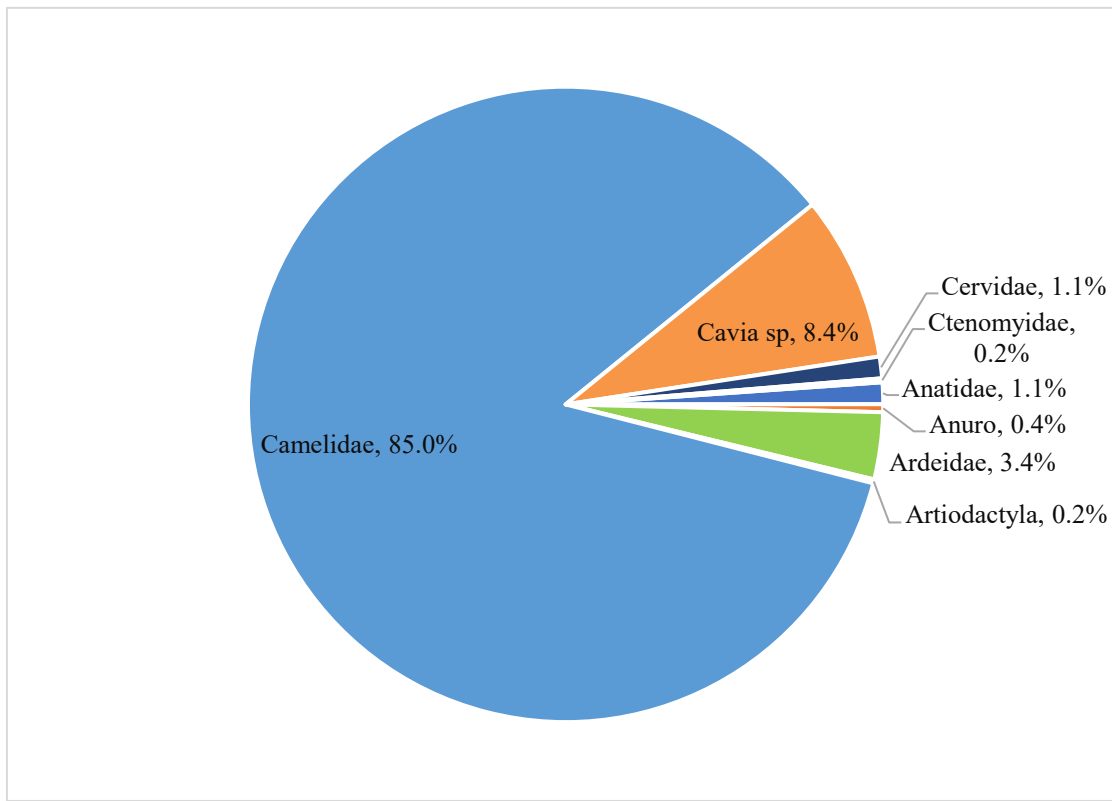
4.1.1 Representación anatómica

4.1.1.1 NISP (Numero de Especímenes Identificables)

El análisis arqueofaunístico nos permitió identificar los elementos óseos pertenecientes a diferentes especies, evidenciando la distribución porcentual de los restos faunísticos revelando una notable predominancia de la familia *Camelidae*, seguido están los restos de *Cavia* sp. y en menor cantidad los restos de *Ardeidae*, *Cervidae*, *Anatidae*, *Anuro*, *Ctenomyidae* y *Artiodactyla* (ver figura 17 y tabla 6). Esta representación gráfica permite visualizar con claridad el impacto que tiene la explotación de camélidos en comparación con otras especies dentro del conjunto faunístico recuperado.

Figura 17.

Distribución anatómica de los restos faunísticos por taxón según el NISP



Se identificó un total de 560 elementos óseos, de los cuales 319 pertenecen al sector Norte y 241 al sector Sur. Destaca la familia *Camelidae*, que representa el 85% del total, con 274 especímenes en el Norte y 202 en el Sur. Este resultado sugiere una ligera mayor concentración de camélidos en el sector Norte, aunque su presencia es significativa en ambos sectores (ver tabla 7).

En segundo lugar, se identificó a *Cavia* sp., que comprende el 8,4% del total, distribuido de manera relativamente uniforme, con 25 especímenes en el Norte y 22 en el Sur. En menor proporción se hallaron restos de aves de la familia *Ardeidae*, que representan el 3,4%, mostrando una mayor abundancia en el Norte (12 especímenes) en comparación con el Sur (7 especímenes). Asimismo, se identificaron otras familias en cantidades reducidas, como *Anatidae*, *Anura*, *Cervidae*, *Artiodactyla* y *Ctenomyidae*.

Tabla 6*Identificación de restos faunísticos por taxón*

TAXÓN	ORDEN	REGISTRO DE CLASE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
<i>Anatidae</i>	<i>Anseriforme</i>	Aves	Pato	<i>Anatidae</i>
<i>Anuro</i>	<i>Anuro</i>	anfibio	rana, sapo	<i>Anura</i>
<i>Ardeidae</i>	<i>pelecaniforme</i>	aves	Garza	<i>Ardeidae</i>
<i>Artiodactyla</i>	<i>Artiodactyla</i>	Mamíferos	animales de pezuña par	<i>Artiodactyla</i>
<i>Camelidae</i>	<i>Artiodactyla</i>	Mamíferos	Llama, alpaca, camello, vicuña, guanaco	<i>Camelidae</i>
<i>Cavia sp</i>	<i>Rodentia</i>	Mamíferos	Cuy, viscacha, poronccoe	<i>Cavia sp</i>
<i>Cervidae</i>	<i>Artiodactyla</i>	Mamíferos	Ciervo, venado	<i>Cervidae</i>
<i>Ctenomyidae</i>	<i>Rodentia</i>	Mamíferos	Tuco	<i>Ctenomyidae</i>

Tabla 7*Distribución anatómica de los restos faunísticos por Taxón*

TAXÓN	SECTOR NORTE	SECTOR SUR	CANTIDAD TOTAL	
<i>Anatidae</i>	5	1	6	1.1%
<i>Anuro</i>	1	1	2	0.4%
<i>Ardeidae</i>	12	7	19	3.4%
<i>Artiodactyla</i>	0	1	1	0.2%
<i>Camelidae</i>	274	202	476	85.3%
<i>Cavia sp</i>	25	22	47	8.4%
<i>Cervidae</i>	2	4	6	1.1%
<i>Ctenomyidae</i>	0	1	1	0.2%
TOTAL:	319	239	558	100%

En términos generales, el sector Norte presenta una mayor diversidad de especies y un número superior de restos óseos en relación con el sector Sur, aunque los camélidos continúan siendo los más representativos en ambos sectores. Este registro evidencia una variedad faunística menor en comparación con los camélidos, pero aporta información valiosa sobre los recursos disponibles para los antiguos pobladores de Yuthu. No obstante, si bien estos datos complementan la investigación, el objetivo principal sigue siendo el análisis de los restos de camélidos.

El análisis de los restos óseos de camélidos recuperados en los sectores Norte y Sur revela una amplia variedad de unidades anatómicas, tanto del esqueleto axial como del apendicular (ver tabla 8).

En el sector Norte se identificaron 274 restos óseos de camélidos, con un claro predominio de los elementos apendiculares, entre los cuales destacan los metapodios (13,1%), húmeros (12,8%), tibias (8,4%) y fémures (7,7%), lo que sugiere una buena conservación de los huesos largos. En cuanto a los elementos axiales, se registraron costillas (11,7%) y vértebras cervicales (5,5%) en proporciones significativas. Respecto al cráneo, se identificaron la bóveda craneal (1,5%) y los huesos faciales (1,5%), en menor cantidad. En conjunto, esta distribución anatómica evidencia diversas actividades de procesamiento y consumo dentro de un contexto doméstico.

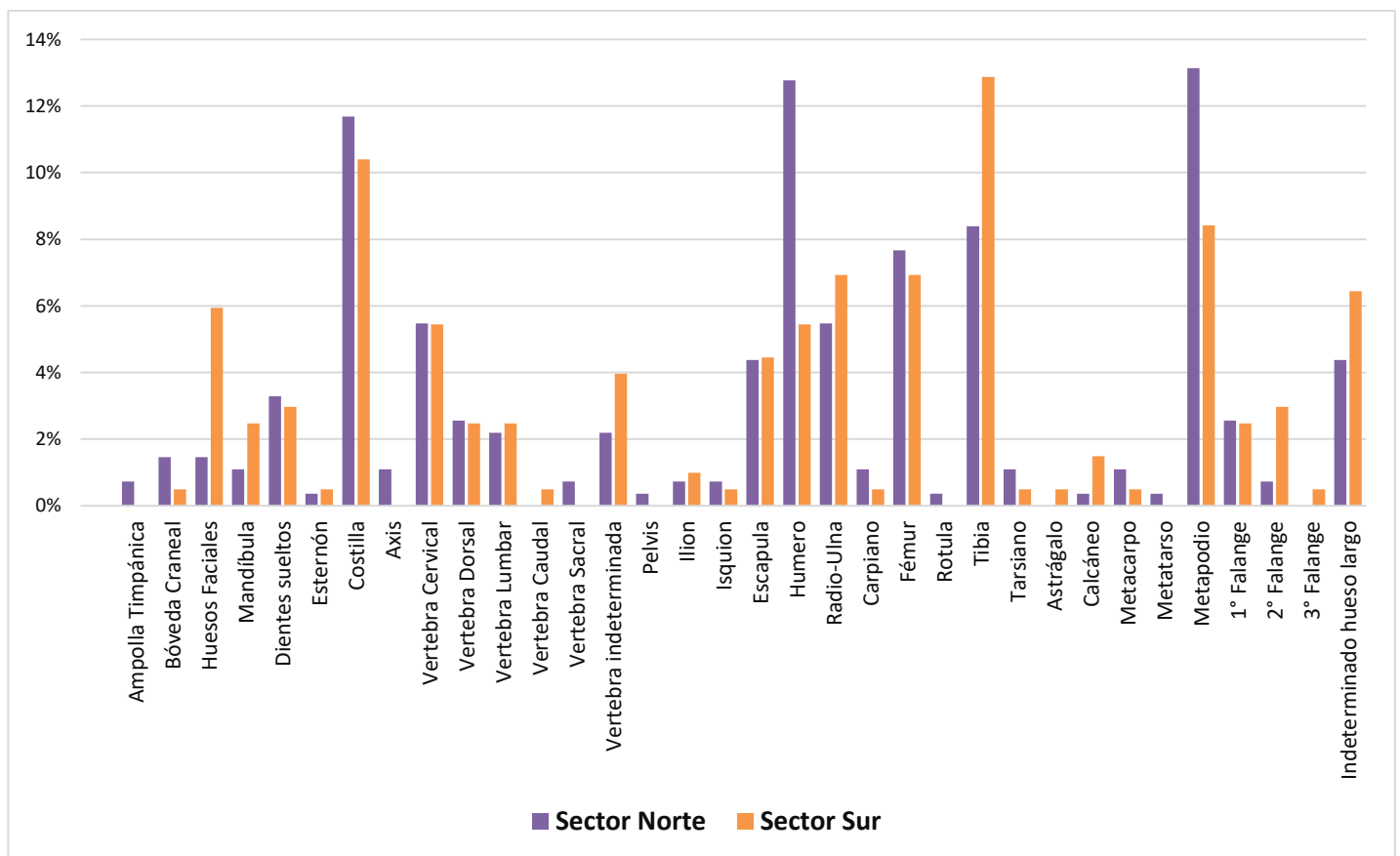
En el sector Sur se recuperaron 202 restos óseos, con una composición algo distinta a la del sector Norte. Los elementos apendiculares continúan siendo los más representativos, destacando las tibias (12,9%), metapodios (8,4%), fémures (6,9%) y radio-ulna (6,9%). Resulta notable la mayor presencia de huesos faciales (5,9%) y mandíbulas (2,5%), que difieren de los patrones observados en el sector Norte. Asimismo, se identificaron falanges y calcáneos, junto con una cantidad moderada de costillas (10,4%) y vértebras cervicales (5,4%).

Tabla 8*Distribución anatómica del esqueleto de camélidos según el NISP en los sectores Norte y Sur*

ESQUELETO	UNIDAD ANATÓMICA	SECTOR NORTE		SECTOR SUR	
		NISP	NISP %	NISP	NISP %
Axial	Ampolla Timpánica	2	0.7%	0	0.0%
	Bóveda Craneal	4	1.5%	1	0.5%
	Huesos Faciales	4	1.5%	12	5.9%
	Mandíbula	3	1.1%	5	2.5%
	Dientes sueltos	9	3.3%	6	3.0%
	Esternón	1	0.4%	1	0.5%
	Costilla	32	11.7%	21	10.4%
	Axis	3	1.1%	0	0.0%
	Vértebra Cervical	15	5.5%	11	5.4%
	Vértebra Dorsal	7	2.6%	5	2.5%
	Vértebra Lumbar	6	2.2%	5	2.5%
	Vértebra Caudal	0	0.0%	1	0.5%
	Vértebra Sacral	2	0.7%	0	0.0%
	Vértebra Indeterminada	6	2.2%	8	4.0%
Apendicular	Pelvis	1	0.4%	0	0.0%
	Ilion	2	0.7%	2	1.0%
	Isquion	2	0.7%	1	0.5%
	Escápula	12	4.4%	9	4.5%
	Húmero	35	12.8%	11	5.4%
	Radio-Ulna	15	5.5%	14	6.9%
	Carpiano	3	1.1%	1	0.5%
	Fémur	21	7.7%	14	6.9%
	Rotula	1	0.4%	0	0.0%
	Tibia	23	8.4%	26	12.9%
	Tarsiano	3	1.1%	1	0.5%
	Astrágalo	0	0.0%	1	0.5%
	Calcáneo	1	0.4%	3	1.5%
	Metacarpo	3	1.1%	1	0.5%
	Metatarso	1	0.4%	0	0.0%
	Metapodio	36	13.1%	17	8.4%
	1° Falange	7	2.6%	5	2.5%
	2° Falange	2	0.7%	6	3.0%
	3° Falange	0	0.0%	1	0.5%
Indeterminado Hueso Largo	12	4.4%	13	6.4%	
NISP TOTAL:		274	100%	202	100%

Al comparar los restos óseos de los dos sectores, se observa que en el sector Norte predominan los elementos apendiculares, como los metapodios (13, 1%), húmeros (12, 8%), tibias (8, 4%) y fémures (7, 7%). Además, hay una cantidad significativa de costillas (11, 7%) y vértebras cervicales (5, 5%). Por otro lado, en el sector Sur se evidencian las tibias (12, 9%) y los metapodios (8, 4%), así mismo, se observa una mayor proporción de huesos faciales (5, 9%) y mandíbulas (2, 5%), con respecto al sector Norte. Los componentes del esqueleto axial son similares en ambos sectores con ligeras diferencias en las vértebras y costillas (ver figura 18), así también se tiene una representación más marcada de falanges y calcáneos en el sector Sur. Se observa una distribución diferenciada de los elementos anatómicos entre ambos sectores, con una mayor concentración de extremidades posteriores en el Norte y de elementos axiales y craneales en el Sur.

Figura 18. *Histograma de la distribución porcentual del NISP en el sector Norte y Sur.*



4.1.1.2 Utilidad cárnica

Rendimiento anatómico

El análisis del rendimiento anatómico de los restos óseos muestra diferencias en el aprovechamiento de los camélidos entre los sectores, aunque comparten algunas similitudes en su estructura (ver tabla 9). En ambos sectores, los paquetes anatómicos correspondientes a óseos con solo carne (vértebras, costillas, pelvis y escápula) representando el 34% del NISP total. Sin embargo, en el sector Norte se registró un mayor aprovechamiento de partes ricas en carne y médula (húmero y fémur), alcanzando un 23% en comparación con el 14% del sector Sur, lo cual refleja un uso más nutritivo y funcional. Por el contrario, en el sector Sur existe mayor cantidad de restos óseos con poca carne y médula que corresponde al 27%, frente al 20% del Norte, evidenciando una selección diferenciada de partes anatómicas entre los sectores.

El consumo de elementos óseos con médula presenta valores similares en ambos sectores, con 19% en el Norte y 18 % en el Sur, lo que muestra un aprovechamiento parejo de la fuente de grasa. En cuanto a los cráneos, fueron más comunes en el Sur con 7% en comparación al 4% del Norte.

Tabla 9*Distribución del rendimiento anatómico por utilidad en los sectores Norte y Sur*

RENDIMIENTO ANATÓMICO					
Utilidad	Partes Anatómicas	Sector Norte		Sector Sur	
		NISP	NISP (%)	NISP	NISP (%)
Óseos con sólo carne	Vérttebras, costillas, pelvis y escápula	88	34%	63	34%
Óseos con mucha carne y médula	Húmero y fémur	60	23%	25	14%
Óseos con poca carne y médula	Radio-ulna, tibia, mandíbula	51	20%	50	27%
Óseos con sólo médula	Metapodios, calcáneo, 1° y 2° falange	50	19%	33	18%
Óseos con seso	Cráneo	10	4%	13	7%
TOTAL		259	100%	184	100%

Índice de secado

El índice de secado clasifica los huesos según su resistencia a la deshidratación, lo que permite inferir el grado de manipulación posterior al sacrificio. En el sector Norte, los elementos óseos son clasificados como: índice bajo siendo los más numerosos con 167, índice moderado-alto con 39, índice alto con 33 y el índice moderado-bajo con 15 elementos. En el sector Sur se observa el predominio del índice bajo con 113, seguido por el índice moderado-alto con 33, el índice alto tiene 22 y el índice moderado-bajo presenta 14 elementos (ver tabla 10).

En ambos sectores, los huesos con bajo índice de secado (como los huesos largos y cráneos) fueron los más comunes, seguidos por vértebras y pelvis. Esto sugiere que las actividades de procesamiento y descarte de huesos fueron relativamente similares entre los dos sectores, al menos en términos de exposición, manipulación y descarte.

Tabla 10*Distribución del índice de secado de las partes anatómicas en los sectores Norte y Sur*

ÍNDICE DE SECADO					
Índice de Secado	Partes Anatómicas	Sector Norte		Sector Sur	
		NISP	NISP (%)	NISP	NISP (%)
Alto	Costillas y esternón	33	13%	22	12%
Moderado-alto	Vértebras y pelvis	39	15%	33	18%
Moderado-bajo	Mandíbula y escápula	15	6%	14	8%
Bajo	Huesos largos, 1° y 2° falanges y cráneo	167	66%	113	62%
TOTAL		254	100%	182	100%

4.1.1.3 MNE (Número Mínimo de Elementos)

En el sector Norte se registraron 46 elementos axiales por MNE, con una mayor concentración en el área vertebral, representada principalmente por 10 vértebras cervicales y 7 costillas que son las más resaltantes, seguidas de 7 dientes sueltos, 5 vértebras dorsales y 3 lumbares (ver tabla 11). También se registraron elementos craneales en menor cantidad como 2 mandíbulas, 3 maxilares y con tan solo 1 occipital, temporal y cigomático.

Tabla 11

Distribución del MNE del esqueleto axial en el sector Norte

ESQUELETO AXIAL (SECTOR NORTE)																																
UNIDAD ANATOMICA	Incisivo	Diente	Arcada dental frontal	Arcada dental lateral	Apófisis espinosa	Apófisis transversal	Cuerpo	Cuerpo anterior	Cuerpo posterior	Disco vertebral	Disco vertebral posterior	Faceta articular	Faceta articular anterior	Faceta articular posterior	Extremo esternal	Extremo vertebral	Entero	Fragmento				NISP	MNE									
Lateralidad	I	I	I	D	I	D	DIS	IND	I	D	DIS	IND	I	D	IND	I	IND	I	D	DIS	I	D	DIS	IND								
Ampolla Timpánica	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	*	0	0	*	0	2	2		
Occipital	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1		
Parietal	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1		
Temporal	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1		
Cigomático	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1		
Esfenoide	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1		
Mandíbula	*	*	1	1	1	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2			
Maxilar	*	*	0	0	0	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	0	0	0	1	2	0	0	0	3	3	3	3			
Dientes sueltos	7	2	*	*	*	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7	7	7		
Esternón	*	*	*	*	*	*	*	0	0	1	0	0	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1		
Costilla	*	*	*	*	*	*	*	1	2	*	18	*	*	*	*	*	*	1	2	1	4	2	1	0	0	0	0	0	32	7		
Vertebra Cervical	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	1	5	0	1	2	2	2	*	*	*	*	*	0	0	2	0	0	0	18	10	
Vertebra Dorsal	*	*	*	*	*	4	*	*	*	1	*	0	0	0	1	*	*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7	5	5	5		
Vertebra Lumbar	*	*	*	*	*	1	2	*	*	3	*	0	0	0	0	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	3	3		
Vertebra Sacral	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	0	*	1	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1		
Indeterminada Vertebra	*	*	*	*	*	1	0	*	*	1	*	0	0	3	0	0	0	0	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	1	0	6	*
TOTAL																															94	46

Nota: I = izquierda; D = derecha; IND = indeterminado; DIS = disímil. El (*) señala que no se observó, ni registro evidencia de dicha unidad anatómica en los restos analizados.

Tabla 12

Distribución del MNE del esqueleto apendicular en el sector Norte

ESQUELETO APENDICULAR (SECTOR NORTE)																																		
UNIDAD ANATOMICA	Área distal			Área proximal			Cresta			Cuerpo			Diáfisis			Epífisis distal			Epífisis proximal			Metadiáfisis distal			Metadiáfisis proximal			Tuberosidad		Entero			NISP	MNE
	Lateralidad	I	D	IND	I	D	IND	I	D	IND	I	D	IND	I	D	IND	I	D	IND	I	D	IND	I	D	IND	I	D	I	D	IND				
Escapula	0	0	0	*	*	*	2	2	0	3	1	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0	0	0	0	12	5
Pelvis	*	*	*	*	*	*	0	1	0	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	1	1
Ilión	*	*	*	*	*	*	0	0	1	1	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	2	1
Isquion	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	1	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	1	0	0	2	2
Húmero	1	0	0	1	1	0	*	*	*	*	*	*	4	1	15	1	0	0	0	0	0	3	0	2	4	0	2	0	0	0	0	0	35	6
Radio-Ulna	0	0	0	1	0	0	*	*	*	*	*	*	4	3	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	15	2
Metacarpo	0	0	0	0	1	0	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	2
Carpiano	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	0	3	3
Fémur	0	0	0	2	0	0	*	*	*	*	*	*	4	5	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	21	5
Tibia	1	1	0	2	0	0	*	*	*	*	*	*	2	3	3	2	0	0	0	1	1	0	0	0	3	1	2	0	0	0	1	0	23	7
Metatarso	0	0	0	0	0	0	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Rotula	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0	1	1
Tarsiano	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	1	0	3	3
Calcáneo	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0	0	0	1	1
Metapodio	0	0	4	1	0	0	*	*	*	*	*	*	0	4	15	0	3	0	0	0	0	0	1	7	0	0	1	*	*	0	0	0	36	13
1° Falange	1	0	0	0	0	1	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	7	4
2° Falange	0	0	0	0	0	0	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
Indeterminado hueso largo	0	0	0	0	0	0	*	*	*	*	*	*	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	*
TOTAL																											180	59						

Nota: I = izquierda; D = derecha; IND = indeterminado. El (*) señala que no se observó, ni registro evidencia de dicha unidad anatómica en los restos analizados.

En el mismo sector, el esqueleto apendicular se registró un total de 59 elementos, destacando una cantidad considerable de huesos largos y de carga (ver tabla 12). Los metapodios fueron los más comunes, con 13 ejemplares, sobresaliendo dentro del conjunto óseo. Asimismo, se identificaron 7 tibias, 6 húmeros y 5 fémures, elementos relevantes de las extremidades posteriores y anteriores. En menor cantidad se hallaron 5 escápulas, 2 radio-ulnas, 4 falanges de primer orden y 2 de segundo orden. La escasa presencia de carpianos, tarsianos y metacarpos podría sugerir que estos huesos, al ser más pequeños o frágiles, presentaron menor conservación o fueron objeto de una selección diferencial.

En el sector Sur, se contabilizó un total de 32 elementos axiales, según el MNE (ver tabla 13). Las costillas fueron los elementos más frecuentes, con 6 ejemplares, seguidas de 5 vértebras cervicales, 4 maxilares, 3 vértebras dorsales y lumbares respectivamente. También se recuperaron elementos craneales como 2 cigomáticos, 1 esenoide, 4 lagrimales y 2 mandíbulas. Este sector mostró una representación más equilibrada entre las partes cefálicas y del tronco, en comparación con el sector Norte.

En cuanto al esqueleto apendicular del sector Sur, se registró un total de 48 elementos mínimos. Se observó una mayor frecuencia de tibias (11), seguidas por metapodios (5), húmeros y fémures (4 cada uno), y radio-ulnas (3). Otros elementos, como escápulas, iliones, isquiones, metacarpos, carpianos y falanges, estuvieron presentes en cantidades menores, aunque con una distribución más amplia (ver tabla 14). Cabe destacar la variabilidad de las extremidades superiores e inferiores, así como la presencia de huesos como el astrágalo, tarsianos y calcáneo, pese a que sus frecuencias fueron bajas.

Tabla 13

Distribución del MNE del esqueleto axial en el sector Sur

ESQUELETO AXIAL (SECTOR SUR)																												
UNIDAD ANATOMICA	Diente	Arcada dental frontal		Arcada dental lateral		Rama	Apófisis espinosa	Apófisis transversal	Cuerpo				Disco vertebral	Disco vertebral posterior	Faceta articular	Faceta articular anterior	Faceta articular posterior	Extremo esternal	Extremo vertebral			Entero	Fragmento			NISP	MNE	
		D	I	D	IND				D	IND	I	D							DIS	IND	IND		I	D	IND			D
Cigomático	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	2	0	1	3	2
Esfenoide	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	1	0	1	1
Lagrimal	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	4	4	4
Maxilar	*	1	2	0	0	0	0	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0	0	0	1	5	4	
Mandíbula	*	0	0	2	1	1	1	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	5	2	
Dientes sueltos	6	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	6	*	
Esternón	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	1	0	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	1	1	
Costilla	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	*	10	*	*	*	*	*	2	1	1	1	0	0	0	0	0	21	6
Vertebra Cervical	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	0	1	2	1	2	*	*	*	*	0	2	0	0	0	11	5
Vertebra Dorsal	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	1	*	1	0	*	*	*	*	*	*	0	2	0	0	0	5	3	
Vertebra Lumbar	*	*	*	*	*	*	*	1	1	*	2	*	0	0	*	*	*	*	*	*	0	1	0	0	0	5	3	
Vertebra Caudal	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0	0	0	1	1	
Indeterminada Vertebra	*	*	*	*	*	*	*	2	0	*	1	*	4	0	0	0	0	*	*	*	*	0	0	1	0	0	8	*
TOTAL																											76	32

Nota: I = izquierda; D = derecha; IND = indeterminado; DIS = disímil. El (*) señala que no se observó, ni registro evidencia de dicha unidad anatómica en los restos analizados.

Tabla 14

Distribución del MNE del esqueleto apendicular en el sector Sur

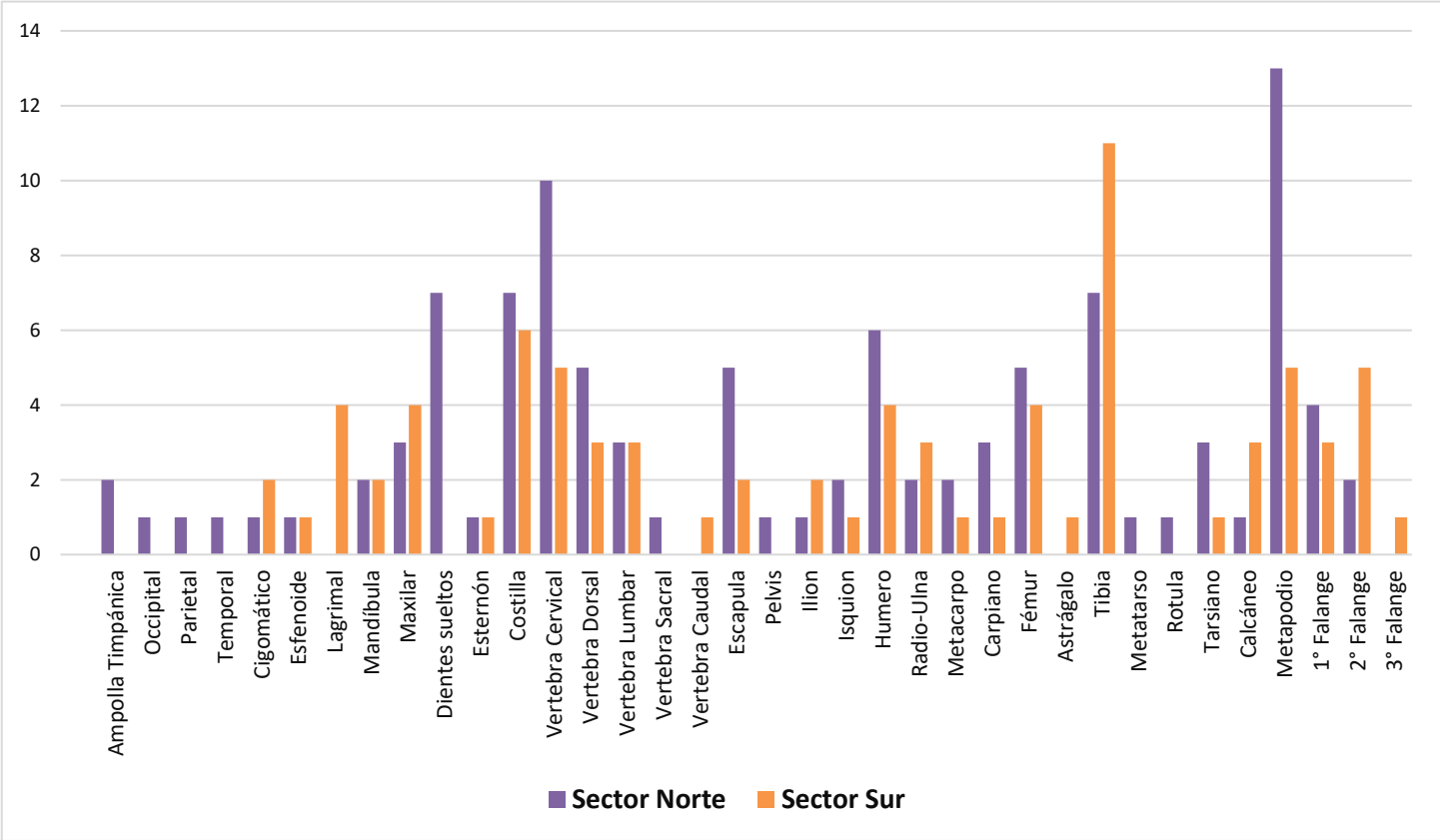
ESQUELETO APENDICULAR (SECTOR SUR)																														
UNIDAD ANATOMICA	Área distal			Área proximal			Cresta		Cuerpo			Diáfisis			Epífisis distal			Epífisis proximal		Metadiáfisis distal		Metadiáfisis proximal			Tuberosidad	Entero			NISP	MNE
	Lateralidad	I	D	IND	I	D	IND	D	IND	I	D	IND	I	D	IND	I	D	IND	I	IND	I	D	IND	D	I	D	IND			
Escapula	1	0	0	*	*	*	1	4	0	1	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	9	2	
Ilión	*	*	*	*	*	*	1	0	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	1	0	2	2		
Isquion	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	0	1	1		
Húmero	1	0	0	1	0	0	*	*	*	*	*	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	11	4
Radio-Ulna	1	0	0	1	0	0	*	*	*	*	*	3	2	2	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	14	3
Metacarpo	0	0	0	1	0	0	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Carpiano	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0	0	1	1	
Fémur	0	0	0	0	0	0	*	*	*	*	*	2	4	2	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	0	0	0	0	14	4
Astrágalo	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0	0	1	1	
Tibia	2	1	1	0	3	0	*	*	*	*	*	2	0	0	0	1	0	1	1	4	1	5	2	2	0	0	0	0	26	11
Tarsiano	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0	0	1	1	
Calcáneo	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	1	0	3	3	
Metapodio	0	0	0	0	0	0	*	*	*	*	*	0	0	9	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	*	0	0	0	17	5
1° Falange	0	1	0	0	1	1	*	*	*	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	3
2° Falange	0	0	0	0	0	0	*	*	*	*	*	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	0	0	5	6	5		
3° Falange	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0	1	1	1	
Indeterminado hueso largo	0	0	0	0	0	0	*	*	*	*	*	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	*
TOTAL																											126	48		

Nota: I = izquierda; D = derecha; IND = indeterminado. El (*) señala que no se observó, ni registro evidencia de dicha unidad anatómica en los restos analizados.

El análisis comparativo del MNE entre los sectores Norte y Sur evidencia una clara diferenciación en la representación anatómica de los camélidos (ver figura 19). En el sector Norte se registró una mayor cantidad de elementos axiales y apendiculares, destacando las vértebras cervicales, metapodios, tibias y dientes sueltos. Por el contrario, el sector Sur presentó una mayor proporción de elementos craneales, como el lagrimal y el cigomático, además de elementos distales como la segunda falange y el calcáneo.

En ambos sectores se observa un patrón general similar en la representación de los huesos largos (húmero, radio-ulna y fémur), aunque el sector Norte tiende a mostrar una mayor diversidad de unidades anatómicas, lo que podría reflejar diferencias en las prácticas de procesamiento o descarte de los restos.

Figura 19.
Histograma de la distribución del MNE de partes anatómicas en los sectores Norte y Sur



4.1.1.4 MAU % (Frecuencia Anatómica Porcentual)

El análisis de la frecuencia anatómica porcentual (MAU%) de los elementos óseos de camélidos en cada sector evidencia diferencias notables en la representación de las diversas unidades anatómicas. En el sector Norte, los índices más altos de MAU (%) corresponden a los elementos anatómicos de alto rendimiento, como la tibia (100%), el metapodio (92.9%), el húmero (85.7%), el fémur (71.4%) y la escápula (71.4%). Estos huesos son significativos por su alto contenido de carne y médula, lo que podría indicar un aprovechamiento preferente de estas partes.

Asimismo, se registraron elementos craneales como el maxilar (42.9%) y las vértebras cervicales (40.8%), mientras que otros elementos como el radio-ulna (28.6%), el metacarpo (28.6%) y la pelvis (28.6%) se presentaron en menor proporción. En conjunto, este sector muestra una mayor variedad y frecuencia relativa de elementos óseos, lo que podría indicar una actividad más intensiva o completa en el procesamiento de los camélidos (ver tabla 15).

Tabla 15*Distribución de la frecuencia atómica porcentual (MAU%) del sector Norte*

UNIDAD ANATÓMICA	SECTOR NORTE		
	NME	MAU	MAU%
Ampolla Timpánica	2	1	28.6
Occipital	1	1	28.6
Parietal	1	0.5	14.3
Temporal	1	0.5	14.3
Cigomático	1	0.5	14.3
Esfenoide	1	1	28.6
Mandíbula	2	1	28.6
Maxilar	3	1.5	42.9
Dientes sueltos	7	0.9	25
Esternón	1	1	28.6
Costilla	7	0.3	8.3
Vértebra Cervical	10	1.4	40.8
Vértebra Dorsal	5	0.4	11.9
Vértebra Lumbar	3	0.4	12.2
Vértebra Sacral	1	0.3	7.1
Escápula	5	2.5	71.4
Pelvis	1	1	28.6
Ilion	1	0.5	14.3
Isquion	2	1	28.6
Húmero	6	3	85.7
Radio-Ulna	2	1	28.6
Metacarpo	2	1	28.6
Carpiano	3	0.4	12.2
Fémur	5	2.5	71.4
Tibia	7	3.5	100
Metatarso	1	0.5	14.3
Rotula	1	0.5	14.3
Tarsiano	3	0.5	14.3
Calcáneo	1	0.5	14.3
Metapodio	13	3.3	92.9
1° Falange	4	0.5	14.3
2° Falange	2	0.3	7.1
TOTAL	105		

Por su parte, el sector Sur también presenta un índice elevado en la tibia (100%) y el maxilar (72.7%); sin embargo, las demás unidades anatómicas registran valores inferiores en comparación con el sector Norte. Se observa una mayor representación de elementos craneales, como el lagrimal (36.4%) y el cigomático (18.2%), además de huesos distales como el calcáneo (27.3%) y la segunda falange (11.4%).

Los huesos largos, de mayor valor anatómico y nutritivo, presentan valores moderados o bajos, entre ellos el húmero (36.4%), el fémur (36.4%), el radio-ulna (27.3%) y la escápula (18.2%). Asimismo, en el sector Norte se identificaron más dientes sueltos (25%), mientras que en el sector Sur no se registró ninguno, además de una menor cantidad de vértebras cervicales y dorsales (ver tabla 16).

En comparación con el sector Norte, estos resultados podrían sugerir variaciones en los métodos de descarte, selección o conservación de los restos óseos.

Tabla 16*Distribución de la frecuencia atómica porcentual (MAU%) del sector Sur*

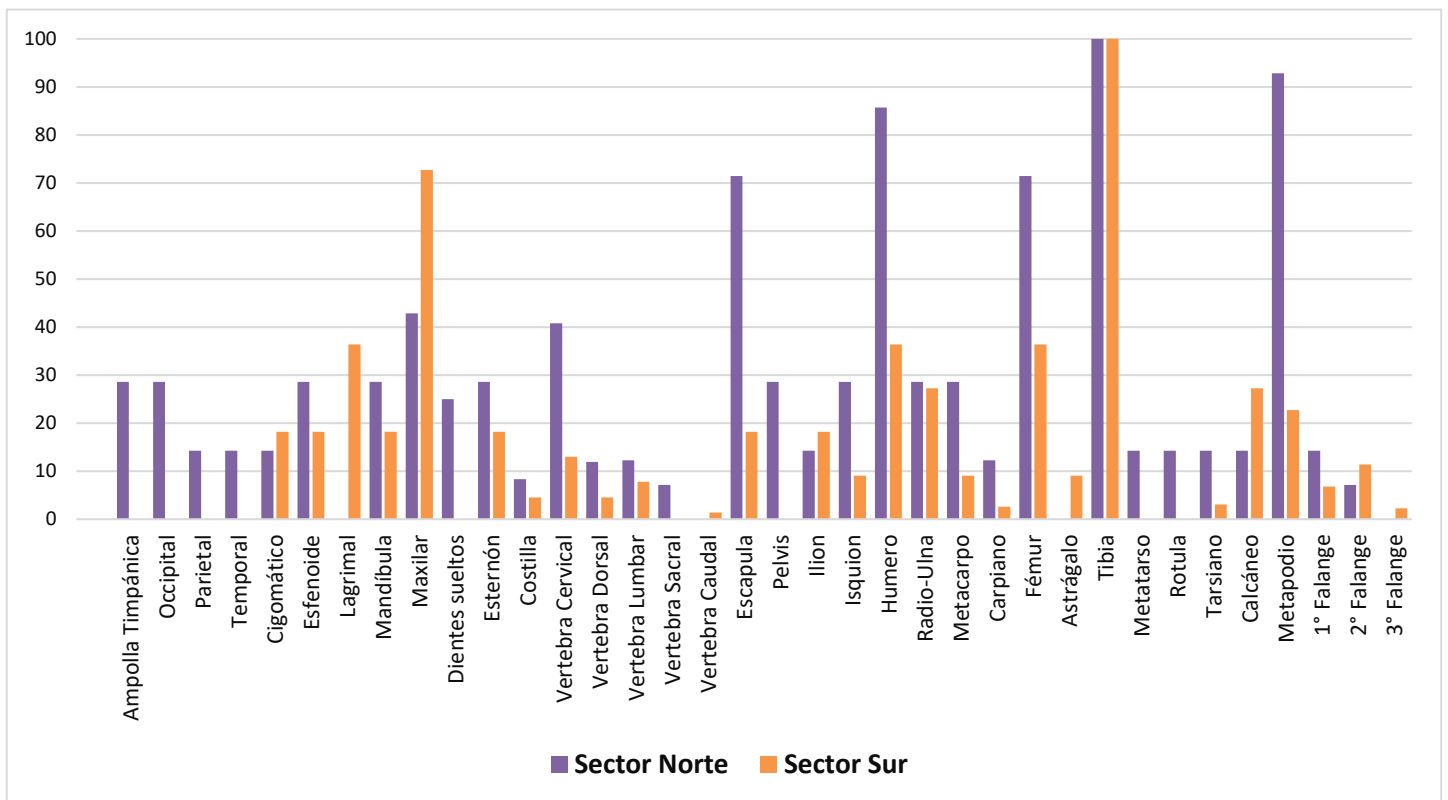
UNIDAD ANATOMICA	SECTOR SUR		
	NME	MAU	MAU%
Cigomático	2	1	18.2
Esfenoide	1	1	18.2
Lagrimal	4	2	36.4
Mandíbula	2	1	18.2
Maxilar	4	2	72.7
Esternón	1	1	18.2
Costilla	6	0.3	4.5
Vértebra cervical	5	0.7	13
Vértebra dorsal	3	0.3	4.5
Vértebra lumbar	3	0.4	7.8
Vértebra caudal	1	0.1	1.4
Escápula	2	1	18.2
Ilion	2	1	18.2
Isquion	1	0.5	9.1
Húmero	4	2	36.4
Radio-Ulna	3	1.5	27.3
Metacarpo	1	0.5	9.1
Carpiano	1	0.1	2.6
Fémur	4	2	36.4
Astrágalo	1	0.5	9.1
Tibia	11	5.5	100
Tarsiano	1	0.2	3
Calcáneo	3	1.5	27.3
Metapodio	5	1.3	22.7
1° Falange	3	0.4	6.8
2° Falange	5	0.6	11.4
3° Falange	1	0.1	2.3
TOTAL	80		

La frecuencia anatómica (MAU%) en los sectores Norte y Sur evidencia diferencias en la distribución de las partes anatómicas. En el sector Norte se observa una mayor proporción de elementos del esqueleto axial y apendicular, mientras que en el sector Sur destacan ciertos huesos craneales y postcraneales específicos (ver figura 20). Asimismo, la tibia se encuentra representada de manera constante en ambos sectores, en tanto que otros elementos presentan

una distribución desigual, lo que refleja patrones diferenciados en el tratamiento y procesamiento de los restos óseos en cada contexto.

Figura 20.

Histograma de la distribución de la frecuencia atómica porcentual (MAU%) de los sectores Norte y Sur



4.1.1.5 Aportación cárnica a partir del MUI (Índice de Utilidad Cárnica)

En el sector Norte, la aportación cárnica total asciende a 218.90 kg, distribuida entre 94 elementos óseos. Las partes con mayor incidencia corresponden a las costillas (46.97 kg), las vértebras cervicales (42.35 kg), las vértebras lumbares, incluido el sacro (20.24 kg), las vértebras dorsales (20.08 kg) y el fémur (23.93 kg). Estos datos indican una preferencia por los elementos axiales y los miembros posteriores. En menor proporción, se registran el húmero (12.54 kg), la escápula (13.20 kg) y la pelvis (10.56 kg) como partes de aporte medio.

Asimismo, los elementos distales, como los metacarpos, metatarsos, tarsianos, carpianos y falanges, presentan valores mínimos de aportación cárnica (ver tabla 17). Esta distribución refleja una concentración del rendimiento cárnico en las partes anatómicas de mayor valor muscular y volumen, asociadas a un aprovechamiento selectivo de los camélidos.

Tabla 17

Distribución de la aportación cárnica a partir del índice de utilidad cárnica (MUI) de sector Norte

SECTOR NORTE				
	MUI	Rendimiento cárnico (kg)	Frecuencia anatómica	Aportación cárnica (kg)
Cráneo	2.1	1.16	10	11.55
Mandíbula	1.5	0.83	2	1.65
Vértebra cervical	7.7	4.24	10	42.35
Vértebra dorsal	7.3	4.02	5	20.08
Vértebra Lumbar + Sacro	9.2	5.06	4	20.24
Costillas	12.2	6.71	7	46.97
Esternón	11.7	6.44	1	6.44
Escápula	4.8	2.64	5	13.20
Húmero	3.8	2.09	6	12.54
Radio-Ulna	1.3	0.72	2	1.43
Metacarpo	0.3	0.17	2	0.33
Carpiano	0.1	0.06	3	0.17
Fémur	8.7	4.79	5	23.93
Tibia	1.4	0.77	7	5.39
Metatarso	0.2	0.11	1	0.11
Tarsianos	0.2	0.11	3	0.33
Metapodio	0.2	0.11	13	1.43
1° Falange	0.1	0.06	4	0.22
Pelvis	4.8	2.64	4	10.56
TOTAL		42.68	94	218.90

En el sector Sur, la aportación cárnica total asciende a 166.87 kg, distribuidos entre 70 elementos óseos (ver tabla 18). Los elementos con mayor contribución corresponden a las costillas (40.26 kg), las vértebras cervicales (21.18 kg), las vértebras lumbares, incluido el sacro

(20.24 kg), el fémur (19.14 kg), el cráneo (12.71 kg), las vértebras dorsales (12.05 kg), el húmero (8.36 kg), la tibia (8.47 kg) y la pelvis (7.92 kg).

Los elementos distales, como los metacarpos, tarsianos, carpianos, metapodios y falanges, presentan una aportación cárnica reducida. En conjunto, la frecuencia de elementos y el rendimiento cárnico total son menores que en el sector Norte, lo que podría reflejar una dinámica distinta en la selección y procesamiento de las partes anatómicas, posiblemente vinculada con diferencias funcionales o contextuales entre ambos sectores.

Tabla 18

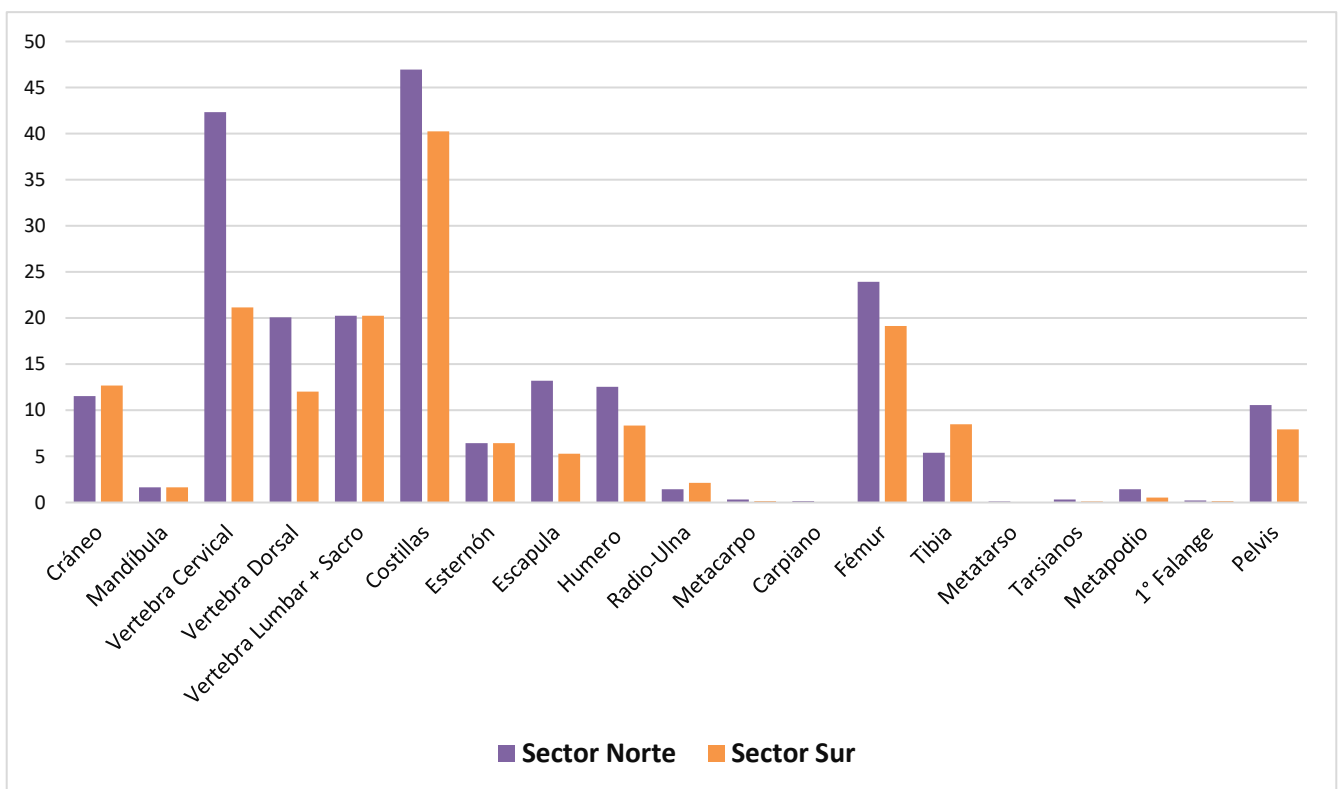
Distribución de la aportación cárnica a partir del índice de utilidad cárnica (MUI) de sector Sur

SECTOR SUR				
	MUI	Rendimiento cárnico (kg)	Frecuencia anatómica	Aportación cárnica (kg)
Cráneo	2.1	1.16	11	12.71
Mandíbula	1.5	0.83	2	1.65
Vértebra cervical	7.7	4.24	5	21.18
Vértebra dorsal	7.3	4.02	3	12.05
Vértebra Lumbar + Sacro	9.2	5.06	4	20.24
Costillas	12.2	6.71	6	40.26
Esternón	11.7	6.44	1	6.44
Escápula	4.8	2.64	2	5.28
Húmero	3.8	2.09	4	8.36
Radio-Ulna	1.3	0.72	3	2.15
Metacarpo	0.3	0.17	1	0.17
Carpiano	0.1	0.06	1	0.06
Fémur	8.7	4.79	4	19.14
Tibia	1.4	0.77	11	8.47
Metatarso	0.2	0.11	0	0.00
Tarsianos	0.2	0.11	1	0.11
Metapodio	0.2	0.11	5	0.55
1° Falange	0.1	0.06	3	0.17
Pelvis	4.8	2.64	3	7.92
TOTAL		42.68	70	166.87

El análisis comparativo de la aportación cárnica muestra diferencias entre el sector Norte y Sur. El sector Norte tiene una mayor cantidad de carne en comparación con el sector Sur, las diferencias se observan en las vértebras cervicales, el húmero, la escápula y el fémur. Además, el Norte presenta mayores cantidades de carne en la pelvis, esternón y en las vértebras dorsales, aunque ambos sectores presentan alta aportación cárnica en las costillas (ver figura 20). Por otro lado, el sector Sur muestra valores similares en el cráneo, tibia y ciertos elementos distales como las falanges y los metapodios, aunque estos aportes resultan comparativamente menores.

Figura 21.

Histograma de la distribución de la aportación cárnica a partir del índice de utilidad cárnica (MUI) de los sectores Norte y Sur



4.1.1.6 MNI (Número Mínimo de Individuos)

El cálculo del Número Mínimo de Individuos (NMI) se realizó a partir de la identificación de los elementos óseos laterales y anatómicamente únicos, considerando que cada hueso lateral (izquierdo o derecho) solo puede asociarse a un individuo. En el sector Norte, el esqueleto axial evidenció a 5 vértebras cervicales que correspondían a cuerpos posteriores (ver tabla 11), mientras que el esqueleto apendicular mostró 4 húmeros izquierdos en la región de la metadiáfisis proximal (ver tabla 12). Teniendo en cuenta estos elementos correspondería a un mínimo de 4 individuos. En el sector Sur se encontraron 2 mandíbulas derechas en el esqueleto axial en la arcada dental lateral (ver tabla 13) y el esqueleto apendicular evidencio a 4 fémures derechos en la metadiáfisis proximal (ver tabla 14). Por lo tanto, este sector también presenta un mínimo de 4 individuos.

Al comparar los dos sectores, se puede observar que en el sector Norte hay una mayor cantidad de elementos axiales (vértebras cervicales) y apendiculares, siendo más comunes los Húmeros, mientras que, en el Sur resaltan las extremidades posteriores (fémures). Estas diferencias en la representación anatómica podrían ser resultado de formas diferentes de procesamiento, transporte o descarte de los restos óseos en cada sector, relacionado a la funcionalidad de los espacios, las preferencias en la distribución y el aprovechamiento de las carcasas.

En conjunto, el análisis permitió determinar que las preferencias de consumo en el sector Norte se caracterizaron por un aprovechamiento diversificado de individuos de diferentes edades, incluyendo partes de alto y bajo rendimiento, mientras que en el Sur se observó una selección más restringida de subadultos y cortes de mayor biomasa.

4.1.2 Modos de procesamiento

4.1.2.1 Técnicas de procesamiento

4.1.2.1.1 Marcas de corte

Cortes primarios

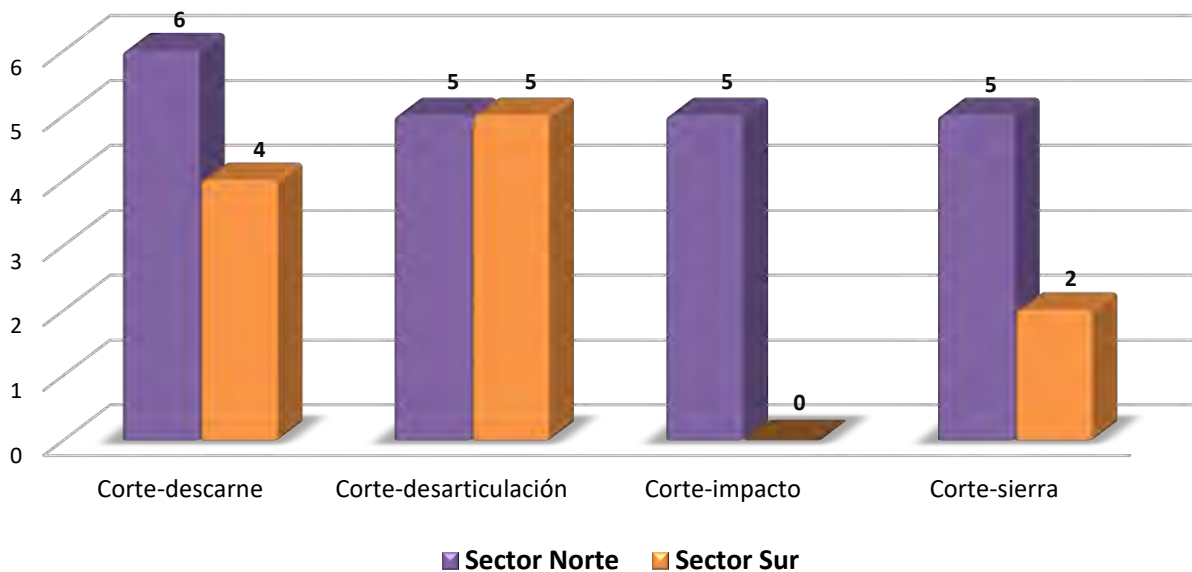
Los restos óseos fueron sistematizados de acuerdo con los sectores Norte y Sur del sitio, registrándose un total de 32 elementos con evidencias de cortes primarios, entre los cuales se identificaron huellas asociadas a descarnar, desarticulación, impacto y sierra (ver figura 22).

En el análisis de los cortes primarios de restos de camélidos se observaron variaciones entre ambos sectores. En el sector Norte se documentaron 6 evidencias correspondientes a cortes de descarnar, mientras que en el sector Sur se registraron 4. En lo que respecta a los cortes de desarticulaciones, ambos sectores presentan una frecuencia similar, con 5 evidencias en cada uno, lo que sugiere una distribución relativamente uniforme de esta actividad.

Las huellas de impacto se registraron exclusivamente en el sector Norte con 5 evidencias, mientras que en el sector Sur no se encontraron este tipo de marcas. Por último, las marcas de corte por sierra llegaron a 5 evidencias en el sector Norte y 2 en el sector Sur, mostrando una mayor representatividad en el primero.

Figura 22.

Histograma de representación de los cortes primarios por sectores.

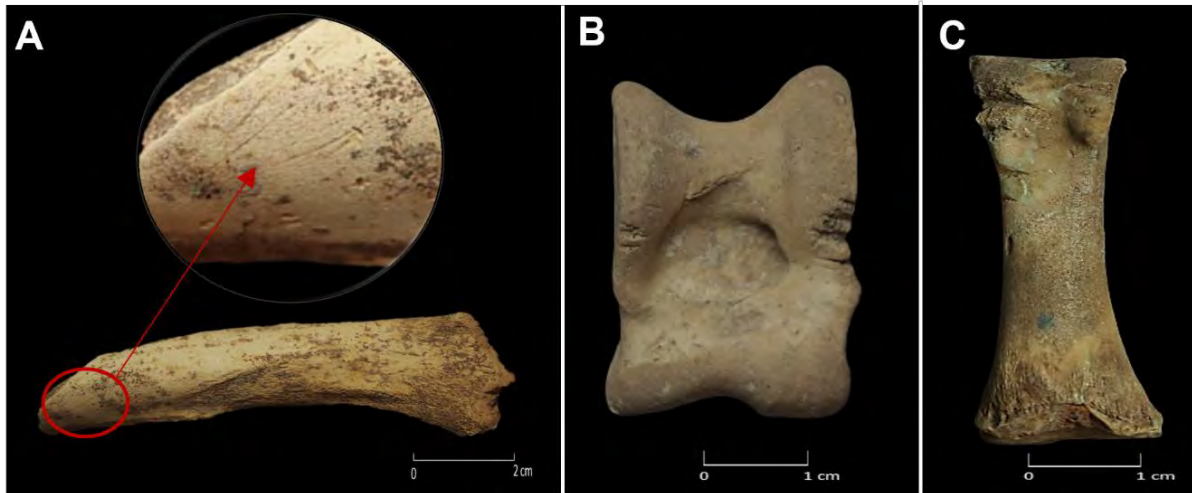


En el sector Norte se identificaron marcas de corte en distintos elementos óseos de camélidos. En el humero, se observaron incisiones finas en la metadiáfisis proximal, asociada a actividades de descarne. En el astrágalo, las huellas de corte se localizan en la superficie articular, vinculadas a la desarticulación del miembro posterior. Asimismo, en la primera falange se registraron marcas de impacto en el área distal, posiblemente relacionadas con el aprovechamiento de medula o fragmentación intencional del hueso (ver figura 23).

Respecto a la distribución anatómica de las marcas, el área occipital y parietal, en la superficie externa próxima a la ampolla timpánica, presenta cortes finos y superficiales. En las vértebras cervicales, se identificaron cortes diagonales en el cuerpo dorsal, mientras que las costillas se evidencian huellas en la superficie interna del extremo vertebral. Los cortes ubicados en la parte media del cuerpo de la costilla muestran una orientación longitudinal, atribuida a la remoción de tejidos blandos durante el descarne.

Figura 23.

Se observa marcas de cortes primarios en el sector Norte. (A) Corte-descarne en la epífisis proximal del humero, (B) Corte-desarticulación en la superficie articular del astrágalo y (C) Corte-impacto en el área distal de la primera falange.

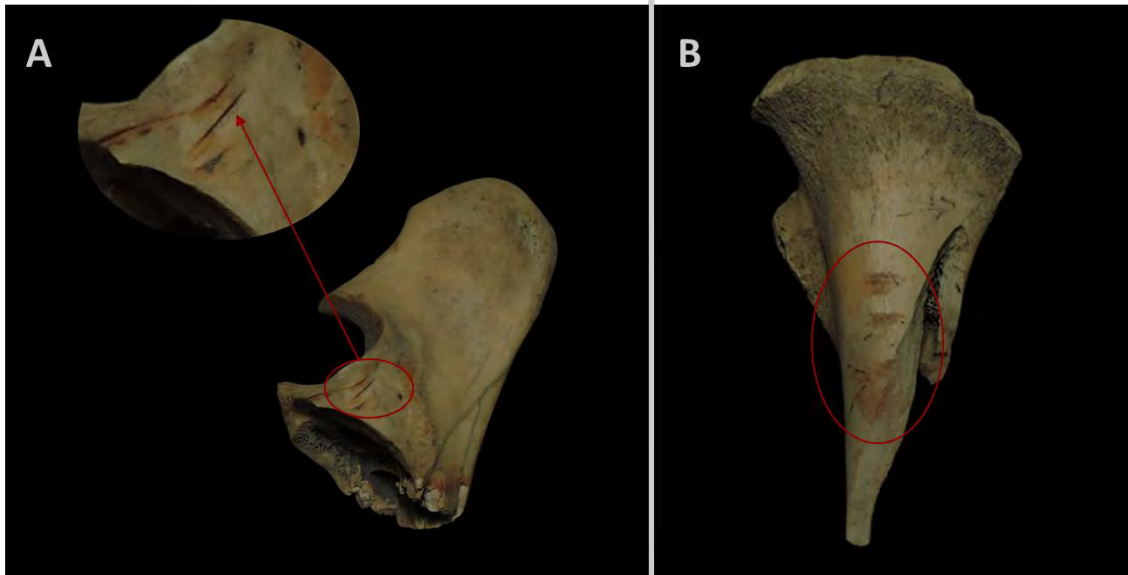


De manera similar, en el sector Sur se identificaron marcas de corte en el cuerpo de la escápula, las cuales se observan en la superficie media y distal. Los cortes vinculados a la desarticulación en los huesos largos se localizan principalmente en las metadiáfisis proximal y distal. En el radio-ulna, las marcas se registraron en la epífisis proximal, mientras que en el fémur izquierdo se identificó una huella de impacto en la metadiáfisis proximal (ver figura 23).

En conjunto, las evidencias registradas permiten inferir que los cortes primarios estuvieron asociados a actividades de faenamiento inicial, orientadas al desmembramiento y descarnado de los animales, con una mayor intensidad en el sector Norte.

Figura 24.

Marcas de corte primario registradas en el sector Sur. (A) Corte-desarticulación en la epífisis proximal del radio-ulna y (B) corte-impacto en la metadiáfisis proximal del fémur.

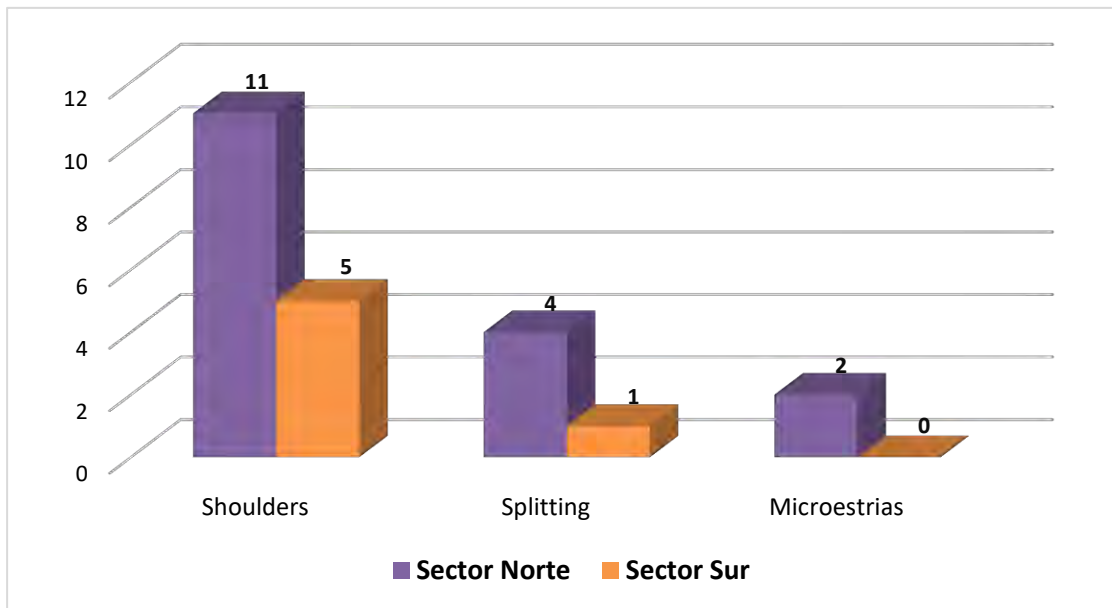


Cortes secundarios

Las marcas de corte secundarias corresponden a aquellas huellas generadas durante etapas posteriores al procesamiento primario de los especímenes, asociadas a actividades complementarias en el aprovechamiento de los camélidos. En cuanto a estas evidencias, se registró un total de 23 marcas distribuidas entre los sectores Norte y Sur (ver figura 25). En el sector Norte se identificó la mayor frecuencia, teniendo 11 elementos óseos con shoulders, 4 con splitting y 2 microestrías. Por su parte, en el sector Sur se identificaron 5 cortes de shoulders y 1 marca correspondiente a splitting, sin presencia de microestrías. Estas evidencias reflejan diferencias en la intensidad y precisión del procesamiento entre los dos sectores.

Figura 25.

Histograma de representación de los cortes secundarios por sectores



Nota: Se observa una mayor representatividad del sector Norte con respecto al sector Sur. Asimismo, los diferentes tipos de corte refleja el conocimiento sobre la anatomía del animal.

En el sector Norte (ver figura 26), se encontraron marcas secundarias en diversos fragmentos óseos de camélidos, en un cuarto tarso (A), en la diáfisis de un fémur (B) y en la epífisis distal de la primera falange (C). Estas impresiones son características por tener surcos cortos y profundos que están organizados de manera oblicua, posiblemente vinculado al procesamiento final de las partes anatómicas y la separación de tejidos blandos. Las marcas tipo shoulders presentan pequeñas muescas con bordes biselados; las marcas de tipo splitting aparecen como fracturas longitudinales uniformes con bordes lisos; mientras que las microestrias se manifiestan como incisiones superficiales finos y paralelos en la superficie ósea.

Figura 26.

Cortes secundarios en el sector Norte. (A) shoulders, (B) splitting y (C) microestrías



Nota: La imagen A: 4to tarso, B: diáfisis de fémur y C: epífisis distal de la 1ra falange.

Por su parte, en el sector Sur (ver figura 27), se documentaron marcas de shoulders y splitting en varios huesos de camélidos. Estas se caracterizan por surcos definidos y bordes regulares, atribuibles a actividades de desarticulación o segmentación de las extremidades durante la fase final del procesamiento.

Figura 27.

Se observa los cortes secundarios de shoulders y splitting en el área distal de una escápula en el sector Sur

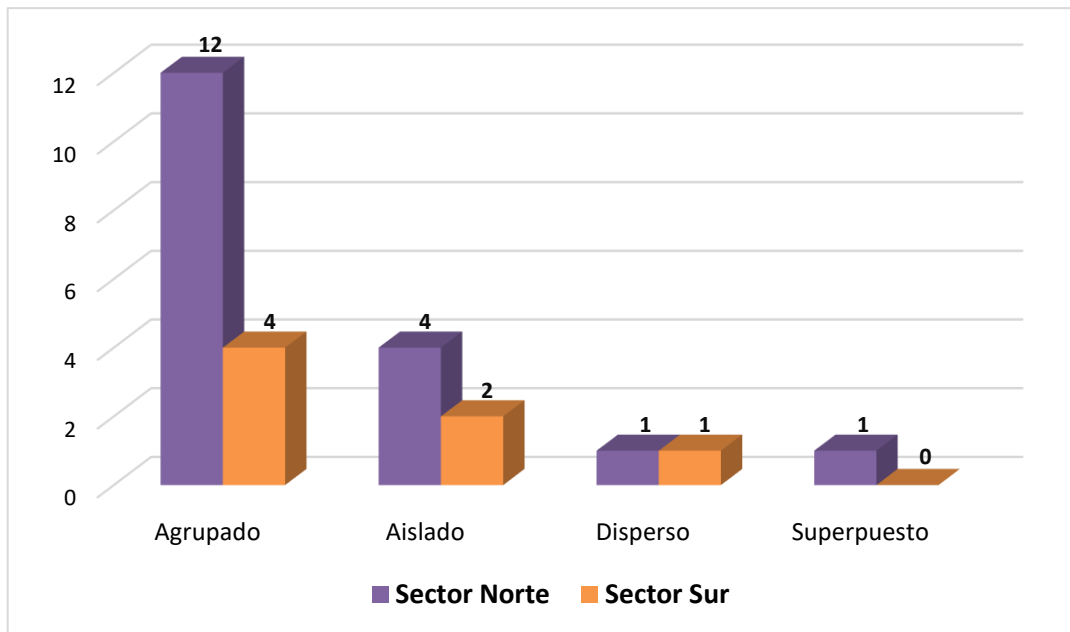


Disposición de cortes

En cuanto a la disposición de marcas de cortes, se registraron diferentes patrones tanto en el sector Norte como en el sector Sur. En el sector Norte predominan las huellas agrupadas con 12 elementos óseos, seguidas por 4 elementos con cortes aislados y en menor cantidad 1 corte disperso y 1 superpuesto (ver figura 28). Las marcas agrupadas se concentran en zonas específicas del hueso, vinculadas a acciones repetitivas durante el proceso de desarticulación o descarnado, mientras que las marcas aisladas son resultado de cortes únicos y bien definidos. Las huellas dispersas muestran una distribución irregular y las superpuestas evidencian cortes sucesivos en un mismo punto anatómico.

Figura 28.

Histograma de representación de la disposición de cortes por sectores



En el sector Sur, se observó una menor frecuencia con predominio de las marcas agrupadas con 4 elementos, seguidas por 2 con cortes aislados, 1 dispersa y sin registrarse superpuestas. En general, las agrupadas se concentran en huesos largos y las aisladas en superficies amplias, vinculadas a diferentes etapas del procesamiento (ver figura 29).

Figura 29.

Se observa la disposición de cortes en los sectores Norte: (A) agrupado en el astrágalo, (B) superpuesto en la 1ra falange y Sur: (C) corte aislada en el área distal de la escápula.



4.1.2.1.2 Patrones de fractura

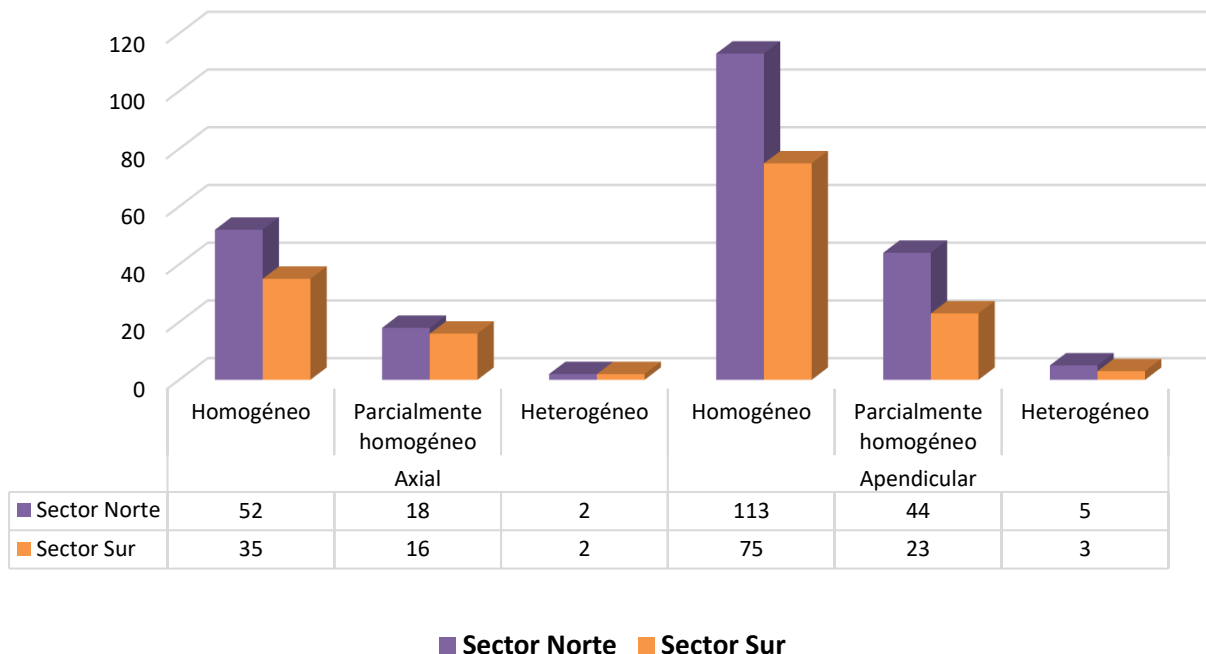
Similitud de color de fractura

Se tiene en total 388 elementos óseos, de los cuales 234 corresponden al sector Norte (doméstico) y 154 al sector Sur (supradoméstico).

En el sector Norte, el esqueleto axial está conformado por 52 restos óseos con rasgos homogéneos en el borde y tejido cortical, seguido por 18 elementos con coloración parcialmente homogénea y 2 con coloración heterogénea. En el esqueleto apendicular, se identificaron 113 elementos con características homogéneas, seguido por 44 con coloración parcialmente homogénea y 5 con coloración heterogénea (ver figura 30).

Figura 30.

Histograma de la similitud de coloración del borde de fractura y el tejido cortical



Para el sector Sur, el conjunto axial presenta 35 restos óseos con características de coloración homogénea, seguido por 16 elementos con rasgos parcialmente homogéneos y 2 con rasgos heterogéneos (ver figura 31). En cuanto al conjunto apendicular, se registraron 75 con características homogéneas, 23 parcialmente homogéneas y 3 heterogéneas.

En síntesis, en ambos sectores predomina la coloración homogénea, lo que indica que la mayor parte de las fracturas ocurrió en estado fresco. En el sector Norte, se observa que los elementos apendiculares concentran la mayor frecuencia de fracturas homogéneas y parcialmente homogéneas, lo que refleja una mayor intensidad de procesamiento en los huesos largos. En el sector Sur se observa el mismo patrón general, aunque con una menor frecuencia total en comparación con el Norte.

Figura 31.

Se observa la Coloración del borde de la fractura y tejido cortical en el sector Norte: (A) 1ra falange con coloración homogénea, (B) área proximal de una tibia parcialmente homogénea y (C) cuerpo de escápula con coloración heterogénea.



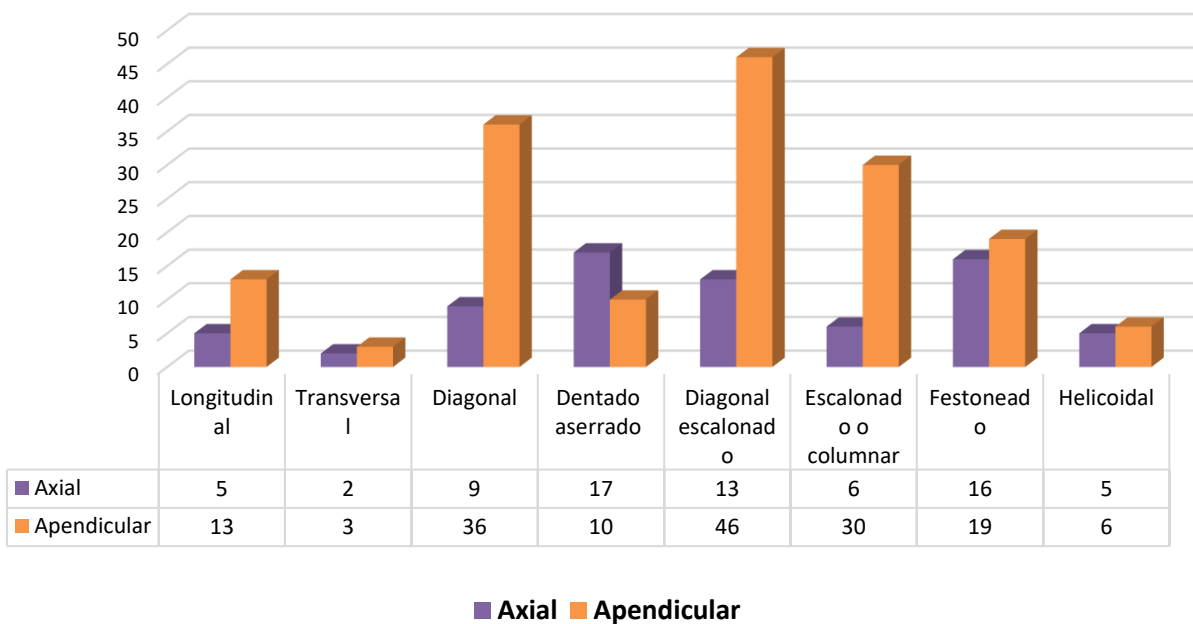
Contorno de la fractura

El análisis del contorno de las fracturas permitió reconocer diferentes tipos de rupturas presentes en los elementos óseos, las cuales varían en forma y frecuencia según el conjunto anatómico y el sector. Se contabilizaron 391 restos óseos con evidencias de fractura, de los cuales 236 corresponden al sector Norte y 155 en el sector Sur.

En el sector Norte, el conjunto axial presentan en mayor proporción fracturas de tipo dentado-aserrado con 17 elementos, seguido por 16 festoneadas, 13 diagonales escalonadas, 9 diagonales y 6 escalonadas columnares (ver figura 32). En menor frecuencia se registraron 5 fracturas longitudinales, 5 helicoidales y 2 transversales. En el conjunto apendicular predominan las fracturas diagonales escalonadas con 46 elementos, seguidas por 36 diagonales, 30 escalonadas columnares, 19 festoneadas, 13 longitudinales, 10 dentadas aserradas, 6 helicoidales y 3 transversales, todos ellos en mayor proporción con respecto al conjunto axial.

Figura 32.

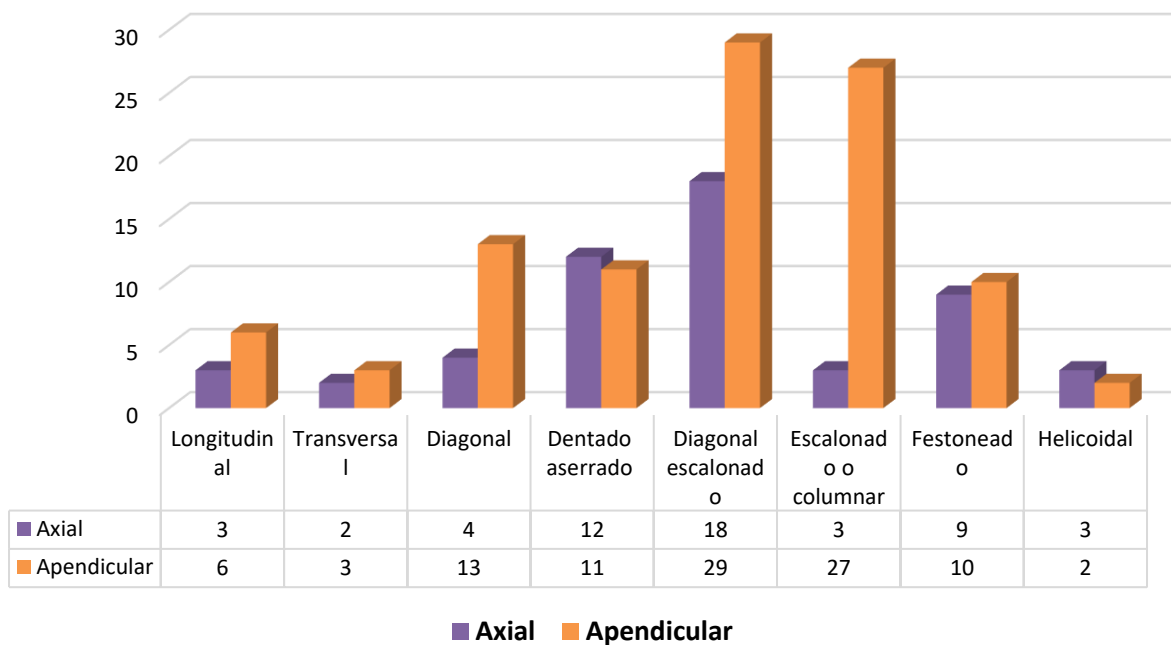
Histograma de representación del contorno de fractura en el sector Norte



En el sector Sur, el conjunto axial presenta en mayor proporción fracturas de tipo diagonal escalonado con 18 elementos óseos, seguido por 12 dentados aserrados, 9 festoneados, 4 diagonales, 3 longitudinales-helicoidales y 2 transversales. Mientras que en el conjunto apendicular predominan con 29 fracturas diagonales escalonadas, seguido por 27 escalonadas columnares, 13 diagonales, 11 dentadas aserradas, 10 festoneadas. En menor proporción se registran 6 fracturas longitudinales, 3 transversales y 2 helicoidal (ver figura 33).

Figura 33.

Histograma de representación del contorno de fractura en el sector Sur



En síntesis, los resultados muestran que ambos sectores tienen diferentes tipos de fracturas, aunque varían en su frecuencia y recurrencia. En el sector Norte muestra una mayor cantidad y variedad de fracturas, particularmente del tipo diagonal escalonada y dentada aserrada, lo que implica que han ocurrido procesos más frecuentes e intensivos de fragmentación (ver figura 34). Por otro lado, el sector Sur tiene una menor variabilidad y

predominio de fracturas diagonales escalonadas y columnares, lo que sugiere que las actividades de procesamiento son más eventuales o de menor intensidad.

Figura 34.

Contornos de fractura por agentes antrópicos y no antrópicos. (A) Diagonal, (B) Diagonal escalonado, (C) Transversal, (D) Escalonado o columnar, (E) Festoneado, (F) Helicoidal.



Nota: Las muestras A, B, E y F corresponde al sector Norte y la C y D al sector Sur.

Textura de las fracturas

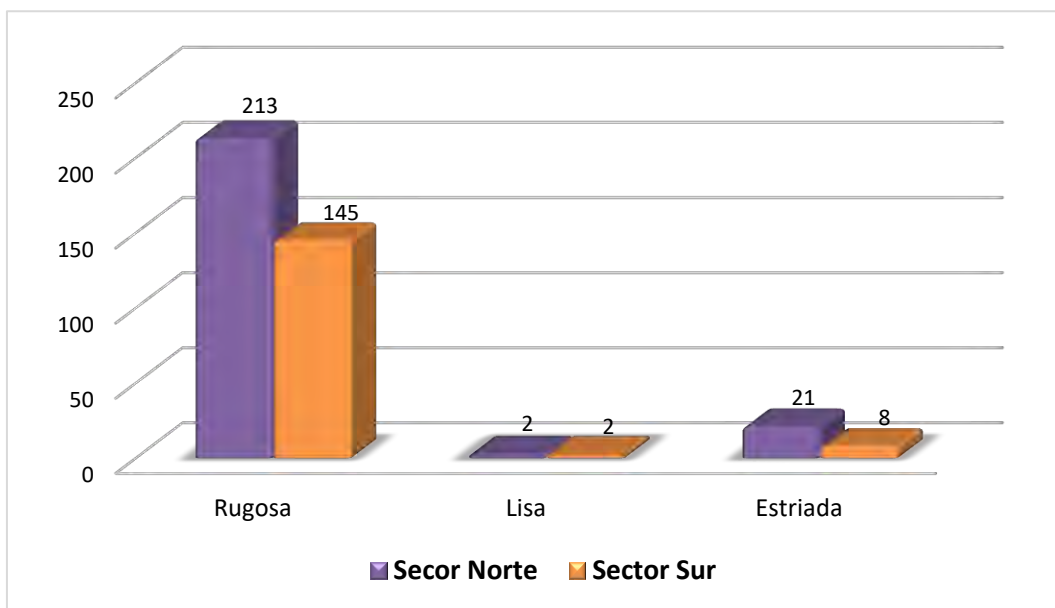
En relación con la textura de la superficie de las fracturas, esta se clasifica en rugosa, lisa y estriada. Como señala Rojas (2019), este indicador proporciona información sobre la presencia de contenido orgánico en las fracturas producidas en huesos en estado fresco, así como su pérdida en aquellas generadas cuando el hueso se encuentra seco.

En el conjunto analizado, se identificaron un total de 391 fracturas, de las cuales el sector Norte presentó una mayor frecuencia de superficies rugosas con 213 elementos, seguido por 21

elementos estriados y 2 elementos lisos. En el sector Sur predominan las fracturas de textura rugosa con 145 elementos, seguido por 8 elementos estriados y 2 lisos (ver figura 35). La elevada frecuencia de fracturas rugosas en ambos sectores indica que la mayoría de los huesos fueron fracturados en estado fresco, posiblemente durante actividades de procesamiento para el aprovechamiento de medula o fragmentación intencional de los elementos óseos. En cambio, la baja representación de fracturas lisas y estriadas sugiere que hubo menos exposición a procesos postdeposicionales o fracturas en estado seco, evidenciando un contexto primario de descarte antrópico reciente.

Figura 35.

Histograma de representación de la textura de la fractura en los sectores Norte y Sur.



En conjunto, los resultados reflejan una mayor intensidad de procesamiento en el sector Norte, donde la frecuencia de fracturas frescas es más alta, en contraste con el sector Sur, donde se observa una menor intervención directa sobre los restos óseos, posiblemente vinculada a actividades de consumo o descarte final.

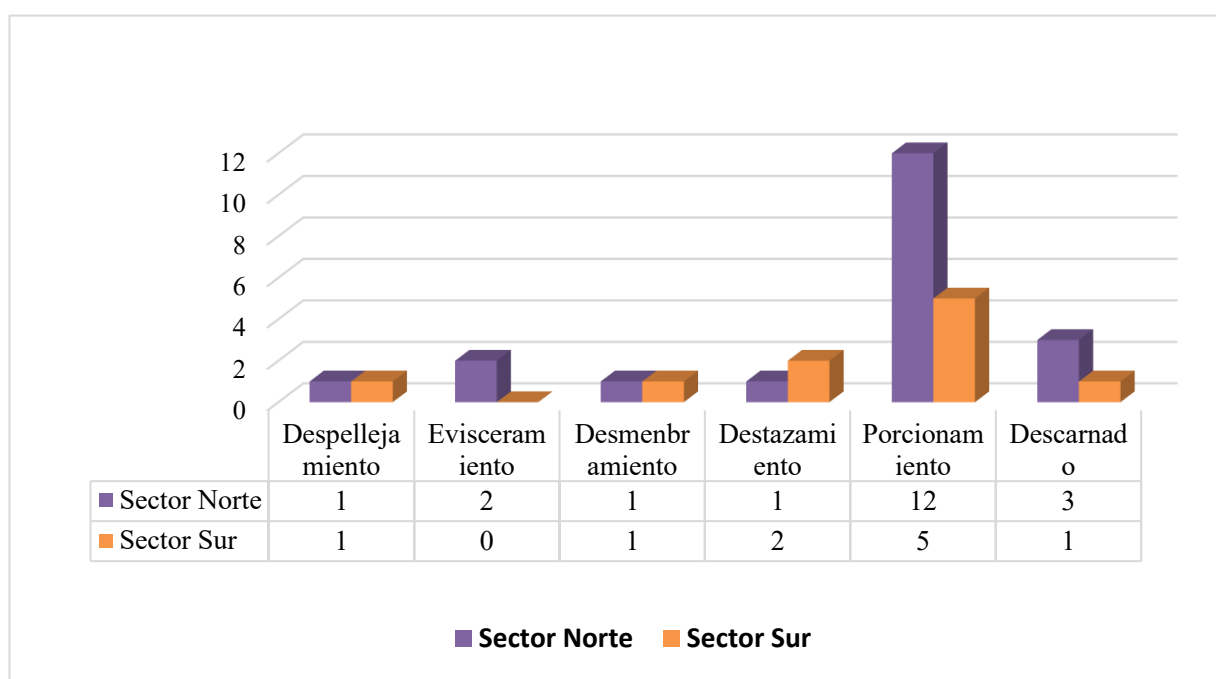
4.1.2.2 Etapas de procesamiento

El análisis de las marcas de corte permitió identificar distintas etapas de procesamiento de los camélidos, asociadas a las actividades de despellejamiento, evisceramiento, desmembramiento, destazamiento, descarnado y porcionamiento (Rojas, 2019).

Se registró un total de 30 muestras vinculadas a las distintas etapas de procesamiento (ver figura 36). En el sector Norte (doméstico) se identificaron marcas asociadas al porcionamiento (12 casos), seguidas por descarnado (3), evisceramiento (2) y destazamiento (1). Estas evidencias sugieren un procesamiento más sistemático y completo de las carcasas, orientado posiblemente a la obtención y distribución de partes anatómicas con mayor rendimiento cárnico. Se evidencian cortes correspondientes a las etapas de evisceración y destazamiento, localizados en la cara interna del cuerpo de la costilla y en el cuarto tarso, respectivamente (ver figura 37).

Figura 36.

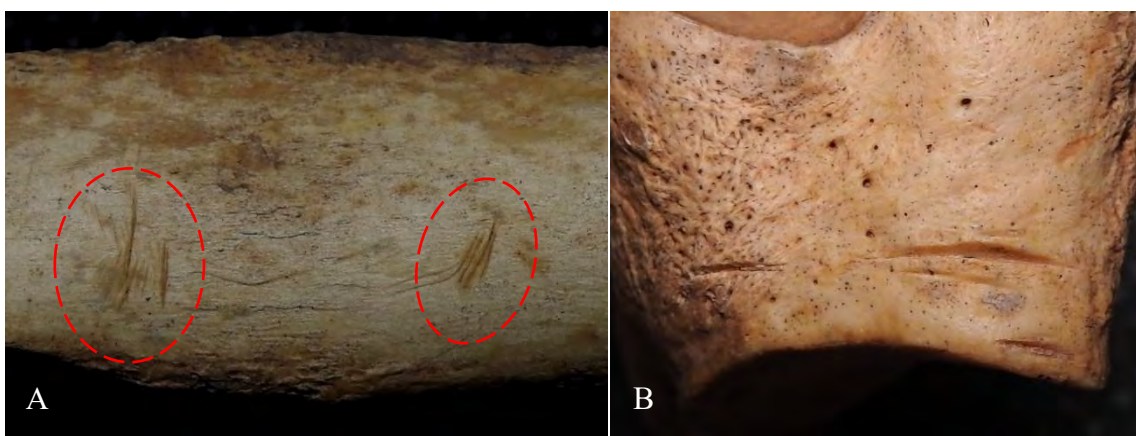
Histograma de las etapas de procesamiento por sectores



Por su parte, en el sector Sur (supradoméstico) se observaron evidencias correspondientes al porcionamiento (5 casos), descarnado (1), destazamiento (2), además de un caso de desmembramiento y otro de despellejamiento. Asimismo, se identificaron marcas de corte sobre un astrágalo, vinculadas a estas actividades (ver figura 36).

Figura 37.

Cortes que evidencian el proceso de evisceramiento (A) y destazamiento (B) en el sector Norte

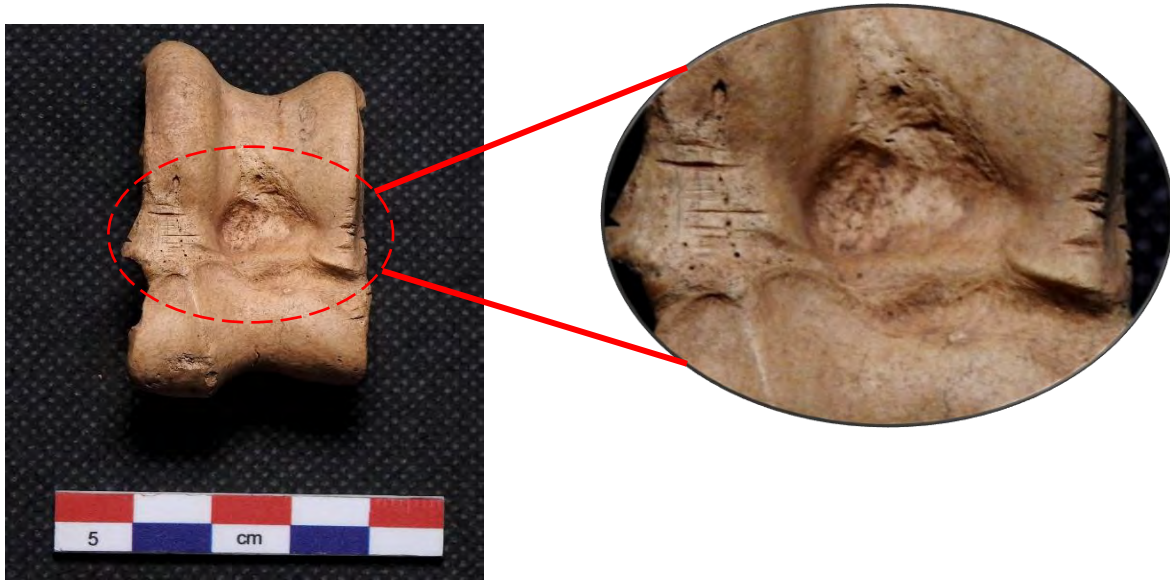


Nota: Los cortes se ubican en la cara interior del cuerpo de la costilla (A) y en el 4to tarso (B).

Esta distribución evidencia una diferenciación funcional en las prácticas de procesamiento entre ambos sectores. En el sector Norte predomina el porcionamiento, lo que sugiere una selección orientada hacia partes anatómicas con mayor rendimiento cárnico, probablemente destinadas al abastecimiento de un número mayor de personas. En cambio, el sector Sur presenta una menor intensidad en todas las etapas, lo que podría estar relacionado con un uso más específico del espacio, restringido a actividades determinadas.

Figura 38.

Marcas de corte asociadas a las etapas de procesamiento, registradas en el sector Sur (astrágalo)



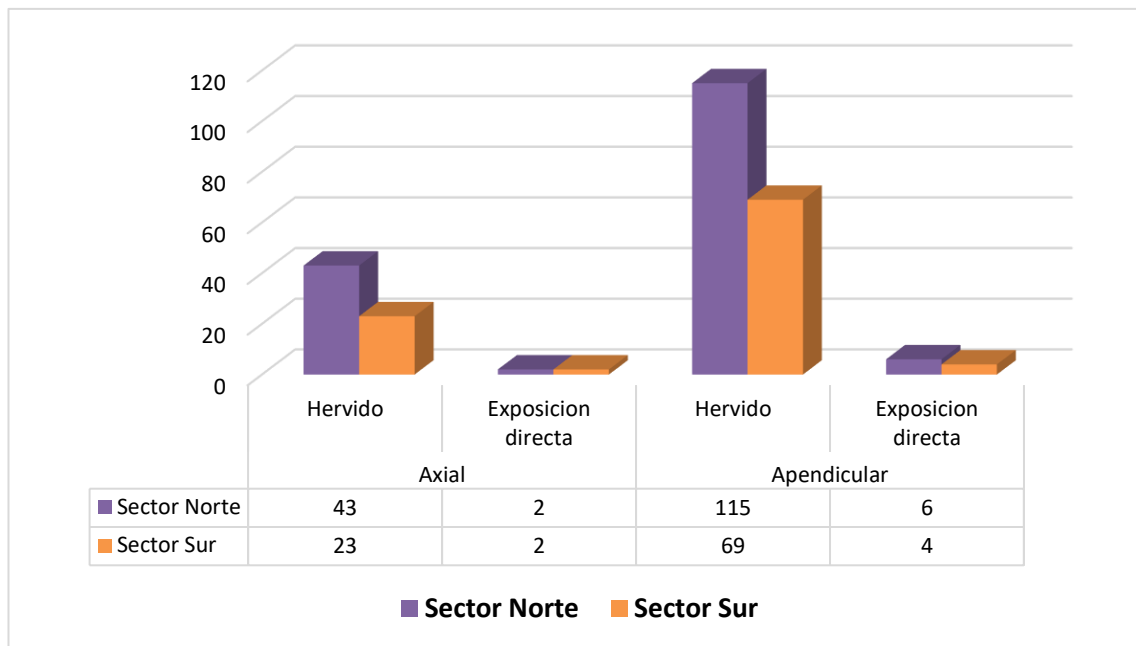
Nota: Los cortes en el cuerpo del astrágalo muestran el proceso de despellejamiento en el sector Sur.

4.1.2.3 Termoalteración

Se contabilizaron un total de 264 restos óseos con evidencias de termoalteración. En el sector Norte, se registraron 166 elementos óseos. Dentro del conjunto axial, se identificaron 43 muestras con evidencias de hervido y 2 con exposición directa al fuego; mientras que, en el conjunto apendicular se observaron 115 elementos hervidos y 6 con exposición directa (ver figura 39). Estos resultados indican que el hervido fue la técnica más recurrente en las prácticas alimenticias cotidianas, además, la exposición directa al fuego muestra una frecuencia ligeramente mayor con respecto al sector Sur.

Figura 39.

Histograma de representación de los indicadores del procesamiento por Termoalteración en los sectores Norte y Sur.



En el sector Sur, se identificó 98 elementos con signos de termoalteración. En el conjunto axial, se registraron 23 restos hervidos y 2 con exposición directa, mientras que en el conjunto apendicular se contabilizaron 69 restos hervidos y 4 con exposición directa. Esto sugiere que la actividad de exposición directa al fuego fue prácticamente inexistente en este sector (ver figura 39). Esta diferencia en el uso de técnicas de termoalteración entre ambos sectores podría estar asociada a la funcionalidad diferenciada de los espacios, siendo el sector Norte un ámbito de actividades domésticas y regulares, y en el sector Sur posiblemente vinculadas a actividades esporádicas.

Los resultados obtenidos nos han permitido identificar las preferencias en la preparación de alimentos. En el sector Norte, la cantidad de muestras hervidas superan ampliamente a los expuestos al fuego, lo que indica una preparación cotidiana y controlada, mientras que la exposición directa habría estado asociada a ocasiones especiales. En el sector Sur, también se

evidencia una preferencia por cocción hervida, aunque en menor cantidad y con una participación reducida de la exposición directa, lo que indica una actividad eventual.

Figura 40.

Se observa la exposición térmica de los elementos óseos en los sectores Norte y Sur.



Nota: La exposición directa al fuego se observa en diferentes grados.

En conjunto, estos resultados reflejan estrategias de preparación de carne orientadas a la funcionalidad y practicidad para el consumo. En el sector Norte presenta practicas más contantes y diversas, mientras que en el sector Sur evidencia una preparación selectiva, centrada en partes anatómicas de mayor rendimiento cárnico.

4.1.3 Preferencias de consumo

4.1.3.1 Identificación de especies

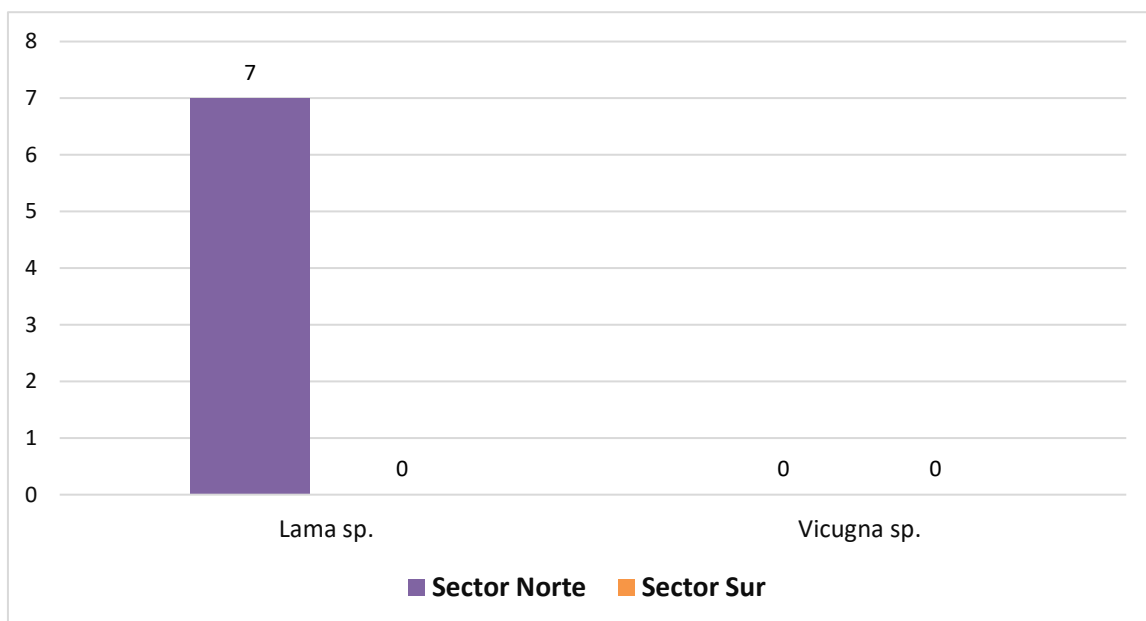
A partir del análisis de los restos dentarios de camélidos, se identificaron 7 especímenes mediante la observación del esmalte en los incisivos, siguiendo el criterio propuesto por Wheeler (1982). Los dientes que presentaban esmalte en ambas caras fueron asignados como

Lama sp, mientras que aquellos con esmalte en la cara labial fueron asignados como Vicugna sp.

El conjunto analizado únicamente se identificaron restos pertenecientes al género Lama sp. en el sector Norte, con un total de 7 muestras registradas (ver figura 41). En contraste, en el sector Sur no se hallaron restos que pudieran ser identificados de este género, y de igual forma no se identificaron especímenes de Vicugna sp. en ninguno de los sectores, lo que evidencia la ausencia total de restos atribuibles a esta especie en el conjunto analizado.

Figura 41.

Histograma del género identificado a partir del esmalte de incisivos en los sectores Norte y Sur.



4.1.3.2 Perfiles etarios

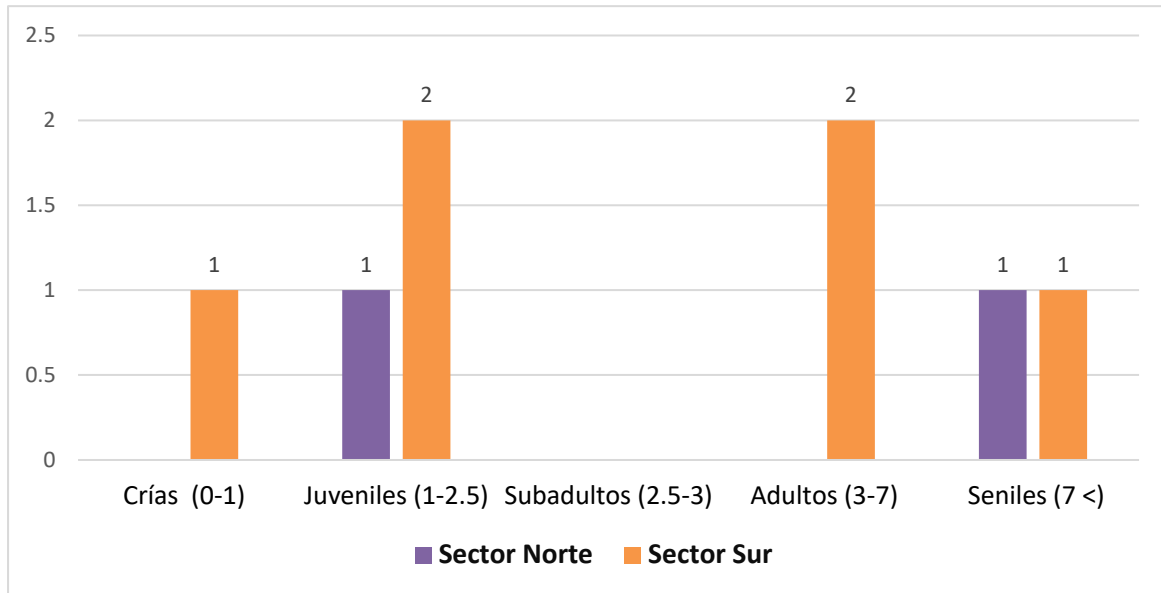
4.1.3.2.1 Análisis dental

El estudio de perfiles etarios se basó en el grado de desgaste dental y el estado de fusión, siguiendo los criterios de Kent (1982) y Wheeler (1982). Este análisis permitió determinar un mínimo de 8 individuos, clasificados en cinco categorías: crías, juveniles, subadultos, adultos y seniles.

En el sector Norte se identificaron 2 individuos, un juvenil (de 1 a 2.5 años) y un senil (de más de 7 años), no se registraron individuos que se clasificaran como crías, subadultos ni adultos, se observa una representación etaria limitada (ver figura 42). Por otro lado, el sector Sur evidencio un total de 6 individuos de diferentes grupos etarios, identificándose 1 cría (de 0 a 1 año), 2 juveniles (de 1 a 2.5 años), 2 adultos (de 3 a 7 años) y 1 senil (de más de 7 años); es importante mencionar que en ambos sectores no hubo registros de subadultos (de 2.5 a 3 años). Al analizar la totalidad de la muestra, se aprecia un mayor número de individuos en el sector Sur en comparación con el sector Norte, con una diversidad etaria más amplia y representación de un mayor número de categorías de edad, incluyendo tanto crías, adultos y seniles, lo que indica una selección más diversa de individuos.

Figura 42.

Histograma de la distribución etaria de especímenes por análisis dental en los sectores Norte y Sur



Nota: El análisis se basa en la observación del desgaste dental. Las categorías etarias corresponden a crías (0-1 año), juveniles (1-2.5 años), subadultos (2.5-3 años), adultos (3-7 años) y seniles (de 7 a más años).

4.1.3.2.2 Análisis de las fusiones óseas

Considerando el estado de fusión de los elementos óseos (Kent, 1982; Wheeler, 1982; Mengoni, 2013), se analizaron un total de 124 elementos, de los cuales 67 son del sector Norte y 57 del sector Sur. Este análisis nos permitió examinar los patrones de mortalidad y supervivencia de los camélidos en función del grado de fusión ósea, en tres etapas de desarrollo: temprano, medio y tardío (ver tabla 19).

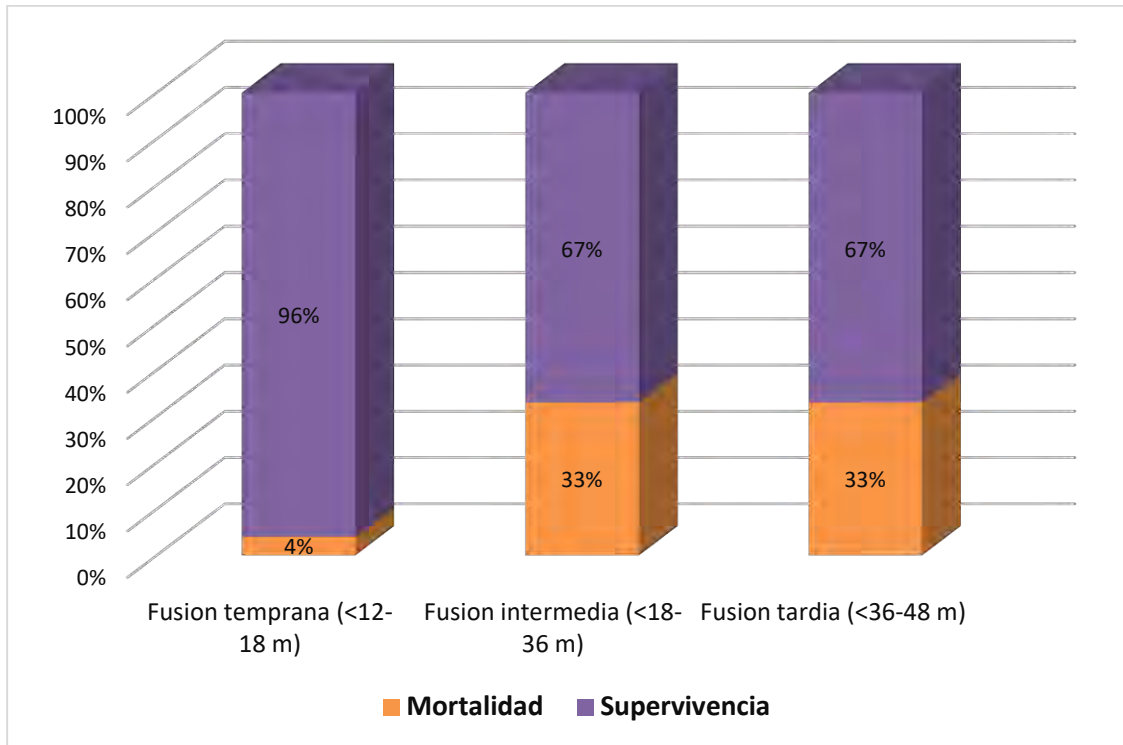
Tabla 19*Distribución de mortalidad y supervivencia según el grado de fusión ósea en ambos sectores*

TASA DE MORTALIDAD Y SUPERVIVENCIA POR FUSIONES ÓSEAS					
SECTOR NORTE					
	No fusionado	Mortalidad	Fusionado	Supervivencia	Cantidad
Fusión temprana (<12-18 m)	1	4%	24	96%	25
Fusión intermedia (<18-36 m)	5	33%	10	67%	15
Fusión tardía (<36-48 m)	9	33%	18	67%	27
Subtotal	15	100%	52	100%	67
SECTOR SUR					
	No fusionado	Mortalidad	Fusionado	Supervivencia	Cantidad
Fusión temprana (<12-18 m)	2	18%	9	82%	11
Fusión intermedia (<18-36 m)	6	32%	13	68%	19
Fusión tardía (<36-48 m)	19	70%	8	30%	27
Subtotal	27	100%	30	100%	57
TOTAL	42		82		124

En el sector Norte, se observa una alta tasa de supervivencia en la etapa de fusión temprana, donde el 96% de los elementos presentan fusión ósea, lo que puede indicar que la mayoría logro superar los primeros meses de vida. En las fusiones intermedias como tardías, la tasa de supervivencia se mantiene en un 67% y 33% respectivamente, de los individuos que no completaron la fusión ósea (ver figura 43). Este patrón relativamente estable sugiere un control en la mortalidad durante el proceso de desarrollo, destacándose que la mayoría alcanzó la edad adulta.

Figura 43.

Histograma de la distribución de mortalidad y supervivencia según el grado de fusión ósea del sector Norte

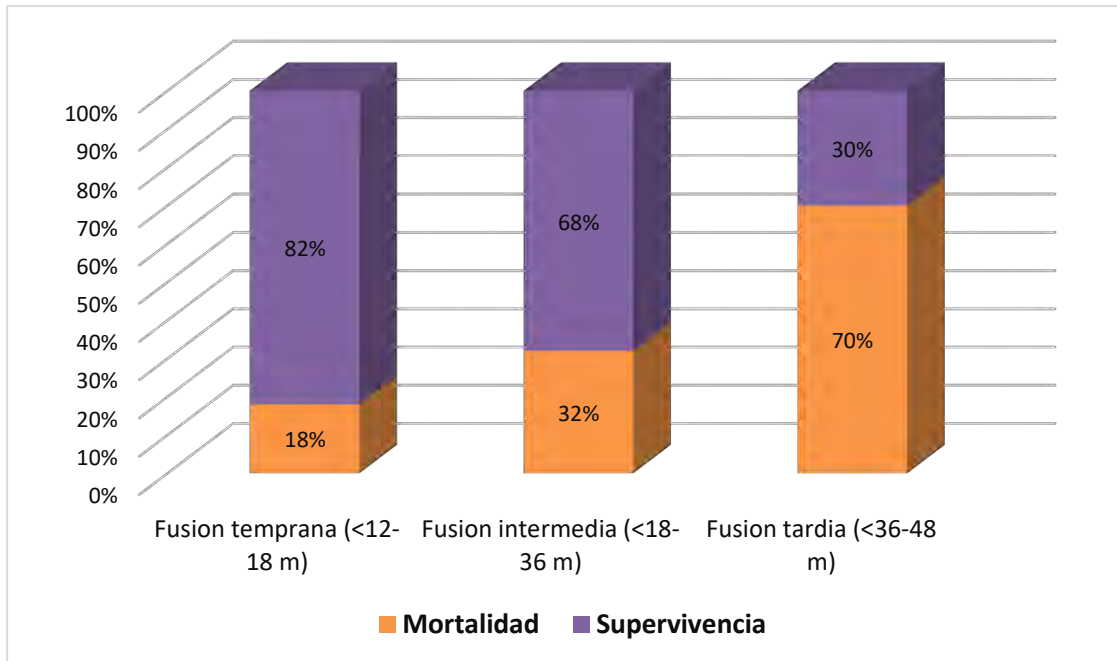


En el caso del sector Sur se observa una supervivencia inicial moderada del 82% menor que el sector Norte (ver figura 44). Durante la fase intermedia, esta tendencia varía un 68% y en la etapa tardía se registra una marcada disminución en la supervivencia. Solo el 30% de los elementos presentan fusión ósea completa, esta disminución podría reflejar un incremento en la mortalidad durante las etapas finales del desarrollo.

Al comparar ambos sectores se puede observar una clara variación en la mortalidad y supervivencia, el sector Norte muestra una mayor estabilidad en la supervivencia a lo largo de todas las etapas del desarrollo. Por otro lado, el sector Sur muestra una disminución progresiva en la supervivencia, resaltando un elevado índice de mortalidad en la fusión tardía. En conjunto los datos sugieren diferencias significativas en la supervivencia de los camélidos entre ambos sectores, con mayor longevidad en el Norte y un mayor sacrificio de subadultos en el Sur.

Figura 44.

Histograma de la distribución de mortalidad y supervivencia según el grado de fusión ósea del sector Sur



4.1.4 Gestión de desechos

4.1.4.1 Alteraciones naturales no biológicas

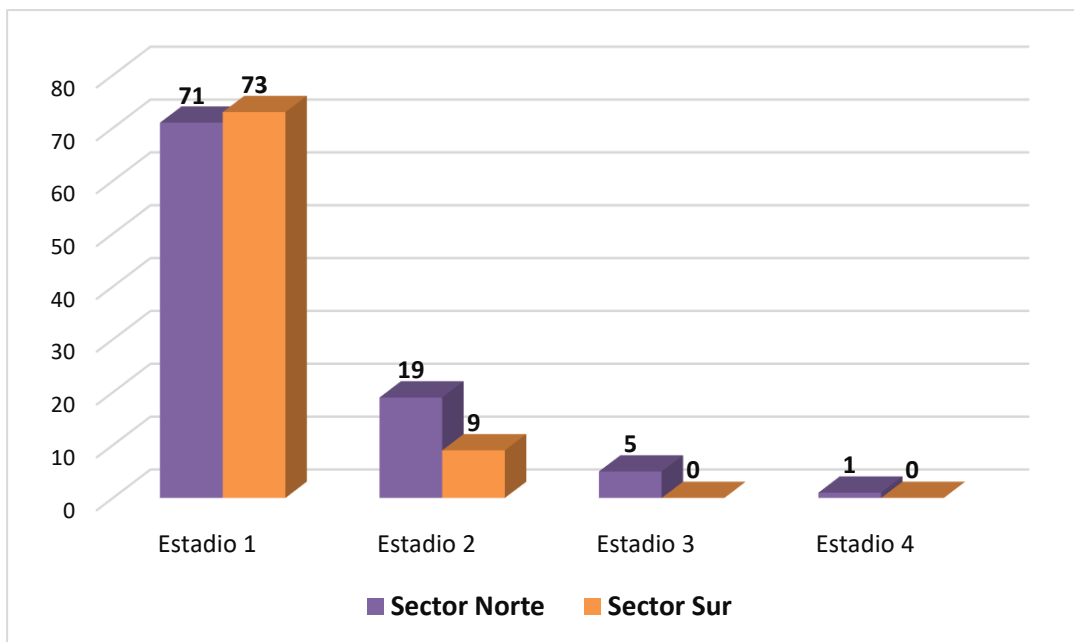
4.1.4.1.1 Meteorización

Los estadios de meteorización observados en los restos óseos de camélidos son de las cuatro etapas (ver figura 45). Para el sector Norte: se tiene 96 elementos óseos con evidencia de meteorización, de los cuales 71 elementos corresponden al estadio 1, seguido por 19 elementos que corresponden al estadio 2 y en cantidades menores para el estadio 3 (5 elementos) y estadio 4 (1 elemento). La mayor cantidad de muestras que alcanzaron el estadio 1 presentan principalmente fisuras paralelas (ver figura 47), indicando corto tiempo de exposición a los agentes atmosféricos y quizá un mayor tiempo de deposición, mientras que las muestras alcanzados el estadio 2 denotan un tiempo considerable de exposición asociados a contextos primario o secundarios, finalmente tenemos dentro de este sector elementos óseos

que están dentro del estadio 3 y 4, relacionados a un mayor exposición de los agentes atmosféricos correspondientes quizá a contextos secundarios(ver figura 45).

Figura 45.

Histograma de la representación de los estadios de meteorización registrados para ambos sectores



Para el sector Sur se tiene 82 elementos óseos con evidencia de meteorización, de los cuales 73 corresponde al estadio 1 y 9 elementos alcanzaron el estadio 2 (ver figura 40). Tenemos una mayor cantidad de elementos óseos dentro del estadio 1, el cual nos indica una menor exposición a los agentes atmosféricos, relacionados a contextos de deposición primario (ver figura 46 y 48).

Figura 46.

Muestras con evidencias de estadios de meteorización en el sector Sur. A: estadio 1, extremo Vertebral de la costilla y B: estadio 2, cuerpo de metapodio.



La mayor incidencia de elementos óseos dentro del estadio 1 en ambos sectores estaría relacionado a un buen manejo de los residuos sólidos. En el caso del sector Norte, el consumo cotidiano genera gran cantidad de desecho teniendo la necesidad de llevarlo constantemente a las áreas de desecho, generando una menor exposición a los agentes atmosféricos. Mientras que en el sector Sur la mayor cantidad de elementos óseos dentro del estadio 1 se debe a la limpieza realizada una vez culminada la actividad eventual, acumulando los residuos en punto específico, lo que llevo a una menor exposición a los agentes atmosféricos.

Estos datos evidencian que la mayoría de los restos estuvieron expuestos durante un corto periodo de tiempo antes de ser enterrados o que se mantuvieron en condiciones ambientales favorables para su preservación.

Figura 47.

Muestras con evidencia de los estadios de meteorización, estadio 1(A), estadio 2(B), estadio 3(C) y estadio 4(D) del sector Norte



Nota: Fotografía A, corresponde al area distal de metapodio, la fotografía B corresponde a la metadiáfisis distal de húmero, la fotografía C corresponde al epifisis distal del fémur y la fotografía D se trata de una mandíbula con los molares.

Figura 48.

Muestras con evidencias de estadios de meteorización en el sector Sur, estadio 1(A) y estadio 2(B).



Nota: A: se trata de la diáfisis de un zeugopodio y B: diáfisis de tibia.

4.1.4.1.2 Marcas de pisoteo

En el análisis de las marcas de pisoteo se registró 131 elementos óseos en los sectores Norte y Sur. Estas marcas se reflejan en las estrías paralelas, surcos y hoyos en la superficie del resto óseo (ver figura 50).

En el sector Norte se identificaron 82 elementos con marcas de pisoteo, de los cuales 31 elementos óseos presentan estrías, 29 elementos presentan fisuras, 15 elementos presentan esquirlamiento y 7 muestras tiene hoyos. Asociado a un mayor tránsito o presión en este sector. En contraste, el sector Sur presenta 49 elementos con marcas de pisoteo. Esta diferencia sugiere una variabilidad considerable en la intensidad o características del pisoteo entre los dos sectores del sitio arqueológico de Yuthu (ver figura 50).

Figura 49.

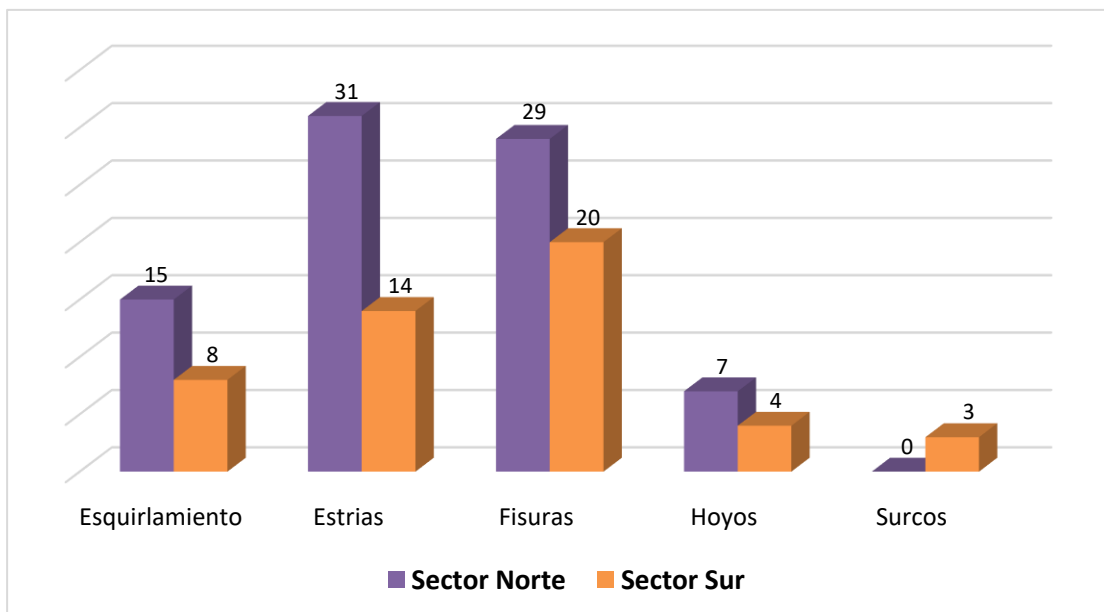
Se muestran las evidencias de marcas de pisoteo en el sector Norte y Sur. Las líneas rojas indican el área del pisoteo



Nota: Se observa la imagen A: Hoyos y B: fisuras, en el sector Norte. Y en la imagen C: surcos, hoyos y en la D: esquirlamiento, correspondientes al sector Sur.

Figura 50.

Histograma de la representación de las marcas de pisoteo registradas para cada sector.



4.1.4.1.3 Abrasión

En lo que respecta a las alteraciones producidas por abrasión, se identificaron diferencias entre ambos sectores (ver figura 51). En el sector Norte se registraron 17 elementos óseos con evidencia de abrasión, mientras que en el sector Sur se identificaron 14 elementos afectados.

Aunque la diferencia numérica no es tan evidente, la presencia de este tipo de modificación en ambos sectores sugiere que algunos restos estuvieron en contacto con sedimentos u otras superficies abrasivas que provocaron el desgaste óseo, posiblemente durante su permanencia en el suelo (ver figura 52).

Figura 51.

Histograma de representación de las marcas de abrasión en ambos sectores.

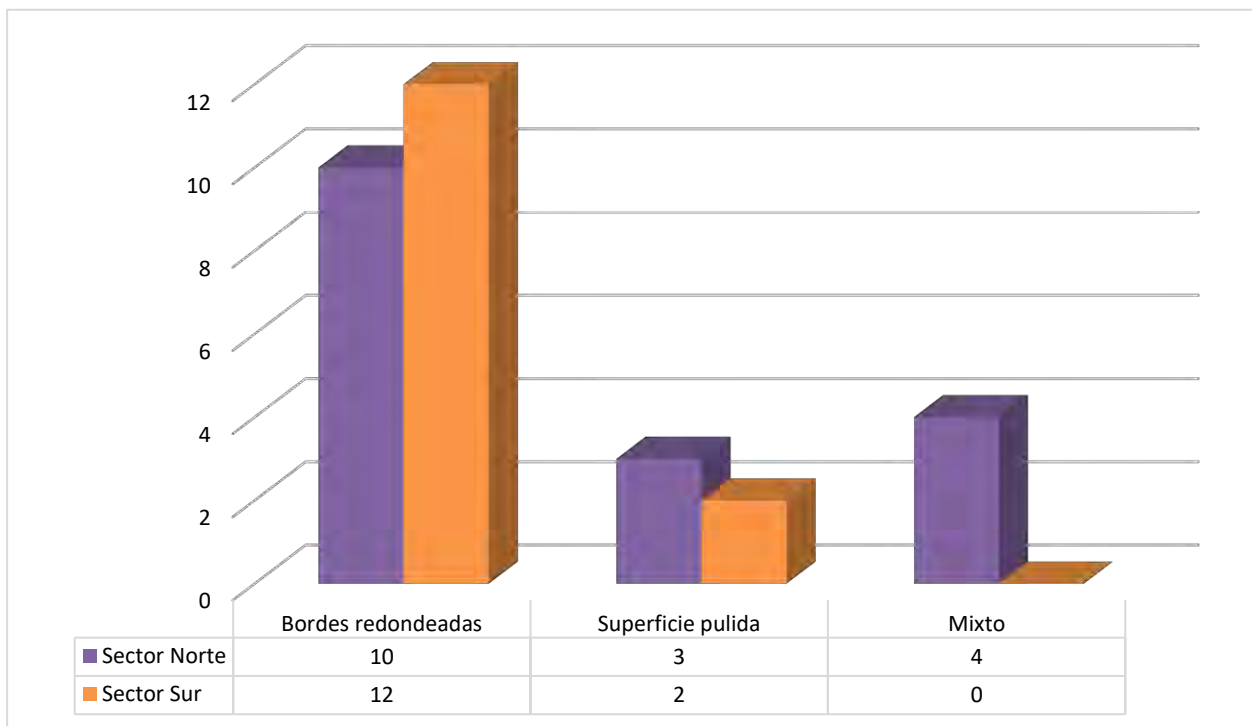
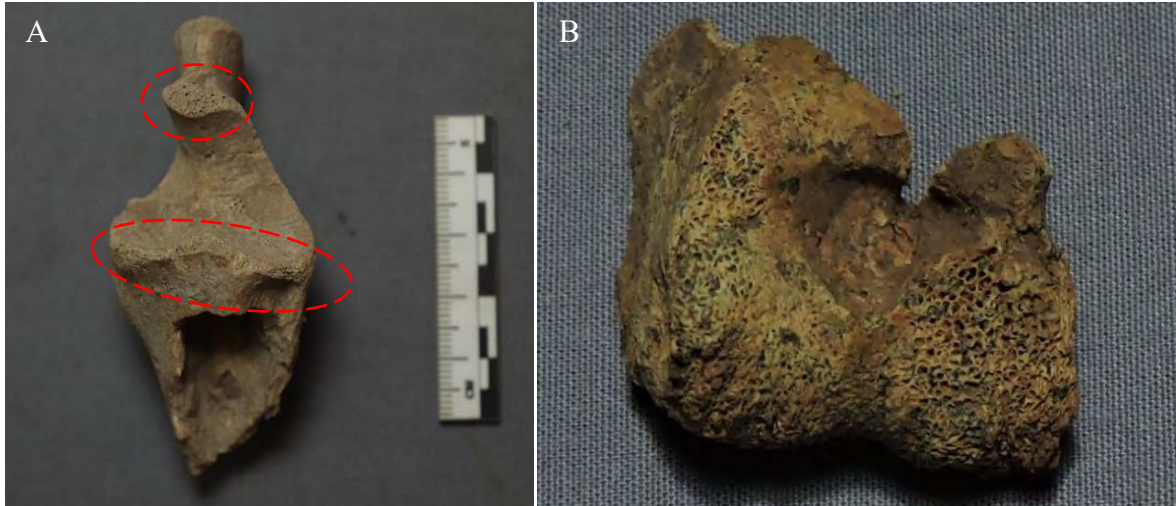


Figura 52.

Se muestran las evidencias de abrasión en el sector Sur y Norte. Las líneas rojas indican el área de abrasión.



Nota: Se tiene la imagen A: área proximal de radio-ulna en el sector Norte y en el sector Sur se tiene la imagen B: epífisis distal de Húmero

4.1.4.1.4 Concreción

Las concreciones óseas muestran variaciones significativas entre ambos sectores. En el sector Norte se registraron 136 muestras de concreción en la superficie exterior, seguido por 18 en la cavidad medular y 7 en el tejido esponjoso. De la misma forma, para el sector Sur se tiene 93 elementos con concreción en la superficie exterior, 17 en la cavidad medular y 1 en el tejido esponjoso (ver figura 53 y 54).

Figura 53.

Histograma de representación de las concreciones registrados por sectores

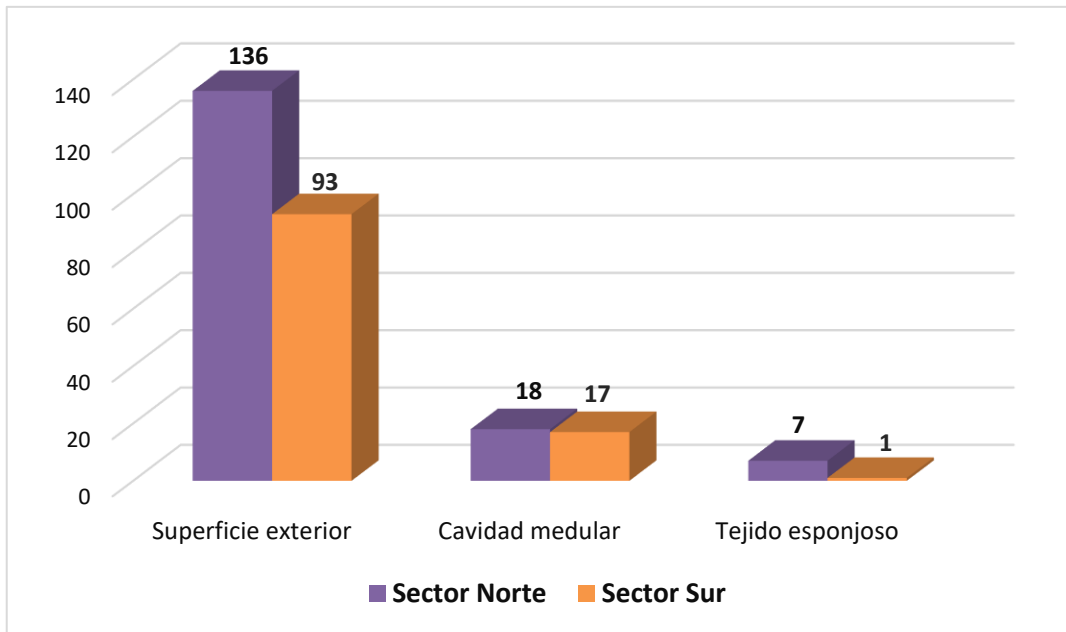


Figura 54.

Se observa una vértebra cervical (A) y la cresta de una escápula (B) con concreciones en la superficie exterior



Nota: Las concreciones son sedimentos adheridos a la superficie del resto óseo.

De acuerdo con los resultados, en los sectores Norte y Sur se observa una mayor cantidad de concreciones en la superficie externa de los huesos, que pueden estar relacionadas a los procesos químicos postdeposicionales, que implican las interacciones con su entorno sedimentario ayudando a desarrollar el registro tafonómico del sitio arqueológico de Yuthu.

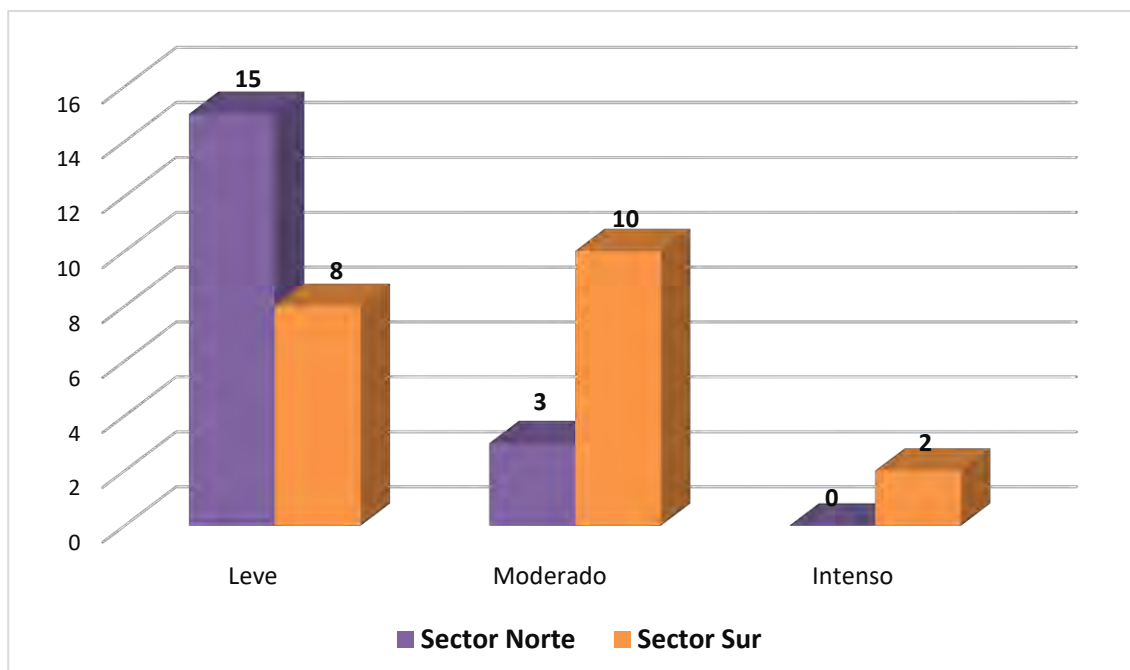
4.1.4.1.5 Disolución de manganeso

Respecto al análisis de la disolución de manganeso, en el sector Norte se registran 15 elementos con una leve disolución de manganeso y 3 restos óseos con moderada disolución (ver figura 55). Mientras que en el sector Sur se muestran 2 elementos con intensa disolución, 8 con leve disolución y 10 muestra con moderada disolución de manganeso.

Estos resultados sugieren que la incidencia de disolución por manganeso varía entre ambos sectores, posiblemente relacionados con factores micro ambientales como: la humedad, el pH del suelo y la actividad biológica (ver figura 56).

Figura 55.

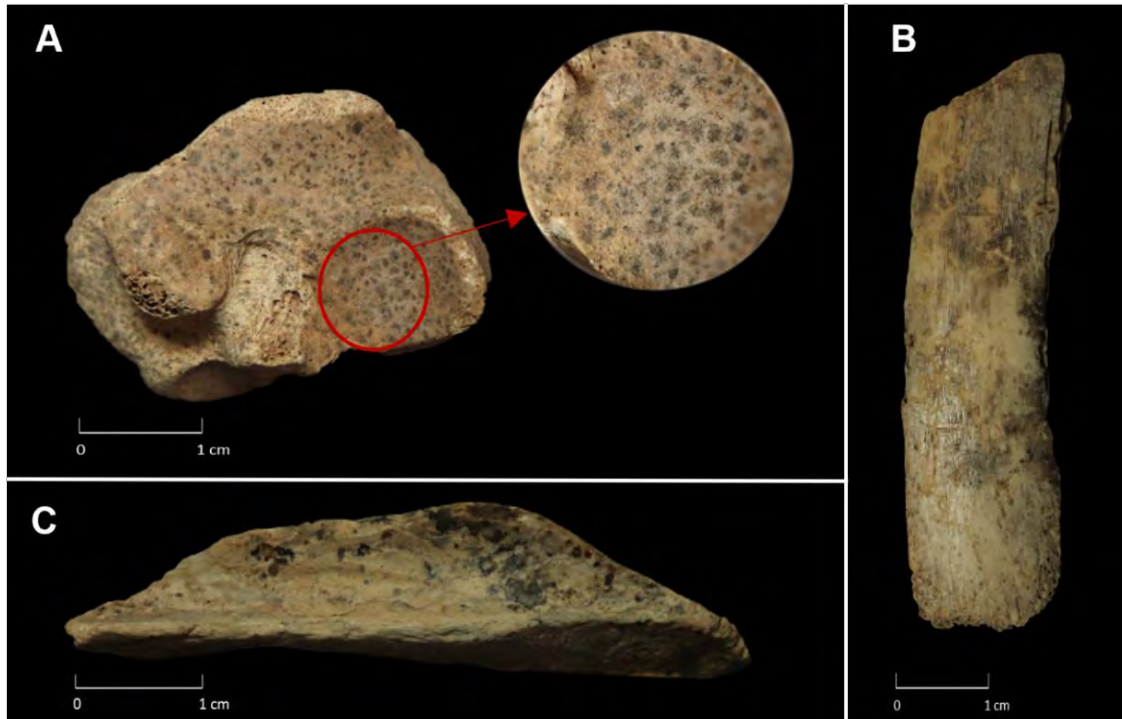
Histograma de la representación de disolución de manganeso registradas por sectores.



Nota: Se registra mayor incidencia leve de manganeso, indicando mayor actividad de alteraciones naturales no biológicas.

Figura 56.

Se observan los niveles de disolución de manganeso. A. Intenso, B. moderado y C. leve.



Nota: En observa en la fotografía A: 4to tarso, B: cuerpo de una costilla y C: diáfisis de zeugopodio, correspondientes al sector Sur

4.1.4.2 Alteraciones biológicas

4.1.4.2.1 Marcas de raíces

El análisis de las marcas dejadas por raíces en los restos óseos de camélidos muestra una distribución ligeramente diferencial entre los sectores Norte y Sur.

El sector Norte, presenta cuatro características resaltantes producto de las marcas de raíces ocasiones durante un tiempo prolongado bajo el suelo. Se tiene 100 muestras, de las cuales 32 elementos presentan solamente surcos, 24 elementos presentan marcas superficiales, 13 solamente coloraciones y dos muestras con escoriaciones (ver figura 57). Además, se tiene 29 elementos que presentan diversas características a la vez, es decir, una sola muestra puede

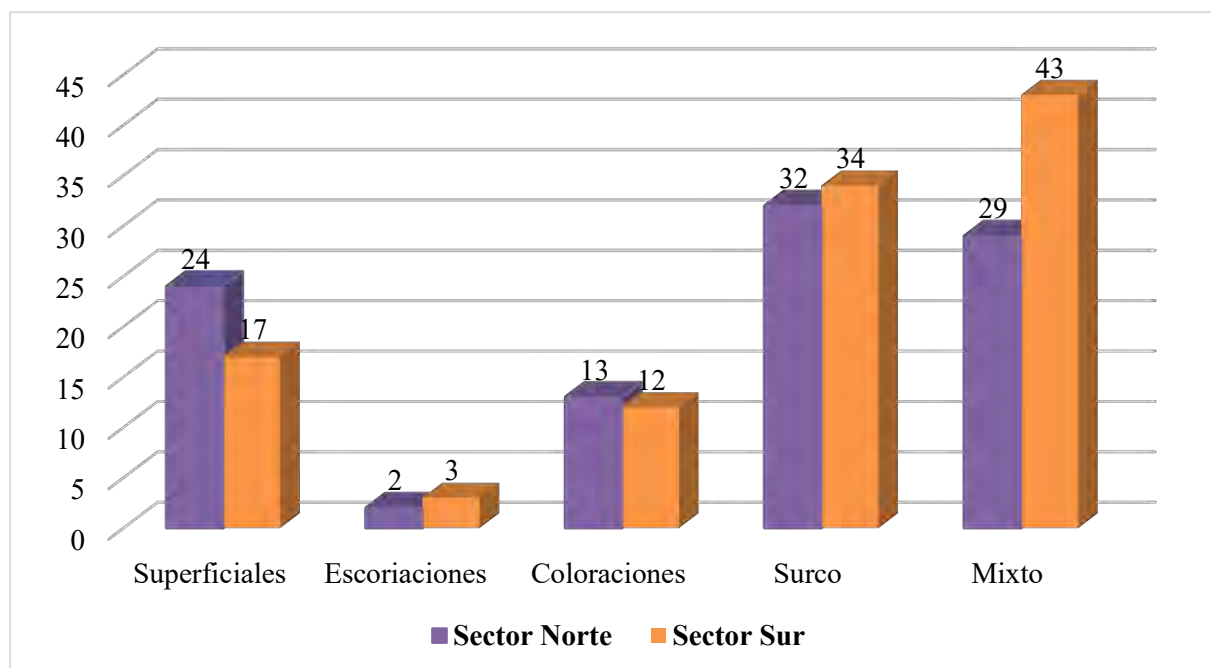
presentar tanto marcas superficiales, surcos como escoriaciones que se denominó como “mixto”.

El sector Sur, presenta una ligera mayoría de muestras con características de marcas de raíces principalmente en los surcos y mixto, alcanzando en total a 109 elementos. De los cuales 34 corresponden solamente a los surcos, 17 muestras corresponden a las marcas superficiales, 3 corresponde a las escoriaciones y dentro del mixto tenemos 43 elementos incluso superior al sector norte (ver figura 58). Indicando una mayor actividad penetración de partículas sobre las superficies óseas que provoco una mayor deformación.

De acuerdo a lo descrito, el sector Norte por la naturaleza de su funcionalidad de actividades constantes o cotidianos no permitió la proliferación de las partículas, reflejándose en menor cantidad las variedades de características de las marcas de raíces. Mientras que, en el sector Sur, la funcionalidad de ser ceremonial, de uso eventual permitió la proliferación de estas partículas sobre la superficie ósea de los elementos.

Figura 57.

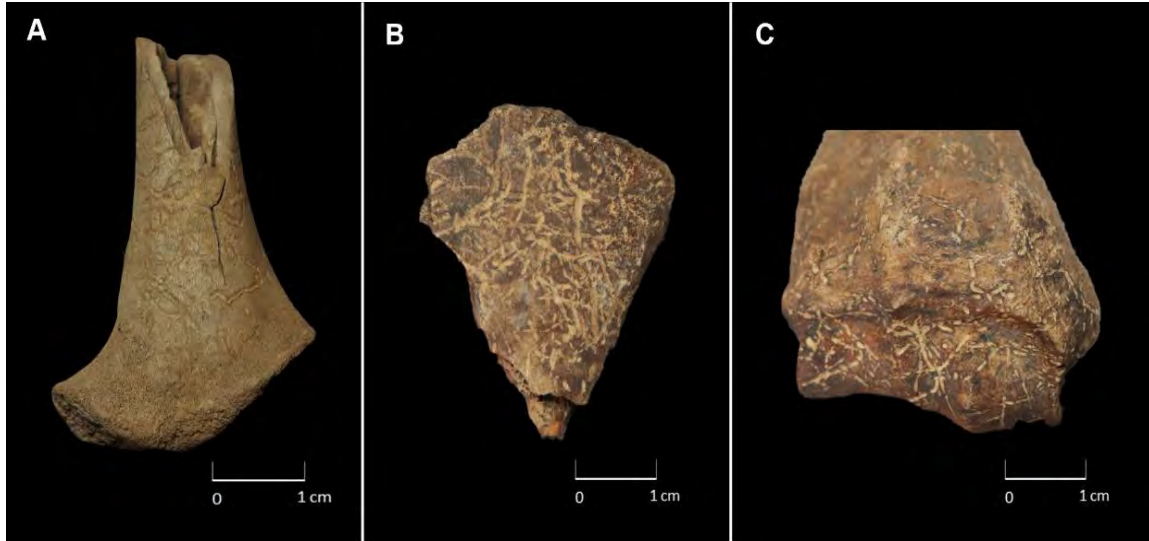
Histograma de la representación de marcas de raíces registradas por sectores



Nota: La presencia de marcas de raíces indica la exposición prolongada a factores biológicos.

Figura 58.

Marcas de raíces en la superficie del elemento, el tejido esponjoso y cavidad medular. A. cuerpo de ilion, B. cresta de ilion y C. epífisis distal de radio-ulna.



Nota: El área con mayores cantidades de marcas de raíces corresponde generalmente a las superficies externas, debido a la exposición directa y prolongada de los restos óseos en el sector Norte.

4.1.4.2.2 Marcas de hongos y bacterias

El análisis de las marcas causadas por hongos y bacterias en los restos óseos, muestran una marcada diferencia en la distribución de ambos sectores

El sector norte se tiene 240 muestras con evidencia de biodegradación y descomposición al tejido óseos (ver figura 60). De los cuales 01 muestras presentan escoriación, 34 elementos presentan depresiones, 70 elementos tienen manchas superficiales y en un porcentaje alto se tienen los mixtos con 135 elementos (una sola muestra puede presentar depresiones, manchas superficiales y las escoriaciones).

El sector sur tiene 181 muestras con evidencia de hongos y bacterias, 6 elementos presentan escoriaciones, 28 elementos manchas superficiales, 32 elementos con depresiones redondeadas y 115 elementos mixtos que fueron afectaron con mayor intensidad la estructura y composición ósea (ver figura 59).

Teniendo la premisa de que, la acción microbiana es mas intensa en los huesos con mayor contenido proteínico, es reflejado en el sector norte por la mayor muestra expuesta a condiciones de humedad o materia orgánica, reforzando la hipótesis de la actividad cotidiana para el aprovechamiento proteico del animal, por ejemplo, en la elaboración de caldos para su consumo diario. A diferencia del sector Sur donde hubo actividades de aprovechamiento animal eventual, este tipo de actividad conlleva a la biodegradación y descomposición acelerada por los microorganismos, por ejemplo, el caso de sacrificios como eventos especiales como actividades complementarias de los pobladores de Yuthu.

Figura 59.

Histograma de la representación de marcas de hongos y bacterias registradas por sectores

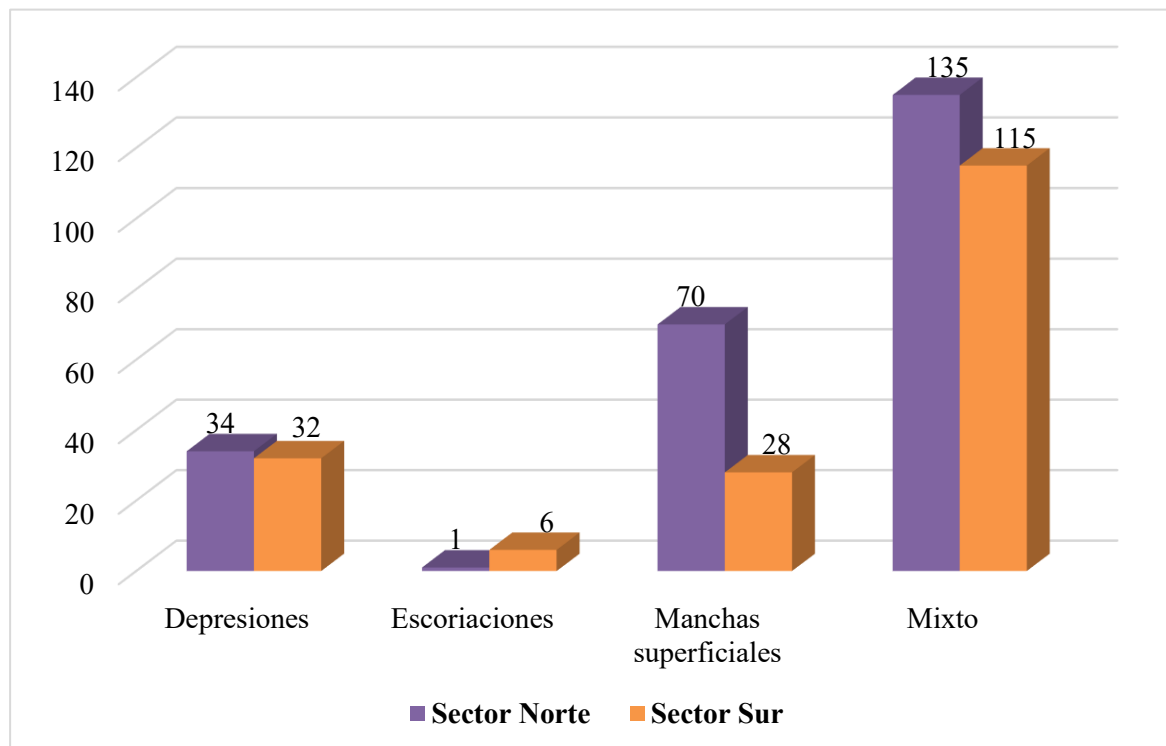
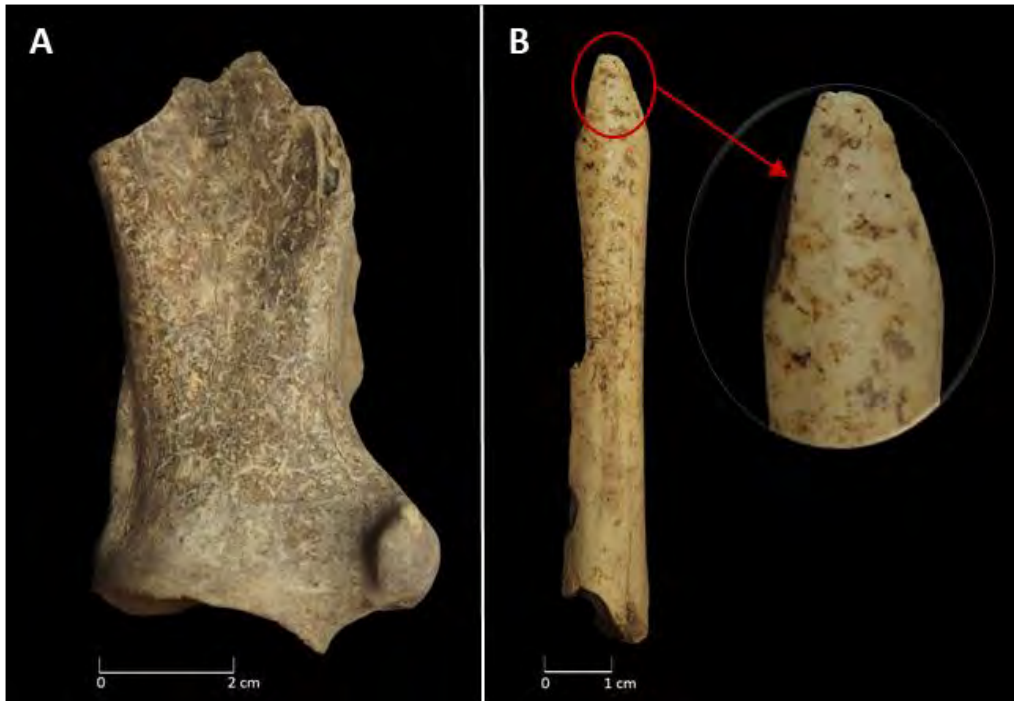


Figura 60.

Se observa las marcas de hongos y bacterias en el área distal de la escápula (A) y en la diáfisis del Metapodio (B), correspondientes al sector Norte.



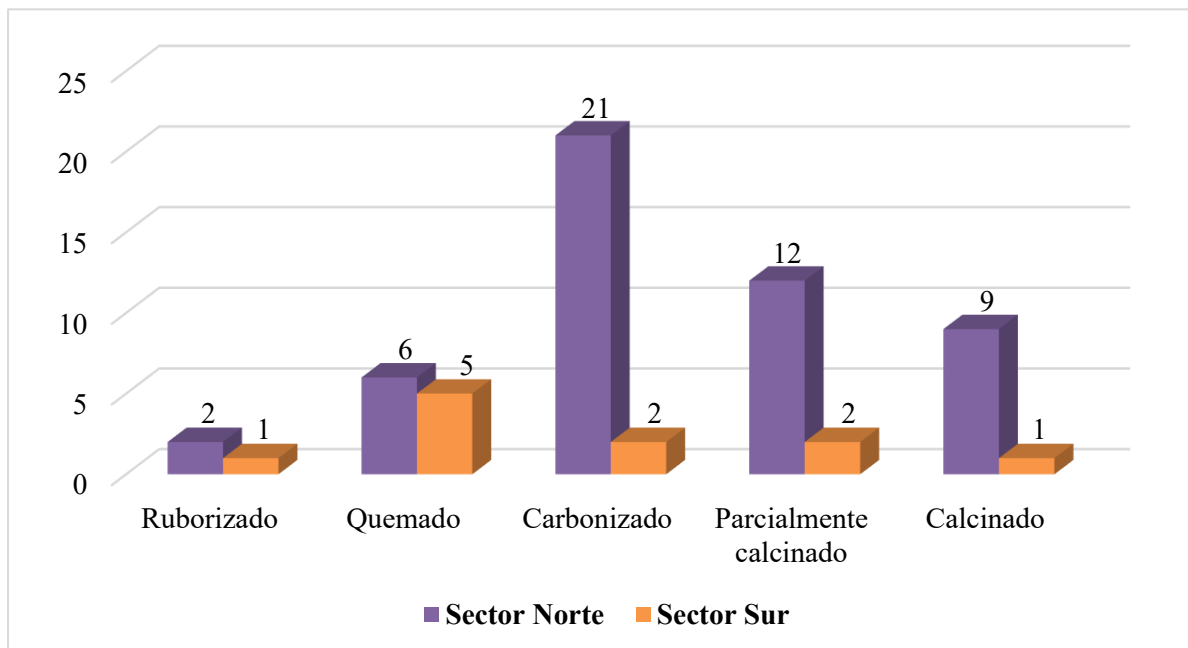
4.1.4.3 Termoalteración

Se registraron 61 restos óseos con indicadores de exposición al fuego. En el sector Norte se identificaron 50 muestras, distribuidas en los cinco indicadores principales: carbonizado (21), parcialmente calcinado (12), calcinado (9), quemado (6) y ruborizado (2). En el sector Sur, se registraron restos quemados (5), carbonizados y parcialmente carbonizados (2 de cada tipo), además de un caso de calcinado y ruborizado (ver figura 61).

La mayor cantidad de restos óseos con señales de exposición directa al fuego en el sector Norte (doméstico), frente a la baja frecuencia registrada en el sector Sur (supradoméstico), sugiere diferencias notables en las prácticas de gestión de desechos entre ambas áreas.

Figura 61.

Histograma de los indicadores de cocción por exposición directa al fuego



En el sector Norte, la alta incidencia de huesos termoalterados podría estar vinculada a las actividades cotidianas de los pobladores de Yuthu, tales como la eliminación intencional de residuos óseos o su uso como combustible durante la preparación de alimentos. Por el contrario, la menor recurrencia de estos indicadores en el sector considerado como supradoméstico sugiere una función distinta del espacio, posiblemente ajena a las actividades de deposición o exposición de restos óseos (ver figura 62).

En síntesis, el análisis de esta variable nos permitió identificar patrones diferenciados en la disposición de los desechos. En el sector Norte, donde se tiene mayor cantidad de restos concentrándose alrededor de las viviendas, lo que refleja mayor actividad tafonómica; mientras que en el sector Sur se identificó una disposición más controlada y restringida a contextos específicos.

Figura 62.

Se observa las categorías de *A. ruborizado*, *B. quemado*, *C. calcinado*, *D. parcialmente calcinado*, *E.* y *F. carbonizado*, corresponden al sector Norte.



4.1.5 Resumen del análisis zooarqueológico de camélidos en los sectores Norte y Sur durante el Formativo Tardío de Yuthu

El análisis zooarqueológico realizados en los sectores Norte y Sur del sitio de Yuthu permitió identificar diferentes evidencias vinculadas con las prácticas de procesamiento, consumo y desechos de camélidos. En ambos sectores se encontraron restos óseos que correspondían principalmente a llamas y alpacas, observándose diferencias en la frecuencia, el grado de fragmentación y las modificaciones registradas.

4.1.5.1 Modos de procesamientos

Los modos de procesamiento fueron analizados a partir de un total de 274 muestras identificadas en el sector Norte y 202 muestras en el sector Sur (ver tabla 20).

En el sector Norte, las marcas de corte representa el 20% del total de la muestra analizada. Dentro de los cortes primarios, los indicadores de corte-descarne, corte-desarticulación, corte-impacto y corte-sierra muestran frecuencias similares, cada uno con valores cercanos al 2% del total. Los cortes secundarios representan un 6%, destacando el indicador shoulders con un 4%, mientras que splitting y microestrías tienen porcentajes más bajos. En relación con la disposición de los cortes, los registros agrupados representan un 4%, seguidos por los aislados con un 1%, mientras que los cortes dispersos y superpuestos tienen frecuencias mínimas.

En el sector Sur, las marcas de corte abarcan el 15% del total de la muestra. Los cortes primarios muestran una distribución similar a la observada en el sector Norte, siendo el corte-impacto el más frecuente con 3%. Los cortes secundarios alcanzan un 3%, con el indicador shoulders como el más representativo. La disposición de cortes agrupados corresponde al 2%, mientras que los registros aislados y dispersos presentan valores bajos, no se han observado cortes superpuestos en este sector.

En ambos sectores, las fracturas homogéneas y las parcialmente homogéneas constituyen las categorías más frecuentes, representando más del 80% de la muestra en el sector Norte y alrededor del 70% en el sector Sur. Respecto al contorno de fractura, destacan principalmente las morfologías diagonales escalonadas con 22% en el sector Norte y 23% en el sector Sur, seguidas por fracturas diagonales y escalonadas columnares. En cuanto a la textura de las fracturas, las superficies rugosas son mayores en los dos sectores, alcanzando un 78% en el sector Norte y un 72% en el sector Sur, mientras que las superficies estriadas y lisas se presentan en porcentajes menores.

Las etapas de procesamiento muestran una baja incidencia en los dos sectores. En el sector Norte, la etapa más representada es el porcionamiento con un 4%, mientras que el despellejamiento, evisceramiento, desmembramiento y destazamiento tienen valores iguales o

inferiores al 1%, acumulando un total del 6%. En el sector Sur, el porcionamiento alcanza un 2%, seguido por el destazamiento con un 1%, mientras que las otras etapas muestran frecuencias bastante bajas, sumando un 4%.

La termoalteración asociada al hervido, caracterizada por la presencia de gracilidad y brillo, representa el 58% del total de la muestra en el sector Norte y el 46% en el sector Sur. En contraste, la exposición directa al fuego muestra porcentajes bajos en ambos sectores, alcanzando un 3% para cada uno.

Tabla 20

Resultado de los modos de procesamientos de los sectores Norte y Sur de Yuthu.

Variable	Concepto operacional	Dimensión 1	Dimensión 2	Indicadores	Sector Norte			Sector Sur							
					Cantidad	Porcentaje		Muestra Total	Cantidad	Porcentaje		Muestra Total			
Modos de procesamiento	Técnicas de procesamiento	Marcas de corte	Cortes Primarios	Corte-descarne	6	2%		274 (100%)	4	2%					
				Corte-desarticulación	5	2%			5	2%					
				Corte-impacto	5	2%			6	3%					
				Corte-sierra	5	2%			2	1%					
				Shoulders	11	4%			5	2%					
				Splitting	4	1%			1	0%					
				Microestrias	2	1%			0	0%					
				Agrupado	12	4%			4	2%					
				Aislado	4	1%			2	1%					
				Disperso	1	0%			1	0%					
				Superpuesto	1	0%			0	0%					
				Patrones de fractura	Similitud de color de fractura	Contorno de fractura	Homogéneo		165	60%		202 (100%)	110	54%	
							Parcialmente homogéneo		62	23%			39	19%	
	Heterogéneo	7	3%				5	2%							
	Longitudinal	18	7%				9	4%							
	Transversal	5	2%				5	2%							
	Diagonal	45	16%				17	8%							
	Etapas de procesamiento	Textura de la fractura	Contorno de fractura	Dentado-aserrado	27	10%		86%	23	11%					
				Diagonal escalonada	59	22%			47	23%					
				Escalonado columnar	36	13%			30	15%					
				Festoneado	35	13%			19	9%					
				Helicoidal	11	4%			5	2%					
				Rugoso	213	78%			145	72%					
Termoalteración	Exposición directa	Textura de la fractura	Lisa	2	1%		86%	2	1%						
			Estriada	21	8%			8	4%						
			Despellejamiento	1	0%			1	0%						
			Evisceramiento	2	1%			0	0%						
			Desmembramiento	1	0%			1	0%						
			Destazamiento	1	0%			2	1%						
Termoalteración	Exposición directa	Gracilidad y brillo	Porcionamiento	12	4%		58%	5	2%						
			Hervido	158	58%			92	46%						
			Exposición directa	8	3%			11	5%						

4.1.5.2 Preferencias de consumo

Las preferencias de consumo fueron analizadas a partir de un total de 274 especímenes identificable (NISP) en el sector Norte y 202 especímenes en el sector Sur (ver tabla 21).

En relación con la identificación de especies mediante la presencia de esmalte en incisivos, en el sector Norte se registró *Lama sp.*, evidenciado por esmalte en la cara lingual, representando el 3% de la muestra, mientras que no se identificaron evidencias correspondientes a *Vicugna sp.*, caracterizada por esmalte en la cara labial. En el sector Sur no se registró presencia de esmalte en los incisivos en ninguno de los especímenes analizados.

Respecto a los perfiles etarios, el análisis dental considerando la erupción, el reemplazo y el desgaste dentario muestra valores bajos en los dos sectores, con un 1% en el sector Norte y un 3% en el sector Sur. Por su parte, el análisis de fusiones óseas muestra una mayor frecuencia de elementos fusionados en ambos sectores, alcanzando un 19% en el sector Norte y un 15% en el sector Sur, mientras que los elementos no fusionados son el 5% y el 13%, respectivamente, sugiriendo un aprovechamiento predominante de individuos adultos en ambos sectores.

En cuanto a la representación anatómica, el conteo de restos óseos (NISP) equivale al 100% de la muestra en ambos sectores. Los indicadores de unidad anatómica reflejan valores elevados, con una biomasa por elemento óseo del 95% en el sector Norte y del 91% en el sector Sur, considerando que en ambos casos los paquetes anatómicos corresponden principalmente a elementos óseos con solo carne, además de una capacidad de secado del 93% y del 90%, respectivamente, destacando un índice de secado bajo en ambos sectores. El número mínimo de elementos (MNE) alcanza el 38% en el sector Norte y del 40% en el sector Sur.

Por último, la frecuencia anatómica porcentual (MAU%) evidencia un mayor rendimiento cárnico en la tibia en ambos sectores, con un valor de 3.5 en el sector Norte y 5.5 en el sector Sur. La estimación de la aportación cárnica, calculada a partir del índice de utilidad cárnica (MUI), alcanza 218.9 kg en el sector Norte y 166.87 kg en el sector Sur. El número mínimo de individuos (MNI) es de 4 en ambos sectores, determinando a partir de 4 humeros izquierdos en el sector Norte y 4 fémures derechos en el sector Sur.

Tabla 21

Resultado de las preferencias de consumo de los sectores Norte y Sur.

Variable	Concepto operacional	Dimensión 1	Dimensión 2	Indicadores	Tipo de dato	Sector Norte		Sector Sur		Muestra total (NISP)	
						Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje		
Preferencia de consumo	Identificación de especies	Presencia de esmalte en los incisivos		Zona lingual	Valor absoluto	7	3%	0	0%	202	
				Zona labial	Valor absoluto	0	0%	0	0%		
	Perfiles etarios	Análisis dental		Erupción, reemplazo y desgaste dentario	Valor absoluto	2	1%	6	3%		
				Fusionado	Valor absoluto	52	19%	30	15%		
				No fusionado	Valor absoluto	15	5%	27	13%		
	Representación anatómica	Análisis de fusiones óseas	Rendimiento anatómico	Índice de secado	Conteo de restos óseos	Valor absoluto	274	100%	202		100%
					Biomasa por elemento óseo	Valor absoluto	259	95%	184		91%
					Capacidad de secado	Valor absoluto	254	93%	182		90%
					Conteo estimado de elementos óseos	Estimación mínima	105	38%	80		40%
					Regularidad de elementos óseos	Índice porcentual comparativo	3.5	*	5.5		*
Representación anatómica	MNE (número mínimo de elementos)	MAU % (frecuencia anatómica porcentual)	Aportación cárnica a partir del MUI (índice de utilidad cárnica)	Proporción de carne por elemento óseo	estimación en kg	218.9 kg	*	166.87 kg	*		
				MNI (número mínimo de individuos)	Estimación de individuos	estimación mínima	4	*	4	*	

Nota: (*) valores expresados con índices o estimaciones, por lo que no corresponde a porcentaje.

4.1.5.3 Gestión de desechos

La variable gestión de desechos fue analizada a partir de un total de 274 muestras en el sector Norte y 202 en el sector Sur. En ambos sectores se observaron modificaciones naturales no biológicas, alteraciones biológicas y pruebas de termoalteración, cada una con diferentes frecuencias porcentuales (ver tabla 22).

Dentro de las alteraciones naturales no biológicas, la meteorización muestra valores elevados en ambos sectores, llegando al 35% en el sector Norte y al 41% en el sector Sur. Las marcas de pisoteo también presentan una alta frecuencia, con un 30% en el Norte y el 24% en el Sur, siendo las estrías y fisuras las más frecuentes en ambos casos, seguidas del esquirlamiento y en menor medida, los hoyos y surcos.

La abrasión se encuentra representada en porcentajes bajos en los dos sectores, con un 6% en el sector Norte y un 7% en el sector Sur, en ambos casos predominan los bordes redondeados, mientras que las superficies pulidas y mixtas se registran en proporciones menores. Con respecto a la concreción, esta es una de las alteraciones más frecuentes, registrando un 59% en el sector Norte y un 55% en el sector Sur, especialmente en la parte exterior de los huesos, seguida por la cavidad medular y, en menor proporción, el tejido esponjoso.

La disolución de manganeso muestra porcentajes bajos en ambos sectores, con un 7% en el sector Norte y un 9% en el Sur, predominando una leve disolución de manganeso, mientras que los niveles moderados e intensos están presentes en proporciones reducidas. En cuanto a las alteraciones biológicas, las marcas de raíces alcanzan el 36% en el sector Norte y el 50% en el Sur. Asimismo, las marcas producidas por hongos y bacterias muestran una alta frecuencia, con 35% en el sector Norte y un 99% en el Sur.

Finalmente, la termoalteración se presenta en porcentajes bajos a moderados en ambos sectores, con un 18% en el sector Norte y un 5% en el Sur. En el sector Norte predominan los elementos carbonizados con un 8%, seguidos por los parcialmente carbonizados con 4%, calcinados con 3%, quemados con 2% y ruborizados con 1%. En el sector Sur, las evidencias de termoalteración son limitadas, destacando los elementos quemados con 2% y carbonizados con 1%, mientras que las otras categorías tienen valores mínimos.

Tabla 22

Resultado de la gestión de desecho de los sectores Norte y Sur de Yuthu.

Variable	Concepto operacional	Dimensiones	Indicadores	Sector Norte			Sector Sur		
				Cantidad	Porcentaje	Muestra total	Cantidad	Porcentaje	Muestra total
Gestión de desechos	Alteraciones naturales no biológicas	Meteorización	Estadios (1-5)	96	35%	35%	82	41%	41%
			Esquiramiento	15	5%		8	4%	
		Marcas de pisoteo	Estrías	31	11%		14	7%	
			Fisuras	29	11%	30%	20	10%	24%
			Hoyos	7	3%		4	2%	
			Surcos	0	0%		3	1%	
		Abrasión	Bordes redondeados	10	4%		12	6%	
			Superficie pulida	3	1%	6%	2	1%	7%
			Mixto	4	1%		0	0%	
			Superficie exterior	136	50%		93	46%	
	Concreción	Cavidad medular	18	7%	59%	17	8%	55%	
		Tejido esponjoso	7	3%		1	0%	202 (100%)	
	Disolución de manganeso	Leve	Moderado	15	5%		8	4%	
			Intenso	3	1%	7%	10	5%	9%
				0	0%		2	1%	
	Alteraciones biológicas	Marcas de raíces	Presencia/Ausencia	99	36%		102	50%	
		Marcas de hongos y bacterias	Presencia/Ausencia	96	35%	71%	199	99%	
		Ruborizado	Coloración/Zonificación	2	1%		1	0%	
	Termoalteración	Quemado	Coloración/Zonificación	6	2%		5	2%	
		Carbonizado	Coloración/Zonificación	21	8%	18%	2	1%	5%
Parcialmente carbonizado		Coloración/Zonificación	12	4%		2	1%		
Calcinado		Coloración/Zonificación	9	3%		1	0%		

4.2 Discusión e interpretación de los resultados

4.2.1 Modos de procesamiento

4.2.1.1 Técnicas de procesamiento

Las técnicas de procesamiento están representadas por las diferentes marcas de cortes (primarios, secundarios y la disposición de los cortes) y los patrones de fractura (contorno y textura) que presenta cada elemento óseo.

En el **sector Norte**, las marcas de cortes primarias: descarne, desarticulación, impacto y sierra. Evidencian la cantidad de muestras de cada tipo de corte que es relativamente homogénea con un ligero aumento en el corte descarne. Estos datos indican la presencia de estas actividades constantes en el lugar de obtención de la carne, así como en el lugar de consumo. Mengoni (2014) se refiere a este proceso como el faenamiento inicial, secundaria y final.

Los cortes secundarios generado a partir de los cortes primarios como complementarios se tiene en mayor proporción en este sector, con alta demanda en el tipo shoulders seguido por Splitting y un mínimo de microestrias. Lo que indica cortes con presión repetitivos principalmente en los huesos largos. Según Rojas (2019) este tipo de cortes estaban asociados a la efectividad de uso de herramientas con retoque y filo prominente, lo que explica los cortes repetitivos.

La disposición de marcas de corte en mayor proporción, caracterizadas en: agrupado, aislado, disperso y superpuesto refuerzan lo mencionado en los cortes primarios y secundarios principalmente los cortes agrupados que hacen referencia a acciones repetitivas durante el proceso de desarticulación y descarne y en menor proporción se tiene las cortes aisladas que buscaban puntos específicos.

El análisis de los patrones de fractura permite distinguir los procesos de manipulación ósea. La coloración homogénea o parcialmente homogénea entre el borde de la fractura y el tejido cortical indica que la fragmentación ocurrió en estado fresco, bajo condiciones antrópicas controladas. En el sector Norte, se identificó una mayor recurrencia de fracturas homogéneas, seguidas por fracturas parcialmente homogéneas, junto con una predominancia de contornos diagonales, escalonados y dentados, reflejando procesos reiterativos de fractura intencional, posiblemente vinculados a la extracción de medula o al despiece de unidades anatómicas.

Por otro lado, en el **sector Sur**, los cortes primarios se presentan en menor proporción resaltando las actividades de desarticulación y descarne como prioridad durante el aprovechamiento de las partes anatómicas. Indicando una práctica limitada de procesamiento. Los cortes secundarios presentados como complementarios se observan en menor proporción de tipo shoulders 5 elementos y 1 splitting en correspondencia a los cortes primarios.

La disposición de los cortes se encuentra en menor frecuencia, solo 4 elementos presentan cortes agrupados y 2 cortes aislados, nuevamente se observa la existencia de la desarticulación de los paquetes anatómicos con mayor frecuencia y los cortes aislados estarían correspondiendo al descarne. Esta baja incidencia, junto con la ausencia de herramientas de filo asociadas al procesamiento, refuerza la interpretación de que este espacio está vinculada a actividades rituales o de representación social.

El análisis de los patrones de fractura en el sector Sur presenta una menor frecuencia de fracturas, sin embargo, al igual que en el sector Norte, predominan las fracturas de color homogéneo y parcialmente homogéneo, así como contornos escalonados y diagonales. Estas características indican que la fragmentación ocurrió principalmente en estado fresco y bajo acciones antrópicas. No obstante, la menor recurrencia de estos rasgos y la baja incidencia general de evidencias de procesamiento sugieren una manipulación ósea menos intensiva. Estas evidencias entre sectores reflejan variaciones en la intensidad de uso del espacio, donde el Norte

concentró las actividades domésticas de faenamiento y consumo, mientras que en el Sur habría tenido un uso más limitado o complementario.

En conjunto, las evidencias tafonómicas relacionadas con las técnicas de procesamiento sugieren una clara distinción funcional dentro del sitio de Yuthu: el sector Norte presenta un aprovechamiento intensivo y continuo de los camélidos, mientras que el sector Sur indica una actividad limitada.

4.2.1.2 Etapas de procesamiento

Durante el Formativo Tardío, el análisis zooarqueológico de Yuthu se observa una mayor incidencia del porcionamiento, seguido por el descarnado, destazamiento, desmembramiento y evisceramiento. Estas actividades evidencian un aprovechamiento integral del recurso animal, orientado a la extracción de la carne, grasa y médula.

En el **sector Norte**, predomina el porcionamiento, observándose una preferencia por los huesos largos como el húmero, fémur y metapodios los cuales habrían sido fraccionados para generar unidades de presa individuales. Según Rojas (2019), este procedimiento podría obtenerse hasta 5 porciones a partir de cada miembro proximal y distal, optimizando así el rendimiento cárnico.

Por otro lado, en el **sector Sur** se observa una menor incidencia y diversidad de etapas de procesamiento, con huellas dispersas que indican actividades puntuales. La presencia de marcas de desmembramiento y destazamiento, aunque poco común, sugieren la preparación de porciones seleccionadas.

Además, las etapas de destazamiento, evisceramiento y porcionamiento observadas son similares a las prácticas etnográficas actuales documentadas en asentamientos agropastoriles altoandinos, lo que indica la persistencia de técnicas tradicionales de procesamiento animal a lo largo del tiempo.

4.2.1.3 Termoalteración

La presencia de distintos tipos de alteración térmica refleja la exposición de los restos óseos a procesos de cocción o descarte, producto de las actividades domésticas y alimenticias desarrolladas en Yuthu. Estas evidencias permiten identificar diferentes modalidades de cocción, como el hervido y la exposición directa al fuego, diferenciadas por la intensidad y distribución del calor. Según Rojas y Huallpamaita (2024), las muestras sometidas a exposición directa presentan alteraciones focalizadas en zonas expuestas, donde podemos diferenciar entre quemado, carbonizado, parcialmente carbonizado y calcinado.

En el **sector Norte**, se muestra la mayor concentración de muestras termoalterados, con predominio del hervido, tanto en el conjunto axial como apendicular, lo que sugiere actividades culinarias continuas e intensas, propias de un espacio doméstico.

Del mismo modo, en **el sector Sur** el número de restos con evidencias de termoalteración es menor, destacando el hervido como técnica principal y una baja incidencia de exposición directa al fuego, lo que refuerza la interpretación de un uso funcional distinto.

En conjunto, los patrones de termoalteración en Yuthu permiten inferir que el hervido fue la técnica predominante de cocción, lo que indica una manera eficaz de aprovechar los recursos mediante un control adecuado del fuego. Esta práctica, además de optimizar el rendimiento cárnico, facilita el consumo y la obtención de nutrientes.

4.2.2 Preferencias de consumo

4.2.2.1 Identificación de especies

La identificación de *Lama sp.* se registró únicamente en el sector Norte, lo que podría indicar una diferenciación en la selección, consumo o descarte de especies entre ambos sectores. Esta presencia limitada coincide con las observaciones de Vásquez y Rosales (2009) en Yuthu, quienes señalaron la dificultad de distinguir especies de camélidos a partir de restos óseos,

sugiriendo la posible presencia de formas híbridas. No obstante, la identificación del género *Lama* mediante el análisis del esmalte en los incisivos sugiere un patrón de aprovechamiento selectivo, posiblemente vinculado al uso de llamas como animales de carga y fuente de carne, como se ha documentado en Marcavalle (Mohr, 1982) y Minaspata (Rojas & Huallpamaita, 2024).

4.2.2.2 Perfiles etarios

En cuanto al perfil etario, en el **sector Norte** se identificaron individuos juveniles y seniles, mientras que en el sector Sur se observó una mayor variedad etaria, incluyendo crías, juveniles, adultos y seniles. Esta diferencia puede interpretarse como una variación en las estrategias de aprovechamiento: en el Norte, el sacrificio de animales de mayor edad podría relacionarse con su uso prolongado como animales de carga, mientras que, en el Sur la abundancia de crías y adultos sugiere un manejo orientado tanto al aprovechamiento cárnico como al control del rebaño. En Marcavalle, por ejemplo, el 30 % de los camélidos consumidos no superaban el año de edad (Mohr, 1977), y en Minaspata se registró un alto consumo de animales menores de 1.5 años y mayores de 3 años (Rojas & Huallpamaita, 2024), patrón que coincide con lo observado en el sector Sur.

El análisis del grado de fusión ósea revela una mayor tasa de supervivencia en todas las etapas etarias del sector Norte, mientras que en el sector Sur se observa un incremento de la mortalidad en etapas tardías. Esta variación podría deberse a diferencias en las prácticas de crianza o a condiciones ambientales y sociales específicas de cada sector. De manera similar, en Marcavalle se halló una gran cantidad de animales jóvenes, interpretada como parte de un sistema productivo orientado a la elaboración de ch'arki (Mohr, 1977). En Yuthu, sin embargo, las fusiones óseas sugieren una utilización más prolongada de los animales en el Norte, probablemente para actividades de carga, y una explotación alimenticia más intensiva en el Sur.

4.2.2.3 Representación anatómica

Además de los camélidos, el conjunto faunístico de Yuthu evidencia la presencia de otras especies, como *Cavia* sp., aves (Ardeidae y Anatidae), cérvidos, anuros, roedores y artiodáctilos en baja frecuencia. Esta diversidad sugiere un aprovechamiento complementario de los recursos animales, posiblemente vinculado a actividades de subsistencia estacionales.

El **sector Norte** presenta una mayor diversidad y cantidad de restos, lo que podría relacionarse con un uso más intensivo del espacio y con actividades variadas asociadas al procesamiento, consumo o descarte. En contraste, el **sector Sur**, con menor cantidad de restos, muestra un patrón más selectivo, coherente con su función supradoméstica.

Respecto al NISP, los camélidos representan el 85 % del total en ambos sectores, con una leve concentración mayor en el Norte. Esto refuerza la importancia de estos animales dentro de la economía y la dieta de los habitantes de Yuthu durante el Formativo Tardío, en concordancia este patrón también se observa en Marcavalle (Mohr, 1982) y Batan Urqu (Zapata, 1998), donde los camélidos superan el 80 % de la fauna registrada. La mayor diversidad de especies en el Norte podría reflejar un acceso más variado a los recursos o un uso más continuo de este espacio.

En cuanto al rendimiento anatómico, los resultados indican que el sector Norte presenta una mayor proporción de partes con alto contenido de carne y médula (23 %), en comparación con el Sur (14 %). Esta diferencia indica un aprovechamiento más intensivo y completo de los recursos en el sector Norte, vinculado probablemente a las actividades domésticas y cotidianas. En el sector Sur, la presencia predominante de elementos de bajo rendimiento podría deberse a actividades complementarias o a una selección distinta según el tipo de consumo. Este patrón contrasta con lo observado en Minaspatá (Rojas & Huallpamaita, 2024), donde se priorizó el

consumo de partes con alto contenido cárnico y medular, como vértebras y miembros posteriores.

En ambos sectores se observa una alta representación de huesos largos, elementos con bajo índice de secado, lo que indicaría la realización de prácticas de procesamiento y descarte posterior al sacrificio. La presencia de huesos propensos al secado, como vértebras y pelvis, refuerza la idea de un consumo inmediato o de corta duración. Resultados similares fueron observados en Marcavalle, donde se identificaron restos en distintas etapas de procesamiento, posiblemente vinculados a la producción de carne conservada (Miller, 1979). En Yuthu, la similitud entre los sectores indica que existía una tradición común en la forma de tratar los restos óseos.

Por su parte, el MNE muestra que el sector Norte contiene una mayor diversidad de unidades anatómicas, tanto axiales como apendiculares, lo que sugiere una amplitud funcional en las actividades de procesamiento. En contraste, en el sector Sur predominan una concentración de cráneos y elementos distales (falanges y calcáneos), lo cual podría indicar una especialización espacial, donde el Norte concentraba el procesamiento completo, y el Sur, el consumo o descarte parcial. Esta misma variación se ha observado en Bandojan (Altamirano, 2014), donde ciertas áreas fueron interpretadas como espacios específicos de manipulación o consumo animal.

El porcentaje del MAU % muestra una mayor representación de elementos anatómicos de alto valor en el sector Norte como la tibia, metapodio y húmero, reforzando la idea de un procesamiento más completo e intensivo. Aunque la tibia presenta valores elevados en ambos sectores, el Norte concentra una mayor diversidad de unidades anatómicas de alto rendimiento, lo que sugiere un aprovechamiento más integral del animal. En contraste, en el sector Sur predominan los elementos craneales y distales, lo que podría vincularse con criterios de selección cultural, la funcionalidad diferencial de los espacios o disponibilidad de recursos.

Resultados similares han sido reportados en Minaspata (Rojas & Huallpamaita, 2024), donde se evidenció una preferencia por unidades anatómicas que proporcionan mayor cantidad de carne y médula, en concordancia con lo observado para el sector Norte de Yuthu.

En cuanto al índice de aporte cárnico (MUI) también evidencia una diferencia entre sectores: el sector Norte presenta un valor más elevado (218.90 frente a 166.87), lo que sugiere una explotación más integral del animal. La preferencia por vértebras, costillas y miembros posteriores en esta zona indica un aprovechamiento enfocado en las partes de mayor valor muscular, también fue registrada en Minaspata (Rojas & Huallpamaita, 2024), donde el consumo se orientaba hacia piezas de alto valor muscular, reforzando la idea de un aprovechamiento energético máximo en contextos domésticos. En el sector Sur, la selección de piezas específicas de alto rendimiento sugiere un consumo limitado o complementario.

Respecto al número mínimo de individuos (MNI), ambos sectores presentan un mínimo de cuatro individuos, aunque con diferencias en las partes representadas: en el Norte predominan los húmeros y vértebras, mientras que en el Sur destacan los fémures y mandíbulas. Estas variaciones podrían estar relacionadas con distintas fases del procesamiento o con diferencias en las prácticas de consumo y descarte. En Minaspata (Rojas & Huallpamaita, 2024), durante el Formativo, se estimó la presencia de al menos cinco camélidos, patrón similar al observado en Yuthu.

4.2.3 Gestión de desecho

4.2.3.1 Alteraciones naturales no biológicas

Los resultados obtenidos en Yuthu reflejan patrones tafonómicos diferenciados entre los sectores Norte (doméstico) y Sur (supradoméstico). Se identificaron bajos niveles de meteorización en ambos sectores, con predominancia del estadio 1 según la clasificación propuesta por Behrensmeyer (1978). Esto sugiere que los restos no permanecieron expuestos

durante largos periodos antes de ser cubiertos por sedimentos, lo que podría deberse a procesos de enterramiento relativamente rápidos o a condiciones ambientales estables que favorecieron su preservación.

La baja presencia de los estadios 2, 3 y 4 en el sector Norte indicaría una exposición limitada y posiblemente un rápido sellado de los restos, aunque con una mayor acumulación de materiales domésticos. En el sector Sur, la baja meteorización también apunta a una deposición controlada y a una menor exposición superficial. Un patrón similar se observa en Marcavalle, donde se registraron condiciones comparables de meteorización moderada y de preservación favorable (Mohr, 1982; Delgado, 2023).

Las marcas de pisoteo fueron más comunes en los elementos óseos del sector Norte, lo que indica que algunos restos permanecieron expuestos por un tiempo antes de ser enterrados, permitiendo el tránsito de personas o animales sobre ellos. Lyman (1994) señala que este tipo de marcas son típicas de contextos en los que los restos estuvieron temporalmente accesibles a fuerzas mecánicas. En el sector Sur, las marcas de pisoteo se distribuyeron de manera más uniforme entre los distintos tipos de huesos, lo que sugiere que, aunque también hubo exposición, el tránsito sobre los restos fue menos frecuente o más limitado en el tiempo. Este patrón también se ha documentado en Muyu Orqo, donde los pozos de ofrenda no presentan evidencias significativas de pisoteo (Zapata, 1998).

En cuanto a la abrasión, se identificó en ambos sectores, aunque con una ligera mayor incidencia en el sector Norte. Esta alteración tafonómica sugiere que ciertos huesos estuvieron en contacto directo con sedimentos o elementos abrasivos, lo que habría provocado desgaste superficial durante la deposición o tras procesos postdeposicionales (Brugal, 1994; Yravedra, 2013). La presencia de abrasión puede deberse tanto a factores naturales como a procesos antrópicos relacionados con el uso, manipulación o desgaste de los restos. Aunque las

diferencias numéricas son mínimas, su recurrencia en ambos sectores podría indicar condiciones de enterramiento similares o comportamientos sedimentarios análogos.

Una diferencia notable entre los sectores es la aparición de concreciones, principalmente en la superficie de los restos. En el sector Norte se registró una mayor cantidad de concreciones externas, lo que indica suelos con alto contenido mineral y niveles variados de humedad. Es probable que esta condición esté asociada con la acumulación de residuos orgánicos en contextos domésticos, lo cual habría favorecido una alteración química continua. En el sector Sur, aunque también predominan las concreciones superficiales, su presencia es más homogénea entre los restos óseos, sugiriendo un entorno más estable y controlado.

Asimismo, se observaron manchas vinculadas a la disolución de manganeso en ambos sectores. En el Norte predominó la disolución leve y moderada, mientras que en el Sur se registró una mayor incidencia de disolución moderada. Este patrón podría relacionarse con microambientes distintos entre sectores, posiblemente vinculados al uso del espacio o a las condiciones del suelo (Strause & Saltman, 1987). En contextos domésticos, la mayor cantidad de materia orgánica y humedad podría haber favorecido la aparición de estos depósitos químicos.

En conjunto, los resultados tafonómicos indican que las condiciones de enterramiento y los procesos postdeposicionales variaron de acuerdo con la funcionalidad de los espacios excavados. Según Davis y Delgado (2009), el sector Norte habría tenido un uso doméstico, con mayor tránsito y acumulación de residuos, lo que explica la mayor incidencia de pisoteo y concreción. Por el contrario, el sector Sur vinculado a actividades supradomésticas, presenta alteraciones más leves y homogéneas, lo que sugiere una disposición más controlada y posiblemente intencional de los restos.

Estas diferencias refuerzan la idea de que los procesos tafonómicos observados en Yuthu no solo reflejan condiciones naturales, sino también decisiones culturales y funcionales en el tratamiento y descarte de los restos óseos.

4.2.3.2 Alteraciones biológicas

Las marcas de raíces fueron notablemente más comunes en el sector Norte, especialmente en los elementos apendiculares, este tipo de alteración se produce cuando los huesos están expuestos durante períodos más largos o están enterrados a poca profundidad, lo que permite el crecimiento de raíces a través de ellos (Yravedra, 2013). Esta información sugiere que hubo un abandono durante un tiempo más extenso y una falta de limpieza en el espacio doméstico después de su utilización. A diferencia del sector Sur las marcas son menos comunes, lo que indica un tratamiento más cuidadoso de los restos, posiblemente relacionado con la limpieza del espacio después de prácticas supradomésticas, este fenómeno también se ha observado en Bandojan y Ak'awillay, donde los contextos rituales presentan un menor impacto de la vegetación (Bélisle & Galiano, 2010; Delgado, 2019a).

Por otro lado, se identificaron alteraciones microbianas más frecuentes en el sector Sur, con predominio en los huesos apendiculares. Estas marcas, causadas por la acción de hongos y bacterias, se relacionan con factores como la humedad, la acumulación de materia orgánica y la estabilidad del depósito, que favorecen el desarrollo de microorganismos que descomponen materia (Yravedra, 2013). Estas características se dan de acuerdo con un entorno donde los restos podrían haber estado en contacto prolongado con el suelo sin ser removidos. La menor presencia de alteraciones microbianas en el sector Norte podría deberse a una mayor manipulación del espacio, como es un área doméstica es probable que los residuos hayan sido removidos o limpiados con mayor frecuencia, reduciendo de este modo el tiempo que hongos y bacterias necesitan para desarrollarse sobre ellos.

4.2.3.3 Termoalteración

La disposición de los restos óseos en los fogones después del consumo fue una práctica habitual, principalmente en el área doméstica, así como indican los trabajos de Miller (1979), Mohr (1982) Davis y Delgado (2009) y Monrroy y Echevarría (2018). Los restos óseos con evidencia de exposición directa al fuego estaban entremezclados con ceniza evidenciando el descarte, principalmente en el sector Norte.

La variabilidad de los tipos de cocción con exposición directa al fuego, se da por el tiempo de exposición a las brasas, mientras más tiempo dure la exposición, se registran más muestras parcialmente calcinadas y calcinadas. Por lo que la mayor incidencia del quemado y carbonizado indica menor tiempo de exposición, mientras que en el sector Sur se observa una menor cantidad de muestra quemada y parcialmente calcinada debido a una buena gestión de desechos.

En referencia a la muestra total, los restos óseos termoalterados son menores a diferencia de las muestras del hervido, por lo que podemos afirmar la preferencia del hervido como una actividad recurrente en la vida cotidiana de los pobladores de Yuthu y posterior a ello se procedió a desechar alrededor de las viviendas o en lugares específicos.

4.2.4 Discusión general: Estudio zooarqueológico de los camélidos

El análisis zooarqueológico de Yuthu demuestra que durante el Formativo Tardío existió un sistema complejo de aprovechamiento de camélidos, relacionados a aspectos económicos, sociales y ceremoniales (Davis & Delgado, 2009). Las diferencias observadas entre ambos sectores Norte y Sur reflejan no solo una organización social especializada, con funciones espaciales diferenciadas, sino también estrategias de subsistencia adaptadas a la necesidad específicas de cada área. Este patrón sugiere la existencia de una sociedad organizada, capaz de optimizar el uso de recursos faunísticos según los fines domésticos o supradoméstico,

demostrando además un conocimiento profundo del entorno andino y de las propiedades nutricionales y funcionales de los camélidos, las características tafonómicas también refuerzan esta diferenciación funcional.

Los estudios zooarqueológicos realizados por Miller (1979), Mohr (1982), Davis y Delgado (2009), Mengoni (2010) y Rojas y Huallpamaita (2024) han contribuido a plantear un modelo de manejo planificado de camélidos durante el Formativo Tardío, el cual se caracteriza por el agropastoralismo sistemático y orientado a maximizar el aprovechamiento de este recurso. En ese entender, el piso ecológico donde se encuentra Yuthu favoreció la existencia de pastizales naturales, acceso al agua y áreas de pastoreo, lo que facilitó el mantenimiento de rebaños y el aprovechamiento variado de sus productos.

Durante este periodo, los camélidos desempeñaron un rol importante en las estrategias de subsistencia. Además de su valor como fuente de proteína animal, aportaron fibra, combustible (hueso y estiércol) y materia prima para la elaboración de herramientas y artefactos. Ya que se ha identificado que el 85% del total de la muestra corresponde a camélido, lo cual 274 elementos provienen del sector Norte y 202 del sector Sur.

4.2.4.1 Estudio zooarqueológico de los camélidos en el sector Norte

En el sector Norte, se evidencia un sistema de subsistencia caracterizado por un aprovechamiento intensivo, continuo y eficiente de todos los componentes del animal. Se identificaron 274 elementos óseos asociados a actividades cotidianas de procesamiento, consumo y descarte. La evidencia sugiere un uso integral de los camélidos orientado principalmente a la subsistencia y vinculado con las técnicas de procesamiento aplicadas por los pobladores.

Se identificaron 32 elementos con marcas de corte primarias, que muestran una variabilidad morfológica con múltiples direcciones e intensidades, lo que evidencia actividades

de procesamiento y división de carcasas en un contexto de consumo doméstico. En cuanto a los patrones de fractura, se analizaron 234 elementos óseos con evidencia de fractura intencional, predominando la coloración homogénea, lo que indica que la fragmentación ocurrió principalmente en estado fresco y bajo acciones antrópicas, asociadas a actividades recurrentes de procesamiento en el área.

Las técnicas de procesamiento registran frecuencias similares, con una ligera predominancia del descarnado, acompañadas de patrones de fractura con coloración parcialmente homogénea y contornos variados, lo que indica una actividad prolongada. Esta intensidad en el procesamiento sugiere una mayor alteración postdeposicional. Dichas características se concentran especialmente en elementos anatómicos de alto valor nutricional, como el conjunto apendicular y las costillas, evidenciando una selección dirigida hacia partes con mayor biomasa aprovechable. En este sentido, Barba y Domínguez-Rodrigo (2025) demostraron que las marcas de corte constituyen una evidencia antrópica directa del descarnado, destinada a un mejor aprovechamiento de los paquetes cárnicos.

Respecto a las etapas de procesamiento, se registró una predominancia del porcionamiento como la actividad más representativa, seguido por el descarnado con una frecuencia menor, lo que evidencia un énfasis en la división de las carcasas en unidades de consumo. Asimismo, la termoalteración de los restos óseos constituye un indicador relevante de las diferentes técnicas de cocción empleadas en Yuthu. Los análisis tafonómicos revelaron una mayor cantidad de huesos expuestos al fuego, ya sea por exposición directa o por cocción mediante hervido, siendo esta última la más predominante. Este tipo de cocción habría permitido un mejor aprovechamiento nutricional de la grasa y el colágeno óseo.

La presencia de múltiples fogones y áreas de combustión documentadas por Davis y Delgado (2009) indica que el procesamiento térmico formaba parte de actividades organizadas. Es posible que los diversos grados de alteración térmica reflejen diferentes tiempos de

exposición directa al fuego, vinculados tanto con la preparación de alimentos como con el descarte de restos óseos.

Los patrones de consumo identificados sugieren una preferencia por animales juveniles, mientras que los adultos eran mantenidos para la reproducción y la producción de fibra, tal como lo señala Wheeler (1999). Este patrón refleja un conocimiento funcional de las características biológicas y productivas de los camélidos. Una vez aprovechado el recurso animal, los restos eran eliminados en fogones, basurales o depósitos secundarios.

De acuerdo con las características mencionadas, el descarte de los restos parece haber ocurrido de manera inmediata tras el consumo. Se registró una alta supervivencia en la fusión temprana (96%), con una mortalidad creciente en etapas posteriores. Asimismo, se registraron 274 elementos correspondientes al NISP, con predominio de huesos apendiculares (metapodios 13.1 %, húmero 12.8 % y tibia 8.4 %), los cuales corresponden a unidades anatómicas de alto rendimiento, asociadas principalmente a la obtención de carne en el caso de los elementos proximales y de médula y grasa ósea en los elementos distales.

En cuanto a la gestión de desechos, en las alteraciones no biológicas, se observó un predominio de elementos en estadio 1 de meteorización, lo que indica un buen estado de conservación. Se registraron 82 elementos óseos con marcas de pisoteo, mientras que, en cuanto a las alteraciones biológicas, se identificaron 99 elementos con marcas de raíces, lo que sugiere diferentes tiempos de exposición al sedimento. Además, se observó la presencia de hongos y bacterias en 96 muestras, lo que refleja condiciones ambientales particulares. Algunos de estos restos presentan mayor exposición directa al fuego, posiblemente como método final de eliminación.

Según Gladwell (2007), la presencia de herramientas elaboradas en hueso de camélido, como rukis para tejido, espátulas y perforadores, evidencia un aprovechamiento secundario del material óseos, lo que habría contribuido a minimizar el desperdicio de materia prima.

4.2.4.2 Estudio zooarqueológico de los camélidos en el sector Sur

El sector Sur presenta rasgos de un espacio público (Davis & Delgado, 2009), muestra el uso selectivo y ocasional orientado a actividades ceremoniales o especiales con menor frecuencia y un alto significado social. Esta área muestra un uso más restringido y controlado de camélidos, en comparación con el aprovechamiento cotidiano observado en el sector Norte.

Se identificaron 11 elementos óseos con marcas de cortes primarios, indicando actividad eventual con patrones de corte localizados en áreas anatómicas con mayor proporción cárnica y 154 elementos con patrones de fracturas, con predominio de coloración homogénea relacionada a procesos de cocción por hervido controlado. En tal sentido, podemos inferir una actividad limitada en las etapas de procesamiento, para esta área se tiene 5 casos de porcionamiento, así como 2 destazamiento, 1 de descarnado y desmembramiento, evidenciando una secuencia reducida de trabajo sobre las carcasas. Mientras que en los tipos de cocción se tiene 92 hervido y 6 elementos con exposición directa al fuego, indicando preferencia sobre una actividad en particular.

Mediante el análisis de la fusión óseas se observa una disminución progresiva en la supervivencia, resaltando un elevado índice de mortalidad en la fusión tardía, lo que indica el predominio de individuos adultos. Con respecto al NISP se identificaron 202 elementos óseos con mayor concentración de partes craneales y distales, que tienen mayor porcentaje de huesos, pero con poca carne y medula lo que sugiere un aprovechamiento diferenciado de la utilidad cárnica.

Con respecto a la gestión de desechos, tenemos una variabilidad de alteraciones no biológicas, identificando el predominio del estadio 1 de meteorización, lo que indica un buen estado de conservación. Las marcas de pisoteo fueron menos frecuentes, con 49 elementos óseos, reflejando una menor exposición o tránsito sobre los restos. En cuanto a las alteraciones biológicas, se muestran 102 elementos con marcas de raíces que evidencian diferentes condiciones del suelo después de su depósito. Asimismo, presenta en mayor proporción de evidencia de hongos y bacterias, lo que sugiere una mayor exposición de los restos a condiciones de humedad o materia orgánica, favoreciendo el crecimiento de microorganismos.

En conjunto, el sector Sur evidencia un aprovechamiento controlado y selectivo de los camélidos, posiblemente asociado a eventos ceremoniales o de carácter social, con un tratamiento diferenciado de los restos tras el consumo. Las características tafonómicas indican una manipulación cuidadosa y una deposición más ordenada, coherente con la función supradoméstico del área.

4.2.4.3 Estudio comparativo entre sectores

El estudio zooarqueológico realizado en Yuthu muestra un patrón complementario entre los sectores Norte y Sur, donde las diferencias en las prácticas de procesamiento, consumo y gestión de desechos indican roles espaciales y sociales diferenciadas dentro del asentamiento. El sector Norte, de carácter doméstico, presenta una actividad más continua e intensiva, enfocada en el aprovechamiento integral de los camélidos. En esta zona se llevaron a cabo las etapas principales de procesamiento, destacando el porcionamiento, el descarnado y el hervido, junto con la presencia de estructuras de combustión y una alta cantidad de restos termoalterados. Estos elementos evidencian una economía doméstica autosuficiente, centrada en la obtención de carne, grasa, médula y otros subproductos. Por otro lado, el sector Sur exhibe un patrón más selectivo y simbólico, asociado a actividades supradomésticas. La baja frecuencia de restos, el

uso predominante de técnicas de cocción controladas y la representación anatómica enfocadas en partes craneales y áreas distales, sugieren un aprovechamiento específico, posiblemente vinculado a eventos sociales concretos. Además, la menor presencia de alteraciones tafonómicas sugiere a un proceso de deposición más rápida y planificada de los desechos.

En general, los resultados demuestran que ambos sectores funcionaron de manera complementaria dentro del sistema social de Yuthu: el sector Norte se centró en las actividades cotidianas de subsistencia, mientras que el Sur representó espacios para la interacción ritual o comunitaria. Estas evidencias muestran una organización espacial compleja, donde las prácticas relacionadas con los camélidos trascendieron lo económico, integrándose también en el ámbito social y simbólico de las poblaciones del Formativo Tardío.

CONCLUSIONES

Las conclusiones que se presentan a continuación son el resultado del análisis e interpretación de los datos zooarqueológicos obtenidos en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu. Estas se formularon a partir de la discusión de los resultados, tomando como base los objetivos e hipótesis planteados al comienzo de la investigación. Su propósito es sintetizar de manera clara y asertiva los hallazgos más importantes sobre el estudio zooarqueológico de camélidos.

Conclusión general

La investigación permitió caracterizar el aprovechamiento zooarqueológico de camélidos en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu durante el Periodo Formativo Tardío, a partir del análisis de los modos de procesamiento, las preferencias de consumo y la gestión de los desechos óseos. Los resultados evidencian que las actividades de sacrificio, procesamiento, consumo y descarte fueron parte de un sistema agropastoril local, donde los camélidos desempeñaron un papel fundamental.

Las diferencias observadas entre ambos sectores, tanto en la frecuencia de marcas antrópicas como en los patrones tafonómicos y anatómicos, demuestran una organización funcional diferenciada del espacio. El sector Norte presenta una mayor recurrencia de actividades domésticas vinculadas al procesamiento intensivo y al consumo cotidiano, mientras que el sector Sur refleja un uso más controlado y selectivo de los recursos animales. En conjunto, estos resultados respaldan la hipótesis general, evidenciando patrones diferenciados pero que se complementan entre los dos sectores del sitio.

Conclusiones específicas

1. Modos de procesamiento

El análisis de los modos de procesamiento permitió distinguir diferencias notables entre los dos sectores. En el sector Norte, se registra un procesamiento más intenso, evidenciado por una mayor frecuencia de marcas de corte y patrones de fractura relacionados con la reducción sistemática de las carcasas. Las fracturas homogéneas y parcialmente homogéneas constituyen más del 80% de la muestra, mientras que las texturas rugosas alcanzan aproximadamente el 78%, lo que indica prácticas reiteradas de fracturación. Además, la presencia de evidencias de termoalteración refuerza la recurrencia de actividades vinculadas a la preparación de alimentos en contextos domésticos.

Por otro lado, el sector Sur muestra porcentajes inferiores con fracturas homogéneas y parcialmente homogéneas que alcanzan cerca del 70% y una menor frecuencia de marcas de corte, lo que sugiere un procesamiento más selectivo. De la misma forma se observa una menor intervención directa. Estos resultados confirman el objetivo de identificar los modos de procesamiento y, en términos generales, respaldan la hipótesis planteada, aunque se identifican ciertos patrones comunes en ambos sectores.

2. Preferencias de consumo

Las preferencias de consumo muestran variaciones significativas entre los sectores estudiados. En el sector Norte, se identifica una explotación amplia de las partes anatómicas, evidenciado por altos niveles de biomasa por elemento óseo con 95% y de capacidad de secado con 93%, indicando un aprovechamiento integral de los camélidos. Los perfiles etarios, aunque representados en porcentajes menores, indican la presencia predominante de individuos adultos, complementando la descripción de las prácticas de consumo observadas, mientras que el

mínimo número de elementos alcanza el 38%, evidenciando una explotación prolongada de las carcasas.

En el sector Sur, si bien también se registran valores altos de biomasa con 91% y capacidad de secado con 90%, el número mínimo de elementos llega al 40%, acompañado de una selección más marcada de unidades anatómicas que ofrecen un mayor rendimiento cárnico. Ambos sectores presentan un número mínimo de individuos (MNI) de 4, lo que conforma patrones de consumo diferenciados pero comparables. Estos resultados cumplen con el objetivo de caracterizar las preferencias de consumo y respaldan parcialmente la hipótesis específica.

3. Gestión de desechos

La gestión de los desechos óseos muestra diferencias marcadas en ambos sectores. En el sector Norte, se observa una mayor exposición de procesos tafonómicos naturales, destacando la meteorización, que afecta a aproximadamente el 35% de la muestra, además de que más del 50% de los restos presentan concreciones. Estas evidencias indican una disposición prolongada de los desechos en espacios domésticos, donde los restos estuvieron expuestos a diversos agentes post-depositacionales.

En el sector Sur, la meteorización alcanza valores cercanos al 41% y las concreciones al 46%, indicando una gestión más controlada del descarte. Asimismo, las evidencias de termoalteración son menos frecuentes en comparación con el sector Norte, lo que respalda la idea de un tratamiento más selectivo de los restos óseos. En conjunto, estos resultados permiten caracterizar la gestión de desechos y confirman de manera parcial la hipótesis, evidenciando un patrón diferenciado entre ambos sectores.

RECOMENDACIONES

Los resultados obtenidos en la presente investigación aportan nuevos datos sobre la evidencia zooarqueológica de camélidos en el sitio arqueológico de Yuthu durante el Formativo Tardío, así como sobre las actividades de subsistencia y la organización social de las sociedades andinas. A partir de los resultados alcanzados, se propone las siguientes recomendaciones para estudios futuros:

- Comparar los resultados de Yuthu con otros sitios contemporáneos del Formativo Tardío en la región del Cusco fortalecería el debate sobre las prácticas de aprovechamiento de camélidos y la diversidad sociocultural asociada.
- Considerando el potencial de los restos óseos hallados en Yuthu para estudios de ADN antiguo, sería conveniente desarrollar investigaciones zooarqueogenéticas que validen la identificación taxonómica y aporten información sobre las líneas genéticas de camélidos presentes, así como posibles cruces o variabilidad poblacional.
- La aplicación de métodos isotópicos ($\delta^{13}C$, $\delta^{15}N$) permitiría obtener información complementaria sobre la dieta, las prácticas de pastoreo y la movilidad de los rebaños, contribuyendo a una mejor comprensión de la relación entre los camélidos y su entorno ecológico.
- Integrar los estudios zooarqueológicos con análisis cerámicos, líticos y arquitectónicos, enriquecerían la comprensión de una perspectiva más completa sobre el sistema de subsistencia y su conexión con los cambios sociales durante el Formativo Tardío.

Se espera que estas recomendaciones contribuyan al desarrollo de futuras investigaciones en Yuthu y en otros contextos arqueológicos andinos, contribuyendo a una visión más integral y diversa sobre las estrategias de subsistencia y la importancia de los camélidos en la organización social durante el Formativo Tardío.

BIBLIOGRAFÍA

- Municipalidad Provincial de Anta. (2022). *Plan específico de la Laguna de Huaypo en la provincia de Anta, región Cusco 2022–2032*. Cusco: Municipalidad Provincial de Anta.
- Altamirano, A. (2014). *Informe final del análisis zooarqueológico del sitio formativo de Bandojan, Anta, Cuzco, Perú. Caja 1*. Lima: Laboratorio de Antropología Física y Forense, Universidad Nacional Federico Villareal.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. (Quinta ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.
- Barba, R., & Domínguez-Rodrigo, M. (2025). Nueva aproximación tafonómica al estudio de las marcas de corte para el debate de caza y carroñeo en yacimientos africanos: Aplicación al FLK Zinj (Olduvai, Tanzania). *Complutum*, 16, 133-147.
- Bauer, B. (2008). *Cuzco Antiguo Tierra Natal de los Incas* (Primera ed.). Cusco: Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas.
- Bauer, B. (2018). *Cuzco antiguo. Tierra natal de los incas* (Segunda ed.). Cusco: Centro Bartolomé de las Casas and Instituto for New World Archaeology.
- Behrensmeyer, A. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. 4(2), 150-162.
- Bélisle, V., & Galiano, V. (2010). *Ak'awillay: un pueblo autónomo durante la colonización Wari en el Cusco*.
- Binford, L. (1984). Butchering, Sharing and the Archaeological Record. *Journal of Anthropological Archaeology*, 235-257.

- Bonavia, D. (1996). *Los camélidos sudamericanos: Una introducción a su estudio*. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos.
- Bonomo, M., Skarbun, F., & Bastourre, L. (2019). *Subsistencia y Alimentación en Arqueología: Una aproximación a las sociedades indígenas de América Precolombina*. Buenos Aires, Argentina: Universidad la Plata.
- Borrero, L. A. (2011). La función transdisciplinaria de la arqueozoología en el siglo XXI: Restos animales y más allá. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, 13, 267–274.
- Brugal, J. (1994). Introduction générale action de l'eau sur les ossements et les assemblages fossiles. En *Artefacts 9 (Outillage peu élaboré en os et en bois de cervidés IV)* (págs. 121-129).
- Capriles, J. M. (2017). *Arqueología del pastoralismo temprano de camélidos en el Altiplano central de Bolivia*. IFEA.
- Carlotto, V., Gil, W., Cárdenas, J., & Chávez, R. (1996). *Geología de los cuadrángulos de Urubamba y Calca. Hojas: 27-r y 27-s*. INGEMMET. Boletín, Serie A: Carta Geológica Nacional, 65.
- D'Olivares, N., & Casteblanco, C. (2015). Un acercamiento a los enfoques de investigación y tradiciones investigativas en educación. *Revista Humanismo y Sociedad*, 24–34.
- Davis, A. (2010). *Excavations at Yuthu. A community study of an early village in Cusco, Perú (400-100 DC)*. Cusco: Tesis para optar el grado de Doctor en Filosofía, University of Michigan.
- Davis, A. (2011). *Yuthu; Comunidad y Ritual en un pueblo Andino Temprano* (Vol. VIII). (J. Marcus, Ed.) Michigan: J. Marcus.

- Davis, A., & Covey, A. (2007). An early "Vertical Archipelago?", patterns of landscape se
Xaquixaguana plain, Cusco, Peru (2200 BC - AD 200). Texas: Annual Meeting of
Society for American Archaeology.
- Davis, A., & Delgado, C. (2009). Investigaciones Arqueológicas en Yuthu: Nuevos datos sobre
el Periodo Formativo en el Cusco, Peru (400-100 A.C). *Boletín de Arqueología PUCP*,
347-372.
- Del Papa, L. (2012). *Una aproximación al estudio de los sistemas de subsistencias a través del
análisis arqueofaunístico en un sector de la cuenca del Río Dulce y cercanías a la Sierra
de Guasayán*. Universidad Nacional de La Plata. Argentina: Tesis Doctoral.
- Delgado, C. (2019a). *Las aldeas formativas en la pampa de Anta y en la laguna de Huaypo,
Cusco*. Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco.
- Delgado, C. (2019b). Bandojan: una aldea formativa de la pampa de Jaquijahuana (Anta,
Cusco). *Qillqana*.
- Delgado, C. (2023). Las ocupaciones temporales de los asentamientos domésticos del periodo
formativo tardío en el Cusco, Perú. *Chungara*, 463-492.
- Fernández, N. (2017). Evaluación de perfiles de mortalidad en guanacos (*Lama guanicoe*).
Nuevas aproximaciones a los conjuntos zooarqueológicos del sitio Cerro de Casa 5
(Santa Cruz, Argentina). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y
Pensamiento Latinoamericano – Series Especiales*, 4(4), 49–58.
- Fernández, S. (1995). Tafonomía y fosilización. En *Tratado de paleontología (ed.)*. Meléndez.
- García, E. (2018). *Estrategias de consumo de grandes mamíferos a lo largo del Holoceno entre
los cazadores-recolectores de la Meseta Central de Santa Cruz: el caso del guanaco en
el sitio Cueva Maripe*. Argentina: Universidad Nacional De la Plata.

- Gladwell, R. R. (2007). Industrias de herramientas de hueso del periodo Formativo Tardío en Khonkho Wankané (Bolivia). 79-90.
- Gonzales, S. (2015). Reconstruyendo el pasado: Tafonomía y agentes formadores de registro antrópico y no antrópicos.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Huallpamaita, K. (2019). Industria en hueso en el sitio arqueológico de Minaspata: continuum tecnológico temprano. *Revista Saqsaywaman*, 1(10), 237–268.
- Kent, J. (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*. Washington: Washington University.
- Lyman, L. (1994). *Vertebrate taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mengoni, G. (1988). Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama*, 1, 71–120.
- Mengoni, G. (1991). La llama y sus productos primarios. *Arqueología. Revista de la Sección Prehistoria*, 1(1), 179–196.
- Mengoni, G. (1999). *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología (Colección Tesis Doctorales).

- Mengoni, G. (2010). *Zooarqueología en la práctica: algunos temas metodológicos*. Buenos Aires: Ediciones del Tridente.
- Mengoni, G. (2013). El aprovechamiento de fauna en sociedades complejas: aspectos metodológicos y su aplicación en diferentes contextos arqueológicos del NOA. En V. Williams, & M. Cremonte, *Al borde del imperio. Paisajes sociales, materialidad y memoria en áreas periféricas del Noroeste argentino* (págs. 311–345). Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- Mengoni, G. (2014). *Cazadores de guanaco de la estepa Patagónica*. Buenos Aires.
- Miller, G. (1979). *An Introduction to the Ethnoarchaeology of the Andean Camelids*. California: University of California.
- Mohr, K. (1977). *Marcavalle: The ceramics from an Early Horizon site in the valley of Cusco, Perú, and implications for south highlands socioeconomic interaction*. Tesis de doctorado. University of Pensilvania.
- Mohr, K. (1980). The archaeology of Marcavalle, an Early Horizon site in the Valley of Cuzco, Peru: Part I. *Baessler-Archiv*, 28(2), 203–329.
- Mohr, K. (1982). Resumen de los trabajos en Marcavalle. En *Arqueología del Cuzco, compilado por I. Oberti* (págs. 1–8). Cusco: Instituto Nacional de Cultura.
- Monrroy, L. (2016). *Informe final del Programa de Investigación Arqueológica Marcavalle-2014–2018, período 2015 agosto diciembre*. Informe de investigación, Dirección Desconcentrada de Cultura, Cusco, Cusco.
- Monrroy, L. (2017). *Informe final del Proyecto de Investigación Arqueológica Marcavalle 2016*. Dirección Desconcentrada de Cultura, Cusco, Cusco.

- Monrroy, L., & Echevarría, G.-T. (2018). Repensando Marcavalle, Cusco, Perú. Nuevos enfoques e investigación arqueológica. *Actas I Congreso Internacional de Arqueología del Área Centro Sur Andina*, (págs. 303-314). Arequipa.
- Montón, S. (2005). Las practicas de alimentacion: cocina y arqueologia. *Arqueología y género*, 159-175.
- Morveli, M. (2019). *Introducción a la investigación científica*.
- Municipalidad Provincial de Anta. (2013). *Riquezas y tesoros de la provincia de Anta*. Cusco.
- Nicholson, R. (1993). A Morphological Investigation of Burnt Animal Bone and Evaluation of its Utility in Archaeology. *Journal of Archaeological Science*, 20, 411–428.
- Outram, A. (2002). Bone Fracture and Within-bone Nutrients: an Experimentally Based Method for Investigating Levels of Marrow Extraction. En *Consuming Passions and Patterns on Consumption* (págs. 66–89). Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research.
- Payne, S. (1975). Partial recovery and sample bias. En A. Clason (Ed.), *Archaeozoological Studies* (págs. 7–17). Amsterdam: North Holland.
- Quispe, A., & Alonso, L. (2019). Análisis de un área de desecho en la zona arqueológica de Marcavalle (Cusco-Perú). *Saqsaywaman. Revista de Arqueología*, 10, 51–72.
- Reitz, E., & Wing, E. (2008). *Zooarchaeology* (Segunda ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Rojas, P. (2019). *Explotación de camélidos durante las fases Mochica III y Mochica IV en el conjunto arquitectónico 35 del Complejo Arqueológico Huacas del Sol y de la Luna*. Trujillo.

- Rojas, P., & Huallpamaita, K. (2024). *Estudio comparativo de las estrategias de aprovechamiento de camélidos en los periodos formativo (1500 a.C. – 200 d.C.) e intermedio temprano (200 d.C. – 600 d.C.) del sitio arqueológico de Minaspatá (Lucre, Cusco)*. Cusco.
- Sánchez, H., & Reyes, C. (2017). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica* (Quinta ed.). Lima: Business Support Aneth S.R.L.
- Schiffer, M. (1990). Contexto arqueológico y contexto sistémico. *Boletín de Antropología Americana*.
- Shipman, P., Fisher, D., & Rose, J. (1984). Mastodon butchery: Microscopic evidence of carcass processing and bone tool use. *Paleobiology*, 10(3), 358–365.
- Sierpe, V. (2015). *Atlas osteológico del guanaco (Lama guanicoe)*. Punta Arenas: Universidad de Magallanes.
- Strause, L., & Saltman, P. (1987). Role of manganese in bone metabolism. En *ACS Symposium Series* (Vol. 5, págs. 47–55). American Chemical Society.
- Torres, V. (2013). *Uso y manejo del humedal de Antapanpa*. Cusco.
- Valencia, J. (2019). Tecnología de la industria ósea del Formativo en el sitio de Marcavalle (Cusco-Perú). *Saqsaywúaman*, 1(10), 183–200.
- Vásquez, V., & Rosales, T. (2009). *Análisis de restos de fauna y vegetales del sitio Yuthu*. Centro de Investigaciones Arqueobiológicas y Paleoecológicas Andinas ARQUEOBIOS.
- Wheeler, J. (1982). Aging Llamas and Alpacas by their Teeth. *Llama World*, 1, 12–17.

- Wheeler, J. (1999). Patrones prehistoricos de utilizacion de los camélidos sudamericanos. *Boletin de arqueologia PUCP*, 3, 297-305.
- White, T. (1953). A method of calculating the dietary percentage of various foods animals utilized by various aboriginal peoples. *American Antiquity*, 18(4), 396–398.
- Yravedra, J. (2013). *Tafonomía aplicada a Zooarqueología*. Madrid: UNED Ediciones.
- Zapata, J. (1998). Los cerros sagrados: panorama del periodo formativo en la cuenca del Vilcanota, Cuzco. *Boletín de Arqueología PUCP*, 307–336.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia.

Anexo 02: Plano de ubicación del sitio arqueológico de Yuthu.

Anexo 03: Plano de ubicación de las unidades de excavación del sitio arqueológico de Yuthu.

Anexo 04: Corte longitudinal del sitio arqueológico de Yuthu y la llanura de Jaquijahuana.

Anexo 05: Base de datos digital en Access empleada para el análisis zooarqueológico.

Anexo 01: Matriz de consistencia

“ESTUDIO ZOOARQUEOLÓGICO DE CAMÉLIDOS EN YUTHU: EVIDENCIAS DEL PROCESAMIENTO, CONSUMO Y DESECHO EN LOS SECTORES NORTE Y SUR DURANTE EL FORMATIVO TARDÍO, ANTA - CUSCO”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	OPERATIVIZACIÓN DE LA VARIABLE			TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	DISEÑO METODOLÓGICO	
							ENFOQUE / TIPO O DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>PROBLEMA GENERAL:</p> <p>¿Cómo el estudio zooarqueológico de los camélidos en el sitio arqueológico de Yuthu permite comprender las prácticas de los modos de procesamiento, las preferencias de consumo y la gestión de desecho en los sectores Norte y Sur durante el Periodo Formativo Tardío?</p> <p>PROBLEMA ESPECÍFICOS:</p> <p>1. ¿Cómo se dieron los modos de procesamiento de los camélidos en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu?</p> <p>2. ¿Cuáles fueron las preferencias de consumo de los camélidos en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu?</p> <p>3. ¿Cómo se da la gestión de desechos de los restos óseos de camélidos en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Estudiar los restos óseos de camélidos desde una perspectiva zooarqueológica para identificar los modos de procesamiento, las preferencias de consumo y la gestión de desechos en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu, durante el Periodo Formativo Tardío.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>1. Identificar los modos de procesamiento de los camélidos en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu.</p> <p>2. Determinar las preferencias de consumo de los camélidos en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu.</p> <p>3. Caracterizar la gestión de desechos de los camélidos en los sectores Norte y Sur del Sitio Arqueológico de Yuthu.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>El aprovechamiento cárnico de los camélidos en el Sitio Arqueológico de Yuthu durante el Periodo Formativo Tardío se desarrolló en una llanura agrícola fértil a nivel local, que facilitó el manejo óptimo de los recursos pecuarios para su alimentación. En ese entender la variabilidad de los modos de procesamiento, las preferencias de consumo y la gestión de desechos de camélidos se llevaron a cabo en los sectores Norte y Sur del sitio, con el objetivo de tener un mayor alcance y rentabilidad.</p> <p>El sector Norte, atribuido a una función doméstica por la disposición de estructuras arquitectónicas familiares, se evidencian prácticas intensivas y continuas, en el que se realizaban actividades diarias que implican la reducción y modificación del cuerpo de los animales, así como su cocción y el posterior descarte de restos óseos. Por otro lado, en el sector Sur, con la disposición de un espacio público y una función supradoméstico o ceremonial, las evidencias son más limitadas y selectivas, restringiéndose a ocasiones especiales y festividades.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>1. Los modos de procesamiento de los camélidos en Yuthu se realizaron de diversas formas. En el sector Norte, las marcas de cortes presentan una variabilidad morfológica con múltiples direcciones e intensidad que refleja la demanda alimenticia doméstica. También, presentan patrones de fracturas con superficies irregulares y esquirlas como producto del consumo. Además, en este sector se observa todas las etapas del procesamiento relacionadas a la transformación del camélido en alimento y la cocción. Mientras que, en el sector Sur hay una actividad eventual con patrones de corte localizadas en zonas anatómicas con mayor proporción cárnica en menor regularidad. Predominan las fracturas intencionales (culturales), en los cuales, se observan las últimas etapas del procesamiento (destazamiento y porcionamiento) relacionados a una exposición directa al fuego para la cocción de la carne.</p> <p>2. Las preferencias de consumo en el sitio de Yuthu muestran patrones diferenciados. En el sector Norte, existe una explotación intensiva con un índice alto de consumo por el uso práctico y eficiente de todos los componentes del animal para maximizar la obtención de carne. Esto implica mayor diversidad de elementos anatómicos con un rendimiento cárnico variado y consumidos de manera diferida. Además, con la presencia de camélidos adultos y seniles. Por el contrario, en el sector Sur (supradoméstico), hay un uso selectivo de partes anatómicas de mayor rentabilidad de biomasa (húmero y fémur) y consumo inmediato. Se tiene una preferencia de alpacas donde predomina individuos subadultos de mejor calidad.</p> <p>3. Cuando los restos óseos dejan de cumplir su función social, caen en desuso y son acumulados en depósitos, donde son afectados por alteraciones biológicas, no biológicas y desechados en los fogones. En el sector Norte, los desechos son dispuestos al lado de las viviendas, con mayor exposición a procesos naturales biológicos y no biológicos. La alta actividad de organismos descomponedores reflejan un mayor grado de alteración de restos óseos. Asimismo, hay una exposición al fuego controlado (quema de residuos), para reducir volúmenes y eliminar materiales, lo que indica un manejo práctico y eficiente de los desechos domésticos. En cambio, en el sector Sur se tiene la presencia de afectación controlada por intervenciones humanas, evidenciando una limitación de la actividad de organismos descomponedores debido a la selección de los restos óseos en días festivos, los cuales se depositaban en un solo lugar o espacio orientado a los residuos de consumo.</p>	<p>Modos de procesamiento</p> <p>Preferencia de consumo</p> <p>Gestión de desecho</p>	<p>Técnicas de procesamiento</p> <p>Etapas de procesamiento</p> <p>Identificación de especies</p> <p>Perfiles etarios</p> <p>Representación anatómica</p> <p>Alteraciones naturales biológicas</p> <p>Alteraciones biológicas</p> <p>Termoalteración</p>	<p>Tipos y clases de corte Contorno e índice de fracturación</p> <p>Ubicación en la cadena operativa</p> <p>Gracilidad y brillo</p> <p>Zona lingual</p> <p>Zona labial</p> <p>Erupción, remplazo y desgaste dentario</p> <p>Fusionado</p> <p>No fusionado</p> <p>Conteo de restos óseos</p> <p>Biomasa por elemento óseo</p> <p>Capacidad de secado</p> <p>Conteo estimado de elementos óseos</p> <p>Regularidad de elementos óseos</p> <p>Proporción de carne por elemento óseo</p> <p>Estimación de individuos</p> <p>Estadios (1-5)</p> <p>Presencia/ Ausencia</p> <p>Superficie exterior</p> <p>Cavidad medular</p> <p>Tejido esponjoso</p> <p>Leve</p> <p>Moderado</p> <p>Intenso</p> <p>Presencia/ Ausencia</p> <p>Coloración/ Zonificación</p>	<p>Revisión documental</p> <p>Observación</p> <p>Registro escrito</p> <p>Análisis</p> <p>Medición</p> <p>Fotografía digital</p> <p>Registro gráfico</p> <p>Cámara fotográfica, Laptop, Lupa digital</p> <p>DINOLITE AM7915M ZT</p> <p>Calibrador</p>	<p>El enfoque metodológico adoptado en este trabajo es de carácter mixto. Este tipo de enfoque combina elementos cuantitativos y cualitativos, integrándolos de forma complementaria para lograr una comprensión más amplia y enriquecedora del fenómeno en cuestión.</p> <p>MÉTODO HIPOTÉTICO DEDUCTIVO</p> <p>-</p> <p>El presente trabajo de investigación se desarrolla mediante el método hipotético – deductivo, según Morveli Salas (2019), este método sigue un razonamiento lógico que va de lo universal a lo particular, lo que permite abordar los casos, hechos o procesos desde una perspectiva teórica general. Así, el uso de este método conlleva a que las observaciones y las explicaciones sean efectuadas a la luz de una teoría que tienen un carácter general.</p>	<p>Muestra total: 560 elementos óseos (contenidas en 55 bolsas). 241 corresponden al sector ceremonial Y 319 al sector doméstico</p>

3AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE MATERIAL ZOOARQUEOLÓGICO DEL PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA YUTHU 2006 Y 2007

Cusco, 30 de Julio del 2024

Yo Arqlo. Carlos Delgado González identificado con DNI N° 23864911
en mi condición de director del proyecto de investigación arqueológica Yuthy 2006 y 2007 con
Resolución Directoral N° 695/INC del 07 de junio del 2007, AUTORIZO el uso de material
zooarqueológico procedentes de dicho proyecto, a las Bachilleres en Arqueología Yoshy Danery
Castelo Cancha y Yorka Ruth Reyes Tumpay con el fin de elaborar su tesis para obtener el título
de licenciatura.

Sin otro particular me despido.

Atentamente.



ARQLO. CARLOS MAURICIO DELGADO GONZALEZ
DNI N° 23864911



CONSTANCIA

El suscrito, docente nombrado del Departamento Académico de Lingüística de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco,

DEJA CONSTANCIA:

Que la tesis titulada "ESTUDIO ZOOARQUEOLOGICO DE CAMÉLIDOS EN YUTHU: EVIDENCIAS DEL PROCESAMIENTO, CONSUMO Y DESECHO EN LOS SECTORES NORTE Y SUR DURANTE EL FORMATIVO TARDÍO, ANTA-CUSCO" de la autoría de las bachilleres en Arqueología, YORKA RUTH REYES TUMPAY y YOSHY DANERY CASTELO CANCHA, elaborada bajo la asesoría de la Mag. Edith Mercado Rodríguez, como requisito para optar al título profesional de licenciado en Arqueología, ha sido sometida satisfactoriamente a un proceso de revisión y corrección de estilo (redacción, sintaxis, concordancia y ortografía), realizado por mi persona. Dejo constancia de ello en honor a la verdad.

Se expide la presenta a solicitud de los interesados.

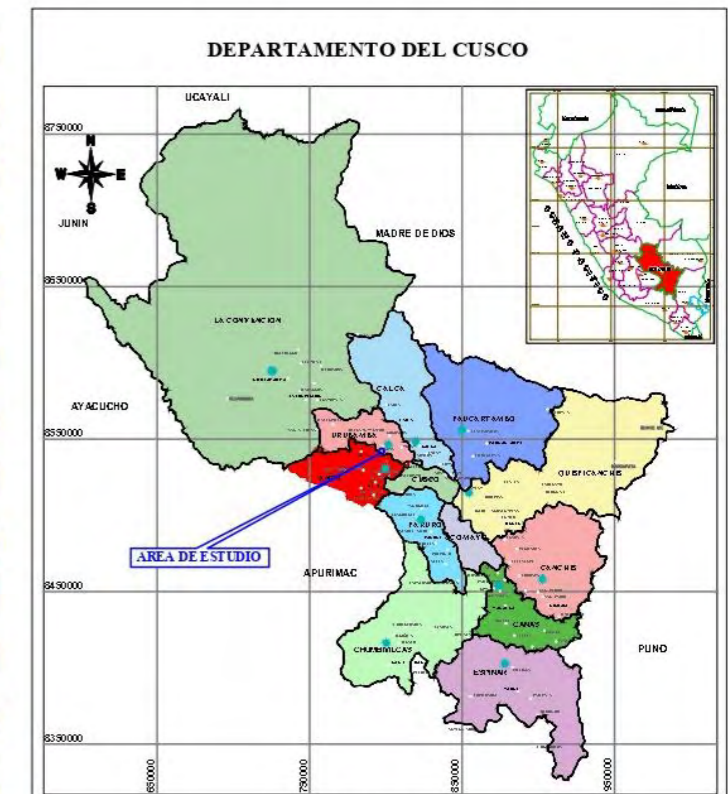
Cusco, 30 de octubre de 2025

Muy atentamente,


Mg. M. A. Palomino Gonzales
DOCENTE

Anexo 02. Plano de Ubicación del Sitio Arqueológico de Yuthu.

PLANO DE UBICACION



ESCALA GRAFICA: 1:1000000
0 15000m 30000

LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	POLIGONO DE DELIMITACION		PROYECCION
	RIOS, REACHUELOS		CURVAS DE NIVEL
	SITIOS ARQUEOLOGICOS		CURVAS MAYORES
	CENTROS POBLADOS		

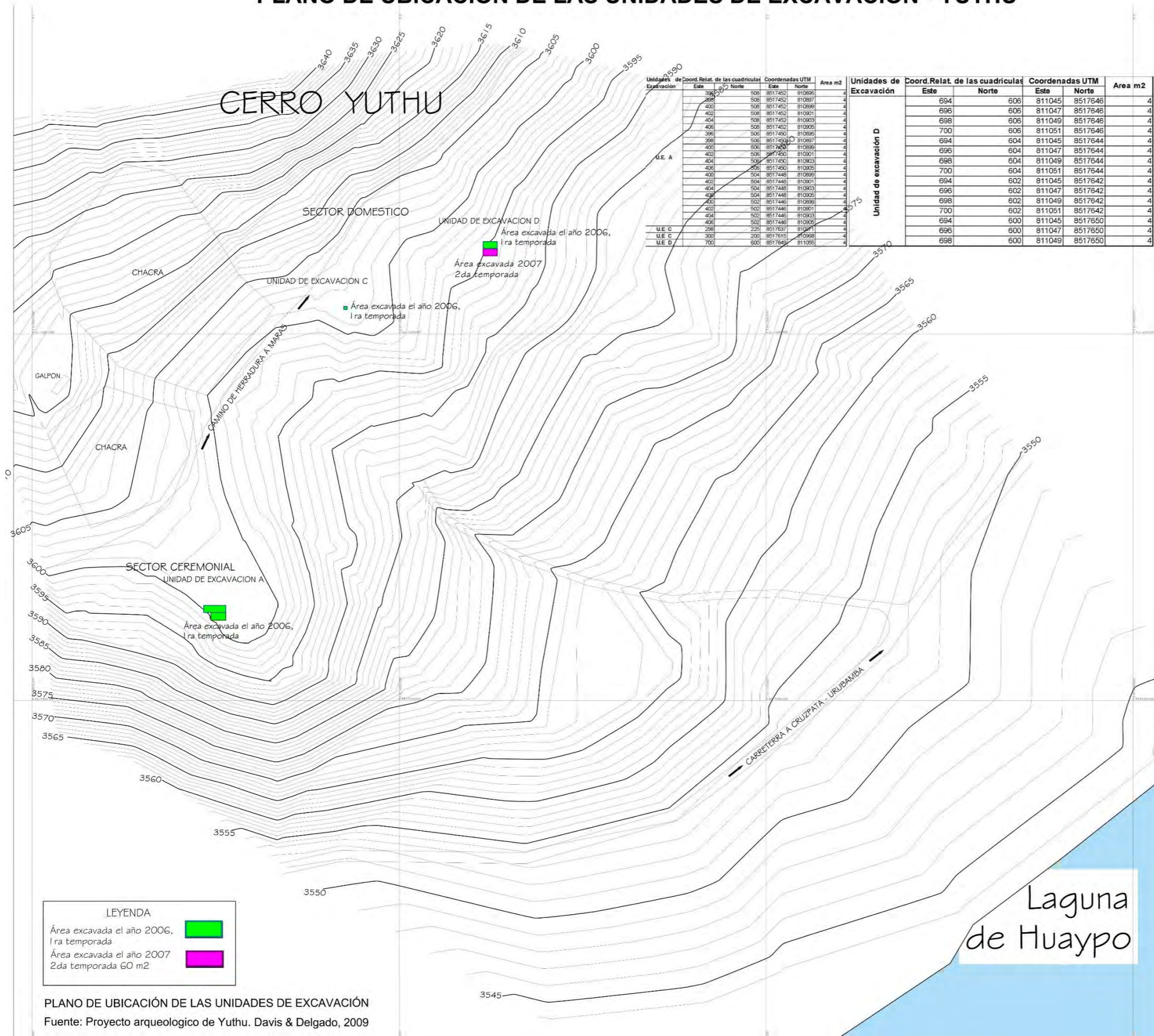
Area: 34905163.21 m²
Area: 3490.51632 ha
Perimetro: 22334.92 ml

CUADRO DE COORDENADAS DEL AREA DE INVESTIGACION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	289.89	112°37'40"	810682.849	8517983.096
P2	P2 - P3	347.22	125°3'34"	810962.849	8517908.020
P3	P3 - P4	385.73	97°32'29"	811081.890	8517581.841
P4	P4 - P5	233.53	134°59'29"	810740.029	8517403.186
P5	P5 - P6	295.21	107°25'2"	810517.209	8517473.088
P6	P6 - P1	271.25	142°21'45"	810517.209	8517768.299

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAAD DEL CUSCO FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ARQUEOLOGIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUEOLOGIA		LAMINA:
			PC-01
TEMA: ESTUDIO ZOOARQUEOLOGICO DE CAMELIDOS EN YUTHU: EVIDENCIAS DEL PROCESAMIENTO, CONSUMO Y DESECHO EN LOS SECTORES NORTE Y SUR DURANTE EL FORMATIVO TARDIO, ANTA - CUSCO	DEPARTAMENTO: CUSCO	DISTRITO: ANTA	
ASESORA: Lic. EDITH CIRILA MERCADO RODRIGUEZ	PROVINCIA: ANTA	COMUNIDAD CAMPESINA: CRUZPATA	
BACHILLERES: YORKA RUTH REYES TUMPAY YOSHY DANERY CASTELO CANCHA	ESCALA: Indicada	FORMATO: A3	FECHA: Julio 2025
PLANO: UBICACION	DATUM: WGS84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM	SEMIBRANCO: 847 - 2044 : L16
CARTA NAODKAL: 28 - R			

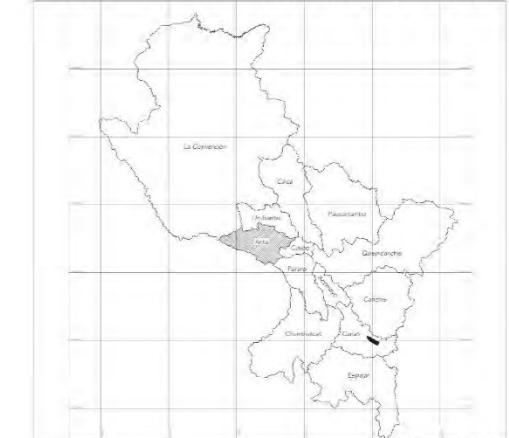
**Anexo 03. Plano de Ubicación de las unidades de excavación del sitio
arqueológico de Yuthu**

PLANO DE UBICACIÓN DE LAS UNIDADES DE EXCAVACIÓN - YUTHU



ESC:1/16500000

UBICACIÓN DE LA PROVINCIA DE ANTA



ESC:1/4500000

DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE ANTA



ESC:1/800000

LEYENDA

- Área excavada el año 2006, 1ra temporada
- Área excavada el año 2007, 2da temporada 60 m2

PLANO DE UBICACIÓN DE LAS UNIDADES DE EXCAVACIÓN
Fuente: Proyecto arqueológico de Yuthu. Davis & Delgado, 2009

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ARQUEOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUEOLOGÍA

PU-02

TÍTULO: ESTUDIO ZOOARQUEOLÓGICO DE CAMBIOS EN YUTHU: EVIDENCIAS DEL PROCESAMIENTO, CONSUMO Y DESHECHO EN LOS SECTORES NORTE Y SUR DURANTE EL FORMATIVO TARDÍO, ANTA - CUSCO

ASESORA: Dra. EDITH CIRILA MERCADO RODRIGUEZ DEPARTAMENTO: CUSCO DISTRITO: ANTA

BACHILLERES: YORKA RUTH REYES TUMPAY YOSH Y DANERY CASTELO CANCHA PROVINCIA: ANTA COMUNIDAD CAMPESINA: CRUZPATA

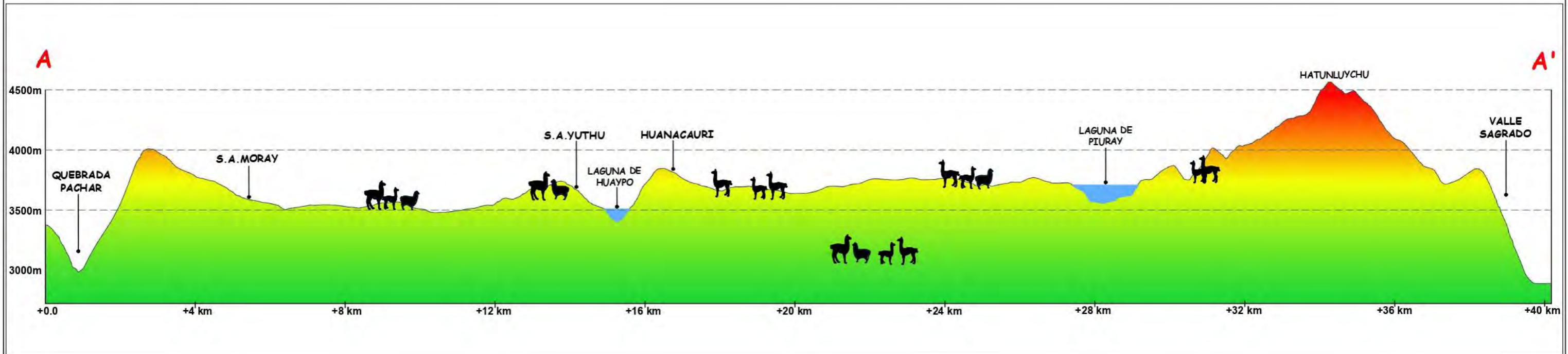
PLANO: UBICACION DE AREAS DE EXCAVACION ESCALA: Indicada FORMATO: A3 FECHA: Julio 2025

DATUM: WGS84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: Sur - ZONA: 18E CARTA NACIONAL: 28 - R

Anexo 04. Corte longitudinal de la llanura del sitio arqueológico de Yuthu.

CORTE LONGITUDINAL DE LA LLANURA DEL SITIO ARQUEOLÓGICO DE YUTHU

PERFIL LONGITUDINAL A - A':
Escala 1/100,000



PLANO DE UBICACION:
Escala 1/120000



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	POLIGONO DE DELIMITACION		PERFIL DE TERRENO
	SITIOS ARQUEOLOGICOS		> A 4000 msnm (PUNA)
	TRAYECTO DEL CORTE		> A 3500 msnm (BOFEDALES)
	PROYECCION		> A 3000 msnm (VALLE INTERANDINO)

<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ARQUEOLOGIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUEOLOGIA</p>	LAMINA:	
	PC-01	
TEMA: ESTUDIO ZOOARQUEOLÓGICO DE CAMÉLIDOS EN YUTHU: EVIDENCIAS DEL PROCESAMIENTO, CONSUMO Y DESECHO EN LOS SECTORES NORTE Y SUR DURANTE EL FORMATIVO TARDÍO, ANTA - CUSCO		
ASESORA: LIC. EDITH CIRILA MERCADO RODRIGUEZ	DEPARTAMENTO: CUSCO	DISTRITO: ANTA
BACHILLERES: YORKA RUTH REYES TUMPAY YOSHY DANERY CASTELO CANCHA	PROVINCIA: ANTA	COMUNIDAD CAMPESINA: CRUZPATA
PLANO: CORTE LONGITUDINAL	ESCALA: Indicada	FORMATO: A3
DATUM: WGS84		FECHA: Julio 2025
SISTEMA DE PROYECCION: UTM		HEMSFERIO: Sur - ZONA: L18
CARTA NACIONAL: 28 - R		

Anexo 05: Base de datos digital en Access empleada para el estudio zooarqueológico de camélidos en los sectores Norte y Sur del sitio arqueológico de Yuthu

1. Datos generales (Procedencia)

ID	PROCEDENCIA	BOLSA	UNIDAD	CUADRÍCULA	NIVEL	PESO	FECHA_ANALI
1	1054	1	D		A-207	0.01	02-sep-24
2	1054	1	D		A	0.01	02-sep-24
3	1054	1	D		A	0.01	02-sep-24
4	1054	1	D		A	0.07	02-sep-24
5	1054	1	D		A	0.01	02-sep-24
6	1054	1	D		A	0.1	02-sep-24
7	1054	1	D		A	0.01	02-sep-24
8	1054	1	D		A	0.01	02-sep-24
9	1054	1	D		A	1.72	02-sep-24
10	1124	2	D		A	1	04-sep-24
11	1124	2	D		A	15	04-sep-24
12	1124	2	D		A	44	04-sep-24
13	1124	2	D		A	34	04-sep-24
14	1124	2	D		A	5	04-sep-24
15	1124	2	D		A	1	17-sep-24
16	1124	2	D		A	24	17-sep-24
17	1124	2	D		A	1	17-sep-24
18	1124	2	D		A	14	17-sep-24
19	1124	2	D		A	5	17-sep-24
20	1124	2	D		A	1	17-sep-24
21	1124	2	D		A	2	17-sep-24
22	1124	2	D		A	1	10-ene-25
23	1366	3	D	604N/696E	335-C	17	17-sep-24
24	1366	3	D	604N/696E	335-C	7	17-sep-24
25	1366	3	D	604N/696E	335-C	6	17-sep-24
26	1366	3	D	604N/696E	335-C	7	17-sep-24
27	1366	3	D	604N/696E	335-C	5	17-sep-24
28	1366	3	D	604N/696E	335-C	0.01	17-sep-24
29	406	4	A	N506/E402		17	04-ene-25
30	1021	5	A	N604/E698	201	8	04-ene-25
31	1021	5	A	N604/E698	201	13	04-ene-25
32	1021	5	A	N604/E698	201	5	04-ene-25
33	1021	5	A	N604/E698	201	4	04-ene-25
34	1021	5	A	N604/E698	201	0.1	04-ene-25
35	1021	5	A	N604/E698	201	0.1	04-ene-25
36	1021	5	A	N604/E698	201	5	04-ene-25
37	1021	5	A	N604/E698	201	2	04-ene-25
38	1021	5	A	N604/E698	201	3	04-ene-25
39	1021	5	A	N604/E698	201	2	04-ene-25
40	1021	5	A	N604/E698	201	0.1	04-ene-25
41	1021	5	A	N604/E698	201	2	04-ene-25
42	1021	5	A	N604/E698	201	3	04-ene-25
43	1021	5	A	N604/E698	201	0.1	04-ene-25
44	1021	5	A	N604/E698	201	2	04-ene-25
45	1021	5	A	N604/E698	201	0.1	04-ene-25
46	1021	5	A	N604/E698	201	3	04-ene-25
47	1021	5	A	N604/E698	201	0.1	04-ene-25

48	1021	5 A	N604/E698	201	0.1	04-ene-25
49	1021	5 A	N604/E698	201	0.1	04-ene-25
50	1021	5 A	N604/E698	201	0.1	04-ene-25
51	1021	5 A	N604/E698	201	2	04-ene-25
52	1021	5 A	N604/E698	201	1	04-ene-25
53	1021	5 A	N604/E698	201	1	04-ene-25
54	1021	5 A	N604/E698	201	2	04-ene-25
55	1021	5 A	N604/E698	201	0.1	04-ene-25
56	451	6 A	504N/404E	97-101	8	17-sep-24
57	451	6 A	504N/404E	97-101	0.01	17-sep-24
58	451	6 A	504N/404E	97-101	0.01	17-sep-24
59	451	6 A	504N/404E	97-101	0.01	17-sep-24
60	451	6 A	504N/404E	97-101	0.01	17-sep-24
61	1009	7 D	N604/E698	A	3	19-sep-24
62	1009	7 D	N604/E698	A	2	19-sep-24
63	1009	7 D	N604/E698	A	7	19-sep-24
64	1009	7 D	N604/E698	A	15	19-sep-24
65	1009	7 D	N604/E698	A	11	19-sep-24
66	1009	7 D	N604/E698	A	5	19-sep-24
67	1009	7 D	N604/E698	A	9	19-sep-24
68	1009	7 D	N604/E698	A	3	19-sep-24
69	1009	7 D	N604/E698	A	9	19-sep-24
70	1009	7 D	N604/E698	A	5	19-sep-24
71	1009	7 D	N604/E698	A	3	19-sep-24
72	1009	7 D	N604/E698	A	6	19-sep-24
73	1009	7 D	N604/E698	A	0.01	19-sep-24
74	1009	7 D	N604/E698	A	0.01	19-sep-24
75	1327	8 D	N606/E696	281-C	36	06-ene-25
76	1327	8 D	N606/E696	281-C	7	06-ene-25
77	1327	8 D	N606/E696	281-C	5	06-ene-25
78	1327	8 D	N606/E696	281-C	12	06-ene-25
79	1327	8 D	N606/E696	281-C	10	06-ene-25
80	1327	8 D	N606/E696	281-C	7	06-ene-25
81	1327	8 D	N606/E696	281-C	7	06-ene-25
82	1327	8 D	N606/E696	281-C	6	06-ene-25
83	1327	8 D	N606/E696	281-C	7	06-ene-25
84	1327	8 D	N606/E696	281-C	3	06-ene-25
85	1327	8 D	N606/E696	281-C	2	06-ene-25
86	1327	8 D	N606/E696	281-C	2	06-ene-25
87	1327	8 D	N606/E696	281-C	2	06-ene-25
88	1327	8 D	N606/E696	281-C	0.1	06-ene-25
89	1327	8 D	N606/E696	281-C	0.1	06-ene-25
90	1327	8 D	N606/E696	281-C	0.1	06-ene-25
91	1327	8 D	N606/E696	281-C	2	06-ene-25
92	1327	8 D	N606/E696	281-C	2	06-ene-25
93	1327	8 D	N606/E696	281-C	17	06-ene-25
94	379	9 A	N506/E406	70-77	7	06-ene-25
95	379	9 A	N506/E406	70-77	42	06-ene-25
96	379	9 A	N506/E406	70-77	13	06-ene-25

97	379	9 A	N506/E406	70-77	43	06-ene-25
98	379	9 A	N506/E406	70-77	16	06-ene-25
99	379	9 A	N506/E406	70-77	22	06-ene-25
100	379	9 A	N506/E406	70-77	17	06-ene-25
101	379	9 A	N506/E406	70-77	41	06-ene-25
102	379	9 A	N506/E406	70-77	4	06-ene-25
103	379	9 A	N506/E406	70-77	3	06-ene-25
104	379	9 A	N506/E406	70-77	0.1	06-ene-25
105	379	9 A	N506/E406	70-77	2	06-ene-25
106	379	9 A	N506/E406	70-77	2	06-ene-25

107	379	9 A	N506/E406	70-77	4	06-ene-25
108	379	9 A	N506/E406	70-77	8	06-ene-25
109	379	9 A	N506/E406	70-77	3	06-ene-25
110	379	9 A	N506/E406	70-77	6	06-ene-25
111	379	9 A	N506/E406	70-77	4	06-ene-25
112	379	9 A	N506/E406	70-77	5	06-ene-25
113	379	9 A	N506/E406	70-77	2	06-ene-25
114	379	9 A	N506/E406	70-77	0.1	06-ene-25
115	1064	10 D	N600/E694	208-B	4	06-ene-25
116	1064	10 D	N600/E694	208-B	1	06-ene-25
117	1064	10 D	N600/E694	208-B	1	06-ene-25
118	1064	10 D	N600/E694	208-B	1	06-ene-25
119	1064	10 D	N600/E694	208-B	1	06-ene-25
120	571	11 A	N508/E404	96/114/1	4	07-ene-25
121	571	11 A	N508/E404	96/114/1	7	07-ene-25
122	571	11 A	N508/E404	96/114/1	5	07-ene-25
123	571	11 A	N508/E404	96/114/1	1	07-ene-25
124	571	11 A	N508/E404	96/114/1	1	07-ene-25
125	447	12 A	N504/E406	96/99	3	07-ene-25
126	447	12 A	N504/E406	96/99	4	07-ene-25
127	447	12 A	N504/E406	96/99	1	07-ene-25
128	447	12 A	N504/E406	96/99	1	07-ene-25
129	380	13 A	N504/E404	75/87	1	07-ene-25
130	380	13 A	N504/E404	75/87	1	07-ene-25
131	380	13 A	N504/E404	75/87	1	07-ene-25
132	380	13 A	N504/E404	75/87	1	07-ene-25
133	380	13 A	N504/E404	75/87	1	07-ene-25
134	380	13 A	N504/E404	75/87	1	07-ene-25
135	380	13 A	N504/E404	75/87	1	07-ene-25
136	380	13 A	N504/E404	75/87	1	07-ene-25
137	380	13 A	N504/E404	75/87	0	07-ene-25
138	380	13 A	N504/E404	75/87	1	07-ene-25
139	1136	14 D	N604/E700	244-A	7	08-ene-25
140	1136	14 D	N604/E700	244-A	7	08-ene-25
141	1136	14 D	N604/E700	244-A	3	08-ene-25
142	1136	14 D	N604/E700	244-A	1	08-ene-25
143	1136	14 D	N604/E700	244-A	1	08-ene-25
144	1136	14 D	N604/E700	244-A	1	08-ene-25

145	1136	14	D	N604/E700	244-A	1	08-ene-25
146	1136	14	D	N604/E700	244-A	1	08-ene-25
147	1136	14	D	N604/E700	244-A	1	08-ene-25
148	1177	15	D	N606/E697	240-A	15	08-ene-25
149	1177	15	D	N606/E697	240-A	5	08-ene-25
150	1177	15	D	N606/E697	240-A	7	08-ene-25
151	1177	15	D	N606/E697	240-A	5	08-ene-25
152	1177	15	D	N606/E697	240-A	3	08-ene-25
153	1177	15	D	N606/E697	240-A	1	08-ene-25
154	1177	15	D	N606/E697	240-A	16	08-ene-25
155	1177	15	D	N606/E697	240-A	5	08-ene-25
156	1177	15	D	N606/E697	240-A	3	08-ene-25
157	1177	15	D	N606/E697	240-A	2	08-ene-25
158	1177	15	D	N606/E697	240-A	3	08-ene-25
159	1177	15	D	N606/E697	240-A	3	08-ene-25
160	1177	15	D	N606/E697	240-A	1	08-ene-25
161	1177	15	D	N606/E697	240-A	3	08-ene-25

162	1379	16	D	N606/E694	345-A	27	08-ene-25
163	1379	16	D	N606/E694	345-A	21	08-ene-25
164	1379	16	D	N606/E694	345-A	12	08-ene-25
165	1379	16	D	N606/E694	345-A	5	08-ene-25
166	1379	16	D	N606/E694	345-A	4	08-ene-25
167	1379	16	D	N606/E694	345-A	1	08-ene-25
168	466	17	A	N504/E404	103-115	1	08-ene-25
169	1360	18	A	N606/E694	335-B	3	09-ene-25
170	649	19	A	N502-504/E402	212-230	28	09-ene-25
171	649	19	A	N502-504/E402	212-230	7	09-ene-25
172	649	19	A	N502-504/E402	212-230	4	09-ene-25
173	649	19	A	N502-504/E402	212-230	2	09-ene-25
174	649	19	A	N502-504/E402	212-230	4	09-ene-25
175	649	19	A	N502-504/E402	212-230	6	09-ene-25
176	649	19	A	N502-504/E402	212-230	4	09-ene-25
177	649	19	A	N502-504/E402	212-230	3	09-ene-25
178	649	19	A	N502-504/E402	212-230	5	09-ene-25
179	649	19	A	N502-504/E402	212-230	1	09-ene-25
180	649	19	A	N502-504/E402	212-230	16	09-ene-25
181	429	20	A	N306/E404	90	30	09-ene-25
182	429	20	A	N306/E404	90	4	09-ene-25
183	429	20	A	N306/E404	90	6	09-ene-25
184	429	20	A	N306/E404	90	1	09-ene-25
185	429	20	A	N306/E404	90	4	09-ene-25
186	429	20	A	N306/E404	90	3	09-ene-25
187	429	20	A	N306/E404	90	1	09-ene-25
188	1384	21	D	N606/E696	35Y-A	0	28-oct-24
189	1384	21	D	N606/E696	35Y-A	0	28-oct-24
190	1384	21	D	N606/E696	35Y-A	0	28-oct-24
191	1384	21	D	N606/E696	35Y-A	0	28-oct-24
192	1384	21	D	N606/E696	35Y-A	0	28-oct-24

193	1384	21	D	N606/E696	35Y-A	0	28-oct-24
194	1384	21	D	N606/E696	35Y-A	0	28-oct-24
195	505	22	A	504N/404E	107-120	1	28-oct-24
196	505	22	A	504N/404E	107-120	3	28-oct-24
197	505	22	A	504N/404E	107-120	7	28-oct-24
198	505	22	A	504N/404E	107-120	3	28-oct-24
199	505	22	A	504N/404E	107-120	1	28-oct-24
200	505	22	A	504N/404E	107-120	1	28-oct-24
201	505	22	A	504N/404E	107-120	1	28-oct-24
202	505	22	A	504N/404E	107-120	11	28-oct-24
203	505	22	A	504N/404E	107-120	1	28-oct-24
204	505	22	A	504N/404E	107-120	6	28-oct-24
205	505	22	A	504N/404E	107-120	6	28-oct-24
206	505	22	A	504N/404E	107-120	3	28-oct-24
207	505	22	A	504N/404E	107-120	1	28-oct-24
208	505	22	A	504N/404E	107-120	1	28-oct-24
209	505	22	A	504N/404E	107-120	1	28-oct-24
210	505	22	A	504N/404E	107-120	1	28-oct-24
211	505	22	A	504N/404E	107-120	1	28-oct-24
212	505	22	A	504N/404E	107-120	1	28-oct-24
213	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
214	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
215	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
216	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24

217	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
218	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
219	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
220	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
221	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
222	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
223	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
224	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
225	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
226	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
227	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
228	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
229	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
230	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
231	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
232	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
233	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
234	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
235	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
236	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
237	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
238	1094	23	A	N602-604/E694-696	B	0	28-oct-24
239	1212	24	D	600N/694E	277-B	16	29-oct-24
240	1212	24	D	600N/694E	277-B	3	29-oct-24

241	1212	24	D	600N/694E	277-B	7	29-oct-24
242	1212	24	D	600N/694E	277-B	8	29-oct-24
243	1212	24	D	600N/694E	277-B	3	29-oct-24
244	1212	24	D	600N/694E	277-B	30	29-oct-24
245	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	29-oct-24
246	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	29-oct-24
247	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	29-oct-24
248	1212	24	D	600N/694E	277-B	4	29-oct-24
249	1212	24	D	600N/694E	277-B	5	29-oct-24
250	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	29-oct-24
251	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	29-oct-24
252	1212	24	D	600N/694E	277-B	7	29-oct-24
253	1212	24	D	600N/694E	277-B	7	29-oct-24
254	1212	24	D	600N/694E	277-B	2	29-oct-24
255	1212	24	D	600N/694E	277-B	5	29-oct-24
256	1212	24	D	600N/694E	277-B	3	29-oct-24
257	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	29-oct-24
258	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	29-oct-24
259	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	29-oct-24
260	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	25-dic-24
261	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	04-ene-25
262	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	04-ene-25
263	1212	24	D	600N/694E	277-B	3	04-ene-25
264	1212	24	D	600N/694E	277-B	4	04-ene-25
265	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	04-ene-25
266	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	04-ene-25
267	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	04-ene-25
268	1212	24	D	600N/694E	277-B	10	04-ene-25
269	1212	24	D	600N/694E	277-B	1	04-ene-25
270	1001	25	D	600N/894E	A	1	05-ene-25
271	1001	25	D	600N/894E	A	1	05-ene-25
272	1001	25	D	600N/894E	A	19	05-ene-25
273	1001	25	D	600N/894E	A	1	06-ene-25
274	1001	25	D	600N/894E	A	9	06-ene-25
275	1001	25	D	600N/894E	A	3	06-ene-25
276	1001	25	D	600N/894E	A	4	06-ene-25
277	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	7	25-dic-24
278	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	14	25-dic-24
279	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	14	25-dic-24
280	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	13	25-dic-24
281	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	1	25-dic-24
282	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	1	25-dic-24
283	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	1	25-dic-24
284	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	4	25-dic-24
285	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	7	25-dic-24
286	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	3	25-dic-24
287	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	24	25-dic-24
288	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	12	25-dic-24
289	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	8	25-dic-24
290	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	3	25-dic-24

291	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	3	26-dic-24
292	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	1	26-dic-24
293	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	1	26-dic-24
294	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	1	26-dic-24
295	1323	26	D	604N/698E-606N/700	321-1	1	26-dic-24
296	426	27	A	508N/406E	90-100	21	06-ene-25
297	426	27	A	508N/406E	90-100	41	06-ene-25
298	426	27	A	508N/406E	90-100	14	06-ene-25
299	426	27	A	508N/406E	90-100	3	06-ene-25
300	426	27	A	508N/406E	90-100	6	06-ene-25
301	426	27	A	508N/406E	90-100	3	06-ene-25
302	426	27	A	508N/406E	90-100	18	06-ene-25
303	426	27	A	508N/406E	90-100	12	06-ene-25
304	426	27	A	508N/406E	90-100	6	06-ene-25
305	426	27	A	508N/406E	90-100	33	06-ene-25
306	426	27	A	508N/406E	90-100	3	06-ene-25
307	426	27	A	508N/406E	90-100	10	06-ene-25
308	426	27	A	508N/406E	90-100	53	06-ene-25
309	426	27	A	508N/406E	90-100	37	06-ene-25
310	426	27	A	508N/406E	90-100	3	06-ene-25
311	426	27	A	508N/406E	90-100	1	06-ene-25
312	1385	28	D	604N/696E	348-B	19	27-dic-24
313	1385	28	D	604N/696E	348-B	7	27-dic-24
314	1385	29	D	225N/248E	120	1	06-ene-25
315	1385	29	D	225N/248E	120	1	06-ene-25
316	1385	29	D	225N/248E	120	1	06-ene-25
317	1385	29	D	225N/248E	120	1	06-ene-25
318	652	30	A	508N/406E	150-160	1	27-dic-24
319	652	30	A	508N/406E	150-160	1	27-dic-24
320	652	30	A	508N/406E	150-160	1	27-dic-24
321	652	30	A	508N/406E	150-160	1	27-dic-24
322	652	30	A	508N/406E	150-160	1	27-dic-24
323	652	30	A	508N/406E	150-160	1	27-dic-24
324	652	30	A	508N/406E	150-160	1	27-dic-24
325	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	4	06-ene-25
326	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	2	06-ene-25
327	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	3	06-ene-25
328	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	7	06-ene-25
329	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	5	06-ene-25
330	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	1	06-ene-25
331	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	1	06-ene-25
332	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	3	06-ene-25
333	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	1	06-ene-25
334	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	1	06-ene-25
335	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	1	07-ene-25
336	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	5	07-ene-25
337	1270	31	D	604N/694-602N/696E	303-A	1	07-ene-25
338	329	32	A	506N/400E	20-85	13	28-dic-24
339	329	32	A	506N/400E	20-85	5	28-dic-24
340	329	32	A	506N/400E	20-85	4	28-dic-24

341	329	32	A	506N/400E	20-85	1	04-ene-25
342	329	32	A	506N/400E	20-85	1	04-ene-25
343	329	32	A	506N/400E	20-85	1	04-ene-25
344	329	32	A	506N/400E	20-85	1	04-ene-25
345	329	32	A	506N/400E	20-85	1	04-ene-25
346	329	32	A	506N/400E	20-85	1	04-ene-25
347	600	33	A	506N/398E	95-100	23	07-ene-25
348	600	33	A	506N/398E	95-100	12	07-ene-25
349	600	33	A	506N/398E	95-100	7	07-ene-25
350	600	33	A	506N/398E	95-100	1	07-ene-25
351	600	33	A	506N/398E	95-100	33	07-ene-25
352	600	33	A	506N/398E	95-100	9	07-ene-25
353	600	33	A	506N/398E	95-100	23	07-ene-25
354	600	33	A	506N/398E	95-100	6	07-ene-25
355	600	33	A	506N/398E	95-100	4	07-ene-25
356	600	33	A	506N/398E	95-100	5	07-ene-25
357	600	33	A	506N/398E	95-100	1	07-ene-25
358	600	33	A	506N/398E	95-100	7	07-ene-25
359	600	33	A	506N/398E	95-100	1	07-ene-25
360	600	33	A	506N/398E	95-100	2	07-ene-25
361	600	33	A	506N/398E	95-100	1	07-ene-25
362	600	33	A	506N/398E	95-100	4	07-ene-25
363	600	33	A	506N/398E	95-100	1	07-ene-25
364	1071	34	D	600N/698E	218-A	2	07-ene-25
365	1071	34	D	600N/698E	218-A	1	07-ene-25
366	1071	34	D	600N/698E	218-A	1	07-ene-25
367	563	35	A	502N/406E	A	16	07-ene-25
368	563	35	A	502N/406E	A	17	07-ene-25
369	563	35	A	502N/406E	A	5	07-ene-25
370	563	35	A	502N/406E	A	9	07-ene-25
371	563	35	A	502N/406E	A	6	07-ene-25
372	563	35	A	502N/406E	A	2	07-ene-25
373	563	35	A	502N/406E	A	2	07-ene-25
374	563	35	A	502N/406E	A	4	07-ene-25
375	563	35	A	502N/406E	A	0	07-ene-25
376	563	35	A	502N/406E	A	20	07-ene-25
377	563	35	A	502N/406E	A	2	07-ene-25
378	563	35	A	502N/406E	A	1	07-ene-25
379	563	35	A	502N/406E	A	3	07-ene-25
380	563	35	A	502N/406E	A	1	07-ene-25
381	563	35	A	502N/406E	A	1	07-ene-25
382	1383	36	D	606N/694E-606N/696E	353	17	29-dic-24
383		37	A	406E	120-130	20	29-dic-24
384		37	A	406E	120-130	14	29-dic-24
385		37	A	406E	120-130	1	29-dic-24
386		37	A	406E	120-130	1	30-dic-24
387		37	A	406E	120-130	1	29-dic-24
388		37	A	406E	120-130	11	30-dic-24
389		37	A	406E	120-130	2	29-dic-24
390		37	A	406E	120-130	1	30-dic-24

391	1039	38	D	634N/694E		6	29-dic-24
392	1039	38	D	634N/694E		7	29-dic-24
393	1039	38	D	634N/694E		9	29-dic-24
394	1039	38	D	634N/694E		4	29-dic-24
395	1039	38	D	634N/694E		3	29-dic-24
396	1039	38	D	634N/694E		1	29-dic-24
397	1039	38	D	634N/694E		7	04-ene-25
398	464	39	A	500N/400E	100-104	1	30-dic-24
399	464	39	A	500N/400E	100-104	1	30-dic-24
400	464	39	A	500N/400E	100-104	1	30-dic-24
401	1045	40	D	600N/694E	208-A	1	30-dic-24
402	1045	40	D	600N/694E	208-A	1	30-dic-24
403	1045	40	D	600N/694E	208-A	1	30-dic-24
404	1045	40	D	600N/694E	208-A	1	30-dic-24
405	1045	40	D	600N/694E	208-A	13	04-ene-25
406	1045	40	D	600N/694E	208-A	1	04-ene-25
407		41	D			31	30-dic-24
408		41	D			8	30-dic-24
409		41	D			1	30-dic-24
410		41	D			2	30-dic-24
411		41	D			5	30-dic-24
412		41	D			1	30-dic-24
413		41	D			1	30-dic-24
414		41	D			1	30-dic-24
415		41	D			1	30-dic-24
416		41	D			1	30-dic-24
417		41	D			2	30-dic-24
418		41	D			1	30-dic-24
419		41	D			2	30-dic-24
420		41	D			5	30-dic-24
421		41	D			2	04-ene-25
422		41	D			1	04-ene-25
423		41	D			2	04-ene-25
424		41	D			1	04-ene-25
425		41	D			3	05-ene-25
426		41	D			1	04-ene-25
427		41	D			1	04-ene-25
428		41	D			1	05-ene-25
429		41	D			1	05-ene-25
430		41	D			1	05-ene-25
431		41	D			1	05-ene-25
432		41	D			1	05-ene-25
433		41	D			1	05-ene-25
434		41	D			1	05-ene-25
435		41	D			1	05-ene-25
436		41	D			1	05-ene-25
437	681	42	A	508N/398E	110-120	1	07-ene-25
438		43	D			3	07-ene-25
439		43	D			1	07-ene-25
440		43	D			11	07-ene-25

441		43	D			3	07-ene-25
442		43	D			1	07-ene-25
443		43	D			3	08-ene-25
444		43	D			1	08-ene-25
445		43	D			1	08-ene-25
446		43	D			1	08-ene-25
447		43	D			1	08-ene-25
448		43	D			1	08-ene-25
449		43	D			29	08-ene-25
450		43	D			1	08-ene-25
451		44	A		75-100	9	08-ene-25
452		44	A		75-100	4	08-ene-25
453		44	A		75-100	1	08-ene-25
454		44	A		75-100	1	08-ene-25
455		44	A		75-100	1	08-ene-25
456		44	A		75-100	1	08-ene-25
457		44	A		75-100	1	08-ene-25
458		45	D			69	08-ene-25
459		45	D			8	08-ene-25
460		45	D			12	08-ene-25
461		45	D			4	08-ene-25
462		45	D			3	08-ene-25
463		45	D			3	08-ene-25
464		45	D			1	08-ene-25
465		45	D			3	08-ene-25
466		45	D			3	08-ene-25
467		45	D			3	08-ene-25
468		45	D			1	08-ene-25
469		45	D			1	08-ene-25
470		45	D			1	08-ene-25
471		45	D			4	08-ene-25
472		45	D			2	08-ene-25
473		45	D			1	08-ene-25
474		45	D			1	08-ene-25
475		45	D			1	08-ene-25
476	1006	46	D		A	8	08-ene-25
477	1006	46	D		A	5	08-ene-25
478	1006	46	D		A	1	08-ene-25
479	1006	46	D		A	4	08-ene-25
480	1006	46	D		A	3	08-ene-25
481	1006	46	D		A	4	08-ene-25
482	1006	46	D		A	3	08-ene-25
483	1006	46	D		A	3	08-ene-25
484	1006	46	D		A	1	09-ene-25
485	1006	46	D		A	1	09-ene-25
486	1006	46	D		A	4	08-ene-25
487	1006	46	D		A	1	09-ene-25
488	1006	46	D		A	1	09-ene-25
489	1006	46	D		A	2	09-ene-25
490	1006	46	D		A	3	09-ene-25

491	1006	46	D		A	1	09-ene-25
492		47	D			25	09-ene-25
493		47	D			4	09-ene-25
494		47	D			3	09-ene-25
495		47	D			3	09-ene-25
496		47	D			1	09-ene-25
497		47	D			1	09-ene-25
498		47	D			1	09-ene-25
499		47	D			3	09-ene-25
500		47	D			1	09-ene-25
501		47	D			1	09-ene-25
502		47	D			1	09-ene-25
503		47	D			3	09-ene-25
504	448	48	A	506N/400E	85-100	4	09-ene-25
505	448	48	A	506N/400E	85-100	1	09-ene-25
506	448	48	A	506N/400E	85-100	2	09-ene-25
507	448	48	A	506N/400E	85-100	9	09-ene-25
508	448	48	A	506N/400E	85-100	12	09-ene-25
509	448	48	A	506N/400E	85-100	9	09-ene-25
510	448	48	A	506N/400E	85-100	1	09-ene-25
511	448	48	A	506N/400E	85-100	9	09-ene-25
512	448	48	A	506N/400E	85-100	5	09-ene-25
513	448	48	A	506N/400E	85-100	4	09-ene-25
514	448	48	A	506N/400E	85-100	2	09-ene-25
515	448	48	A	506N/400E	85-100	1	09-ene-25
516	448	48	A	506N/400E	85-100	1	09-ene-25
517	448	48	A	506N/400E	85-100	1	09-ene-25
518	448	48	A	506N/400E	85-100	4	09-ene-25
519		49	D			1	09-ene-25
520		49	D			1	09-ene-25
521		49	D			3	09-ene-25
522		49	D			1	09-ene-25
523		49	D			3	09-ene-25
524		49	D			1	09-ene-25
525		49	D			4	09-ene-25
526		49	D			3	09-ene-25
527		49	D			2	09-ene-25
528		49	D			1	09-ene-25
529		49	D			3	09-ene-25
530		49	D			2	09-ene-25
531		49	D			1	09-ene-25
532		50	D			6	09-ene-25
533		50	D			5	09-ene-25
534		50	D			2	09-ene-25
535		50	D			3	09-ene-25
536		50	D			1	09-ene-25
537		50	D			1	09-ene-25
538		50	D			1	09-ene-25
540	389	52	D	N600/E700	103-110	4	09-ene-25
541	389	52	D	N600/E700	103-110	6	09-ene-25

542	389	52	D	N600/E700	103-110	2	09-ene-25
543	389	52	D	N600/E700	103-110	1	09-ene-25
544	389	52	D	N600/E700	103-110	1	09-ene-25
545	658	53	A	504N/404E	127-150	1	09-ene-25
546	658	53	A	504N/404E	127-150	1	09-ene-25
547	658	53	A	504N/404E	127-150	1	09-ene-25
548	658	53	A	504N/404E	127-150	1	09-ene-25
549	658	53	A	504N/404E	127-150	1	09-ene-25
550	658	53	A	504N/404E	127-150	1	09-ene-25
551	658	53	A	504N/404E	127-150	1	09-ene-25
552	1335	54	D	N606/E694	2817	1	09-ene-25
553	1335	54	D	N606/E694	2817	1	09-ene-25
554	1335	54	D	N606/E694	2817	1	09-ene-25
555	1335	54	D	N606/E694	2817	1	09-ene-25
556	1335	54	D	N606/E694	2817	3	09-ene-25
557	1359	55	D	N603/E695	182	1	09-ene-25
558	1359	55	D	N603/E695	182	1	09-ene-25
559	1359	55	D	N603/E695	182	1	09-ene-25
560	1359	55	D	N603/E695	182	1	09-ene-25

1. IDENTIFICACIÓN ANATÓMICA

ID	TAXÓN	PORC_ANAT	UNID_ANAT	REGI_ANAT	LATERALIDAD	ZONA_FUSION	ESTAD_FUSION	INTERVAL_FUSION
1	Cavia sp	Área proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
2	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
3	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
4	Camelidae	Extremo distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Epífisis distal	No fusionado	Intermedio (<18-36 m)
5	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
6	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal				
7	Camelidae	Entero	Ampolla Timpánica	Craneal	Derecha			
8	Camelidae	Entero	Ampolla Timpánica	Craneal	Izquierda			
9	Camelidae	Fragmento	Occipital, Parietal	Craneal	Disímil			
10	Camelidae	Disco Vertebral posterior	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil	Disco posterior	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
11	Camelidae	Epífisis proximal	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha	Trocanter	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
12	Camelidae	Entero	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil	Disco anterior, Disco posterior	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
13	Camelidae	Entero	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil	Disco posterior	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
14	Camelidae	Apófisis espinosa	Ind. Vértebra Lumbar	Lumbar	Disímil			
15	Camelidae	Entero	Carpo central	Miembro anterior distal	Izquierda			
16	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Derecha			
17	Camelidae	Cuerpo, Extremo esternal	Ind. Costilla	Dorsal	Derecha			
18	Camelidae	Cuerpo, Rama	Ilión	Miembro posterior proximal	Izquierda			
19	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
20	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Derecha			
21	Camelidae	Apófisis espinosa	Ind. Vértebra, Ind.	Dorsal	Disímil			
22	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
23	Camelidae	Epífisis proximal	Tibia					
24	Camelidae	Epífisis distal	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda			
25	Camelidae	Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha			

26	Camelidae	Extremo Vertebral	2° Costilla	Dorsal	Izquierda			
27	Camelidae	Fragmento	Sacro	Miembro posterior proximal	Disímil			
28	Camelidae	Indeterminado	Indeterminado	Miembro distal	Indeterminado			
29	Camelidae	Cuerpo	6° Costilla	Dorsal	Derecha			
30	Camelidae	Entero	Calcáneo	Miembro posterior distal	Izquierda			
31	Camelidae	Entero	7° Vértebra Cervical	Cervical	Disímil	Disco anterior, Disco posterior	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
32	Camelidae	Área distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda	Epífisis distal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
33	Camelidae	Epífisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda	Epífisis proximal	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
34	Camelidae	Disco Vertebral	Ind. Vértebra	Cervical	Disímil	Disco anterior,	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
35	Camelidae	Disco Vertebral	Ind. Vértebra	Cervical	Disímil	Disco anterior,	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
36	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha			
37	Camelidae	Indeterminado	Ind. Falange	Miembro proximal	Indeterminado			
38	Camelidae	Fragmento	Fémur	Miembro posterior distal	Indeterminado			
39	Camelidae	Fragmento	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
40	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Fémur	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
41	Camelidae	Fragmento	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda			
42	Camelidae	Cuerpo	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
43	Camelidae	Epífisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
44	Camelidae	Metadiáfisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
45	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
46	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
47	Camelidae	Cresta	Escápula	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
48	Camelidae	Cuerpo, Fragmento	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
49	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
50	Camelidae	Fragmento	Lacrimar	Craneal	Indeterminado			
51	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
52	Ardeidae	Área proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Derecha			
53	Ardeidae	Área distal	Húmero	Miembro anterior proximal	Derecha			
54	Camelidae	Epífisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
55	Camelidae	Cuerpo	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
56	Camelidae	Cuerpo, Entero	2° Falange	Miembro distal	Izquierda	Epífisis proximal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
57	Camelidae	Entero	Ind. Vértebra Caudal	Caudal	Disímil			

58	Camelidae	Entero	3° Carpo	Miembro anterior distal	Izquierda			
59	Camelidae	Extremo esternal	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
60	Camelidae	Disco Vertebral	Ind. Vértebra		Disímil	Disco posterior	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
61	Camelidae	Entero	Tarso central	Miembro posterior distal	Izquierda			
62	Camelidae	Entero	Tarso central	Miembro posterior distal	Izquierda			
63	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
64	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
65	Camelidae	Epífisis distal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda	Epífisis distal	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
66	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
67	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
68	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
69	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
70	Camelidae	Extremo distal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda	Epífisis distal	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
71	Camelidae	Metadiáfisis distal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
72	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
73	Camelidae	Indeterminado	Indeterminado					
74	Camelidae	Indeterminado	Indeterminado					
75	Camelidae	Cuerpo posterior, Disco	Axis	Cervical	Disímil			
76	Camelidae	Epífisis distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda	Epífisis distal	No fusionado	Intermedio (<18-36 m)
77	Camelidae	Extremo Vertebral	6° Costilla	Dorsal	Izquierda			
78	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
79	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
80	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
81	Camelidae	Metadiáfisis distal	Húmero	Miembro anterior proximal				
82	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
83	Camelidae	Metadiáfisis distal	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
84	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
85	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Fémur	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
86	Camelidae	Cresta	Ilion	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
87	Camelidae	Fragmento, Indeterminado	Húmero	Miembro anterior proximal				
88	Camelidae	Disco Vertebral	Ind. Vértebra	Dorsal	Disímil	Disco anterior, Disco posterior	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
89	Camelidae	Disco Vertebral	Ind. Vértebra		Disímil			
90	Camelidae	Disco Vertebral	Ind. Vértebra		Disímil			

91	Camelidae	Fragmento	Ind. Vértebra		Disímil			
92	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra		Disímil			
93	Indeterminad	Cuerpo	Indeterminado					
94	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
95	Camelidae	Área distal	Radio-Ulna	Miembro anterior proximal	Izquierda	Epífisis distal	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
96	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
97	Camelidae	Área proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha	Epífisis proximal	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
98	Camelidae	Epífisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Epífisis distal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
99	Camelidae	Cuerpo	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
100	Camelidae	Entero	4° Vértebra Cervical	Cervical	Disímil	Disco anterior, Disco posterior	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
101	Cervidae	Área distal, Cuerpo	Escápula	Miembro anterior proximal	Derecha			
102	Camelidae	Cuerpo	Escápula	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
103	Cervidae	Cresta	Escápula	Miembro anterior proximal	Derecha			
104	Camelidae	Cresta	Escápula	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
105	Camelidae	Cuerpo	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
106	Camelidae	Disco Vertebral	Ind. Vértebra		Disímil			
107	Camelidae	Extremo Vertebral	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
108	Camelidae	Cuerpo	Esternón	Dorsal	Disímil			
109	Camelidae	Entero	2° Falange	Miembro distal	Izquierda			
110	Camelidae	Fragmento	Lacrimar	Craneal	Indeterminado			
111	Camelidae		Lacrimar	Craneal	Indeterminado			
112	Camelidae		Premaxilar	Craneal	Indeterminado			
113	Camelidae		Lacrimar	Craneal	Indeterminado			
114	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
115	Camelidae	Cresta, Cuerpo	Escápula	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
116	Camelidae	Cuerpo	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
117	Camelidae	Extremo Vertebral	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
118	Cavia sp	Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
119	Anatidae	Cuerpo, Fragmento	Coracoide,		Indeterminado			
120	Camelidae	Cuerpo	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
121	Cervidae	Área proximal	Radio	Miembro anterior proximal	Derecha			

122	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda			
123	Camelidae	Metadiáfisis distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
124	Camelidae	Cresta	Escápula	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
125	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
126	Camelidae	Rama	Mandíbula	Miembro anterior proximal	Derecha			
127	Camelidae	Fragmento	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
128	Anatidae	Área proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
129	Cavia sp	Entero	Radio	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
130	Cavia sp	Entero	Radio	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
131	Cavia sp	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
132	Cavia sp	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
133	Cavia sp	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
134	Cavia sp	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
135	Cavia sp	Extremo Vertebral	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
136	Cavia sp	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
137	Cavia sp	Entero	Mandíbula	Craneal	Derecha			
138	Cavia sp	Extremo Vertebral	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
139	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
140	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
141	Camelidae	Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
142	Cavia sp	Cuerpo, Rama	Pelvis	Miembro posterior proximal	Derecha			
143	Cavia sp	Cuerpo, Epífisis distal	Escápula	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
144	Cavia sp	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
145	Camelidae	Entero	Tibia	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
146	Cavia sp	Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
147	Camelidae	Diáfisis	Indeterminado	Miembro distal	Indeterminado			
148	Camelidae	Cresta, Cuerpo	Escápula	Miembro anterior proximal	Derecha			
149	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
150	Camelidae	Área distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
151	Camelidae	Epífisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
152	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
153	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
154	Camelidae	Cuerpo, Faceta articular	Sacro	Miembro posterior proximal	Disímil			
155	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			

156	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
157	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
158	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
159	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
160	Camelidae	Fragmento, Indeterminado	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
161	Camelidae	Diáfisis, Fragmento	Radio	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
162	Camelidae	Área proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda	Epífisis proximal	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
163	Camelidae	Tuberosidad	Fémur	Miembro posterior proximal	Indeterminado	Cabeza, Trocanter	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
164	Camelidae	Cresta, Rama	Pelvis	Miembro posterior proximal	Derecha	Acetábulo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
165	Camelidae	Rama	Mandíbula	Craneal	Indeterminado			
166	Camelidae	Apófisis espinosa	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
167	Anatidae	Fragmento	Indeterminado		Indeterminado			
168	Cavia sp	Arcada dental lateral	Mandíbula	Craneal	Indeterminado			
169	Homo sapiens	Cresta, Rama	Ilión	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
170	Camelidae	Área proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha	Epífisis proximal	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
171	Camelidae	Epífisis distal	Radio	Miembro anterior proximal	Izquierda	Epífisis distal	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
172	Camelidae	Cuerpo	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
173	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
174	Camelidae	Arcada dental lateral, Rama	Mandíbula	Craneal	Indeterminado			
175	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra	Cervical	Disímil			
176	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
177	Camelidae	Faceta articular posterior	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
178	Camelidae	Entero	4° Tarso	Miembro posterior distal	Izquierda			
179	Camelidae	Entero	3° Falange	Miembro posterior distal	Indeterminado			
180	Artiodactyla	Fragmento	Indeterminado		Indeterminado			

181	Camelidae	Diáfisis, Metadiáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
182	Camelidae	Diáfisis, Fragmento	Fémur	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
183	Camelidae	Cuerpo	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
184	Camelidae	Arcada dental lateral	Mandíbula	Craneal	Indeterminado			
185	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
186	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
187	Cavia sp	Arcada dental lateral	Mandíbula	Craneal	Indeterminado			
188	Camelidae	Apófisis transversal	Ind. Vértebra Dorsal	Dorsal	Disímil			
189	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra Dorsal	Dorsal	Indeterminado			
190	Camelidae	Área proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda			
191	Camelidae	Área proximal	Metacarpo	Miembro anterior distal	Derecha			
192	Camelidae	Apófisis transversal	Ind. Vértebra		Disímil			
193	Camelidae	Cuerpo	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
194	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
195	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Derecha			
196	Camelidae	Metadiáfisis distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda	Epicóndilo distal	No fusionado	Intermedio (<18-36 m)
197	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda	Epífisis proximal	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
198	Camelidae	Metadiáfisis distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda	Epífisis proximal	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
199	Camelidae	Área distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda	Epífisis proximal	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
200	Camelidae	Epífisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Epífisis distal	No fusionado	Intermedio (<18-36 m)
201	Camelidae	Metadiáfisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	No fusionado	Temprano (<12-18 m)
202	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
203	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda			
204	Camelidae	Arcada dental lateral	Mandíbula	Craneal	Derecha			
205	Camelidae	Arcada dental frontal	Maxilar	Craneal	Derecha			
206	Camelidae	Fragmento	Zigomático	Craneal	Izquierda			
207	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Radio	Miembro anterior proximal	Izquierda			

208	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
209	Ardidae	Entero	Ulna	Miembro anterior proximal	Izquierda			
210	Cavia sp	Entero	Radio	Miembro anterior proximal	Izquierda			
211	Camelidae	Indeterminado	Zigomático	Craneal	Izquierda			
212	Camelidae	Apófisis espinosa	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
213	Camelidae	Apófisis transversal	Ind. Vértebra Dorsal	Dorsal	Disímil			
214	Camelidae	Entero	Ind. Vértebra Dorsal	Dorsal	Disímil	Disco anterior, Disco posterior	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
215	Camelidae	Disco Vertebral posterior	4° Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
216	Camelidae	Entero	Ind. Vértebra	Lumbar	Disímil	Cuerpo	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
217	Camelidae	Apófisis espinosa	Ind. Vértebra		Disímil			
218	Camelidae	Apófisis espinosa, Apófisis	Ind. Vértebra		Disímil			
219	Camelidae	Área distal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda	Epífisis distal	No fusionado	Temprano (<12-18 m)
220	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla		Indeterminado			
221	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
222	Camelidae	Entero	Calcáneo	Miembro posterior distal	Derecha			
223	Camelidae	Área proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
224	Camelidae	Área proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha			
225	Camelidae	Entero	Maxilar, Palatino	Craneal	Derecha			
226	Camelidae	Cuerpo	Maxilar	Craneal	Izquierda			
227	Camelidae	Área distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
228	Camelidae	Área distal	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda			
229	Camelidae	Cuerpo	Isquion	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
230	Camelidae	Fragmento	Zigomático	Craneal	Indeterminado			
231	Camelidae	Entero	Diente	Craneal	Indeterminado			
232	Camelidae	Entero	Diente	Craneal	Indeterminado			
233	Camelidae	Entero	Diente	Craneal	Indeterminado			
234	Camelidae	Entero	Diente	Craneal	Indeterminado			
235	Camelidae	Área distal	Diente	Miembro posterior proximal	Izquierda			

236	Camelidae	Cresta	Escápula	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
237	Camelidae	Fragmento	Indeterminado	Miembro distal	Indeterminado			
238	Ave	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
239	Camelidae	Diáfisis, Metadiáfisis distal	Metapodio	Miembro distal	Derecha	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
240	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Derecha	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
241	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Derecha	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
242	Camelidae	Área distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Epífisis distal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
243	Camelidae	Área distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha	Epífisis distal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
244	Camelidae	Entero	Ind. Vértebra Dorsal	Dorsal	Disímil	Disco anterior	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
245	Camelidae	Disco Vertebral anterior	Ind. Vértebra Dorsal	Dorsal	Disímil	Disco anterior	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
246	Camelidae	Fragmento	Maxilar	Craneal	Derecha			
247	Camelidae	Fragmento	Maxilar	Craneal	Derecha			
248	Camelidae	Apófisis espinosa	Ind. Vértebra Dorsal	Dorsal	Disímil			
249	Camelidae	Fragmento	Esfenoide	Craneal	Ambos			
250	Camelidae	Cuerpo	Esternón	Dorsal	Disímil			
251	Camelidae	Cuerpo	Escápula	Miembro anterior proximal	Izquierda			
252	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
253	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
254	Camelidae	Área distal	1° Falange	Miembro distal	Izquierda			
255	Camelidae	Tuberosidad	Calcáneo	Miembro posterior distal	Derecha	Tuberosidad	No fusionado	Intermedio (<18-36 m)
256	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
257	Camelidae	Metadiáfisis distal	Radio	Miembro anterior proximal	Izquierda			
258	Camelidae	Metadiáfisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
259	Camelidae	Metadiáfisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
260	Camelidae	Faceta auricular	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
261	Camelidae	Cuerpo posterior	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil	Disco posterior	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
262	Camelidae	Cuerpo posterior	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			

263	Camelidae	Cuerpo posterior	Axis	Cervical	Disímil			
264	Camelidae	Fragmento	Temporal	Craneal	Derecha			
265	Ardeidae	Diáfisis, Metadiáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda			
266	ardeidae	Diáfisis, Metadiáfisis distal	Húmero	Miembro anterior proximal	Derecha			
267	ardeidae	Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
268	Cervidae	Extremo distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Epífisis distal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
269	Cavia sp	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Derecha			
270	Camelidae	Cuerpo	Ind. Carpo	Dorsal	Izquierda			
271	Camelidae	Extremo esternal	Ind. Costilla	Dorsal	Derecha			
272	Camelidae	Entero	Rotula	Miembro posterior proximal	Derecha			
273	Camelidae	Entero	2° Falange	Miembro distal	Derecha	Epífisis proximal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
274	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
275	Camelidae	Metadiáfisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
276	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
277	Camelidae	Diáfisis, Metadiáfisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
278	Camelidae	Área proximal	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda	Trocanter	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
279	Camelidae	Área distal, Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda	Epífisis distal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
280	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda	Epífisis proximal	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
281	Camelidae	Apófisis transversal	Ind. Vértebra Lumbar	Lumbar	Disímil			
282	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra Lumbar	Lumbar	Disímil	Disco anterior,	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
283	Camelidae	Apófisis transversal	Ind. Vértebra Lumbar	Lumbar	Disímil			
284	Camelidae	Fragmento	Zigomático	Craneal	Derecha			
285	Camelidae	Entero	Isquion	Miembro posterior proximal	Izquierda	Tuberosidad	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
286	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior	Izquierda	Epífisis proximal	No fusionado	Tardío (<36-48 m)

				proximal				
287	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil	Disco anterior,	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
288	Camelidae	Arcada dental lateral	Mandíbula	Craneal	Derecha			
289	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Derecha	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
290	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda			
291	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
292	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Estilopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
293	Cavia sp	Cuerpo, Extremo Vertebral	Ind. Costilla	Dorsal	Derecha			
294	Cavia sp	Diáfisis, Metadiáfisis distal,	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda			
295	Cavia sp	Área distal	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda			
296	Camelidae	Epífisis proximal	Radio-Ulna	Miembro anterior proximal	Izquierda	Epífisis proximal	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
297	Camelidae	Área distal	Escápula	Miembro anterior proximal	Izquierda	Coracoide	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
298	Camelidae	Diáfisis, Metadiáfisis distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda	Epífisis distal	No fusionado	Intermedio (<18-36 m)
299	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda	Epífisis proximal	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
300	Camelidae	Entero	Astrágalo	Miembro posterior distal	Izquierda			
301	Camelidae	Entero	1° Falange	Miembro distal	Derecha	Epífisis proximal	No fusionado	Intermedio (<18-36 m)
302	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Izquierda			
303	Camelidae	Cuerpo	Escápula	Miembro anterior proximal	Derecha			
304	Camelidae	Cresta	Escápula	Miembro anterior proximal	Derecha			
305	Camelidae	Entero	Ind. Vértebra Dorsal	Dorsal	Disímil	Disco anterior, Disco posterior	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
306	Camelidae	Entero	2° Falange	Miembro distal	Derecha	Epífisis proximal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
307	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha			
308	Camelidae	Arcada dental lateral	Mandíbula	Craneal	Derecha			
309	Camelidae	Arcada dental lateral	Maxilar	Craneal	Izquierda			
310	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Derecha			
311	Camelidae	Disco Vertebral	Ind. Vértebra Dorsal	Craneal	Disímil	Disco anterior	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
312	Camelidae	Área proximal, Diáfisis,	Metacarpo	Miembro anterior distal	Derecha	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)

313	Camelidae	Área proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Derecha	Epífisis proximal	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
314	Cavia sp	Arcada dental frontal,	Mandíbula	Craneal	Derecha			
315	Cavia sp	Fragmento	Incisivo	Craneal	Derecha			
316	Camelidae	Fragmento	Diente	Craneal	Indeterminado			
317	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda			
318	Cavia sp	Entero	Mandíbula	Craneal	Izquierda			
319	Cavia sp	Arcada dental frontal,	Mandíbula	Craneal	Izquierda			
320	Cavia sp	Entero	Incisivo	Craneal	Derecha			
321	Cavia sp	Entero	Incisivo	Craneal	Derecha			
322	Cavia sp	Fragmento	Maxilar	Craneal	Derecha			
323	Cavia sp	Fragmento	Maxilar	Craneal	Izquierda			
324	Artiodactyla	Fragmento	Cornamenta	Craneal	Indeterminado			
325	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Derecha			
326	Camelidae	Entero	Ind. Costilla	Dorsal	Izquierda			
327	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra Lumbar	Dorsal	Disímil			
328	Camelidae	Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha			
329	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda			
330	Camelidae	Metadiáfisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	No fusionado	Temprano (<12-18 m)
331	Camelidae	Cresta	Escápula	Miembro anterior proximal	Derecha			
332	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
333	Camelidae	Fragmento	Ulna	Miembro anterior proximal	Izquierda	Epífisis distal	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
334	Cavia sp	Entero	Mandíbula	Craneal	Derecha			
335	Cavia sp	Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda			
336	Camelidae	Entero	1° Falange	Miembro distal	Derecha	Epífisis proximal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
337	ardeidae	Fragmento	Coracoide	Miembro distal	Izquierda			
338	Camelidae	Metadiáfisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Epífisis distal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
339	Camelidae	Epífisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Epífisis proximal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
340	Camelidae	Epífisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Epífisis distal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
341	Camelidae	Entero	Incisivo	Craneal	Indeterminado			
342	Camelidae	Entero	Incisivo	Craneal	Indeterminado			

343	Camelidae	Entero	Incisivo	Craneal	Indeterminado			
344	Camelidae	Entero	Incisivo	Craneal	Indeterminado			
345	Camelidae	Entero	Incisivo	Craneal	Indeterminado			
346	Camelidae	Entero	Incisivo	Craneal	Indeterminado			
347	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda			
348	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
349	Camelidae	Extremo distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha	Epífisis distal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
350	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Derecha			
351	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
352	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Miembro anterior proximal	Izquierda			
353	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda			
354	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
355	Camelidae	Entero	1° Falange	Miembro distal	Izquierda	Epífisis proximal	No fusionado	Intermedio (<18-36 m)
356	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra Lumbar	Dorsal	Disímil	Disco anterior, Disco posterior	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
357	Camelidae	Entero	2° Falange	Miembro distal	Derecha	Epífisis proximal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
358	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
359	Camelidae	Área proximal	Metacarpo	Miembro anterior distal	Izquierda			
360	Camelidae	Faceta articular anterior	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
361	Camelidae	Cresta	Ilión	Miembro posterior proximal	Derecha			
362	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
363	Camelidae	Apófisis espinosa	Ind. Vértebra Lumbar,	Lumbar	Indeterminado			
364	Camelidae	Fragmento	Radio-Ulna	Miembro anterior proximal	Izquierda	Epífisis proximal	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
365	Cavia sp	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Izquierda			
366	ardeidae	Fragmento	Pelvis	Miembro posterior proximal	Ambos			

367	Camelidae	Área distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha	Epífisis distal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
368	Camelidae	Entero	Ilion	Miembro posterior proximal	Derecha			
369	Camelidae	Epífisis distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha	Epífisis distal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
370	Camelidae	Epífisis distal	Radio-Ulna	Miembro anterior proximal	Izquierda	Epífisis distal	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
371	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Derecha			
372	Camelidae	Extremo esternal	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
373	Camelidae	Extremo Vertebral	Ind. Costilla	Dorsal	Derecha			
374	Camelidae	Área proximal, Diáfisis	1° Falange	Miembro distal	Derecha	Epífisis proximal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
375	Camelidae	Epífisis proximal	Fémur	Miembro posterior proximal	Indeterminado	Cabeza	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
376	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil	Disco anterior,	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
377	Camelidae	Fragmento	Diente	Craneal	Indeterminado			
378	Camelidae	Faceta auricular	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
379	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
380	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
381	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
382	Camelidae	Área proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda	Epicóndilo	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
383	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
384	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Derecha			
385	Camelidae	Área proximal, Diáfisis	1° Falange	Miembro distal	Indeterminado	Epífisis proximal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
386	Camelidae	Área proximal, Diáfisis,	Radio	Miembro anterior proximal	Izquierda			
387	Camelidae	Faceta articular posterior	4° Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
388	Camelidae	Fragmento	Radio-Ulna	Miembro anterior proximal	Izquierda	Olecranon	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
389	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
390	Camelidae	Diáfisis, Metadiáfisis distal,	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda			
391	Camelidae	Epífisis distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda			
392	Camelidae	Metadiáfisis distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda			
393	Camelidae	Epífisis distal	Radio	Miembro anterior proximal	Izquierda	Epífisis distal	Fusionado	Tardío (<36-48 m)

394	Camelidae	Entero	2° Falange	Miembro distal	Izquierda	Epífisis proximal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
395	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
396	Cavia sp	Cuerpo, Rama	Pelvis	Miembro posterior proximal	Derecha			
397	Camelidae	Entero	1° Falange	Miembro distal	Derecha	Epífisis proximal	No fusionado	Intermedio (<18-36 m)
398	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
399	ardeidae	Área proximal, Diáfisis	Metatarso	Miembro posterior distal	Derecha			
400	Anuro	Fragmento	Ind. Cráneo	Craneal	Indeterminado			
401	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
402	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro distal	Indeterminado			
403	Cavia sp	Área proximal, Diáfisis	Fémur	Miembro anterior proximal	Izquierda			
404	ardeidae	Área distal, Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Izquierda			
405	Cervidae	Cresta, Cuerpo	Escápula	Miembro anterior proximal	Izquierda			
406	Cervidae	Cuerpo	Escápula	Miembro anterior proximal	Izquierda			
407	Camelidae	Área distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Epífisis distal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
408	Camelidae	Fragmento	Radio-Ulna	Miembro anterior proximal	Izquierda	Olecranon	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
409	Camelidae	Extremo Vertebral	Ind. Costilla	Dorsal	Izquierda			
410	Camelidae	Epífisis proximal	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha	Cabeza	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
411	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Metacarpo	Miembro anterior distal	Derecha	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
412	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
413	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
414	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
415	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
416	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
417	Camelidae	Extremo Vertebral	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
418	Camelidae	Extremo esternal	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
419	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
420	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
421	Camelidae	Cuerpo anterior	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil	Disco anterior	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
422	Camelidae	Epífisis proximal	1° Falange	Miembro distal	Izquierda	Epífisis proximal	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
423	Camelidae	Cuerpo posterior	Axis	Cervical	Disímil			
424	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
425	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Radio	Miembro anterior proximal	Derecha			
426	Camelidae	Cresta	Escápula	Miembro anterior proximal	Izquierda			

427	Camelidae	Diáfisis, Metadiáfisis	1° Falange	Miembro distal	Izquierda			
428	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha			
429	Camelidae	Metadiáfisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
430	Camelidae	Faceta articular posterior	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
431	Camelidae	Faceta articular anterior	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
432	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
433	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
434	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
435	Camelidae	Extremo Vertebral	Ind. Costilla	Dorsal	Izquierda			
436	Cavia sp	Entero	Escápula	Miembro anterior proximal	Izquierda			
437	Cavia sp	Diáfisis	Radio-Ulna	Miembro posterior proximal	Izquierda			
438	Camelidae	Entero	1° Falange	Miembro distal	Derecha	Epífisis proximal	No fusionado	Intermedio (<18-36 m)
439	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Intermedio (<18-36 m)
440	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Izquierda			
441	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
442	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
443	Camelidae	Diáfisis	Estilopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
444	Camelidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
445	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
446	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
447	Camelidae	Fragmento	Parietal	Craneal	Derecha			
448	Camelidae	Fragmento	Maxilar	Craneal	Izquierda			
449	Camelidae	Arcada dental frontal,	Mandíbula	Craneal	Izquierda			
450	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
451	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra Dorsal	Dorsal	Disímil	Disco anterior,	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
452	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Derecha			
453	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Derecha			
454	Camelidae	Apófisis transversal	Ind. Vértebra Lumbar	Lumbar	Disímil			
455	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
456	Camelidae	Diáfisis	2° Falange	Miembro distal	Indeterminado			

457	Ardeidae	Área proximal	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha	Cabeza	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
458	Camelidae	Área proximal, Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda	Cabeza	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
459	Camelidae	Cuerpo, Rama	Isquion	Miembro posterior proximal	Derecha	Tuberosidad	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
460	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil	Disco posterior	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
461	Camelidae	Faceta articular anterior	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
462	Camelidae	Cuerpo, Extremo esternal	Ind. Costilla	Dorsal	Izquierda			
463	Camelidae	Área distal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
464	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
465	Camelidae	Cresta	Escápula	Miembro anterior proximal	Izquierda			
466	Camelidae	Entero	Pisiforme	Miembro anterior distal	Derecha			
467	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
468	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
469	Camelidae	Metadiáfisis distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
470	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
471	Camelidae	Diáfisis	Estilopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
472	ardeidae	Fragmento	Maxilar	Craneal	Derecha			
473	ardeidae	Diáfisis, Metadiáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Derecha			
474	ardeidae	Área proximal, Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha			
475	ardeidae	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
476	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro proximal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
477	Camelidae	Área distal	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
478	Camelidae	Metadiáfisis distal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
479	Camelidae	Metadiáfisis distal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
480	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
481	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
482	Camelidae	Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Derecha			
483	Camelidae	Cuerpo	Escápula	Miembro anterior proximal	Izquierda			

484	Camelidae	Rama	Escápula	Miembro anterior proximal	Izquierda			
485	Camelidae	Cuerpo	Escápula	Miembro anterior proximal	Izquierda			
486	Camelidae	Rama	Escápula	Miembro anterior proximal	Derecha			
487	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
488	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
489	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
490	Ardeidae	Área distal, Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda			
491	Camelidae	Epífisis proximal	Metatarso	Miembro anterior distal	Izquierda			
492	Camelidae	Cuerpo, Faceta articular	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil	Disco posterior	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
493	Camelidae	Entero	Entocuneiforme	Miembro posterior distal	Derecha			
494	Camelidae	Área proximal	Metapodio	Miembro distal	Izquierda			
495	Camelidae	Diáfisis	Estilopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
496	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
497	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
498	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
499	Camelidae	Área proximal	Radio	Miembro anterior proximal	Izquierda			
500	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado			
501	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra Lumbar	Lumbar	Disímil			
502	Camelidae	Diáfisis	Metapodio	Miembro distal	Indeterminado	Cuerpo	Fusionado	Temprano (<12-18 m)
503	ardeidae	Área distal	Radio-Ulna	Miembro anterior proximal	Izquierda			
504	Camelidae	Entero	2° Falange	Miembro distal	Izquierda	Epífisis proximal	No fusionado	Intermedio (<18-36 m)
505	Homo sapiens	Entero	Ind. Vértebra Dorsal	Dorsal	Disímil			
506	Camelidae	Área distal	1° Falange	Miembro distal	Derecha			
507	Camelidae	Metadiáfisis distal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
508	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Húmero	Miembro anterior proximal	Izquierda			
509	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Fémur	Miembro posterior proximal	Derecha			
510	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Izquierda			
511	Camelidae	Cuerpo	Ind. Vértebra Lumbar	Lumbar	Disímil	Disco anterior,	Fusionado	Tardío (<36-48 m)
512	Camelidae	Fragmento	Esfenoide	Craneal	Derecha			
513	Camelidae	Tuberosidad	Calcáneo	Miembro posterior distal	Derecha			

514	Camelidae	Rama	Escápula	Miembro anterior proximal	Izquierda			
515	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
516	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
517	Camelidae	Epífisis distal	Húmero	Miembro anterior proximal	Derecha	Epífisis proximal	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
518	Camelidae	Entero	Ind. Vértebra Lumbar	Lumbar	Disímil	Disco anterior,	No fusionado	Tardío (<36-48 m)
519	Camelidae	Fragmento	Indeterminado	Miembro proximal	Indeterminado			
520	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
521	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
522	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
523	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
524	Camelidae	Extremo esternal	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
525	Camelidae	Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda			
526	Camelidae	Área proximal, Fragmento	1° Falange	Miembro distal	Indeterminado			
527	Camelidae	Cuerpo	Escápula	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
528	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Izquierda			
529	Camelidae	Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
530	Camelidae	Metadiáfisis proximal	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
531	Cavia sp	Arcada dental lateral	Mandíbula	Craneal	Indeterminado			
532	Camelidae	Diáfisis, Fragmento	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
533	Camelidae	Fragmento, Metadiáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda			
534	Camelidae	Diáfisis	Húmero	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
535	Camelidae	Fragmento, Metadiáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
536	Camelidae	Cuerpo	Escápula	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
537	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
538	Camelidae	Fragmento	Indeterminado					
540	Camelidae	Diáfisis	Radio	Miembro anterior proximal	Indeterminado			
541	Camelidae	Apófisis espinosa	Ind. Vértebra Dorsal	Dorsal	Disímil			
542	Camelidae	Apófisis espinosa	Ind. Vértebra	Cervical	Disímil			

			Cervical					
543	Anatidae	Área proximal	Ulna	Miembro anterior proximal	Disímil			
544	Cavia sp	Cuerpo, Rama	Pubis	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
545	Camelidae	Extremo Vertebral	Ind. Costilla	Dorsal	Izquierda			
546	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Izquierda			
547	Camelidae	Cuerpo	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
548	Cavia sp	Diáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Izquierda			
549	Cavia sp	Fragmento	Pelvis	Miembro posterior proximal	Derecha			
550	Ctenomyidae	Entero	Húmero	Miembro anterior proximal	Derecha			
551	Ardeidae	Apófisis transversal	Ind. Vértebra Lumbar	Lumbar	Disímil			
552	Anatidae	Área distal	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
553	Camelidae	Diáfisis	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
554	Anatidae	Diáfisis, Fragmento	Tibia	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
555	Cavia sp	Arcada dental lateral	Mandíbula	Craneal	Indeterminado			
556	Camelidae	Fragmento, Metadiáfisis	Fémur	Miembro posterior proximal	Indeterminado			
557	Camelidae	Diáfisis	Zeugopodio	Miembro proximal	Indeterminado			
558	Cavia sp	Entero	Ind. Vértebra Cervical	Cervical	Disímil			
559	Cavia sp	Extremo Vertebral	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			
560	Cavia sp	Entero	Ind. Costilla	Dorsal	Indeterminado			

2. PRESENCIA DE DIENTES

ID	DIENT_PRESEN	UBICA_DIENTE	EDAD_APROX_MAND	EDAD_APROX_MAXI	ESMALT_INCISIVO	TAXÓN
205	DP4, M1	Maxilar		3-8 M		
226	M2	Maxilar		11-24 m		
231	Molar	Maxilar				
232	Molar	Maxilar		8-72 m		
233	Molar	Indeterminado		96 m		
234	Incisivo	Mandíbula			Lingual	Lama sp
288	M2	Mandíbula	72-96m			
308	M2, M3	Mandíbula	48-60 M			
309	M1, M2	Maxilar		11-24 M		
341	Incisivo	Aislado			Ambos	Camelidae
342	Incisivo	Aislado			Ambos	Camelidae
343	Incisivo	Aislado			Ambos	Camelidae
344	Incisivo	Aislado			Ambos	Camelidae
345	Incisivo	Aislado			Ambos	Camelidae
346	Incisivo	Aislado			Ambos	Camelidae
449	M1, M2, M3, P4	Mandíbula	12-19 m		Labial	Camelidae

3. PATOLOGIAS

ID	UNID_ANATO	DESCRIP_PATOL	POSIBLE_PATOL
268	Metapodio	Metapodio que se evidencia una parte de la epífisis distal, el relieve intermedio del cóndilo se encuentra desgastado y aplanado, la incisura articular se evidencia un crecimiento y osificación, la metadiáfisis distal se encuentra inclinado.	Exostosis
336	1° Falange	Exostosis en la articulación proximal y distal de la primera falange.	Exostosis
376	Ind. Vértebra Cervical	vértebra cervical con presencia de osteofitos en la zona articular anterior y posterior.	Osteofitos
477	Metapodio	Exostosis articulación distal del metapodio.	Exostosis

4. ALTERACIONES NATURALES NO BIOLÓGICAS

ID	UNID_ANATO	METEORIZACIÓN	CONCRECIÓN	ABRASIÓN	DISOL_MANGAN	MARC_PISOT
1	Tibia		Superficie exterior	Bordes redondeados		Fisuras
2	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior		Leve	
3	Ind. Costilla	Estadio 1			Leve	
4	Metapodio	Estadio 2	Tejido esponjoso		Moderado	Hoyos
5	Metapodio	Estadio 1	Superficie exterior	Superficie pulida		Fisuras
6	Radio	Estadio 1				Fisuras
7	Ampolla Timpánica	Estadio 1		Bordes redondeados		
8	Ampolla Timpánica	Estadio 1	Superficie exterior	Bordes redondeados		Hoyos
9	Occipital, Parietal	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras
10	Ind. Vértebra				Leve	
11	Fémur		Superficie exterior			Hoyos
12	Ind. Vértebra	Estadio 1				
13	Ind. Vértebra		Superficie exterior		Leve	
14	Ind. Vértebra		Superficie exterior			
15	Carpo central		Superficie exterior			
16	Húmero		Superficie exterior			
17	Ind. Costilla				Leve	
18	Ilion		Superficie exterior			
19	Húmero		Cavidad medular			
20	Radio	Estadio 1				
21	Ind. Vértebra Dorsal		Superficie exterior			
22	Ind. Costilla		Superficie exterior,			
23	Tibia	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Hoyos
24	Fémur	Estadio 1				Estrías, Surcos
25	Tibia	Estadio 2			Leve	Estrías, Surcos
26	2° Costilla	Estadio 2	Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
27	Sacro	Estadio 3		Superficie y bordes		
28	Indeterminado	Estadio 4		Superficie y bordes		
29	6° Costilla		Superficie exterior		Moderado	Hoyos
30	Calcáneo	Estadio 1	Superficie exterior, Tejido esponjoso			
31	7° Vértebra Cervical	Estadio 1			Leve	
32	Tibia	Estadio 1	Superficie exterior			
33	Tibia	Estadio 1				
34	Ind. Vértebra	Estadio 1				
36	Tibia		Superficie exterior			Fisuras
37	Ind. Falange	Estadio 1				
38	Fémur		Superficie exterior			Fisuras
39	Tibia		Superficie exterior			
40	Fémur				Moderado	
41	Tibia					
42	Metapodio		Cavidad medular, Superficie exterior			
43	Metapodio					Fisuras
44	Metapodio	Estadio 2			Moderado	Esquirlamiento
45	Tibia				Leve	

46	Húmero		Superficie exterior			
47	Escápula		Superficie exterior			
48	Ind. Costilla	Estadio 2	Cavidad medular, Superficie exterior			
49	Radio		Superficie exterior			
50	Lacrimonal		Superficie exterior			
51	Tibia					Fisuras
52	Húmero		Superficie exterior			

53	Húmero		Superficie exterior			
54	Tibia	Estadio 2				
55	Metapodio		Superficie exterior			
56	2° Falange		Superficie exterior	Superficie pulida		
57	Ind. Vértebra Caudal	Estadio 1				
58	3° Carpo	Estadio 1	Superficie exterior	Bordes redondeados		
59	Ind. Costilla	Estadio 1				Esquirlamiento
60	Ind. Vértebra	Estadio 1				
61	Tarso central		Superficie exterior			
62	Tarso central	Estadio 1	Superficie exterior			
63	Radio	Estadio 2	Superficie exterior			Fisuras
64	Húmero	Estadio 2	Superficie exterior, Tejido esponjoso			Fisuras, Hoyos
65	Húmero	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
66	Húmero	Estadio 2	Superficie exterior			
67	Húmero					Estrías
68	Húmero			Superficie pulida		Estrías, Surcos
69	Húmero	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras, Surcos
70	Húmero	Estadio 1	Superficie exterior			Esquirlamiento,
71	Húmero	Estadio 1				Estrías, Fisuras
72	Húmero	Estadio 1	Superficie exterior			Hoyos
73	Indeterminado	Estadio 1	Superficie exterior			
74	Indeterminado	Estadio 2	Superficie exterior	Superficie y bordes		
75	Axis	Estadio 2				Fisuras
76	Tibia		Superficie exterior			
77	6° Costilla		Superficie exterior			Hoyos
78	Radio					
79	Fémur				Moderado	
80	Tibia	Estadio 2			Leve	Fisuras, Hoyos
81	Húmero		Superficie exterior		Leve	
82	Húmero	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras
83	Húmero	Estadio 2	Superficie exterior			Fisuras, Surcos
84	Fémur		Superficie exterior			Fisuras
85	Fémur		Superficie exterior			Fisuras
86	Ilion	Estadio 3				
87	Húmero	Estadio 2				Esquirlamiento
88	Ind. Vértebra	Estadio 1	Superficie exterior			
89	Ind. Vértebra					Fisuras
90	Ind. Vértebra		Superficie exterior			
91	Ind. Vértebra		Superficie exterior			
92	Ind. Vértebra		Superficie exterior			

93	Indeterminado	Estadio 1				Esquirlamiento
94	Húmero		Superficie exterior, Tejido esponjoso			
95	Radio-Ulna		Superficie exterior, Tejido esponjoso			Fisuras
96	Radio		Superficie exterior			Hoyos
97	Tibia	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Fisuras
98	Metapodio	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
99	Metapodio		Superficie exterior			Fisuras
100	4° Vértebra Caudal	Estadio 1	Superficie exterior, Tejido esponjoso			Esquirlamiento
101	Escápula		Cavidad medular, Superficie exterior			
102	Escápula	Estadio 2	Superficie exterior			
103	Escápula	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías
104	Escápula	Estadio 1				Estrías
105	Metapodio		Superficie exterior			

106	Ind. Vértebra		Superficie exterior			
107	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior, Tejido esponjoso			Fisuras
108	Esternón	Estadio 1				Fisuras, Hoyos
109	2° Falange	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras
110	Lacrimar	Estadio 1	Superficie exterior			Esquirlamiento,
111	Lacrimar	Estadio 1	Superficie exterior		Leve	Esquirlamiento,
112	Premaxilar		Superficie exterior		Leve	
113	Lacrimar	Estadio 1	Superficie exterior			
114	Ind. Costilla		Superficie exterior			
115	Escápula		Superficie exterior			Esquirlamiento,
116	Metapodio		Superficie exterior			Esquirlamiento
117	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior			Hoyos
118	Tibia		Superficie exterior			Fisuras
119	Coracoide,		Superficie exterior			
120	Metapodio	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras
121	Radio		Superficie exterior			Fisuras
122	Fémur		Superficie exterior, Tejido esponjoso			
123	Tibia		Superficie exterior, Tejido esponjoso			Fisuras
124	Escápula		Superficie exterior			
125	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras
126	Mandíbula	Estadio 2	Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
127	Zeugopodio		Superficie exterior			Surcos
128	Húmero		Superficie exterior			Fisuras
129	Radio	Estadio 2	Superficie exterior, Tejido esponjoso			Estrías, Fisuras, Hoyos
130	Radio	Estadio 2	Superficie exterior			Fisuras, Surcos
131	Ind. Costilla	Estadio 2	Superficie exterior			Esquirlamiento,
132	Ind. Costilla	Estadio 2	Superficie exterior, Tejido esponjoso			Esquirlamiento, Fisuras, Hoyos
133	Ind. Costilla	Estadio 2	Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
134	Ind. Costilla	Estadio 2	Superficie exterior			Fisuras, Hoyos

135	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
136	Ind. Costilla	Estadio 2	Superficie exterior			Esquiramiento,
137	Mandíbula		Superficie exterior			
138	Ind. Costilla	Estadio 4	Superficie exterior, Tejido esponjoso			Esquiramiento, Hoyos
139	Húmero		Superficie exterior			
140	Húmero	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
141	Tibia		Superficie exterior			Hoyos
142	Pelvis		Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
143	Escápula		Superficie exterior			
144	Radio		Superficie exterior			
145	Tibia		Superficie exterior			Fisuras
146	Tibia					Fisuras
147	Indeterminado		Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
148	Escápula	Estadio 2	Superficie exterior			Esquiramiento,
149	Fémur		Superficie exterior			Esquiramiento,
150	Metapodio	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Fisuras,
151	Metapodio	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras
152	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
153	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Fisuras
154	Sacro	Estadio 3	Superficie exterior			Estrías, Fisuras,
155	Húmero		Superficie exterior			Esquiramiento,
156	Húmero		Superficie exterior			Estrías, Fisuras
157	Húmero		Superficie exterior			Fisuras

158	Húmero	Estadio 2	Superficie exterior			Esquiramiento,
159	Zeugopodio		Superficie exterior			Fisuras
160	Zeugopodio		Superficie exterior			Estrías, Fisuras
161	Radio					Esquiramiento,
162	Tibia	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Fisuras,
163	Fémur	Estadio 2	Superficie exterior			Estrías, Hoyos
164	Pelvis	Estadio 3	Superficie exterior			Estrías, Fisuras,
165	Mandíbula	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Fisuras,
166	Ind. Vértebra	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías
167	Indeterminado		Superficie exterior		Leve	Esquiramiento
168	Mandíbula	Estadio 1	Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
169	Ilion	Estadio 1	Superficie exterior			Esquiramiento,
170	Tibia	Estadio 2	Superficie exterior		Intenso	Fisuras, Hoyos,
171	Radio	Estadio 1	Superficie exterior			Hoyos, Surcos
172	Metapodio		Superficie exterior	Superficie pulida	Moderado	
173	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior		Leve	Fisuras, Hoyos
174	Mandíbula	Estadio 1			Moderado	Surcos
175	Ind. Vértebra	Estadio 2	Superficie exterior		Moderado	Estrías, Fisuras
176	Ind. Vértebra	Estadio 1	Superficie exterior		Moderado	Estrías, Fisuras
177	Ind. Vértebra	Estadio 1	Superficie exterior		Moderado	Estrías, Fisuras,
178	4° Tarso	Estadio 1			Intenso	Esquiramiento
179	3° Falange	Estadio 2	Superficie exterior			Esquiramiento,
180	Indeterminado	Estadio 2	Superficie exterior		Moderado	Esquiramiento,
181	Fémur	Estadio 1	Cavidad medular, Superficie exterior			Esquiramiento, Fisuras
182	Fémur	Estadio 2			Leve	Estrías, Fisuras
183	Metapodio		Superficie exterior			Estrías

184	Mandíbula					Surcos
185	Húmero					Estrías, Fisuras
186	Radio	Estadio 1	Superficie exterior			
187	Mandíbula					Hoyos
188	Ind. Vértebra Dorsal		Superficie exterior			
189	Ind. Vértebra Dorsal		Superficie exterior			
191	Metacarpo			Superficie pulida		Esquirlamiento,
192	Ind. Vértebra		Superficie exterior			Fisuras
193	Metapodio		Cavidad medular, Superficie exterior			
194	Ind. Costilla					Esquirlamiento
195	Ind. Costilla		Superficie exterior			
196	Tibia		Superficie exterior	Bordes redondeados		
197	Tibia	Estadio 1		Bordes redondeados		
198	Tibia	Estadio 1	Cavidad medular, Superficie exterior, Tejido esponjoso			
199	Tibia	Estadio 1	Cavidad medular			
202	Fémur	Estadio 1	Cavidad medular			
204	Mandíbula		Superficie exterior			
205	Maxilar	Estadio 1	Superficie exterior, Tejido esponjoso			
206	Zigomático		Superficie exterior			
207	Radio		Cavidad medular			
209	Ulna		Superficie exterior			
210	Radio	Estadio 1	Superficie exterior			
213	Ind. Vértebra Dorsal		Superficie exterior			Estrías
214	Ind. Vértebra Dorsal		Superficie exterior, Tejido esponjoso			Fisuras
215	4° Vértebra Cervical		Superficie exterior, Tejido esponjoso			Fisuras

216	Ind. Vértebra	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías
217	Ind. Vértebra	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Fisuras
218	Ind. Vértebra	Estadio 1	Superficie exterior			
219	Húmero	Estadio 1	Superficie exterior, Tejido esponjoso		Moderado	
220	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior			
221	Ind. Costilla		Superficie exterior, Tejido esponjoso			Estrías
222	Calcáneo		Superficie exterior			

223	Húmero	Estadio 1	Superficie exterior, Tejido esponjoso			
224	Tibia	Estadio 1	Cavidad medular,			
225	Maxilar	Estadio 1	Superficie exterior, Tejido esponjoso		Moderado	Estrías, Surcos
226	Maxilar	Estadio 1	Superficie exterior		Leve	Estrías, Hoyos
227	Tibia	Estadio 1	Cavidad medular, Superficie exterior			Fisuras
228	Fémur	Estadio 1	Cavidad medular, Superficie exterior			Hoyos
229	Isquion					
230	Zigomático	Estadio 1	Superficie exterior			
231	Diente		Superficie exterior			
232	Diente		Superficie exterior			
233	Diente		Superficie exterior			
234	Diente		Superficie exterior			Fisuras
235	Fémur		Superficie exterior			
236	Escápula		Superficie exterior			
237	Indeterminado		Superficie exterior			
238	Fémur		Superficie exterior, Tejido esponjoso			
239	Metapodio	Estadio 1			Leve	
240	Metapodio	Estadio 1			Leve	
241	Metapodio		Cavidad medular, Superficie exterior		Leve	
242	Metapodio	Estadio 1	Superficie exterior, Tejido esponjoso		Leve	
243	Tibia	Estadio 1		Bordes redondeados		
244	Ind. Vértebra Dorsal		Superficie exterior, Tejido esponjoso			
245	Ind. Vértebra Dorsal		Superficie exterior			
246	Maxilar		Superficie exterior			
247	Maxilar					
248	Ind. Vértebra Dorsal	Estadio 1	Superficie exterior			
249	Esfenoide		Superficie exterior			
250	Esternón	Estadio 1	Superficie exterior			
252	Fémur	Estadio 1	Cavidad medular, Superficie exterior			
253	Fémur	Estadio 1				
255	Calcáneo		Superficie exterior			
256	Fémur		Cavidad medular, Superficie exterior			
257	Radio	Estadio 1	Cavidad medular, Superficie exterior			
258	Metapodio		Superficie exterior, Tejido esponjoso			
259	Metapodio		Superficie exterior, Tejido esponjoso			
260	Ind. Vértebra		Superficie exterior	Bordes redondeados		

265	Tibia		Cavidad medular, Superficie exterior			
266	Húmero	Estadio 1				
267	Tibia	Estadio 1	Superficie exterior			
269	Húmero		Cavidad medular			
270	Ind. Costilla	Estadio 1				
271	Ind. Costilla	Estadio 1				
272	Rotula		Superficie exterior			
273	2° Falange		Superficie exterior			
275	Metapodio		Superficie exterior			
276	Húmero		Superficie exterior			
277	Metapodio	Estadio 2	Superficie exterior		Moderado	
278	Fémur	Estadio 1		Bordes redondeados		
279	Tibia	Estadio 1	Superficie exterior, Tejido esponjoso			
280	Tibia		Tejido esponjoso			
281	Ind. Vértebra			Bordes redondeados		
282	Ind. Vértebra	Estadio 2		Bordes redondeados		
283	Ind. Vértebra			Bordes redondeados		
285	Isquion			Bordes redondeados		
286	Tibia		Superficie exterior			
287	Ind. Vértebra	Estadio 1		Superficie y bordes	Leve	
288	Mandíbula	Estadio 1	Superficie exterior			
289	Metapodio	Estadio 2				
293	Ind. Costilla		Superficie exterior			
295	Fémur		Superficie exterior			
296	Radio-Ulna		Superficie exterior, Tejido esponjoso	Bordes redondeados		
297	Escápula	Estadio 1	Superficie exterior			
302	Radio	Estadio 1	Cavidad medular, Superficie exterior			
303	Escápula		Superficie exterior			
304	Escápula		Superficie exterior			
305	Ind. Vértebra Dorsal		Superficie exterior			
306	2° Falange		Superficie exterior			
307	Tibia		Cavidad medular,			
308	Mandíbula		Superficie exterior			
309	Maxilar		Superficie exterior, Tejido esponjoso			
312	Metacarpo	Estadio 1	Cavidad medular			
322	Maxilar		Superficie exterior			
323	Maxilar		Superficie exterior			
324	Cornamenta		Tejido esponjoso			
325	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior			
326	Ind. Costilla		Superficie exterior		Leve	
327	Ind. Vértebra		Superficie exterior			

328	Tibia		Cavidad medular, Superficie exterior			
329	Fémur		Cavidad medular, Superficie exterior			
332	Zeugopodio		Cavidad medular, Superficie exterior			
335	Tibia		Superficie exterior, Tejido esponjoso			
337	Coracoide		Superficie exterior			
338	Metapodio		Superficie exterior			
347	Tibia	Estadio 1				
348	Fémur	Estadio 1		Bordes redondeados		

349	Tibia	Estadio 1	Superficie exterior	Bordes redondeados		
351	Fémur	Estadio 1				
352	Ind. Costilla	Estadio 1				
359	Metacarpo	Estadio 1				
360	Ind. Vértebra			Bordes redondeados		
361	Ilion	Estadio 1		Bordes redondeados		
362	Zeugopodio		Cavidad medular			
363	Ind. Vértebra	Estadio 1	Tejido esponjoso			
366	Pelvis		Superficie exterior			
367	Tibia	Estadio 1		Bordes redondeados		
368	Ilion			Bordes redondeados		
372	Ind. Costilla	Estadio 1		Bordes redondeados		
378	Ind. Vértebra	Estadio 1				
379	Zeugopodio	Estadio 1	Cavidad medular			
380	Zeugopodio	Estadio 1	Superficie exterior			
382	Húmero	Estadio 1				
383	Fémur	Estadio 1	Cavidad medular			
389	Zeugopodio	Estadio 1				
390	Tibia		Superficie exterior			
392	Tibia		Superficie exterior			
393	Radio	Estadio 1	Tejido esponjoso			
394	2° Falange		Superficie exterior			Fisuras
395	Metapodio	Estadio 1	Cavidad medular, Superficie exterior			
397	1° Esternebra		Superficie exterior			
398	Radio	Estadio 1	Superficie exterior			
399	Metatarso	Estadio 1				
400	Ind. Cráneo		Superficie exterior			
404	Radio		Superficie exterior			
405	Escápula		Superficie exterior			
406	Escápula		Superficie exterior			
407	Metapodio		Superficie exterior			

409	Ind. Costilla	Estadio 2				
410	Fémur		Superficie exterior	Bordes redondeados		
412	Ind. Costilla		Superficie exterior			
413	Ind. Costilla		Tejido esponjoso			
414	Ind. Costilla		Superficie exterior			
415	Ind. Costilla		Superficie exterior			
416	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior			
417	Ind. Costilla		Superficie exterior			
418	Ind. Costilla		Superficie exterior			
419	Metapodio	Estadio 1				
420	Húmero		Superficie exterior			
423	Axis		Superficie exterior			
424	Ind. Costilla		Superficie exterior			
425	Radio		Superficie exterior			
428	Tibia		Superficie exterior,			
429	Metapodio		Superficie exterior			
430	Ind. Vértebra	Estadio 1	Superficie exterior			
432	Metapodio		Cavidad medular, Superficie exterior			
435	Ind. Costilla		Superficie exterior			
436	Escápula	Estadio 1	Superficie exterior			
438	1° Falange		Superficie exterior			
439	Metapodio		Superficie exterior			
442	Zeugopodio		Superficie exterior			
444	Fémur	Estadio 1	Cavidad medular			

449	Mandíbula					Fisuras
450	Zeugopodio		Cavidad medular			
452	Radio	Estadio 1				
453	Radio	Estadio 1				
457	Fémur	Estadio 1				
458	Fémur	Estadio 1	Cavidad medular, Superficie exterior			
462	Ind. Costilla	Estadio 1				
468	Metapodio	Estadio 1				
471	Estilopodio				Leve	
473	Húmero	Estadio 1		Bordes redondeados		
477	Metapodio		Superficie exterior			
478	Húmero		Tejido esponjoso			
479	Húmero		Tejido esponjoso			
485	Escápula	Estadio 1				
486	Escápula		Superficie exterior			
487	Metapodio	Estadio 1				
488	Metapodio	Estadio 1				
489	Húmero	Estadio 1				
490	Fémur		Cavidad medular			
492	Ind. Vértebra Cervical	Estadio 1	Superficie exterior, Tejido esponjoso			

493	Entocuneiforme		Superficie exterior			
494	Metapodio		Superficie exterior			
495	Estilopodio		Superficie exterior, Tejido esponjoso			
496	Metapodio		Cavidad medular			
497	Zeugopodio		Superficie exterior			
498	Metapodio		Cavidad medular			
499	Radio		Superficie exterior			
501	Ind. Vértebra Lumbar		Superficie exterior, Tejido esponjoso			
502	Metapodio		Cavidad medular, Superficie exterior			
503	Radio-Ulna		Cavidad medular			
505	Ind. Vértebra Dorsal		Superficie exterior			
506	1° Falange		Cavidad medular, Superficie exterior			
507	Húmero	Estadio 1	Superficie exterior			
508	Húmero	Estadio 1	Superficie exterior			
509	Fémur	Estadio 1	Cavidad medular, Superficie exterior			
510	Ind. Costilla	Estadio 1				
511	Ind. Vértebra Lumbar		Superficie exterior, Tejido esponjoso			
512	Esfenoide		Superficie exterior	Bordes redondeados		
514	Escápula		Superficie exterior		Leve	
515	Ind. Costilla	Estadio 1				
516	Ind. Costilla	Estadio 1				
517	Húmero		Superficie exterior			
518	Ind. Vértebra		Superficie exterior			
519	Indeterminado		Superficie exterior			Estrías, Fisuras
520	Ind. Costilla		Tejido esponjoso			Estrías
521	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior, Tejido esponjoso			Estrías
522	Ind. Costilla	Estadio 3	Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
523	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Fisuras,
524	Ind. Costilla	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Fisuras
525	Tibia	Estadio 1	Superficie exterior			Esquirlamiento,
526	1° Falange		Superficie exterior			Estrías, Fisuras
527	Escápula		Superficie exterior			Estrías
528	Tibia	Estadio 1	Superficie exterior			Esquirlamiento,
529	Tibia		Superficie exterior			Fisuras, Hoyos
530	Tibia					Estrías
531	Mandíbula		Superficie exterior			
532	Húmero	Estadio 1				Esquirlamiento,
533	Húmero	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías
534	Húmero		Superficie exterior			Estrías
535	Tibia		Superficie exterior			
536	Escápula					Fisuras, Hoyos
537	Radio					Esquirlamiento
538	Indeterminado		Superficie exterior			Estrías
540	Radio	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Fisuras

541	Ind. Vértebra Dorsal					Fisuras
542	Ind. Vértebra	Estadio 1				Estrías, Fisuras
543	Ulna	Estadio 1				Estrías
544	Pelvis					Fisuras
550	Húmero		Superficie exterior			
552	Tibia	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Fisuras
553	Tibia	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Fisuras
554	Tibia	Estadio 1	Superficie exterior			Estrías, Fisuras
555	Mandíbula		Superficie exterior			Estrías
556	Fémur	Estadio 2	Superficie exterior			Estrías, Surcos
557	Zeugopodio		Superficie exterior			
558	Ind. Vértebra					Estrías
559	Ind. Costilla		Superficie exterior			Estrías, Fisuras
560	Ind. Costilla					Estrías

5. ALTERACIONES BIOLÓGICAS

ID	UNID_ANATO	MARC_RAÍCES	MARC_HONG_BACTE
2	Ind. Costilla	Superficiales, Surcos	Depresiones, Escoriaciones
3	Ind. Costilla	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
4	Metapodio	Superficiales	Depresiones
5	Metapodio		Depresiones, Escoriaciones
6	Radio		Depresiones
7	Ampolla Timpánica		Depresiones, Manchas superficiales
8	Ampolla Timpánica		Depresiones, Manchas superficiales
9	Occipital, Parietal	Superficiales	Depresiones
11	Fémur	Superficiales	Depresiones
12	Ind. Vértebra Cervical	Surcos	Depresiones
13	Ind. Vértebra Cervical	Superficiales	Depresiones
14	Ind. Vértebra Lumbar		Depresiones
15	Carpo central		Depresiones
16	Húmero	Superficiales	
17	Ind. Costilla		Depresiones
18	Ilion		Depresiones, Manchas superficiales
19	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
20	Radio	Coloraciones, Superficiales	Depresiones
21	Ind. Vértebra Dorsal	Surcos	Depresiones
22	Ind. Costilla		Manchas superficiales
23	Tibia		Depresiones, Escoriaciones
24	Fémur		Depresiones
25	Tibia	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
26	2° Costilla		Depresiones, Manchas superficiales
27	Sacro		Manchas superficiales
30	Calcáneo	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
31	7° Vértebra Cervical		Depresiones, Manchas superficiales
32	Tibia		Depresiones, Manchas superficiales
33	Tibia		Manchas superficiales
34	Ind. Vértebra		Depresiones, Manchas superficiales
35	Tibia	Escoriaciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
36	Tibia		Depresiones
37	Ind. Falange		Depresiones
38	Fémur		Escoriaciones
39	Tibia		Depresiones, Manchas superficiales
40	Fémur		Depresiones, Manchas superficiales
41	Tibia		Depresiones, Manchas superficiales
42	Metapodio		Escoriaciones
43	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales
44	Metapodio		Manchas superficiales
45	Tibia		Depresiones, Manchas superficiales
46	Húmero		Depresiones
47	Escápula		Manchas superficiales
48	Ind. Costilla		Depresiones, Escoriaciones, Manchas superficiales
49	Radio		Depresiones
50	Lacrimonal		Manchas superficiales

51	Tibia	Surcos	Depresiones
52	Húmero		Escoriaciones, Manchas superficiales
53	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
54	Tibia		Manchas superficiales
55	Metapodio		
56	2° Falange		Manchas superficiales
57	Ind. Vértebra Caudal		Depresiones
58	3° Carpo		Depresiones
59	Ind. Costilla		Depresiones
60	Ind. Vértebra		Depresiones
61	Tarso central		Depresiones, Escoriaciones
62	Tarso central		Manchas superficiales
63	Radio		Depresiones, Escoriaciones
64	Húmero	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
65	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
66	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
67	Húmero		Depresiones, Escoriaciones, Manchas superficiales
68	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
69	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
70	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
71	Húmero		Manchas superficiales
72	Húmero		Depresiones, Escoriaciones
73	Indeterminado		Manchas superficiales
75	Axis	Surcos	Depresiones
76	Tibia		Depresiones
77	6° Costilla	Surcos	Depresiones
78	Radio	Escoriaciones, Surcos	Depresiones
79	Fémur	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
80	Tibia	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
81	Húmero		Manchas superficiales
82	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
83	Húmero		Manchas superficiales
84	Fémur		Manchas superficiales
85	Húmero		Manchas superficiales
86	Ilion		Depresiones
87	Húmero		Manchas superficiales
88	Ind. Vértebra	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
89	Ind. Vértebra		Manchas superficiales
90	Ind. Vértebra		Manchas superficiales
91	Ind. Vértebra Cervical	Superficiales	
92	Ind. Vértebra		
93	Indeterminado		Depresiones, Manchas superficiales
94	Húmero	Superficiales, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
95	Radio-Ulna	Superficiales	Manchas superficiales
96	Radio	Superficiales, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
97	Tibia	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
98	Tibia	Superficiales, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
99	Metapodio	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
100	4° Vértebra Cervical	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales

101	Escápula	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
102	Escápula	Superficiales, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
103	Escápula	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
104	Escápula	Coloraciones	Manchas superficiales
105	Metapodio	Coloraciones	Manchas superficiales
106	Ind. Vértebra	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
107	Ind. Costilla	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
108	Esternón	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
109	2° Falange		Depresiones, Manchas superficiales
110	Lacrimonal	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
111	Lacrimonal	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
112	Premaxilar	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
113	Lacrimonal		Depresiones, Manchas superficiales
114	Ind. Costilla		
115	Escápula	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
116	Metapodio		
117	Escápula		
118	Tibia		Manchas superficiales
119	Indeterminado		Depresiones, Manchas superficiales
120	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales
121	Radio	Coloraciones, Surcos	Depresiones
122	Fémur		Escoriaciones
123	Tibia	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
124	Escápula	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
125	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales
126	Mandíbula		Depresiones, Escoriaciones, Manchas
127	Zeugopodio	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
128	Húmero	Coloraciones, Superficiales,	Depresiones, Manchas superficiales
129	Radio	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
130	Radio		Depresiones, Manchas superficiales
131	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales
132	Ind. Costilla		Depresiones, Escoriaciones, Manchas superficiales
134	Ind. Costilla		Depresiones, Escoriaciones
135	Ind. Costilla	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
136	Ind. Costilla	Escoriaciones, Surcos	Depresiones
137	Escápula		Depresiones, Manchas superficiales
138	Ind. Costilla	Superficiales, Surcos	Depresiones, Escoriaciones
139	Húmero	Coloraciones	Manchas superficiales
140	Húmero	Coloraciones	Manchas superficiales
141	Tibia	Coloraciones	Manchas superficiales
142	Pelvis	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
143	Escápula	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
144	Radio		Manchas superficiales
145	Tibia		Depresiones, Manchas superficiales
146	Tibia		Manchas superficiales
147	Indeterminado		Depresiones, Manchas superficiales
149	Fémur	Coloraciones, Escoriaciones	Depresiones, Manchas superficiales
150	Metapodio	Coloraciones, Escoriaciones	Depresiones, Manchas superficiales
151	Metapodio	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales

152	Ind. Costilla	Coloraciones, Escoriaciones,	Depresiones, Manchas superficiales
153	Ind. Costilla	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
154	Sacro	Escoriaciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
155	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
156	Húmero	Coloraciones, Surcos	Manchas superficiales
157	Húmero	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
158	Húmero	Escoriaciones	Escoriaciones, Manchas superficiales
159	Zeugopodio	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
160	Zeugopodio	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
161	Radio		Manchas superficiales
162	Tibia		Escoriaciones, Manchas superficiales
163	Fémur	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
164	Pelvis		Depresiones, Escoriaciones, Manchas superficiales
165	Metapodio		Escoriaciones, Manchas superficiales
166	Ind. Vértebra Cervical		Manchas superficiales
167	Indeterminado		Depresiones, Manchas superficiales
168	Mandíbula	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
169	Ilium		Depresiones, Manchas superficiales
170	Tibia		Depresiones, Manchas superficiales
171	Radio		Depresiones, Manchas superficiales
172	Metapodio		Manchas superficiales
173	Ind. Costilla		Escoriaciones, Manchas superficiales
174	Mandíbula		Depresiones, Manchas superficiales
175	Ind. Vértebra Cervical		Depresiones, Manchas superficiales
176	Ind. Vértebra Cervical	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
177	Ind. Vértebra Cervical		Depresiones, Manchas superficiales
178	4° Tarso	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
179	3° Falange	Superficiales, Surcos	Depresiones
180	Indeterminado		Depresiones, Manchas superficiales
181	Fémur	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
182	Fémur		Depresiones, Manchas superficiales
183	Metapodio	Superficiales, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
184	Mandíbula		Depresiones
185	Húmero	Coloraciones, Surcos	Manchas superficiales
186	Radio	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
187	Mandíbula	Superficiales, Surcos	Manchas superficiales
188	Ind. Vértebra Dorsal		Depresiones, Escoriaciones, Manchas superficiales
189	Ind. Vértebra Dorsal		Manchas superficiales
190	Tibia		Manchas superficiales
192	Ind. Vértebra		Manchas superficiales
193	Metapodio		Manchas superficiales
194	Ind. Costilla		Manchas superficiales
195	Ind. Costilla	Surcos	Depresiones
196	Tibia		Depresiones
197	Tibia	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
198	Tibia	Surcos	Depresiones
199	Tibia	Surcos	Depresiones
200	Metapodio	Surcos	Depresiones

201	Metapodio		Depresiones
202	Fémur	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
203	Tibia	Superficiales	Depresiones
204	Mandíbula	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
205	Maxilar	Surcos	
206	Zigomático	Surcos	Depresiones
207	Radio	Surcos	Escoriaciones, Manchas superficiales
208	Ind. Costilla	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
209		Coloraciones, Superficiales,	Depresiones, Manchas superficiales
210	Radio	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
211	Zigomático	Surcos	Escoriaciones
212	Ind. Vértebra Cervical	Coloraciones, Superficiales,	Depresiones
213	Ind. Vértebra Dorsal		Depresiones
214	Ind. Vértebra Dorsal	Superficiales, Surcos	Depresiones, Escoriaciones
215	4° Vértebra Cervical	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
216	Ind. Vértebra Lumbar		Depresiones, Manchas superficiales
217	Ind. Vértebra	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
218	Ind. Vértebra	Superficiales, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
219	Húmero	Coloraciones	Escoriaciones, Manchas superficiales
220	Ind. Costilla	Surcos	Depresiones, Escoriaciones
221	Ind. Costilla		Escoriaciones
222	Calcáneo		
223	Húmero	Surcos	Depresiones, Escoriaciones
224	Tibia	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
225	Maxilar	Superficiales	Manchas superficiales
226	Maxilar	Superficiales, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
227	Tibia		Manchas superficiales
228	Fémur		Escoriaciones
229	Isquion	Superficiales, Surcos	Depresiones
230	Zigomático	Surcos	Depresiones
231	Diente	Superficiales	Manchas superficiales
232	Diente		Manchas superficiales
233	Diente		Manchas superficiales
234	Diente	Coloraciones	Manchas superficiales
235	Fémur	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
236	Escápula	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
237	Indeterminado		Escoriaciones, Manchas superficiales
238	Fémur	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
239	Metapodio	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
240	Metapodio	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
241	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales
242	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales
243	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales
244	Ind. Vértebra Dorsal	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
245	Ind. Vértebra Dorsal	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
246	Maxilar	Coloraciones, Surcos	Depresiones
247	Maxilar	Coloraciones, Surcos	Depresiones
248	Ind. Vértebra Dorsal	Coloraciones, Surcos	Depresiones
249	Escafoides	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
250	Esternón		Depresiones, Manchas superficiales

251	Escápula		Depresiones, Manchas superficiales
252	Fémur	Coloraciones, Superficiales,	Depresiones, Manchas superficiales
253	Fémur	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
254	1° Falange		Depresiones
255	Calcáneo	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
256	Fémur		Depresiones, Manchas superficiales
257	Radio		Depresiones
259	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales
260	Ind. Vértebra Cervical	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
261	Ind. Vértebra Cervical		Manchas superficiales
263	Ind. Vértebra Cervical	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
264	Temporal		Depresiones, Manchas superficiales
265	Tibia	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
267	Tibia		Manchas superficiales
268	Metapodio	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
269	Húmero		Manchas superficiales
270	Ind. Costilla	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
271	Ind. Costilla		Manchas superficiales
272	Rotula	Superficiales	Manchas superficiales
273	2° Falange		Escoriaciones, Manchas superficiales
274	Fémur	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
275	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales
276	Húmero	Superficiales	Manchas superficiales
277	Metapodio		Manchas superficiales
278	Fémur	Superficiales	Manchas superficiales
279	Tibia	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
280	Tibia		Depresiones, Manchas superficiales
281	Ind. Vértebra Lumbar		Depresiones, Manchas superficiales
282	Ind. Vértebra Lumbar		Manchas superficiales
283	Ind. Vértebra Lumbar		Manchas superficiales
284	Zigomático	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
285	Isquion	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
286	Tibia		Depresiones, Manchas superficiales
287	Ind. Vértebra Cervical		Depresiones, Manchas superficiales
288	Mandíbula	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
289	Metapodio		Depresiones
290	Fémur	Coloraciones	Manchas superficiales
291	Húmero	Coloraciones	Manchas superficiales
292	Estilopodio		Depresiones, Manchas superficiales
293	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales
294	Tibia		Manchas superficiales
295	Fémur		Manchas superficiales
296	Radio-Ulna		Depresiones, Manchas superficiales
297	Escápula	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
298	Tibia		Depresiones, Manchas superficiales
299	Tibia	Coloraciones	Manchas superficiales
300	Astrágalo		Manchas superficiales
302	Radio	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
303	Escápula	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
304	Escápula	Coloraciones, Superficiales	Manchas superficiales

305	Ind. Vértebra Dorsal	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
306	2° Falange	Coloraciones	Manchas superficiales
307	Tibia	Coloraciones, Escoriaciones	Manchas superficiales
308	Mandíbula	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
309	Maxilar		Manchas superficiales
310	Húmero	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
311	Ind. Vértebra Dorsal	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
312	Metacarpo		Depresiones, Manchas superficiales
313	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
314	Mandíbula		Depresiones
316	Diente		Depresiones, Manchas superficiales
317	Fémur	Coloraciones	Manchas superficiales
318	Mandíbula		Depresiones, Manchas superficiales
319	Mandíbula		Depresiones, Manchas superficiales
320	Incisivo		Manchas superficiales
321	Incisivo		Manchas superficiales
322	Maxilar		Manchas superficiales
323	Maxilar		Manchas superficiales
325	Ind. Costilla	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
326	Ind. Costilla		Manchas superficiales
327	Ind. Vértebra Lumbar	Superficiales	Manchas superficiales
329	Fémur		Manchas superficiales
330	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales
331	Escápula		Manchas superficiales
334	Metapodio		Manchas superficiales
335	Tibia		Manchas superficiales
336	1° Falange		Manchas superficiales
338	Metapodio	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
339	Metapodio	Superficiales, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
340	Metapodio	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
341	Incisivo	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
342	Incisivo	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
343	Incisivo		Depresiones, Manchas superficiales
344	Incisivo		Depresiones, Manchas superficiales
345	Incisivo		Depresiones, Manchas superficiales
346	Incisivo		Depresiones, Manchas superficiales
347	Tibia	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
348	Fémur	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
350	Ind. Costilla	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
351	Fémur	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
352	Ind. Costilla	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
353	Fémur	Coloraciones, Surcos	Depresiones
354	Fémur	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
355	1° Falange	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
356	Ind. Vértebra Lumbar	Coloraciones, Surcos	Manchas superficiales
357	2° Falange		Depresiones, Manchas superficiales
358	Ind. Vértebra Cervical		Depresiones, Manchas superficiales
359	Metacarpo		Depresiones
360	Ind. Vértebra Cervical		Depresiones, Manchas superficiales
361	Ilion	Surcos	

362	Zeugopodio	Surcos	Depresiones
363	Ind. Vértebra Lumbar		Depresiones
364	Radio-Ulna	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
365	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales
366	Pelvis	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
367	Tibia	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
368	Ilion	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
369	Tibia		Manchas superficiales
370	Radio-Ulna		Depresiones, Manchas superficiales
371	Húmero	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
372	Ind. Costilla		Depresiones
373	Ind. Costilla	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
374	1° Falange	Surcos	Depresiones
382	Húmero		Manchas superficiales
383	Fémur	Coloraciones, Superficiales,	Depresiones, Manchas superficiales
384	Húmero	Coloraciones, Superficiales,	Depresiones, Manchas superficiales
385	1° Falange	Coloraciones, Superficiales,	Depresiones, Manchas superficiales
386	Radio		Depresiones, Manchas superficiales
387	4° Vértebra Cervical	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
388	Radio-Ulna		Depresiones, Manchas superficiales
389	Zeugopodio	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
390	Tibia	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
391	Tibia	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
392	Tibia		Manchas superficiales
393	Radio	Coloraciones, Superficiales,	Depresiones, Manchas superficiales
394	2° Falange		Manchas superficiales
395	Metapodio	Surcos	Depresiones
396	Pelvis		Manchas superficiales
397	1° Falange		Depresiones, Manchas superficiales
398	Radio		Depresiones, Manchas superficiales
399	Metatarso		Depresiones, Manchas superficiales
400	Ind. Cráneo	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
401	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales
402	Zeugopodio	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
403	Fémur		Depresiones, Manchas superficiales
404	Radio		Depresiones, Manchas superficiales
405	Escápula	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
406	Escápula		Manchas superficiales
407	Metapodio		Manchas superficiales
408	Radio-Ulna		Manchas superficiales
409	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales
410	Fémur		Depresiones, Manchas superficiales
411	Metacarpo		Depresiones, Manchas superficiales
412	Ind. Costilla		Manchas superficiales
413	Ind. Costilla		Manchas superficiales
415	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales
416	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales
417	Ind. Costilla	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
418	Ind. Costilla	Coloraciones, Surcos	Depresiones
419	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales

420	Húmero	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
421	Ind. Vértebra Cervical		Manchas superficiales
422	1° Falange	Surcos	Manchas superficiales
423	Axis		Manchas superficiales
424	Ind. Costilla		Manchas superficiales
425	Radio	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
426	Escápula	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
427	1° Falange		Manchas superficiales
429	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales
430	Ind. Vértebra Cervical		Manchas superficiales
431	Ind. Vértebra Cervical		Manchas superficiales
432	Metapodio		Manchas superficiales
434	Ind. Costilla		Manchas superficiales
435	Ind. Costilla		Manchas superficiales
436	Escápula		Manchas superficiales
437	Radio-Ulna		Depresiones, Escoriaciones, Manchas
438	1° Falange	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
439	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales
440	Radio	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
441	Húmero	Surcos	Manchas superficiales
442	Zeugopodio		Depresiones
443	Estilopodio		Depresiones, Manchas superficiales
444	Fémur		Depresiones, Manchas superficiales
446	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
447	Parietal		Depresiones, Manchas superficiales
448	Maxilar		Manchas superficiales
449	Mandíbula	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
451	Ind. Vértebra Dorsal	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
452	Radio	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
453	Radio	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
454	Ind. Vértebra Lumbar	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
455	Metapodio	Coloraciones, Surcos	Manchas superficiales
456	2° Falange	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
457	Fémur		Manchas superficiales
458	Fémur	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
459	Isquion	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
460	Ind. Vértebra Cervical	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
461	Ind. Vértebra Cervical		Depresiones, Manchas superficiales
462	Ind. Costilla	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
463	Húmero	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
464	Ind. Costilla		Manchas superficiales
465	Escápula	Coloraciones, Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
466	Pisiforme		Manchas superficiales
467	Zeugopodio		Depresiones
468	Metapodio		Manchas superficiales
469	Metapodio	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
470	Metapodio		Manchas superficiales
471	Estilopodio		Depresiones, Manchas superficiales
472	Maxilar		Depresiones
473	Húmero	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales

474	Tibia	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
475	Fémur	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
476	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales
478	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
480	Húmero	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
481	Fémur		Depresiones, Manchas superficiales
482	Tibia	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
483	Escápula		Depresiones
484	Escápula		Manchas superficiales
485	Escápula		Manchas superficiales
486	Escápula	Surcos	Manchas superficiales
487	Metapodio		Depresiones, Manchas superficiales
488	Metapodio	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
489	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
490	Fémur	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
491	Metatarso		Manchas superficiales
492	Ind. Vértebra Cervical	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
493	Entocuneiforme		Depresiones
500	Metapodio	Escoriaciones	Manchas superficiales
501	Ind. Vértebra Lumbar		Depresiones
502	Metapodio	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
503	Radio-Ulna		Depresiones, Manchas superficiales
504	2° Falange		Depresiones
506	1° Falange	Escoriaciones	Depresiones
508	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
510	Ind. Costilla	Escoriaciones	Depresiones, Manchas superficiales
511	Ind. Vértebra Lumbar	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
512	Esfenoide	Coloraciones, Superficiales	Manchas superficiales
513	Calcáneo	Superficiales	Manchas superficiales
518	Ind. Vértebra Lumbar	Escoriaciones	Depresiones
521	Ind. Costilla		Escoriaciones
522	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales
523	Ind. Costilla	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
524	Ind. Costilla	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
525	Tibia	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
526	1° Falange	Surcos	Depresiones
527	Escápula	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
529	Tibia		Depresiones
530	Tibia	Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
531	Mandíbula	Superficiales	Depresiones, Manchas superficiales
532	Húmero	Coloraciones	Depresiones, Manchas superficiales
534	Húmero		Depresiones, Manchas superficiales
535	Tibia	Coloraciones, Surcos	Depresiones, Manchas superficiales
536	Escápula		Depresiones
540	Radio		Manchas superficiales
541	Ind. Vértebra Dorsal		Manchas superficiales
542	Ind. Vértebra Cervical		Depresiones
543	Ulna		Depresiones
544	Pelvis	Superficiales	
545	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales

546	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales
547	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales
548	Fémur		Depresiones
549	Pelvis		Depresiones
551	Ind. Vértebra Lumbar		Depresiones, Manchas superficiales
552	Tibia		Depresiones, Manchas superficiales
553	Tibia		Depresiones, Manchas superficiales
554	Tibia		Depresiones, Manchas superficiales
555	Mandíbula		Manchas superficiales
556	Fémur		Escoriaciones, Manchas superficiales
557	Zeugopodio		Manchas superficiales
558	Ind. Vértebra Cervical		Manchas superficiales
559	Ind. Costilla		Depresiones, Manchas superficiales

6. MARCAS DE CORTE

ID	UNID_ANATO	ETAP_PROCES	TIPO_CORTE	MARC_SECUND	DISPOS_CORT
5	Metapodio	Descarnado	Corte-descarne	Shoulders	Agrupado, Aislado
9	Occipital, Parietal	Descarnado	Corte-descarne	Microestrías, Shoulders	Agrupado, Aislado
26	2° Costilla	Evisceramiento	Corte-descarne	Shoulders	Agrupado
31	7° Vértebra Cervical	Destazamiento	Corte-sierra	Splitting	Agrupado
81	Tibia	Descarnado	Corte-descarne	Splitting	Agrupado
101	Escápula	Desmembramiento			Aislado
120	Metapodio	Porcionamiento	Corte-sierra	Shoulders	Agrupado, Aislado
167	Indeterminado		Corte-sierra	Lenguetas, Shoulders	Agrupado, Aislado
178	4° Tarso		Corte-desarticulación	Shoulders, Splitting	Agrupado, Disperso
181	Fémur	Descarnado	Corte-descarne		Aislado
190	Tibia		Corte-impacto	Impresiones, Microestrías	Superpuesto
212	Ind. Vértebra Cervical	Destazamiento	Corte-desarticulación	Shoulders	Agrupado
243	Tibia	Desmembramiento	Corte-desarticulación	Shoulders	Agrupado, Disperso
268	Metapodio	Porcionamiento	Corte-desarticulación		
277	Metapodio	Porcionamiento	Corte-sierra	Splitting	Agrupado, Superpuesto
280	Tibia	Porcionamiento	Corte-impacto		Aislado
289	Metapodio	Porcionamiento	Corte-impacto	Shoulders	Agrupado
300	Astrágalo	Despellejamiento	Corte-descarne	Shoulders	Agrupado
325	Ind. Costilla	Evisceramiento	Corte-descarne	Splitting	Agrupado
328	Tibia	Porcionamiento	Corte-sierra	Shoulders	Agrupado
364	Radio-Ulna	Porcionamiento	Corte-desarticulación	Shoulders	Agrupado
367	Tibia	Porcionamiento	Corte-desarticulación	Shoulders	Agrupado
387	4° Vértebra Cervical	Desmembramiento	Corte-descarne		
392	Tibia	Porcionamiento	Corte-impacto		
397	1° Falange	Porcionamiento	Corte-impacto	Shoulders	Aislado
405	Escápula	Porcionamiento	Corte-descarne		Agrupado
407	Metapodio	Porcionamiento	Corte-sierra	Shoulders	Agrupado
411	Metacarpo	Porcionamiento	Corte-sierra		

428	Tibia	Porcionamiento	Corte-sierra	Shoulders	Agrupado
450	Zeugopodio	Porcionamiento	Corte-descarne	Shoulders	Agrupado
451	Ind. Vértebra Dorsal	Porcionamiento	Corte-desarticulación		
466	Pisiforme	Despellejamiento	Corte-desarticulación	Shoulders	Agrupado
506	1° Falange	Porcionamiento	Corte-descarne		
511	Ind. Vértebra Lumbar	Porcionamiento	Corte-desarticulación		
528	Tibia	Destazamiento	Corte-desarticulación	Shoulders, Splitting	Agrupado

7. PATRONES DE FRACTURA

ID	UNID_ANATO	ETAP_PROCES	CONT_FRACTU	TEXTU_FRACTU	SIMILIT_COLOR
2	Ind. Costilla	Porcionamiento	Diagonal, Diagonal	Rugosa	Homogéneo
4	Metapodio		Longitudinal	Estriada, Rugosa	Parcialmente homogéneo
6	Radio		Diagonal, Diagonal	Estriada, Rugosa	Homogéneo
9	Occipital, Parietal		Diagonal escalonado, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
12	Ind. Vértebra Cervical		Dentado o aserrado	Rugosa	Homogéneo
13	Ind. Vértebra Cervical		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
14	Ind. Vértebra Lumbar		Dentado o aserrado	Rugosa	Homogéneo
16	Húmero		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
17	Ind. Costilla		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
18	Ilión		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
19	Húmero		Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
20	Radio		Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
21	Ind. Vértebra Dorsal		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
22	Ind. Costilla		Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
25	Tibia	Porcionamiento	Longitudinal	Estriada	Parcialmente
26	2° Costilla		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
30	Húmero		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
31	Ind. Vértebra Cervical	Desmembramiento	Helicoidal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
32	Tibia	Porcionamiento	Diagonal escalonado	Estriada, Rugosa	Homogéneo
33	Tibia		Transversal	Rugosa	Homogéneo
36	Tibia		Escalonado o Columnar	Rugosa	Homogéneo
37	Ind. Falange		Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
38	Fémur		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
39	Tibia		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Homogéneo
40	Fémur		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
41	Tibia		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
42	Metapodio		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
43	Metapodio		Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
44	Metapodio		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
45	Metapodio		Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
46	Húmero		Escalonado o Columnar	Estriada, Rugosa	Homogéneo
47	Escápula		Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo

48	Ind. Costilla		Dentado o aserrado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
49	Radio		Diagonal escalonado, Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
50	Lacrima		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
51	Tibia		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
55	Metapodio		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
59	Ind. Costilla		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
63	Radio		Escalonado o Columnar	Rugosa	Heterogéneo
64	Húmero		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
65	Húmero		Transversal	Rugosa	Heterogéneo
66	Húmero		Diagonal escalonado, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Parcialmente homogéneo
67	Húmero		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
68	Húmero		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
69	Húmero		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
70	Húmero		Diagonal escalonado, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Heterogéneo
71	Húmero		Diagonal escalonado, Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
72	Húmero		Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
75	Axis		Dentado o aserrado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
77	6° Costilla		Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
78	Radio		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
79	Fémur		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
80	Tibia		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
81	Tibia		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
82	Húmero		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
83	Húmero		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
84	Fémur		Diagonal escalonado, Escalonado o Columnar	Rugosa	Homogéneo

85	Fémur		Diagonal escalonado, Escalonado o Columnar	Rugosa	Homogéneo
86	Ilion		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
87	Húmero		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
89	Ind. Vértebra		Longitudinal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
90	Ind. Vértebra		Diagonal escalonado, Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
91	Ind. Vértebra Cervical		Festoneado, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
94	Húmero		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
95	Radio-Ulna		Escalonado o Columnar	Rugosa	Homogéneo
97	Tibia		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
98	Metapodio		Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
99	Metapodio		Escalonado o Columnar	Rugosa	Homogéneo
101	Escápula		Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
102	Escápula		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
103	Escápula		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Heterogéneo
104	Escápula		Escalonado o Columnar	Rugosa	Heterogéneo
105	Escápula		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
107	Ind. Costilla		Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
114	Ind. Costilla		Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
115	Escápula		Diagonal escalonado, Escalonado o Columnar	Rugosa	Homogéneo
116	Metapodio		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
117	Ind. Costilla		Dentado o aserrado, Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
118	Tibia		Festoneado, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
119	Indeterminado		Diagonal	Rugosa	Homogéneo
120	Metapodio		Escalonado o Columnar	Lisa	Homogéneo
121	Radio		Escalonado o Columnar	Lisa, Rugosa	Homogéneo
122	Fémur		Diagonal escalonado, Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
123	Tibia		Longitudinal, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo

124	Escápula		Longitudinal, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
125	Ind. Costilla		Dentado o aserrado, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
126	Mandíbula		Dentado o aserrado, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
127	Zeugopodio		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Homogéneo
128	Húmero		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo

139	Húmero		Diagonal, Escalonado o Columnar, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Parcialmente homogéneo
140	Húmero		Escalonado o Columnar, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
141	Tibia		Escalonado o Columnar	Estriada, Rugosa	Parcialmente homogéneo
143	Escápula		Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
146	Tibia		Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
147	Indeterminado		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Homogéneo
148	Escápula		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
149	Fémur		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Homogéneo
150	Metapodio		Diagonal escalonado	Estriada, Rugosa	Parcialmente homogéneo
151	Metapodio		Diagonal escalonado	Rugosa	Heterogéneo
152	Ind. Costilla		Festoneado	Estriada, Rugosa	Parcialmente homogéneo
153	Ind. Costilla		Diagonal, Diagonal escalonado		Heterogéneo
154	Sacro		Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
155	Húmero		Diagonal escalonado, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Homogéneo
156	Húmero		Diagonal escalonado, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Parcialmente homogéneo
157	Húmero		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Homogéneo
158	Húmero		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo, Parcialmente
159	Zeugopodio		Festoneado, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
160	Zeugopodio		Festoneado, Transversal	Estriada, Rugosa	Homogéneo
161	Radio		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
162	Tibia		Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
163	Fémur		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo

164	Pelvis		Diagonal escalonado	Rugosa	Heterogéneo
165	Mandíbula		Longitudinal	Rugosa	
166	Ind. Vértebra Cervical		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
167	Indeterminado		Longitudinal, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
170	Tibia		Dentado o aserrado, Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
172	Metapodio		Longitudinal	Estriada, Rugosa	Homogéneo
173	Ind. Costilla		Dentado o aserrado	Rugosa	Heterogéneo
174	Mandíbula		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Heterogéneo

175	Ind. Vértebra Cervical		Diagonal escalonado, Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
176	Ind. Vértebra Cervical		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
177	Ind. Vértebra Cervical		Dentado o aserrado, Transversal	Rugosa	Homogéneo
179	3° Falange		Diagonal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
181	Fémur		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
182	Fémur		Escalonado o Columnar	Rugosa	Homogéneo
183	Metapodio		Escalonado o Columnar, Festoneado	Estriada, Rugosa	Homogéneo
184	Mandíbula		Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
185	Húmero		Diagonal escalonado, Escalonado o Columnar	Estriada, Rugosa	Homogéneo
186	Radio		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
188	Ind. Vértebra Dorsal		Festoneado, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
189	Ind. Vértebra Dorsal		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
190	Tibia		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Estriada, Lisa	Parcialmente homogéneo
191	Metacarpo		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Lisa, Rugosa	Homogéneo
192	Ind. Vértebra		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
193	Metapodio		Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
194	Ind. Costilla		Escalonado o Columnar, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
195	Ind. Costilla		Festoneado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
196	Tibia		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo

197	Tibia		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
198	Tibia		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
199	Tibia		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
201	Metapodio		Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
202	Fémur		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
203	Tibia		Diagonal escalonado, Helicoidal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
204	Mandíbula		Dentado o aserrado, Diagonal	Rugosa	Homogéneo
205	Maxilar		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
206	Zigomático		Diagonal escalonado, Transversal	Rugosa	Homogéneo

207	Radio		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
208	Ind. Costilla		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
211	Zigomático		Diagonal escalonado, Transversal	Rugosa	Homogéneo
212	Ind. Vértebra Cervical	Porcionamiento	Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
214	Ind. Vértebra Dorsal		Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
215	4° Vértebra Cervical		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
217	Ind. Vértebra		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
218	Ind. Vértebra		Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
219	Húmero		Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
220	Ind. Costilla		Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
221	Ind. Costilla		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
223	Húmero		Escalonado o Columnar	Rugosa	Homogéneo
224	Tibia		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
225	Maxilar		Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
226	Maxilar		Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
227	Tibia		Escalonado o Columnar	Rugosa	Parcialmente homogéneo
228	Fémur		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Heterogéneo

229	Isquion		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
230	Zigomático		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
231	Diente		Escalonado o Columnar, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
235	Fémur		Escalonado o Columnar, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
236	Escápula		Dentado o aserrado, Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
237	Indeterminado		Longitudinal, Transversal	Rugosa	Heterogéneo
238	Fémur		Festoneado, Transversal	Rugosa	Homogéneo
239	Metapodio		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
240	Metapodio		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
241	Metapodio		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
242	Metapodio		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
243	Tibia	Porcionamiento	Helicoidal	Rugosa	Homogéneo

246	Maxilar		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
247	Maxilar		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
248	Ind. Vértebra Dorsal		Diagonal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
249	Esfenoide		Diagonal escalonado, Festoneado,	Rugosa	Parcialmente homogéneo
251	Escápula		Diagonal escalonado, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
252	Fémur		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
253	Fémur		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
254	1° Falange		Diagonal, Longitudinal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
255	Calcáneo		Diagonal	Rugosa	Homogéneo
256	Fémur		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
257	Radio		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
258	Metapodio		Longitudinal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
259	Metapodio		Longitudinal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
260	Ind. Vértebra Cervical		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo

261	Ind. Vértebra Cervical		Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
262	Ind. Vértebra Cervical		Festoneado, Helicoidal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
263	Axis		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado,	Rugosa	Homogéneo
264	Temporal		Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
265	Tibia		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	
266	Húmero		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
267	Tibia		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
268	Metapodio	Porcionamiento	Diagonal	Rugosa	Homogéneo
269	Húmero		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
270	Ind. Costilla		Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
271	Ind. Costilla		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
274	Fémur		Diagonal, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
275	Metapodio		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado,	Rugosa	Homogéneo
276	Húmero		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
277	Metapodio	Porcionamiento	Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo

278	Fémur		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
279	Tibia		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
280	Tibia	Porcionamiento	Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
281	Ind. Vértebra Lumbar		Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
283	Ind. Vértebra Lumbar		Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
284	Zigomático		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
286	Tibia		Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
287	Ind. Vértebra Cervical		Festoneado, Helicoidal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
288	Mandíbula		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
289	Metapodio		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo

290	Fémur		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
291	Húmero		Diagonal, Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
292	Estilopodio		Diagonal escalonado, Helicoidal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
293	Ind. Costilla		Dentado o aserrado, Diagonal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
294	Tibia		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
295	Fémur		Diagonal escalonado, Festoneado,	Rugosa	Homogéneo
296	Radio-Ulna		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
297	Escápula		Dentado o aserrado	Rugosa	Homogéneo
298	Tibia		Dentado o aserrado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
299	Tibia		Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
302	Radio		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
303	Escápula		Diagonal, Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
304	Escápula		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
307	Tibia		Diagonal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
308	Mandíbula		Dentado o aserrado	Rugosa	Homogéneo
309	Maxilar		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
310	Húmero		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
311	Ind. Vértebra Dorsal		Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
312	Metacarpo		Diagonal escalonado, Festoneado,	Rugosa	Homogéneo
313	Húmero		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
314	Mandíbula		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
315	Incisivo		Longitudinal	Lisa	Homogéneo
316	Diente		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Lisa	Homogéneo
317	Fémur		Diagonal	Rugosa	Homogéneo
319	Mandíbula		Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
322	Maxilar		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
323	Maxilar		Diagonal	Rugosa	Homogéneo

324	Cornamenta		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
325	Ind. Costilla		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
326	Ind. Costilla		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
327	Ind. Vértebra Lumbar		Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
328	Tibia		Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
329	Fémur		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
330	Metapodio		Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
331	Escápula		Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
332	Zeugopodio		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
333	Ulna		Diagonal	Rugosa	Homogéneo
334	Mandíbula		Dentado o aserrado	Rugosa	Homogéneo
335	Tibia		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
337	Coracoide		Diagonal escalonado	Rugosa	
338	Metapodio		Festoneado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
347	Tibia		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado,	Rugosa	Homogéneo
348	Fémur		Dentado o aserrado, Diagonal	Rugosa	Homogéneo
350	Ind. Costilla		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
351	Fémur		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
352	Ind. Costilla		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
353	Fémur		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
354	Fémur		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
356	Ind. Vértebra Lumbar		Helicoidal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
357	2° Falange		Transversal	Rugosa	Homogéneo
358	Ind. Vértebra Cervical		Diagonal, Escalonado o Columnar	Rugosa	Homogéneo
359	Metacarpo		Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
361	Ilion		Diagonal, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo

362	Zeugopodio		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
363	Ind. Vértebra Lumbar		Festoneado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
364	Radio-Ulna	Porcionamiento	Dentado o aserrado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
365	Ind. Costilla		Diagonal, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
366	Pelvis		Dentado o aserrado, Diagonal, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
367	Tibia		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
368	Ilion				
371	Húmero		Dentado o aserrado, Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
372	Ind. Costilla		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
373	Ind. Costilla		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
374	1° Falange	Porcionamiento	Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
375	Fémur		Diagonal	Rugosa	Homogéneo
376	Ind. Vértebra Cervical		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
377	Diente		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Lisa	Homogéneo
378	Ind. Vértebra Cervical		Diagonal	Rugosa	Homogéneo
379	Zeugopodio		Dentado o aserrado, Escalonado o Columnar	Rugosa	Homogéneo
380	Zeugopodio		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
381	Metapodio		Diagonal, Helicoidal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
382	Húmero		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
383	Fémur		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
384	Húmero		Diagonal escalonado, Helicoidal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
385	1° Falange		Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
386	Radio		Dentado o aserrado	Rugosa	Homogéneo
387	4° Vértebra Cervical	Desmembramiento	Festoneado, Helicoidal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
388	Radio-Ulna		Dentado o aserrado	Rugosa	Homogéneo
389	Zeugopodio		Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo

390	Tibia		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
392	Tibia	Porcionamiento	Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
395	Metapodio		Diagonal, Escalonado o Columnar	Rugosa	Homogéneo
396	Pelvis		Dentado o aserrado, Diagonal, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
398	Radio		Diagonal, Longitudinal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
399	Metatarso		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
400	Ind. Cráneo, Tibia		Diagonal, Festoneado, Helicoidal	Lisa, Rugosa	Homogéneo
401	Ind. Costilla		Dentado o aserrado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
402	Zeugopodio		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
403	Fémur		Escalonado o Columnar	Rugosa	Homogéneo
404	Radio		Escalonado o Columnar, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
405	Escápula	Porcionamiento	Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
406	Escápula		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
407	Metapodio	Porcionamiento	Escalonado o Columnar, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
408	Radio-Ulna		Diagonal	Rugosa	Homogéneo
409	Ind. Costilla		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
411	Metacarpo	Porcionamiento	Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
412	Ind. Costilla		Escalonado o Columnar, Transversal	Rugosa	Homogéneo
413	Ind. Costilla		Diagonal, Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
414	Ind. Costilla		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
415	Ind. Costilla		Diagonal escalonado, Helicoidal, Longitudinal,	Rugosa	Homogéneo
416	Ind. Costilla		Dentado o aserrado	Rugosa	Homogéneo
417	Ind. Costilla		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
418	Ind. Costilla		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
419	Metapodio		Dentado o aserrado, Diagonal escalonado,	Rugosa	Homogéneo
420	Metapodio		Diagonal, Festoneado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
421	Ind. Vértebra Cervical		Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo

422	1° Falange		Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
423	Axis		Festoneado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
424	Ind. Costilla		Diagonal, Festoneado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
425	Radio		Diagonal, Festoneado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
426	Escápula		Diagonal, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
427	1° Falange		Diagonal, Festoneado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
428	Tibia	Porcionamiento	Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
429	Metapodio		Diagonal escalonado, Helicoidal	Rugosa	
430	Ind. Vértebra Cervical		Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
431	Ind. Vértebra Cervical		Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
432	Metapodio		Diagonal, Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
434	Ind. Costilla		Dentado o aserrado, Longitudinal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
435	Ind. Costilla		Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
437	Radio-Ulna		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
439	Metapodio		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
440	Radio		Festoneado, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Homogéneo
441	Húmero		Diagonal escalonado, Festoneado,	Rugosa	Homogéneo
442	Zeugopodio		Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
443	Estilopodio		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
444	Fémur		Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
445	Zeugopodio		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Homogéneo
446	Húmero		Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
447	Parietal		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
448	Maxilar		Diagonal escalonado, Transversal	Rugosa	Homogéneo
449	Mandíbula		Dentado o aserrado	Rugosa	Homogéneo
450	Zeugopodio		Dentado o aserrado, Transversal	Rugosa	Homogéneo

451	Ind. Vértebra Dorsal	Porcionamiento	Diagonal escalonado, Festoneado,	Rugosa	Homogéneo
452	Radio		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
453	Radio		Diagonal, Diagonal escalonado, Escalonado	Rugosa	Homogéneo
454	Ind. Vértebra Lumbar		Dentado o aserrado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
455	Metapodio		Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
456	2° Falange		Festoneado, Helicoidal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
457	Fémur		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
458	Fémur		Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
459	Isquion		Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
460	Ind. Vértebra Cervical		Dentado o aserrado, Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
461	Ind. Vértebra Cervical	Porcionamiento	Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
462	Ind. Costilla		Dentado o aserrado	Rugosa	Homogéneo
463	Húmero	Porcionamiento	Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
464	Ind. Costilla		Escalonado o Columnar, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
465	Escápula		Festoneado, Transversal	Rugosa	Homogéneo
467	Zeugopodio		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
468	Metapodio		Helicoidal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
469	Metapodio		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
470	Metapodio	Porcionamiento	Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
471	Estilopodio		Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
472	Maxilar		Dentado o aserrado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
473	Húmero		Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
474	Tibia		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
475	Fémur		Diagonal, Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
476	Metapodio		Diagonal, Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
477	Metapodio		Transversal	Rugosa	Homogéneo

478	Húmero	Porcionamiento	Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
479	Húmero	Porcionamiento	Escalonado o Columnar, Festoneado,	Rugosa	Homogéneo
480	Húmero	Porcionamiento	Diagonal, Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
481	Fémur	Porcionamiento	Diagonal, Diagonal escalonado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
482	Tibia		Dentado o aserrado, Diagonal	Estriada, Rugosa	Homogéneo
483	Escápula		Diagonal escalonado, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Homogéneo

484	Escápula		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
485	Escápula		Diagonal escalonado, Escalonado o Columnar,	Rugosa	Homogéneo
486	Escápula		Diagonal	Rugosa	Homogéneo
487	Metapodio		Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
488	Metapodio		Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
489	Húmero		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
490	Fémur		Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
491	Metatarso	Porcionamiento	Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
492	Ind. Vértebra Cervical		Dentado o aserrado, Diagonal, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
494	Metapodio		Diagonal, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
495	Estilopodio		Diagonal, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
496	Metapodio		Diagonal, Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
497	Zeugopodio		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
498	Metapodio	Porcionamiento	Dentado o aserrado, Diagonal escalonado,	Rugosa	Homogéneo
499	Radio	Porcionamiento	Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
500	Metapodio	Porcionamiento	Festoneado, Longitudinal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
501	Ind. Vértebra Lumbar		Festoneado, Transversal	Rugosa	Homogéneo
502	Metapodio	Porcionamiento	Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
503	Radio-Ulna		Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
506	1° Falange	Porcionamiento	Helicoidal	Rugosa	Homogéneo

507	Húmero		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
508	Húmero		Festoneado, Helicoidal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
509	Fémur		Escalonado o Columnar, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
510	Ind. Costilla		Diagonal	Rugosa	Homogéneo
511	Ind. Vértebra Lumbar	Porcionamiento	Helicoidal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
512	Esfenoide		Festoneado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
514	Escápula	Porcionamiento	Diagonal, Longitudinal, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
515	Ind. Costilla		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
516	Ind. Costilla		Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo

517	Húmero		Festoneado	Estriada, Rugosa	Homogéneo
519	Indeterminado		Longitudinal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
520	Ind. Costilla		Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
521	Ind. Costilla		Diagonal escalonado, Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
522	Ind. Costilla		Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
523	Ind. Costilla		Diagonal escalonado, Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
524	Ind. Costilla		Festoneado	Rugosa	Heterogéneo
525	Tibia		Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
526	1° Falange		Diagonal, Longitudinal	Rugosa	Homogéneo
527	Escápula		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
528	Tibia		Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
529	Tibia		Festoneado, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
530	Tibia	Porcionamiento	Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
531	Mandíbula		Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
532	Húmero		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Estriada, Rugosa	Homogéneo
533	Húmero		Dentado o aserrado	Rugosa	Homogéneo
534	Húmero		Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo

535	Tibia		Escalonado o Columnar, Longitudinal		Parcialmente homogéneo
536	Escápula		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
537	Radio		Festoneado	Rugosa	Homogéneo
538	Indeterminado		Transversal	Rugosa	Homogéneo
540	Radio		Escalonado o Columnar, Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
541	Ind. Vértebra Dorsal		Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
542	Ind. Vértebra Cervical		Diagonal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
543	Ulna		Transversal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
545	Ind. Costilla		Dentado o aserrado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
546	Ind. Costilla		Festoneado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
547	Ind. Costilla		Dentado o aserrado, Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
548	Fémur		Helicoidal, Transversal	Rugosa	Homogéneo
549	Pelvis		Dentado o aserrado, Festoneado	Rugosa	Homogéneo
551	Ind. Vértebra Lumbar		Diagonal, Festoneado, Helicoidal	Rugosa	Homogéneo
552	Tibia		Diagonal escalonado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
553	Tibia		Longitudinal	Rugosa	Parcialmente homogéneo
554	Tibia		Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
556	Fémur		Escalonado o Columnar	Estriada, Rugosa	Parcialmente homogéneo
557	Zeugopodio		Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo
559	Ind. Costilla		Festoneado	Rugosa	Parcialmente homogéneo

8. TERMOALTERACIÓN

ID	UNID_ANATO	ZONA TERMOALTERADA	TIPO_TERMOALTE
2	Ind. Costilla	Cuerpo	Hervido
3	Ind. Costilla	Cuerpo	Hervido
5	Metapodio	Diáfisis	Hervido
6	Radio	Diáfisis	Hervido
9	Occipital, Parietal		Hervido
10	Ind. Vértebra Cervical	Disco Vertebral posterior	Hervido
11	Fémur	Epífisis proximal	Hervido
12	Ind. Vértebra Cervical	Entero	Hervido
13	Ind. Vértebra Cervical	Entero	Hervido
14	Ind. Vértebra Lumbar	Apófisis espinosa	Hervido
16	Húmero	Diáfisis	Hervido
17	Ind. Costilla	Extremo esternal	Hervido
18	Ilion	Cuerpo, Rama	Hervido
19	Húmero	Diáfisis	Hervido
20	Radio	Diáfisis	Hervido
21	Ind. Vértebra Dorsal	Apófisis espinosa	Parcialmente
22	Ind. Costilla	Cuerpo	Hervido
29	6° Costilla	Entero	Hervido
30	Calcáneo	Entero	Hervido
31	Ind. Vértebra Cervical	Cuerpo	Hervido
32	Tibia	Entero	Hervido
33	Tibia	Entero	Hervido
34	Ilion	Cresta	Hervido
35	Tibia	Metadiáfisis proximal	Hervido
36	Tibia	Metadiáfisis proximal	Hervido
37	Ind. Falange	Entero	Hervido
38	Fémur	Entero	Hervido
39	Tibia	Entero	Hervido
40	Fémur	Diáfisis	Hervido
41	Tibia	Entero	Hervido
42	Metapodio	Entero	Parcialmente
43	Metapodio	Entero	Hervido
45	Tibia	Entero	Hervido
46	Húmero	Entero	Hervido
47	Escápula	Entero	Hervido
49	Radio	Entero	Hervido
50	Húmero	Diáfisis	Hervido
51	Tibia	Entero	Hervido
52	Húmero	Área proximal	Hervido
53	Húmero	Entero	Hervido
55	Tibia	Cuerpo	Parcialmente
56	2° Falange	Entero	Hervido
57	Ind. Vértebra Caudal	Entero	Hervido
60	Ind. Vértebra	Disco Vertebral	Hervido
61	Tarso central	Entero	Hervido
67	Húmero	Entero	Hervido
68	Húmero	Diáfisis	Hervido

69	Húmero	Metadiáfisis proximal	Hervido
72	Húmero	Fragmento	Hervido
77	6° Costilla	Entero	Hervido
78	Radio	Entero	Carbonizado
81	Tibia	Entero	Hervido
84	Fémur	Entero	Hervido
85	Fémur	Entero	Hervido
91	Ind. Vértebra Cervical	Entero	Quemado
92	Ind. Vértebra	Entero	Quemado
94	Húmero	Diáfisis	Hervido
95	Radio-Ulna	Área distal	Hervido
96	Radio	Entero	Hervido
97	Tibia	Entero	Hervido
98	Metapodio	Entero	Hervido
99	Metapodio	Cuerpo	Hervido
101	Escápula	Área distal, Cuerpo	Hervido
105	Escápula	Entero	Hervido
107	Ind. Costilla	Entero	Hervido
108	Esternón	Entero	Hervido
110	Lacrimal		
114	Ind. Costilla	Entero	Quemado
115	Escápula	Entero	Hervido
116	Metapodio	Entero	Carbonizado
117	Ind. Costilla	Extremo Vertebral	Parcialmente
118	Tibia	Entero	Hervido
119	Indeterminado	Entero	Hervido
120	Metapodio	Entero	Hervido
121	Radio	Entero	Hervido
124	Escápula	Entero	Hervido
125	Ind. Costilla	Cuerpo	Hervido
127	Zeugopodio	Entero	Hervido
128	Húmero	Área proximal	Hervido
139	Húmero	Entero	Hervido
140	Húmero	Fragmento	Quemado
141	Tibia	Entero	Hervido
142	Pelvis	Entero	Hervido
143	Escápula	Entero	Hervido
144	Radio	Entero	Hervido
145	Tibia	Entero	Hervido
146	Tibia	Entero	Hervido
148	Escápula	Entero	Hervido
149	Fémur	Entero	Hervido
150	Metapodio	Entero	Hervido
153	Ind. Costilla	Entero	Hervido
155	Húmero	Entero	Hervido
156	Húmero	Entero	Hervido
157	Húmero	Entero	Hervido
159	Zeugopodio	Entero	Hervido
160	Zeugopodio	Entero	Hervido
161	Radio	Entero	Carbonizado

166	Ind. Vértebra Cervical	Entero	Hervido
167	Indeterminado	Entero	Hervido
172	Metapodio	Entero	Hervido
183	Metapodio	Entero	Hervido
184	Mandíbula	Entero	Hervido
185	Húmero	Diáfisis	Hervido
188	Ind. Vértebra Dorsal	Entero	Parcialmente
189	Ind. Vértebra Dorsal	Cuerpo	Parcialmente
190	Tibia	Área proximal	Quemado
191	Metacarpo	Entero	Hervido
193	Metapodio	Entero	Calcinado
194	Ind. Costilla	Entero	Calcinado
195	Ind. Costilla	Cuerpo	Hervido
201	Metapodio	Metadiáfisis distal	Quemado
202	Fémur	Diáfisis	Hervido
203	Tibia	Metadiáfisis proximal	Calcinado
204	Mandíbula	Arcada dental lateral	Hervido
209	Ulna	Entero	Hervido
210	Radio	Entero	Hervido
211	Zigomático	Indeterminado	Hervido
212	Ind. Vértebra Cervical	Apófisis espinosa	Hervido
214	Ind. Vértebra Dorsal	Entero	Hervido
215	4° Vértebra Cervical	Entero	Hervido
219	Húmero	Área distal	Hervido
221	Ind. Costilla	Cuerpo	Quemado
222	Calcáneo	Entero	Carbonizado
223	Húmero	Entero	Hervido
224	Tibia	Entero	Hervido
227	Tibia	Área distal	Quemado
228	Fémur	Área distal	Quemado
229	Isquion	Entero	Ruborizado
236	Escápula	Cresta	Hervido
239	Metapodio	Diáfisis, Metadiáfisis distal	Hervido
240	Metapodio	Diáfisis	Hervido
241	Metapodio	Diáfisis	Hervido
242	Metapodio	Área distal	Hervido
244	Ind. Vértebra Dorsal	Entero	Hervido
245	Ind. Vértebra Dorsal	Entero	Hervido
246	Maxilar	Fragmento	Hervido
247	Maxilar	Fragmento	Hervido
248	Ind. Vértebra Dorsal	Apófisis espinosa	Hervido
249	Esfenoide	Fragmento	Hervido
252	Fémur	Diáfisis	Hervido
253	Fémur	Diáfisis	Hervido
254	1° Falange	Área distal	Calcinado
255	Calcáneo	Tuberosidad	Hervido
256	Fémur	Diáfisis	Hervido
257	Radio	Metadiáfisis distal	Hervido
258	Metapodio	Metadiáfisis distal	Calcinado
259	Metapodio	Metadiáfisis distal	Calcinado

260	Ind. Vértebra Cervical	Faceta auricular	Hervido
261	Ind. Vértebra Cervical	Cuerpo posterior	Carbonizado
262	Ind. Vértebra Cervical	Cuerpo posterior	Carbonizado
264	Temporal	Fragmento	Hervido
265	Tibia	Diáfisis, Metadiáfisis proximal	Hervido
268	Metapodio	Epífisis distal	Hervido
269	Húmero	Diáfisis	Hervido
270	Ind. Costilla	Cuerpo	Hervido
271	Ind. Costilla	Extremo esternal	Hervido
272	Rotula	Entero	Hervido
273	2° Falange	Entero	Hervido
274	Fémur	Diáfisis	Hervido
275	Metapodio	Metadiáfisis distal	Hervido
276	Húmero	Metadiáfisis proximal	Hervido
277	Metapodio	Diáfisis, Metadiáfisis distal	Hervido
278	Fémur	Área proximal	Hervido
279	Tibia	Área distal, Diáfisis	Hervido
280	Tibia	Metadiáfisis proximal	Hervido
281	Ind. Vértebra Lumbar	Apófisis transversal	Hervido
282	Ind. Vértebra Lumbar	Cuerpo	Hervido
283	Ind. Vértebra Lumbar	Apófisis transversal	Hervido
284	Zigomático	Fragmento	Hervido
285	Isquion	Entero	Hervido
286	Tibia	Metadiáfisis proximal	Hervido
287	Ind. Vértebra Cervical	Cuerpo	Hervido
288	Mandíbula	Arcada dental lateral	Hervido
289	Metapodio	Diáfisis	Hervido
290	Fémur	Diáfisis	Hervido
291	Húmero	Diáfisis	Hervido
292	Estilopodio	Diáfisis	Hervido
293	Ind. Costilla	Cuerpo, Extremo Vertebral	Hervido
294	Tibia	Diáfisis, Metadiáfisis distal,	Hervido
295	Fémur	Área distal	Hervido
296	Radio-Ulna	Epífisis proximal	Hervido
297	Escápula	Área distal	Hervido
298	Tibia	Diáfisis, Metadiáfisis distal	Hervido
299	Tibia	Metadiáfisis proximal	Hervido
300	Astrágalo	Entero	Hervido
301	1° Falange	Entero	Hervido
302	Radio	Diáfisis	Hervido
303	Escápula	Cuerpo	Hervido
304	Escápula	Cresta	Hervido
305	Ind. Vértebra Dorsal	Entero	Hervido
306	2° Falange	Entero	Hervido
307	Tibia	Metadiáfisis proximal	Hervido
308	Mandíbula	Arcada dental lateral	Hervido
309	Maxilar	Arcada dental lateral	Hervido
310	Húmero	Metadiáfisis proximal	Hervido
311	Ind. Vértebra Dorsal	Disco Vertebral	Hervido
312	Metacarpo	Área proximal, Diáfisis, Metadiáfisis	Hervido

313	Húmero	Área proximal	Hervido
314	Mandíbula	Arcada dental frontal, Arcada dental	Hervido
317	Fémur	Diáfisis	Hervido
318	Mandíbula	Entero	Hervido
319	Mandíbula	Arcada dental frontal, Arcada dental	Hervido
322	Maxilar	Fragmento	Hervido
323	Maxilar	Fragmento	Hervido
324	Cornamenta	Fragmento	Calcinado
325	Ind. Costilla	Cuerpo	Hervido
329	Fémur	Diáfisis	Hervido
331	Zeugopodio	Diáfisis	Hervido
334	Mandíbula	Entero	Hervido
335	Tibia	Diáfisis	Hervido
336	1° Falange	Entero	Hervido
337	Coracoide	Fragmento	Hervido
338	Metapodio	Metadiáfisis distal	Hervido
339	Metapodio	Epífisis distal	Hervido
340	Metapodio	Epífisis distal	Hervido
348	Fémur	Metadiáfisis proximal	Hervido
353	Fémur	Diáfisis	Hervido
354	Fémur	Diáfisis	Hervido
355	1° Falange	Entero	Hervido
359	Metacarpo	Área proximal	Hervido
362	Zeugopodio	Diáfisis	Carbonizado
363	Ind. Vértebra Lumbar	Apófisis espinosa	Hervido
364	Radio-Ulna	Fragmento	Hervido
366	Pelvis	Fragmento	Hervido
373	Ind. Costilla	Extremo Vertebral	Hervido
374	1° Falange	Área proximal, Diáfisis	Hervido
382	Húmero	Área proximal	Hervido
383	Fémur	Metadiáfisis proximal	Hervido
384	Húmero	Metadiáfisis proximal	Hervido
385	1° Falange	Área proximal, Diáfisis	Hervido
386	Radio	Área proximal, Diáfisis, Metadiáfisis	Hervido
387	4° Vértebra Cervical	Faceta articular posterior	Hervido
388	Radio-Ulna	Fragmento	Hervido
389	Zeugopodio	Diáfisis	Hervido
390	Tibia	Diáfisis, Metadiáfisis distal,	Hervido
391	Tibia	Epífisis distal	Hervido
392	Tibia	Metadiáfisis distal	Hervido
393	Radio	Epífisis distal	Hervido
394	2° Falange	Entero	Hervido
395	Metapodio	Diáfisis	Parcialmente
396	Pelvis	Cuerpo, Rama	Hervido
397	1° Falange	Entero	Hervido
398	Radio	Diáfisis	Hervido
399	Metatarso	Área proximal, Diáfisis	Hervido
400	Ind. Cráneo	Fragmento	Hervido
401	Ind. Costilla	Cuerpo	Hervido
402	Zeugopodio	Diáfisis	Hervido

403	Fémur	Área proximal, Diáfisis	Hervido
404	Radio	Área distal, Diáfisis	Hervido
405	Escápula	Cresta, Cuerpo	Hervido
406	Escápula	Cuerpo	Hervido
407	Metapodio	Área distal	Hervido
408	Radio-Ulna	Fragmento	Hervido
409	Ind. Costilla	Extremo Vertebral	Hervido
410	Fémur	Entero	Ruborizado
411	Metacarpo	Metadiáfisis proximal	Hervido
412	Ind. Costilla	Cuerpo	Carbonizado
413	Ind. Costilla	Cuerpo	Carbonizado
414	Ind. Costilla	Cuerpo	Carbonizado
415	Ind. Costilla	Cuerpo	Carbonizado
416	Ind. Costilla	Cuerpo	Hervido
417	Ind. Costilla	Extremo Vertebral	Hervido
418	Ind. Costilla	Extremo externo	Parcialmente
419	Metapodio	Diáfisis	Hervido
420	Húmero	Diáfisis	Hervido
421	Ind. Vértebra Cervical	Cuerpo anterior	Hervido
422	1° Falange	Epífisis proximal	Hervido
423	Axis	Cuerpo anterior	Hervido
424	Ind. Costilla	Cuerpo	Carbonizado
425	Radio	Metadiáfisis proximal	Hervido
426	Escápula	Cresta	Hervido
427	1° Falange	Diáfisis, Metadiáfisis proximal	Hervido
428	Tibia	Metadiáfisis proximal	Parcialmente
429	Metapodio	Metadiáfisis distal	Hervido
430	Ind. Vértebra Cervical	Faceta articular posterior	Hervido
431	Ind. Vértebra Cervical	Faceta articular anterior	Hervido
432	Metapodio	Diáfisis	Carbonizado
434	Ind. Costilla	Cuerpo	Parcialmente
435	Ind. Costilla	Extremo externo	Calcinado
436	Escápula	Entero	Hervido
437	Radio-Ulna	Diáfisis	Hervido
439	Metapodio	Diáfisis	Hervido
440	Radio	Diáfisis	Hervido
442	Zeugopodio	Diáfisis	Carbonizado
443	Estilopodio	Diáfisis	Hervido
445	Zeugopodio	Diáfisis	Hervido
446	Zeugopodio	Diáfisis	Hervido
447	Parietal	Fragmento	Hervido
449	Mandíbula	Arcada dental frontal, Arcada dental	Hervido
450	Zeugopodio	Diáfisis	Quemado
451	Ind. Vértebra Dorsal	Cuerpo	Hervido
454	Ind. Vértebra Lumbar	Apófisis transversal	Hervido
455	Metapodio	Diáfisis	Hervido
457	Fémur	Área proximal	Hervido
459	Isquion	Cuerpo, Rama	Hervido
460	Ind. Vértebra Cervical	Cuerpo	Hervido
461	Ind. Vértebra Cervical	Faceta articular anterior	Hervido

463	Húmero	Área distal	Hervido
464	Ind. Carpo	Cuerpo	Hervido
467	Zeugopodio	Diáfisis	Hervido
468	Metapodio	Diáfisis	Hervido
470	Metapodio	Metadiáfisis proximal	Hervido
471	Estilopodio	Diáfisis	Hervido
472	Maxilar	Fragmento	Hervido
475	Fémur	Diáfisis	Hervido
476	Metapodio	Diáfisis	Hervido
477	Metapodio	Área distal	Hervido
478	Húmero	Metadiáfisis distal	Hervido
479	Húmero	Metadiáfisis distal	Hervido
480	Húmero	Metadiáfisis proximal	Hervido
481	Fémur	Metadiáfisis proximal	Hervido
482	Tibia	Diáfisis	Hervido
483	Escápula	Cuerpo	Hervido
484	Escápula	Rama	Hervido
485	Escápula	Cuerpo	Hervido
486	Escápula	Rama	Hervido
487	Metapodio	Diáfisis	Hervido
488	Metapodio	Diáfisis	Hervido
489	Húmero	Diáfisis	Hervido
490	Fémur	Área distal, Diáfisis	Hervido
491	Metatarso	Epífisis proximal	Hervido
493	Entocuneiforme	Entero	Carbonizado
494	Metapodio	Área proximal	Carbonizado
495	Estilopodio	Diáfisis	Carbonizado
496	Metapodio	Diáfisis	Calcinado
497	Zeugopodio	Diáfisis	Parcialmente
498	Metapodio	Diáfisis	Carbonizado
499	Radio	Área proximal	Carbonizado
500	Metapodio	Diáfisis	Calcinado
501	Ind. Vértebra Lumbar	Cuerpo	Carbonizado
502	Metapodio	Diáfisis	Hervido
503	Radio-Ulna	Área distal	Hervido
506	1° Falange	Área distal	Hervido
510	Ind. Costilla	Cuerpo	Hervido
519	Indeterminado	Fragmento	Parcialmente
520	Ind. Costilla	Entero	Carbonizado
521	Ind. Costilla	Entero	Parcialmente
523	Ind. Costilla	Entero	Hervido
524	Ind. Costilla	Entero	Hervido
525	Tibia	Entero	Hervido
526	1° Falange	Entero	Hervido
527	Escápula	Entero	Hervido
529	Tibia	Entero	Quemado
530	Tibia	Entero	Hervido
531	Tibia	Entero	Hervido
532	Húmero	Diáfisis	Hervido
533	Húmero	Entero	Hervido

534	Húmero	Entero	Hervido
535	Tibia	Entero	Hervido
536	Escápula	Entero	Hervido
537	Radio	Entero	Carbonizado
538	Indeterminado	Entero	Parcialmente
540	Radio	Entero	Calcinado
541	Ind. Vértebra Dorsal	Entero	Hervido
544	Pelvis	Entero	Hervido
549	Pelvis	Fragmento	Hervido
550	Húmero	Entero	Hervido
553	Tibia	Diáfisis	
556	Fémur	Fragmento	Carbonizado
557	Zeugopodio	Entero	Ruborizado