

Usos económicos y rituales de la fauna en la región valliserrana del noroeste argentino entre los inicios del período temprano y hasta la conquista inka (ca 600 AC-1600 DC)

Zooarqueología del valle de Yocavil (Catamarca), centro y norte del Valle Calchaquí (Salta) y la Quebrada de Humahuaca (Jujuy)

Autor:

Belotti López de Medina, Carlos R

Tutor:

González, Luis R

2013

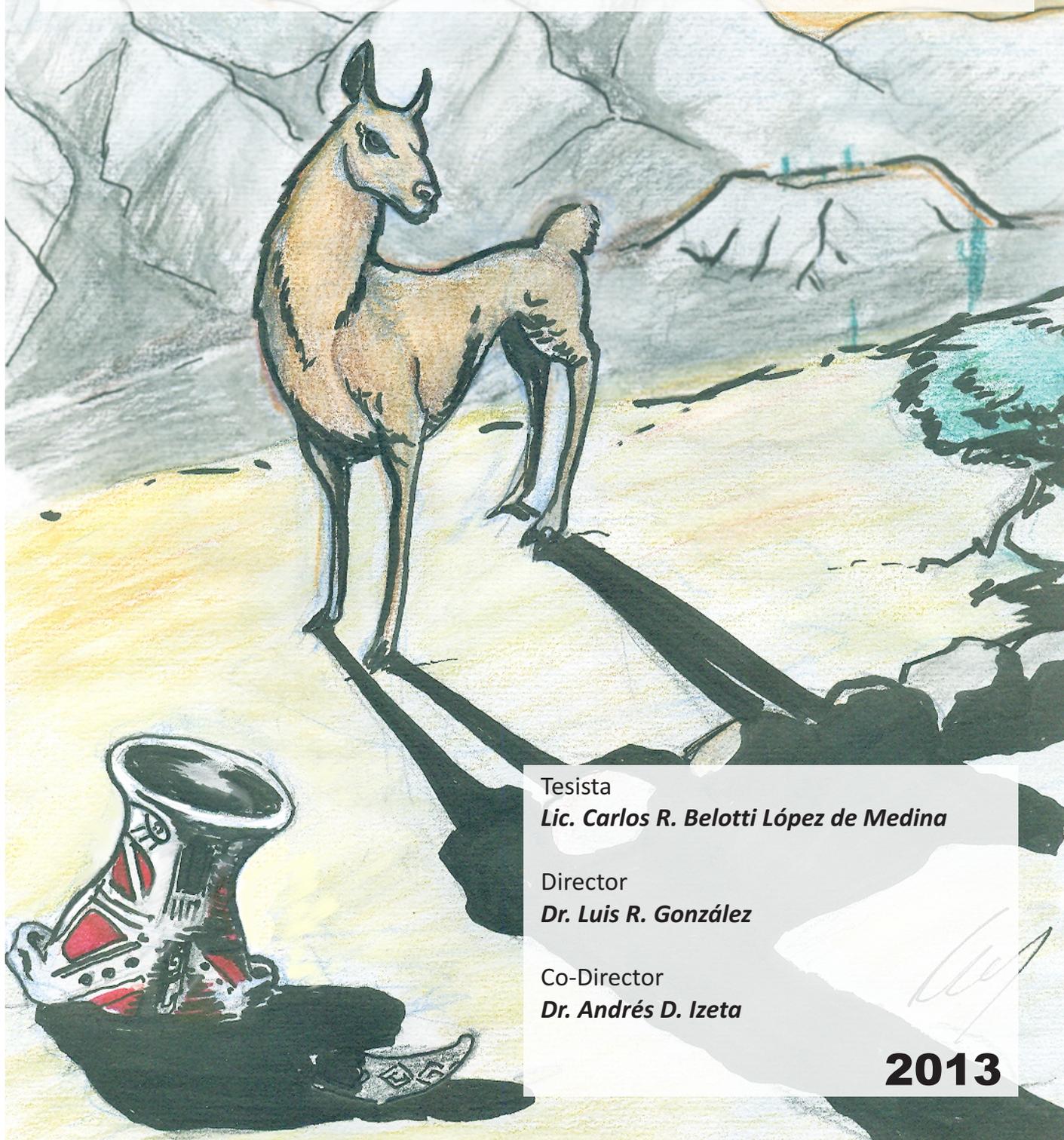
Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Doctor de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Arqueología

Posgrado

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Filosofía y Letras

USOS ECONÓMICOS Y RITUALES DE LA FAUNA EN LA REGIÓN VALLISERRANA DEL NOROESTE ARGENTINO ENTRE LOS INICIOS DEL PERIODO TEMPRANO Y HASTA LA CONQUISTA INKA (ca. 600 AC - 1600 DC): ZOOARQUEOLOGÍA DEL VALLE DE YOCAVIL (CATAMARCA), CENTRO Y NORTE DEL VALLE CALCHAQUÍ (SALTA) Y LA QUEBRADA DE HUMAHUACA (JUJUY)

Tesis para optar al título de Doctor de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, área Arqueología



Tesista

Lic. Carlos R. Belotti López de Medina

Director

Dr. Luis R. González

Co-Director

Dr. Andrés D. Izeta

2013

*Esta tesis está dedicada a
Eliana. Por el amor de tantos
años, porque sin su compañía y
afecto nada sería lo mismo.*

ÍNDICE GENERAL

Agradecimientos	19
Parte 1. Antecedentes	21
Capítulo 1. Introducción	21
1.1 Objetivos de la tesis.....	24
1.2 Estructura de la tesis.....	25
Capítulo 2. Antecedentes teóricos: evolución sociocultural y formaciones sociales prehispánicas	28
2.1 Materialismo histórico.....	28
2.2 Historia de larga duración y modos de producción.....	31
2.2.1 Complejidad social.....	32
2.2.2 Tipologías y secuencias evolutivas.....	34
Neoevolucionismo, marxismo y clasificaciones evolutivas.....	34
Formación económico-social, modo de producción y modo de vida.....	38
2.3 La Formación Económico-Social Tribal: aldeas y jefaturas.....	40
2.3.1 Modo de Producción Tribal.....	40
2.3.2 Modos de Vida de la FES Tribal.....	44
2.3.3 Los cacicazgos.....	45
2.4. El Modo de Producción Tributario.....	48
Capítulo 3. Las sociedades agroalfareras del Noroeste Argentino	50
3.1 Periodos y procesos sociales en el Noroeste Argentino.....	50
3.1.1 Del poblamiento inicial a la domesticación.....	50
3.1.2 El Formativo Surandino.....	51
3.1.3 El Periodo Medio.....	53
3.1.4 El Periodo Tardío.....	55
3.1.5 El Tawantisuyu.....	57
3.1.6 La región valliserrana.....	61
3.1.6.1 Valles calchaquíes.....	62
Formativo.....	62
Tardío.....	66
Inka.....	69
3.1.6.2 Quebrada de Humahuaca.....	70
Formativo y Periodo Medio.....	70
Tardío.....	73
Inka.....	74
3.2 Zooarqueología de la región valliserrana.....	74
3.2.1 Economía.....	74
3.2.2 Sacrificios y ofrendas de animales en contextos funerarios del NOA.....	79
Parte 2. Materiales, métodos y modelos	82
Capítulo 4. Descripción del área de estudio y de los sitios de procedencia de las arqueofaunas	82
4.1 La región valliserrana.....	82
4.2 Los sitios.....	85

4.2.1 Valle de Yocavil.....	85
Cuenca del río Caspinchango, Mesada del Agua Salada.....	86
Sierra del Cajón, Morro del Fraile.....	91
Loma Rica de Shiquimil.....	96
Rincón Chico 15.....	98
Punta de Balasto.....	104
4.2.2 Valle Calchaquí.....	107
Las Pailas, SSalCac18 (1).....	107
4.2.3 Quebrada de Humahuaca.....	111
La Isla de Tilcara.....	112
Pucará de Tilcara, Unidad Habitacional 1.....	115
Capítulo 5. Métodos de análisis zooarqueológico.....	121
5.1 Identificación.....	121
5.1.1 Caracterización biológica.....	122
Identificación anatómica y sistemática.....	122
Morfometría.....	125
Tamaño corporal.....	126
Edad de muerte.....	127
5.1.2 Tafonomía.....	131
Fracturas.....	133
Marcas de procesamiento.....	136
Marcas naturales.....	138
Termoalteración.....	138
Meteorización.....	138
Otras alteraciones tafonómicas.....	139
5.2 Cuantificación.....	139
5.2.1 Abundancia absoluta de fragmentos.....	140
5.2.2 Perfiles anatómicos y estimaciones de números mínimos.....	140
5.2.3 Diversidad taxonómica.....	142
Capítulo 6. Marcos de referencia y zooarqueología de sociedades complejas.....	145
6.1 Marcos de referencia.....	145
6.1.1 Anatomía económica.....	145
6.1.2 Densidad estructural ósea.....	147
6.1.3 Jerarquía de recursos y elección de presas.....	148
6.2 Zooarqueología de la desigualdad.....	151
6.2.1 La distinción.....	152
6.2.2 Casos de estudio.....	153
6.2.2.1 Modo de producción tributario.....	153
6.2.2.2 Esclavismo.....	157
6.2.2.3 Capitalismo y comercio.....	159
6.2.3 Síntesis.....	161
Parte 3. Zooarqueología de la subsistencia y la vida cotidiana.....	165
Capítulo 7. Resultados I: valle de Yocavil y Sierra del Cajón.....	165
7.1 Caspinchango, Mesada del Agua Salada.....	165

7.1.1 Conjunto arquitectónico 48, Recinto 3.....	165
7.1.1.1 Subconjunto Camelidae.....	167
7.1.1.2 Subconjunto tamaño corporal 3-4.....	169
Fragmentación.....	169
Fractura de huesos largos.....	169
Marcas de procesamiento.....	170
7.1.1.3 Termoalteración del conjunto.....	171
7.1.2 Conjunto arquitectónico 88, Recinto 2.....	171
7.1.2.1 Subconjunto Camelidae.....	173
7.1.2.2 Subconjunto tamaño corporal 3-4.....	173
Fragmentación.....	173
7.1.2.3 Termoalteración del conjunto.....	174
7.2 Sierra del Cajón, Morro del Fraile.....	175
7.2.1 Morro del Fraile 1, Recinto 10.....	175
7.2.1.1 Subconjunto Camelidae.....	176
7.2.1.2 Subconjunto tamaño corporal 3-4.....	177
Fragmentación.....	177
Fractura de huesos largos.....	178
Marcas de procesamiento.....	178
7.2.1.3 Termoalteración del conjunto.....	178
7.2.2 Morro del Fraile, Recinto 20.....	179
7.2.3 Morro del Fraile Alero.....	180
7.2.3.1 Subconjunto Camelidae.....	182
7.2.3.2 Subconjunto Rodentia.....	182
7.2.3.3 Subconjunto tamaño corporal 3-4.....	183
Fragmentación.....	183
Fractura de huesos largos.....	183
Procesamiento.....	184
7.2.3.4 Termoalteración.....	184
7.2.4 Morro del Fraile 2, Recinto 1.....	185
7.2.4.1 Subconjunto Camelidae.....	186
7.2.4.2 Subconjunto tamaño corporal 3-4.....	187
Fragmentación.....	187
Fractura de huesos largos.....	187
7.2.4.3 Termoalteración.....	188
7.3 Loma Rica de Shiquimil.....	189
7.3.1 Recinto 27.....	189
7.3.1.1 Subconjunto Camelidae.....	190
7.3.1.2 Subconjunto tamaño corporal 3-4.....	191
Fragmentación.....	191
Fractura de huesos largos.....	192
7.3.1.3 Termoalteración.....	193
7.3.2 Recinto 32.....	194
7.4 Rincón Chico, sitio 15.....	196

7.4.1 Subconjunto Camelidae.....	199
Atrición mediada por densidad ósea.....	199
Número mínimo de individuos y perfil etario.....	199
Perfil anatómico.....	201
Fragmentación.....	204
Fractura de huesos largos.....	207
Marcas de procesamiento.....	208
Termoalteración.....	210
7.4.2 Subconjunto no-Camelidae.....	211
7.5 Punta de Balasto.....	214
7.5.1 Punta de Balasto Grupo 7.....	215
7.5.1.1 Subconjunto Camelidae.....	217
Atrición mediada por densidad ósea.....	217
Número mínimo de individuos y perfil etario.....	217
Perfil anatómico.....	218
Fragmentación.....	221
Fractura de huesos largos.....	223
Procesamiento.....	224
Termoalteración.....	225
7.5.1.2 Subconjunto no-camelidae.....	225
7.6 Nuevo análisis morfométrico de la arqueofauna de Las Mojarras 1 y de Rincón Chico 15.....	227
7.6.1 Las Mojarras 1.....	227
7.6.2 Rincón Chico 15 – Trinchera E-O.....	228
Capítulo 8. Resultados II: Valle Calchaquí.....	229
8.1 Las Pailas SSalCac18 (1) Recinto Estructura 2.....	229
8.1.1 Subconjunto Camelidae.....	231
Atrición mediada por densidad ósea.....	231
Número mínimo de individuos y perfil etario.....	231
Perfil anatómico.....	233
Fragmentación.....	235
Fractura de huesos largos.....	237
Marcas de procesamiento.....	239
Termoalteración.....	239
8.1.2 Subconjunto no-Camelidae.....	239
8.2 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3-Basural.....	241
8.2.1 Subconjunto Camelidae.....	245
Atrición mediada por densidad ósea.....	245
Número mínimo de individuos, composición taxonómica y etaria.....	245
Perfil anatómico.....	247
Fragmentación.....	249
Fractura de huesos largos.....	251
Marcas de procesamiento.....	254
Termoalteración.....	256

Patologías funcionales.....	257
8.2.2 Subconjunto no-Camelidae.....	257
<i>Homo sapiens</i>	257
<i>Hippocamelus antisensis</i>	257
Canidae.....	258
<i>Lagidium</i> sp.	259
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	259
Fragmentación, marcas de procesamiento y termoalteración.....	259
Capítulo 9. Resultados III: Quebrada de Humahuaca.....	262
9.1 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1 del sector Corrales.....	262
9.2 Arqueofauna de los niveles de ocupación.....	265
9.2.1 Subconjunto Camelidae.....	268
Atrición mediada por densidad ósea.....	268
Número mínimo de individuos, composición taxonómica y etaria.....	269
Perfil anatómico.....	270
Fragmentación.....	273
Fractura de huesos largos.....	275
Marcas de Procesamiento.....	277
Termoalteración.....	279
9.2.2 Subconjunto no-Camelidae.....	280
Capítulo 10. Discusión I: tendencias de larga duración en el registro	
zooarqueológico de la región valliserrana.....	282
10.1 Contextos arqueológicos de la vida cotidiana en la región valliserrana.....	282
10.2 Arqueotafogramas.....	283
10.3 Evolución del registro zooarqueológico.....	288
10.3.1 Valle de Yocavil.....	289
Morfometría.....	294
10.3.2 Centro y norte del Valle Calchaquí.....	297
10.3.3 Quebrada de Humahuaca.....	300
10.4 Zooarqueología y desigualdad.....	305
Parte 4. Zooarqueología y ritos fúnebres.....	316
Capítulo 11. Ofrendas de animales en la Isla de Tilcara, Periodo Medio de	
la Quebrada de Humahuaca.....	316
11.1 El Morro, Tumba 6. Pieza 2624 (2629).....	316
11.2 El Morro, Tumba 10. Pieza 2633.....	320
11.3 El Morro, Tumba 11. Pieza 2615.....	321
Capítulo 12. Discusión II: fauna, muerte e ideología en la Isla de Tilcara.....	326
Parte 5. Síntesis y conclusiones.....	332
Capítulo 13. Conclusiones.....	332
Dificultades y perspectivas futuras de la investigación.....	335
Apéndices.....	337
Apéndice I. Osteometría de Camelidae.....	337
Apéndice II. Osteometría de Psittacidae.....	413

Apéndice III. Morfometría del cráneo, mandíbula y dientes de <i>Canis lupus familiaris</i> (2624), recuperados en la Tumba 6 de La Isla.....	427
Bibliografía.....	429

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Secuencias de tipos sociales del evolucionismo.....	35
Tabla 2.2 Tipologías de modos de producción de Bate y de Wolf.....	36
Tabla 4.1 Fechados de Morro del Fraile 1, Alero.....	94
Tabla 4.2. Fechados de Morro del Fraile 2 Recinto 1.....	96
Tabla 4.3 Fechados Unidad Habitacional 1 y Basural 2.....	118
Tabla 5.1 Categorías de tamaño corporal para vertebrados del Noroeste Argentino...	127
Tabla 5.2 Epifización de los huesos cartilagosos de Camelidae.....	130
Tabla 5.3 Edad de epifización de las vértebras en Artiodactyla.....	131
Tabla 5.4 Criterios para establecer la condición del hueso al momento de la fractura.....	135
Tabla 5.5 Secuencia de meteorización.....	139
Tabla 5.6 Ejemplo de conversión y ordenación de los valores de abundancia relativa de cada taxón.....	143
Tabla 7.1 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, especímenes analizados (NSP).....	165
Tabla 7.2 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3 (ocupación), meteorización discriminada por clase de tamaño corporal.....	166
Tabla 7.3 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, modificaciones origen natural por clase de tamaño corporal (NSP).....	167
Tabla 7.4 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, composición anatómica del subconjunto Camelidae.....	168
Tabla 7.5 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, número de fragmentos (NSP) por módulo de tamaño.....	169
Tabla 7.6 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, morfología de las fracturas sobre diáfisis de huesos largos (NSP, tamaño corporal 3 a 4).....	170
Tabla 7.7 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, marcas de procesamiento (NSP) clases de tamaño 3 a 4.....	170
Tabla 7.8 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, termoalteración (NSP)...	171
Tabla 7.9 Mesada del Agua Salada Conjunto 88 Recinto 2, número de especímenes (NSP) analizados.....	172
Tabla 7.10 Mesada del Agua Salada Conjunto 88 Recinto 2, número de especímenes (NSP) por estadio Meteorización (tamaño corporal 3 a 4).....	173
Tabla 7.11 Mesada del Agua Salada Conjunto 88 Recinto 2, número de fragmentos por módulo de tamaño (mm).....	174
Tabla 7.12 Mesada del Agua Salada Conjunto 88 Recinto 2, termoalteración (NSP)...	174
Tabla 7.13 Mesada del Agua Salada Conjunto 88 Recinto 2, modificaciones superficiales por termoalteración (NSP).....	174
Tabla 7.14 Morro del Fraile Recinto 10, especímenes analizados (NSP).....	175
Tabla 7.15 Morro del Fraile Recinto 10, meteorización de huesos de vertebrados de las categorías tamaño 3 a 4 (NSP).....	176
Tabla 7.16 Morro del Fraile Recinto 10, trazas tafonómicas producidas por procesos naturales (NSP).....	176

Tabla 7.17 Morro del Fraile Recinto 10, perfil anatómico del subconjunto Camelidae (NISP, MNE, MNI, MAU, MAU%).....	176
Tabla 7.18 Morro del Fraile Recinto 10, número de fragmentos (NSP) por módulo de tamaño (mm), categorías de tamaño corporal 3 a 4.....	178
Tabla 7.19 Morro del Fraile Recinto 10, morfología de las fracturas sobre hueso largo (NSP), categorías de tamaño 3 a 4.....	178
Tabla 7.20 Morro del Fraile Recinto 10, termoalteración (NSP).....	179
Tabla 7.21 Morro del Fraile Recinto 20, especímenes analizados (NSP).....	179
Tabla 7.22 Morro del Fraile Alero, especímenes analizados (NSP) por depósito.....	180
Tabla 7.23 Morro del Fraile Alero, número de especímenes por estadio de meteorización.....	181
Tabla 7.24 Morro del Fraile Alero, trazas naturales (NSP).....	181
Tabla 7.25 Morro del Fraile Alero, perfil anatómico Camelidae (NISP, MNE).....	182
Tabla 7.26 Morro del Fraile Alero, perfil anatómico de Rodentia (NISP).....	182
Tabla 7.27 Morro del Fraile Alero, número de fragmentos por módulo de tamaño (NSP), categoría de tamaño corporal 3-4.....	183
Tabla 7.28 Morro del Fraile Alero, morfología de las fracturas sobre huesos largos (NSP), categoría de tamaño corporal 3-4.....	184
Tabla 7.29 Morro del Fraile Alero, termoalteración (NSP).....	184
Tabla 7.30 Morro del Fraile 2 Recinto 1, número de especímenes analizados (NSP).....	185
Tabla 7.31 Morro del Fraile 2 Recinto 1, meteorización de los especímenes de las categorías de tamaño 3 a 4.....	186
Tabla 7.32 Morro del Fraile 2 Recinto 1, trazas naturales (NSP).....	186
Tabla 7.33 Morro del Fraile 2 Recinto 1, perfil anatómico de Camelidae (NISP, MNE).....	186
Tabla 7.34 Morro del Fraile 2 Recinto 1, distribución de los fragmentos de las categorías 3 a 4 de tamaño corporal por módulo de tamaño (mm) (NSP).....	187
Tabla 7.35 Morro del Fraile 2 Recinto 1, morfología de fracturas sobre hueso largo (NISP).....	187
Tabla 7.36 Morro del Fraile 2 Recinto 1, termoalteración (NSP).....	188
Tabla 7.37 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, especímenes analizados (NSP).....	189
Tabla 7.38 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, NSP por estadio de meteorización para categorías de tamaño 3-4.....	190
Tabla 7.39 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, trazas naturales (NSP).....	190
Tabla 7.40 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, perfil anatómico del subconjunto Camelidae (NISP, MNE, MAU, MAU%).....	191
Tabla 7.41 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, número de especímenes por módulo de tamaño, categorías 3-4 de tamaño corporal.....	192
Tabla 7.42 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, morfología de las fracturas sobre hueso largo (NSP).....	192
Tabla 7.43 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, termoalteración (NSP).....	193
Tabla 7.44 Loma Rica de Shiquimil Recinto 32, número de especímenes analizados (NSP).....	194

Tabla 7.45 Loma Rica de Shiquimil Recinto 32, meteorización (NSP) del subconjunto tamaño corporal 3 a 4.....	195
Tabla 7.46 Loma Rica de Shiquimil Recinto 32, termoalteración (NSP).....	195
Tabla 7.47 Rincón Chico 15 Sector Norte, especímenes analizados (NSP).....	196
Tabla 7.48 Rincón Chico 15 Sector Norte, meteorización del subconjunto tamaño corporal 3-4 (NSP).....	197
Tabla 7.49 Rincón Chico 15 Sector Norte, marcas naturales o no-antrópicas (NSP)...	198
Tabla 7.50 Rincón Chico 15 Sector Norte, correlación Spearman r de MAU% y densidad estructural para el subconjunto Camelidae.....	199
Tabla 7.51 Rincón Chico 15 Sector Norte, Número de especímenes (NISP) de Camelidae por rango etario.....	200
Tabla 7.52 Rincón Chico 15 Sector Norte, frecuencia de elementos anatómicos de Camelidae (NISP, MNE, MNI, MAU, MAU%).....	202
Tabla 7.53 Rincón Chico 15 Sector Norte, razón NISP:MNE para fragmentos óseos de Camelidae.....	206
Tabla 7.54 Rincón Chico 15 Sector Norte, morfología de las fracturas (NISP) subconjunto Camelidae.....	207
Tabla 7.55 Rincón Chico 15 Sector Norte, relación entre forma del borde (estado al momento de la fractura) y termoalteración.....	207
Tabla 7.56 Rincón Chico 15 Sector Norte, relación entre forma del borde (estado al momento de la fractura) y marcas de impacto.....	208
Tabla 7.57 Rincón Chico 15 Sector Norte, estadísticos derivados de la longitud de los huesos largos de Camelidae con fractura en estado fresco.....	208
Tabla 7.58 Rincón Chico 15 Sector Norte, marcas de procesamiento (NISP), subconjunto Camelidae.....	209
Tabla 7.59 Rincón Chico 15 Sector Norte, termoalteración (NISP) subconjunto Camelide.....	210
Tabla 7.60 Rincón Chico 15 Sector Norte, modificaciones superficiales (NISP).....	210
Tabla 7.61 Rincón Chico 15 Sector Norte, marcas de procesamiento subconjunto no-Camelidae (NSP).....	211
Tabla 7.62 Rincón Chico 15 Sector Norte, número de fragmentos (NSP) por módulo de tamaño (mm) del subconjunto no-Camelidae.....	212
Tabla 7.63 Rincón Chico 15 Sector Norte, termoalteración subconjunto no-Camelidae (NISP).....	212
Tabla 7.64 Rincón Chico 15 Sector Norte, modificaciones superficiales por calor (NSP) del subconjunto no-Camelidae.....	213
Tabla 7.65 Punta de Balasto Grupo 9, especímenes analizados (NSP).....	214
Tabla 7.66 Punta de Balasto Grupo 10, especímenes analizados (NSP).....	215
Tabla 7.67 Punta de Balasto Grupo 12, especímenes analizados (NSP).....	215
Tabla 7.68 Punta de Balasto Grupo 7, especímenes analizados (NSP).....	216
Tabla 7.69 Punta de Balasto Grupo 7, meteorización (NSP), categoría de tamaño 3-4.....	216
Tabla 7.70 Punta de Balasto Grupo 7, marcas naturales (NSP).....	217

Tabla 7.71 Punta de Balasto Grupo 7, número de especímenes por rango etario (NISP) Camelidae.....	218
Tabla 7.72 Punta de Balasto Grupo 7, perfil anatómico Camelidae (NISP, MNE, MNI, MAU, MAU%).....	219
Tabla 7.73 Punta de Balasto Grupo 7, razón NISP:MNE Camelidae.....	222
Tabla 7.74 Punta de Balasto Grupo 7, morfología de las fracturas sobre huesos largos de Camelidae (NISP).....	223
Tabla 7.75 Punta de Balasto Grupo 7, relación entre forma de las fracturas y termoalteración (NISP).....	223
Tabla 7.76 Punta de Balasto Grupo 7, presencia de marcas de impacto discriminadas por estado del hueso al momento de la fractura.....	224
Tabla 7.77 Punta de Balasto Grupo 7, estadísticos derivados de la longitud de las diáfisis de huesos largos de Camelidae con fractura fresca.....	224
Tabla 7.78 Punta de Balasto Grupo 7, termoalteración del subconjunto Camelidae...	225
Tabla 7.79 Punta de Balasto Grupo 7, número de fragmentos por módulo de tamaño (NSP) subconjunto no-Camelidae.....	225
Tabla 7.80 Punta de Balasto Grupo 7, marcas de procesamiento (NSP) subconjunto no-Camelidae.....	226
Tabla 7.81 Punta de Balasto Grupo 7, termoalteración del subconjunto no-Camelidae (NSP). (0: Sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado).....	226
Tabla 7.82 Las Mojarras 1, determinación de morfotipos específicos de Camelidae (NISP y MNI).....	227
Tabla 7.83 Rincón Chico 15 Trinchera E-O, determinación de morfotipos específicos de Camelidae (NISP y MNI).....	228
Tabla 8.1 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, especímenes analizados (NSP).....	229
Tabla 8.2 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, meteorización de los especímenes de la categoría 3-4 de tamaño (NSP).....	230
Tabla 8.3 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, número de especímenes con trazas naturales (NSP).....	230
Tabla 8.4 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, correlación Spearman r_s entre MAU% y densidad estructural ósea de Camelidae.....	231
Tabla 8.5 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, especímenes de Camelidae asignados a rangos etarios (NISP).....	232
Tabla 8.6 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, perfil anatómico de Camelidae (NISP, MNE, MNI, MAU, MAU%).....	234
Tabla 8.7 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, razón NISP:MNE para los elementos fragmentados del subconjunto Camelidae.....	236
Tabla 8.8 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, morfología de las fracturas sobre huesos largos (NISP), subconjunto Camelidae.....	238
Tabla 8.9 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, estadísticos derivados de la longitud (mm) de los fragmentos de huesos largos con fractura fresca.....	238
Tabla 8.10 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, número de fragmentos por módulo de tamaño (mm) del subconjunto no-Camelidae.....	239

Tabla 8.11 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, marcas antrópicas (NSP) subconjunto no-Camelidae.....	240
Tabla 8.12 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, termoalteración del subconjunto no-Camelidae (NSP).....	240
Tabla 8.13 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, especímenes analizados (NSP).....	241
Tabla 8.14 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, meteorización (NSP) de los especímenes de las categorías 3-4 de tamaño corporal (NSP).....	242
Tabla 8.15 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, trazas tafonómicas naturales (NSP)...	244
Tabla 8.16 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, subconjunto Camelidae, análisis de correlación Spearman r entre MAU% y densidad estructural.....	245
Tabla 8.17 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, número de especímenes por rango etario (subconjunto Camelidae).....	246
Tabla 8.18 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, perfil anatómico subconjunto Camelidae (NISP, MNE, MNI, MAU, MAU%).....	248
Tabla 8.19 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, razón NISP:MNE para los fragmentos del subconjunto Camelidae.....	250
Tabla 8.20 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, morfología de las fracturas de huesos largos (NISP) (subconjunto Camelidae).....	252
Tabla 8.21 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, marcas de impacto asociadas a bordes de fractura (NISP) (subconjunto Camelidae).....	252
Tabla 8.22 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, estadísticos derivados de la longitud (mm) de los fragmentos de huesos largos con fractura fresca (subconjunto Camelidae).....	253
Tabla 8.23 Asociación entre el tipo de borde de las fracturas sobre huesos largos y termoalteración (NISP), subconjunto Camelidae.....	253
Tabla 8.24 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, termoalteración del subconjunto Camelidae (NISP).....	256
Tabla 8.25 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, modificaciones superficiales (NISP) (subconjunto Camelidae).....	257
Tabla 8.26 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, número de fragmentos (NSP) por módulo de tamaño (mm) subconjunto no-Camelidae.....	259
Tabla 8.27 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, marcas de procesamiento (NSP), subconjunto no-Camelidae.....	260
Tabla 8.28 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, termoalteración del subconjunto no-Camelidae (NSP).....	261
Tabla 9.1 Tilcara Unidad 1, Recinto 1. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito.....	262
Tabla 9.2 Tilcara Unidad 1, Recinto 2.1. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito.....	263
Tabla 9.3 Tilcara Unidad 1, Recinto 2.2. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito.....	263
Tabla 9.4 Tilcara Unidad 1, Recinto 3.1. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito.....	264

Tabla 9.5 Tilcara Unidad 1, Recinto 3.2. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito.....	264
Tabla 9.6 Tilcara Unidad 1, Recinto 3.3. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito.....	265
Tabla 9.7 Tilcara Unidad 1, Recinto N4. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito.....	265
Tabla 9.8. Pucará de Tilcara Unidad 1, especímenes analizados (NSP) del piso de ocupación.....	266
Tabla 9.9. Pucará de Tilcara Unidad 1, meteorización de los especímenes óseos asignados a las clases de tamaño corporal 3 a 4.....	267
Tabla 9.10 Pucará de Tilcara Unidad 1, trazas tafonómicas naturales.....	268
Tabla 9.11 Pucará de Tilcara Unidad 1, correlación r_s MAU%-densidad ósea (subconjunto Camelidae).....	268
Tabla 9.12. Pucará de Tilcara Unidad 1, número de especímenes (NISP) del subconjunto Camelidae por rango etario.....	270
Tabla 9.13 Pucará de Tilcara Unidad 1, perfil anatómico Camelidae (NISP, MNE, MNI, MAU, MAU%).....	271
Tabla 9.14 Pucará de Tilcara Unidad 1, razón NISP:MNE subconjunto Camelidae...	273
Tabla 9.15 Pucará de Tilcara Unidad 1, morfología de las fracturas de huesos largos (NISP).....	276
Tabla 9.16 Pucará de Tilcara Unidad 1, estadísticos derivados de longitud de los fragmentos de huesos largos con fractura fresca.....	276
Tabla 9.17. Pucará de Tilcara Unidad 1, relación entre termoalteración y forma del borde de fractura (NISP).....	277
Tabla 9.18 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1, termoalteración del subconjunto Camelidae (NISP).....	279
Tabla 9.19 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1, modificaciones sobre la superficie de los huesos (NISP).....	280
Tabla 9.20 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1, número de fragmentos (NSP) por módulo de tamaño (mm), subconjunto no-Camelidae.....	280
Tabla 9.21 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1, termoalteración (NSP), no-Camelidae.....	281
Tabla 9.22 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1, marcas de procesamiento (NISP) del subconjunto no-Camelidae.....	281
Tabla 10.1 Base de datos para arqueotafogramas de Camelidae (parte 1).....	284
Tabla 10.2 Base de datos para arqueotafogramas de Camelidae (parte 2).....	285
Tabla 10.3 Riqueza y diversidad taxonómica de los conjuntos agroalfareros del valle de Yocavil.....	289
Tabla 10.4 Análisis de correlación no-paramétrica Spearman r entre la antigüedad de los conjuntos (posición en la secuencia cultural de Yocavil) e índices de riqueza y diversidad.....	290
Tabla 10.5 Índice de abundancia relativa de artiodáctilos para los sitios del primer y segundo milenio del valle de Yocavil.....	291

Tabla 10.6 Número de especímenes identificados y número mínimo de individuos para los morfotipos <i>V. vicugna</i> , <i>L. guanicoe</i> y <i>L. glama</i>	292
Tabla 10.7. Número de especímenes y MNI calculados a partir de especímenes sin epifización (NF) y con fusión marcada o completa (F).....	292
Tabla 10.8 Grupos de tamaño (media y desvío estándar) obtenidos por <i>mixture analysis</i> para el Formativo y el Tardío-Inka.....	296
Tabla 10.9 Riqueza y diversidad taxonómica de los conjuntos agroalfareros del centro y norte del valle Calchaquí.....	298
Tabla 10.10 Índice de abundancia relativa de artiodáctilos para los sitios del primer y segundo milenio centro y norte del valle Calchaquí.....	298
Tabla 10.11 Número de especímenes identificados y número mínimo de individuos para los morfotipos <i>V. vicugna</i> , <i>L. guanicoe</i> y <i>L. glama</i>	298
Tabla 10.12 Número de especímenes y MNI calculados a partir de especímenes sin epifización (NF) y con fusión marcada o completa (F).....	299
Tabla 10.13 Riqueza y diversidad taxonómica de los conjuntos agroalfareros de la Quebrada de Humahuaca.....	301
Tabla 10.14 Análisis de correlación no-paramétrica Spearman <i>r</i> entre la antigüedad de los conjuntos (posición en la secuencia cultural de la Q. de Humahuaca) e índices de riqueza y diversidad.....	302
Tabla 10.15 Índice de abundancia relativa de artiodáctilos para los sitios del primer y segundo milenio de la Quebrada de Humahuaca.....	302
Tabla 10.16 Número de especímenes identificados para los morfotipos <i>V. vicugna</i> , <i>L. guanicoe</i> y <i>L. glama</i>	303
Tabla 10.17 Número de especímenes calculados a partir de restos sin epifización (NF) y con fusión marcada o completa (F).....	304
Tabla 10.18 Información etaria de Camelidae para los sitios Intiwaiana y Banda de Perchel.....	304
Tabla 10.19 Comparación entre conjuntos del periodo Tardío del valle de Yocavil (anatomía económica y perfil etario), discriminados por tipo de contexto y posición en el patrón de asentamiento.....	307
Tabla 10.20 Comparación entre conjuntos del periodo Tardío de la Quebrada de Humahuaca (anatomía económica y perfil etario), discriminados por tipo de contexto y posición en el patrón de asentamiento.....	308
Tabla 11.1 Número de especímenes identificados para la Tumba 11.....	322
Tabla 11.2 Perfil anatómico del esqueleto de guacamayo de la Tumba 11 (objeto 2615) (NISP, MNE).....	323

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 Noroeste Argentino, región valliserrana.....	84
Figura 4.2 Mapa del valle de Yocavil.....	86
Figura 4.3 Diseño de planta y superficie excavada del recinto 3 del conjunto 48, Mesada del Agua Salada.....	88
Figura 4.4 Diseño de planta del conjunto 88, Mesada del Agua Salada.....	89
Figura 4.5 Diseño de planta y superficie excavada del recinto 2 del conjunto 88, Mesada del Agua Salada.....	90
Figura 4.6 Plano de los sectores I y II de parcial de Morro del Fraile 1, con indicación de las cuadrículas excavadas en los recintos 10 y 20.....	93
Figura 4.7 Plano de Morro del Fraile 2 y superficie excavada del Recinto 1.....	95
Figura 4.8 Superficie de la meseta de Loma Rica de Shiquimil.....	98
Figura 4.9 Planta del taller metalúrgico de Rincón Chico 15. En la figura se identifican las diversas unidades de excavación.....	102
Figura 4.10 Intersección de las trincheras 3, 4 y extensiones, sector norte de Rincón Chico 15.....	103
Figura 4.11 Plano del sitio Punta de Balasto con los grupos arquitectónicos numerados.....	106
Figura 4.12 Localización de la localidad arqueológica de Las Pailas (SSalCac18) en la provincia de Salta.....	108
Figura 4.13 Localidad de Las Pailas.....	108
Figura 4.13 Unidad residencial excavada de SSalCac18(1).....	109
Figura 4.14 Localización de los sitios La Isla de Tilcara y Pucará de Tilcara en la Provincia de Jujuy.....	111
Figura 4.15 Localización de La Isla, Alto de la Isla y El Algarrobito en la Quebrada de Humahuaca, Provincia de Jujuy.....	113
Figura 4.16 Los cementerios de La Isla de Tilcara.....	113
Figura 4.17 Vista satelital del Pucará de Tilcara y posición de la Unidad Habitacional 1.....	117
Figura 4.18. Plano de la Unidad Habitacional 1 del Sector Corrales, Pucará de Tilcara.....	118
Figura 5.1 Ejemplo de curva de abundancia relativa obtenida a partir de los datos de la Tabla 5.6.....	144
Figura 7.1 Mesada del Agua Salada, Conjunto 48 Recinto 3 (ocupación). Estadios de meteorización.....	167
Figura 7.2 Mesada del Agua Salada, Conjunto 48 Recinto 3. Perfil anatómico de Camelidae (MAU%).....	168
Figura 7.3 Morro del Fraile, Recinto 10. Perfil anatómico (MAU%) del subconjunto Camelidae.....	177
Figura 7.4 Rincón Chico 15 Sector Norte, Meteorización del subconjunto tamaño corporal 3-4 (NSP).....	198
Figura 7.5 Rincón Chico 15 Sector Norte, curva acumulativa del número de especímenes por rango etario.....	201

Figura 7.6 Rincón Chico 15 Sector Norte, MAU% del subconjunto Camelidae	203
Figura 7.7 Rincón Chico 15 Sector Norte, extensión de la fragmentación (porcentaje de huesos completos por elemento)	205
Figura 7.8 Rincón Chico 15 Sector Norte, número de fragmentos y huesos completos (NSP) por módulo de tamaño (mm)	206
Figura 7.9 Punta de Balasto Grupo 7, curva acumulativa del número de especímenes por rango etario (NSP)	218
Figura 7.10 Punta de Balasto Grupo 7, porcentual de MAU	219
Figura 7.11 Punta de Balasto Grupo 7, porcentaje de huesos completos por elemento	221
Figura 7.12 Punta de Balasto Grupo 7, elementos completos y fragmentos por módulo de tamaño (mm)	222
Figura 8.1 Especímenes de Camelidae asignados a rangos de clases etarias	232
Figura 8.2 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, porcentual de unidades anatómicas mínimas (MAU%) de Camelidae	234
Figura 8.3 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, porcentaje de especímenes correspondientes a huesos enteros por cada elementos anatómico	236
Figura 8.4 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, número (NISP) de fragmentos y huesos completos por módulo de tamaño (mm)	237
Figura 8.5 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, meteorización de los especímenes de las categorías 3-4 de tamaño corporal (NSP)	243
Figura 8.6 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, porcentaje de especímenes por nivel (%NSP) asignados a cada estadio de meteorización	244
Figura 8.7 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, curva acumulativa del número de especímenes por rango etario	247
Figura 8.8 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, porcentual de MAU subconjunto Camelidae	249
Figura 8.9 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, porcentaje de huesos completos respecto del total de especímenes por elemento anatómico (subconjunto Camelidae)	250
Figura 8.10 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, fragmentos y elementos completos (NISP) por módulo de tamaño (mm) subconjunto Camelidae	251
Figura 8.11 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, frecuencia (NISP) y posición de marcas de procesamiento	254
Figura 9.1. Pucará de Tilcara Unidad 1, meteorización de los especímenes óseos asignados a las clases de tamaño corporal 3 a 4	267
Figura 9.2 Pucará de Tilcara Unidad 1, curva acumulativa (NISP) de los especímenes de Camelidae asignados a distintos rangos etarios	270
Figura 9.3 Pucará de Tilcara Unidad 1, perfil anatómico de Camelidae (MAU%)	272
Figura 9.4 Pucará de Tilcara Unidad 1, porcentaje de huesos completos del total de especímenes por elemento anatómico	273
Figura 9.5 Pucará de Tilcara Unidad 1, número (NISP) de fragmentos y huesos completos de Camelidae por módulo de tamaño (mm)	274

Figura 9.6 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1, frecuencia (NISP) y posición de marcas de procesamiento.....	278
Figura 10.1 Arqueotafogramas de los sitios analizados	286
Figura 10.2 Curvas acumulativas estandarizadas a porcentuales de los rangos etarios de Soria 2, Rincón Chico 15 sector norte y Punta de Balasto grupo 7.....	293
Figura 10.3 Estadísticos del ancho latero medial de la faceta articular proximal de la falange 1	295
Figura 10.4 <i>Mixture analysis</i> y suavizado Kernel para la medida 2 de Kent durante el periodo Formativo de Yocavil.....	296
Figura 10.5 <i>Mixture analysis</i> y suavizado Kernel para la medida 2 de Kent durante los periodos Tardío e Inka de Yocavil.....	297
Figura 10.6 Curvas acumulativas estandarizadas a porcentuales de los rangos etarios de Las Pailas (SSalLap2), Las Pailas (SSalCac18(1)) Estructura 2 y Sondeo 3.....	299
Figura 10.7 Curvas de Whittaker o de abundancia relativa para el Periodo Formativo (izquierda) y el Tardío-Inka (derecha) del valle de Yocavil	312
Figura 11.1 Restos del esqueleto de perro hallado en la Tumba 6 de El Morro (objeto 2624), Isla de Tilcara (Jujuy).....	318
Figura 11.2 Mandíbulas de felino halladas en la Tumba 10 (objeto 2633), Isla de Tilcara (Jujuy).....	321
Figura 11.3 Especímenes identificados como pertenecientes al esqueleto de Guacamayo de la Tumba 11 de El Morro (objeto 2615), Isla de Tilcara (Jujuy).....	323

“... hay más vida en un documento que en cincuenta historias (omitiendo algunas de las mejores); por el mero hecho de contener lo que pertenece al tiempo pasado real, el documento tiene una vida muerta extrañamente viva, como la que pertenece a nuestro propio pasado cuando un sonido o un olor nos lo evoca”.

Bertrand Russell, (Sobre la Historia, en Ensayos filosóficos, p. 84. ed. Altaya)

AGRADECIMIENTOS

No hay investigación que pueda progresar por obra de una sola persona. La ciencia es, ente otras cosas, una empresa colectiva. Hay mucha gente a la que quiero agradecer y temo olvidarme de alguno. En tal caso, espero sepan perdonarme la omisión.

El primer agradecimiento es a mis directores, Luis Gonzáles y Andrés D. Izeta. Durante los últimos cinco años supervisaron el desarrollo de mi tesis, y sus críticas fueron un aporte fundamental. La investigación se desarrolló en el marco del Proyecto Arqueológico Yocavil, que dirige Myriam Tarragó, cuyo respaldo fue invaluable todos estos años. También debo agradecer a Javier Nastri, quien dirige las investigaciones en la Sierra del Cajón y me permitió tomar a mi cargo el análisis de la arqueofauna de Morro del Fraile. El estudio de la fauna del Pucará de Tilcara se hizo en colaboración con el proyecto “Paisaje social de la Quebrada de Humahuaca y biografía de los objetos”, que dirige Clarisa Otero y que está radicado en el Museo Dr. Eduardo Casanova. A ella y a Pablo Ochoa, mi reconocimiento por la oportunidad que me brindaron y por su hospitalidad.

El análisis de la fauna tuvo lugar en las siguientes instituciones, que me permitieron generosamente el uso de sus colecciones de referencia: Museo Etnográfico J. B. Ambrosetti (FFyL-UBA), Instituto de Arqueología (UBA), Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (CONICET), Fundación de Historia Natural Felix de Azara (Universidad Maimónides), Museo Dr. Eduardo Casanova (Instituto Interdisciplinario de Tilcara, UBA). En especial, quiero agradecer a Guillermo Mengoni Goñalons y Gabriel López del Instituto de Arqueología, y a Cecilia Kopuchian, Yolanda Davies, Pablo Tubaro, David Flores y Francisco Prevosti de las divisiones de Ornitología y Mastozoología del

MACN, a quienes consulté en diversas ocasiones respecto a la identificación taxonómica de ciertos casos.

Quiero agradecer a Gimena Ávalos por el trabajo de ordenamiento de las colecciones de La Isla, al personal del depósito del Museo Etnográfico y a Norma Pérez por su asesoramiento en la conservación de los materiales.

A los estudiantes Lautaro López, Sofia Gandini y María Amelia González, que me asistieron en la identificación del material de diversos sitios.

A mis compañeros y amigos del proyecto Yocavil: Geraldine, Marcelo, Juan Manuel, Hector, Valeria, Romina, Catriel, Erico, Juan Pablo, Alina, Leticia, Matías, Sonia, Jennifer, Sol, Gerónimo, Alejandra, Marina. También a todos mis amigos, colegas o no, y a los familiares que me brindaron su apoyo.

Extiendo mi reconocimiento a Mónica y Silvia de la Biblioteca Raúl A. Cortázar del Museo Etnográfico, y al personal de la biblioteca de Aves Argentinas, por su asesoramiento en las búsquedas bibliográficas. También a Bárbara Martínez y Raúl Valadez Azúa por facilitarme artículos de su autoría. A Cesar Bracamonte y otros compañeros de Exactas, que me sugirieron el uso de diagramas de Whittaker para describir la diversidad taxonómica de los conjuntos.

El doctorado se realizó con becas de los siguientes organismos: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT), Universidad de Buenos Aires (UBACyT) y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET). La investigación fue financiada por los mismos organismos a través de los subsidios: UBACyT F-152, F029 y 20020100100632, y de Reconocimiento Institucional “Paisaje social de la Quebrada de Humahuaca y biografía de los objetos”, CONICET PIP 6148 y 11220090100311, FONCYT PICT 12163, 34511 y 0113.

PARTE I
ANTECEDENTES

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

Descontadas las relaciones puramente ambientales –comensalismo, zoonosis, etc., en las interacciones entre poblaciones humanas y animales concurren pautas económicas, políticas y culturales, conformando así un *fenómeno social total* (sensu Mauss 1971: 157). La explotación de animales silvestres condiciona en grado diverso la movilidad, territorialidad y técnica de los pueblos cazadores-recolectores, y otro tanto ocurre con la domesticación y la cría de ganado. La fauna puede ser objeto de ritos mágicos y culto, tema del mito y el arte, e incluso servir como medio para la clasificación de grupos humanos. Los animales hasta pueden llegar a desempeñar una función psicológica en el caso del mascotismo.

Dentro de una problemática tan amplia como esta, una cuestión que reviste particular importancia es el lugar de la caza y la ganadería en la economía política, es decir, en el contexto de sociedades con una distribución desigual del excedente o plusvalía. Es un problema que abordé ya en otros trabajos (Belotti López de Medina 2010c, 2011) y sobre la cual intento avanzar a lo largo de esta tesis, con el estudio del registro zooarqueológico de las sociedades agroalfareras de la región valliserrana del Noroeste Argentino (NOA), entre fines del primer milenio AC y mediados del segundo milenio DC.

En este lapso el NOA fue el escenario de un largo proceso social, que inicia con el establecimiento y expansión de las aldeas con un modo de vida neolítico o formativo (v.

Albeck 2000; Olivera 2001; Scattolin 2006b; Tarragó 1992b) –lo que a su vez fue posible gracias a un desenvolvimiento más antiguo, como es la intensificación de la subsistencia y la domesticación de plantas y animales durante el Holoceno (v. Lagiglia 2001). A estas primeras aldeas les siguió la aparición de cultos regionales en el sur de Catamarca y norte de La Rioja (ca. siglo VI DC), el desarrollo de organizaciones como jefaturas, curacazgos o confederaciones (ca. siglos X a XV DC), y luego la anexión del NOA al imperio Inka (ca. mediados del siglo XV) (A. R. González 1998; Nielsen 2001; J. H. Rowe 1945; Tarragó 2000).

La investigación se desarrolló a partir de dos problemas puntuales, a cada uno de los cuales corresponde un cierto tipo de registro. Primero, la explotación de animales domésticos y silvestres en el proceso de reproducción material de las sociedades surandinas, en especial de la fuerza de trabajo de la comunidad doméstica (sensu Meillassoux 1977). Sostendré que el desarrollo de la complejidad social incide sobre las actividades de subsistencia a partir de dos premisas: 1) la producción y consumo de alimentos son una condición *sine qua non* de la reposición de la fuerza de trabajo; 2) la enajenación del excedente por una elite se encuentra siempre en una contradicción con la reproducción de la fuerza de trabajo, ya que toda producción demanda el uso de factores económicos de existencia finita, se trate de materias primas e instrumentos, o del tiempo durante el cual las capacidades humanas pueden ser puestas en acción.

En las jefaturas o bajo el dominio Inka, la exacción de un tributo (corvea) pudo afectar a la economía campesina al condicionar la organización temporal de sus actividades y reducir la cantidad de fuerza de trabajo disponible. Cuando esto sucede, las unidades domésticas ven limitado el número de cabezas de ganado que pueden poseer y explotar efectivamente. A esto agreguemos que, en los valles, junto a la jerarquización política se

dieron procesos de intensificación agrícola y crecimiento demográfico (Tarragó 1992b, 2000), que debieron aumentar la competencia por el acceso a los medios naturales de producción requeridos por las actividades agropecuarias. Una consecuencia posible es el desarrollo de las fuerzas productivas, por ejemplo con diversas formas de intensificación de las actividades de subsistencia (especialización, diversificación, infraestructura). Estos procesos pudieron resultar además en diferencias en el tamaño de los rebaños y en las estrategias de explotación y matanza que implementaron distintos sectores sociales (linajes, clases sociales, funcionarios imperiales, etc.).

El registro analizado comprende basurales y pisos de ocupación de diversos sitios del valle de Yocavil o Santa María (Catamarca), el norte del Valle Calchaquí (Salta) y la Quebrada de Humahuaca (Jujuy), es decir conjuntos que se acumularon principalmente por descarte de desechos de subsistencia y subproductos de la tecnología ósea (sensu Johnson 1985). Esta evidencia, sumada a la información publicada por otros zooarqueólogos, se usará para monitorear las tendencias globales de cada valle y la variación local entre conjuntos de sitios coetáneos. Con ello espero hacer un aporte desde el estudio de las actividades domésticas a la economía política del cambio social en la región.

El segundo tópico de la tesis son los usos rituales de la fauna durante las ceremonias mortuorias del Periodo Medio de la Quebrada de Humahuaca. Para tal fin se hizo la identificación de los esqueletos o huesos de animales recuperados por Debenedetti (1910) en las tumbas del sitio La Isla de Tilcara (Jujuy). El Periodo Medio –Desarrollos Regionales I en la secuencia de Nielsen (2001)– ha sido caracterizado como una época de cambio, con indicadores de la aparición de sistemas de diferenciación simbólica (*e. g.* las ofrendas de bienes suntuarios en tumbas), que podrían corresponder a estrategias de promoción personal o a la aparición de jefaturas. Es necesario aclarar que esta segunda

línea de investigación es secundaria al estudio de la reproducción económica. Sin embargo, el análisis de las ofrendas permite una visión más global de los distintos usos de la fauna entre las sociedades agroalfareras y trasluce otra faceta de la complejidad emergente en la segunda mitad del primer milenio DC. Propondré que los animales depositados en las tumbas objetivan una ideología dominada por tres temas: el chamanismo, el sacrificio y la distinción social.

1.1 Objetivos de la tesis

El objetivo general de la tesis es determinar la existencia de tendencias diacrónicas en el registro zooarqueológico de los Valles Calchaquíes (Provincias de Salta, Catamarca y Tucumán) y la Quebrada de Humahuaca, entre los inicios del Formativo o Temprano (*ca.* 600 a. C.) y la dominación incaica (*ca.* siglo XV d. C.). Las principales variables bajo estudio serán la composición taxonómica de los conjuntos (riqueza, diversidad y equitatividad), y la representación de especies, clases de edad y elementos anatómicos de Camelidae. A partir de los resultados obtenidos espero contrastar hipótesis relativas a la explotación de recursos faunísticos en el contexto de un desarrollo creciente de las fuerzas productivas y la complejidad social.

Los objetivos específicos son:

1. Ampliar la información zooarqueológica para los valles Calchaquíes y la Quebrada de Humahuaca a partir del análisis de las colecciones arqueofaunísticas recuperadas en diversas excavaciones.
2. Aplicar técnicas multivariadas de análisis osteométrico (v. Andrés D. Izeta 2004) a conjuntos ya analizados (*e. g.* Pratolongo 2008), a fin de refinar la comparación de los subconjuntos integrados por restos óseos de camélido.

3. Reconstruir la historia tafonómica de los conjuntos (sensu Lyman 1987). Se espera así dar cuenta de los procesos laborales y de las formas de consumo y descarte practicadas por los seres humanos, así como de las modificaciones producidas por agentes naturales.
4. Comparar la composición de los conjuntos para establecer tendencias diacrónicas en el registro zooarqueológico, especialmente en unidades de análisis tales como la **diversidad taxonómica** o las **clases de edad**.
5. Contrastar hipótesis relativas a la explotación de recursos faunísticos en el contexto de los procesos de jerarquización social.
6. Analizar las arqueofaunas de los contextos funerarios de la necrópolis El Morro, del sitio La Isla de Tilcara (Jujuy).

1.2 Estructura de la tesis

La tesis consta de 13 capítulos, tres apéndices y bibliografía. Está organizada en cinco partes: 1) Introducción y estado de la cuestión; 2) Materiales y métodos; 3) Zooarqueología de las actividades económicas; 4) Sacrificios y ofrendas de animales en contextos funerarios; 5) Conclusiones.

La primera parte comienza por el presente capítulo, donde se describen los objetivos de la investigación, las hipótesis y, sumariamente, las secciones y capítulos del manuscrito. Siguen los antecedentes teóricos, en que se recapitulan distintos modelos de organización política y modos de producción para sociedades agrícolas premodernas. El propósito es presentar un panorama actualizado sobre los modelos aplicables a las sociedades agroalfareras del NOA, en especial a las organizaciones políticas del periodo Tardío, con

énfasis en la organización del trabajo social. El tercer capítulo resume la secuencia cultural del Noroeste Argentino desde el Formativo y hasta la conquista Inka, en especial de las propuestas vigentes para el área valliserrana.

La segunda parte consiste en la descripción de los materiales, métodos y modelos utilizados en la investigación. En el capítulo cuatro se describen las áreas de estudio y los sitios y contextos en que fueron recuperadas las arqueofaunas. En el capítulo cinco se presentan los métodos de identificación y medidas de cuantificación zooarqueológicas. En el capítulo seis se presentan los marcos de referencia con los que se cruzarán los datos secundarios a fin de detectar patrones en el registro, como la anatomía económica y los *rankings* de recursos. También se presenta una recapitulación y examen crítico de los indicadores de diferenciación social y distinción propuestos por diversos investigadores para la zooarqueología de sociedades complejas.

En la parte tercera se exponen los resultados de la identificación y análisis de los contextos domésticos, basurales y similares de los valles de Yocavil y Calchaquí, y de la Quebrada de Humahuaca. El último capítulo de esta sección compara los resultados obtenidos con la información publicada por otros autores y se caracterizan algunas tendencias de larga duración en el registro de las áreas de estudio, así como diferencias sincrónicas entre sitios coetáneos. La discusión utiliza variables tafonómicas, taxonómicas, etarias y morfométricas. En este capítulo se ponen a prueba las hipótesis sobre la relación entre complejidad social y cambios en la subsistencia.

La parte cuatro de la tesis incluye dos capítulos. En el primero se identifican pormenorizadamente los restos de animales recuperados en las Tumbas 6, 10 y 11 de la necrópolis El Morro, del sitio La Isla de Tilcara. En el capítulo siguiente se ofrecen varias

hipótesis sobre el posible significado de las ofrendas de acuerdo a las relaciones contextuales con los entierros y otros componentes del acompañamiento.

En la última parte, en el capítulo 13, se recapitulan los resultados y los principales tópicos de la discusión, sus implicancias y el panorama a futuro.

En la sección de apéndices se presenta los análisis morfométricos e información métrica de referencia para Camelidae, Psittacidae y Canidae (apéndices I a III respectivamente).

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES TEÓRICOS: EVOLUCIÓN SOCIOCULTURAL Y FORMACIONES SOCIALES PREHISPÁNICAS

A lo largo de este capítulo se expondrán el enfoque general de la investigación y los modelos organización económica y política a los que recurro como fuentes de hipótesis. El acento estará puesto en la circulación del trabajo social, es decir en los modos de producción como ensambles de actores económicos, recursos y relaciones de propiedad que organizan el trabajo y la distribución de bienes. Este énfasis se debe tanto al problema de investigación encarado en la tesis (la explotación de la fauna doméstica y silvestre), como al hecho de que la magnitud de las fuerzas productivas es un mediador necesario de los procesos de complejidad social.

2.1 Materialismo histórico

La posición teórica de mis primeros trabajos seguía la línea de la arqueología marxista latinoamericana, en especial de la síntesis hecha por Bate (1998) en *“El proceso de investigación en arqueología”*. La obra de Bate compila los aportes propios y de otros integrantes del grupo de Oaxtepec y provee de un bagaje conceptual muy rico para enfrentar la diversidad sociocultural humana, dentro de las coordenadas intelectuales del marxismo ortodoxo. Sin embargo, y desde el principio, este marco me presentaba algunas dificultades. El principal problema era la tesis holista que subyace al tratamiento de la relación entre *praxis* y la evolución social¹. Si bien el estudio de la psicología social trata de

¹ Me fue muy útil la crítica de Bunge al holismo o totalismo. Mario Bunge, 'Ten Modes of Individualism-None of Wich Works- and Their Alternatives', *Philosophy of the social sciences*, 30/3 (2000), 384-406.

incorporar la subjetividad con las nociones de reflejo cognitivo y afectivo (v. Bate 1984b, 1998), las hipótesis sobre el cambio y la diversidad social tratan al modo de producción como una realidad autónoma condicionada por el medio ambiente natural y la tecnología. Para sortear esta dificultad incorporé el análisis del poder de Eric Wolf (1990) y la interpretación posibilista del marxismo que hace Bruce Trigger (1980, 1991). De esta manera, el modo de producción pasaba a ser uno de los constreñimientos externos que limitan el campo de acción de los sujetos y grupos, pero dejando así todo un margen de libertad considerable.

En los últimos años traté de construir una perspectiva más amplia y flexible sobre el pasado, aunque conservé muchos conceptos del enfoque original. Por el momento es una tarea inconclusa y el resultado carece de la sistematicidad del trabajo de Bate. A su favor puedo decir que me permitió pensar con mayor claridad en torno al problema de investigación.

La principal continuidad entre ambas etapas de mi trabajo es la adhesión al materialismo como supuesto ontológico de la teorización sociológica. En las ciencias sociales suele decirse materialista de los determinismos económico, tecnológico o ambiental (*e. g.* M. Harris 1979). Otra variante de materialismo es la que coloca a la actividad humana como fuente primaria de toda realidad histórica, tal como sugiere Marx en la Tesis sobre Feuerbach (Marx 2004: 587-90). Los aportes de estos materialismos especiales son genuinos, pero creo que pueden y deben subsumirse a una formulación más general.

Entiendo al materialismo ante todo como una familia de ontologías, teorías metafísicas que abstraen las propiedades generales de lo existente (Bunge 2011). El postulado básico de todos los materialismos es que solo las cosas materiales son reales. Hay

distintas versiones de esta ontología, como el atomismo, el naturalismo y el materialismo dialéctico marxista.

El materialismo adoptado en esta investigación comprende los siguientes postulados:

- **Sistemismo:** todo lo que existe es un sistema o un componente potencial o real de un sistema. El universo o mundo es el sistema que comprende todos los existentes. Los sistemas concretos se caracterizan en un instante dado por su *composición*, la *estructura* de relaciones vinculantes o enlaces entre sus componentes –acción e interacción, cooperación y competencia, y por su *entorno*, que es la colección de cosas que interactúan con el sistema sin ser parte de este (la excepción es el universo). Los sistemas poseen propiedades emergentes, es decir, que no existían en sus precursores. La mayoría de los sistemas se forman por auto-ensamblaje. También hay sistemas artificiales, diseñados *ex professo*, como una máquina o una empresa.
- **Pluralismo:** el mundo está conformado por cosas cualitativamente diferentes. Es un pluralismo moderado, ya que las diferencias cualitativas surgen en último término del ensamble de sistemas a partir de la interacción de cosas físicas. Se pueden reconocer distintos niveles de complejidad, en orden de precedencia: físico, químico, biológico, social y cultural.
- **Dinamismo o procesualismo:** a lo largo del tiempo las propiedades de una cosa concreta sufren cambios cuantitativos y cualitativos, incluidas la formación, decadencia y descomposición de los sistemas. En el caso de los sistemas sociales el cambio suele ser obra de los agentes humanos.

- Evolucionismo: todo sistema pertenece a algún linaje evolutivo y está sujeto a selección por su entorno. La evolución es un tipo de cambio que se distingue por la aparición y difusión de clases de entes nuevos, así como su eventual extinción.

Esta formulación del materialismo se deriva sobre todo de la obra de Mario Bunge (1995, 2000, 2011, 2012; Mahner y Bunge 2000) y de José Ferrater Mora (1979). Para una discusión más detallada remito a las publicaciones de ambos autores.

Llevado al terreno de la investigación histórica, el materialismo equivale a postular que las sociedades son sistemas concretos y que los procesos de cambio resultan de la interacción entre *praxis*, sociedad y naturaleza. La *praxis* se distingue por ser teleológica y estar informada por un cuerpo asistemático de saberes pragmáticos y teóricos. Supone además algún grado de libertad, es decir, la posibilidad elegir entre cursos de acción diversos, incluida la inacción. Obsérvese que toda acción sobre un individuo o sobre un sistema social o natural tiene consecuencias no previstas, algunas incluso contrarias a la intención original del sujeto actuante. El materialismo pluralista implica también el rechazo del determinismo económico y del dualismo base-superestructura, o al menos de la postulación *a priori* de una jerarquía causal entre economía, política e ideología (Bunge 1999b).

2.2 Historia de larga duración y modos de producción

La escala del presente problema de investigación corresponde a lo que Braudel (2006) definió como *larga duración*. Se trata de procesos de cambio estructural que transcurren a lo largo de varios siglos y en los que el entorno geográfico tendría mayor

influencia, lo mismo que los efectos no intencionales de la acción. Los enfoques al respecto conforman un continuo entre dos extremos. Por un lado tenemos el estudio de bloques históricos puntuales, como el desarrollo del feudalismo o del capitalismo, que buscan relacionar los cambios estructurales con causas y condiciones históricamente documentadas. El extremo contrario son los enfoques que defienden una “evolución general” y que postulan secuencias progresivas basadas en unas pocas hipótesis sobre el origen de cada tipo sociológico. Cada aproximación tiene sus fortalezas y limitaciones, y la estrategia de investigación dependerá tanto de la orientación teórica del investigador, como de las técnicas y materiales a su disposición.

En el caso de la arqueología se tiende al segundo enfoque, sobre todo a falta de documentos escritos que permitan una reconstrucción detallada de hechos históricos, instituciones políticas, etc. En los Andes Centrales y el Altiplano se cuenta con testimonios etnohistóricos que permiten alguna conjetura sobre la organización social inmediatamente anterior al Tawantisuyu, aunque su validez se reduce cuando queremos extrapolar sus datos a periodos más antiguos, como los Horizontes Temprano y Medio. Este problema se amplifica en el NOA, por lo que cualquier reconstrucción basada en modelos antropológicos generales o especiales será tentativa.

2.2.1 Complejidad social

El aumento de la complejidad sociocultural es un fenómeno sobresaliente de la historia humana (Trigger 1998), si bien es una tendencia discontinua y heterogénea. Esta linealidad aparente se puede explicar por la difusión y el carácter acumulativo de las innovaciones, sean técnicas, ideológicas, políticas, etc., por constreñimientos funcionales

inherentes a las organizaciones sociales y por la integración de las comunidades humanas en sistemas mayores mediante el comercio o la conquista (Childe 1964; Trigger 1998).

Históricamente los estudios sobre la complejidad tendieron a enfatizar la estratificación social o económica por sobre otras variables (McGuire 1983, 1996). La principal consecuencia de tal sesgo fue el ordenamiento de las sociedades reales a lo largo de una serie de tipos ideales (*vide infra*). A modo de solución, McGuire (1983) propuso analizar la estructura social a partir de la distribución de la población en parámetros nominales y graduados. Una idea similar subyace al concepto de heterarquía, definido por Crumley como: “*systems in which the component elements have (1) “the potential of being unranked (relative to other elements)” and/or (2) the potential of being “ranked in a number of ways, depending on systemic requirements”.*” (Rautman 1998: 327). Notemos que ambas definiciones se basan en relaciones no vinculantes, que permiten caracterizar la posición de un individuo pero no sus interacciones. Otra alternativa es la teoría procesual-dual de Blanton *et al.* (1996). Esta propone la coexistencia y alternancia de dos tipos de estrategia económico-políticas: 1) de red, basada en el control personal sobre los intercambios fuera del grupo de pertenencia y; 2) corporativa, cuando el poder se distribuye entre grupos y sectores sociales.

A los efectos de esta investigación propongo definir a la complejidad como la diferenciación de los subsistemas sociales al interior de la unidad sociopolítica bajo estudio. Una posible medida o indicador de complejidad sería el número de clases o especies de sistemas que pueden discriminarse por sus propiedades básicas. Estas propiedades deberían ser: 1) *composición* (personas, artefactos, organismos e insumos); 2) *estructura* (acciones e interacciones que la organizan, sean biológicas, culturales, políticas o económicas) y; 3) *funciones o actividades específicas que desempeñan, internamente o en conexión con otros*

sistemas, sean beneficiosas, perjudiciales o neutras. Bajo este criterio se puede afirmar, por ejemplo, que una sociedad con una división del trabajo desarrollada –o donde existen religiones organizadas– es más compleja que una comunidad de agricultores neolíticos.

Ciertos umbrales de complejidad son posibles solo bajo un desarrollo mínimo de la población y las fuerzas productivas, y suelen ir acompañados de la aparición de instituciones especializadas en la administración económica y política o en el ejercicio de la violencia (Bate 1998; Childe 1954; Redman 1990; Trigger 1998; L. White 1943). La competencia entre los actores puede culminar con la institución de relaciones de dominación entre grupos (linajes, castas, clases sociales, etc.), que confieren a algunos sujetos de la capacidad de restringir y orientar las acciones de otros.

2.2.2 Tipologías y secuencias evolutivas

Neoevolucionismo, marxismo y clasificaciones evolutivas

Las primeras versiones modernas de una evolución universal fueron producto de la Ilustración, y desde entonces conforman una tradición filosófica y científica que se conoce como *evolución social, cultural o sociocultural* (M. Harris 1979; Sanderson 2000; Trigger 1998). Sus principales exponentes a lo largo del siglo pasado fueron el marxismo y el neoevolucionismo. Si bien cada escuela incluye numerosas corrientes y posturas, ambas hicieron más o menos énfasis en la tecnología, las relaciones económicas y la organización política como determinantes últimos de la complejidad (*e. g.* Bate 1998; Gordon Childe 1964; Sahlins 1976; Trigger 1998; L. White 1943, 1959).

A modo de ejemplo, reproducimos un cuadro comparativo entre distintas secuencias evolutivas publicado por Earle (2000a) (Tabla 3.1). En la Tabla 3.2 amplió esta comparación a los modos de producción descritos por Eric Wolf (1987) y la secuencia de

formaciones sociales publicada por Bate (1998). Dado que todas estas propuestas surgieron a la luz de la antropología y la arqueología moderna, existe una amplia superposición conceptual y referencial.

Childe (1936)	Service (1962) Johnson y Earle (1987)	Sahlins (1963) Earle (1978)	Fried (1967)
Cazadores-recolectores	Banda (nivel de familia)	Principal	Sociedad igualitaria
Cultivadores	Tribu (grupo local) Jefaturas	Bigman Simples	Sociedad de rangos Sociedad estratificada
Civilización	Estado	Complejas Estado	Estado

Tabla 2.1. Secuencias de tipos sociales del evolucionismo (Fuente: Earle 2000a).

Las secuencias Service y Sahlins enfatizan la organización política. Dos críticas elevadas en su contra son: 1) que estas tipologías se elaboraron a partir de un procedimiento empirista, incapaz de discriminar las estructuras fundamentales de cada sociedad (Godelier 1980a) y; 2) que sus inducciones se basaron en sociedades etnográficas surgidas como producto de la expansión colonial y mercantil europea (Ferguson 2000; Wolf 1987). En realidad, no tenemos evidencia histórica o etnográfica de ningún proceso de complejidad primario, es decir jefaturas o estados surgidos entre sociedades simples y sin influencia de otras organizaciones más complejas (Wolf 1987).

Bate (1998), Vargas (1985, 1986), Sarmiento (1986)	Wolf (1987)
MP apropiador / Cazadores pre-tribales	MP basado en el parentesco <i>Tierra como objeto de trabajo</i>
MP Tribal / FES tribal <i>Org. Tribal no jerarquizada o comunidad primitiva tribal / MV aldeano igualitario</i> <i>MV aldeano vegecultor</i> <i>MV aldeano semicultor</i> <i>Org. Tribal jerarquizada / MV cacical</i>	<i>Tierra como instrumento</i>
FES Sociedad clasista inicial	MP tributario (Centralizado o descentralizado)

Tabla 2.2 Tipologías de modos de producción de Bate y de Wolf (FES: Formación económico social, MP: modo de producción, MV: modos de vida).

En el caso del marxismo las sociedades se clasifican por su modo de producción (MP), esto es, por las relaciones objetivas de propiedad que organizan el trabajo social. Los MP pueden ordenarse como una serie más o menos lineal acorde con el desarrollo de las fuerzas productivas, pero esto no implica un desenvolvimiento universal. Al contrario, la existencia de trayectorias y MP alternativos era parte de las formulaciones originales de Marx y Engels (Hobsbawm 1971). La única interpretación unilineal del marxismo que gozó de algún prestigio momentáneo fue el *marrismo* –inspirado en Nicholai Marr– de la lingüística y arqueología soviéticas (Trigger 1980).

La tipología de Eric Wolf (1987) es una de las más generales, y se construyó con el objetivo expreso de investigar la articulación y subordinación progresiva de distintos modos de producción al capitalismo emergente entre los siglos XV y XIX. En principio

sería lícito construir tantos modos de producción como sean necesarios para una investigación particular.

Las secuencias evolutivas fueron cuestionadas repetidas ocasiones y por diversos intelectuales (*e. g.* Fracchia y Lewontin 1999; Giddens 1995; Levi-Strauss 1979; Shanks y Tilley 1987). La principal crítica que se levanta en su contra es que reducirían la multiplicidad de las trayectorias históricas a un devenir lineal abstracto. No pretendemos encarar aquí una respuesta exhaustiva, pero pensamos que se ignora algo que señaló Marvin Harris (1979) oportunamente, y es que el evolucionismo sociocultural funciona como una estrategia de investigación que orienta nuestras preguntas e hipótesis. Cada modelo puede modificarse o desecharse conforme se acumula la evidencia. Su utilidad es darnos un punto de partida para abordar un fenómeno desconocido, y otro tanto puede decirse de la analogía etnográfica y las generalizaciones transculturales.

Las clases de una tipología son constructos que agrupan objetos según sus propiedades. La pertenencia de dos sociedades a una misma clase es un problema distinto de las causas que operan detrás de su semejanza. Existen numerosos escenarios que permiten explicar la existencia de estructuras sociales análogas entre grupos humanos distintos, desde un origen común, a la difusión y la migración y hasta la convergencia evolutiva. Es posible formular taxonomías basadas en conexiones históricas o genealógicas como ocurre con la lingüística o agrupar los sistemas según compartan ciertas propiedades.

Esto no significa adoptar el punto de vista nominalista, por el cual toda clasificación es arbitraria. El realismo sostiene la posibilidad de construir clases o géneros naturales. La premisa de las clases naturales es que los particulares poseen propiedades legales que son básicas o generatrices en el sentido de que determinan sus propiedades secundarias (Bunge 2011). Otra formulación es la de Russell (1992), según la cual el número de individuos y

propiedades existentes sería finito, y ciertas propiedades fundamentales tenderían a concurrir debido a leyes funcionales. Por ejemplo, la sistemática biológica supone una relación legal entre la descendencia, la herencia y el desarrollo, y por lo tanto la concurrencia de caracteres homólogos entre individuos de un mismo rango taxonómico. Por supuesto que la clasificación depende del contexto teórico. Un mismo individuo puede ser incluido en *Homo sapiens* si estudiamos su filogenia y en el proletariado si nos interesa su desempeño en el MP capitalista.

Formación económico-social, modo de producción y modo de vida

Al menos como hipótesis de trabajo, y dentro de la problemática de la complejidad social, quisiera proponer que las propiedades básicas de una sociedad son las que condicionan la *praxis*, organizan la reproducción social y determinan las posibilidades de su transformación futura. Por lo tanto, mi punto de partida serán las relaciones y fuerzas de producción, junto a las condiciones geográficas.

Aquí hay una contradicción aparente con lo postulado al principio, cuando escribí que el materialismo no puede asignar una causalidad general de la economía hacia la política y la ideología. Es una dificultad real, pero recuérdese que estamos tratando con un problema específico como es la complejidad social. El incremento en la escala y diversidad de subsistemas que conforman una sociedad cualquiera depende de dos condiciones: la demografía y la producción de un excedente que permita la división del trabajo. La política puede impulsar o demorar el progreso de la ciencia práctica, y esta última puede revolucionar la producción de alimentos u otras industrias. Lo que no cambia es que la base material aparece como el mediador de cualquier aumento de la complejidad.

En esta tesis voy a utilizar una clasificación jerárquica de dos niveles, que son la Formación Económico Social (FES) y el Modo de vida (MV). Es una versión modificada del sistema tricategorial –FES, MV y cultura– elaborado originalmente por Bate (1984b, 1998), Vargas (1985) y Veloz Maggiolo (1984).

El rango más alto de la tipología, la Formación Económico-Social, fue definida originalmente como el sistema general de contenidos esenciales de la totalidad social (Bate 1998). Comprende los modos de producción y de reproducción articulados con la superestructura –psicología social e institucionalidad. Las determinaciones causales más importantes corresponderían al modo de producción, que es la unidad dialéctica de las relaciones y las fuerzas productivas. Las relaciones de producción estimulan el desarrollo de la técnica y la organización del trabajo, pero hay un límite más allá del cual todo progreso es imposible sin transformar la propiedad (Bate 1998; Marx 1975b, 1975a). Llegado a este punto el desarrollo se estanca o se supera la contradicción por una transformación revolucionaria hacia otro modo de producción.

Para evitar el dualismo base-superestructura prefiero reformular esta tesis de la siguiente manera: las relaciones económicas son tanto de colaboración entre agentes para producir y distribuir bienes, como de competencia por los medios de producción y los productos. Su dinámica puede estimular la intensificación económica, pero está condicionada por otros tipos de relaciones sociales, por la ideología, la técnica, el medioambiente, etc. También puede ocurrir que los intereses de un sector social vayan contra el desarrollo de la técnica, sobre todo si esto lleva a una pérdida de poder político (por ejemplo, el conflicto entre el campo y la industria). La competencia puede culminar en el enfrentamiento entre individuos, grupos o clases sociales, y en la eventual

transformación de las relaciones de propiedad. Otro desenlace posible es el estancamiento y la eventual descomposición del sistema.

La transición de un modo de producción a otro puede ocurrir también por la conformación de un sistema-mundo, como consecuencia del comercio o la subordinación de una sociedad menos avanzada a un estado imperial (Wallerstein 1976). A la inversa, las sociedades más complejas pueden decaer y descomponerse en sistemas más simples. Un caso de este tipo es la ruralización que sigue al colapso de las grandes civilizaciones.

El Modo de Vida es la *praxis* particular de la FES en un determinado momento de su desarrollo histórico y condicionada por el entorno natural (Vargas Arenas 1985, 1986). Aquí utilizamos el MV como un rango tipológico inferior a la Formación social, a fin de discriminar las circunstancias históricas y geográficas en las que se desenvuelven sociedades con relaciones de producción análogas.

2.3 La Formación Económico-Social Tribal: aldeas y jefaturas

2.3.1 Modo de Producción Tribal

La FES y Modo de Producción Tribal² comprende a sociedades preclasistas con una subsistencia basada en la producción de alimentos o en técnicas de almacenamiento desarrolladas (Bate 1998). Conceptualmente es similar al MP *Doméstico* de Meillasoux (1977) y a la variante productora de alimentos del MP *Basado en el Parentesco* de Wolf (1987). Se superpone también a algunos tipos del neoevolucionismo, como tribu, *bigman* y

² Observemos que en antropología el término tribu designa al máximo nivel de integración sociopolítica de las sociedades sin estado, y se ha usado indiscriminadamente como estadio evolutivo y para referir a formas de organización surgidas en los límites de las sociedades estatales R. Bryan Ferguson, 'Tribu, Organización Tribal', en Thomas Barfield (ed.), *Diccionario De Antropología* (México, D. F.: Siglo XXI editores, 2000), 522-23, Maurice Godelier, 'El Concepto De Tribu ¿Crisis De Un Concepto O Crisis De Los Fundamentos Empíricos De Una Disciplina?', *Economía, Fetichismo Y Religión En Las Sociedades Primitivas* (México D. F.: Siglo XXI editores, 1980a), 198-222.

jefatura (v. Carneiro 1981; Earle 1987, 2000b; Earle 2000a; Godelier 1980a; Sahlins 1976; Terrell 2000).

Las relaciones de producción de la FES tribal surgen de la propiedad colectiva de los medios naturales de producción (Bate 1998), las semillas (Meillassoux 1977) y de la tierra convertida en medio y objeto de trabajo (Wolf 1987). La inversión de trabajo en la mejora de la tierra favorece la concentración de la población en un territorio, y en situaciones de encierro ecológico promueve el establecimiento de derechos exclusivos sobre los medios de producción agrícolas (Bate 1998; Wolf 1987). Sobre este punto Vargas (1985, 1987) destaca la existencia de dos tendencias antagónicas, que son el crecimiento demográfico y el derecho a usufructuar los terrenos de la comunidad, que puede resolverse en la intensificación productiva. El trabajo objetivado en la mejora de los terrenos, animales y semillas refuerza las obligaciones intergeneracionales, y a su vez los ciclos prolongados de producción-consumo favorecen la estabilización de la estructura social (Meillassoux 1977; Wolf 1987).

El parentesco ocupa un lugar preeminente en la FES Tribal, tanto que interviene en la reproducción biológica, el establecimiento de relaciones económicas y la organización política. Se ha postulado del parentesco que funciona como infraestructura económica (Godelier 1980b), que es un modelo ideal o lenguaje que puede extrapolarse por analogía a distintas relaciones o que es una ideología que encubre simultáneamente a las relaciones de producción y reproducción (Bate 1998; Meillassoux 1977; Vargas Arenas 1987).

La posesión efectiva de los medios de producción y la organización de las actividades laborales básicas corresponde a la comunidad doméstica (Meillassoux 1977) o a

la unidad doméstica (Bate 1998)³. Para asegurar la reproducción de la fuerza de trabajo de una generación a otra, las comunidades domésticas se integran a una población reproductiva mayor por medio la exogamia, fundada en el tabú del incesto (Meillassoux 1977).

La definición de derechos sobre la tierra como medio de trabajo, las relaciones de producción intergeneracionales y la exogamia conducirían al establecimiento de linajes y al intercambio ordenado de mujeres (Meillassoux 1977). El control sobre las capacidades reproductivas y productivas de las mujeres es, además, una fuente de poder (Meillassoux 1977; Wolf 1987), que se concreta de muchas maneras: la explotación de su fuerza de trabajo y la de sus hijos, su utilización como medio para formar alianzas con otros linajes a través del matrimonio y así ampliar el campo del parentesco, y por lo tanto el rango de afines a los que se puede reclamar asistencia o lealtad política, etcétera.

Se concibe a las aldeas tribales como autosuficientes porque la producción doméstica tiene por fin primario el autoabastecimiento de medios de subsistencia. Pero la fijación territorial de la población y las diferencias geográficas favorecen el intercambio de materias primas y manufacturas (Sarmiento Fradera 1986; Vargas Arenas 1985, 1987). El intercambio reduciría los conflictos derivados de la competencia por los recursos de cada territorio y estimula las alianzas intercomunitarias (Sarmiento Fradera 1986)⁴.

³ La comunidad doméstica como la describe Meillassoux es un segmento social mínimo, que ejerce el control sobre los medios de producción. Este concepto es diferente al de unidad doméstica, que refiere a unidades económicas basadas en la residencia común.

⁴ Una alternativa al intercambio es que el linaje o la comunidad tribal accedan directamente a los recursos extralocales por medio de partidas especiales o con el establecimiento de colonias, como ocurre con “el control vertical de un máximo de pisos ecológicos” andino John V. Murra, 'El Control Vertical Del Un Máximo De Pisos Ecológicos', *Formaciones Económicas Y Políticas Del Mundo Andino* (Lima: Instituto de Estudios Peruanos, 1975), 59-116.

El intercambio promueve el desarrollo de las fuerzas productivas ya que: 1) es un estímulo más a la producción de un excedente agrícola; 2) facilita la difusión de novedades técnicas; 3) disminuye el riesgo económico frente a fluctuaciones en la productividad local. Puede ocurrir que las comunidades se especialicen y que el desarrollo de las fuerzas productivas sea asimétrico. Al conformarse una esfera de interacción regional o multi-regional, algunas aldeas pueden llegar a centralizar el intercambio y la distribución de bienes (Lumbreras 2006; Manzanilla 1983; Sarmiento Fradera 1986; Vargas Arenas 1985, 1987, 1989). El intercambio crea oportunidades para la promoción personal en la gestión del excedente comunitario, la mediación de las interacciones regionales, la redistribución y la creación de nuevas necesidades, por ejemplo cuando un grupo o un individuo asume la representación de los linajes (Sarmiento Fradera 1986).

Es común que se caracterice a las sociedades tribales como igualitarias, pero la realidad es que alojan distintas formas de dominación. La más ubicua es el control de padres, hermanos y esposos sobre las capacidades reproductivas y la fuerza de trabajo femeninas. También tenemos las relaciones intergeneracionales, ya que el decano de la comunidad doméstica sería acreedor al trabajo de sus descendientes (Meillassoux 1977). El matrimonio mismo crea derechos sobre el trabajo de los afines (Wolf 1987). Un manejo habilidoso de las alianzas matrimoniales y la reciprocidad permiten la acumulación de excedente, que puede utilizarse luego para ser “generoso”: organizar eventos, repartir bienes de subsistencia o suntuarios, crear relaciones de dependencia personal y adquirir prestigio (Bourdieu 1977; Wolf 1987).

Pueden existir además diferencias de prestigio entre los linajes según su antigüedad (Wolf 1987). Los linajes más antiguos se presentan como donantes de la tierra frente a los segmentos más recientes, lo que sirve para justificar su preeminencia política dentro de la

comunidad (Meillassoux 1977). Finalmente, la administración de los recursos comunales, la organización de las obras públicas o de las actividades rituales, pueden recaer en un individuo o grupo que se hace acreedor al trabajo de los comuneros (Sarmiento Fradera 1986; Vargas Arenas 1987).

2.3.2 Modos de Vida de la FES Tribal

La FES Tribal abarca dos modos de vida: 1) el **MV Aldeano (MVA)** o *comunidad tribal no jerarquizada* (Bate 1998; Vargas Arenas 1985, 1987) y; 2) el **MV Cacical** o *comunidad tribal jerarquizada* (Bate 1998; Sanoja Obediente y Vargas Arenas 1987; Sarmiento Fradera 1986; Vargas Arenas 1985, 1987). Este último MV corresponde a las jefaturas o cacicazgos (*chiefdoms*) del evolucionismo (*vide infra*).

Vargas (1985, 1987) distingue dos variantes del MV Aldeano igualitario: 1) el MVA Vegecultor y; el MVA Semicultor. Ambos se caracterizan por las mismas relaciones de producción y organización política, pero su desarrollo posterior está condicionada por el factor tecnoecológico (Vargas Arenas 1985). La vegecultura es el cultivo plantas de propagación vegetativa, mientras que la semicultura (*seed-culture*) es el cultivo de semillas, como cereales, pseudocereales, leguminosas, etc. (D. R. Harris 1972; Vargas Arenas 1985). Solo la semicultura sería favorable a la intensificación productiva y, por lo tanto, a la concentración demográfica, el desarrollo de fuerzas productivas y la eventual formación de jefaturas (Vargas Arenas 1985, 1987). En realidad, ambos complejos agrícolas pueden combinarse, y de hecho es lo que sucede en los Andes (D. R. Harris 1972: 186).

Basándonos en las interpretaciones vigentes sobre el registro arqueológico del NOA (ver Capítulo 3), incluimos en la FES Tribal a las sociedades agroalfareras anteriores a la conquista incaica (Belotti López de Medina 2007, 2010c, 2011).

2.3.3 Los cacicazgos

El concepto de jefatura, señorío o cacicazgo (*chiefdom*) aparece en la literatura antropológica a mediados del siglo pasado, con los trabajos de Steward, Oberg y Service (en Carneiro 1981). Según Earle (1987), existe un consenso parcial sobre las características esenciales de las jefaturas: 1) son sociedades que integran políticamente a varias aldeas; 2) la toma de algunas decisiones está centralizada y; 3) hay alguna estratificación socioeconómica (Carneiro 1981; Earle 1987, 2000b). Por otra parte, las jefaturas no son todavía estados (Carneiro 1981), ya que no existen instituciones especializadas en el ejercicio del gobierno (Earle 2000b) o en el ejercicio de la violencia y la dominación de clase (Sarmiento Fradera 1986). Para Carneiro (1981) las jefaturas son sociedades divididas en clases, mientras que otros autores las consideran sociedades preclasistas (Sanoja Obediente y Vargas Arenas 1987; Sarmiento Fradera 1986). Para Wolf (1987) las jefaturas corresponden a un nivel de abstracción distinto del MP, y pueden pertenecer al modo Basado en el Parentesco o al Tributario según su complejidad y escala.

En este trabajo los cacicazgos o jefaturas se toman como un modo de vida de las sociedades tribales (Bate 1984a, 1998; Sarmiento Fradera 1986; Vargas Arenas 1985, 1989). Según Sanoja y Vargas (1987), sus características básicas son:

1. Especialización social del trabajo
2. Relaciones intra-aldea de carácter político y de parentesco.
3. Relaciones inter-aldeas de carácter político y de subordinación.
4. Las aldeas están jerarquizadas en linajes.

5. La tierra es el medio de trabajo, una parte del cual pertenece al común de los individuos de la tribu mientras que otra parte pertenece al señor y a su linaje.
6. Las actividades de distribución se expresan mediante la gerencia del patrimonio del señor, lo que le da derecho a apropiarse del sobre-trabajo producido por los individuos de su propia aldea o de las subordinadas.
7. Existe una aldea dominante en el territorio tribal, tanto en lo político, como en lo religioso y lo militar, con un cacique o jefe que concentran el poder militar y religioso. Existe además un pequeño estrato de pequeños señores subordinados que administran las diferentes localidades.
8. Producción y consumo de bienes suntuarios.

Earle (1987) clasifica las teorías sobre la base material de las jefaturas en dos grandes grupos: 1) aquellas que enfatizan las funciones administrativas de la elite, como la redistribución, las obras públicas o la guerra, 2) los modelos centrados en el control de las elites sobre los medios de trabajo y los almacenes comunales o, alternativamente, sobre los bienes suntuarios. Por su parte, Carneiro (1981) propone que el origen de las jefaturas se encuentra en la circunscripción ambiental y la guerra, circunstancias que llevan al sometimiento de unas comunidades por otras. Finalmente, otros factores que posibilitarían la jerarquización son la existencia de conocimientos especializados vinculados a la producción agrícola (Lumbreras 2006) o el control ideológico (Tartusi y Núñez Regueiro 1993).

Según Vargas (1985), el desarrollo de los cacicazgos implica dos transformaciones importantes: 1) establecimiento de relaciones políticas asimétricas entre las diferentes aldeas y; 2) diferenciación jerárquica de los linajes en el interior de las comunidades.

Para Sarmiento Fradera (1986), estas transformaciones se ven favorecidas con el desarrollo de las fuerzas productivas y el establecimiento de relaciones de intercambio. Las comunidades capaces de potenciar su producción de bienes y servicios estarán en condiciones de centralizar la redistribución regional de plustrabajo (Vargas Arenas 1989).

Al interior de las aldeas el proceso de jerarquización se inicia cuando un segmento de la sociedad recibe la responsabilidad de mediar en las relaciones intercomunales (Sarmiento Fradera 1986). Para que la jerarquización se produzca deben darse dos condiciones adicionales (Sarmiento Fradera 1986): (1) que este grupo monopolice las funciones redistributiva y mediadora; (2) que esté en condiciones de crear nuevas necesidades en la población local, para así reforzar las relaciones de dependencia. En ambos casos, un requisito esencial es la existencia de un excedente agropecuario, capaz de sostener a los jefes y especialistas.

La creación de nuevas necesidades en las aldeas dependientes es un factor fundamental del proceso de jerarquización, el cual puede ser propiciado por los señores locales. Los servicios pueden ser militares, políticos, técnicos y religiosos, mientras que los bienes pueden ser desde materias primas, hasta bienes suntuarios que objetivan un esotérico.

Pese a la jerarquización, las comunidades domésticas mantienen el régimen colectivo de propiedad. La contribución de fuerza de trabajo a la organización cacical todavía no implica una relación de clase, ya que los jefes no tienen ningún derecho sobre los medios de producción utilizados por la comunidad doméstica, ni sobre la fuerza de trabajo de los

individuos ajenos a su linaje. Su autoridad y la capacidad de percibir tributos depende de la adhesión de otros linajes, jefes subalternos y guerreros, de la acumulación económica para el subsidio de actividades comunales, y del control exclusivo sobre conocimientos esotéricos y la ideología materializada (Earle 2000b).

2.4. El Modo de Producción Tributario

La secuencia evolutiva propuesta por Bate culmina con la FES Clasista Inicial. Esta corresponde a lo que otros autores denominan civilizaciones primarias, es decir sociedades de clases que surgen de las contradicciones del MP tribal. Para Bate la reorganización de las relaciones de producción se origina en el desarrollo del conocimiento especializado como factor de producción, y por lo tanto en la división entre trabajo manual e intelectual (Bate 1998). Esta función puede ser de cualquier tipo (astronómica, agropecuaria, militar), lo importante es que tenga un rol estratégico en la reproducción social. El campesinado mantiene la propiedad sobre la tierra, pero las clases gobernantes son propietarias de su fuerza laboral (Bate 1998).

En el NOA no hubo desarrollos estatales locales, sino que fue anexado al incario. El Imperio Inca a su vez fue el último de una serie de estados andinos, con antecedentes como Wari, Moche y Chimú. Por lo tanto, aquí no utilizaré la denominación de Sociedad Clasista Inicial. En su lugar me remito a la caracterización del Modo de Producción Tributario por Wolf (1987), aunque los dos constructos son muy similares.

Las relaciones de producción domésticas y la economía de subsistencia se mantienen entre los productores agropecuarios, que se constituyen ahora en un campesinado (Wolf 1976). Sobre esta base se instaura el tributo en especie o en trabajo, cuya extracción se concreta por medios extraeconómicos y depende de los aparatos

ideológicos y represivos del estado (Althusser y Balibar 1969; Bate 1998; Wolf 1987). La forma en que se organiza el trabajo social depende a su vez del grado de centralización política. En un extremo tenemos sociedades muy centralizadas, donde el poder recae en una elite que controla el aparato estatal (despotismo oriental), y en el polo opuesto tenemos una elite central débil y el poder está distribuido entre señores locales (feudalismo) (Wolf 1987).

Una parte del excedente se vuelca a la producción e intercambio de bienes de prestigio, que materializan la ideología de las elites (Wolf 1987). Esto puede llevar a la formación de una clase de comerciantes complementaria a los tomadores de tributo. Pero la expansión del comercio puede ser contraria a los intereses señoriales, razón por la cual estos buscarán limitar políticamente la actividad mercantil (Wolf 1987).

Un fenómeno vinculado a este modo de producción es el surgimiento de áreas de interacción o civilizaciones con centro en una sociedad tributaria hegemónica, cuya ideología es imitada por otras elites dentro de una red social más amplia (Wolf 1987). El modelo ideológico reproducido atribuye el poder de los gobernantes a una fuente sobrenatural y su cosmología inscribe las diferencias jerárquicas en la estructura del universo (Wolf 1987).

En el próximo capítulo se resume la organización económica y política del Imperio Inca o Tawantisuyu.

CAPÍTULO III

LAS SOCIEDADES AGROALFARERAS DEL NOROESTE ARGENTINO

La tesis cubre el periodo de 2.000 años que transcurre entre el surgimiento de las sociedades agroalfareras y la descomposición del Imperio Inka (1533 DC). En la primera parte de este capítulo repaso la periodificación arqueológica y las principales hipótesis sobre la evolución económica y política del Noroeste Argentino (NOA) prehispánico. La segunda parte está dedicada a las investigaciones zooarqueológicas en el área de estudio.

3.1 Periodos y procesos sociales en el Noroeste Argentino

La segmentación del tiempo en periodos es una práctica necesaria toda vez que deben abstraerse las regularidades y discontinuidades del devenir histórico. Desde una perspectiva histórico-cultural, el NOA forma parte de la super-área andina (sensu A. R. González y Pérez Gollán 1966), escenario de las grandes civilizaciones sudamericanas. Para el sur de los Andes Meridionales –región que incluye el norte de Chile y el NOA– hay distintas periodificaciones del transcurso entre el poblamiento temprano a finales del Pleistoceno (10.000 AP) y los primeros contactos con los españoles (s. XVI D.C.).

3.1.1 Del poblamiento inicial a la domesticación.

Las evidencias más antiguas de presencia humana en el NOA fueron descubiertas en los sitios Inca Cueva 4 (Puna) y Huachichocana III (prepuna), con fechados asociados entre los 10.600 y 8.600 años AP (Aschero 2000). Ambos sitios fueron ocupados por cazadores-recolectores durante la transición entre el Pleistoceno y el Holoceno Temprano. Se puede

atribuir estos contextos a la etapa Paleoindia, aunque no haya evidencia de explotación de fauna extinta.

En el esquema propuesto por Lautaro Núñez (v. Lagiglia 2001:46-47) el Paleoindio toca a su fin hace unos 8.600 años. Le sigue el periodo Arcaico, que en la arqueología americana refiere a las sociedades de cazadores-recolectores-pescadores del Holoceno y a los procesos de intensificación económica que conducirían a la domesticación de plantas y animales (v. Fiedel 1996). Núñez divide el Arcaico en tres periodos: Temprano (*ca.* 9000 a 5000 A.C.), Medio (*ca.* 5.000 a 3.000 A.C.) y Tardío (*ca.* 3.000 a 1.000 A.C.) (en Lagiglia 2001).

Las primeras evidencias de cultivos en el NOA provienen de los sitios Inca Cueva IC-c7 (*ca.* 4.000 AP, *Lagenaria siceraria*) y de Huachichocana cueva CH-III (*ca.* 4000 AP, *Capsicum baccatum* o *C. chacoensis*, *Phaseolus vulgaris* y *Zea mays*) (Lagiglia 2001). En Antofagasta de la Sierra se registran actividades de molienda a partir del 6500 AP, y su intensificación desde 5400 AP (Babot 2006). De la domesticación de camélidos se puede mencionar: una capa de guano y el incremento del tamaño de los metacarpos de *Lama* sp. en Inca Cueva 7 (*ca.* 4080 AP), un cráneo camélido con un peso estimado comparable al de *Lama glama* en Huachichocana III (*ca.* 3400 AP) y cinco basipodios y dos falanges asignadas al morfotipo *L. glama* en el sitio Peñas Chicas 1.5 de Antofagasta de la Sierra (*ca.* 3800 AP) (Aschero *et al.* 2012).

3.1.2 El Formativo Surandino

Al Arcaico le sigue el Formativo, etapa que sería homotaxial del Neolítico del Viejo Mundo. La primera definición del Formativo para los Andes meridionales pertenece a González y Pérez (1966; A. R. González 1998). En el NOA comienza entre el 1000 y el

600 AC, con la aparición de los primeros asentamientos agroalfareros. Posteriormente el Formativo sería redefinido por Núñez Regueiro (1974), Raffino (1990) y Olivera (2001), entre otros. Aunque partieron de enfoques diferentes, todos los autores coinciden *grosso modo* en cuanto a sus indicadores arqueológicos y caracterización sociocultural: una subsistencia mixta que combinaba caza, recolección, agricultura y pastoreo, sedentarismo y la difusión de innovaciones tecnológicas como la alfarería, la fundición de metales y el telar (e. g. Albeck 2000; Olivera 2001; Tarragó 1992b, 1999a).

En un trabajo reciente Scattolin (2006b) sintetizó las principales tendencias del Formativo. Entre los siglos X AC y V DC se establecieron las primeras aldeas en los lugares más adecuados para la agricultura o el pastoreo. Su expansión sobre el área valliserrana debió ocurrir por fisión (Scattolin 2006). Desde el principio se observan distintas modalidades de ocupación del paisaje: las plantas de los recintos pueden ser ortogonales u ovals, las viviendas pueden estar agrupadas o dispersas entre los campos de cultivo, en contados casos se registran construcciones públicas de naturaleza cultural, etcétera. La variabilidad podría indicar la confluencia de diferentes tradiciones y etnicidades en la primera colonización aldeana, así como la objetivación de principios estructurales diferentes (Scattolin 2006b).

Desde el siglo V DC se hace evidente una intensificación de la economía agropecuaria, con la limpieza y despedregado de grandes terrenos y la construcción de sistemas de riego (Scattolin 2006b; Tarragó 1992b, 1999a).

En la publicación original de González y Pérez (1966) el Formativo surandino concluye entre los años 700 y 800 DC. Por su parte, Núñez Regueiro limitó la extensión de lo que él denominaba Formativo Inferior hasta el siglo VI DC, cuando lo sucedería un periodo Formativo Medio o de Integración Regional que llega hasta mediados del siglo IX

D.C. (Núñez Regueiro 1974; Tartusi y Núñez Regueiro 1993). Otros autores ubican el inicio de la Integración Regional en el siglo IV DC (Laguens 2006, 2007). En sus trabajos más recientes, Tartusi y Núñez Regueiro abandonaron el concepto de Integración Regional y volvieron denominaciones como Formativo Medio o Superior (Núñez Regueiro y Tartusi 2002; Tartusi y Núñez Regueiro 2001), equivalentes al periodo Medio de Bennett (1948) y de González (1979, 1998). En ambos casos el principal jalón de esta nueva fase o periodo es la cultura de La Aguada (A. R. González 1998, 2007a), expresión material de un culto religioso cuya esfera de influencia abarcó distintos valles del NOA (*vide infra*). En la secuencia propuesta por Raffino (1990) el Formativo se extiende entre el 500 AC y el 900 DC, y se divide en dos subperiodos: Formativo Inferior (500 AC a 400 DC) y Superior (400 a 900 DC). En su libro sobre Aguada, Rex González (1998) extiende el Formativo hasta el siglo XV y lo subdivide en los periodos Temprano, Medio (*ca.* siglos VI a X DC) y Tardío (*ca.* siglos X a XV DC).

3.1.3 El Periodo Medio

Denominado también Formativo Superior o Integración Regional, comienza entre los siglos IV y VI DC (Laguens 2007). Lo que caracteriza a este periodo son algunas innovaciones sociales e ideológicas con epicentro en el sur de Catamarca y norte de la Rioja, principalmente la eclosión de una ideología religiosa de alcance regional y una organización política del tipo jefatura (Tarragó 1992b, 1999a; Tartusi y Núñez Regueiro 1993) –o al menos con un alto grado de heterogeneidad, incluido el acceso diferenciado a recursos de subsistencia (Laguens 2006, 2007).

Esta ideología se objetivó perdurablemente en la cultura arqueológica La Aguada (A. R. González 1979, 1998; Pérez Gollán 2000; Tarragó 1992b, 1999a; Tartusi y Núñez

Regueiro 1993). En Ambato, la cronología de la Aguada va del siglo VII al XI DC, y en otras regiones podría continuar hasta bien entrado el Periodo Tardío (Gordillo 2007). Lo singular de ella es una parafernalia ritual compleja, que incluye la construcción de grandes centros ceremoniales (*e. g.* La Rinconada de Ambato) (A. R. González 1998; Gordillo 1994; Pérez Gollán 2000). Su iconografía exhibe algunos motivos y temas recurrentes, como el felino y el sacrificador, las figuras duales y anatómicas, etc. (A. R. González 2007a). Para Rex González (1998, 2007a) conforman un complejo temático en torno a la transformación chamánica y el consumo de sustancias psicotrópicas (*Anadenanthera colubrina*, var. Cebil). Creía además que La Aguada es una cultura típicamente andina, algunas de cuyas particularidades tienen un origen común con Tiwanaku en la cultura altiplánica Pucara, cuya influencia habría llegado vía San Pedro de Atacama (A. R. González 1998). Para Pérez Gollán (2000), las placas metálicas de la Aguada representan a la deidad solar andina en su advocación antropomorfa, el *Punchao*.

Estos elementos ideológicos se acoplaron a los procesos sociopolíticos locales. Hace unos veinte años Tartusi y Nuñez Regueiro (1993) propusieron que La Aguada indica un proceso de integración política e ideológica a nivel regional, promovido desde los centros ceremoniales de Ambato, que habrían funcionado como cabeceras de jefaturas o cacicazgos teocráticos. Los inicios de esta jerarquización se remontan a las prácticas rituales de la localidad de Campo del Pucara, con la organización de pequeñas jefaturas alrededor de los centros Alamito (*ca.* siglos III-V DC) (Tartusi y Núñez Regueiro 1993, 2001). Rex González (1998: 259) sugirió la existencia de dos centros de desarrollo de Aguada: 1) el valle de Ambato, con antecedentes en Condorhuasi-Alamito; 2) Hualfín, derivando en este caso de la cultura Ciénaga.

Pese al rango geográfico restringido de Aguada, el Periodo Medio se utiliza como segmento cronológico para todo el NOA. Por ejemplo, González y Pérez (1972) incluyen a las facies culturales La Isla y Alfarcito de la Quebrada de Humahuaca. Hay allí algunos indicios de intercambio mediato con Tiwanaku, como vasos *kero* de oro y algunos fragmentos de cerámica (A. R. González 1998: 283-84). Pero no existe ninguna evidencia de pautas ideológicas comunes. Una hipótesis de Tarragó postula la existencia de tres esferas de interacción en el NOA durante el Periodo Medio, cada una con conexiones independientes con San Pedro de Atacama. Estas son La Isla, Aguada y Candelaria (v. Scattolin 2006: 361-362). La última abarca los valles Calchaqués, el valle de Lerma, la Quebrada del Toro y Pampa Grande (Tarragó y Scattolin 1999).

Como se verá en una sección posterior, la aplicabilidad del Periodo Medio para las regiones bajo estudio fue puesta en duda por varios investigadores.

3.1.4 El Periodo Tardío

El Periodo Tardío o Desarrollos Regionales comienza alrededor del siglo X de la Era y culmina en siglo XV, con la conquista incaica. La designación Desarrollos Regionales remite a una valoración evolutiva de este lapso, durante el cual las sociedades surandinas alcanzaron un nivel de complejidad mayor al de las aldeas igualitarias del Formativo. Actualmente se las identifica como jefaturas (Tarragó 2000) o curacazgos (Nielsen 2006). Una interpretación diferente del registro es la de Acuto (2007), que sugiere una continuidad mayor del modo de vida comunitario: *la desigualdad no estaría institucionalizada*, pese a que el conflicto, la interacción con otras regiones y el aglomeramiento pudieron crear oportunidades para la promoción de algunos individuos.

Una de las principales evidencias de cambio organizacional es la difusión de poblados semiurbanos que se extienden desde la cima de cerros, mesetas y espolones de montaña. Este tipo de sitios es conocido como pucará o *pukara* (fortaleza) en la literatura arqueológica local, aunque bajo esta denominación se agrupan diferentes tipos de asentamiento⁵. Los núcleos de la cima podían servir de residencia a la elite, pero también como refugio frente a un ataque. Algunos de los poblados fortificados alcanzaron grandes dimensiones y, además de controlar su espacio rural circundante, pudieron gobernar sobre otros asentamientos más pequeños (L. R. González 2004b; Tarragó 1999a, 2000). La distribución de los *pukara* abarca los Andes Meridionales y Centrales, y su emergencia sería el resultado de la decadencia de Tiwanaku y Wari, la reaparición de organizaciones políticas de menor escala y la descentralización de las redes de intercambio (Ruiz y Albeck 1997).

En el NOA los Desarrollos Regionales fueron acompañados por el crecimiento de las fuerzas productivas y de la población. Como vimos a propósito del Formativo, hay evidencias de un proceso de larga data de intensificación y extensión agrícola (Scattolin 2006b; Tarragó 1992b). Las sociedades tardías llevaron adelante grandes obras de infraestructura, como andenes de cultivo, sistemas de regadío que incluían represas y canales y que llegaban a irrigar extensiones de cientos o miles de hectáreas, etc. A esto debemos sumar la hipótesis del control vertical, que postula la instalación de colonias en entornos diferentes a los de las cabeceras políticas, más el intercambio caravanero (Tarragó 2000).

⁵ El término quechua-aymara *pukara* significa fortaleza y en el NOA se aplica tanto a poblados en posiciones topográficamente elevadas (*poblado-pukara*), a poblados asociados a reductos de cumbre y a verdaderas fortalezas. Marta Ruiz y María Esther Albeck, 'El Fenómeno "Pucara" Visto Desde La Puna Jujeña', *Estudios Atacameños*, 12 (1997), 75-87.

Se destaca también la existencia de especialistas en la producción de cerámica, textiles y objetos de metal suntuarios (Tarragó 2000). Aunque debemos observar que la especialización es multidimensional. En principio se puede discriminar entre especialistas de tiempo parcial y de tiempo completo, que a su vez pueden ser independientes o dependientes según su trabajo sea controlado por una elite. Es muy difícil establecer arqueológicamente el tipo de especialización alfarera o textil. En el caso de la metalurgia se han localizado algunos talleres (*e. g.* Rincón Chico 15, en el valle de Santa María), que implican al menos una cierta división del trabajo entre unidades domésticas o linajes. Además, la producción de objetos de bronce requiere cierta organización para asegurar el aprovisionamiento de minerales, fundentes y combustible (L. R. González 2004b; Tarragó 2000).

3.1.5 El Tawantisuyu

En el siglo XV la historia del NOA se precipita con la anexión del territorio al Incario o *Tawantisuyu*. Si hasta entonces el desarrollo de la complejidad social en el NOA parecía seguir un itinerario diferente a los Andes Centrales y el Altiplano, desde ahora las sociedades pre-estatales de la región pasan a formar parte del último y mayor estado imperial de los Andes. En su apogeo el *Tawantisuyu* cubría gran parte del área Andina, desde Ecuador hasta el centro de Chile y el centro-oeste argentino. Si nos basamos en la cronología de Cabello de Balboa, considerada como la más confiable desde el trabajo de John Rowe (1945), la expansión Inca comenzó después de 1438 bajo el reinado del noveno *sapan inca*, Pachacuti. Continuaría con sus sucesores Topa Inca y Wayna Capac.

La conquista del *Kollasuyu* –región que incluye al NOA- tuvo lugar entre los años 1471 y 1493 de acuerdo a la cronología de Rowe, y la fecha más aceptada para inicio del

periodo Inka en la secuencia cultural del NOA es 1480. Nielsen (2001) retrotrae el inicio del periodo Inka al año 1430 aproximadamente, justificado en nuevas dataciones radiométricas de la Quebrada de Humahuaca. Williams (2000) propone que el NOA fue anexado entre los años 1300 y 1400 de la Era. Esta discrepancia es difícil de resolver, las cronologías de las crónicas son todas posteriores a la conquista española y se basan en relatos orales. Es más, en los Andes no existía la costumbre de registrar el paso de los años ni siquiera para los individuos (Rostworowski de Diez Canseco 1999; J. H. Rowe 1945). Por otra parte, aún las dataciones radiocarbónicas calibradas presentan problemas relativos al principio probabilístico subyacente y la asociación entre el material fechado y el evento de interés.

El periodo inmediatamente anterior de los Andes Centrales, el Intermedio Tardío, se caracterizó por la presencia de numerosas jefaturas. Estas tenían una orientación bélica, en general limitada a las expediciones de pillaje contra comunidades vecinas. Y este era también el caso de los incas del Cuzco. A partir de las conquistas de Pachacuti la actividad militar se encaminó al dominio territorial y el avasallamiento de otros pueblos. La velocidad con la que se expandió el Tawantisuyu se debió a una combinación flexible de tácticas, que incluían la diplomacia y la cooptación de las jerarquías locales y regionales, la amenaza o la acción militar efectiva, la desnaturalización de poblaciones y las masacres punitivas (Rostworowski de Diez Canseco 1999). Para el afianzamiento de la hegemonía Inca era vital la existencia de un trasfondo cultural andino común con los conquistados. Esto se aplica especialmente a la ideología de la reciprocidad, ya que las relaciones de los incas con los señores étnicos tradicionales y los comuneros se representaban como dones recíprocos muy ritualizados (rogativa, don, etc.) (Rostworowski de Diez Canseco 1999).

Aunque podemos imaginar que los sujetos del imperio entendían perfectamente su situación, con plena conciencia de que cualquier rebelión iba a ser castigada sin piedad.

La dominación política y la extracción de plus trabajo se establecieron sobre la base de instituciones preexistentes. Las comunidades rurales andinas estaban organizadas en un sistema de linajes segmentarios –el *ayllu*– con distintos grados de amplitud e inclusión, desde las aldeas o valles, hasta grandes grupos étnicos. La descendencia de un ancestro real o mítico y el parentesco regulaban el acceso a la tierra como medio de trabajo, así como las obligaciones recíprocas (*ayni*) entre individuos o unidades domésticas y los trabajos colectivos (*minka*). En cada nivel del sistema podía haber un jefe o curaca, cuyas funciones incluían la dirección militar, la gestión de las tierras comunales, la manutención de viudas y ancianos, y la generosidad redistributiva (Espinoza Soriano 2008; Mayer 2004; Murra 1978; Rostworowski de Diez Canseco 1999). A cambio, el curaca podía percibir un tributo en trabajo (*mit'a*) –como el cultivo de sus tierras y el cuidado de su ganado–, tener servidores o criados (*yana*) y practicar la poliginia. Cada curaca podía ser asistido por otra persona, que además podía sucederlo en sus obligaciones y privilegios (Nielsen 2006).

Esta estructura socioeconómica fue subsumida al MP tributario característico del imperio. Tras la conquista de un nuevo territorio, el *sapan inca* redistribuía –“donaba”– las tierras y el ganado entre el estado, el culto y la comunidad local. Luego se pactaba la *mit'a* (corvea) que el *ayllu* debía ahora al imperio, principalmente el trabajo de las tierras estatales, seguido de la confección de textiles con lana provista por el estado, el servicio militar y en las obras públicas (Murra 1978). Las obligaciones se distribuían entre las unidades domésticas y su supervisión recaía en los antiguos curacas. Durante la *mit'a* el estado proveía de alimento, coca y chicha a los trabajadores. Buena parte de la producción se almacenaba en depósitos estatales.

Durante el imperio surgió además una nueva clase social, conformada por individuos que habían roto sus lazos con la comunidad étnica de origen y que estaban al servicio de los señores o el templo. Incluía a artesanos que por su destreza en la producción de bienes suntuarios pasaban a depender del estado, como los plateros de la costa peruana, siervos o *yanas* al servicio de la nobleza cuzqueña o local y las *acllas*, que eran mujeres reunidas en talleres para la producción de textiles finos (*cumbi*) (Espinoza Soriano 2008; Murra 1978).

La administración y dominio de tan vasto imperio requirió una infraestructura administrativa acorde. El Incario se dividía en cuatro territorios que convergían en Cuzco (L. R. González 2000): *Chinchaysuyu* (noroeste), *Antisuyu* (nordeste), *Contisuyu* (sudoeste) y *Collasuyu* (sudeste). Cada *suyu* era gobernado por un *apo* y se dividía en provincias, que a su vez estaban regidas por los gobernadores o *toqrikoq*. Al final de la jerarquía estaban los curacas de distinto rango. Otros funcionarios especializados eran los *quipucamayoc*, encargados de los censos y registros. También había correos o *chasquis* que recorrían el camino real.

La red administrativa del Tawantisuyu se refleja en las instalaciones estatales a lo largo de su territorio, empezando por el camino real (*capaq ñam*). Lo formaban dos vías principales longitudinales, interconectadas transversalmente en distintos puntos y con ramificaciones que alcanzaban a la mayoría de los centros poblados. Solo en el NOA el *capaq ñam* alcanza una extensión de 2000 Km (L. R. González 2000). Junto al camino se instalaron centros administrativos, depósitos (*collcas*) y postas estatales (*tambos*). El recorrido entre un tambo y el siguiente no superaba la jornada. También se dio la apropiación y uso de algunos sectores de los poblados preexistentes (L. R. González 2000)

El noroeste argentino fue dividido por el imperio en cuatro provincias, de norte a sur: Humahuaca, Chicoana, Quire Quire y la provincia Austral (L. R. González 2000; V. I. Williams 2000). La dominación debió combinar la diplomacia con la coerción militar, y localmente se articuló a los procesos sociales del Periodo Tardío o Desarrollos Regionales (L. R. González 2000; L. R. González y Tarragó 2005; Tarragó y González 2005). Esta dialéctica de las estrategias de anexión se refleja en el grado variable de modificación de los sitios preexistentes, así como en la presencia de artefactos cuzqueños de metal (*e. g.* tumis) o cerámica (*e. g.* cuzqueño polícromo), estilos de alfarería locales surgidos bajo la influencia incaica (*e. g.* Inca Paya) y otros pertenecientes a poblaciones reasentadas por el imperio.

3.1.6 La región valliserrana

La secuencia y las hipótesis reseñadas arriba pueden dar lugar a una imagen simplificada del pasado. Más allá de algunas tendencias tecnológicas globales, la evidencia disponible apunta a la coexistencia de modos de vida distintos durante todo el desarrollo de las sociedades agroalfareras. Conviene entonces hacer foco sobre los tres sectores de la Región Valliserrana bajo estudio (*v.* Capítulo 4): 1. Valle de Yocavil y Sierra del Cajón (Catamarca); 2. Centro y Norte del Valle Calchaquí (Salta) y; 3. Quebrada de Humahuaca (Jujuy). Como se verá, el registro arqueológico de cada valle tiene sus particularidades, sobre todo en lo referido al decurso de las organizaciones sociales previas al siglo X DC.

3.1.6.1 Valles calchaquíes

Formativo

Yocavil y Calchaquí son parte de los valles Calchaquíes, un sistema de valles longitudinales que se extiende entre las provincias de Salta, Catamarca y Tucumán. Ocupan un lugar destacado en la historia de la arqueología argentina, puesto que allí se definió a uno de los primeros estilos cerámicos del NOA: el Santamariano, del periodo Tardío.

Esta centralidad del santamariano fue una de las causas de la falta de investigaciones sobre las sociedades agroalfareras del primer milenio de la Era. Más importante aún fue el hecho de que no había registros contextuales de las colecciones formadas a principios del siglo pasado (*e. g.* la colección Zavaleta), a lo que se sumó luego la influencia de las primeras síntesis regionales (Hualfín).

En Yocavil el resultado fue que se aplicaran esquemas formulados para otras regiones (Scattolin 2000). Esta situación comenzó a corregirse a mediados de los 90', con la excavación de sitios pretardíos en los faldeos occidentales del Aconquija y los valles del Cajón y Yocavil, junto al estudio de colecciones de cerámica presantamariana de distintos museos, bajo la dirección de Cristina Scattolin. Los resultados le permitieron a Scattolin formular una primera secuencia cerámica anterior al siglo X DC de la región (Scattolin *et al.* 2001; Scattolin 2006b, 2007), así como una caracterización de la cerámica fina (estilos, técnicas decorativas e iconografía) (Scattolin 2006a), el registro de distintas modalidades de asentamiento (Scattolin 2001, 2006b) y prácticas funerarias (Scattolin *et al.* 2005; Scattolin *et al.* 2010), la interacción regional y la circulación de bienes (Lazzari 1999; Lazzari *et al.* 2009) y de la explotación de recursos faunísticos y vegetales (Calo y Cortés 2009; Andrés D. Izeta y Scattolin 2001; Andrés D. Izeta 2007; Scattolin *et al.* 2009).

A estos aportes podemos sumar la producción reciente del Proyecto Arqueológico Yocavil, dirigido por Myriam Tarragó, sobre el sitio Soria 2 (Andalhuala) (Belotti López de Medina 2011; Carbonelli 2009; Palamarczuk *et al.* 2007; Spano 2008) y la localidad Mesada del Agua Salada (Caspinchango) (Lanzelotti *et al.* 2010; Lanzelotti 2012). También tenemos los trabajos dirigidos por Nastri en la Sierra del Cajón, en la localidad de Morro del Fraile (Nastri 2001; Nastri *et al.* 2010; Nastri *et al.* 2011).

La secuencia que propuso Scattolin consta de tres fases o componentes para el primer milenio del valle de Yocavil (Scattolin *et al.* 2001; Scattolin 2007): C1. Chimpa (100 AC - 450 DC), C2. Bañado (450 - 650 DC) y C3. Colalao (650 - 900 DC). El contexto con cerámica más antiguo del valle data aproximadamente del 500 AC (Scattolin 2007: 204).

Los asentamientos aldeanos de la primera fase, Chimpa, son diversos, con diseños de planta circulares o rectangulares, agrupados o dispersos entre los campos de cultivo (Scattolin 2006b: 368). Por ejemplo, el sitio Soria 2 de la localidad de Andalhuala (Yocavil) consiste en al menos dos recintos ortogonales adosados (Palamarczuk *et al.* 2007), mientras que el complejo 1 de Cardonal (Valle del Cajón) está conformado por cinco recintos circulares de distinto tamaño (Scattolin *et al.* 2007; Scattolin *et al.* 2009).

Durante la fase Bañado se registra una modificación extensiva del paisaje agrícola (Scattolin 2006b): muros de contención, limpieza y nivelado de terrenos, obras de riego, localización de instalaciones agrícolas en fondos de valle y laderas aluviales (Scattolin 2006b: 381-83). A modo de ejemplo Scattolin cita los sitios Caspichango-El Ciénago (Mesada del Agua Salada), Ampimpa, El Remate, Bajo los Cardones y Loma Alta (*op. cit.* 383).

Entre los siglos IX y X DC, sobre el final de la fase Colalao, surge un patrón de asentamiento novedoso en sitios como Morro de las Espinillas y Morro del Fraile. Se trata de poblados aglomerados, localizados sobre mesetas y cercados por una valla que restringe el acceso. A diferencia de Tafí, Campo del Pucará o Ambato, durante el primer milenio no hay evidencias en el sur de los valles Calchaquíes de arquitectura pública monumental o de centros ceremoniales. Para Scattolin (2001, 2006b) esto indica una modalidad particular de acumulación de capital simbólico y diferenciación social, que se plasma en la edificación como medio de objetivación y reproducción: se busca fijar las relaciones sociales y tener un mayor control sobre la fuerza de trabajo.

La especificidad de las modalidades de legitimación pudo manifestarse también en la iconografía cerámica. Son muy escasas las piezas que pueden atribuirse a Aguada en los valles Calchaquíes y faltan motivos como el felino, el sacrificador o las cabezas cercenadas. Entre las piezas prosopomorfas predominan motivos antropomorfos y ornitomorfos, y entre las primeras es más frecuente identificar a personajes femeninos que masculinos (Scattolin 2006a). Las piezas así decoradas pudieron tener una función de protección o apotropaica (Scattolin 2006a).

A lo largo de todo el primer milenio hay evidencias de interacción con regiones circundantes, como la Puna de Catamarca, el Valle Calchaquí, Quebrada del Toro, Tafí del valle y las Selvas Occidentales (Scattolin 2007; Spano 2008). En el sitio Soria 2 se identificaron tuestos de estilo Vaquerías, vasos cilíndricos Tebenquiche y fragmentos de una cerámica de pasta anaranjada comparable al estilo Candelaria 1 fase el Mollar o a Tafí 1 (Spano 2008). En otros sitios de la fase Chimpa se encontraron también fragmentos de Vaquerías y Condorhuasi policromo (Spano 2008). Existen similitudes en cuanto al patrón

de asentamiento entre Tafí y los valles del Cajón y Yocavil (Lanzelotti 2012; Scattolin 2006b).

Hay otros indicadores de intercambio o de la explotación directa de ambientes aledaños. Uno es la presencia de huesos de *Vicugna vicugna* en los conjuntos arqueofaunísticos (Belotti López de Medina 2011; Andrés D. Izeta 2007), aunque es posible que esta especie tuviera por entonces una distribución más amplia. Otro dato es el hallazgo en Loma Alta de falanges de *Lama glama* que pudieron pertenecer a animales de carga, dado su tamaño y que exhiben rastros de patologías óseas (exostosis) (Andrés D. Izeta y Cortés 2006). Más importante aún es el uso de obsidianas traídas de la Puna de Catamarca (Carbonelli 2009; Lazzari *et al.* 2009). Un indicador más de interacción es la presencia de alcaloides compatibles con *Anadenanthera* en los hornillos de pipa hallados en Soria 2 y Cardonal (Bugliani *et al.* 2010; Spano 2008). Lazzari *et al.* (2009) postulan el funcionamiento de múltiples redes de interacción, por las que circulaban bienes de distinta clase.

El desarrollo de las investigaciones sobre el Formativo en el norte y centro del Valle Calchaquí está en una situación similar a la de Yocavil. DeMarrais establece una duración de 200 AC a 950 DC para el Formativo local y, como en el sur de los valles, no se encontraron todavía artefactos del estilo o cultura La Aguada (DeMarrais 2001). Las ocupaciones del primer milenio de la Era consisten aldeas pequeñas, localizadas junto al lecho del río Calchaquí. El intervalo entre una aldea y la siguiente está en relación con el ancho de los terrenos cultivables (DeMarrais 2001).

Uno de los sitios formativos más temprano es Campo Colorado (SSalLap2) (departamento de La Poma), emplazado 200 metros al oeste del Río Calchaquí. Las unidades residenciales están compuestas por “*muros curvos de barro amasado, reforzados*

con bloques de piedra incrustadas en la mitad inferior del lado interno” (Tarragó 1980: 35). Se hallaron restos de maíz y de camélidos. Un 84,49% de los huesos de Camelidae pertenece animales juveniles y perinatos, lo que podría deberse a un bajo desarrollo zootécnico (Olivera 1997).

Tardío

Se dispone de más información sobre el **periodo Tardío** de los valles Calchaquíes. Por entonces los valles estaban habitados por grupos étnicos de lengua kakán, idioma emparentado con el *kunza* de Atacama (Bixio 2001). Estos pueblos son conocidos tradicionalmente como diaguitas o calchaquíes. A ellos pertenece el estilo santamariano, que se plasmó sobre diferentes soportes.

En el valle de Yocavil llegaron a conformarse catorce núcleos residenciales durante el Tardío, como Tolombón, Quilmes, Fuerte Quemado, Las Mojarras, Rincón Chico y Loma Rica de Shiquimil (Tarragó 2000). Los centros localizados sobre la sierra del Cajón presentan un patrón característico, con ocupaciones que descienden desde la cima de un espolón rocoso o de un cerro muy escarpado, y que llegan al piedemonte (Tarragó 1987, 2000). Las construcciones y campos de cultivo continúan transversalmente hasta el fondo de valle, a lo que se suman puestos de actividades específicas (Tarragó y Nastri 1999). En otros casos el núcleo principal se asienta sobre una terraza elevada y de difícil acceso, como por ejemplo en Loma Rica de Shiquimil, sobre la margen oriental del valle (L. R. González 2004b; Tarragó 2000). En los *pukara* de Yocavil se registra la construcción de plazas y unidades residenciales diferenciadas sobre la cima y ladera de los cerros, que en algunos casos incluso fueron levantadas con piedras de colores seleccionados (Tarragó 1987).

Es posible que en el valle hubiera tres o cuatro grandes organizaciones políticas. Cada una tendría un centro poblado principal o cabecera y un centro secundario (*e. g.* Quilmes y Las Cañas), y estos a su vez controlarían a los asentamientos más pequeños. Hacia finales del Tardío estos señoríos pudieron aliarse en federaciones (Tarragó 2000).

En el Valle Calchaquí tenemos un mínimo de once *poblados-pukara*. El centro poblado más importante es La Paya, que habría funcionado como cabecera política del territorio (Tarragó 2000). A inicios del Tardío ocurre el abandono de los poblados menores y las viviendas aisladas en el norte del valle y hay una mayor ocupación de las quebradas tributarias (DeMarrais 2001). Durante la fase tardía de los Desarrollos Regionales los sitios se emplazan sobre puntos más altos del terreno, sobre todo en la cuenca del río Calchaquí (DeMarrais 2001).

A partir del estudio de las estructuras edilicias de los asentamientos conglomerados y del contenido de las tumbas, Acuto (Acuto 2007, 2011; Acuto *et al.* 2011) propone que la organización de las sociedades nor-calchaquíes tardías estaría dominada por la comunalidad. Esto es, no existirían diferencias institucionalizadas más allá de liderazgos carismáticos y militares, y la experiencia cotidiana sería de articulación y conocimiento recíproco entre las esferas domésticas.

En el sector central a partir de los siglos IX y X DC la población se concentró en sitios aglutinados sobre las pendientes de las terrazas aluviales del valle Calchaquí (Baldini *et al.* 2004). En las cuencas tributarias de la margen occidental hay un predominio de sitios rurales, con amplias instalaciones agrícolas y viviendas dispersas (Baldini *et al.* 2004).

El estilo santamariano alcanzó una distribución muy amplia, llegando al norte de Chile y el sur de Bolivia (Tarragó *et al.* 1997). En los valles Calchaquíes se reconocen cuatro subtradiciones: Yocavil, Valle Arriba, Pampa Grande y Calchaquí (Nastri 2008). La

ubicuidad del santamariano se debió a distintas causas, desde la competencia por la apropiación de territorios productivos, hasta el intercambio, la emulación y luego a la circulación de bienes y personas durante la dominación Inka. Se conocen cementerios y recintos con urnas santamarianas en Tafí del valle y San Pedro de Colalao, y esto podría ser prueba de la existencia local del “control vertical de un máximo de pisos ecológicos” (Tarragó 2000). El control vertical es un modelo económico elaborado por Murra (1975) para los Andes Centrales. Según este, cada *ayllu* tenía colonos en poblados multiétnicos a diferentes altitudes, para acceder así a un rango más amplio de recursos.

Las piezas más famosas del arte santamariano son las urnas utilizadas para el entierro de neonatos. Son globulares, de cuello evertido y en la mayoría de los casos representan a una figura antropomorfa (Serrano 1976; Tarragó *et al.* 1997; Tarragó 2000). Los motivos decorativos conforman un repertorio amplio y estandarizado, aunque la combinación de elementos de cada urna es única. Para Velandia Jagua (2005) las urnas figuran a mujeres ataviadas con ponchos y con el rostro decorado, cuyo interior contiene al difunto que vuelve a la tierra para su renacimiento. En un trabajo reciente Nastri (2008) ofreció otra interpretación de la iconografía santamariana, vista como la expresión de una cosmología analogista propia de las sociedades andinas. De acuerdo al esquema de ontologías de las *praxis* de Descola (en Nastri 2008: 10), el analogismo recurre a la metáfora para la superación de las discontinuidades entre los seres. En la iconografía esto se refleja en los motivos chamánicos (sobre-rostro, ojos con círculos concéntricos), sacrificiales (guerreros, cabezas cercenadas), de animales y fenómenos naturales (suris, batracio, serpiente-rayo), y en los múltiples vínculos que se establecen entre ellos. Esta cosmología puede relacionarse con el chamanismo vertical y el culto a los ancestros (Nastri 2008).

Inka

La conquista de los valles Calchaquíes por el Inca pudo servir a varios propósitos, como el aprovisionamiento de minerales, bienes suntuarios de metal, mano de obra, producción agropecuaria y para facilitar el acceso a los dominios en Chile (Lorandi 1988). Durante el periodo Inka los valles Calchaquíes fueron una región de frontera. Tras la conquista, los Incas trasladaron poblaciones de colonos (*mitmakuna*) a los valles, provenientes del área tucumano-santiagoña. Estos custodiaban los límites orientales del imperio, más allá de los cuales habitaban poblaciones hostiles de nómades *-lules-* (Lorandi 1988). También mantenían bajo control a los diaguitas, que resistieron a la conquista Inka y que luego cumplían de mala gana con la *mit'a* (Lorandi 1988; V. I. Williams 2000).

Para Yocavil se conocen enclaves incaicos puros (*e. g.* Tambo de Punta de Balasto) y sitios del periodo Tardío con modificaciones cuzqueñas (*e. g.* Las Mojarras). En la localidad de Rincón Chico la principal evidencia del dominio incaico es el incremento de las actividades metalúrgicas en el taller Rincón Chico 15 (RCH 15) (*v.* Capítulo IV), evidenciado por la construcción de hornos tipo Huayra (L. R. González y Tarragó 2005). Sin embargo, no hay vestigios de arquitectura imperial o alfarería inca.

En el sector septentrional del valle Calchaquí el camino imperial consta de dos vías principales y paralelas, una junto al río Potrero, y otra junto al río Calchaquí. Nuevamente, tenemos sitios incaicos “puros” (*e. g.* Potrero de Payogasta) y asentamientos preexistentes con arquitectura imperial, como la Casa Morada en La Paya (DeMarrais 2001).

3.1.6.2 Quebrada de Humahuaca

Formativo y Periodo Medio

En la actualidad existen dos propuestas cronológico-culturales para la Quebrada de Humahuaca:

1. La división en tres periodos –Temprano, Medio y Tardío– de González y Pérez, seguida de los periodos Inka e Hispano-Indígena (A. R. González y Pérez Gollán 1966, 1972; A. R. González 1998; Pérez 1968, 1973). El Periodo Temprano transcurre entre los inicios de la Era y hasta el 700 DC, el Medio desde el 700 al 1000 DC. Sigue el Tardío, que culmina con la conquista incaica (*ca.* 1480 DC). La cronología absoluta de este esquema se basa en correlaciones culturales con la Puna, el Norte de Chile y el Altiplano (*e. g.* Berenguer *et al.* 1986; A. R. González 1998; Tarragó 1977).
2. Tomando una serie de fechados radiocarbónicos nuevos, Nielsen (2001, 2007) propuso una cronología más reciente para muchos de los sitios Tempranos y Medios de la Quebrada, aunque se mantiene en líneas generales su ordenamiento relativo. Formuló además una secuencia distinta a partir del 700 de la Era: Formativo Final (*ca.* 700 a 900 DC), Desarrollos Regionales I (*ca.* 900 a 1.200 DC), Desarrollos Regionales II (*ca.* 1200 a 1430 DC) e Inka (*ca.* 1430 a 1536 DC). Bajo esta cronología los sitios y estilos del Periodo Medio pasan a formar parte de los Desarrollos Regionales I.

Las primeras aldeas de la Quebrada, como Antumpa, Alfarcito y Estancia Grande, consistían en unidades residenciales dispersas o semiconglomeradas entre las tierras de

cultivo, junto a estructuras como canchones y aterrazados (Albeck 2000), en lugares bajos y junto a cursos de agua, terrenos fértiles e irrigables (Nielsen 2001).

La evidencia arqueológica del Periodo Medio de Humahuaca incluye algunas novedades, como una mayor concentración de los asentamientos, la existencia de cementerios formales, tumbas con acompañamientos de bienes suntuarios y el inicio de la tradición de cabezas-cercenadas o cráneos trofeo (Pérez 1968, 1973). Al igual que para el sur de Catamarca, se postuló que para el Periodo Medio hubo alguna interacción indirecta y vía San Pedro de Atacama con Tiwanaku (Albeck 2000; A. R. González 1998; Tarragó 1999a). Uno de los sitios emblemáticos de esta etapa es La Isla de Tilcara, aunque Rivolta (2000) y Nielsen (2001) proponen una fecha más reciente para su ocupación (v. capítulo VI).

El Periodo Desarrollos Regionales I de Nielsen comprende más o menos los mismos sitios y estilos cerámicos que el Periodo Medio de González y Pérez, pero ubica sus inicios alrededor del siglo X de la Era. Esto descarta cualquier interacción con Tiwanaku, pero no una influencia indirecta a largo plazo (Nielsen 2001). Las tendencias arqueológicas recapituladas por Nielsen (2001) son: un mayor número de sitios conocidos, continúa la ocupación de algunos asentamientos formativos, otros sitios se ocupan por primera vez, algunos poblados se emplazan en lugares altos con ventajas defensivas y/o tienen una mayor densidad de construcciones y forman conglomerados de límites definidos, separación del espacio residencial y las tierras de cultivo, construcción de terrazas, obras de irrigación y limpieza de campos, primeras ocupaciones en paraderos de caravanas, etc. Por otra parte, Nielsen pone en duda que los entierros de La Isla conformen realmente un cementerio, ya que se encontraron relictos de recintos en El Morro (Nielsen 2001; C. Rivolta 2000).

Hacia el final del Periodo ocurre el abandono de las quebradas tributarias y las ocupaciones se concentran en la quebrada troncal (Nielsen 2001).

Desde el punto de vista económico se destacan la intensificación de la producción agropecuaria y del tráfico caravanero en Humahuaca (Nielsen 2001). Si bien no hay evidencias de relaciones de dominación entre asentamientos, ni por lo tanto de cacicazgos, se puede sostener que existían diferencias al interior de cada comunidad (Nielsen 2001). Esto se pone de manifiesto en los acompañamientos mortuorios, que pueden incluir bienes suntuarios como piezas de oro, cerámica fina y animales exóticos. Esta exhibición podía ser parte de prácticas competitivas por el acceso y mantenimiento de posiciones de prestigio entre individuos (Nielsen 2001).

Independientemente de qué cronología se considere correcta, es importante destacar que los periodos Medio y Desarrollos Regionales I son semejantes en cuanto a sus indicadores arqueológicos y en algunas de sus principales tendencias históricas, como el crecimiento demográfico, la intensificación agrícola y el desarrollo de la desigualdad entre distintos segmentos de las poblaciones aldeanas. Empero no son equivalentes, por diferir en cuestiones como la escala alcanzada por las organizaciones políticas –si eran o no jefaturas– o a la existencia de cementerios formales.

Destacamos esta semejanza porque a efectos de nuestra investigación lo importante no es tanto la fecha exacta de la Tumba 11 de La Isla, como su posición en una trayectoria evolutiva que involucra diferencias de poder crecientes entre facciones, linajes y comunidades.

Tardío

Ya señalamos a propósito del Periodo Medio que existen hoy dos cronologías en la Quebrada. En la propuesta de Nielsen (2001) el Tardío equivale a lo que él denomina Periodo Desarrollos Regionales II (PDRII), que comienza alrededor del siglo XIII DC. Se opte por un sistema u otro, la evidencia de arqueológica es la misma. Siguiendo a Nielsen (2001), entre las tendencias más notables de este momento se puede mencionar: 1. el abandono parcial de las quebradas tributarias y la concentración de la población en la quebrada troncal; 2. la variación de los poblados a lo largo de un continuo entre sitios de baja densidad edilicia y conglomerados ubicados en lugares altos; 3. entre los últimos hay diferencias de tamaño, complejidad de trazado y en la construcción de espacios públicos, lo que puede indicar la existencia de una jerarquía entre los asentamientos y sus pobladores; 4. el acceso restringido a ciertos espacios ceremoniales; 5. el acompañamiento de algunas tumbas con ofrendas que incluían bienes de prestigio; 6. la continuidad de la práctica de las cabezas trofeo; 7. Incremento de la producción agropecuaria y del comercio caravanero.

La evidencia reseñada favorece la hipótesis de una consolidación de grupos de elite en una situación de conflicto recurrente, tal vez con poblaciones alóctonas. Si bien las estrategias usadas para establecer distinciones y relaciones de dominación entre individuos o grupos datan del periodo anterior, durante el PDRII la concentración de la población y la intensificación económica, junto al establecimiento de una retórica patrimonial que regulaba el acceso a la tierra, pudo posibilitar que se establezca el acceso diferencial al plustrabajo comunitario y bienes de prestigio (Nielsen 2001).

De acuerdo a Tarragó (2000) la Quebrada de Humahuaca fue sede de tres grandes entidades políticas. La primera en la parte septentrional, con centros defensivos como los pukara de La Cueva, Campo Morado, Los Amarillos y Yacoraite, entre otros, y cuyo núcleo

de producción agrícola sería Coctaca. Entre el Angosto de Perchel y Purmamarca se encontraría el segundo territorio, con pukaras como Tilcara y Juella, así como los campos agrícolas de El Alfarcito. Finalmente tenemos el territorio meridional, cuya cabecera habría sido el *pukara* de Volcán.

Inka

En la Quebrada de Humahuaca se abandonaron algunos sitios tras la conquista incaica, e incluso se destruyeron espacios ceremoniales, como se observa con las estructuras y tumbas de las plazas del sitio Los Amarillos (Nielsen 2001). En otras localidades se construyeron espacios habitacionales nuevos, como en Tilcara y La Huerta (Nielsen 2001). También instalaron enclaves que combinaban la arquitectura local y cuzqueña en sectores que estaban escasamente poblados durante los Desarrollos Regionales, posiblemente para su explotación agrícola (Nielsen 2001). Finalmente, hubo instalaciones exclusivamente incaicas, como postas y tambos (Nielsen 2001). Se introducen técnicas como la cantería, los vanos trapezoidales y diseños como la Cancha o Rectángulo Perimetral Compuesto (Nielsen 2001). La cerámica incorpora nuevas formas y se configuran estilos provinciales como el Humahuaca-Inka.

3.2 Zooarqueología de la región valliserrana

3.2.1 Economía

Desde fines de los 70' tiene lugar un desarrollo paulatino de la zooarqueología en el NOA. Entre los trabajos pioneros podemos mencionar los informes sobre Campo Colorado (SSalLap2) y referencias sumarias a la fauna de Las Pailas (SSalCac18) (norte del valle Calchaquí, Salta) (de Guerrero 1968; Tarragó 1978, 1980) y de ocho sitios de la Quebrada

del Toro (Salta) (Raffino *et al.* 1977; Tonni y Laza 1977). Luego hay una interrupción que se prolonga hasta fines de la década de 1980. Por entonces se intensifican los estudios zooarqueológicos de sociedades arcaicas y agroalfareras de la Puna (v. Olivera 1997; Yacobaccio 2001), así como el estudio etnoarqueológico de pastores actuales (*e. g.* Madero y Yacobaccio 1994; Yacobaccio *et al.* 1998).

Para el área de estudio tenemos un primer análisis de los sondeos de Las Pailas (SSalCac18) por Mengoni (1991b). En las dos décadas que siguieron se suman otros estudios para la Quebrada de Humahuaca (Belotti López de Medina 2010b, 2010a; Cicala 1998; Llago 2009; Madero 1993, 1993-94; Mercolli y Seldes 2007; Mercolli 2010; Olivera y Palma 1997; Yacobaccio y Madero 1995; Yacobaccio y Paz Catá 2006), el sur de los valles Calchaquíes (Belotti López de Medina 2010c, 2011; Andrés D. Izeta y Scattolin 2001; Andrés D. Izeta y Cortés 2006; Andrés D. Izeta 2007; Pratolongo 2008; Scattolin *et al.* 2009) y el centro y norte del valle Calchaquí (Andrés D. Izeta *et al.* 2009c).

La economía de la región valliserrana desde el Formativo y hasta el periodo Inka ha sido caracterizada como agrícola o agropastoril, mientras que en la Puna predominó el pastoreo (Andrés D. Izeta 2008). El mayor peso de la agricultura restringe la movilidad y provee fuentes complementarias de energía, que reduce la importancia alimentaria del ganado doméstico. Esto puede favorecer la explotación de recursos faunísticos secundarios, como la lana y la capacidad de transporte.

Del sur de los valles Calchaquíes (faldeos occidentales del Aconquija, valles de Yocavil y del Cajón) tenemos el estudio por Izeta de quince conjuntos del primer milenio de la Era (Andrés D. Izeta y Scattolin 2001; Andrés D. Izeta y Cortés 2006; Andrés D. Izeta 2007; Scattolin *et al.* 2009). Este lapso corresponde al período Formativo como ha sido definido para el área por Scattolin (*vide supra*). A fin de detectar tendencias diacrónicas en

el registro, Izeta dividió el primer milenio en cuatro bloques temporales: 1) 1900-1700 AP; 2) 1600 AP; 3) 1400-1300 AP y; 4) 1100-1000 AP.

Durante toda la secuencia la explotación de especies silvestres y domésticas de Camelidae es equilibrada, con un leve predominio de los animales adultos (Andrés D. Izeta 2007). Hacia el cuarto bloque hay un aumento leve de la proporción de camélidos adultos y una mínima tendencia a la diversificación de la dieta (Andrés D. Izeta 2007). En un estudio comparativo con sitios contemporáneos de la Puna, Izeta (2008) registró dos tendencias: en los valles mesotermales se habría privilegiado el mantenimiento de animales maduros, mientras que en los sitios de la Puna con fechados entre 1600 y 700 AP se observa la matanza preferencial de animales domésticos subadultos y de camélidos silvestres adultos.

Al primer bloque podemos agregar la evidencia de los sitios Soria 2 (1940 AP) (Belotti López de Medina 2011) y Cardonal (1878 AP) (Scattolin *et al.* 2007). A diferencia de otros sitios del bloque 1, Soria 2 presenta un predominio de los camélidos silvestres sobre los domésticos y los individuos subadultos conforman el 60% del MNI de máxima distinción para Camelidae (Belotti López de Medina 2011). Hay varias causas posibles para la abundancia de subadultos, como el efecto de enfermedades de corral, por ejemplo la enterotoxemia o fiebre intestinal (Sotomayor Berrío 1984), o ciertas prácticas mágicas (Flores Ochoa 1975). Un patrón semejante se repite en otros sitios formativos: Campo Colorado en el valle Calchaquí (Salta) y los sitios puneños Casa Chávez Montículos y Real Grande. Para Olivera sería el resultado de una estrategia de matanza selectiva en un sistema ganadero poco desarrollado (rebaños pequeños, ausencia de pasturas cultivadas) (Olivera 1997, 2001). Esta situación cambiaría cerca del 1000 AP gracias a innovaciones tecnológicas como el cultivo de forraje (Olivera 1997).

Para el Tardío contamos con el trabajo de Pratolongo (2008) sobre la fauna de la trinchera E-O de Rincón Chico 15 (RCH15) y del montículo Augier de Las Mojarras 1, el análisis de muestras de Estructura 1 y Montículo Oriental de Rincón Chico 15 y del sitio 18 de la misma localidad (Fantuzzi 1993), y datos preliminares del Montículo Meridional del sitio 15 (L. R. González 2001). Predominan los huesos de Artiodactyla y Camelidae, aunque en los conjuntos analizados por Pratolongo se identificaron algunos restos de taxones medianos y pequeños (aves, dasipódidos y roedores), con el resultado de una diversidad taxonómica superior a la del Formativo. En ambos sitios hay un predominio de los Camélidos adultos respecto de los juveniles: 66% en Rincón Chico 15 y 76% en Las Mojarras 1. Por medio de la osteometría se asignaron cuatro especímenes óseos de Rincón Chico 15 a vicuña (*Vicugna vicugna*) y otros tres al grupo de camélidos grandes (guanaco-llama). En Las Mojarras 1 se asignaron cuatro elementos al grupo guanaco-llama y uno a vicuña.

Para el centro y norte del valle Calchaquí tenemos los informes sobre Campo Colorado (SSalLap2) y Las Pailas (SSalCac18) (de Guerrero 1968; Mengoni Goñalons 1991b; Tarragó 1978, 1980) y de los conjuntos de Molinos I (Fernández Varela et al. 2001; Andrés D. Izeta *et al.* 2009c). En Campo Colorado, un sitio Formativo, el 96% de los especímenes pertenecen a Camelidae, y de estos el 84,49% a ejemplares juveniles, neonatos y nonatos (de Guerrero 1968; Olivera 1997; Tarragó 1980).

Las Pailas es un poblado tardío del departamento de Cachi (Salta), localizado en la confluencia de los ríos Potrerillos y Peñas Blancas. Se recuperaron materiales faunísticos en tres sondeos en la periferia del sitio y en distintas estructuras de una unidad residencial (Tarragó 1980). Mengoni (1991b) llevó adelante un análisis preliminar de los sondeos. Identificó 363 especímenes de Camelidae y 13 de otros mamíferos (Dasipodidae, *Lagidium*

sp., Felidae, Canidae y *Canis lupus familiaris*). De la familia Camelidae, un tercio de los especímenes correspondería a animales subadultos. Algunos de los Camelidos fueron sacrificados con edades superiores a los 7 a 13 años, y esto podría indicar la explotación de recursos secundarios. En cuanto a la composición taxonómica del conjunto Camelidae, a partir de mediciones osteométricas se estimó que el 45% de los individuos pertenece al grupo pequeño (vicuña) y el 55% al grupo grande (guanaco-llama). Aquí se presenta un nuevo análisis de este material.

Fernández Varela *et al.* (2001) analizaron los restos de fauna de un recinto y de un área de descarte cercana en el poblado tardío Molinos I, del centro del valle Calchaquí (Baldini 2003). Nuevamente, el taxón más frecuente es Camelidae. Izeta *et al.* (2009c) analizaron las arqueofaunas de los recintos 1 y 2 del mismo sitio. La mayoría de los fragmentos óseos pertenece a Artiodactyla y Camelidae. Están presentes otros taxones, como roedores, dasipódidos, cánidos y cérvidos. En ambos recintos se determinó la presencia de animales adultos y subadultos. En cuanto a la identificación de especies, se asignaron al morfotipo vicuña tres especímenes del Recinto 1 y un espécimen del Recinto 2, y a guanaco un espécimen del Recinto 2.

Los conjuntos conocidos para la Quebrada de Humahuaca cubren un lapso que se extiende entre fines del primer milenio DC y la conquista Inca. En casi todos se estableció el aporte de camélidos domésticos y silvestres, generalmente con predominio de especímenes asignados a llama o al grupo guanaco-llama (Madero 1993; Mercolli 2010; Olivera y Palma 1997; Yacobaccio y Madero 1995; Yacobaccio 2010). En cuanto a los perfiles etarios, la relación es variable entre juveniles, subadultos y adultos, aunque los adultos tienden a predominar en los sitios más tardíos de la cronología (Mercolli 2010). En los conjuntos incaicos de La Huerta (Basural y Recinto 353), la mayor frecuencia es de los

camélidos adultos (Llago 2009; Madero 1993-94). En el Basural la determinación de morfotipos específicos asignó un 70% de los restos analizados a llama y un 30% a vicuña (Madero 1993-94).

3.2.2 Sacrificios y ofrendas de animales en contextos funerarios del NOA

La evidencia faunística de las tumbas de La Isla, que analizamos en el Capítulo 11, pertenece a una dimensión distinta de las relaciones entre los seres humanos y los animales: su uso como significantes ideológicos, míticos y sociopolíticos. El sacrificio de animales como parte de los ritos funerarios es una práctica que ha sido reconocida arqueológicamente en diferentes regiones del mundo y para diversas épocas (Chaix y Méniel 2005). En el Noroeste argentino ha sido documentada en un número moderado de sepulturas. Por desgracia, lo común es que la información publicada consista en descripciones sumarias de los acompañamientos fúnebres, de manera que la identificación de los restos faunísticos como evidencia de sacrificios en muchos casos es problemática. Hasta el presente, el sacrificio de animales no ha sido un problema que recibiera un tratamiento específico y no hay trabajos de síntesis al respecto. En lo que sigue trataré de brindar un panorama general de los antecedentes.

En la bibliografía el sacrificio de camélidos y su depósito junto a los muertos surgen como la modalidad más frecuente. Una de las evidencias más antiguas es la tumba de la capa E2 del sitio Huachichocana III, Puna de Jujuy. El entierro fue datado en 3400 años AP y corresponde a un joven de 18 años aproximadamente, a espaldas del cual se colocó una cabeza de camélido completa, con las dos primeras vértebras cervicales articuladas. Por alometría se estimó su peso en el rango de la llama (*Lama glama*) (Yacobaccio 2001).

En lo que respecta a las sociedades agroalfareras del Periodo Formativo (*ca.* siglos X a. C. a VI d. C.), en la literatura arqueológica se mencionan hallazgos de llamas sacrificadas en tumbas Condorhuasi de Hualfín y Laguna Blanca (Catamarca), así como en entierros asignados a Candelaria (Salta y Tucumán) (Albeck 2000; A. R. González y Pérez Gollán 1972; Sempe *et al.* 2005). En algunos casos las carcasas se encontraron desarticuladas (*e. g.* Sempe *et al.* 2005). El sacrificio de camélidos continuaría durante el Periodo Medio o de Integración Regional (*ca.* siglos VI a IX d. C.). Gordillo excavó una tumba en La Rinconada (Catamarca) que contenía algunos huesos humanos y el esqueleto articulado de una llama, a la que le faltaba la cabeza (A. R. González 1998). Para el Periodo Tardío o Desarrollos Regionales (*ca.* siglos IX a XV d. C.) pueden mencionarse algunas tumbas bajo alero o excavadas en la roca de la cuenca del Río Miraflores, Puna de Jujuy, en las que se encontraron huesos de la cabeza de camélidos (Tarragó 2000). Son coetáneos algunos entierros tipo cista del valle de Yocavil (Catamarca y Tucumán), sobre cuyos cerramientos de laja se encontraron también huesos de camélido (Nastri 2005). En el Norte Chico de Chile, Castillo Gómez (1984) excavó un cementerio del complejo Ánimas cuyas tumbas podían contener hasta cinco camélidos sacrificados.

Los cánidos silvestres y domésticos conforman otro grupo taxonómico reportado con cierta frecuencia en las tumbas del NOA. En una gruta funeraria del Pucará de la Rinconada (Desarrollos Regionales), en la puna de Jujuy, Boman recuperó un esqueleto de cánido colocado intencionalmente bajo los restos de dos individuos. Fue identificado como una variedad doméstica (*sic*) de zorro andino (*Pseudalopex culpaeus*, ex *Canis magellanicus*) (Boman 2007). En Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca) Gerling excavó dos cistas con cerámica tardía, que contenían dos cráneos de Canidae junto a los restos humanos de nueve individuos (Ambrosetti 1908). Otros hallazgos de cánidos son

enumerados por Ambrosetti (1908) para las cercanías de Casabindo (Jujuy) y de Molinos (Salta). En un trabajo de síntesis, Gallardo (1964-1965) menciona el hallazgo de restos de perro en tumbas de Agua Caliente (Puna de Jujuy), Hualfín (Catamarca) y Amaicha (Tucumán), y en el valle de Uspallata (Mendoza).

Finalmente hay algunos taxones cuya presencia en entierros es muy rara o única. A modo de ejemplo, tenemos noticia por Ten Kate de un esqueleto de armadillo encontrado en una urna Santamariana (Nastri 2005).

La evidencia reseñada hasta ahora permite algunas observaciones. El sacrificio de animales se remontaría a finales del Holoceno Medio, si consideramos la evidencia de Huachichocana III. Asimismo no fue una práctica que se mantuviera uniforme, registrándose variaciones en el espectro de especies ofrendadas y las modalidades en que fueron depositados los animales. En el caso de los camélidos tenemos esqueletos articulados completos y parciales, cabezas aisladas y restos desarticulados. En algunos casos la desorganización anatómica podría indicar alguna clase de festín durante las exequias. En cuanto a los cánidos, tenemos esqueletos completos y cráneos aislados, tanto de animales silvestres como domésticos. Tal diversidad pudo resultar de la coexistencia de varias tradiciones culturales, que compartían el sacrificio como tópico ritual.

PARTE II
MATERIALES, MÉTODOS Y MODELOS

CAPÍTULO IV
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DE LOS SITIOS DE PROCEDENCIA
DE LAS ARQUEOFAUNAS

En este capítulo se describe globalmente las características ambientales del área de estudio –la región valliserrana del Noroeste Argentino– y la procedencia de las arqueofaunas analizadas.

4.1 La región valliserrana

Rex González (1979) incluye al Noroeste Argentino (NOA) en el *Área Andina Meridional*, parte a su vez de la *Súper-Área Andina*. En el mismo artículo propuso una subdivisión del NOA en las siguientes regiones: 1. *puna*; 2. *selvas occidentales* o *sierras subandinas*; 3. *chaco-santiagueña*; 4. *sierras centrales*; 5. *valliserrana* y; 6. *cuyana del sur*. En diferentes trabajos, él y otros autores proponen una definición más restringida geográficamente del noroeste (e. g. Albeck 2001; A. R. González y Pérez Gollán 1972; L. R. González 2004b; Olivera 2001), que solo incluye la puna, la región valliserrana, las selvas occidentales y, en algunos casos, Cuyo. Cada una de estas regiones se caracteriza por ciertos parámetros ambientales, como altitud, régimen anual de lluvias, hidrografía, vegetación y fauna, etc., que se supone condicionaron los procesos económicos y sociopolíticos de las sociedades originarias.

Para nuestra investigación nos limitamos a la región valliserrana (Figura 4.1), que otros autores denominan como de “valles mesotermiales” (Olivera 2001) o de “valles y quebradas” (A. R. González y Pérez Gollán 1972). Estos valles fueron el principal núcleo de producción agrícola del NOA, y el territorio de sociedades que alcanzaron diversos grados de complejidad. Las arqueofaunas analizadas provienen de 9 localidades (19 contextos) distribuidas entre los 23° 35' y 26° 58' Sur aproximadamente, desde la Quebrada de Humahuaca a los valles Calchaquí y de Yocavil.

La región valliserrana comprende valles y quebradas con una altura media entre los 1200 y 3000 msnm (A. R. González 1979), que se extienden longitudinalmente entre el macizo puneño y las Selvas occidentales (Albeck 2001), y forma parte de la eco-región del Monte de Sierras y Bolsones (Burkart *et al.* 1999; H. R. Fernández 2004: 29). El clima es sub-tropical seco, cálido hacia el verano y fresco a frío el resto del año (temperatura media anual 20° C), las precipitaciones son escasas y concentradas en el verano, con un promedio anual 250 mm (Burkart *et al.* 1999; H. R. Fernández 2004; A. R. González y Pérez Gollán 1972).

Fitogeográficamente la región pertenece a las provincias de monte y prepuneña (A. R. González y Pérez Gollán 1972). La vegetación es una estepa arbustiva dominada por la jarilla (*Larrea sp.*), aunque en los flancos serranos es desplazada por las cactáceas columnares (*Trichocereus pasacana*) (Burkart *et al.* 1999). Bordeando los fondos de valle y terrazas fluviales se desarrollan algarrobales y bosques en galería de algarrobo (*Prosopis spp.*) (Burkart *et al.* 1999; H. R. Fernández 2004).

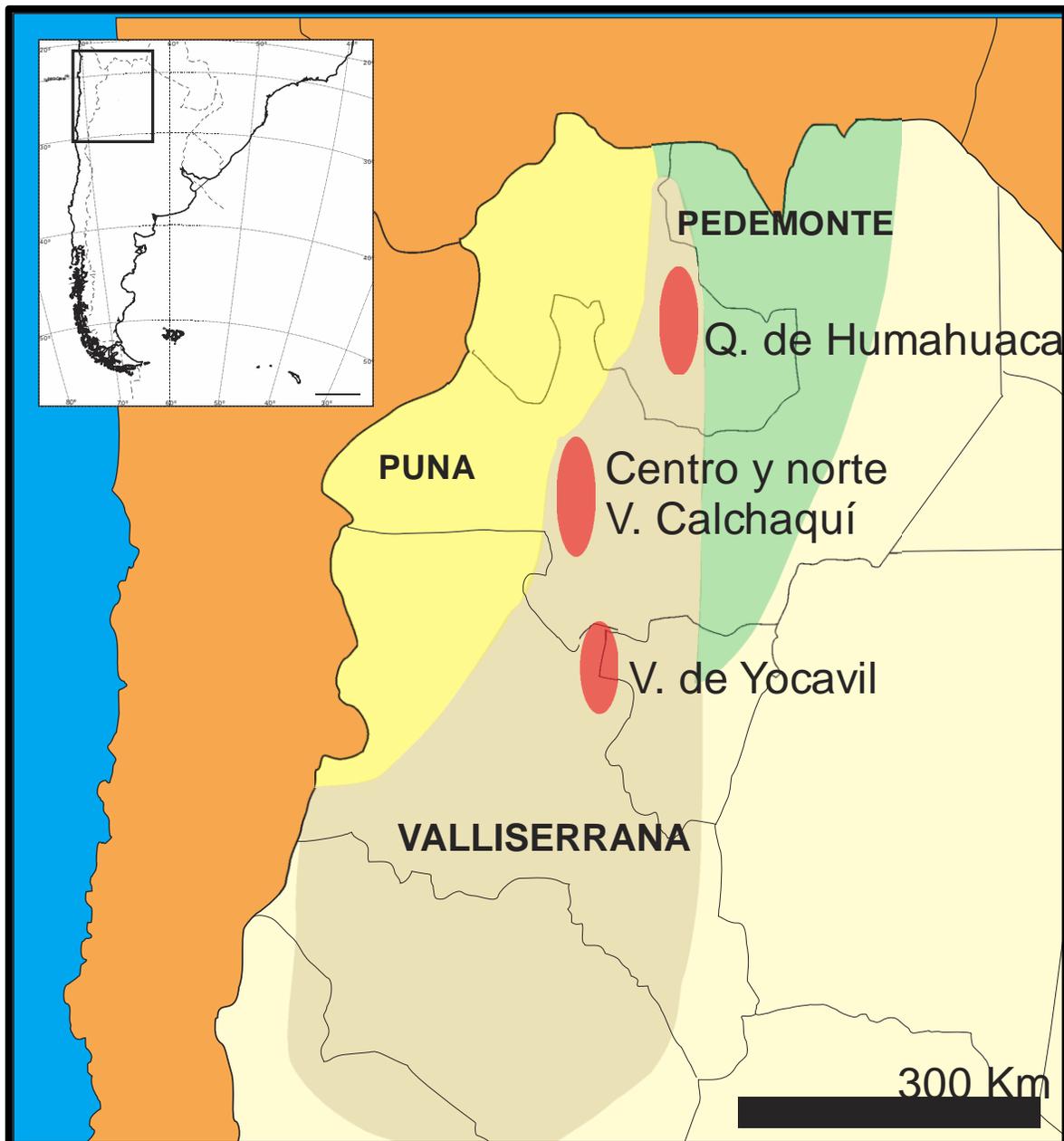


Figura 4.1 Noroeste Argentino, región valliserrana. En el mapa se señalan las tres áreas incluidas en el estudio (Mapa basado en L. R. González 2004b: 151).

En todos los valles hay cursos de agua permanente, lo que hizo posible una agricultura intensiva de regadío (A. R. González 1979). Las especies cultivadas en el noroeste de las que se tiene evidencia arqueológica incluyen maíz (*Zea mays*), porotos

(*Phaseolus sp.*), zapallo (*Cucurbita sp.*), calabaza (*Lagenaria siceraria*), maní (*Arachis hipogea*), quinoa (*Chenopodium quinoa*), amaranto (*Amaranthus caudatus*) y achira (*Canna sp.*) (Lagiglia 2001), y tubérculos como la papa (*Solanum andigenum*), la oca (*Oxalis tuberosa*) y el ulluco (*Ullucus tuberoso*) (Albeck 2001; Calo y Cortés 2009; A. R. González y Pérez Gollán 1966; Oliszewski 2004). La agricultura se concentró en los fondos de valle y en los conos de deyección al pie de las quebradas laterales (A. R. González y Pérez Gollán 1972; Mandrini 2008).

4.2 Los sitios

4.2.1 Valle de Yocavil

El valle de Yocavil o de Santa María (Figura 4.1 y 4.2) se ubica en el extremo nororiental de la provincia de Catamarca (Departamento de Santa María) y el ángulo noroeste de la provincia de Tucumán (Departamento de Tafí). Tiene una extensión de 100 Kilómetros en sentido Norte-Sur y aproximadamente 30 kilómetros de ancho. Está limitado hacia el oeste por las sierras del Cajón, y al este por las sierras del Aconquija. Al sur se une con el valle de Cajón.

Desde las laderas occidentales de la Sierra del Cajón se extienden conoides detríticos de pendiente suave, mientras al este del río Santa María el terreno consiste en varios niveles aterrizados (Frenguelli 1944; L. R. González y Tarragó 2005). El río Santa María corre de Sur a norte y confluye con el Río y Valle Calchaquí en Salta. Sus principales afluentes corren por la margen derecha desde las sierras del Aconquija. La precipitación media anual es inferior a los 200 mm (Ruiz Huidobro 1972) y la temperatura media anual es 15,2° C (INTA en Lanzelotti 2012: 34-35).

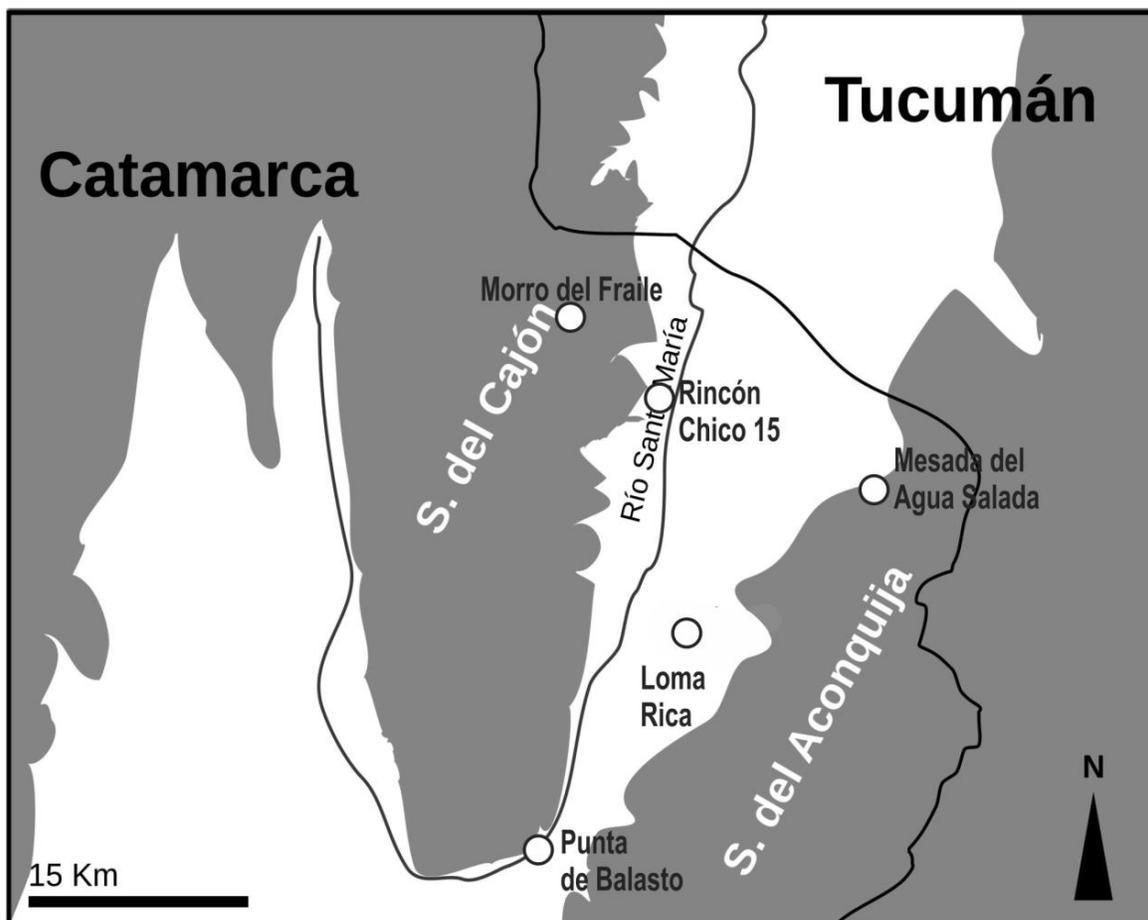


Figura 4.2 Mapa del valle de Yocavil. Se indican en la imagen las localidades y sitios incluidos en la tesis. (El mapa se hizo en base a las fotografías satelitales de la aplicación *Google Earth*)

Cuenca del río Caspinchango, Mesada del Agua Salada

La Mesada del Agua Salada (MAS) es una meseta formada por la erosión de una antigua terraza fluvial situada en el valle de Caspinchango –un afluente del río Santa María, en el sector sudeste de Yocavil– (Lanzelotti 2012). Se localiza en el piedemonte de las sierras del Aconquija, y limita al norte y al sur con dos arroyos de agua permanente, El Rincón y Las Lomas Bayas (Arocena *et al.* 1960; Lanzelotti 2012). Esta área arqueológica

fue bautizada como el Ciénago por Arocena *et al.* (1960: 92) en referencia a una vega cercana. Aquí utilizamos la designación MAS, propuesta por Lanzelotti (2012).

La MAS Tiene una extensión de 103,1 ha. Descansan sobre su superficie los restos de numerosas estructuras, que incluyen unidades residenciales, instalaciones agrícolas, tumbas y una represa (Lanzelotti 2012). Lanzelotti (2012) identificó 94 unidades habitacionales sobre la Mesada que clasificó en tres tipos de acuerdo a su diseño: circulares, cuadrangulares y combinados (*i. e.* que combinan recintos circulares y cuadrangulares). Predominan los recintos circulares semejantes al patrón Tafi (67 conjuntos arquitectónicos). Otras 5 unidades tienen planta rectangular, y las 22 restantes son combinadas. De estas últimas, 12 siguen el patrón temprano de un patio central con recintos anexos.

Las estructuras agrícolas incluyen muros de contención y aterrazados, acequias y canales, surcos de cultivo, surcos cruzados, canchones y una represa (Lanzelotti 2012). En algunos casos los surcos cubren a las unidades domésticas de planta circular, o llegan hasta los muros mismos de las viviendas, lo que indica que su construcción fue posterior al abandono de los recintos (Lanzelotti 2012).

Durante los trabajos de campo de los años 2009 y 2010 se excavaron dos recintos bajo la dirección de Sonia Lanzelotti.

El primero es el Recinto 3 del conjunto arquitectónico 48 (C48-R3), conformado por un patio central y dos recintos circulares (Figura 4.3). El conjunto o unidad 48 presenta una organización tipo Tafi, con un patio central (R1) y dos recintos adosados al sur. El Recinto 3 tiene una planta elipsoidal y una superficie de 13,85 m². Se excavó el cuadrante sudoeste de 3,46 m² de superficie, hasta una profundidad de 0,75 m. Se distinguieron tres depósitos: un relleno post-ocupacional (potencia: 0,3 m), un piso de ocupación (0,3 m) y un

relleno artificial, para nivelación del terreno (0,2 m). La cerámica diagnóstica de toda la secuencia estratigráfica puede asignarse al Formativo. Se dató una vértebra por AMS, que arrojó una fecha 1394 ± 39 AP (AA93104, cal. 2σ 634-775 DC). Lanzelotti interpretó este recinto como una estructura de almacenamiento. Se analizó la fauna recuperada en todos los niveles.

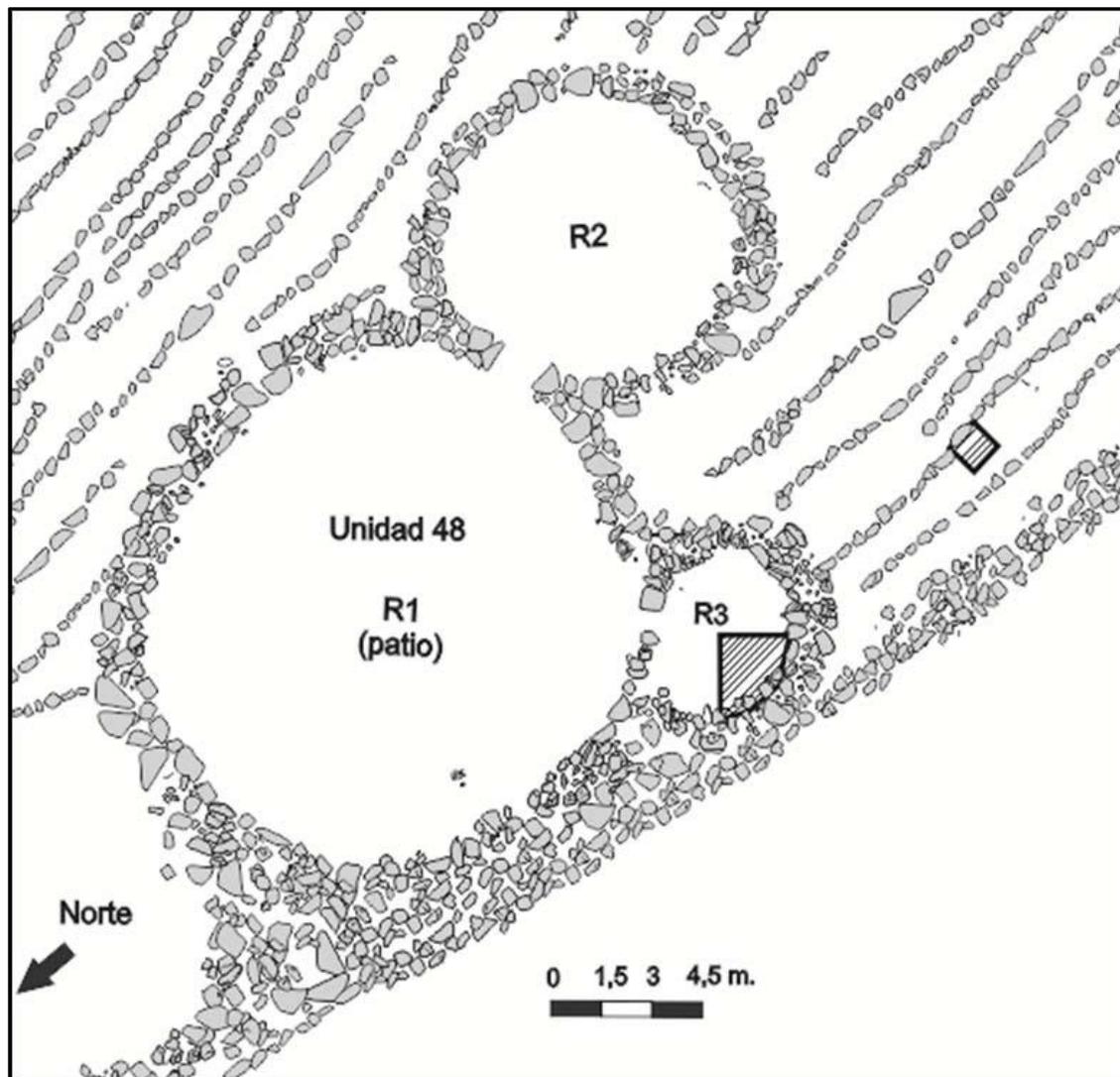


Figura 4.3 Diseño de planta y superficie excavada del recinto 3 del conjunto 48, Mesada del Agua Salada (Fuente: Lanzelotti 2012).

El segundo espacio excavado es el Recinto 2 del conjunto 88 (C88-R2) (Figura 4.4 y 4.5), que incluye además una represa prehispánica. La represa tiene un vaso con capacidad de 943 m³ y fue abastecida por un canal de escorrentía modificado, que nace 800 metros al este y conecta con el río norte de la mesada (Lanzelotti 2012: 158). El Recinto 2 forma parte de una unidad compuesta, anexa al límite sudeste del vaso de la represa. Posiblemente funcionó como lugar de habitación. El R2 tiene 3,2 m de diámetro y se excavó la mitad sur hasta una profundidad de 0,7 m, donde comienza el nivel estéril. Se distinguieron cuatro depósitos: un horizonte O de suelo actual (0,03 a 0,05 m de potencia), un relleno post-ocupacional que incluye rocas de derrumbe (potencia 0,30-0,45 m), un piso de ocupación (0,06 m), y por debajo un nivel estéril de roca y pedregullo.

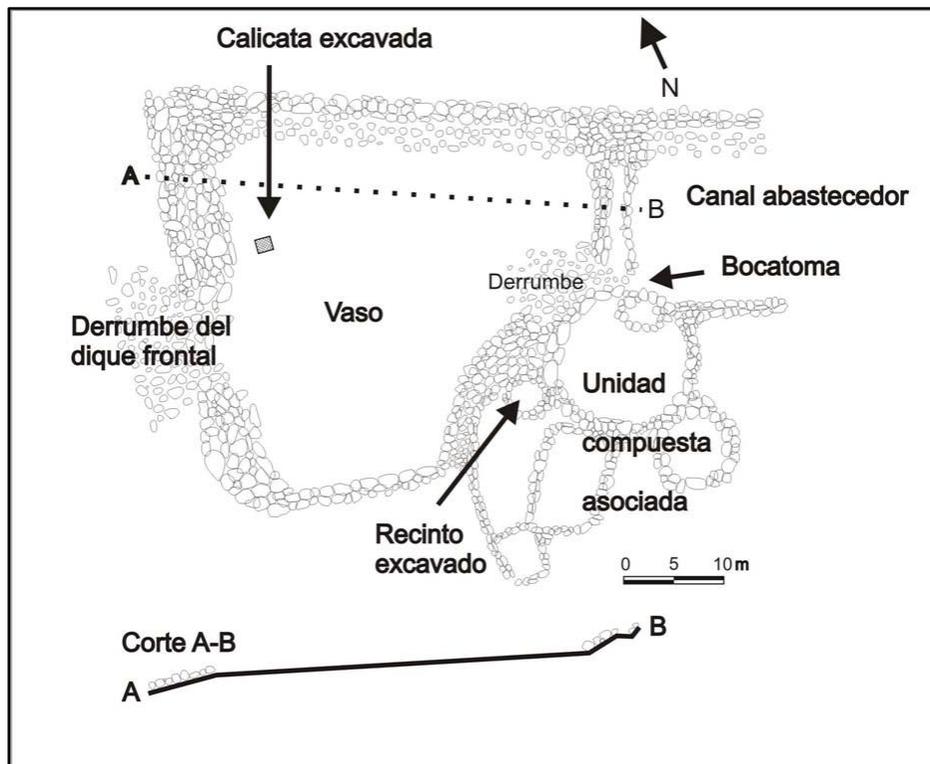


Figura 4.4 Diseño de planta del conjunto 88, Mesada del Agua Salada (Fuente: Lanzelotti 2012).

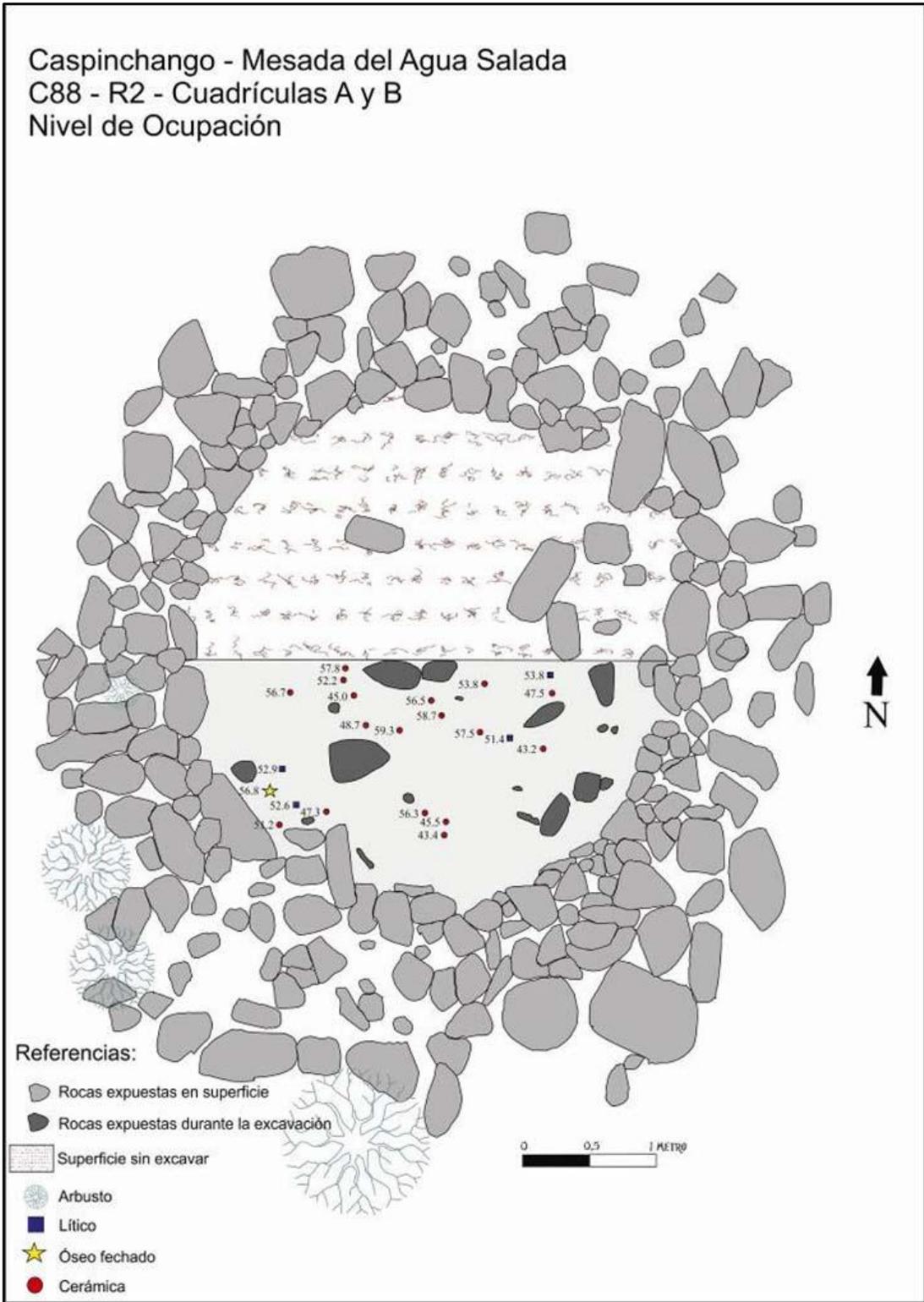


Figura 4.5 Diseño de planta y superficie excavada del recinto 2 del conjunto 88, Mesada del Agua Salada. (Fuente: Lanzelotti 2012)

La cerámica recuperada en el relleno post-ocupación y en el piso incluye tuestos asignables al Formativo, el Tardío (Santamariano, Negro sobre rojo) e incluso un fragmento Inca mixto (Lanzelotti 2012). Los fragmentos tempranos son más pequeños que los tardíos, lo que de acuerdo a Lanzelotti (2012: 181) puede indicar que son el resultado de la remoción de depósitos más antiguos. También se encontró una punta de obsidiana con características tardías. Se dató por AMS una falange de Camelidae, que dio un resultado de 642 ± 42 AP (AA93103, cal. 2σ 1295-1415). Lanzelotti propuso que el conjunto 88 se construyó sobre una unidad tipo Tafí, y que fue remodelada durante el Tardío o Desarrollos Regionales. El piso de ocupación excavado en el R2 correspondería a este momento.

Sierra del Cajón, Morro del Fraile

Morro del Fraile es una localidad arqueológica situada al interior de la Sierra del Cajón, en la confluencia de las quebradas de La Aguada y del Fraile. Las investigaciones en el área comenzaron en 1994 y continúan en la actualidad bajo la dirección de Javier Nastri. Se reconocieron operativamente tres sitios, delimitados entre sí por quebradas angostas. Se los denominó Morro del Fraile 1, 2 y 3 respectivamente. En los dos primeros se realizaron excavaciones, en las que se recuperó material faunístico. Entre el 2008 y el 2009 se realizó un nuevo levantamiento planialtimétrico de los tres sitios (Nastri *et al.* 2010).

El análisis de materiales cerámicos (recolecciones superficiales y excavación) y tres dataciones radiocarbónicas ubican a la localidad en un momento de transición entre los periodos Medio y Desarrollos Regionales (*ca.* siglos VIII a XII DC) (Nastri *et al.* 2010; Nastri *et al.* 2011). Se cree que el sitio pudo ser un asentamiento dependiente de los centros poblados del valle de Yocavil, y que tal vez se ocupaba solo durante el invierno (Nastri *et al.* 2011).

Morro del Fraile 1 (MF1) tiene un área de 3,5 ha y se emplaza sobre la falda de un cerro (Figura 4.6), al pie del cual hay un alero natural con indicios de ocupación humana. La falda tiene una pendiente mayor al 60% y en su superficie se distribuyen 105 recintos, la mayoría de planta irregular para adecuarse a la falta de espacio apto para la edificación. Los muros son de piedra y tienen un ancho promedio de 1,10 m. Parte de algunos muros están conformados por roca madre. A partir de la variación en el tamaño de los recintos, Nastri *et al.* (2011) infieren la existencia de diferencias funcionales entre las habitaciones: viviendas, cocinas y depósito, patios y corrales. El sitio se dividió en seis sectores.

En MF1 se excavaron los recintos 10, 20 y un alero, a lo que se suma la recolección de muestras para análisis de sedimento (Fósforo y Ph) en los recintos R36 y R37. El recinto 10 se asienta en el sector I de Morro del Fraile 1. Se excavó allí un sondeo de 1 x 1,50 m en las campañas de 1996 y 1997. Se recuperaron restos de semillas, cerámica, carbón y fauna. La cerámica incluye tiestos de pasta compacta y superficie pulida, y otros pertenecientes a ollas grandes, de pasta ordinaria y superficie interna peinada. Se obtuvo un fechado sobre carbón de 1170 ± 70 AP (LP-825, cal. 2σ 709-1035 DC). La fauna fue objeto de un análisis previo por Alberto Pérez y Alejandro Morici.

El recinto 20 (R20) está en el sector 2 de Morro del Fraile 1. Se excavaron dos cuadrículas contiguas de 1 x 1,50 m (C1 y C2). Se ubicaron en el centro del recinto, y son perpendiculares y adyacentes al muro oriental de R20. La escasa cerámica diagnóstica presenta caracteres estilísticos pre-santamarianos. Se determinó la existencia de un piso de ocupación en C2.

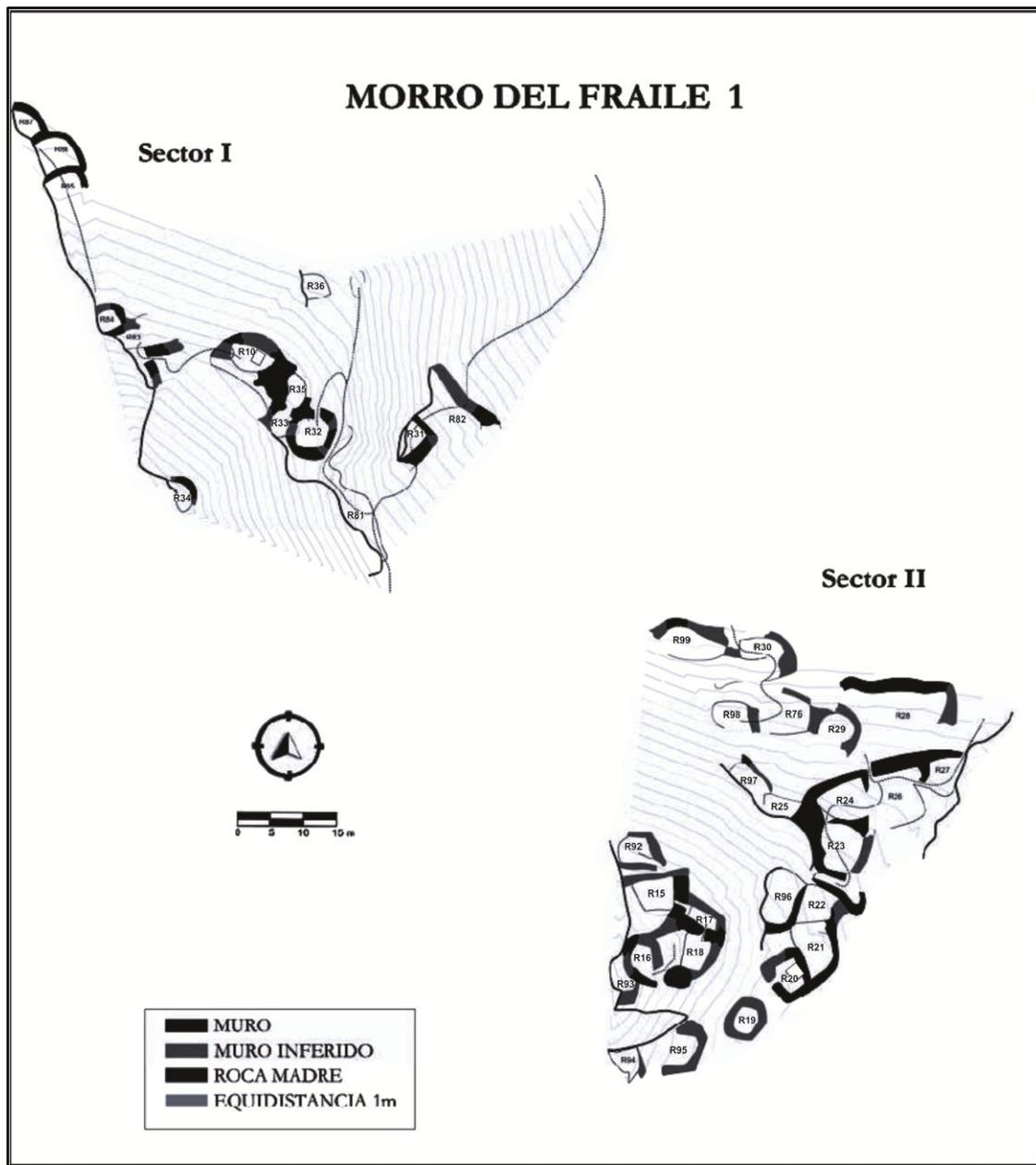


Figura 4.6 Plano de los sectores I y II de parcial de Morro del Fraile 1, con indicación de las cuadrículas excavadas en los recintos 10 y 20. (Modificado de Nastri *et al.* 2010: 1164)

En el alero al pie del cerro se excavaron tres cuadrículas, que cubren en total una superficie de 5,7 m². La profundidad media de la excavación fue de 1,80 m. Se discriminaron cuatro unidades estratigráficas principales: relleno superficial, piso subactual,

depósito medio y piso antiguo. Se realizaron al momento seis fechados por C14 en el alero, con un rango temporal entre fines del siglo VII DC y la actualidad (Tabla 4.1) (Nastri *et al.* 2011). La cerámica del depósito medio es tardía (*e. g.* fragmentos de urnas santamarianas). En cambio, en el piso antiguo se recuperaron tiestos de Aguada, Ciénaga y otros de pasta compacta y superficie pulida. También se encontraron en el piso antiguo tres fragmentos de ollas diagnósticas de la transición al Tardío. Se recuperó fauna en todos los niveles estratigráficos.

Código fechado	Material	Edad C14	Cal. 2σ
LP-2039	carbón	1150 ±70	726-1132 DC
LP2488	carbón	930 ±50	1031-1261 DC
LP-2061	carbón	900 ±80	1025-1285 DC
LP-2313	carbón	790 ±80	1053-1397 DC
LP-2487	carbón	500 ±40	1401-1496 DC
LP-2477	carbón	Moderno	-

Tabla 4.1 Fechados de Morro del Fraile 1, Alero. (Fuente: Nastri *et al.* 2011, tabla 12)

Aunque no se recuperó fauna en los recintos 36 y 37, cabe destacar que el segundo presentaba altas concentraciones fosfatos y un Ph entre fuertemente alcalino y muy fuertemente alcalino. A partir de esta evidencia Nastri *et al.* (2011) propusieron que podría tratarse de un corral para el encierro de camélidos.

El sitio Morro del Fraile 2 (MF2) se encuentra en la margen izquierda de la quebrada y consta solo de 13 recintos (Figura 4.7), que se alinean paralelos al fondo de la depresión.



Figura 4.7 Plano de Morro del Fraile 2 y superficie excavada del Recinto 1. (Fuente: Nastri *et al.* 2011)

Se excavaron dos cuadrículas en el recinto 1 (R1). La primera o C1 se superpone al muro sur, y la segunda (C2) es adyacente al muro oeste, de roca madre. Se obtuvieron tres fechados radiocarbónicos (dos de ellos por la técnica de AMS), con un rango entre los

inicios de la transición a los Desarrollos Regionales (*ca.* Siglo XI) y la actualidad (Tabla 4.2). Se descartó el fechado reciente por no hallarse en la excavación materiales de procedencia europea. La cerámica incluye fragmentos diagnósticos de los periodos Medio y Tardío. La fecha más temprana se asocia a la base de una urna santamariana tricolor. En los niveles 3 y 4 se identificó un piso de ocupación, del que proviene la mayoría de la fauna analizada.

Código fechado	Material	Edad C14	Cal. 2 σ
X16126A	carbón (AMS)	882 \pm 36	1053-1273
LP-2476	carbón	710 \pm 60	1230-1405
B9428	carbón (AMS)	121 \pm 32	1690-1952

Tabla 4.2. Fechados de Morro del Fraile 2 Recinto 1. (Fuente: Nastri *et al.* 2011: , tabla 12)

Loma Rica de Shiquimil

Loma Rica de Shiquimil es un poblado del periodo Tardío o Desarrollos Regionales, localizado en el sudeste de Yocavil. Su núcleo principal ocupa la cima de la meseta y consta de aproximadamente doscientos recintos y dos plazas (Figura 4.8) (Tarragó 2000). Las unidades habitacionales se encuentran a muy poca distancia unas de otras. El trazado del sitio se aproxima a un damero y está dividido en dos por una calzada.

Las primeras excavaciones fueron las de Liberani y Hernández en 1877. Vienen luego los trabajos de Methfesel, y en 1923 visita el sitio el Ing. Weisser al mando de la expedición Muñiz Barreto (Belotti *et al.* 2010). A mediados de los 80' se realizan nuevos trabajos, esta vez bajo la dirección de Tarragó. Se divide el poblado central en sectores y se

propone una secuencia de ocupación a partir del análisis de los materiales recolectados en superficie (Tarragó *et al.* 1988).

En el año 2009 se emprendieron nuevos trabajos en Loma Rica. Se seleccionaron dos recintos para excavación: el Recinto 27 (R27) del sector A y el Recinto 32 (R32) del sector B. En ambos se recuperó fauna, artefactos líticos y cerámica (Belotti *et al.* 2010). La cerámica decorada corresponde a los estilos Loma Rica, San José, Shiquimil y Santa María Tricolor. La mayor densidad de fragmentos se encuentra en los niveles cerca de la superficie y en aquellos que podrían corresponder al piso.

La estructura R27 es circular, mide 6 x 4 m aproximadamente. Se comunica por un vano con otros dos espacios, los recintos 28 y 29. El primero es similar en forma y tamaño al R27 y se encuentra al sudoeste. El otro recinto es cuadrangular, mide 15 x 8 m, está al noroeste de R27 y R28 y es el único espacio del conjunto que comunica al exterior. Se excavó una cuadrícula de 4,9 m² y se alcanzó una profundidad de 1,20 m, llegando a la roca madre. Se procedió por niveles artificiales de 10 cm. Los primeros 30 cm son un sedimento limo-arenoso. Entre los 30 y 70 cm de profundidad el sedimento es más fino y compacto, y correspondería al piso de ocupación. Entre los 80 y 120 cm el sedimento está compuesto por arena gruesa y grava, y probablemente sea un relleno artificial para nivelación.

El recinto 32 es una estructura circular de 3,60 x 2,70 m aproximadamente, y conforma un conjunto mayor con 3 recintos ortogonales (R30, R31 y R33). Se excavó una cuadrícula de 1,6 x 1,65 m, hasta el afloramiento de la roca madre a unos 60 cm de profundidad. El sedimento es homogéneo y no se pudo identificar un piso de ocupación, aunque pensamos que podría hallarse a 40 o 50 cm de profundidad, a la altura de los cimientos.

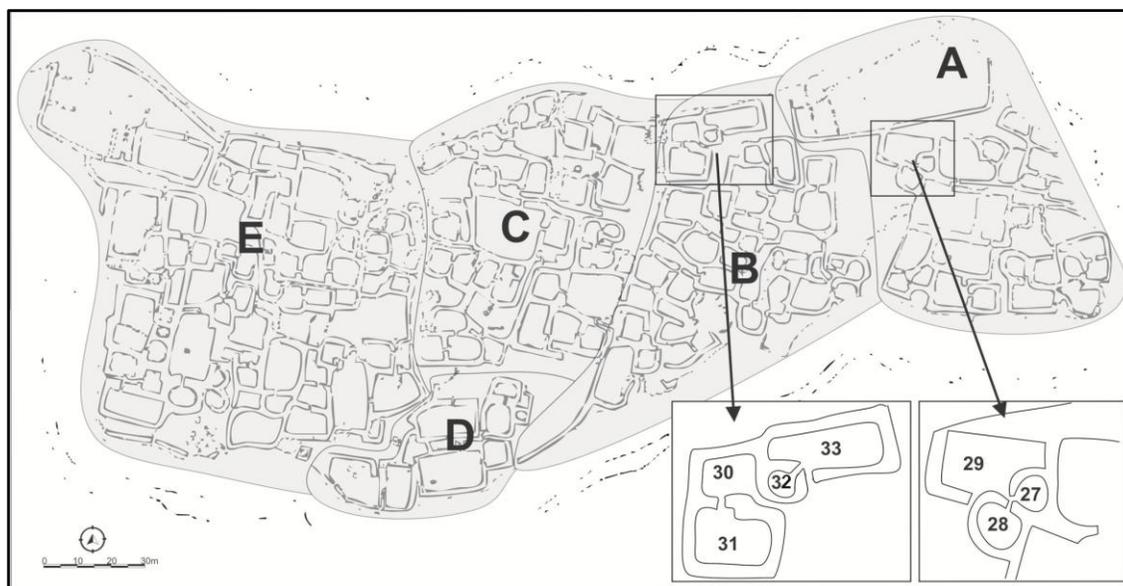


Figura 4.8 Superficie de la meseta de Loma Rica de Shiquimil (fuente: Belotti *et al.* 2010).

Rincón Chico 15

Rincón Chico es una localidad arqueológica situada en el sector occidental del valle Yocavil, 5 Km al sudoeste de la ciudad de Santa María (L. R. González 2010; Tarragó 1987). El área de la ocupación se extiende transversalmente al valle y está conformada por el cerro de Rincón Chico –un espolón de la Sierra del Cajón–, su falda y el conoide que se extiende por casi dos kilómetros hasta los campos de cultivo actuales en Lampacito (Tarragó 1987: 181). La superficie total es de unas 500 ha y se identificaron en hasta ahora 39 sitios. Se estima que fue ocupada entre el siglo XI DC y la conquista europea (L. R. González 1992; Palamarczuk 2008; Tarragó 1987, 2000).

El sitio 1 (RCH1) ocupa la cima y laderas del cerro de Rincón Chico. Es un centro semiurbano conformado por 360 recintos. RCH1 presenta sectores diferenciados por tipos de estructura y técnicas constructivas (Tarragó 1987), como el denominado Barrio de la Cumbre, con una plaza de 24 x 19 m, los restos de un conjunto habitacional y un recinto

circular aislado (Tarragó 1987). El núcleo principal del poblado es un conglomerado que descansa sobre la falda y el piedemonte del “anfiteatro del arroyo de los morteritos”, una cuenca al sur del cerro. Hacia el este y sobre el conoide se extienden las unidades residenciales dispersas, posiblemente abocadas en su mayoría a la producción de alimentos.

En la base del cono aluvial, antes del comienzo del relieve del fondo del valle (Pratolongo 2008), se encuentra el sitio Rincón Chico 15 (RCH15) (Figura 4.9). Es un conjunto formado por un gran recinto cuadrangular (E1) de 34 m x 24 m, con dos estructuras anexas hacia el sudeste (E2 y E3). Al este y al sur de los recintos se encuentran dos estructuras monticulares (MO y MM) con evidencias de descarte y de actividades pirometalúrgicas. La superficie del sitio se estima en 5500 m², y de los que se excavaron 531 m².

Rincón Chico 15 fue un sitio de producción artesanal especializado en bienes metalúrgicos y cerámicos. Se cuenta al momento con 12 fechados radiocarbónicos, con un rango entre los siglos X y XVII DC (Greco 2010). La máxima actividad dentro del sitio habría tenido lugar durante el dominio Inka, momento para el que se registró la instalación de hornos tipo *huayra* en el MM.

Los artesanos de RCH15 producían piezas de bronce estannífero, como placas y campanas de estilo santamariano. Tanto la aleación de bronce, como la destreza y los insumos requeridos, y los tipos de piezas fabricados, indican que el grueso de la producción consistía en bienes de prestigio para consumo de la elite (ostentación, usos ceremoniales, etc.). La localización en el sector bajo de Rincón Chico permite suponer que producían una parte de sus medios de subsistencia. En un trabajo reciente Luis González llama la atención sobre el hecho de que las áreas de actividad y la estructura 1 miran hacia el fondo de valle (L. R. González 2010), dándole la espalda al poblado. Esto le lleva a concluir que los

artesanos tal vez conformaran un linaje o estirpe que monopolizaba un saber misterioso, mágico, y que de esta manera fortalecieran su posición frente a los linajes principales y el resto de la población aldeana (L. R. González 2010).

El material analizado por nosotros proviene de cinco trincheras al norte del recinto E1, excavadas a partir del 2004. Previo a este trabajo, se cuenta con análisis faunísticos para los montículos MO y MM y el recinto E1 (Fantuzzi 1993; L. R. González 2001; Pralongo 2008). Una observación importante respecto a los restos de fauna es que muchos de los refractarios recuperados en RCH15 (moldes, crisoles y cucharas) presentan en su interior un recubrimiento blanco. A partir de 29 análisis de EDS y DRX se estableció que era hidroxiapatita, así que es posible que los huesos sirvieran como insumo en la producción metalúrgica (L. R. González 2004b, 2010).

La Trincheras 3 (T3) se excavó de norte a sur, tiene 1 metro de ancho y 20 de largo y fue dividida en 4 sectores de 5 metros de largo: A, B, C y D. Se pensaba que el sector norte era exterior a RCH15, pero en la parte meridional de T3 (sectores A y B) se intersectó una concentración de carbón y cenizas, rodeada de bloques de arcilla calcinada. Se ampliaron entonces las excavaciones con la Trincheras 4, que cruza perpendicularmente a T3 y está conformada por las siguientes unidades de excavación: T4 Sector Oeste (2 x 1 m), Extensión Norte del Sector Oeste (2 x 1 m), Extensión Sur del Sector Oeste (2,2 x 2 m), Sector Este (2 x 1 m) y Extensión Sur del Sector E (2,2 x 2 m). Se detectó una estructura circular de 3,60 m de diámetro, con muro de barro batido. En su interior había una estructura de combustión (rasgo 2) formada por un fogón en cubeta y una acumulación de bloques de arcilla, carbón y sedimento vitrificado (Marchegiani 2011).

En el interior de la estructura se recogieron fragmentos de cerámica, líticos, fauna, guano y marlos carbonizados, restos de fauna, etc. No se hallaron minerales, restos de

moldes u otras evidencias de actividades metalúrgicas. Marchegiani (2010) interpreta a la estructura circular como un horno para la manufactura cerámica.

Continuando al Sector Este de T4 se excavó otra trinchera, designada T4 bis, orientada en sentido E-O y con una superficie de 12,6 x 1 m, que no fue incluida en nuestro análisis. Al sur de T3 se excavaron las trincheras T3 Extensión Sur (16,2 x 1 m), T5 (15 x 1 m) y T6 (9,5 x 1 m). En estas tres unidades se detectaron restos de un muro que forman parte de un cuarto recinto (E4) (Marchegiani 2011).

Debido a las técnicas excavación y registro, no se cuenta con información estratigráfica para las colecciones óseas. En el caso de las trincheras 3, 4 y extensiones se observa a lo más que la mayoría de la fauna proviene del área que rodea a la estructura circular y que se mapearon algunos especímenes óseos en la interior de la misma. La misma situación se da en las trincheras 3 Extensión Sur, 5 y 6. La situación espacial de los materiales, su cercanía a las estructuras arquitectónicas y la concurrencia de cerámica de los periodos Tardío e Inca es la única información contextual de que disponemos. Por lo tanto, consideramos al total de los materiales como una muestra de la utilización y descarte de fauna en el sector norte del sitio 15, con una asignación cronológica que abarca los periodos Tardío e Inka.

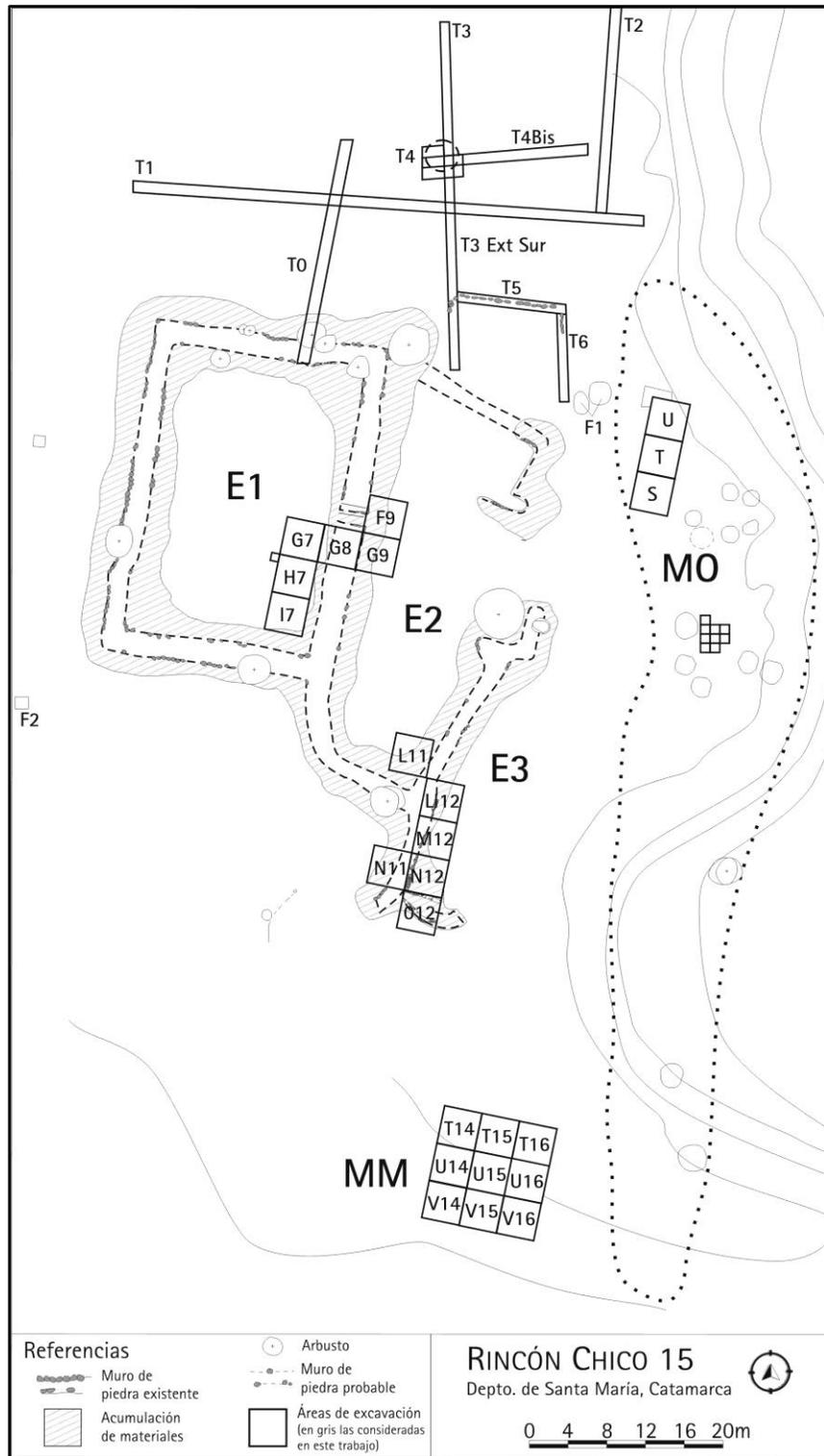


Figura 4.9 Planta del taller metalúrgico de Rincón Chico 15. En la figura se identifican las diversas unidades de excavación. (Fuente: Marchegiani 2011)

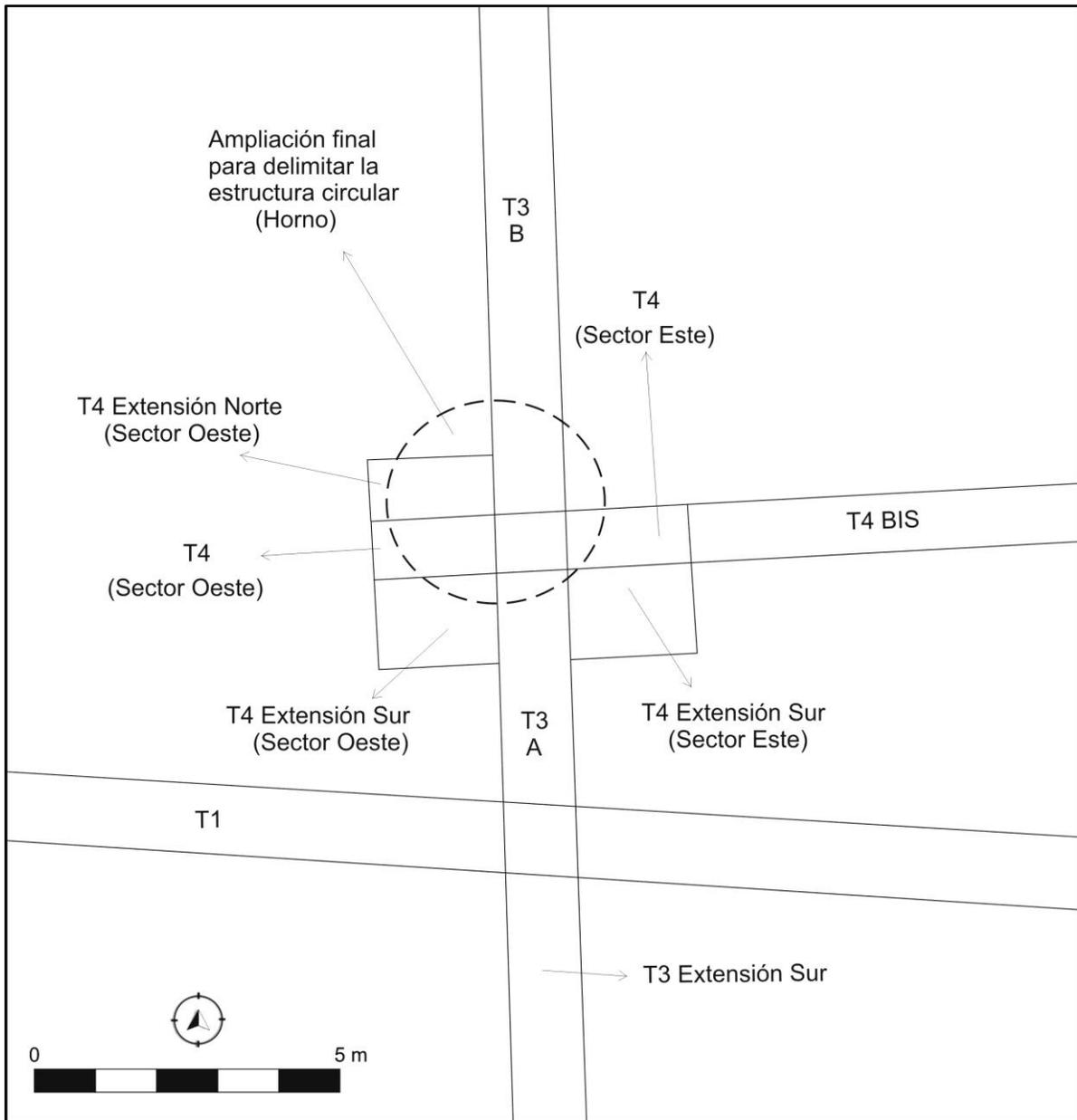


Figura 4.10 Intersección de las trincheras 3, 4 y extensiones, sector norte de Rincón Chico 15. (Fuente: Marchegiani 2011)

Punta de Balasto

El tambo de Punta de Balasto es un sitio incaico ubicado al sur del valle de Yocavil, en el fondo de valle, entre el río Santa María y la ruta 40. En 1988, en el marco del Proyecto Arqueológico Yocavil, se iniciaron trabajos de relevamiento planimétrico. El sitio cubre una superficie de 10 ha. Se registraron 13 grupos de estructuras arquitectónicas, que incluyen varias *canchas*, un *ushnu*, una *kallanka*, depósitos, etc. (Figura 4.11) (González y Tarragó 2005; González *et al.* 2007). El 30% de la cerámica recolectada en superficie y en las excavaciones es del estilo Inca Provincial; se identificaron platos pato, aribaloides y ollas con asa lateral (L. R. González y Tarragó 2005; L. R. González *et al.* 2007).

En 1996 se realizaron excavaciones exploratorias en dos grupos de estructuras (L. R. González 1999). El primero, el grupo 7 (G7), es una *cancha* o recinto perimetral compuesto (RPC). Se excavó una cuadrícula de 1 x 2,5 m de superficie y 80 cm de profundidad en un espacio exterior al RPC. Se localizó allí un basural, y se hizo un primer fechado sobre carbón vegetal de 680 ± 60 AP (LP-816). La arqueofauna y otros restos culturales son abundantes en todos los niveles. En el grupo 10 se excavaron dos cuadrículas a ambos lados de un muro aislado. Se recuperaron muy pocos materiales durante la excavación, como tiestos incaicos, y se localizó un nivel de ocupación entre los 60 y 70 cm de profundidad.

Entre los años 2005 y 2006, bajo la dirección del Dr. Luis González, se hicieron nuevas excavaciones en los grupos 9 (G9) y 12 (G12) (L. R. González *et al.* 2007). El Grupo 9 es una estructura rectangular de 18,5 x 4,5 m, identificada por González *et al.* (2007) como una *kallanka*. Se excavó una cuadrícula de 4 x 4 metros sobre la esquina sureste (K1), una trinchera de un metro de ancho por ocho de largo contra la cara interna

del muro oriental (TAS1-4), otra trinchera de 1 x 2 metros junto al mismo muro (TAS7) y otra del lado externo (TAS8), y finalmente una trinchera de 1 por 3,2 m al sur de la cuadrícula K1. El Grupo 12 es una *cancha* o RPC. Se excavó un recinto interno (R8) de 4,5 x 3 m, que apoya contra el muro oriental del G12. Se procedió por decapados hasta el nivel estéril. Durante la excavación se identificaron los restos de un techo quemado, construido con tirantes de tronco, una enramada y cardón. Una datación de la enramada dio una fecha de 790 ± 70 AP (LP-1640) (L. R. González *et al.* 2007).



Figura 4.11 Plano del sitio Punta de Balasto, con los grupos arquitectónicos numerados.
(Plano realizado en base a la versión publicada en L. R. González *et al.* 2007).

4.2.2 Valle Calchaquí

El valle Calchaquí se extiende 220 kilómetros de norte a sur y alcanza un ancho máximo de 10 Km cerca de Cafayate (Santillán de Andrés 1982; V. Williams *et al.* 2005). Por el fondo de valle corre el Río Calchaquí, principal colector de la cuenca, que confluye en Cafayate con el Río Santa María (Santillán de Andrés 1982; V. Williams *et al.* 2005). Las precipitaciones anuales se oscilan entre los 150 y 200 mm, y la temperatura media anual varía entre los 12° (La Poma) y 18° C (Calafate) (Valencia y Lago 1970), el paisaje es semi-árido con vegetación de monte y prepuna (Burkart *et al.* 1999; DeMarrais 2001).

Las Pailas, SSalCac18 (1)

La localidad arqueológica de Las Pailas se ubica en la confluencia de los ríos Potrerillos y Peñas Blancas, en el departamento de Cachi (Salta) (Figuras 4.12 y 4.13). Tiene una extensión de 390 ha (Páez *et al.* 2012) y se registraron cuatro sectores principales (Tarragó 1980):

1. Sector Central, al oeste de la confluencia de los dos ríos. Es en un poblado semiconglomerado, con recintos de planta irregular, cuyos muros siguen las curvas de nivel. Al oeste se extienden las estructuras de producción agrícola.

2. Sector Norte, en la margen izquierda del río Potrerillos. Cuadros de cultivo, seguidos al este por construcciones habitacionales.

3. Sector Este. Entre la confluencia de los ríos y la Quebrada de Las Pailas. Cuadros agrícolas y habitaciones dispersas.

4. Sector Sur. Cruzando el río Peñas Blancas. Cuadros de cultivo.



Figura 4.12 Localización de la localidad arqueológica de Las Pailas (SSalCac18) en la provincia de Salta. (Mapa realizado sobre fotografía satelital, fuente: Google Earth).



Figura 4.13 Localidad de Las Pailas (Fuente: Google Earth).

Entre 1972 y 1973 se realizaron trabajos de prospección y excavación, a cargo de Tarragó y Núñez Regueiro (Tarragó 1980). Las excavaciones se concentraron en el poblado del Sector Central –SSalCac18 (1), donde se realizaron varios sondeos exploratorios. Se excavó también una unidad residencial formada por dos recintos pequeños (R1 y R2) y dos de mayor tamaño (R3 y R4) (Figura 4.14). El poblado fue asignado a los Desarrollos Regionales. En la subestructura 2 (Sb2) del R3, posiblemente un silo, se obtuvo un fechado de 630 ± 50 AP (Gluzman 2008).

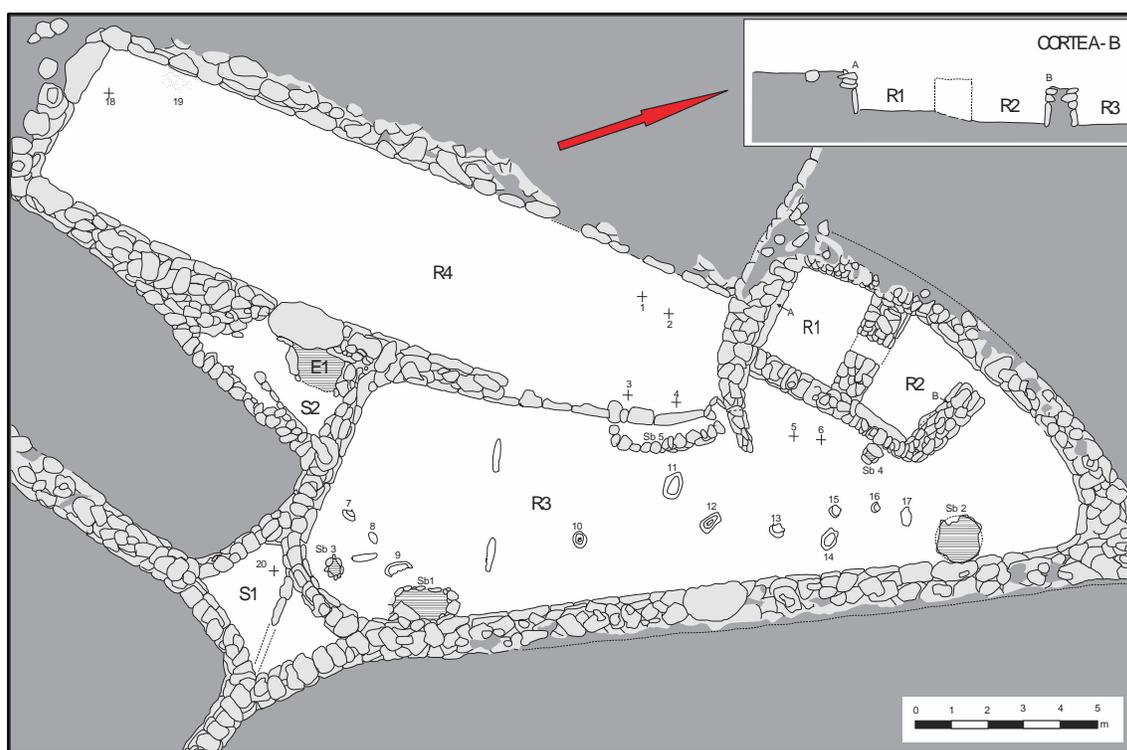


Figura 4.13 Unidad residencial excavada de SSalCac18(1). (Plano realizado sobre la publicación original de Tarragó 1980)

A los trabajos originales de Tarragó y Núñez Regueiro se suman los aportes de otros equipos de investigación trabajando en el área. Recientemente, Páez *et al.* (2012)

publicaron los resultados de un relevamiento detallado de la infraestructura agrícola de lo que sería el Sector Central y sus inmediaciones. Junto al poblado los recintos de cultivo son más pequeños y de planta subcuadrangular o irregular. A 800 metros del poblado en dirección noroeste los recintos agrícolas se hacen más grandes, con plantas rectangulares, subrectangulares y circulares. En varios casos se adosan estructuras circulares pequeñas al interior de los recintos, que quizá servían para almacenamiento. La frecuencia de tipos de instrumentos de molienda varía espacialmente, con mayor frecuencia de conanas en el poblado y de morteros en el sector agrícola. La red hidráulica del sitio toma agua del río Potrerillos 6,1 kilómetros al noroeste del poblado y de otros cauces de montaña, y luego se distribuye por los recintos de cultivo a través de canales de distinto orden.

Por su parte, Acuto (2007) incluye la evidencia de Las Pailas en un modelo sobre la organización social en el norte del Valle Calchaquí durante el Periodo Tardío (la comunalidad, v. Capítulo 3). Sobre el patrón de asentamiento de Las Pailas, afirma que no se registran diferencias significativas en calidad y técnica constructiva de unidades residenciales, que no hay complejos de almacenamiento que pudieran indicar un control centralizado del plusproducto agrícola, ni espacios públicos formalizados y destacados. En otro trabajo, él y su equipo incorporan a la tumba E1 en una muestra regional de contextos funerarios tardíos (Acuto *et al.* 2011).

Durante los trabajos de campo de 1972-73 se detectaron basurales en las laderas del Sector Central, fuera de los recintos habitacionales, y también en los espacios muertos resultantes de la aglomeración de los recintos (Tarragó 1980). En los basurales se recuperaron restos de fauna, que fueron analizados en un informe anterior por Mengoni (1991b). Desde el 2008 se encaró un nuevo estudio intensivo de los restos, que fue incluido en la tesis. Se analizó la fauna de dos excavaciones. El primero y mayor de los conjuntos

proviene de un sondeo de 1,4 m de profundidad (Sondeo 3), hecho en un basurero localizado en la ladera sur del sitio (Tarragó 1980: 46-47). El segundo conjunto proviene del sondeo de la estructura 2 (S2). Es un basural, localizado esta vez en un espacio muerto entre los recintos 3 y 4. Allí se localizó también el entierro (E1) de un adulto con ajuar (Tarragó 1980: 47).

4.2.3 Quebrada de Humahuaca

Para la caracterización de la Quebrada de Humahuaca seguimos la descripción de Nielsen (2001), que ubica su inicio en la cuenca del Río Grande de Humahuaca, a partir de los 2000 msnm (localidad de Volcán). La quebrada troncal tiene unos 3 Km de ancho y nace en la confluencia de los arroyos Tres Cruces y el Cóndor, a los 3600 msnm (Nielsen 2001). El área pertenece a la provincia fitogeográfica prepuneña.



Figura 4.14 Localización de los sitios La Isla de Tilcara y Pucará de Tilcara en la Provincia de Jujuy. (Mapa de la provincia realizado sobre fotografía satelital de Google Earth).

La Isla de Tilcara

El sitio La Isla de Tilcara comprende tres áreas de cementerio, que fueron identificadas por Debenedetti durante las expediciones cuarta y quinta de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires (Debenedetti 1910). El sitio se encuentra en la Quebrada de Humahuaca, sobre la margen oriental del Río Grande (Figuras 4.15 y 4.16). Los otros dos cementerios son la Necrópolis A, inmediatamente al noreste de El Morro, y la Necrópolis B, ubicada al pie de la serranía oriental de la quebrada, unos 500 m al sur de los cementerios.

Doscientos metros al norte, en la misma ladera y sobre una terraza superior se encuentra el sitio Alto de la Isla (figura 4.15), excavado y descrito por Rivolta (2000), quien propuso que podría tratarse del poblado que describió Debenedetti al finalizar los trabajos en las necrópolis. Debenedetti (1910) pensaba que este sitio y los cementerios fueron utilizados por una misma comunidad. Allí se detectaron los vestigios de algunas habitaciones de planta rectangular, dos de las cuales fueron excavadas en 1995 (recintos 1 y 2). Una datación sobre carbón vegetal para el nivel 4 del recinto 1 proporcionó una antigüedad de 870 ± 70 AP (isgs-3249) (calibrado 2σ 1146-1278 D.C.) (Rivolta 2000). Unos 750 metros al norte de alto de la isla se encuentra otro sitio, el Algarrobito. Rivolta propuso que los tres sitios fueron contemporáneos y quizá parte de un único asentamiento.

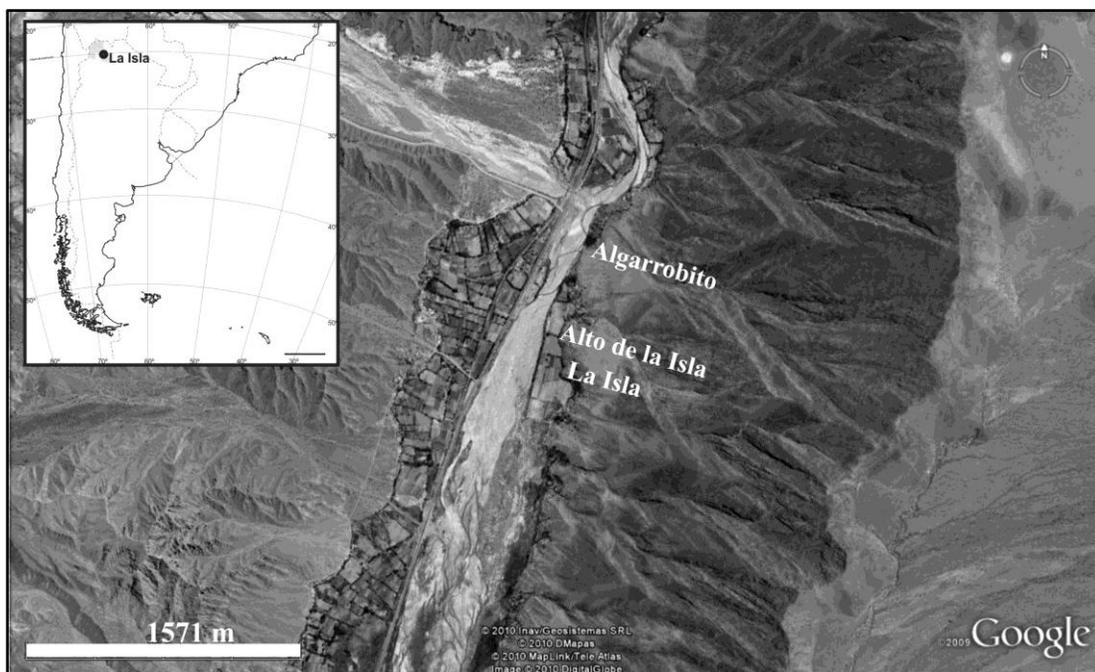


Figura 4.15 Localización de La Isla, Alto de la Isla y El Algarrobito en la Quebrada de Humahuaca, Provincia de Jujuy (Imagen modificada de Google Earth).

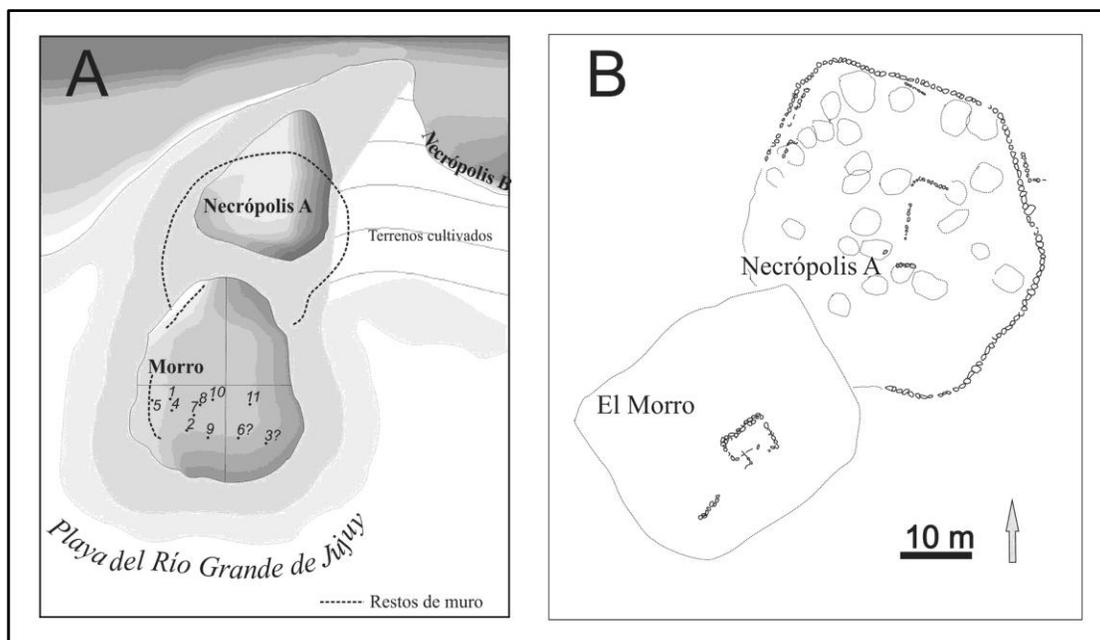


Figura 4.16 A. Los cementerios de La Isla de Tilcara (modificado de Debenedetti 1910). B. Diseño de planta hecho a partir de las nuevas investigaciones en La Isla (modificado de Rivolta 2000, Fig 2, p. 20).

El Morro está emplazado sobre una plataforma natural y cubre un área de aproximadamente 675 m² (Figura 4.16). Allí se excavaron once tumbas, de las cuales siete contenían un único esqueleto (tumbas n° 2, 3, 4, 5, 7, 9 y 11), tres eran entierros dobles (tumbas n° 1, 6 y 10) y una estaba vacía (tumba n° 8) (Debenedetti 1910). Difiere así de la Necrópolis A, donde se recuperaron 66 esqueletos en 21 tumbas. Otras características desatacadas de El Morro son la cantidad y calidad de los bienes que componían los acompañamientos, y la visibilidad destacada de la plataforma sobre la cual se asienta (Debenedetti 1910; Rivolta 2000; Tarragó 1994). Tradicionalmente se consideró a El Morro como un cementerio formal (*e. g.* Debenedetti 1910; Pérez 1968), pero a partir de nuevas excavaciones Rivolta identificó los restos de un recinto de 6 x 4,5 metros en las inmediaciones de la tumba 11 (figura 2.b) (Rivolta 2000). También identificó estructuras semejantes en la Necrópolis A. De haber sido estas estructuras contemporáneas a las tumbas, puede ser que las inhumaciones estuvieran asociadas a unidades residenciales (Nielsen 2001; Rivolta 2000). Otra posibilidad es que los edificios tuvieran un fin ceremonial. Notemos que se desconoce la duración de las ocupaciones en La Isla, y por lo tanto tumbas y recintos también pudieron utilizarse en épocas distintas.

No se cuenta todavía con dataciones absolutas para La Isla. González y Pérez asignaron el sitio y el estilo alfarero homónimo al Periodo Medio, transcurrido entre los siglos VIII y X de la Era (Bennett 1948; González y Pérez 1972; Pérez 1973). En favor de esta cronología Pérez (1973) cita la asociación de un vaso “Isla tricolor” en la tumba 2241 de Quito 5 (San Pedro de Atacama, Chile), con artefactos de filiación Tiwanaku y con instrumentos de madera diagnósticos de la fase V propuesta por Tarragó para San Pedro de Atacama (Tarragó 1977). Esta fase fue adscripta originalmente al siglo IX por Tarragó y luego sería revisada por Berenguer y colaboradores (1986), quienes le asignaron un rango

temporal entre los siglos VI y X DC a partir de numerosos fechados por termoluminiscencia. Una situación análoga se da en la tumba 2569-2573 de Quitor 6. Si bien no se hallaron piezas Tricolor en la isla, las piezas de San Pedro de atacama son consideradas parte de un estilo Isla Policromo más amplio. Este último estilo a su vez está representado por otros tipos en las tumbas de El morro, en asociación con alfarería Yavi y Hornillos negro sobre rojo (Pérez 1973).

Nielsen incluye las piezas Tricolor y los estilos presentes en la Isla en el componente cerámico Isla/Alfarcito (Nielsen 2001, 2007), pero a diferencia de Pérez ubica este estilo entre los siglos IX y XIII. Dentro de la secuencia evolutiva que propone para la Quebrada, el componente Alfarcito/Isla es diagnóstico del periodo de Desarrollos Regionales I (Ávila 2008; Nielsen 2001, 2007). Por su parte y basándose en el fechado del recinto 1 de Alto de la Isla, Rivolta estimó que la ocupación de este sitio, La Isla y el Algarrobito se extiende entre el 900 y el 1200 D.C. Para el caso particular de la Tumba 11, en un trabajo reciente Tarragó calculó una fecha entre los siglos noveno y onceavo de la Era (Tarragó 2011). No se puede descartar sin embargo una mayor profundidad temporal para la ocupación. En ese sentido, un próximo paso será fechar los restos faunísticos analizados aquí.

Pucará de Tilcara, Unidad Habitacional 1

El asentamiento prehispánico del Pucará de Tilcara está emplazado sobre un morro de unos 70 metros de altura, inmediatamente al sur de la confluencia de los ríos Huasamayo y Grande en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy) (Zaburlin 2009). Entre los trabajos más importantes realizados en el sitio tenemos las excavaciones de Ambrosetti y Debenedetti entre 1908 y 1929, los trabajos de Casanova desde la década del 1930, a partir de los 60 las

excavaciones de Krapovickas y Lafón, y los análisis de la arquitectura por Madrazo (Zaburlin 2009). En los últimos años se agregan los trabajos de Tarragó, Zaburlín (2009) y Otero (Cremonte *et al.* 2009; Otero 2006; Otero y Cremonte 2010).

La ocupación de este poblado-pukara inicia a fines del primer milenio de la Era, tal vez entre los siglos VIII y X DC. Sus primeros habitantes se instalaron en los faldeos inferiores del morro, y a partir del siglo XII fueron extendiéndose hasta la cima. La ocupación del sitio continuo tras la anexión del NOA a los dominios del Inka (*ca.* 1430) y durante el periodo Hispano-Indígena (s. XVI) (Zaburlin 2009).

Los materiales analizados aquí provienen de la estructura denominada Unidad Habitacional 1 (UH1) (Figuras 4.17 y 4.18), situada en el sector Corrales, sobre el faldeo sudoeste del Pucará. Este sector no había sido perturbado por las investigaciones de principios de siglo, ni por la reconstrucción con fines turísticos. Presentaba por lo tanto condiciones ideales para una investigación moderna. Entre 1988 y 1992 Tarragó dirige la excavación completa de la unidad habitacional y de un basural al oeste de la estructura (B2). A partir del año 2006 los trabajos en la UH1 fueron retomados por Otero (Cremonte *et al.* 2009; Otero 2006; Otero y Cremonte 2010), en el marco del proyecto “Paisaje social de la Quebrada de Humahuaca y biografía de los objetos” del Instituto Interdisciplinario de Tilcara (FFyL-UBA).



Figura 4.17 Vista satelital del Pucará de Tilcara y posición de la Unidad Habitacional 1. (Fuente: Google Earth).

El complejo está formado por varios recintos adosados. Las excavaciones cubrieron gran parte de la superficie del sitio (*vide infra*). En todos los casos se pudo determinar un nivel de ocupación por debajo del relleno. Los materiales y estructuras recuperados permiten inferir actividades de subsistencia, como la preparación y consumo de alimentos, talla y uso de instrumentos líticos y producción artesanal (alfarería y metalurgia) (Álvarez 2004; Cicala 1998; Cremonte *et al.* 2009; Otero 2006; Otero y Cremonte 2010; Tarragó 1992a; Tarragó y González 1998). Su ocupación como espacio doméstico y productivo está fechada entre los años 1100 y 1200 DC (ver Tabla 4.3).

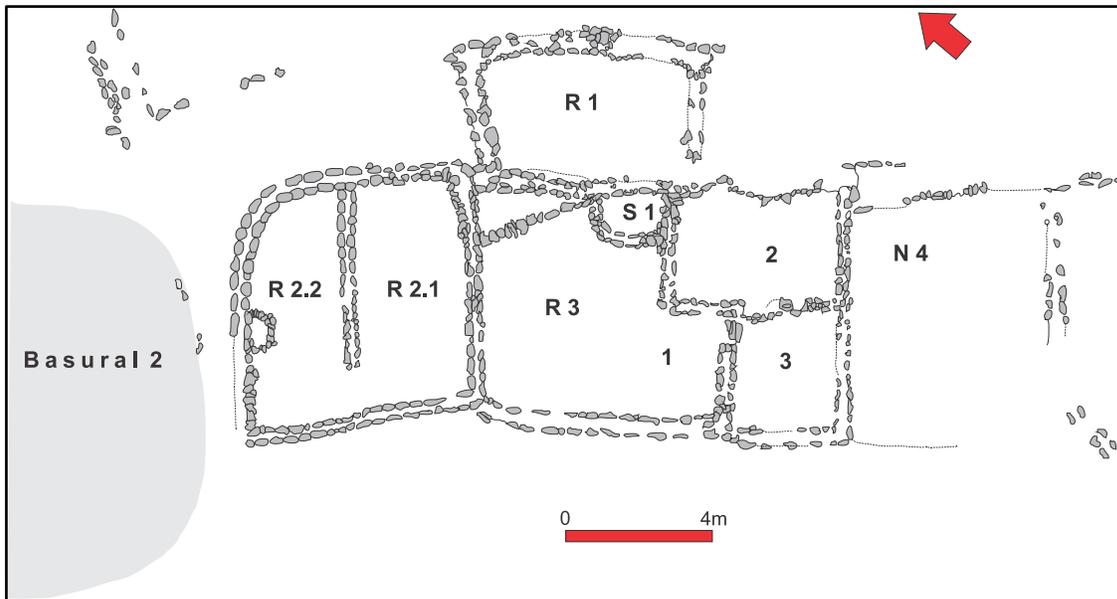


Figura 4.18. Plano de la Unidad Habitacional 1 del Sector Corrales, Pucará de Tilcara.
(Plano diseñado a partir de la versión publicada por Cicala 1998)

Código fechado	Procedencia	Edad C14
LP-532	Basural 2 (B2)	930 ±60
LP-536	Recinto 3.3	910 ±60
LP-247	Recinto 2.1	800 ±40

Tabla 4.3 Fechados Unidad Habitacional 1 y Basural 2 (Fuente: Cicala 1998: 309).

El Recinto 1 descansa sobre un nivel aterrazado unos 60 cm por encima del resto de la Unidad 1. Se excavó por decapados sucesivos una superficie de 18 m², hasta el nivel 4. Los decapados siguientes se restringen a una cuadrícula de 1,9 x 1,7 m en el ángulo NE de la habitación. El piso de ocupación comienza en el decapado 8, a 0,87 m de profundidad, y se registran un fogón en un hoyo de poste de 30 cm.

Recinto 2.1. Las excavaciones cubrieron toda la superficie del recinto. La mitad norte se excavó en 1988 (cuadrante NE). El piso asoma en el decapado 4 de la excavación original, y continúa hasta el decapado 6. Se recogieron en este depósito diversos instrumentos líticos y en un caso se estableció la molienda de mineral de cobre. En el 2009 Clarisa Otero dirige las excavaciones en la mitad sur del recinto (cuadrante SE), y se descubre el piso en el decapado 3.

Recinto 2.2. La primera excavación fue un pozo de cateo de 1 x 1 metro en el cuadrante norte del recinto. Por entonces se detectó el piso de ocupación a unos 50 cm de profundidad del suelo. Luego se excava el cuadrante sur del recinto (designado SO) y se detecta el piso en el decapado 6. Se documentan entonces las siguientes estructuras: un fogón noreste del cuadrante (L3) y una construcción semicircular pequeña de piedra contra el muro oriental (L2), que pudo servir para almacenaje. También se hallaron evidencias de manufactura cerámica. El recinto 2.2 fue interpretado como un ámbito dedicado al almacenamiento, preparación y consumo de alimentos. En el 2009 Otero excava completamente la mitad norte del recinto (cuadrante NO), y localiza el piso en los decapados 3 a 5.

Recinto 3.1. Se cubrió casi la totalidad del recinto en sucesivos sondeos y excavaciones en área. Fueron detectadas tres superficies de ocupación sucesivas, que incluían estructuras como fogones y agujeros de poste. Este recinto es interpretado como un patio. Luego de su abandono se lo utilizó como espacio funerario, con la construcción una cámara mortuoria (S1) reutilizada reiteradamente y que llegó a albergar los restos de 25 individuos (Cremonte *et al.* 2009). En el mismo recinto se excavaron dos entierros de párvulos en urnas.

Recinto 3.2. Se excava primero la mitad oeste (este del cuadrante N2). El piso comienza en el decapado 6 y continúa hasta el 9. La porción oriental se excava luego, en el año 1991. En este caso el piso se define en los decapados 7 y 8. Entre los rasgos prominentes de este depósito hay una mesa de trabajo de piedra y un fogón para templar metales. Se encontró además un entierro directo de un infante.

Recinto 3.3. Se excavó completamente en el año 1991. El piso comienza en el decapado 5 y continúa hasta el decapado 8. Se localizan tres estructuras de combustión.

N4. Se excava una cuadrícula de 3,3 x 3,3 metros en 1991. En el decapado 4 aparecen los restos de un muro hacia el norte, y entre los decapados 6 y 7 el piso de ocupación. El espacio N4 fue reutilizado como basurero.

La fauna analizada en este trabajo proviene de la UH1. Los restos faunísticos del basural 2 fueron analizados y publicados por Cicala (1998).

CAPÍTULO V

MÉTODOS DE ANÁLISIS ZOOARQUEOLÓGICO

La investigación zooarqueológica consta de las siguientes etapas (Mengoni Goñalons 1988b; Reitz y Wing 1999): 1) recolección de materiales en el campo; 2) identificación de los restos biológicos; 3) cuantificación de las observaciones, y; 4) contrastación de hipótesis previas y formulación de otras nuevas. En este capítulo se exponen detalladamente los métodos de identificación y cuantificación. La procedencia de los conjuntos se trató en el capítulo anterior, mientras que los marcos de referencia y modelos aplicados a la interpretación de los datos es el tema del capítulo siguiente.

El análisis tiene por fin la producción de *datos empíricos primarios y secundarios*. Los primeros son el resultado directo de la experiencia y corresponden a la etapa de identificación. Los datos secundarios o derivados se obtienen del procesamiento matemático de los anteriores, de su cuantificación (Bunge 1999a). Se espera que los datos sirvan como *indicadores*, fenómenos que reflejan hechos no observables en virtud de algún mecanismo hipotético (Bunge 1999a).

5.1 Identificación

La producción de datos primarios tiene como referente o unidad de análisis al espécimen, es decir a cada fragmento o hueso completo de una colección arqueofaunística (Mengoni Goñalons 1988b; Salemme *et al.* 1988). Los datos primarios de la zooarqueología son de tres clases: contextuales, biológicos y tafonómicos. Los datos contextuales son el sitio de procedencia, la posición espacial y estratigráfica de los restos, y su asociación con otros componentes del registro arqueológico. La información contextual

permite establecer la contemporaneidad o la sucesión cronológica entre distintos componentes del registro, y es por lo tanto esencial para elaborar hipótesis sobre las vinculaciones sistémicas entre las actividades de los sujetos prehistóricos y su entorno social y natural. La información contextual incluida en la identificación y registro fue: sitio, cuadrícula o unidad de excavación, nivel y unidad estratigráfica.

Los datos biológicos son la descripción anatómica, taxonómica y etaria de los especímenes, e información relativa a la historia de vida del organismo (*e. g.* patologías óseas). Los datos tafonómicos son todas aquellas evidencias de modificación natural o artificial de los huesos que se presumen posteriores a la muerte del organismo.

El registro de los datos primarios se hizo de acuerdo a la codificación publicada por Mengoni (1999), que es una modificación de la propuesta original de Gifford y Crader (1977). Con frecuencia se acompañó las descripciones de dibujos y fotografías de los especímenes, sobre todo en el caso de los restos de Camelidae. Los resultados se volcaron luego a planillas de Microsoft Excel 2010.

5.1.1 Caracterización biológica

Identificación anatómica y sistemática

La identificación anatómica es en la asignación del espécimen a alguna porción anatómica del esqueleto, como un hueso específico o una zona general (cabeza, extremidades, etc.), y precede necesariamente a la identificación taxonómica o sistemática (Mengoni Goñalons 1988b). Se basa en dos principios. Uno es la correspondencia estructural entre los huesos de los distintos animales. Otro es que los huesos exhiben similitudes formales en un amplio rango de tetrápodos, sea por ascendencia común o por la acción de factores morfoestáticos análogos durante el desarrollo.

Según Berwick (1975; Mengoni Goñalons 1988b; Salemme *et al.* 1988) las características de los huesos que permiten su identificación son:

1. forma o curvatura de una parte de un hueso;
2. forma o ubicación de las superficies articulares
3. ubicación, tamaño y forma de forámenes, fosas, cavidades, surcos, etc.
4. ubicación y forma de las zonas de fijación de ligamentos y tendones, como tuberosidades, trocánteres, etc.

La identificación taxonómica consiste en asignar un espécimen a algún grupo de la sistemática biológica. Salemme *et al.* (1988) proponen seguir los criterios de la biología comparativa y que la asignación de un fragmento a un determinado taxón se haga a partir de caracteres diagnósticos.

Históricamente pueden distinguirse tres grandes escuelas de clasificación biológica: fenética, cladística y evolutiva (Goloboff 2004). La fenética es la taxonomía clásica basada en la semejanza morfológica entre organismos. La clasificación cladística, hoy la escuela dominante, tiene por objeto la reconstrucción de filogenias a partir de la distribución de caracteres por ascendencia común. La escuela evolutiva intentaba combinar la descripción con la filogenia, pero se prestaba a ambigüedades y no tuvo mayor éxito.

Por lo tanto, si seguimos la sugerencia de Salemme *et al.* (1988), la identificación de los especímenes debería limitarse al reconocimiento de *synapomorfías* y *apomorfías*: caracteres hipotéticamente homólogos en el marco de una filogenia razonablemente corroborada. Adoptaré parcialmente este criterio, ya que presenta algunas limitaciones innecesarias para la zooarqueología. Principalmente, creo que es lícito combinarlo en algunos casos con el razonamiento por eliminación. Por ejemplo, limitando las hipótesis

sistemáticas a los taxones conocidos históricamente para el área de estudio y regiones aledañas. Segundo, existen algunas clases propias de la fenética que tienen valor heurístico. Este es el caso con Ungulata, que no es un grupo definido cladísticamente, pero que da cuenta de una serie de adaptaciones al entorno que pueden tener utilidad económica para las poblaciones humanas.

Todos los materiales arqueofaunísticos son asignables a algún nivel de la sistemática biológica, aunque sea a un *phyllum* u *sub-phyllum*, pero la identificabilidad varía de un caso a otro. A fin de no entorpecer el análisis con información trivial, computé como identificados solo los fragmentos de Mammalia adscritos en el rango de orden o inferior. Descontando los mamíferos, se dieron por identificables rangos taxonómicos más amplios como Aves y Mollusca, a causa de su rareza en los conjuntos.

El principal método de identificación fue la comparación morfológica de los especímenes con material osteológico de referencia. Consulté las colecciones del Instituto de Arqueología (Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires), del Proyecto arqueológico Yocavil (Museo Etnográfico J. B. Ambrosetti, FFyL-UBA), del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (CONICET) (divisiones de Mastozoología y Ornitología), la Fundación de Historia Natural Felix de Azara (Universidad Maimonides) y del Instituto Interdisciplinario de Tilcara (FFyL-UBA). También consulté los atlas y manuales de Adaro y Benavente (1990; Benavente A. *et al.* 1993), Barone (1987), Baumel y Wittmer (1993), Cohen y Serjeantson (1996), Fernández y colaboradores (2011), Galotta y Galotta (1988), Hillson (2005), Olrog y Lucero (1981), Pacheco Torres *et al.* (1979), Romer (1966) y Thenius (1989).

Los restos de Camelidae y Artiodactyla predominan en la mayoría de los conjuntos, lo que es de esperar dado que los auquénidos fueron la principal fuente de carne entre las

sociedades originarias del NOA (Olivera 1997). Por ello, la identificación de los especímenes de Camelidae fue más detallada. Para empezar, se registró la presencia de ciertos rasgos topográficos (zonas diagnósticas) de los huesos, con el objeto de dar luego más precisión al cálculo del número mínimo de elementos anatómicos (*vide infra*) (Mengoni Goñalons 1999).

Morfometría

A fin de mejorar la caracterización sistemática se recurrió al análisis multivariado de medidas morfométricas. Esta técnica se aplicó sobre una muestra del subconjunto Camelidae de cada sitio y sobre los animales sacrificados y depositados en las tumbas de La Isla de Tilcara. De Camelidae seleccioné en primer lugar los huesos que estuvieran completamente desarrollados (*e. g.* fusión de las epífisis). También medí algunos especímenes con un único centro de osificación (carpales y tarsales), pero en estos casos solo se admite la asignación al morfotipo más grande (*Lama glama*). Excluí los huesos termoalterados o muy afectados por la fragmentación, la meteorización o la abrasión (*v.* von den Driesch 1976: 3-5). Las medidas se tomaron según las guías de Kent (1982), Elkin (1996), Izeta (2007) y Von den Driesch (1976).

En el caso de la ofrenda de la Tumba 11 de La Isla de Tilcara, un esqueleto de Psittacidae, los criterios fueron algo diferentes. Primero, por tratarse de un esqueleto articulado, la unidad de análisis estadístico fue el individuo y no el espécimen. Se determinó que era un animal adulto a partir del examen de los huesos innominado, synsacrum, tibio-tarso y tarso-metatarso. Estos huesos fueron los únicos indicadores de edad ya que el cráneo se hallaba fragmentado y los huesos largos de las aves no poseen centros de osificación secundarios (Cohen y Serjeantson 1996; Romer 1966).

El análisis de las medidas se hizo siguiendo los lineamientos de Menegaz *et al.* (1988). Para cada hueso de Camelidae, o para el esqueleto de la Tumba 11, se volcaron las mediciones a una Matriz Básica de Datos (MBD). Se aplicó luego el coeficiente de similitud Manhattan Distance o City-Block sobre la MBD. Obtuve así una Matriz de Similitud (MS) que estima las distancias Manhattan entre pares de casos sobre un espacio de n -dimensiones, siendo n el número de medidas para ese elemento.

Para interpretar los resultados de la MS apliqué dos técnicas de análisis. Primero el análisis de *clusters*, utilizando el algoritmo UPGMA (*Unweighted pair group using arithmetical averages*). El resultado fue un dendrograma para cada elemento, que agrupa jerárquicamente por semejanza a los casos arqueológicos y los huesos de referencia. La otra técnica utilizada fue el análisis de componentes principales (PCA). Esta técnica se utiliza para estudiar relaciones entre variables, pero aplicada a la Matriz de Similitud produce un gráfico que representa en un espacio bidimensional la semejanza morfométrica entre los casos. Todos los análisis se hicieron con la aplicación Statistica v7.0 (Statsoft).

Otras técnicas complementarias utilizadas para la comparación de medidas osteométricas fueron: gráficos bivariados, distancias logarítmicas (Meadow 1987) y comparación de la media geométrica (L'Heureux 2005, 2007).

Tamaño corporal

Dadas las diferencias de identificabilidad taxonómica, esta se complementó con la asignación de los especímenes a distintas clases de tamaño corporal según la escala publicada por Izeta (2007) (Tabla 5.1). Las clases 1 a 4 comprenden todo el espectro desde los roedores más pequeños hasta una llama adulta. En la categoría 9 se incluyen los restos de vertebrados de porte desconocido. Las propiedades diagnósticas son varias. Por ejemplo,

en el caso de los huesos largos me basé en el grosor y la curvatura de los fragmentos de diáfisis.

Tamaño corporal	Taxón	Nombre vulgar	Peso aproximado (kg)
1	<i>Ctenomys sp.</i>	Oculto	0,50
1	Rodentia	Roedores	> 0,50
2	<i>Lagidium sp.</i>	Vizcacha	1,60
3	<i>Pterocnemia pennata</i>	Suri	30,00
4	<i>Hippocamelus antisensis</i>	Taruca	52,00
4	<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña	50,00
4	<i>Lama glama</i>	Llama	120,00
4	<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	70,00
9	No identificable	-	Desconocido

Tabla 5.1 Categorías de tamaño corporal para vertebrados del Noroeste Argentino (Tomado de Izeta 2004; 2007).

Edad de muerte

Para construir el perfil etario de los conjuntos registré los siguientes indicadores de desarrollo:

1. Fusión de las epífisis (Mammalia). En los mamíferos los extremos articulares de los huesos o epífisis se forman durante una etapa temprana del desarrollo, mientras que el cuerpo principal del hueso o diáfisis sigue creciendo por adición de tejido óseo en una capa de cartílago sobre los extremos (Romer 1966). Cuando el desarrollo del hueso termina, desaparece la lámina cartilaginosa y la diáfisis se fusiona con las articulaciones (Romer 1966). En el caso de los artiodáctilos tenemos además la fusión entre las diáfisis de algunos huesos largos, como los metapodios 3 y 4, o el radio y el ulna. Siguiendo a Mengoni (1999), se utilizaron tres categorías: no-

fusionados, fusión marcada y fusionados. Este criterio no es útil para los huesos cartilagosos de otros vertebrados, cuyo crecimiento es diferente (Cohen y Serjeantson 1996; Romer 1966). El orden en que ocurre la fusión de los huesos es más o menos constante entre los mamíferos (Chaix y Méniel 2005; Reitz y Wing 1999), y para los camélidos se cuenta con las secuencias publicadas por Kent (1982) y por Burger y Salazar (2003: 36, fig. 1.18), aunque entre ambas existen discrepancias. En la Tabla 5.2 se resumen ambas secuencias, y en la Tabla 5.3 figura la edad de epifización vertebral para artiodáctilos. Para las Aves nos guiamos por la fusión del innominado, el synsacrum, el tibio-tarso y el tarso-metatarso (Cohen y Serjeantson 1996).

2. Sutura de los huesos del cráneo. Notemos que muchas veces no es un indicador fiable. Puede ocurrir que algunos huesos no suturen aún tiempo después de que el animal culminó su desarrollo (Brothwell 1987).
3. Erupción y desgaste dentario (Hillson 2005; Wheeler 1982) (Mammalia). La mayoría de los mamíferos poseen dos secuencias de erupción. A la primera corresponden los incisivos, caninos y premolares deciduos, y los molares. A la segunda los incisivos, caninos y premolares permanentes. Esto no se aplica a algunos dientes de crecimiento continuo, como los incisivos de los roedores y los molares de los dasipódidos. La dentición es un indicador muy preciso, que permite estimaciones en el rango de años o meses para los subadultos y juveniles. En el caso de los ungulados otro criterio es el desgaste. Estos animales poseen dientes selenodontes de cúspides altas, adaptados al desgaste que produce la masticación. El desgaste de los premolares y molares permite calcular que tan viejo pudo ser un animal al

momento de su muerte. Estos criterios son aplicables solo a huesos que permanecen unidos a la mandíbula y el premaxilar-maxilar, no a dientes sueltos.

4. Tamaño. En algunos casos las dimensiones de los huesos permiten una determinación rudimentaria, a partir de la comparación con el material de referencia disponible. En un trabajo reciente L'Heureux y Kauffman (2012) proponen un método preciso para estimar la edad de muerte a partir de las medidas osteométricas de los huesos largos no-fusionados de *Lama guanicoe*. Si bien no apliqué esta técnica, entre otras razones por que en el NOA es imposible distinguir entre los huesos no fusionados de especies distintas de Camelidae, la técnica de L'Heureux y Kauffman puede ser muy útil para futuras investigaciones.

A partir de estos indicadores, traté de asignar los especímenes a rangos de edad precisos. En el caso de los camélidos utilicé las siguientes clases de edad: indeterminado, perinato-neonato (hasta los 2 o 3 meses), juvenil (hasta los 24 meses aproximadamente), subadulto (24-36 meses) y adulto (36 meses o más). La maduración sexual de los camélidos ocurre a los dos años aproximadamente (Yacobaccio 2001) y, en la actualidad, a los 36 meses tiene lugar la primera esquila y comienza el entrenamiento de las llamas como animales de carga (Madero 1993-94). En las tablas 5.2 y 5.3 se presenta la correspondencia entre el grado de epifización y los rangos de clases etarias.

Epifización de elementos apendiculares y cinturas escapular y pélvica de Camelidae					
Elemento	Epifización Alpaca (Kent 1982)		Camelidae (Burger y Salazar 2003)	Rangos etarios según estado de epifización	
	Comienzo Epifización	Fusión	Fusión	N	F y M
Pelvis: Ilion+isquion	2 meses	11-16 meses	-	P-N	J-A
Húmero ds: tróclea	2-3 meses	13-17 meses	9-12 meses	P-N	J-A
Pelvis: Ilion+pubis	2-3 meses	11-16 meses	-	P-N	J-A
Pelvis: isquion+pubis	2-3 meses	11 meses	-	P-N	J-A
Escápula: coracoides	3 meses	12-15 meses	9-12 meses	P-N	J-A
Húmero ds: epicóndilos	3 meses	17 meses	9-12 meses	P-N	J-A
Fémur px: trocanter mayor	3 meses	34 meses	~42 meses	P-N	A
Húmero px: epifisis y tuberosidad	3-24 meses	24 meses	~42 meses	P-J	SA-A
Radioulna ds	3-24 meses	34 meses	30-36 meses	P-J	SA-A
Radioulna px: olecranon	3-30 meses	44 meses	30-36 meses	P-SA	SA-A
Falanges px	6-16 meses	20-24 meses	21-24 meses	P-J	J-SA
Metapodios ds	10-36 meses	23-36 meses	24-30 meses	P-SA	SA-A
Calcáneo	11-17 meses	24-36 meses	21-24 meses	P-J	SA-A
Tibia ds	13-17 meses	20-34 meses	24-30	P-J	SA-A
Tibia px: tuberosidad+epifisis	18-22 meses	24-34 meses	-	P-J	SA-A
Femur px: cabeza	22-25 meses	42 meses	~42 meses	P-J	A
Fémur ds	25-26 meses	34-36 meses	~36 meses	P-J	A
Tibia px: tuberosidad / diáfisis	25-32	34 meses	-	P-J	A
Tibia px: epifisis / diáfisis	25-36	42-55 meses	~42 meses	P-J	A

Categorías de edad: 0: edad indeterminada, P: perinato, N: neonato, J: juvenil, SA: subadulto, A: adulto.

Tabla 5.2 Epifización de los huesos cartilagosos de Camelidae. Datos de Kent (1982) y Burger y Salazar (2003).

Fusión de vértebras en distintas especies de Artiodactyla (Barone 1976, en Chaix y Méniel 2005)		Clases de edad según epifización	
Especie	Edad	N	M y F
Buey	4,5 a 5 años	0	A
Caprinae	4 a 5 años	0	A
Cerdo	4 a 7 años	0	A

Categorías de edad: 0: edad indeterminada, P: perinato, N: neonato, J: juvenil, SA: subadulto, A. adulto.

Tabla 5.3 Edad de epifización de las vértebras en Artiodactyla (Fuente: Chaix y Méniel 2005)

5.1.2 Tafonomía

La tafonomía es el estudio de la transición de los organismos de la biosfera a la litósfera (Lyman 1994a), de todas las modificaciones que sufren los huesos entre la muerte del animal y su recuperación y estudio (Gutierrez 2006). Abarca a los procesos naturales y artificiales que configuran la evidencia zooarqueológica, como la sustracción o adición de componentes a los conjuntos, su transporte y la modificación de los restos (Lyman 1994a). Los objetivos de la tafonomía son dos: 1) la detección y eliminación de sesgos que pueden entorpecer la investigación y; 2) la producción de información paleoecológica y cultural relevante (Lyman 1994a).

Lyman distingue entre *procesos* y *efectos tafonómicos*. Los primeros son las fuentes de energía o causas de la modificación del esqueleto y del tejido óseo. El *efecto tafonómico* es la consecuencia estática o traza dejada por algún proceso. Hay cuatro clases de *procesos tafonómicos*: desarticulación, dispersión, fosilización y alteración mecánica (Lyman 1994a). La *historia tafonómica* es la totalidad de los procesos que afectaron a un espécimen o a un conjunto.

A propósito de los primeros estudios tafonómicos, Gifford-Gonzalez (1991) dice que tuvieron éxito en la identificación de la causa física inmediata de las trazas, pero no

en la del contexto más amplio de su producción. A fin de clarificar el problema propone una sistema de categorías anidadas: 1. Traza (*trace*), que es la modificación sufrida por el hueso; 2. Agencia causal (*causal agency*), la causa física inmediata de la traza; 3. Efectador (*effector*), el objeto que produjo la traza; 4. Actor, la fuente de energía del proceso tafonómico; 5. Contexto conductual, 6. Contexto ecológico. Tanto la atribución del agente causal como del actor pueden ser confusos, y los problemas de inferencia aumentan a medida que las hipótesis avanzan hacia el estudio de los contextos comportamentales y ecológicos.

Durante la identificación se documentan las trazas visibles en cada fragmento, en tanto indicadores de los procesos de *fosilización* y *alteración mecánica*. La fosilización es la modificación química del hueso. La alteración mecánica incluye los cambios estructurales y morfológicos causados por procesos físicos (Lyman 1994a). Es frecuente que la identificación incluya alguna hipótesis sobre el proceso tafonómico responsable de una cierta traza, como cuando reconocemos marcas de corte o de roedores. El estudio de la desarticulación y dispersión recién tiene lugar a partir de la cuantificación de las observaciones y con la puesta a prueba de hipótesis derivadas de modelos de procesos.

La identificación e interpretación de las trazas tafonómicas se basa en la asociación demostrada entre ciertos procesos y efectos, a partir de observaciones hechas en el presente (etnoarqueología, arqueología experimental, etcétera). Esta asociación puede ser una generalización inductiva o involucrar hipótesis sobre mecanismos causales (Gifford-Gonzalez 1991). La inferencia por analogía es propia de las ciencias históricas y se justifica en el principio de actualismo, que afirma la universalidad de las leyes naturales (Lyman 1994a). Un problema de la analogía es que en ocasiones un mismo efecto puede ser el resultado de diferentes procesos tafonómicos, lo que se denomina *equifinalidad* (Gifford-Gonzalez 1991; Lyman 1994a; Rogers 2000).

Para reconocer al actor que produjo una traza se necesita de una firma distintiva (*signature criterion*), definida por Binford como un criterio constante y único que permite distinguir a un agente de otros (Binford 1981; Lyman 1987; Mengoni Goñalons 2006-2010). En principio incluye la morfología y tamaño de la marca, su asociación con otros tipos de trazas y localización sobre la superficie del hueso (Binford 1981; Fisher Jr. 1995; Lyman 1987; Mengoni Goñalons 2006-2010), pero también puede incorporarse la información relativa al contexto arqueológico, la matriz sedimentaria, el medioambiente natural y las prácticas socioculturales (Borrero 1990; Gutierrez 2006; L'Heureux y Borrero 2002; Mondini 2002). Para reducir la incertidumbre se puede recurrir a un rango de hipótesis tafonómicas y a varias líneas de evidencia que refuercen o debiliten cada interpretación (Gifford-Gonzalez 1991).

En lo que sigue se exponen las principales clases de trazas identificadas y los criterios utilizados. La identificación se hizo a ojo desnudo y con aumentos de 20x a 40x. Me basé en la información publicada por distintos autores (Asmussen 2009; Behrensmeyer 1978, 1991; J. L. Bennett 1999; Binford 1978, 1981; Borrero 1990; Church y Lyman 2003; De Nigris 2004; Fisher Jr. 1995; Andrés D. Izeta 2005; Johnson 1983, 1985; L'Heureux y Borrero 2002; Lyman 1987, 1994a; Madero y Yacobaccio 1994; Marean 1995; Mengoni Goñalons 1981, 1988b, 1988a, 1999, 2006-2010; Morlan 1983, 1994; Nicholson 1993; Outram 2001; Potts y Shipman 1981; Stahl 1999).

Fracturas

El estudio de los patrones de fractura se limitó a los huesos largos de vertebrados medianos a grandes (clases de tamaño 3 a 4). Seguí para el registro las categorías enumeradas por Mengoni (1999):

Forma primaria: a partir de la orientación de la fracturas respecto del eje de la diáfisis se las clasificó como *transversal, longitudinal o espiral* (Johnson 1985; Lyman 1994a; Mengoni Goñalons 1981, 1999, 2006-2010; Miotti 1990/92; Morlan 1994; Villa y Mahieu 1991).

Forma secundaria: si el borde de la fractura era simple o astillado (Johnson 1985; Lyman 1994a; Mengoni Goñalons 1999).

Forma del borde: se trató de establecer, siempre que fuera posible, si el hueso conservaba colágeno al momento de la fractura. Me basé en una combinación de indicadores que incluía la forma primaria y secundaria de la fractura, su escalonamiento por agrietamientos longitudinales previos, y atributos de la superficie de fractura como color y ángulo respecto de la plano cortical (Tabla 5.4) (Johnson 1983, 1985; Lyman 1994a; Mengoni Goñalons 1981, 1999, 2006-2010; Morlan 1983; Outram 2001). Se asignó cada fractura a uno de los siguientes tipos: fresco o con *colágeno (green)*, *seco* o sin colágeno (*non-green*) o *columnar* (Mengoni Goñalons 1999).

Se registraron además la presencia de trazas asociadas a la fractura, como negativos y escotaduras, la longitud de los fragmentos y la distancia entre el impacto y la epífisis (Johnson 1985; Mengoni Goñalons 1981, 1999; Morlan 1983).

Criterio	Fracturas longitudinales y transversales			Fracturas en espiral		
	Fresco	Seco	Mineralizado	Fresco	Seco	Mineralizado
Textura de la superficie de fractura	Lisa (<i>smooth</i>)	Puede ser áspera (<i>rough</i>) y accidentada (<i>bumpy</i>)	Áspera	Lisa. Áspera bajo microscopio de barrido. Crestas y surcos.	Lisa	Suave
Color de superficie de fractura, respecto de superficie cortical	Mismo color		Diferente color (contrastante)	Mismo color		Diferente color (contrastante)
Ángulo de superficie de fractura, respecto de superficie cortical	Agudo u obtuso	Puede combinar agudo, obtuso y recto	Recto	Agudo u obtuso	Puede combinar agudo, obtuso y recto	Recto
Otros		Línea de fractura puede atravesar epífisis	Línea de fractura puede atravesar epífisis		Línea de fractura puede atravesar epífisis	Línea de fractura puede atravesar epífisis
Otros					Por agrietamientos puede ser columnar	Por agrietamientos puede ser columnar

Tabla 5.4 Criterios para establecer la condición del hueso al momento de la fractura (Fuentes: Johnson 1983, 1985; Lyman 1994a; Mengoni Goñalons 1981, 1999, 2006-2010; Morlan 1983; Outram 2001).

Marcas de procesamiento

Las marcas presentes sobre los huesos son de dos clases, artificiales y naturales. Las primeras fueron hechas por los seres humanos con ayuda de algún instrumento, y pueden estar asociadas al procesamiento de las carcasas y la preparación de alimentos, la extracción de nutrientes del hueso o la fabricación de herramientas.

Las marcas de procesamiento pueden distinguirse en dos grandes grupos: marcas de filo y de percusión. Las primeras corresponden a las *cutmarks* de Potts y Shipman (1981), fueron hechas con un filo lítico y tienden a ser surcos (*grooves*) alargados y con corte transversal en forma de V. Se incluyen en este grupo:

Marcas de corte (*slicing marks, cutmarks*). Bunn (1981) las describe como trazas finas y lineales, de varios milímetros a centímetros de largo, con lados paralelos y corte transversal en V, aunque el fondo de la hendidura puede ser plano si el filo estaba embotado. Otros rasgos distintivos son la presencia de barbas y el efecto de hombro (*shoulder effect*) (Mengoni Goñalons 1999). Para Shipman, propiedades como el ancho y la sección transversal son insuficientes para descartar otras causas (en Mengoni Goñalons 1988a). Potts y Shipman (1981) describieron una serie de atributos microscópicos complementarios. Las marcas de corte son producidas al arrastrar el filo longitudinalmente sobre la superficie del hueso, lo que resulta en finas estriaciones (micro-estrías) dentro de la hendidura, visibles con aumentos de 30x-35x o menos (Potts y Shipman 1981). La posición, orientación y distribución fueron los criterios complementarios utilizados para discriminar las marcas de corte de trazas similares, como el pisoteo (*trampling*) (Fisher Jr. 1995; Lyman 1987, 1994a; Mengoni Goñalons 1988a, 1999). Las marcas de corte son un resultado accidental del procesamiento y su

presencia depende de múltiples factores, como el tipo de filo y la habilidad del actor (Dewbury y Russell 2007).

Machacado (*chopping marks*). Se producen al golpear perpendicularmente la superficie del hueso con un filo, “*su sección transversal tiene forma de V y en el fondo de la hendidura hay pequeños fragmentos de hueso aplastados hacia adentro. Pueden ser más anchas en la superficie que las marcas de corte, y no muestran estriaciones paralelas finas en su interior*” (Potts y Shipman 1981, traducción mía). Según Olsen (1988), las huellas de machacado pueden presentar “*estriaciones paralelas que corren verticalmente hacia el fondo de la hendidura*” (traducción mía).

Raspado (*scraping marks*). “*estriaciones finas y paralelas sobre la superficie del hueso, y que no están confinadas al interior de una hendidura*” (Potts y Shipman 1981, traducción mía). Ocurren al arrastrar el filo con una dirección perpendicular al bisel (Fisher Jr. 1995; Potts y Shipman 1981).

Las marcas de percusión se producen durante la fractura intencional del hueso, por el contacto de su superficie con el percutor o el yunque (Blumenschine y Selvaggio 1988; Fisher Jr. 1995; Mengoni Goñalons 1999). Incluyen:

Hoyos de percusión (percussion pits): De forma ovalada o circular, con microestricciones internas o saliendo de ellas.

Surcos de percusión (percussion grooves): surcos lineales, con microestricciones asociadas.

Para cada tipo de marca se registró además su localización y distribución sobre la superficie del espécimen, orientación primaria respecto del hueso, profundidad y

largo, orientación secundaria o dirección relativa entre las marcas de un mismo tipo (paralelas entre sí, radiales, etc.), y su frecuencia (Binford 1981; Lyman 1987; Mengoni Goñalons 1988a, 1999).

Marcas naturales

Bajo esta categoría se incluyen aquellas trazas que son el producto de actores y procesos naturales: marcas de dientes de carnívoros (*scoring, punctures, pitting, etc.*), incisivos de roedores, marcas de radículas, etc. Para la identificación de cada tipo de marca utilicé los atributos diagnósticos y criterios contextuales aportados por diversos autores (v. Binford 1981; Borrero 1990; Fisher Jr. 1995; L'Heureux y Borrero 2002; Lyman 1994a; Mengoni Goñalons 1999; Mondini 2002; Potts y Shipman 1981).

Termoalteración

De cada espécimen se registró el grado de alteración térmica evidente a partir del color y textura de la superficie ósea (Lyman 1994a; Mengoni Goñalons 1999; Nicholson 1993). La escala de combustión utilizada abarca las siguientes categorías: 0. sin signos de combustión; 1 quemado, con un color marrón o rojizo; 2 carbonizado, de color negro y; 3 calcinado, color blanco ceniciento. Otro indicio de combustión son las alteraciones de la superficie como cuarteaduras, exfoliaciones y grietas (Buikstra y Swegle 1989).

Meteorización

Registré la meteorización de todos los especímenes de las clases 3 a 4 de tamaño corporal de acuerdo a la secuencia de cinco estadios publicada por Behrensmeyer (1978) (Tabla 5.5)⁶. Siguiendo los lineamientos de la autora, tomé el

⁶ Si bien no se utilizó aquí, debo mencionar que existe una versión modificada de la secuencia de Behrensmeyer, formulada por Todd a partir de sus observaciones sobre la diferencia en el desarrollo de la

estadio de meteorización más alto que abarque secciones superiores a 1 cm² de la superficie ósea, y se puso especial atención en los huesos largos y las superficies planas de huesos como las costillas y la mandíbula (Behrensmeyer 1978). También registré el blanqueamiento de los huesos (Mengoni Goñalons 1999).

Estadio	Descripción
0	Sin indicios de agrietamiento o exfoliación.
1	Agrietamiento, por lo general paralelo a la estructura fibrosa del hueso. Las superficies articulares pueden exhibir cuarteamientos en mosaico.
2	Las capas concéntricas más externas pueden presentar exfoliaciones asociadas a agrietamientos. Los bordes de las fracturas son angulares.
3	Parches de textura fibrosa en la superficie del hueso, resultantes de la meteorización homogénea del tejido compacto. La meteorización no llega a más de 1 o 1,5 mm de profundidad de la superficie. Los agrietamientos tienen bordes redondeados.
4	Superficie groseramente fibrosa y de textura áspera. Astillamientos pequeños y largos, sueltos en algunos casos. Agrietamientos abiertos, con bordes astillados o redondeados
5	El hueso está desmoronándose in situ, con astillas dispersas alrededor.

Tabla 5.5 Secuencia de meteorización (Behrensmeyer 1978; versión traducida y publicada por Mengoni Goñalons 1999)

Otras alteraciones tafonómicas

Esta categoría incluye otras modificaciones naturales o artificiales, como las marcas de erosión y de pisoteo o los rastros de pintura (Mengoni Goñalons 1999).

5.2 Cuantificación

Utilicé varias medidas para la cuantificación de los datos primarios. Su finalidad es la detección patrones y tendencias en los conjuntos o en el registro arqueológico de una región o periodo (Lyman 1994b).

meteorización entre las superficies articulares y corticales de los huesos. L. C. Todd, 'Taphonomy of the Horner li Bonebed', en G. C. Frison y L. C. Todd (eds.), *The Horner Site: The Type Site of the Cody Cultural Complex* (Orlando: Academic Press, 1987), 107-98.

5.2.1 Abundancia absoluta de fragmentos

Número de especímenes (NSP): número de especímenes analizados (Grayson 1991). Incluye huesos o fragmentos no identificables.

Número de especímenes identificados (NISP): Número de especímenes identificados taxonómicamente (Klein y Cruz-Uribe 1984).

5.2.2 Perfiles anatómicos y estimaciones de números mínimos

Número mínimo de elementos (MNE): Es una estimación del *mínimo*⁷ de huesos individuales de una clase anatómica (*e. g.* fémur izquierdo) y rango taxonómico que habrían ingresado a un conjunto dado. Existen diversos métodos y criterios para su estimación (Marean *et al.* 2001; Mengoni Goñalons 1999).

Para el cálculo del MNE combinamos los métodos **de suma de fracciones** (Klein y Cruz-Uribe 1984; Marean *et al.* 2001) y de **zonas diagnósticas** (Chaplin 1971; Mengoni Goñalons 1999, 2006-2010; Morlan 1994). Se procedió de la siguiente manera:

1. Se estimó el MNE parcial por zonas diagnósticas o MNEp (z) para cada lado del animal, teniéndose en cuenta el desarrollo osteológico de los especímenes u otros indicadores de edad.
2. Sobre la base del MNEp (z) se calculó el número mínimo de elementos completos (MNEc) por lado, discriminando entre huesos sin fusionar, con epifización completa y de fusión indeterminada.

⁷ El número máximo potencial de elementos, individuos, etc. es siempre igual al o un poco menor al NISP.

3. A partir de los resultados obtenidos en el paso anterior se estimó el MNEc total para cada lado (I o D).
4. Finalmente, se obtuvo el número mínimo de elementos completos total, o MNEc (t), sumando los valores de MNEc de ambos lados.

Número mínimo de individuos (MNI): Es el número mínimo de animales estimado a partir del MNE. Se estima primeramente el MNI por elemento, lateralidad y clases de edad (T. A. White 1953). En el caso de los huesos pares, utilizamos la fórmula propuesta por Chaplin (1971) para estimar el “mayor número mínimo” o MNM.

Número mínimo de individuos de máxima distinción (MNI_{mx}): es el máximo número mínimo de individuos (Andrés D. Izeta 2004). Se obtiene, por ejemplo, emparejando elementos pares a partir de datos osteométricos. Aquí utilicé la identificación de morfotipos específicos de Camelidae (*vide supra*).

Unidades anatómicas mínimas (MAU y %MAU): Mide la abundancia relativa entre partes esqueléticas (Binford 1984; Mengoni Goñalons 1999). Se obtiene dividiendo el MNE por la cantidad de veces que un elemento aparece en el esqueleto. El MAU puede estandarizarse a fin de comparar entre conjuntos. Se divide el MAU de cada elemento por el valor MAU más alto del conjunto, y luego se multiplica el resultado por cien (Binford 1981). Esta segunda medida es el porcentual de MAU o MAU%.

5.2.3 Diversidad taxonómica

Las medidas que siguen tienen por meta reflejar la diversidad taxonómica de los conjuntos: cuantos y cuales taxones están presentes en cada caso, y en qué proporción. Salvo el Índice de Artiodáctilos, todas las cuantificaciones se basaron en el conteo de especímenes identificados (NISP) en el rango de familia.

Riqueza (N_{taxa}): Es el número de taxones presente (Grayson 1984; Lyman 2008; Mengoni Goñalons 2006-2010).

Heterogeneidad (H'): Para medir la diversidad taxonómica se utilizó la función Shannon-Weaver (Grayson 1984; Lyman 2008; Mengoni Goñalons 2006-2010; Reitz y Wing 1999). Esta función surge de la teoría de la información y se la interpretaba como una medida de información o entropía. Su significado depende en realidad de la asignación de un referente empírico a sus términos, que en ecología son los individuos de distintas especies. Esta fórmula considera tanto la riqueza como la abundancia taxonómica relativa, y refleja “*el grado de incertidumbre que existe si se intenta predecir la especie de un individuo tomado al azar*” (Reitz y Wing 1999: 105).

La fórmula de Heterogeneidad es:

$$H' = -\sum_{i=1}^s (p_i)(\log_e p_i)$$

H' = contenido de información de la muestra.

p_i = la abundancia relativa del *i* taxón dentro de la muestra.

s = número de categorías taxonómicas.

Equitatividad (Evenness) (V'): Mide la abundancia relativa entre taxones y se deriva de la heterogeneidad (Grayson 1984; Lyman 2008; Mengoni Goñalons 2006-2010; Reitz y Wing 1999: 105).

$$\text{Equitatividad (V')} = H' / \text{Log}_e S$$

S= Número de taxones o NTaxa.

Índice de Artiodáctilos (IA): Es un índice de abundancia relativa de vertebrados propuesto por Broughton (1994). Se calcula a partir de los valores NISP con la siguiente fórmula:

$$\text{IA} = \Sigma \text{Artiodáctilos} / (\Sigma \text{Artiodáctilos} + \Sigma \text{vertebrados pequeños})$$

Curva de abundancia relativa: otra forma de representar la estructura y composición taxonómica de los conjuntos es con una curva de abundancia relativa (*rank-abundance plot*) o diagrama de Whittaker. Los taxones se grafican en una secuencia decreciente de abundancia sobre el eje x, mientras que los valores de y son el logaritmo de base 10 (log10) de la abundancia relativa (p_i) del i taxón (Marrugan 2004). En la Tabla 5.6 y la Figura 5.1 se presenta un ejemplo.

Taxón	NISP	p_i	Log10 de p_i	Orden
<i>Lama glama</i>	70	0,5185185	-0,285236	1
<i>Lama guanicoe</i>	60	0,4444444	-0,352183	2
<i>Canis lupus Familiaris</i>	4	0,0296296	-1,528274	3
<i>Lagidium vicascia</i>	1	0,0074074	-2,130334	4

Tabla 5.6 Ejemplo de conversión y ordenación de los valores de abundancia relativa de cada taxón (p_i de NISP, Log10 de p_i y ordenamiento jerárquico).

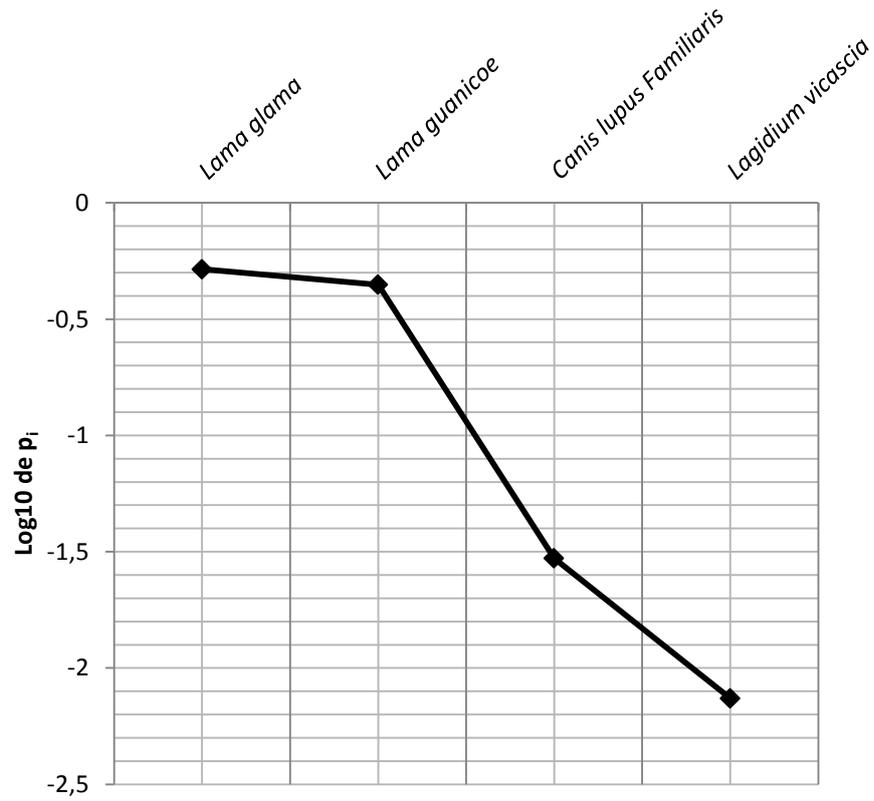


Figura 5.1 Ejemplo de curva de abundancia relativa obtenida a partir de los datos de la Tabla 5.6

CAPÍTULO VI

MARCOS DE REFERENCIA Y ZOOARQUEOLOGÍA DE SOCIEDADES COMPLEJAS

Este capítulo se divide en dos partes. En la primera describo los principales marcos de referencia utilizados para medir la variabilidad del registro y operacionalizar hipótesis y modelos. Estos son la anatomía económica, la densidad estructural ósea y la jerarquía (*ranking*) de recursos. La segunda parte es una recapitulación de investigaciones zooarqueológicas conducidas sobre sociedades complejas, desde jefaturas, a plantaciones de esclavos y ciudades modernas. Se discute la evidencia publicada por sus autores de acuerdo a tres ejes: división del trabajo, relaciones de producción y prácticas de distinción.

6.1 Marcos de referencia

6.1.1 Anatomía económica

La anatomía económica comprende distintos índices que jerarquizan los elementos anatómicos de una especie de acuerdo su contenido de carne, grasa y médula (Binford 1978, 1981). Uno de sus primeros antecedentes es la hipótesis de White de que los cazadores abandonarían los apéndices inferiores en los sitios de matanza (Lyman 1994a: 223-24). Binford (1978) propuso el primer conjunto de índices de utilidad que incluían el rendimiento en grasa, carne y médula. Su objetivo era contar con una “dimensión de referencia objetiva” con la que evaluar la toma de decisiones en el transporte de piezas desde los sitios de matanza (Binford 1978). Postula tres estrategias ideales de transporte: de volumen, *gourmet* y no-sesgada.

En realidad la anatomía económica puede utilizarse para contrastar hipótesis de modelos diferentes, aunque todos suponen un comportamiento optimizador. En una sociedad jerarquizada o clasista la anatomía económica puede usarse para medir diferencias de acceso a los recursos de subsistencia (*vide infra*). Otro uso es el que propone Stahl (1999), que combina la anatomía económica con la densidad estructural para modelar las consecuencias arqueológicas de la organización territorial de la producción y consumo de *ch'arki* y de chalonga.

En el presente estudio me limito al análisis de los perfiles anatómicos de Camelidae. Utilizaré el índice FUI (*Food Utility Index*) de Metcalfe y Jones (1988), medido y publicado para *Lama glama* por Mengoni (1991a).

Un problema potencial en el estudio de las arqueofaunas es que se obtengan curvas de utilidad inversas, es decir una sobreabundancia aparente de partes con bajo rendimiento energético. Según Lyman y Grayson esta pauta puede tener su origen en la correlación negativa entre utilidad económica y densidad ósea (en Marean y Frey 1997: 701). A esto Marean y Frey suman dos factores metodológicos. Uno es la práctica de contar solo las epífisis en las estimaciones del MNE y otro es que los análisis de utilidad no distinguen entre huesos con o sin médula. Para sortear este problema se siguieron las siguientes estrategias: 1) controlar la destrucción mediada por densidad; 2) incorporar los fragmentos de diáfisis al conteo de elementos (zonas diagnósticas) y; 3) realizar por separado los análisis de utilidad de huesos largos y no-largos (Marean y Frey 1997).

Una dificultad específica de los sitios agropastoriles andinos surge de la semejanza morfológica entre camélidos silvestres y domésticos, que resulta en la construcción de un único perfil anatómico para toda la familia. El problema es que no se puede diferenciar entre el producto de la caza y del sacrificio de animales domésticos,

actividades que *en potencia* tienen costos de transporte muy diferentes (Madero y Yacobaccio 1994).

6.1.2 Densidad estructural ósea

Diversos procesos tafonómicos antrópicos y naturales están condicionados por la densidad del hueso (g/cm^3) (Lyman 1994a), lo que puede resultar en un sesgo de los perfiles anatómicos. En tal caso cualquier interpretación económica o cultural de la frecuencia de partes esqueléticas de un conjunto será probablemente errónea, como ocurre con las mencionadas curvas de utilidad inversas.

Para controlar el efecto de la densidad ósea se aplicó el análisis de correlación Spearman r entre el %MAU y los valores de densidad estructural por *scan-site* que publicó por Stahl (1999). El mismo análisis se repitió sobre los elementos individuales que poseían más de cuatro *scan-sites* (Andrés D. Izeta 2005, 2007; Morlan 1994).

En este trabajo el análisis de la preservación mediada por densidad tiene por solo fin la detección de un sesgo que podría limitar otras inferencias. Pero controlar un sesgo tafonómico no es lo mismo que inferir su origen. La densidad ósea condiciona la preservación diferencial de los conjuntos por acción de agentes distintos, como carnívoros y el transporte fluvial de los huesos (Lyman 1994a). Para interpretar una correlación positiva entre densidad y frecuencia de partes se debe recurrir a conjuntos de datos independientes. Por ejemplo: características del sitio o contexto (pisos de ocupación de recintos o aleros, basurales), presencia de trazas tafonómicas (marcas de procesamiento, pisoteo o carnívoros), relaciones contextuales con otros componentes del registro arqueológico –como rasgos, artefactos y ecofactos–, información ecológica y geológica, etc. El uso de tafogramas puede ser un medio adecuado para combinar las distintas líneas de evidencia (Behrensmeyer 1991; Lyman 1994a; Mondini 2002)

6.1.3 Jerarquía de recursos y elección de presas

A fin de estudiar la variación diacrónica del registro zooarqueológico utilizaremos el modelo de amplitud de dieta (*diet-breadth*). Este forma parte de la teoría de la depredación óptima (*optimal foraging*) (Kelly 1995) y es una variante naturalista de las teorías de elección racional (Bunge 1999a: 517).

La teoría de depredación óptima busca predecir el comportamiento que cabe esperar bajo ciertas condiciones y supone que la conducta de los animales es el resultado de la selección natural (Begon *et al.* 2006). Su versión antropológica explica la diversidad de las prácticas económicas bajo el supuesto de que los seres humanos están dotados de mecanismos cognitivos inconscientes que permiten evaluar la eficacia relativa de distintos cursos de acción (Kelly 1995). Otra interpretación posible es que las estrategias de los actores humanos se van refinando por la acumulación de experiencia y saberes pragmáticos (incluida la técnica) que conforman una tradición.

Una crítica habitual a las teorías de la elección racional es que suponen un conocimiento omnisciente por parte de los actores y una racionalidad económica universal (Bunge 1999a, 1999b). En defensa de la teoría de depredación óptima podemos señalar que: 1) los factores invocados por los modelos hacen a la supervivencia misma de los individuos y su eventual éxito reproductivo y; 2) existen mecanismos fisiológicos básicos que impulsan la búsqueda de alimentos y permiten evaluar sus resultados, como el hambre y síntomas asociados, o el sentido del gusto.

Tanto si la teoría de depredación óptima se aplica a poblaciones humanas o a otros animales, no debe esperarse un ajuste perfecto entre las predicciones del modelo y la conducta real de los individuos. Lo único que afirma la teoría es que si un individuo se comporta de manera semejante al modelo, mejorará entonces su adecuación

darwiniana (*fitness*), y que los mecanismos que subyacen a la conducta serán favorecidos por la selección natural siempre que sean hereditarios (Begon *et al.* 2006). Aplicado a los seres humanos puede decirse que, en la medida en que toda población debe mantener una relación energética adecuada con su entorno, bajo ciertas condiciones ambientales y técnicas se puede esperar la aproximación a una determinada estrategia (Kelly 1995).

En el modelo de amplitud de dieta la meta del agente es obtener el máximo retorno energético con la menor inversión de tiempo, y predice si un recurso será capturado o no cuando se lo encuentra durante la depredación (*foraging*). Los supuestos de partida son (Kelly 1995): 1. el agente busca maximizar el retorno energético global y; 2. la búsqueda de un determinado recurso tiene un costo de oportunidad, en el sentido de que se excluyen otras presas o actividades con la esperanza de un mayor beneficio económico.

A partir del tiempo de manejo (matanza, consumo y digestión) (h_i) y el retorno energético de un ítem no habitual en la dieta (E_i), el modelo predice que un animal consumirá este alimento cuando lo encuentra solo si su rendimiento es igual o superior al promedio de su dieta normal (\bar{E}/\bar{h}), teniendo en cuenta el tiempo adicional que deberá dedicar a la búsqueda de los alimentos que consume normalmente (\bar{s}). Es decir, la estrategia óptima es perseguir la i presa solo si $\left(\frac{E_i}{h_i}\right) \geq \frac{\bar{E}}{\bar{s}+\bar{h}}$ (Begon *et al.* 2006). Existen otras formulaciones del modelo de amplitud de dieta (e. g. Hawkes *et al.* 1982; Kelly 1995), pero la premisa fundamental es la misma. Si la frecuencia de encuentro con los recursos de mayor retorno aumenta (ambientes de alta productividad), lo hace la tasa media de retorno y el número de presas en la dieta declina (Ugan y Bright 2001), lo mismo que su diversidad (Begon *et al.* 2006).

El marco de referencia de este modelo es el *ranking* de recursos, una escala ordinal basada en la utilidad económica de cada ítem (Kelly 1995). La medida más común es la razón entre el retorno energético y el tiempo invertido post-encuentro (Kcal/horas). El *ranking* no incluye el tiempo de búsqueda (Kelly 1995; López 2002), ya que esto se puede evaluar a partir de la comparación entre el ranking y la amplitud de dieta real. Muscio (en López 2002) publicó un ranking de recursos para la Puna de Salta basado en el retorno *post-encuentro*. Dado que en el caso de los animales existe una relación positiva entre esta medida y su tamaño corporal, utilizaremos el peso vivo como *proxy* del ranking (Broughton 1994). Observemos que la evidencia arqueológica solo permite acceder a la *amplitud de dieta máxima* de los agentes que formaron el registro (Grayson y Delpech 1998).

La mayoría de las aplicaciones antropológicas y arqueológicas de la teoría de la depredación óptima versan sobre cazadores-recolectores, e invocan causas como la depresión de un recurso por sobre-explotación, cambios ambientales o tecnológicos, etc. Si bien estas explicaciones pueden ser válidas para las sociedades agropastoriles, se suman factores socioeconómicos nuevos. En primer término la incorporación de recursos domésticos como la llama (López 2002), con costos de producción y ventajas distintos de los ungulados silvestres. Por otra parte, la cría de ganado está condicionada por la propiedad sobre los rebaños, pasturas y aguadas, la explotación de recursos primarios y secundarios, el tiempo que debe dedicarse a otras actividades económicas, etc.

En trabajos anteriores propuse que una causa de ampliación o diversificación de la dieta puede ser la reducción del tiempo disponible para la producción de medios de subsistencia (Belotti López de Medina 2010c). En particular, me interesaba el efecto de la enajenación de la fuerza de trabajo doméstica. La idea central, derivada en parte del

antagonismo entre la reproducción de la fuerza de trabajo y la plusvalía relativa y absoluta (Marx 1975b), es que el tributo reduce o limita el tiempo que la comunidad doméstica dedica a la producción de sus propios medios de subsistencia.

Una respuesta posible por parte de las comunidades domésticas a esta situación es la captura de animales pequeños, con un costo muy bajo de búsqueda y procesamiento. Un modo tentativo de formalizar esta hipótesis es sumar el tiempo dedicado a la corvea (T_t) a los costos de la producción doméstica (T_d) de medios de subsistencia –agricultura y pastoreo– (E_d), lo que podría darnos la siguiente fórmula:

$\frac{E_d}{T_d+T_t}$. Si bien es una simplificación excesiva, creo que da una idea de cómo la

recolección de productos silvestres de menor *ranking* puede llegar a ser atractiva para los integrantes de una comunidad doméstica campesina. Sobre todo si las presas pequeñas pueden capturarse cuando se las encuentra en el curso de otras actividades (e. g. pastoreo), o su cacería está a cargo de los niños.

6.2 Zooarqueología de la desigualdad

La alimentación es un hecho social complejo en el que intervienen factores tanto económicos como ideológicos. Al satisfacer las necesidades nutricionales de los individuos contribuye a la reproducción de la fuerza de trabajo y está necesariamente condicionada por las relaciones sociales de producción. Pero además, las actividades relacionadas con la alimentación pueden involucrar encuentros y eventos (sensu Giddens 1995) en los que se reproducen relaciones sociales. También ponen en juego sistemas simbólicos por los cuales los alimentos llegan convertirse en signos de distinción o integración cultural, socioeconómica o étnica (Bourdieu 1997; Gumerman 1997). Las elecciones alimentarias individuales forman parte de un sistema que

comprende muchas prácticas iterativas y estructuradas, y esta recursividad puede tener consecuencias observables en el registro arqueológico.

En las últimas tres décadas se publicaron investigaciones, trabajos de síntesis y discusiones sobre la zooarqueología de las denominadas sociedades complejas (*e. g.* Crabtree 1990; Huelsbeck 1991). Los tópicos dominantes son el uso de las arqueofaunas como indicadores de estatus socioeconómico, la realización de festines comunales en sociedades tribales complejas y/o jerarquizadas, y la interacción entre productores y consumidores de alimentos (*e. g.* Belotti López de Medina 2010c; Costin y Earle 1989; Crabtree 1996; Crader 1984, 1990; Dantas 2009; Falconer 1995; Hockett 1998; Huelsbeck 1991; Jackson y Scott 2003; Miller y Burger 1995; Pauketat *et al.* 2002; Pralongo 2008; Reid 1996; Schmitt y Lupo 2008; Welch y Scarry 1995).

Trataré de recapitular los principales resultados de estas investigaciones. Mi meta es llegar a una síntesis de acuerdo a dos ejes: 1) la influencia de las relaciones de producción y las formas de intercambio sobre el acceso a los recursos faunísticos y; 2) el consumo de alimentos como una práctica que objetiva en distinciones simbólicas las diferencias socioeconómicas y culturales.

6.2.1 La distinción

Los alimentos, sus ingredientes, sus formas de preparación y consumo pueden ser medios para expresar y naturalizar ideológicamente las diferencias originadas en la estructura social⁸. En las sociedades clasistas premodernas ciertos alimentos formaban parte de los privilegios de la clase explotadora y las elites militares, como ocurría con la caza en la Edad Media (Ervynck *et al.* 2003) o con el canibalismo ritual entre los aztecas (Fiedel 1996; M. Harris 2011). El origen de estos privilegios se vincula con la

⁸ Notemos sin embargo que las ideologías no son homogéneas ni estáticas. Que las elites promuevan una ideología legitimadora de la desigualdad, no implica que los grupos subalternos la incorporen siquiera parcialmente o que no tengan ideologías propias.

ideología de las clases dominantes, que por lo general inscribe las diferencias sociales en un orden natural-divino jerárquico (Wolf 1987). El consumo suntuario o el derecho exclusivo a la caza refuerzan estas distinciones arbitrarias entre los individuos.

En el mundo moderno la relación entre consumo y distinción social es algo más compleja. Según Bourdieu las dos principales formas de poder actuales son el capital económico y el capital cultural (Bourdieu 1997). La distribución de ambas formas de capital produce la diversidad de los *habitus* individuales, sistemas de disposiciones inculcadas durante la socialización que estructuran las elecciones y el sentido del gusto. La alimentación puede legitimar la diferencia social por mediación del “buen gusto” o del estilo de vida, que hace aparecer a las disposiciones adquiridas como cualidades innatas.

Por supuesto que esta situación no es estática, ya que los valores simbólicos asociados a los alimentos pueden cambiar, entre otras razones debido a la emulación de las prácticas culturales de las clases altas por parte de los grupos sociales subalternos (van der Veen 2003). En el caso de los alimentos que deben su prestigio al hecho de ser caros, puede ocurrir que un cambio tecnológico o comercial los haga baratos y accesibles. Ambas situaciones conducen a la aparición de nuevas prácticas de consumo que expresen las diferencias sociales.

6.2.2 Casos de estudio

6.2.2.1 Modo de producción tributario

En las sociedades tributarias los productores primarios son dueños de los medios de producción, pero están obligados a ceder una parte de su trabajo a la clase dominante que detenta el control de los aparatos políticos y militares (Wolf 1987). Este tributo puede ser en trabajo o en especie. Como ostenta una división del trabajo desarrollada y

algún grado de urbanismo, requiere de un sistema intercambio, como la reciprocidad, la redistribución centralizada y el comercio.

En lo que respecta al consumo de animales, pueden darse varias situaciones. Los animales pueden ser producto de la caza o de la cría. En el espacio rural la elite y las clases subalternas pueden poseer animales propios, de manera que las diferencias en el consumo se darán nada más que por el tipo de ganadería implementada (*e. g.* para la obtención de carne o de productos secundarios) y por la escala de su producción. También puede ocurrir que los comuneros tengan que dar como tributo una parte del producto de sus propios rebaños, o que tengan que dedicar parte su tiempo a cuidar los rebaños del estado o de los señores. En lo que respecta a la caza, esta puede ser una actividad libre o estar restringida en función del rango social. Los comunes pueden tener la obligación de participar del producto de sus cacerías a los nobles. En los centros urbanos los animales pueden ser traídos del *hinterland* o criados en pequeñas cantidades por sus habitantes. En el primer caso se los puede ser distribuir a través de un mercado.

Algunas investigaciones sobre los cacicazgos misisipienses (*circa* 700 a 1500 d. C.) demuestran que existen pautas zooarqueológicas vinculadas al estatus (Bogan en Crabtree 1990; Jackson y Scott 2003; Welch y Scarry 1995). Los conjuntos asociados a contextos de elite contienen una mayor diversidad taxonómica: en el sitio Toqua (Tennessee) el hallazgo de restos de palomas migratorias (*passanger pigeons*) y de aves acuáticas se restringía a los sectores de más estatus (Bogan en Crabtree 1990); y en Moundville (Alabama) este tipo de contexto presenta una mayor abundancia de restos de castor y de pavo⁹ (Michals en Welch y Scarry 1995). En dos plataformas del mismo sitio se hallaron, junto a los huesos de ciervo y pavo, restos de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos carnívoros (Jackson y Scott 2003). Algunos de estos animales

⁹ Aunque en caso del sitio Crenshaw (Arkansas), Jackson y Scott (2003) afirman que los restos de pavo se encuentran “(...) *nearly evenly split between elite structure samples and presumed non-elite contexts elsewhere on the site*”. En el caso de la paloma migratoria, sí se trataría de una delicia *reservada* a la elite.

podieron consumirse como artículos de lujo reservados a la elite, mientras que las aves rapaces tal vez tenían un significado cosmológico.

Otro indicador parece ser la distribución de los elementos anatómicos de cérvido. En los contextos de elite de Toqua hay un claro predominio de las porciones superiores o proximales de las patas, especialmente de las anteriores, mientras que en los sectores de menor jerarquía abundan más los huesos del cráneo y las porciones apendiculares inferiores (Bogan en Crabtree 1990). Este patrón se repite en otros sitios, aunque con variaciones (Jackson y Scott 2003; Michals en Welch y Scarry 1995). Para dos conjuntos provenientes de plataformas de Moundville, se realizó un análisis de correlación no-paramétrico (*rho* de Spearman) entre la frecuencia relativa de partes anatómicas (MAU%) y el índice de utilidad MGUI, obteniéndose en ambas ocasiones una relación positiva y significativa (Jackson y Scott 2003). Para explicar esta tendencia Jackson y Scott (2003) propusieron que las elites regionales eran provistas de cortes selectos por los cazadores.

Se registran patrones similares en asentamientos Mayas. En Copán y en varios sitios del Petén la elite consumía una variedad mayor de especies, algunas de las cuales eran exóticas o tenían un significado ritual (*e. g.* valvas marinas, felinos salvajes), aunque no todas se utilizaron como alimento. También recibían los elementos anatómicos con más carne de los animales cazados (Pohl en Emery 2003). Por otra parte, algunas investigaciones recientes parecen demostrar que la sociedad maya era más compleja de lo que se pensaba, y que junto a campesinos y nobles existían grupos de status intermedio. Tras establecer divisiones más precisas entre distintos contextos de status medio y alto para la región de Petexbatun y el sitio de Aguateca, Emery (2003) encontró un patrón complejo en lo que respecta a la variabilidad sincrónica y diacrónica. Por ejemplo, entre cinco unidades domésticas de elite, la más importante y la de menor

estatus eran semejantes en la diversidad y composición taxonómica de los conjuntos faunísticos, y se diferenciaban de las unidades que ocupaban posiciones intermedias en el continuo de jerarquía.

En Chavín de Huantar (Andes Centrales, Peru), se pudo diferenciar la existencia de dos sectores durante la fase Janabarriu (400 a 200 a. C.): el Sector A, de menor jerarquía, más alejado del templo y especializado en la producción artesanal, y; el Sector D, cercano al templo y de mayor estatus (Miller y Burger 1995). La principal fuente de carne para ambos sectores fueron los camélidos (probablemente llamas). En ambos casos la carne de camélido habría sido provista como *ch'arki*, producido en sitios de la Puna.

Entre ambos sectores no existen diferencias en cuanto a la proporción de partes anatómicas, pero si en la edad de los animales beneficiados. En el Sector A el 60% de los camélidos tendría más de cuatro años, mientras que en el Sector D el 80% fue sacrificado antes de los tres años. Por lo tanto habría una diferencia en la calidad de la carne consumida. Los habitantes del sector D parece que consumieron además pescado seco del océano Pacífico y una mayor variedad de mariscos.

Costin y Earle (1989) y Sandefur (1985 en Crabtree 1990) analizaron los cambios en las pautas de consumo de las unidades domésticas comunes y de elite de la etnia Wanka (Andes Centrales, Perú), para los periodos que Wanka II (1350 a 1460 DC), y Wanka III (1466 a 1533 DC). Durante el primero de estos periodos los Wanka estaban organizados en cacicazgos, gobernados por elites guerreras. El segundo periodo corresponde a su incorporación al imperio Inka. Para la comparación se calculó el peso en carne representado por los restos óseos, y luego se estimó la cantidad de alimento por metro cúbico de sedimento excavado. Observaron que durante el primer periodo las unidades domésticas de elite consumían más carne que los hogares de los comunes,

aunque los taxones eran los mismos: camélido, ciervo y perro. Además, la elite consumía relativamente más carne de ciervo.

Con la incorporación de los señores étnicos Wanka a la organización incaica, la relación en cuanto a la cantidad de carne consumida por comunes y señores cambió. Las unidades domésticas de los comunes presentan para esta fase una mayor cantidad de carne por m³ que las residencias de elite, aunque la diferencia no es significativa. La elite siguió consumiendo más carne de ciervo.

En el Noroeste Argentino, en el valle de Ambato, se observó una distribución diferencial de los elementos de Camelidae entre sitios de elite o ceremoniales (Piedras Blancas, La Rinconada) y asentamientos residenciales comunes (Martínez 1) (Dantas 2009). En los primeros parece haber un sesgo a favor de los huesos con mayor rendimiento en carne y médula, mientras que en Martínez 1 predominan los extremos de las patas o huesos de baja utilidad.

Durante la Edad Media la caza era una práctica reservada a la nobleza, reforzada por leyes contra la cacería furtiva. Es así que los conjuntos producidos por los nobles suelen tener una mayor frecuencia de animales silvestres, como ciervo y diferentes especies de aves (Albarella y Thomas 2002; Crabtree 1990; Ervynck *et al.* 2003).

6.2.2.2 Esclavismo

Actualmente existe cierto debate en torno a si el esclavismo es un modo de producción, o si en realidad fue siempre una institución subordinada a otros sistemas económicos (Hobsbawm 1971; Marx 1971; Patterson 1979; Wolf 1987). Al menos en el caso del sur de los Estados Unidos, y en general en el sistema de plantaciones, puede decirse que formaba parte del desarrollo inicial del capitalismo (Patterson 1979). La

fuerza de trabajo esclava era propiedad del dueño de la plantación, y su reproducción era una preocupación económica importante.

Los trabajos de Crader en la plantación de Thomas Jefferson, Monticello, dan un panorama de la alimentación de patrones y esclavos. En un primer estudio comparó una probable vivienda de esclavos (*Storehouse*) y un basural cercano a la casa familiar (*Dry Well*), obteniendo que había diferencias importantes en los tipos de carne consumida y en las formas de preparación asociadas (Crader 1984). La arqueofauna de *Storehouse* está dominada por elementos axiales de bajo rendimiento en carne, como fragmentos de cráneo, vértebras y costillas, pertenecientes mayormente a vaca (*Bos taurus*) y cerdo (*Sus scrofa*). A ello se suman algunos elementos apendiculares de oveja (*Ovis aries*) y los restos de unos pocos animales silvestres. Aparentemente la mayoría de los cerdos consumidos eran jóvenes (seis de un MNI de siete), mientras que en el caso de los restos de vaca (MNI 3), un MNI de 2 corresponde a animales adultos y un MNI de 1 a subadultos o juveniles. El conjunto presentaba un alto grado de fragmentación y pocas evidencias de termoalteración, lo que puede ser indicación de la preparación de guisos y caldos, y por lo tanto de un aprovechamiento intensivo de las unidades de adquisición.

En *Dry well*, donde se habrían depositado los desperdicios de la cocina de la casa Jefferson, el conjunto está dominado por restos de cerdos de diferentes edades, seguidos por especímenes de ovejas y de vacas adultas. La diferencia más importante es el número de fragmentos pertenecientes a *Ovis aries*, que supera ampliamente a los hallados en *Storehouse*; también hay menos animales silvestres. Todos los elementos anatómicos de cerdos y ovejas están bien representados, mientras que el perfil anatómico de *B. taurus* es similar al de *Storehouse*. El nivel de fragmentación del conjunto es menor y la frecuencia de especímenes termoalterados es el doble. Esto implica formas de preparación menos intensivas (*i. e.* desperdician los nutrientes del

hueso y la médula). En resumen, la familia Jefferson habría dispuesto de los mejores cortes y de una variedad algo mayor de animales, y no hicieron un uso intensivo de los alimentos.

Sin embargo, en otra presunta habitación de esclavos –Edificio “o” (*Building “o”*) –se hallaron conjuntos que se asemejaban más a los de *Dry Well* (Crader 1990), con una mayor cantidad de restos de oveja, y numerosos huesos de vaca y de cerdo provenientes de porciones “carnosas” de los animales. A partir de estos datos Crader propone que pudo haber distinciones entre los esclavos.

6.2.2.3 Capitalismo y comercio

En el MP Capitalista los trabajadores no son propietarios de los medios de producción y deben vender su fuerza de trabajo a cambio de un salario. La explotación económica se realiza en la enajenación de la plusvalía producida por el trabajo asalariado. La principal forma de intercambio es el comercio. El empleado compra con su salario los medios de subsistencia que necesita en el mercado, donde compite con otros compradores. La ideología asociada al capitalismo enfatiza la libertad, real o aparente, y la igualdad de oportunidades en una sociedad competitiva.

En teoría no existen restricciones en el acceso a determinado tipo de alimentos, más allá del poder adquisitivo y de la disponibilidad de los diversos productos en el mercado local. La función ideológica de los alimentos está dada por el estilo de vida, ya que las diferencias económicas y de acceso al capital cultural estructuran las distintas formas de consumo (Álvarez Sousa 1996; Bourdieu 1997; Vincent 1989). Las unidades de adquisición en las que se comercializa la carne varían (Huelsbeck 1991). En los centros urbanos los animales pequeños pueden adquirirse enteros (*e. g.* gallinas, liebres, etcétera), mientras que los animales más grandes se comercializan como cortes, cuyo

precio varía en función de su calidad. En el campo las unidades de adquisición pueden ser elementos anatómicos o animales enteros, sobre todo en el caso de los productores de alimentos (tanto patronos como empleados).

Schulz y Gust analizaron los conjuntos faunísticos de cuatro sitios del siglo XIX de Sacramento (California): un hotel, dos tabernas y una prisión. Para ello, confeccionaron un *ranking* de precios de los distintos cortes de carne vacuna. Constataron que en el hotel se daba una mayor proporción de cortes caros, mientras que en la cárcel la mayoría de los especímenes provenían de huesos usados en sopas, como los del hombro y la nuca (Schulz y Gust 1983 en Crabtree 1990).

En un estudio realizado en un pueblo minero de Nevada, Schmitt y Zeier (1993) no obtuvieron ninguna relación entre la calidad o valor de los cortes de carne y el estatus de los ocupantes de las diferentes estructuras. Sí resultaron buenos indicadores la diversidad taxonómica de los conjuntos y el número de especímenes óseos recuperado por pie cúbico de sedimento excavado. Con un mayor poder adquisitivo, se podía consumir más cantidad y diversidad de carne.

En un trabajo etnoarqueológico llevado adelante en dos poblados cercanos a la reserva forestal de Ngotto, en la cuenca septentrional del Congo, Schmitt y Lupo (2008) compararon las arqueofaunas producidas por diferentes unidades domésticas. En la mayoría de los casos se trata de granjeros que obtienen animales por medio de la caza y del intercambio con poblaciones de *foragers*. Las diferencias económicas entre las granjas eran leves, pero influían en la capacidad para adquirir y revender porciones de carne. Los autores encontraron que la calidad de los cortes y la abundancia de animales grandes no se correlacionaban con las diferencias económicas. Sí había una correlación

positiva entre el estatus económico y la abundancia de especímenes óseos recuperados, la diversidad y la equitatividad taxonómicas¹⁰.

6.2.3 Síntesis

De los trabajos presentados se desprende que las arqueofaunas constituyen una línea de evidencia útil para el estudio de la desigualdad. Surgen además algunos indicadores zooarqueológicos sensibles a la estratificación socioeconómica, siendo los más importantes:

1. *La cantidad de carne consumida.* En algunos casos los conjuntos faunísticos más grandes estaban asociados a las elites económicas y/o políticas, o a grupos con un poder adquisitivo mayor. Tanto si se utilizaba como unidad de análisis el número de especímenes identificados (NISP), como si se estimaba la cantidad de carne representada en los conjuntos.
2. *Diversidad taxonómica.* Independientemente del modo de producción, la posición económica parece reflejarse en el acceso a una mayor diversidad de especies animales. En las sociedades premodernas esto puede deberse a la existencia de derechos exclusivos sobre ciertos animales. También puede ser una consecuencia de la relación privilegiada que tienen las clases dominantes con las redes de intercambio interregionales. Finalmente, allí donde los productos de subsistencia se distribuyen por medio de un sistema de mercado, los animales exóticos pueden ser más caros, y por lo tanto

¹⁰ Aunque ambos pueblos ocupan una posición marginal dentro del sistema económico mundial, el hecho de que la carne se obtenga y redistribuya por medio de una combinación de trueque y algún tipo de comercio, y que las unidades de adquisición sean cortes de carne, lo hace útil para el estudio de la distribución de carne en un sistema “de mercado”.

accesibles solo para una minoría. Finalmente, las clases dominantes pueden consumir más carne, y por una mera cuestión estadística producir un registro zooarqueológico más diverso. Es importante agregar que las presiones tributarias pueden limitar el rendimiento económico de la ganadería campesina. Es posible que bajo estas circunstancias se produzca una ampliación de la dieta entre los comunes, sea a por medio de la caza furtiva, de la cría o captura de animales con un bajo costo económico, etc. (Belotti López de Medina 2010c). Diferenciar ambos tipos de diversificación, que podríamos distinguir como de subsistencia y suntuaria, requiere considerar las condiciones en las que se obtienen los distintos animales, sus costos, etcétera.

Para algunos autores parece existir una relación entre el énfasis en la cantidad o la cualidad de los alimentos, y el tipo de estructura social. El énfasis en la cantidad sería común en las sociedades que poseen jerarquías débiles y poco institucionalizadas, mientras que en las sociedades más complejas el énfasis estaría puesto en la cualidad, por ejemplo en la diversidad taxonómica (varios en van der Veen 2003). Según van der Veen (2003: 413), en nuestra sociedad la cantidad puede relacionarse con el éxito y el prestigio, mientras que la cualidad lo haría con la distinción (capital cultural).

Otros indicadores zooarqueológicos de las diferencias socioeconómicas y/o de prestigio pueden ser:

1. *Anatomía económica*: En algunos casos, como los contextos urbanos analizados por Schulz y Gust o los sitios misisipienses, parece existir una relación entre la diferencia social y el consumo de los mejores cortes o partes

de un animal. En este caso es muy importante tener en cuenta lo que Huelsbeck llama “unidades de adquisición”, que es la forma en la cual se adquieren las partes del animal para su consumo, desde elementos anatómicos o animales enteros, hasta los modernos cortes de carnicería. Este indicador no es necesariamente válido para los productores primarios.

2. *Perfiles etarios*: en Chavín de Huantar la elite parece haber tenido un acceso privilegiado a la carne de animales jóvenes. Esta puede ser considerada más tierna y de mejor calidad (Miller y Burger 1995), aunque no siempre es el caso (Ervynck *et al.* 2003). Hay que señalar que en las actividades pecuarias, la selección de los animales a sacrificar está orientada por el tipo de explotación económica de los rebaños (Crabtree 1990, 1996; Falconer 1995).
3. *Procesamiento y Preparación*: en Monticello parece haber cierta diferencia en cuanto a la intensidad del procesamiento. Los habitantes de *Storehouse* aprovechaban al máximo los nutrientes disponibles en los huesos (grasa y médula), según se puede interpretar a partir de la menor incidencia de huesos quemados y el más alto grado de fragmentación. Para otras situaciones se ha propuesto que el uso poco intensivo de los huesos puede ser un indicador de actividades de elite, incluyendo la organización de festines (Jackson y Scott 2003: 568; van der Veen 2003: 417). Aunque excede el tema aquí tratado, la preparación también puede ser una forma de objetivar capital cultural en los alimentos, de manera que funcionen como signos de distinción (Ervynck *et al.* 2003; van der Veen 2003; Vincent 1989).

Para finalizar es necesario señalar algunos puntos. El primero es la importancia de la información contextual, tanto la evidencia arqueológica, como la información histórica y etnográfica, y los estudios modernos de antropología del consumo y la sociología de la cultura. Segundo, debemos notar que algunas de estas variables parecen ser independientes del modo de producción, como sería el caso con el tamaño y la diversidad de los conjuntos.

PARTE III

ZOOARQUEOLOGÍA DE LA SUBSISTENCIA Y LA VIDA COTIDIANA

CAPÍTULO VII

RESULTADOS I: VALLE DE YOCAVIL Y SIERRA DEL CAJÓN

7.1 Caspinchango, Mesada del Agua Salada

7.1.1 Conjunto arquitectónico 48, Recinto 3

Se excavaron tres unidades estratigráficas principales (Lanzelotti 2012): 1) el **relleno o sedimentación post-ocupacional**; 2) un **piso de ocupación consolidado**, y; 3) un **relleno de nivelación** antrópico. Se analizó todo el material recuperado (Tabla 7.1), aunque la producción de datos secundarios y su interpretación se limitan al piso consolidado.

Taxón	Tamaño	NSP		
		Relleno	Ocupación	Nivelación
Artiodactyla	3-4	–	5	1
Artiodactyla	4	1	7	–
Camelidae	4	–	13	3
Rodentia	1	–	7	1
Rodentia	1-2	–	–	1
Caviidae	1	–	1	–
<i>Ctenomys</i> sp.	1	–	2	–
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	2	–	–	2
Indeterminado	1	1	2	–
Indeterminado	1-2	–	1	–
Indeterminado	3-4	3	33	10
Indeterminado	4	1	14	3
Indeterminado	9	6	139	17
Totales		12	224	38

Tabla 7.1 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, especímenes analizados (NSP).

El conjunto del piso de ocupación está conformado por 224 especímenes, de los cuales identifiqué taxonómicamente el 15,6 % (NISP 35) (Tabla 7.1). Los taxones más abundantes son Camelidae (NISP 13) y Artiodactyla (NISP 12). Se identificaron también restos de roedores y dasipódidos, aunque estos últimos consisten exclusivamente de placas dérmicas. De los especímenes no identificados se asignaron 50 a alguna categoría de tamaño corporal. El volumen excavado del piso de ocupación asciende a 0,97 m³ (Lanzelotti 2012). Esto nos da un total de 87,62 especímenes identificables –taxón o tamaño corporal- por metro cúbico de sedimento (NSP₁₋₄/m³).

La meteorización afectó al 18,06% del subconjunto formado por los restos de vertebrados de las categorías 3 a 4 (Tabla 7.2 y Figura 7.1). Esto implica un enterramiento rápido de los fragmentos, dado que la meteorización se ralentiza una vez que los huesos están sepultados (Lyman 1994a).

Tamaño	Estadio (NSP)					
	0	1	2	3	4	5
3-4	33	1	3	0	1	0
4	26	3	3	0	0	2
Totales	59	4	6	0	1	2

Tabla 7.2 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3 (ocupación), meteorización discriminada por clase de tamaño corporal.

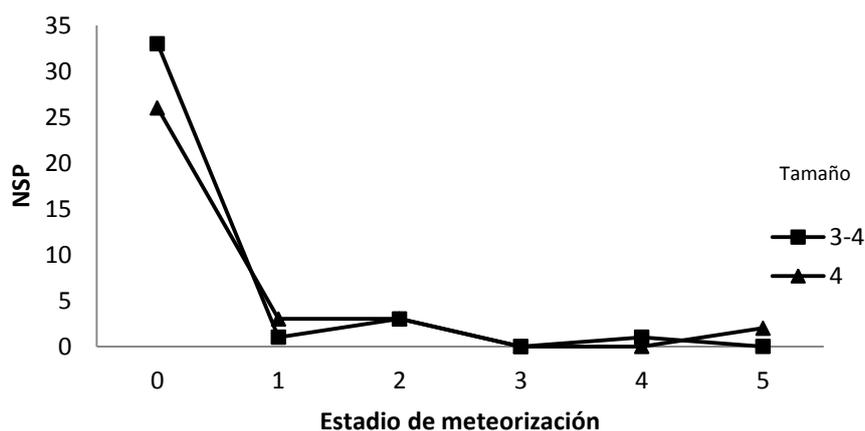


Figura 7.1 Mesada del Agua Salada, Conjunto 48 Recinto 3 (ocupación). Estadios de meteorización.

En la Tabla 7.3 se cuantifica el número de especímenes que exhiben trazas no-antrópicas. La erosión afectó al 8,24% de los especímenes diagnósticos. Hay un fragmento con marcas de dientes de carnívoros y otro con improntas de raíces.

Tamaño	Modificaciones naturales (NSP)		
	Carnívoros	Raíces	Erosión
1	–	–	2
3-4	–	–	1
4	1	1	4
Totales	1	1	7

Tabla 7.3 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, modificaciones origen natural por clase de tamaño corporal (NSP).

7.1.1.1 Subconjunto Camelidae

El subconjunto Camelidae está conformado por 13 especímenes, uno con epifización completa y siete no fusionados. En la Tabla 7.4 y la Figura 7.2 se detalla la composición anatómica del subconjunto. Los elementos axiales y apendiculares están

representados en la misma proporción. El análisis de atrición mediada por densidad ósea sobre 11 *scan-sites* dio una correlación baja y no significativa (r_s 0,111045, p 0,745149).

El MNI obtenido fue de uno (1) y corresponde a un animal juvenil o subadulto. Por tratarse de un conjunto pequeño, en el cual puede estar representado un único evento de matanza, es muy difícil hacer cualquier inferencia generalizadora.

Elemento	NISP	MNE D			MNE A/0			MNEc	MNI	MAU	MAU%
		F	NF	0	F	NF	0				
Cráneo	1	-	-	-	-	-	1	1	1,00	100,00	
Torácicas	2	-	-	-	-	1	-	1	0,08	8,33	
Sacro	1	-	-	-	-	1	-	1	1,00	100,00	
Escápula	1	1	-	-	-	-	-	1	0,50	50,00	
Radioulna	2	-	-	1	-	-	-	1	0,50	50,00	
Navicular	1	-	-	1	-	-	-	1	0,50	50,00	
Metapodio	3	-	-	-	-	1	-	1	0,25	25,00	
Falange 1	1	-	-	-	-	1	-	1	0,13	12,50	
Falange 2	1	-	-	-	-	-	1	1	0,13	12,50	

Tabla 7.4 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, composición anatómica del subconjunto Camelidae (D: derecho, I: izquierdo, A/0: axial o indeterminado. F: fusionado, NF: no fusionado, 0: fusión indeterminada).

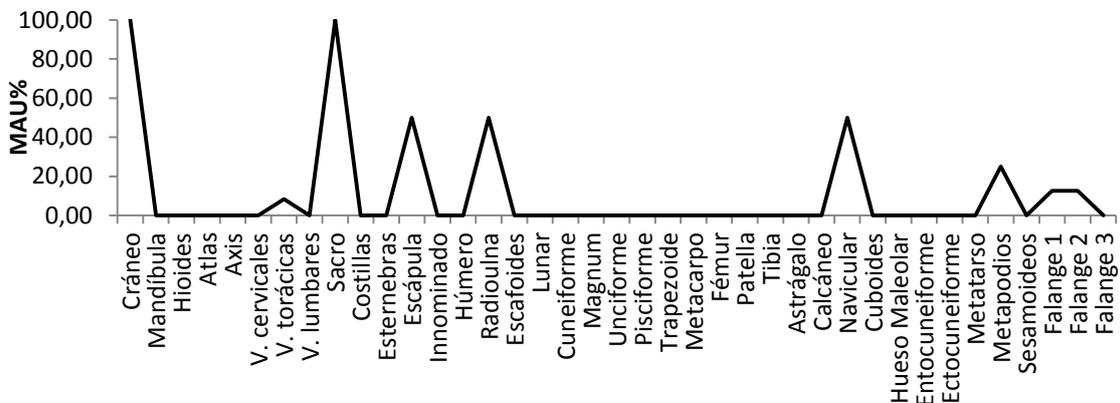


Figura 7.2 Mesada del Agua Salada, Conjunto 48 Recinto 3. Perfil anatómico de Camelidae (MAU%).

7.1.1.2 Subconjunto tamaño corporal 3-4

Fragmentación

El subconjunto incluye 64 fragmentos y cuatro elementos completos. Los huesos completos miden menos de tres centímetros y pertenecen a Camelidae. Son dos epífisis distales sin fusionar de Metapodios, un navicular y la epífisis proximal de una falange primera. En cuanto a los fragmentos, el 92,19% mide menos de 4 centímetros (Tabla 7.5).

El conjunto está muy fragmentado a juzgar por la longitud de los especímenes. Por otra parte, y al tratarse de un espacio cerrado, las actividades de limpieza pudieron remover los fragmentos más grandes. Es posible que los especímenes sean desechos *de facto* que fueron desperdigados por el movimiento de los ocupantes de C48.

Tamaño	NSP por módulo de tamaño (mm)								
	0-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	101-110
3-4	19	12	6	–	1	–	–	–	–
4	8	9	5	3	1	1	1	1	1
Totales	27	21	11	3	2	1	1	1	1

Tabla 7.5 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, número de fragmentos (NSP) por módulo de tamaño.

Fractura de huesos largos

La morfología de las fracturas sobre diáfisis se resume en la Tabla 7.6. Solo dos casos presentan un borde característico de la rotura en estado fresco (*green*). Ninguno de los dos está quemado. En cuanto a los especímenes fracturados en estado seco, nueve tienen una coloración normal, tres están quemados y cinco están carbonizados. Se registró un negativo de impacto sobre una diáfisis de la categoría de tamaño 3-4, pero la fractura es de morfología indeterminada.

Taxón	Tamaño	Elemento	Espiral		Longitudinal	Transversal	
			G	N		N	astillada
					N	N	N
Camelidae	4	PHA2*	-	-	-	-	1
		RUL	-	-	1	-	-
Indeterminado	3-4	HUM	1	-	-	-	-
		LBN	-	1	10	-	-
		PHA	-	-	-	1	-
Indeterminado	4	LBN	1	-	2	-	-
Totales			2	1	13	1	1

* Los códigos utilizados para identificar a los elementos corresponden al sistema propuesto por Gifford y Crader (1977).

Tabla 7.6 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, morfología de las fracturas sobre diáfisis de huesos largos (NSP, tamaño corporal 3 a 4). (N: seca, G: fresca).

Marcas de procesamiento

Se registraron marcas de procesamiento sobre dos especímenes de Camelidae (Tabla 7.7). Las trazas de machacado y las estrías de percusión se localizan ambas en la cara posterior de una diáfisis proximal de radioulna. Posiblemente correspondan a la desarticulación de la carcasa. Las marcas de corte y de raspado pertenecen a un mismo fragmento de escápula, y podrían relacionarse con el fileteado.

Taxón	Tamaño	Elemento	Marcas (NSP)			
			CO*	EP	MA	RA
Camelidae	4	SCP	1	-	-	1
		RUL	-	1	1	-
Totales			1	1	1	1

* Los códigos de marcas corresponden al sistema publicado por Mengoni (1999). CO: corte, EP: estrías de percusión, MA: machacado, RA: raspado.

Tabla 7.7 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, marcas de procesamiento (NSP) clases de tamaño 3 a 4.

7.1.1.3 Termoalteración del conjunto

El 26,79% de la arqueofauna (NSP 60) presenta algún grado de combustión (Tabla 7.8), con predominio de los especímenes carbonizados o calcinados (NSP 48). Se trata sobre todo de restos con baja identificabilidad taxonómica.

No se encontraron estructuras de combustión en el sector excavado del piso de ocupación. La presencia de huesos carbonizados y calcinados indica una exposición prolongada al fuego, con temperaturas superiores a los 300° y 500° C respectivamente (Andrés D. Izeta 2004; Lyman 1994a).

Taxón	Tamaño	Termoalteración (NSP)			
		0	1	2	3
Artiodactyla	3-4	5	–	–	–
Artiodactyla	4	6	–	–	1
Camelidae	4	13	–	–	–
Rodentia	1	7	–	–	–
Caviidae	1	1	–	–	–
<i>Ctenomys</i> sp.	1	2	–	–	–
Indeterminado	1	2	–	–	–
Indeterminado	1-2	1	–	–	–
Indeterminado	3-4	17	3	11	2
Indeterminado	4	6	2	5	1
Indeterminado	9	104	7	22	6
Totales		164	12	38	10

Tabla 7.8 Mesada del Agua Salada Conjunto 48 Recinto 3, termoalteración (NSP). (0: Sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado)

7.1.2 Conjunto arquitectónico 88, Recinto 2

Se discriminaron cuatro unidades estratigráficas durante la excavación: 1) un **horizonte O** de suelo; 2) el **relleno post-ocupacional**; 3) el **piso de ocupación** y; 4) el **nivel de relleno antrópico**. La arqueofauna recuperada proviene del relleno post-

ocupacional y del piso subyacente (Tabla 7.9). El análisis detallado se reservó para el piso de ocupación.

Taxón	Tamaño	NSP	
		Relleno	Ocupación
Artiodactyla	3-4	–	–
Artiodactyla	4	1	2
Camelidae	4	–	3
			–
<i>Ctenomys</i> sp.	1	1	–
			–
Indeterminado	1	–	3
Indeterminado	1-2	–	3
Indeterminado	2	–	1
Indeterminado	2-3	–	1
Indeterminado	3-4	14	15
Indeterminado	4	2	4
Indeterminado	9	28	74
	Total	46	106

Tabla 7.9 Mesada del Agua Salada Conjunto 88 Recinto 2, número de especímenes (NSP) analizados.

Se identificaron taxonómicamente cinco especímenes del piso de ocupación (Camelidae NISP 3, Artiodactyla NISP 2). De la arqueofauna no identificada se asignaron 27 fragmentos a las categorías de tamaño corporal 1 a 4 (Tabla 7.9). El volumen de piso excavado fue 0,44 m³, lo que da un total de 72 fragmentos identificables por metro cúbico de sedimento (NSP₁₋₄/m³).

Los taxones pequeños (tamaño 1 y 2) no presentan marcas de procesamiento. Dos diáfisis de hueso largo y un calcáneo de roedor están carbonizados. El calcáneo es comparable en tamaño al de *Ctenomys* sp. o mayor. Su combustión pudo ser accidental.

Solo el 25% de los especímenes de vertebrados tamaño 3 y 4 está meteorizado (Tabla 7.10). En lo que respecta a otros procesos no-culturales, registré siete fragmentos con marcas de erosión

Tamaño	Estadio de meteorización (NSP)					
	0	1	2	3	4	5
3-4	15	0	0	1	0	0
4	3	3	0	1	1	0
Totales	18	3	0	2	1	0

Tabla 7.10 Mesada del Agua Salada Conjunto 88 Recinto 2, número de especímenes (NSP) por estadio Meteorización (tamaño corporal 3 a 4).

7.1.2.1 Subconjunto Camelidae

Solo se identificaron tres especímenes como Camelidae: una falange primera, la mitad distal de una escápula y un sesamoideo. La falange está fusionada y corresponde al grupo de camélidos grandes (*Lama sp.*). Es posible que pertenezca a un animal doméstico. En el caso de la escápula, el proceso coracoides no está fusionado y pertenecería a un animal neonato o juvenil. El número mínimo de individuos es dos.

7.1.2.2 Subconjunto tamaño corporal 3-4

Fragmentación

Se contabilizaron cuatro elementos completos y 20 fragmentos. En la Tabla 7.11 se puede observar que el 73,68% de los fragmentos (NSP 14) mide cuatro centímetros o menos. No se registraron fracturas sobre hueso fresco.

Tamaño	NSP por módulo de longitud (mm)					
	0-20	20-30	30-40	50-60	60-70	70-80
3-4	6	4	2	1	–	–
4	1	1	1	2	1	1
Totales	7	5	3	3	1	1

Tabla 7.11 Mesada del Agua Salada Conjunto 88 Recinto 2, número de fragmentos por módulo de tamaño (mm).

7.1.2.3 Termoalteración del conjunto

El 45,28% de los restos está termoalterado (NSP 48) (Tabla 7.12), con predominio de especímenes calcinados y carbonizados (NSP 42). Dos fragmentos presentan indicadores secundarios de combustión (Tabla 7.13).

Tamaño	Termoalteración (NSP)			
	0	1	2	3
1	3	–	–	–
1-2	–	–	3	–
2	1	–	–	–
2-3	1	–	–	–
3-4	8	–	6	2
4	7	–	1	–
9	38	6	17	13
Totales	58	6	27	15

Tabla 7.12 Mesada del Agua Salada, Conjunto 88 Recinto 2. Termoalteración (NSP) (0: sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado).

Tamaño	NSP	
	Exfoliación	Cuartheaduras
1-2	1	–
3-4	–	1
Totales	1	1

Tabla 7.13 Mesada del Agua Salada, Conjunto 88 Recinto 2. Modificaciones superficiales por termoalteración (NSP).

7.2 Sierra del Cajón, Morro del Fraile

7.2.1 Morro del Fraile 1, Recinto 10

Se recolectó fauna en dos depósitos: el **relleno** o sedimentación post-ocupacional (NSP 16), y un **piso de ocupación** subyacente (NSP 91). Del segundo depósito identifiqué 17 especímenes y pude asignar otros 13 a distintas categorías de tamaño (Tabla 7.14).

Taxón	Tamaño	NSP	
		Relleno	Piso
Artiodactyla	4	1	5
Camelidae	4	2	11
Rodentia	1-2	–	1
Indeterminado	3-4	1	9
Indeterminado	4	1	4
Indeterminado	9	11	61
Totales		16	91

Tabla 7.14 Morro del Fraile Recinto 10, especímenes analizados (NSP).

La exposición detallada de los resultados y su discusión se limita al piso de ocupación. La mayoría de este conjunto está formado por restos de Camelidae, Artiodactyla y vertebrados de las categorías 3 a 4 de tamaño. Los resultados son parcialmente diferentes a los obtenidos por Pérez y Morici (v. Natri *et al.* 2010), lo que puede deberse a un error inter-observador o al extravío de una parte del conjunto.

Se registró un solo un fragmento con indicios de meteorización (Tabla 7.15). En la Tabla 7.16 se cuantifica la presencia de improntas naturales, como raíces y marcas de carnívoro.

Tamaño	Meteorización (NSP)					
	0	1	2	3	4	5
3-4	9	0	0	0	0	0
4	19	0	0	1	0	0
Totales	28	0	0	1	0	0

Tabla 7.15 Morro del Fraile Recinto 10, meteorización de huesos de vertebrados de las categorías tamaño 3 a 4 (NSP).

Tamaño	NSP		
	Carnívoro	Raíces	Erosión
4	1	3	1
Totales	1	3	1

Tabla 7.16 Morro del Fraile Recinto 10, trazas tafonómicas producidas por procesos naturales (NSP).

7.2.1.1 Subconjunto Camelidae

Abajo se detalla la frecuencia de elementos para el subconjunto Camelidae (Tabla 7.17 y Figura 7.3). La mayoría de los fragmentos corresponden a manos y pies. Se obtuvo un MNI de dos, con un individuo para los elementos no-fusionados (metapodios y falanges) y otro para los fusionados (calcáneo, vértebras cervicales).

Elemento	NISP	MNE D			MNE I			MNE A/0			MNEc	MNI	MAU	MAU%
		F	NF	0	F	NF	0	F	NF	0				
Cervicales	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	0,20	20
Radioulna	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	0,50	50
Astrágalo	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	1	1,00	100
Calcáneo	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	0,50	50
Metapodio	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,25	25
Falange 1	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	0,13	12,5
Falange 2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	0,13	12,5

Tabla 7.17 Morro del Fraile Recinto 10, perfil anatómico del subconjunto Camelidae (NISP, MNE, MNI, MAU, MAU%). (D: derecho. I: izquierdo. A/0: axial o lateralidad indeterminada. F: fusionado. NF: no fusionado. 0: epifización indeterminada).

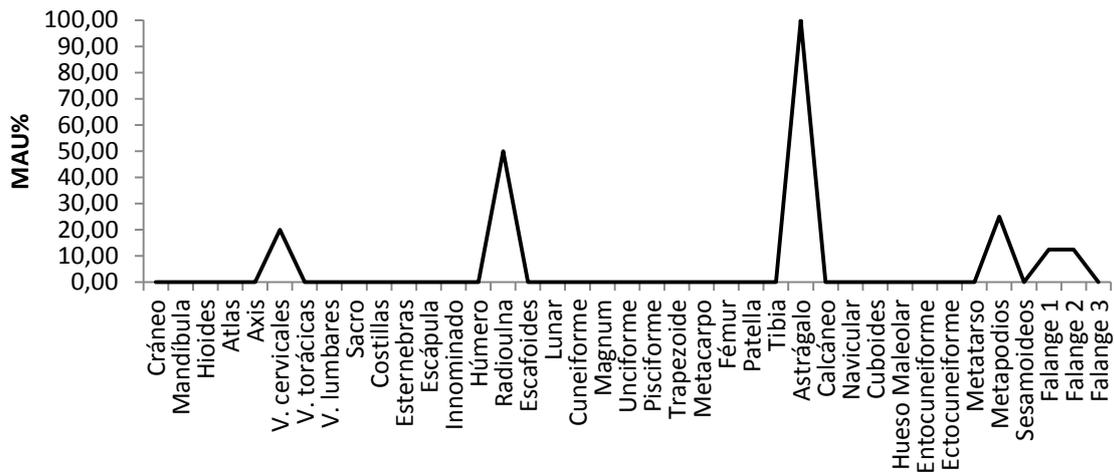


Figura 7.3 Morro del Fraile, Recinto 10. Perfil anatómico (MAU%) del subconjunto Camelidae.

La correlación entre densidad y MAU% para 13 *scan-sites* fue baja y no significativa (r_s 0,02625, p 0,93217). En principio podemos descartar la incidencia de la densidad como sesgo de preservación.

7.2.1.2 Subconjunto tamaño corporal 3-4

Fragmentación

En la Tabla 7.18 se cuantifica la fragmentación del subconjunto (NSP por módulo de tamaño). El 96,2% de los fragmentos tienen menos de 40 mm (NSP 76). Nótese que para Camelidae y Artiodactyla, tenemos 7 fragmentos y 9 elementos completos. En ambos casos los elementos completos corresponden a basipodios, falanges y epífisis sueltas de huesos largos.

Taxón	Tamaño	Módulo de tamaño (mm) (NSP)					
		0-20	20-30	30-40	60-70	80-90	120-130
Artiodactyla	4	–	1	–	–	–	–
Camelidae	4	–	–	3	1	1	1
Indeterminado	3-4	3	6	–	–	–	–
Indeterminado	4	–	1	3	–	–	–
Totales		3	8	6	1	1	1

Tabla 7.18 Morro del Fraile Recinto 10, número de fragmentos (NSP) por módulo de tamaño (mm), categorías de tamaño corporal 3 a 4.

Fractura de huesos largos

No se registraron fracturas sobre hueso fresco (Tabla 7.19). Dos fragmentos con fractura longitudinal presentan negativos de lascado.

Taxón	Tamaño	Espiral	Longitudinal
		N	N
Camelidae	4	–	2
Indeterminado	3-4	2	–
Indeterminado	4	1	2
Totales		3	4

Tabla 7.19 Morro del Fraile Recinto 10, morfología de las fracturas sobre hueso largo (NSP), categorías de tamaño 3 a 4. (N: fractura seca)

Marcas de procesamiento

La evidencia se limita a una marca de corte sobre un fragmento diafisario de radioulna de Camelidae.

7.2.1.3 Termoalteración del conjunto

El 74,73% (NSP 68) del conjunto está termoalterado (Tabla 7.20). La mayoría son especímenes calcinados o carbonizados (NSP 65), lo que indica temperaturas

superiores a los 300° y 500° C. Las proporciones en que está representado cada estadio de combustión son similares para los distintos taxones y categorías de tamaño con excepción de Rodentia.

Taxón	Tamaño	Termoalteración (NSP)			
		0	1	2	3
Artiodactyla	4	3		1	1
Camelidae	4	6		3	2
Rodentia	1-2	1		–	–
Indeterminado	3-4	–		8	1
Indeterminado	4	–		1	3
Indeterminado	9	13	3	22	23
Totales		23	3	35	30

Tabla 7.20 Morro del Fraile Recinto 10, termoalteración (NSP) (0: normal, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado).

7.2.2 Morro del Fraile, Recinto 20

Se recuperaron cuatro fragmentos de hueso de dos depósitos: el **piso de ocupación** (NSP 3) y el **relleno** suprayacente (NSP 1) (Tabla 7.21). El espécimen del relleno pertenece a un vertebrado de la categoría de tamaño 4, no presenta indicios de meteorización y está calcinado. Los otros tres provienen de los niveles del Piso, y dos se asignaron a la categoría de tamaño 3-4. No presentan meteorización, uno está quemado y el otro calcinado.

Taxón	Tamaño	NSP	
		Relleno	Piso
Indeterminado	4	1	–
Indeterminado	3-4	–	2
Indeterminado	9	–	1
Totales		1	3

Tabla 7.21 Morro del Fraile Recinto 20, especímenes analizados (NSP).

7.2.3 Morro del Fraile, Alero

Durante la excavación se diferenciaron a cuatro unidades estratigráficas principales: 1) **relleno superficial**, 2) **piso subactual**, 3) **relleno medio** y 4) **piso antiguo**. Analicé 1007 especímenes provenientes de estos niveles (Tabla 7.22). Se identificaron taxonómicamente 399 óseos y otros 326 se asignaron a alguna categoría de tamaño corporal.

Taxón	Tamaño	NSP			
		Relleno superior	Piso subactual	Relleno medio	Piso antiguo
Ungulata	3-4	2	–	1	1
Ungulata	4	–	1	–	5
Artiodactyla	3-4	–	–	5	6
Artiodactyla	4	–	–	5	8
Caprinae	4	–	7	–	–
Camelidae	4	–	2	2	5
Rodentia	1	16	69	72	86
Rodentia	1-2	2	2	2	22
<i>Abrocoma</i> sp.	1	–	–	1	–
Caviidae	1	1	1	–	–
Caviidae	1-2	–	1	–	–
<i>Galea</i> sp.	1	–	–	3	–
<i>Microcavia</i> sp.	1	1	–	–	–
Cricetidae	1	3	6	17	4
<i>Ctenomys</i> sp.	1	–	–	–	3
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	2	–	1	3	2
<i>Didelphidae</i>	1	1	–	1	–
AVES	1	4	1	3	6
AVES	1-2	1	–	–	–
Gastropoda	1	–	1	1	12
Indeterminado	1	9	45	57	114
Indeterminado	1-2	4	5	5	15
Indeterminado	3-4	–	9	24	26
Indeterminado	4	2	–	6	5
Indeterminado	9	28	55	67	132
Totales		74	206	275	452

Tabla 7.22 Morro del Fraile Alero, especímenes analizados (NSP) por depósito.

El análisis de la evidencia se limitará al componente antiguo del sitio (piso antiguo). El conjunto está dominado por los restos de roedores (NSP 115). La mayoría – sino todos– parecen ser de origen natural: no presentan modificaciones antrópicas, y se trata de familias de porte pequeño (cávidos y cricétidos). Su presencia es ubicua a lo largo de todos los niveles, lo que podría implicar una acumulación más o menos constante.

La meteorización tuvo una incidencia menor sobre el subconjunto de las categorías 3 a 4 de tamaño corporal. Solo el 16,07% de los especímenes se encuentra en un estadio superior a 0 (NSP 9) (Tabla 7.23).

Tamaño	Meteorización (NSP)					
	0	1	2	3	4	5
3-4	30	1	1	0	0	1
4	17	2	3	0	0	1
Totales	47	3	4	0	0	2

Tabla 7.23 Morro del Fraile Alero, número de especímenes por estadio de meteorización.

Unos pocos huesos presentan trazas de otros procesos naturales (Tabla 7.24). La más frecuente son las marcas de incisivos de roedores (NSP 4). Siguen en orden de importancia las precipitaciones de apariencia salina sobre los huesos (NSP 3).

Taxón	Tamaño	Modificaciones naturales (NSP)			
		Erosión	Raíces	Roedor	Sales
Ungulata	3-4	1	–	–	–
Ungulata	4	–	–	3	–
Artiodactyla	3-4	–	–	–	–
Artiodactyla	4	–	–	–	3
Camelidae	4	–	–	1	–
Rodentia	1	–	1	–	–
	Total	1	1	4	3

Tabla 7.24 Morro del Fraile Alero, trazas naturales (NSP)

7.2.3.1 Subconjunto Camelidae

El subconjunto Camelidae está conformado por cinco especímenes, tres de los cuales pertenecen al extremo distal de la pata trasera izquierda (Tabla 7.25). El número mínimo de individuos (MNI) asciende a *un ejemplar* osteológicamente maduro.

Elemento	NISP	MNE I		MNE A/0	
		F	0	F	0
Cráneo	1	–	–	–	1
Tibia	1	1	–	–	–
Calcáneo	1	1	–	–	–
Cuboides	1	–	1	–	–
Falange 2	1	–	–	1	–

Tabla 7.25 Perfil anatómico Camelidae (NISP, MNE). (I: izquierda, A/0: axial o indeterminado, F: fusionado, 0: fusión indeterminada).

7.2.3.2 Subconjunto Rodentia

En la Tabla 7.26 se consigna la frecuencia de elementos anatómicos del subconjunto. Si bien predominan los restos craneales, todo el esqueleto está representado.

Elemento	NISP
Cráneo	27
Mandíbula	21
Dientes	27
Vértebras	4
Sacro	1
Costillas	4
Escápula	4
Innominado	1
Húmero	5
Ulna	2
Fémur	5
Tibia	7
Calcáneo	3
Metapodio	3
Falanges	1

Tabla 7.26 Morro del Fraile Alero, perfil anatómico de Rodentia (NISP).

7.2.3.3 Subconjunto tamaño corporal 3-4

Fragmentación

Se registraron cinco huesos completos y 51 fragmentos. Los primeros son elementos pequeños, de cuatro centímetros o menos, como dos falanges de Camelidae o una epífisis sin soldar de Ungulata. En lo que respecta a los fragmentos, el 84,31% mide 40 mm o menos (Tabla 7.27).

Tamaño	Módulo de tamaño (mm) NSP								
	0-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	101-110	131-140
3-4	12	12	3	1	2	2	–	–	–
4	2	6	3	3	2	–	1	1	1
Totales	15	20	8	4	4	2	1	1	1

Tabla 7.27 Morro del Fraile Alero, número de fragmentos por módulo de tamaño (NISP) categoría de tamaño corporal 3-4.

Fractura de huesos largos

Se registran cuatro casos de huesos largos con fractura en estado fresco, uno de ellos un fragmento diafisario del fémur de Camelidae (Tabla 7.28). Dos especímenes presentan negativos de lascado y otro una escotadura.

No se observa ninguna relación entre el tipo de fractura y termoalteración. De los especímenes consignados en la tabla, solo uno está calcinado. El resto presenta una coloración y textura normales.

Taxón	Tamaño	Elemento	Espiral simple		Longitudinal simple		Transversal astillada
			G	N	G	N	N
Ungulata	4	Fémur	1	–	–	–	–
Artiodactyla	3-4	Metacarpo	–	–	–	–	1
Artiodactyla	4	Metapodios	–	–	–	1	–
		Falanges	–	–	–	1	–
		Tibia	–	1	–	1	–
Camelidae	4	Tibia	–	1	–	–	–
Indeterminado	3-4	Hueso largo	–	3	1	2	–
Indeterminado	4	Hueso largo	1	1	1	–	–
Totales			2	6	2	5	1

Tabla 7.28 Morro del Fraile Alero, morfología de las fracturas sobre huesos largos (NSP), categoría de tamaño corporal 3-4.

Procesamiento

Se registró un fragmento distal de tibia de Camelidae con marcas de corte transversales sobre la diáfisis.

7.2.3.4 Termoalteración

La termoalteración se limita al 6,19% del conjunto (NSP 28) (Tabla 7.29). En el caso de las categorías de tamaño 3 a 4 hay solo dos especímenes calcinados.

Tamaño	Termoalteración (NSP)			
	0	1	2	3
1	219	4	1	1
1-2	35	–	1	–
2	3	–	–	–
3-4	32	–	–	1
4	22	–	–	1
9	113	5	5	9
Totales	424	9	7	12

7.29 Morro del Fraile Alero, termoalteración (NSP) (0: normal, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado).

7.2.4 Morro del Fraile 2, Recinto 1

Se recuperó fauna de cuatro depósitos: el relleno post-ocupacional, el relleno de las madrigueras excavadas por roedores, el piso de ocupación y un depósito estéril subyacente. Debo observar que el piso de ocupación se hallaba también perturbado por acción de los roedores. Analicé 41 especímenes, 35 de ellos del piso de ocupación (Tabla 7.30).

Taxón	Tamaño	NSP			
		Relleno	Madrigueras	Piso	Estéril
Artiodactyla	3-4	–	–	1	–
Camelidae	4	–	–	7	–
Rodentia	1	–	1	1	–
Rodentia	1-2	–	–	2	–
<i>Ctenomys</i> sp.	1	–	–	1	–
Indeterminado	1-2	–	–	1	–
Indeterminado	3-4	2	–	7	–
Indeterminado	4	1	–	1	–
Indeterminado	9	1	–	14	1
Totales		4	1	35	1

Tabla 7.30 Morro del Fraile 2 Recinto 1, número de especímenes analizados (NSP).

Nuevamente, el análisis detallado se limitó al piso de ocupación. Se identificaron taxonómicamente 12 especímenes de este depósito. El taxón más importante es Camelidae (NISP 7), seguido por Rodentia (NSP 4) (Tabla 7.30). Los huesos de animales pequeños (tamaño 1- 2) no presentan alteraciones tafonómicas.

La meteorización del subconjunto de las categorías de tamaño 3 a 4 es baja, con 14 especímenes en el estadio 0 de Behrensmeyer (Tabla 7.31). Se registran tres casos de marcas no-culturales (Tabla 7.32).

Tamaño	Meteorización (NSP)					
	0	1	2	3	4	5
3-4	8	0	0	0	0	0
4	6	1	0	1	0	0
Totales	14	1	0	1	0	0

Tabla 7.31 Morro del Fraile 2 Recinto 1, meteorización de los especímenes de las categorías de tamaño 3 a 4, según la secuencia de Behrensmeyer (1978).

Tamaño	Marcas (NSP)	
	Erosión	Raíces
4	1	2

Tabla 7.32 Morro del Fraile 2 Recinto 1, trazas naturales (NSP).

7.2.4.1 Subconjunto Camelidae

El subconjunto Camelidae está formado por siete especímenes, tres del esqueleto axial y cuatro del apendicular (Tabla 7.33). Se estimó un número mínimo de dos individuos (MNI 2). Uno correspondiente a huesos no fusionados (innominado) y otro para los especímenes con epifización completa (vértebra). Recordemos que mientras que los huesos de la pelvis fusionan en los primeros meses de vida, las epífisis vertebrales lo hacen mucho después de alcanzada la madurez reproductiva.

Elemento	NISP	MNE D		MNE I	MNE A/O	
		NF	0	0	F	0
Cervicales	1	-	-	-	1	-
Innominado	2	1	-	-	-	-
Pisciforme	2	-	-	1	-	1
Falange 1	1	-	-	-	-	1
Falange 2	1	-	-	-	-	1

Tabla 7.33 Morro del Fraile 2 Recinto 1, perfil anatómico de Camelidae (NISP, MNE) (F: fusionado, NF: no fusionado, 0: fusión indeterminada).

7.2.4.2 Subconjunto tamaño corporal 3-4

Fragmentación

El subconjunto incluye dos pisiformes de Camelidae completos y 14 fragmentos de diversos huesos. El 78,57% de los fragmentos tiene 40 mm o menos de longitud (Tabla 7.34).

Tamaño	Módulo de tamaño (mm) NSP					
	0-20	21-30	31-40	51-60	61-70	81-90
3-4	5	1	2	–	–	–
4	1	2	–	1	1	1
Totales	6	3	2	1	1	1

Tabla 7.34 Morro del Fraile 2 Recinto 1, distribución de los fragmentos de las categorías 3 a 4 de tamaño corporal por módulo de tamaño (mm) (NSP).

Fractura de huesos largos

En la Tabla 7.35 se resume la distribución de tipos de fractura sobre huesos largos. No se registraron fracturas en estado fresco, ni negativos o escotaduras.

Taxón	Tamaño	Elemento	Espiral N	Longitudinal N
Artiodactyla	3-4	PHA2	–	1
Camelidae	3-4	PHA1	1	–
Indeterminado	3-4	LBN	1	2
Indeterminado	4	LBN	–	1
Totales			2	4

Tabla 7.35 Morro del Fraile 2 Recinto 1, morfología de fracturas sobre hueso largo (NSP).

7.2.4.3 Termoalteración

Más de la mitad del conjunto está termoalterado (57,14%, NSP 20) (Tabla 7.36).

El 48,57% (NSP 17) de los especímenes está calcinado, lo que implica su exposición a temperaturas superiores a los 500° C.

Taxón	Tamaño	Termoalteración (NSP)			
		0	1	2	3
Artiodactyla	3-4	1	–	–	
Camelidae	4	3	–	2	2
Rodentia	1	1	–	–	–
Rodentia	1-2	2	–	–	–
<i>Ctenomys</i> sp.		1	–	–	–
Indeterminado	1-2	1	–	–	–
Indeterminado	3-4	1	–	1	5
Indeterminado	4	–	–	–	1
Indeterminado	9	5	–	–	9
Totales		15	0	3	17

Tabla 7.36 Morro del Fraile 2 Recinto 1, termoalteración (NSP). (0: Sin alteración, 1: quemado, marrón oscuro o rojizo, 2: carbonizado, 3: calcinado).

7.3 Loma Rica de Shiquimil

7.3.1 Recinto 27

En la excavación se registraron tres depósitos: 1) un **relleno de nivelación** antrópico; 2) el **piso de ocupación** y; 3) la sedimentación o **relleno post-ocupacional**.

En las tres unidades se recolectó fauna (Tabla 7.37).

Taxón	Tamaño	NSP		
		Relleno	Ocupación	Nivelación
Artiodactyla	3-4	1	4	–
Artiodactyla	4	2	7	1
Camelidae	4	2	13	3
Rodentia	1	5	6	–
Rodentia	1-2	1	–	–
<i>Ctenomys</i> sp.	1	1	1	–
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	2	1	–	–
Mollusca	1	5	–	–
Gastropoda	1	3	–	–
Indeterminado	1	–	2	–
Indeterminado	1-2	–	1	–
Indeterminado	2-3	1	1	–
Indeterminado	3-4	23	35	3
Indeterminado	4	7	5	2
Indeterminado	9	144	249	32
Totales		196	324	41

Tabla 7.37 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, especímenes analizados (NSP).

La arqueofauna del piso de ocupación está compuesta por 324 especímenes. Se identificó taxonómicamente el 9,57 % (NISP 31) del conjunto. El taxón más abundante es Camelidae (NISP 13), seguido de Artiodactyla (NISP 11). Otros 44 especímenes pudieron asignarse a alguna categoría de tamaño corporal, con predominio de animales medianos a grandes (tamaño 3-4). El volumen de sedimento excavado para el nivel de

ocupación es de 1,96 m³, lo que nos da una media de 38,97 fragmentos diagnósticos por metro cúbico de sedimento (NSP₁₋₄/m³).

La meteorización afectó al 21,87 % (NSP 14) del subconjunto correspondiente a las categorías de tamaño 3 y 4 (Tabla 7.38).

Tamaño	Meteorización (NSP)					
	0	1	2	3	4	5
3-4	33	1	3	1	1	0
4	17	1	5	1	1	0
Totales	50	2	8	2	2	0

Tabla 7.38 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, NSP por estadio de meteorización para categorías de tamaño 3-4.

En la Tabla 7.39 se consignan las alteraciones naturales observadas en el conjunto. La erosión es la más frecuente, afectando al 8% del conjunto; siguen las improntas de raíces (4%).

Taxón	Tamaño	Marcas (NSP)			
		Carnívoro	Erosión	Raíces	Roedores
Artiodactyla	4	1	–	–	–
Camelidae	4	–	6	3	1
Indeterminado	3-4	1	–	–	–
Totales		2	6	3	1

Tabla 7.39 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, trazas naturales (NSP).

7.3.1.1 Subconjunto Camelidae

El subconjunto Camelidae está formado por 13 especímenes. El número mínimo de individuos (MNI) asciende a uno, correspondiente a un animal subadulto o menor. El

único elemento fusionado es un fragmento distal de húmero, cuya epifización (epicóndilos y tróclea) comienza a los dos o tres meses.

En la Tabla 7.40 se resume la frecuencia de partes esqueléticas. El análisis de correlación no paramétrica entre MAU% y densidad estructural para 11 *scan-sites* dio un resultado negativo, bajo y no significativo (r_s -0,1601, p. 0,638188).

Elemento	NISP	MNE D			MNE I			MNE A/O			MNEc	MAU	MAU%
		F	NF	0	F	NF	0	F	NF	0			
Atlas	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1,00	100,00
Cervicales	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,20	20,00
Lumbares	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,14	14,29
Húmero	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,50	50,00
Magnum	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,50	50,00
Fémur	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,50	50,00
Maléolo	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,50	50,00
Metapodio	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,25	25,00
Falange 1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,13	12,50
Falange 2	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	0,25	25,00

Tabla 7.40 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, perfil anatómico del subconjunto Camelidae (NISP, MNE, MAU, MAU%).

La correlación entre MAU% y FUI para huesos no-largos fue -0,97468 (p. 0,00482), y para huesos largos fue 0,88889 (p. 0,11111). La correlación entre MAU% y volumen de la cavidad medular fue 0,86031 (p. 0,06134).

7.3.1.2 Subconjunto tamaño corporal 3-4

Fragmentación

El subconjunto está conformado por cinco elementos completos y 59 fragmentos. Los huesos sin rotura pertenecen a Camelidae y son dos falanges, dos basipodios y una epífisis de metapodio. El más grande es una falange primera, que mide

menos de 50 mm. En cuanto a los fragmentos, el 81,36 % (NSP 48) mide menos de 40 mm (Tabla 7.41).

Tamaño	NSP Módulo de tamaño (mm)						
	0-20	21-30	31-40	41-50	51-60	71-80	81-90
3-4	16	16	3	4	–	–	–
4	7	2	4	2	2	1	2
Totales	23	18	7	6	2	1	2

Tabla 7.41 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, número de especímenes por módulo de tamaño, categorías 3-4 de tamaño corporal.

Fractura de huesos largos

En la Tabla 7.42 se resume la caracterización de las fracturas sobre diáfisis de huesos largos para el subconjunto. Todas corresponden a roturas en estado seco. No se registraron escotaduras ni negativos. Estos especímenes incluyen todos los estadios posibles de termoalteración: huesos sin quemar (NSP 4), con oxidación parcial (NSP 4), carbonizados (NSP 4) y calcinados (NSP 1).

Taxón	Tamaño	Elemento	Longitudinal
			N
Artiodactyla	4	MET	2
Indeterminado	3-4	LBN	9
Indeterminado	4	LBN	2
Totales			13

Tabla 7.42 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, morfología de las fracturas sobre hueso largo (NSP).

7.3.1.3 Termoalteración

El 35,8% del conjunto presenta modificaciones por calor. De los especímenes termoalterados, más de la mitad corresponden a huesos con oxidación incompleta (NSP 64). El resto están carbonizados (NSP 29) o calcinados (NSP 23) (Tabla 7.43).

Taxón	Tamaño	Termoalteración (NSP)			
		0	1	2	3
Artiodactyla	3-4	3	1	–	–
Artiodactyla	4	7	–	–	–
Camelidae	4	11	2	–	–
Rodentia	1	6	–	–	–
<i>Ctenomys</i> sp.	1	1	–	–	–
Indeterminado	1	1	1	–	–
Indeterminado	1-2	1	–	–	–
Indeterminado	2-3	1	–	–	–
Indeterminado	3-4	13	9	11	2
Indeterminado	4	3	–	–	2
Indeterminado	9	161	51	18	19
Totales		208	64	29	23

Tabla 7.43 Loma Rica de Shiquimil Recinto 27, termoalteración (NSP). (0: normal, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado)

7.3.2 Recinto 32

Como vimos en la descripción de las excavaciones, la identificación de un nivel de ocupación es tentativa. En la Tabla 7.44 se consigna la caracterización de los especímenes. Dada la escasez del material faunístico, nos limitaremos a una descripción breve de los materiales de este nivel.

Taxón	Tamaño	NSP	
		Relleno	Posible nivel de ocupación
Camelidae	3	1	–
Camelidae	4	–	1
Rodentia	1	1	–
Caviidae	1	–	1
<i>Ctenomys</i> sp.	1	2	–
Mollusca	1	2	–
Gastropoda	1	4	–
Indeterminado	2	2	–
Indeterminado	2-3	1	1
Indeterminado	3-4	6	6
Indeterminado	4	1	1
Indeterminado	9	59	68
Totales		79	78

Tabla 7.44 Loma Rica de Shiquimil Recinto 32, número de especímenes analizados (NSP).

El conjunto del posible nivel de ocupación está conformado por 78 especímenes. Identifiqué taxonómicamente un pisiforme de Camelidae y un maxilar de Caviidae. Otros diez especímenes se asignaron a alguna categoría de tamaño, con predominio de los vertebrados medianos a grandes (tamaño 3-4 y 4).

La meteorización afectó al 25% del subconjunto de vertebrados medianos a grandes (tamaño 3 a 4) (Tabla 7.45). No se registraron trazas naturales o antrópicas.

Tamaño	Meteorización (NSP)					
	0	1	2	3	4	5
3-4	4	1	0	1	0	0
4	2	0	0	0	0	0
Totales	6	1	0	1	0	0

Tabla 7.45 Loma Rica de Shiquimil Recinto 32, meteorización (NSP) del subconjunto tamaño corporal 3 a 4.

El 12,82 % del conjunto está termoalterado. Los fragmentos cubren todo el espectro de estadios entre quemado y calcinado (Tabla 7.46).

Tamaño	Termoalteración (NSP)			
	0	1	2	3
1	1	–	–	–
2-3	–	1	–	–
3-4	5	–	1	–
4	2	–	–	–
9	60	3	1	4
Totales	68	4	2	4

Tabla 7.46 Loma Rica de Shiquimil Recinto 32, termoalteración (NSP). (0: Sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado)

La escasez de los conjuntos de R27 y R32 puede deberse a la situación de los recintos sobre la cima de una meseta densamente urbanizada. La matanza de los animales domésticos debía tener lugar en la llanura, y solo se transportarían los cortes para consumo al sitio. A eso, agreguemos que la densidad del poblamiento debía requerir un mantenimiento intensivo de los recintos (limpieza frecuente).

7.4 Rincón Chico, sitio 15

Ante la imposibilidad de discriminar adecuadamente la posición estratigráfica de los materiales, se unificó la información de todas las trincheras analizadas como una única muestra para el Sector Norte del sitio 15.

Analice 1266 especímenes, de los cuales identifiqué taxonómicamente el 23,7 % (NSP 300) y pude asignar a alguna categoría de tamaño un 28,2% adicional (NSP 357) (Tabla 7.47).

Dentro del subconjunto de especímenes identificados, el 40,33% (NISP 130) corresponde a Camelidae y 36,67 % (NISP 110) a Artiodactyla. El resto pertenecen a dasipódidos (9 %, NISP 27), distintas familias y géneros de roedores (9,33 %, NISP 28), algunos huesos de aves pequeñas y fragmentos de valvas de moluscos.

De los taxones pequeños se destacan el género *Lagidium*, que por su peso pudo servir como alimento. Otro tanto puede decirse de *Chatophractus vellerosus*, que en este caso no solo está representado por las habituales placas, sino que además se identificaron cuatro huesos (radio, fémur, mandíbula y una falange). De todos modos, cualquier interpretación basada en estos taxones es tentativa, ya que no registran marcas de procesamiento.

Taxón	Tamaño	NSP
Artiodactyla	3	1
Artiodactyla	3-4	18
Artiodactyla	4	91
Camelidae	3	1
Camelidae	3-4	2
Camelidae	4	121
<i>Lama</i> sp.	4	2
<i>Lama glama</i>	4	3
<i>Lama guanicoe</i>	4	1
<i>Hippocamelus antisensis</i>	4	1
Rodentia	1	9
Rodentia	1-2	6
Rodentia	2	1

Continúa tabla de la página anterior.

<i>Cricetidae</i>	1	2
<i>Cavia</i> sp.	1	1
<i>Ctenomys</i> sp.	1	6
<i>Lagidium</i> sp.	2	3
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	2	27
AVES	1	1
AVES	1-2	2
GASTROPODA	1	1
Indeterminado	1	7
Indeterminado	1-2	12
Indeterminado	2	10
Indeterminado	2-3	8
Indeterminado	3	2
Indeterminado	3-4	250
Indeterminado	4	68
Indeterminado	9	609
	Totales	1266

Tabla 7.47 Rincón Chico 15 Sector Norte, especímenes analizados (NSP).

La meteorización del subconjunto de las categorías de tamaño 3 a 4 es baja, habiendo afectado solo al 18,31% (NSP 121) de los especímenes (Tabla 7.48, Figura 7.4).

Tamaño	Estadio de meteorización (NSP)					
	0	1	2	3	4	5
3	2	1	0	1	0	0
3-4	211	14	17	11	14	3
4	227	14	21	7	11	7
Totales	440	29	38	19	25	10

Tabla 7.48 Rincón Chico 15 Sector Norte, meteorización del subconjunto tamaño corporal 3-4 (NSP).

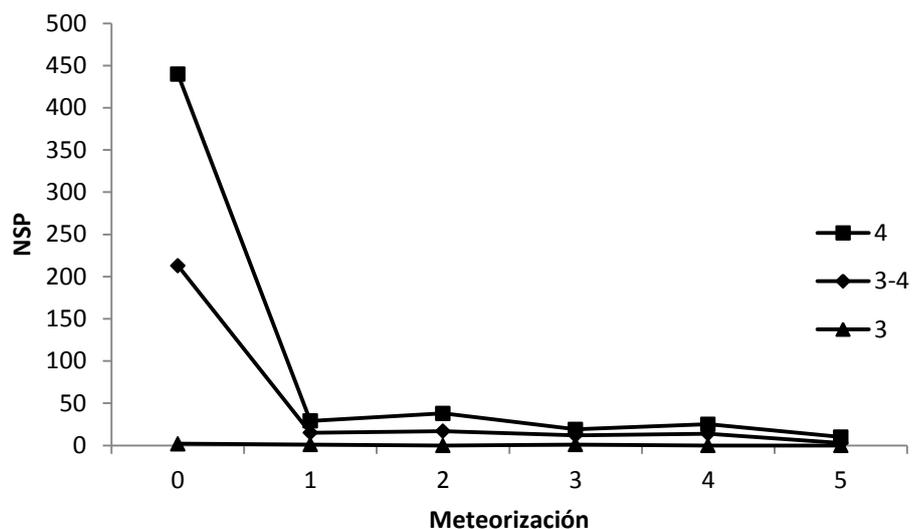


Figura 7.4 Rincón Chico 15 Sector Norte, Meteorización del subconjunto tamaño corporal 3-4 (NSP).

En la tabla 7.49 se presenta el registro de modificaciones no-culturales observadas en el conjunto. Las más abundantes son las improntas de raíces (NSP 46), seguidas por las marcas de dientes de roedores (NSP 20) y carnívoros (NSP 22). En total suman el 8,06% del conjunto.

Tamaño	Modificaciones naturales (NSP)					
	Abrasión	Carnívoro	Erosión	Roedores	Pisoteo	Raíces
1-2	-	-	-	-	-	1
2	-	-	-	1	-	1
2-3	-	-	-	1	-	-
3	-	-	-	-	-	1
3-4	2	6	3	7	1	19
4	-	16	7	7	-	22
9	-	-	2	4	-	1
Totales	2	22	12	20	1	45

Tabla 7.49 Rincón Chico 15 Sector Norte, marcas naturales o no-antrópicas (NSP).

7.4.1 Subconjunto Camelidae

Atrición mediada por densidad ósea

Se aplicó el análisis no-paramétrico Spearman r sobre 67 *scan-sites* y se obtuvo una correlación baja y no significativa (Tabla 7.50). La mandíbula muestra al contrario una correlación positiva alta, y la tendencia contraria se observa para el metatarso y las costillas, aunque su significancia estadística (p.) es menor.

Elemento	Scan-sites	r _s	p. <0,05
General	67	-0,07617	0,540123
Mandíbula	8	0,66405	0,07251
Costillas	4	-0,73786	0,26214
Innominado	4	0,00000	1,00000
Radioulna	6	0,23905	0,648261
Fémur	4	0,44721	0,55279
Metatarsos	4	-0,77460	0,22540

Tabla 7.50 Rincón Chico 15 Sector Norte, correlación Spearman r de MAU% y densidad estructural para el subconjunto Camelidae.

Número mínimo de individuos y perfil etario

A partir de las secuencias de erupción dentaria, la epifización y la determinación de morfotipos se estimó un MNI de máxima distinción igual a cuatro (MNImx 4). El detalle del MNImx incluye: 1 individuo adulto de *Lama guanicoe* spp., un adulto de *Lama glama* y dos camélidos en un rango etario de neonatos a subadultos.

En la Tabla 7.51 se presenta la composición etaria del subconjunto como NISP por rango etario, y en la Figura 7.5 se presenta la curva de acumulación derivada de estos datos. Se observa que están representados distintos grupos de edad, como neonatos, juveniles, subadultos y adultos. El grueso del subconjunto está conformado

por especímenes con una edad de muerte estimada superior a los dos años aproximadamente (subadultos y adultos, NISP 88).

Este perfil etario puede representar una estrategia de uso mixto de los rebaños domésticos, para obtención de carne y de recursos secundarios, como lana y transporte. Los huesos de perinatos pueden asimismo vincularse a prácticas rituales, como ocurre hoy con los fetos de llamas en Bolivia (Flores Ochoa 1975), o a enfermedades de corral como la enterotoxemia (Sotomayor Berrío 1984). Un problema de cualquier interpretación, y que se repite invariablemente en todos los sitios del NOA, está dado por la imposibilidad de discriminar entre animales domésticos y silvestres entre los subadultos.

Rango etario	NISP	NISP acumulado
P-N	3	3
P-J	4	7
P-SA	7	14
J-SA	1	15
J-A	1	16
SA	5	21
SA-A	7	28
A	11	39

Tabla 7.51 Rincón Chico 15 Sector Norte, Número de especímenes (NSIP) de Camelidae por rango etario (P: perinato, N: neonato, J: juvenil, SA: subadulto, A: adulto).

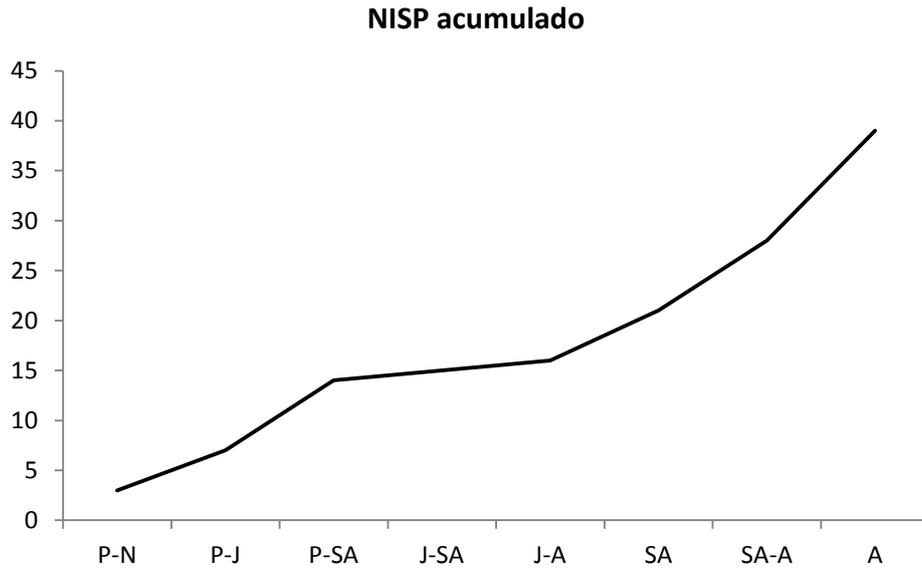


Figura 7.5 Rincón Chico 15 Sector Norte, curva acumulativa del número de especímenes por rango etario (P: perinato, N: neonato, J: juvenil, SA: subadulto, A: adulto).

Perfil anatómico

En la Tabla 7.52 se presenta la frecuencia de partes anatómicas expresada en distintas medidas. En la Figura 7.6 se representa gráficamente el porcentual de MAU. Hay una mayor frecuencia del esqueleto apendicular (NISP 81, MNE 54) respecto del axial (NISP 49, MNE 23). Los elementos más abundantes del esqueleto axial son el cráneo, la mandíbula y la vértebra axis. Esto puede significar el ingreso de la cabeza entera como unidad de trozamiento.

Elemento	NISP	MNE D			MNE I			MNE A/0			MNEc	MNI	MAU	MAU%
		F	NF	0	F	NF	0	F	NF	0				
Cráneo	15	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3,00	75,00	
Mandíbula	8	-	-	4	-	-	4	-	-	-	8	4,00	100,00	
Dientes sueltos	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Atlas	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1,00	25,00	
Axis	3	-	-	-	-	-	-	2	-	1	3	3,00	75,00	
Hioides	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,00	25,00	
Cervicales	9	-	-	-	-	-	-	2	-	1	3	0,60	15,00	
Lumbares	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,14	3,57	
Costillas	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	0,13	3,13	
Escápula	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1,00	25,00	
Húmero	7	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	1,00	25,00	
Radioulna	8	-	1	1	1	-	2	-	-	-	5	2,50	62,50	
Escafoides	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3	1,50	37,50	
Lunar	3	-	-	2	-	-	1	-	-	-	3	1,50	37,50	
Cuneiforme	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,50	12,50	
Magnum	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,50	12,50	
Trapezoides	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,50	12,50	
Metacarpo	4	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	1,50	37,50	
Innominado	4	-	-	2	-	-	1	-	-	-	3	1,50	37,50	
Fémur	4	-	1	-	-	-	2	-	-	-	3	1,50	37,50	
Patella	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,50	12,50	
Tibia	5	-	-	2	-	-	-	1	1	-	4	2,00	50,00	
Astrágalo	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,50	12,50	
Calcáneo	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,50	12,50	
H. maleolar	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,50	12,50	
Navicular	4	-	-	2	-	-	2	-	-	-	4	2,00	50,00	
Ectocuneiforme	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,50	12,50	
Metatarso	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1,00	25,00	
Metapodios	19	-	-	-	-	-	-	-	3	1	4	1,00	25,00	
Falange 1	7	-	-	-	-	-	-	3	2	-	5	0,63	15,63	
Falange 2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,13	3,13	

Tabla 7.52 Rincón Chico 15 Sector Norte, frecuencia de elementos anatómicos de Camelidae (NISP, MNE, MNI, MAU, MAU%). (Lateralidad, D: derecho, I: izquierdo, A/0: axial o indeterminado. Fusión, F: fusionado, NF: no fusionado, 0: epifización indeterminada).

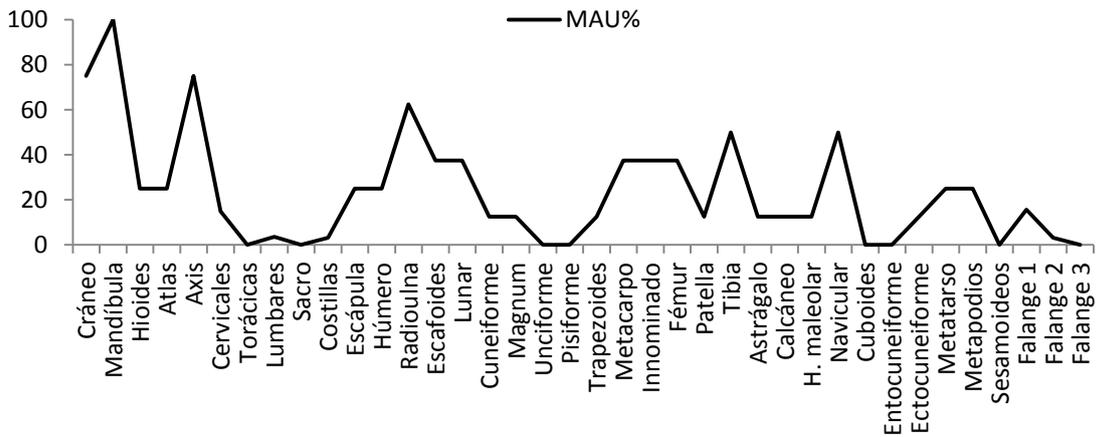


Figura 7.6 Rincón Chico 15 Sector Norte, MAU% del subconjunto Camelidae.

A fin de determinar si existe alguna relación entre la frecuencia de partes y su utilidad económica, aplicamos el análisis no-paramétrico Spearman r. Se obtuvo una correlación negativa y significativa para los huesos no-largos entre MAU% y el índice de utilidad FUI (r_s -0,92319, p. 0,00014). Es decir, una curva inversa. Este fenómeno suele observarse cuando existe una relación inversa entre utilidad económica y densidad estructural, como ocurre con el esqueleto axial (Marean y Frey 1997). Si bien el análisis de destrucción mediada por densidad arrojó un resultado negativo y no significativo para el conjunto (*vide supra*), en el caso de la mandíbula se detectó una correlación significativa.

Por el contrario, obtuvimos una correlación positiva alta para los huesos largos, aunque no llega a ser significativa (r_s 0,49099, p. 0,26319). Lo mismo ocurre con los valores de cavidad medular, con una correlación mayor y más cercana a la significancia estadística (p. <0,05) (r_s 0,61636, p. 0,103657). Este resultado puede avalar la selección de partes de mayor rendimiento económico para su transporte, o un acceso diferencial a estas porciones por los metalurgistas del taller de Rincón Chico 15.

La combinación de los resultados sobre supervivencia mediada por densidad y los utilidad económica permiten explorar algunos de los escenarios propuestos por Stahl (1999) para la producción, transporte y consumo de charqui o chalona. El charqui, tal como le define Stahl, se prepara secando a la intemperie tiras de carne de 5 mm o menos de grosor. Según concurren o no los lugares de matanza y preparación, se obtendrán perfiles anatómicos distintos. La cabeza y las porciones inferiores de las extremidades (alta densidad, baja utilidad) suelen abandonarse en el lugar de matanza. Si el charqui se prepara en otra localización, a esta se transportara el resto de la carcasa (baja densidad ósea, alta utilidad).

Como vimos, tenemos una correlación positiva entre FUI y abundancia anatómica, y la situación inversa se da para la densidad estructural. Por lo tanto, podríamos estar frente a un *locus* de producción de charqui. Un problema es que la mandíbula, uno de los elementos de la cabeza, es la unidad anatómica más abundante del subconjunto.

La chalona es una forma inferior de Charqui, en la que se conserva el hueso adherido a la carne. Los resultados de análisis de densidad y utilidad económica coinciden con los perfiles esperados para sitios de consumo, o de producción/consumo. Nuevamente, la abundancia de partes asociadas al cráneo dificulta la interpretación.

Fragmentación

El subconjunto presenta una fragmentación extensiva, con solo el 16,15 % (NISP 21) de los especímenes conformado por elementos completos. En general se trata de huesos pequeños, como basipodios y falanges (Figuras 7.7).

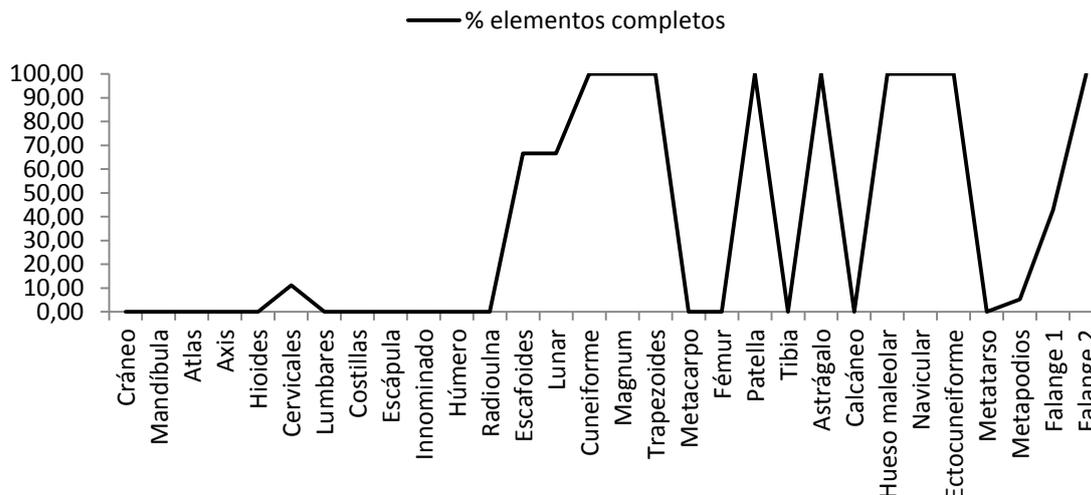


Figura 7.7 Rincón Chico 15 Sector Norte, extensión de la fragmentación (porcentaje de huesos completos por elemento).

La fragmentación fue intensiva a juzgar por la frecuencia NISP:MNE de los fragmentos, que es 1,85. Los valores más altos por elemento son del cráneo, metapodios, cervicales y húmero (Tabla 7.53). En la figura 7.8 se presenta la distribución de los elementos completos y los fragmentos en distintos módulos de longitud. El 57,14% (NISP 60) de los fragmentos mide 50 mm o menos. El 88% (NISP 22) de los elementos completos se encuentra en el mismo rango de longitud.

La fragmentación puede responder tanto a causas naturales como antrópicas, y lo más probable es una combinación de ambos tipos de agente. Entre las prácticas culturales podemos mencionar la desarticulación de la carcasa, la obtención de médula y grasa ósea (Church y Lyman 2003; Outram 2001), y la reducción de partes para su cocción (*pot-sizing*) (Yacobaccio *et al.* 1998). Observemos que para Church y Lyman (2003) se obtiene una extracción óptima de grasa y otros nutrientes internos del tejido óseo reduciendo los huesos a fragmentos de 50 mm o menos. En la sección siguiente analizo los patrones de fractura sobre huesos largos.

Elemento	NISP	MNE	NISP:MNE
Cráneo	15	3	5,00
Mandíbula	8	8	1,00
Atlas	2	1	2,00
Axis	3	3	1,00
Hioides	1	1	1,00
Cervicales	8	2	4,00
Lumbares	1	1	1,00
Costillas	3	3	1,00
Escápula	2	2	1,00
Innominado	4	3	1,33
Húmero	7	2	3,50
Radioulna	8	5	1,60
Escafoides	1	1	1,00
Lunar	1	1	1,00
Metacarpo	4	3	1,33
Fémur	4	3	1,33
Tibia	5	4	1,25
Calcáneo	1	1	1,00
Metatarso	2	2	1,00
Metapodios	18	4	4,50
Falange 1	4	2	2,00
General	102	55	1,85

Tabla 7.53 Rincón Chico 15 Sector Norte, razón NISP:MNE para fragmentos óseos de Camelidae.

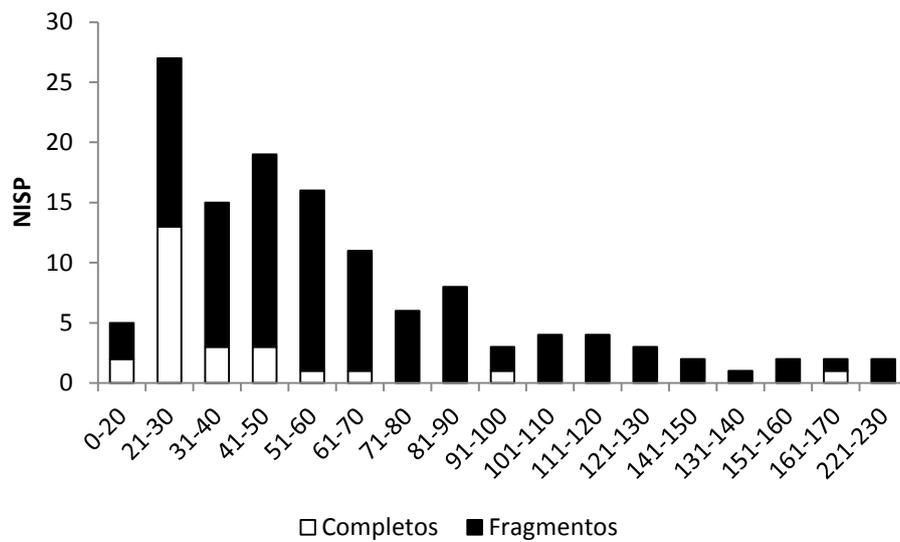


Figura 7.8 Rincón Chico 15 Sector Norte, número de fragmentos y huesos completos (NISP) por módulo de tamaño (mm).

Fractura de huesos largos

El subconjunto presenta distintas morfologías de fractura, con predominio de las roturas en estado seco o con borde columnar (NISP 52) (Tabla 7.54). Las fracturas de huesos frescos se limitan a 10 especímenes. El 33% de las fracturas columnares y sobre huesos secos y el 30% de las fracturas en estado fresco corresponden a huesos termoalterados (Tabla 7.55). Seis fragmentos presentan negativos asociados a la fractura (Tabla 7.56).

Elemento	Espiral		Longitudinal			Transversal astillada		Transversal simple	
	N	G	C	N	G	C	N	C	N
HUM	2	-	-	-	1	-	-	-	-
RUL	1	2	-	-	-	-	1	1	-
MCM	2	-	1	-	1	-	-	-	-
FEM	3	1	-	-	-	-	-	-	-
TIB	-	-	-	2	1	-	1	-	-
CAL	-	-	-	-	-	-	1	-	-
MTM	1	-	-	-	-	1	-	-	-
MET	3	-	1	5	4	-	-	-	1
PHA1	-	-	-	3	-	-	-	-	-
Totales	12	3	2	10	7	1	3	1	1

Tabla 7.54 Rincón Chico 15 Sector Norte, morfología de las fracturas (NISP) subconjunto Camelidae.

Termoalteración	Forma de borde (NISP)		
	C	N	G
0	3	17	7
1	1	2	2
2	-	1	1
3	-	6	-

Tabla 7.55 Rincón Chico 15 Sector Norte, relación entre forma del borde (estado al momento de la fractura) y termoalteración. (C: columnar, N: hueso seco, G: hueso fresco)

Estado	Marcas (NISP)
	Negativos
Fresca	3
Seca	3
Totales	6

Tabla 7.56 Rincón Chico 15 Sector Norte, relación entre forma del borde (estado al momento de la fractura) y marcas de impacto.

En la tabla 7.57 se presentan los estadísticos derivados de la longitud de las astillas con evidencias de fractura sobre hueso fresco. La longitud media es de 113,6 mm, con un desvío estándar de 53,07 mm. La mediana es 110,5 mm, lo que sugiere una distribución normal.

Elemento	NISP	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	DE
Húmero	1	61,0	61,0	61,0	61,0	–
Radioulna	2	160,5	160,5	93,0	228,0	95,5
Metacarpo	1	121,0	121,0	121,0	121,0	–
Fémur	1	58,0	58,0	58,0	58,0	–
Tibia	1	155,0	155,0	155,0	155,0	–
Metapodios	4	105,0	110,5	56,0	143,0	36,1
General	10	113,6	110,5	56,0	228,0	53,1

Tabla 7.57 Rincón Chico 15 Sector Norte, estadísticos derivados de la longitud de los huesos largos de Camelidae con fractura en estado fresco.

Marcas de procesamiento

En la Tabla 7.58 se cuantifica el número de especímenes con marcas de procesamiento por elemento. Abajo se discuten las inferencias tafonómicas correspondientes.

Elemento	Marcas (NISP)	
	CO*	MA
CRA	2	–
MAN	3	–
CER	1	–
RUL	1	1
SCA	1	–
MCM	2	–
TIB	1	–
MET	1	–
Total	12	1

* CO: corte, MA: machacado.

Tabla 7.58 Rincón Chico 15 Sector Norte, marcas de procesamiento (NISP), subconjunto Camelidae.

Cráneo: Un espécimen tiene una marca de corte longitudinal en la porción ventral de la órbita izquierda, por encima del maxilar. Otro fragmento orbitario presenta una marca de corte sobre la porción postero-ventral del hueso yugal. Ambas marcas podrían estar relacionadas con el trozado, en especial con la separación de la mandíbula (e. g. marca S-6 de Binford 1981).

Mandíbula: tres especímenes con marcas de corte sobre la faz lateral de la rama. Las marcas son longitudinales y oblicuas, y se distribuyen entre el ángulo de la mandíbula y la base del proceso condilar. Se asemejan a las marcas de desmembramiento M-2, M-4, M-5 y M-6 registradas por Binford (1981).

Vértebras cervicales: un espécimen con una marca de corte transversal sobre un proceso articular anterior, ocurrida tal vez durante el desmembramiento.

Radioulna: un espécimen con marcas de corte y machacado sobre la cara medial de la diáfisis proximal del cúbito (olecranon), cerca o sobre los bordes anterior y

posterior. Estas marcas posiblemente correspondan a la separación del húmero y el radioulna.

Escafoides: una marca de corte oblicua.

Metacarpo: dos fragmentos con marcas de corte oblicuas y transversales cerca de la epífisis proximal. Posiblemente de desmembramiento (v. MCp-1 de Binford).

Tibia: un fragmento de diáfisis con marcas de corte transversales.

Metapodios: un fragmento de diáfisis con marcas de corte oblicuas.

Termoalteración

El 30,77 % (NISP 40) del subconjunto está termoalterado (Tabla 7.59). En la Tabla 7.60 se consignan otras alteraciones sobre la superficie del hueso, además del color. La presencia de huesos calcinados implica la exposición a altas temperaturas (> 500° C). En este estadio se destruye la fracción orgánica del hueso. Una de las posibles causas es la quema intencional para obtener polvo de hueso, que sería utilizado luego para el recubrimiento de moldes metalúrgicos.

Tamaño	Termoalteración (NISP)			
	0	1	2	3
3	–	1	–	–
3-4	1	1	–	–
4	89	16	9	13
Totales	90	18	9	13

Tabla 7.59 Rincón Chico 15 Sector Norte, termoalteración (NISP) subconjunto Camelidae. (0: Sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado)

Tamaño	Alteraciones (NISP)	
	Agrietamiento	Exfoliaciones
4	8	9

Tabla 7.60 Rincón Chico 15 Sector Norte, modificaciones superficiales (NISP).

7.4.2 Subconjunto no-Camelidae

En la tabla 7.61 se contabilizan los especímenes con marcas de procesamiento del subconjunto. Estas son indicadores potenciales de distintas actividades de procesamiento y preparación de las carcasas, como trozado (corte, machacado), fractura intencional (estrías de percusión, negativos) y fileteado (corte y raspado).

Taxón	Tamaño	Elemento	CO*	EP	MA	NE	RA
Artiodactyla	3-4	ILI	-	-	-	1	-
Artiodactyla	4	MAN	1	-	-	-	-
		RIB	1	-	1	-	-
		RAD	-	1	-	-	-
		MET	-	-	-	1	-
<i>Lagidium sp.</i>	2	FEM		-	-	1	-
Indeterminado	2-3	RIB	1	-	-	-	-
Indeterminado	3-4	RIB	1	-	-	-	1
		AXL	1	-	-	-	-
		GIR	1	-	-	-	-
		LBN	1	-	-	6	-
Indeterminado	4	SCP	1	-	-	-	-
		LBN	2	-	-	2	1
Totales			10	1	1	11	2

* CO: marca de corte, EP: estrías de percusión, MA: machacado, NE: negativo, RA: raspado.

Tabla 7.61 Rincón Chico 15 Sector Norte, marcas de procesamiento subconjunto no-Camelidae (NSP).

En la tabla 7.62 se cuantifica la distribución de los fragmentos en distintos módulos de tamaño. Dentro del subgrupo que forman los especímenes de las categorías 3 a 4 de tamaño corporal, el 66,75 % (NSP 279) mide 50 mm o menos. Dentro del mismo subgrupo se contabilizaron 22 fragmentos de diáfisis con fractura en estado fresco. Su longitud media es de 53,95 mm, con un desvío estándar de 23,38 mm.

Tamaño	Módulo de tamaño (mm) (NSP)												
	0-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	140-150
1	7	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-2	7	7	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	23	4	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2-3	1	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3		1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
3-4	39	58	64	39	28	20	10	3	1	2	1	-	1
4	14	16	29	18	21	11	14	5	5	8	4	2	2
9	173	124	42	16	8	1	2	-	-	-	-	-	-
Totales	264	217	144	76	59	32	27	8	6	10	5	2	3

Tabla 7.62 Rincón Chico 15 Sector Norte, número de fragmentos (NSP) por módulo de tamaño (mm) del subconjunto no-Camelidae.

Al igual que en el conjunto Camelidae, el 27,02 % (NSP 307) del conjunto esta termoalterado (Tabla 7.63). En la Tabla 7.64 se registran los especímenes con alteraciones de la superficie.

Tamaño	Termoalteración (NSP)			
	0	1	2	3
1	25	2	-	-
1-2	20	-	-	-
2	17	5	2	17
2-3	7	1	-	-
3	1	1	-	1
3-4	190	27	23	28
4	115	19	14	12
9	454	45	33	77
Totales	829	100	72	135

Tabla 7.63 Rincón Chico 15 Sector Norte, termoalteración subconjunto no-Camelidae (NISP). (0: Sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado)

Tamaño	Alteraciones (NSP)		
	Agrietamiento	Cuartheaduras	Exfoliaciones
3-4	13	–	10
4	7	1	4
9	7	3	4
Totales	27	4	18

Tabla 7.64 Rincón Chico 15 Sector Norte, modificaciones superficiales por calor (NSP) del subconjunto no-Camelidae.

7.5 Punta de Balasto

En las tablas 7.65 a 7.67 se consigna la identificación de los especímenes provenientes de las distintas excavaciones en el tambo de Punta de Balasto. En total se analizaron 504 especímenes, de los cuales se identificaron taxonómicamente 194. En casi todos los casos se observa el predominio de Camelidae. Lamentablemente, algunos contextos no tienen una buena definición cronológica e incluyen fauna moderna (*e. g.* las cuadrículas excavadas en el interior de la *kallanca* del Grupo 9). Debido a las diferencias en la riqueza de los conjuntos y su definición contextual, reservamos el estudio en detalle al basural del grupo arquitectónico 7 (*vide infra*).

Taxón	Tamaño	NSP		
		Interior	Exterior (TAS8)	Exterior (TBS1)
Artiodactyla	4	5	–	14
Camelidae	4	3	–	18
<i>Bos taurus</i>	4+	3	–	–
Rodentia	2	1	–	–
Indeterminado	2-3	1	–	–
Indeterminado	3-4	17	–	20
Indeterminado	4	5	5	5
Indeterminado	9	19	1	17
Totales		54	6	74

Tabla 7.65 Punta de Balasto Grupo 9, especímenes analizados (NSP).

Taxón	Tamaño	NSP	
		Relleno	Ocupación
Artiodactyla	4	1	–
Camelidae	4	5	–
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	2	1	5
Indeterminado	1-2	1	–
Indeterminado	3-4	2	1
Indeterminado	4	1	–
Indeterminado	9	4	4
Total		15	10

Tabla 7.66 Punta de Balasto Grupo 10, especímenes analizados (NSP).

Taxón	Tamaño	NSP	
		Relleno	Ocupación
Artiodactyla	4	2	–
Camelidae	4	–	1
Rodentia	1	–	1
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	2	–	2
Gastropoda	1	–	1
Indeterminado	3-4	1	2
Indeterminado	4		1
Indeterminado	9	5	15
Totales		8	23

Tabla 7.67 Punta de Balasto Grupo 12, especímenes analizados (NSP).

7.5.1 Punta de Balasto Grupo 7

Este conjunto está formado por 314 especímenes, de los cuales se identificó taxonómicamente el 41,72 % (NISP 131) (Tabla 7.68). El taxón más abundante es Camelidae (NISP 56, 42,75% de los especímenes identificados), seguido por Artiodactyla (NISP 35, 26,72 %) y *Chaetophractus vellerosus* (NISP 34, 25,95 %). En

el último caso se registraron un molar, dos fragmentos de maxilar, un radio y 30 placas. Se asignaron 114 especímenes no identificados a distintas categorías de tamaño. El volumen excavado fue de 2 m³, lo que nos da 122,5 especímenes diagnósticos por metro cúbico de sedimento (NSP₁₋₄/m³).

Taxón	Tamaño	NSP
Artiodactyla	3-4	5
Artiodactyla	4	30
Camelidae	4	53
<i>Lama</i> sp.	4	1
<i>Lama glama</i>	4	2
Rodentia	1-2	2
Rodentia	2	3
<i>Ctenomys</i> sp.	1	1
<i>Chaetophractus vellerosus</i>		34
Indeterminado	1-2	3
Indeterminado	2	1
Indeterminado	2-3	6
Indeterminado	3-4	84
Indeterminado	4	22
Indeterminado	9	67
	Total	314

Tabla 7.68 Punta de Balasto Grupo 7, especímenes analizados (NSP).

El 21,83% del subconjunto de especímenes de vertebrados medianos a grande (tamaño 3 a 4) está meteorizado, siendo más frecuentes los estadios bajos (Tabla 7.69). Por lo tanto, el tiempo de exposición del conjunto debió de ser breve.

Tamaño	Estadio (NSP)					
	0	1	2	3	4	5
3-4	73	4	11	1	0	0
4	81	11	10	4	2	0
Totales	154	15	21	5	2	0

Tabla 7.69 Punta de Balasto Grupo 7, meteorización (NSP) categoría de tamaño 3-4.

En la Tabla 7.70 se registra la incidencia de otros agentes no-antrópicos, con una frecuencia relativamente alta de marcas de raíces.

Tamaño	Marcas (NSP)				
	Abrasión	Erosión	Carnívoro	Raíces	Roedor
2-3	–	–	–	1	–
3-4	1	2	–	7	1
4	–	10	1	36	3
Totales	1	12	1	44	4

Tabla 7.70 Punta de Balasto Grupo 7, marcas naturales (NSP).

7.5.1.1 Subconjunto Camelidae

Atrición mediada por densidad ósea

Se aplicó el análisis Spearman r entre MAU% y densidad estructural de 28 *scansites*. Se obtuvo una correlación negativa y no significativa (r_s -0,23171, p. 0,23546), por lo que, en principio, podemos descartar la densidad como fuente de sesgos tafonómicos.

Número mínimo de individuos y perfil etario

Se estimó un MNI de tres (3): un individuo osteológicamente desarrollado de *L. glama* y dos individuos de Camelidae correspondientes a elementos no fusionados.

En la Tabla 7.71 se resume la asignación de los especímenes a distintos rangos etarios, y en la Figura 7.9 se presenta la curva de acumulación obtenida. Si bien están representados distintos grupos de edad, desde neonatos a animales adultos, el 66,18% de los especímenes pertenecen a ejemplares de al menos 20-24 meses o más (subadultos a adultos). Este resultado coincide aproximadamente con el obtenido por el MNI.

Rango etario	NISP	NISP acumulado
P-N	2	2
P-J	7	9
J-A	3	12
SA-A	10	22
A	1	23

Tabla 7.71 Punta de Balasto Grupo 7, número de especímenes por rango etario (NISP) Camelidae.

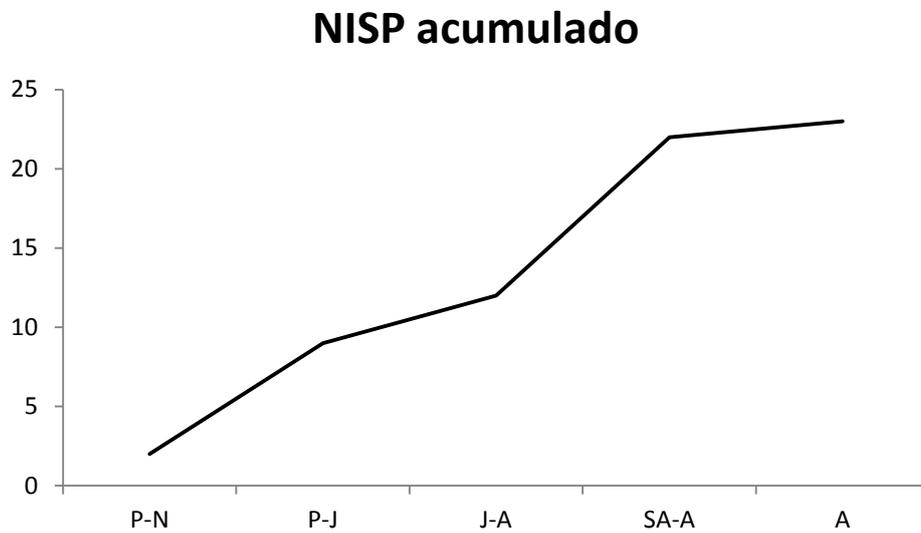


Figura 7.9 Punta de Balasto Grupo 7, curva acumulativa del número de especímenes por rango etario (NISP) Camelidae. (P: perinato, N: neonato, J: juvenil, SA: subadulto, A: adulto).

Perfil anatómico

En la Tabla 7.72 y la figura 7.10 se presenta la frecuencia de elementos anatómicos. En general el esqueleto apendicular está mejor representado que el axial, conformando el 80% del subconjunto (NISP 44).

Elemento	NISP	MNE D			MNE I			MNE A/0			MNEc	MNI	MAU	MAU%
		F	NF	0	F	NF	0	F	NF	0				
Cráneo	6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1,00	100,00	
Dientes sueltos	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
Cervicales	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,20	20,00	
Lumbares	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,14	14,29	
Costillas	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,04	4,17	
Escápula	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,50	50,00	
Húmero	5	1	-	-	-	1	-	-	-	-	2	1,00	100,00	
Radioulna	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	1,00	100,00	
Cuneiforme	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,50	50,00	
Lunar	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,50	50,00	
Pisiforme	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	1,00	100,00	
Tibia	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,50	50,00	
Calcáneo	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,50	50,00	
Cuboides	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,50	50,00	
Navicular	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,50	50,00	
Metapodios	7	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	0,50	50,00	
Sesamoideos	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,13	12,50	
Falange 1	9	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5	0,63	62,50	
Falange 2	5	-	-	-	-	-	-	3	1	-	4	0,50	50,00	
Falange 3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,13	12,50	

Tabla 7.72 Punta de Balasto Grupo 7, perfil anatómico Camelidae (NISP, MNE, MNI, MAU, MAU%). (Lateralidad, D: derecho, I: izquierdo, A/0: axial o indeterminado). Fusión, F: fusionado, NF: no fusionado, 0: epifización indeterminada).

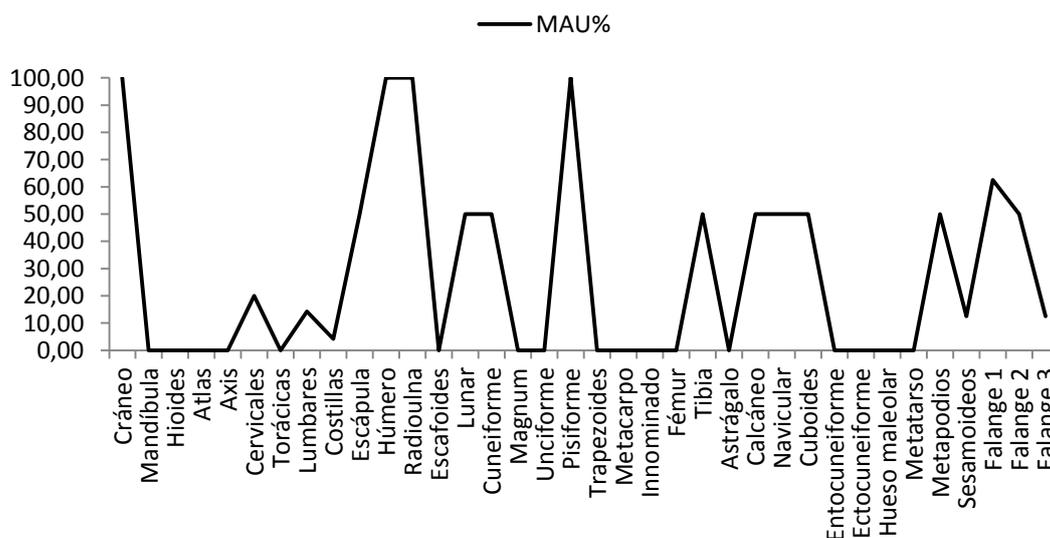


Figura 7.10 Punta de Balasto Grupo 7, porcentual de MAU.

Se aplicó el análisis de correlación de Spearman entre el MAU% y el índice FUI de huesos no-largos, con un resultado negativo y significativo (r_s -0,981981, p. 0,000083): una curva de utilidad inversa. En el caso de los huesos largos se obtuvo también una correlación negativa, pero no es estadísticamente significativa (r_s -0,316228, p. 0,683772). No se obtuvo correlación alguna aplicando el mismo análisis al porcentual de MAU y los valores de cavidad medular de huesos largos (r_s 0, p. 1). En vista de que se descartó la destrucción mediada por densidad ósea, este patrón puede reflejar un acceso diferencial a las carcasas.

Los tambos eran albergues al servicio de la maquinaria estatal incaica: chasquis, ejércitos y funcionarios. Su mantenimiento estaba a cargo de mitayos de la provincia correspondiente (Rostworowski de Diez Canseco 1999; Valcarcel 1964), o incluso mitmakunas (v. Capítulo 3). Los restos de Camelidae pueden tener distintos orígenes. A la conquista los Incas repartían el ganado y las pasturas entre el estado, el culto y la comunidad, y se controlaba estrictamente la cacería de camélidos silvestres (Valcarcel 1964: (I) 395-401).

En primer término habría que establecer si fueron consumidos por los mitayos o por funcionarios de paso en el tambo. En el primer caso los animales podían tener dos orígenes: los rebaños de las comunidades aldeanas (*Guacha Llama*) o los del estado (*Capac Llama*), y en el segundo caso pudieron ingresar como animales completos o como partes provenientes de los almacenes estatales. Que los animales pertenecieran a los rebaños locales de Yocavil es posible, pero entra en contradicción con la afirmación de que el estado proveía de alimento a los campesinos durante la *mit'a* (Espinoza Soriano 2008; Rostworowski de Diez Canseco 1999; Valcarcel 1964). Por lo tanto, parece más probable que la carne viniera de los rebaños estatales. Si este era el caso, es

posible que los ocupantes del Tambo percibieran las piezas de menor rendimiento, mientras que la carne de mejor calidad se consumía en otro lugar o se preparaba como charqui para los almacenes imperiales. En los modelos propuestos por Stahl (1999), el predominio de huesos de alta densidad estructural y baja utilidad corresponde a un sitio de matanza, con procesamiento y consumo en otro lugar. En el futuro sería conveniente realizar nuevas intervenciones arqueológicas en el sitio, a fin de establecer pautas más seguras en torno a las actividades de subsistencia.

Fragmentación

Con excepción de basipodios, sesamoideos y falanges, el conjunto está completamente fragmentado (Figura 7.11). El índice NISP:MNE para fragmentos es de 2,19 (Tabla 7.73), lo que indica una rotura intensiva del subconjunto. Los valores más altos corresponden al cráneo y los metapodios (NISP:MNE 6).

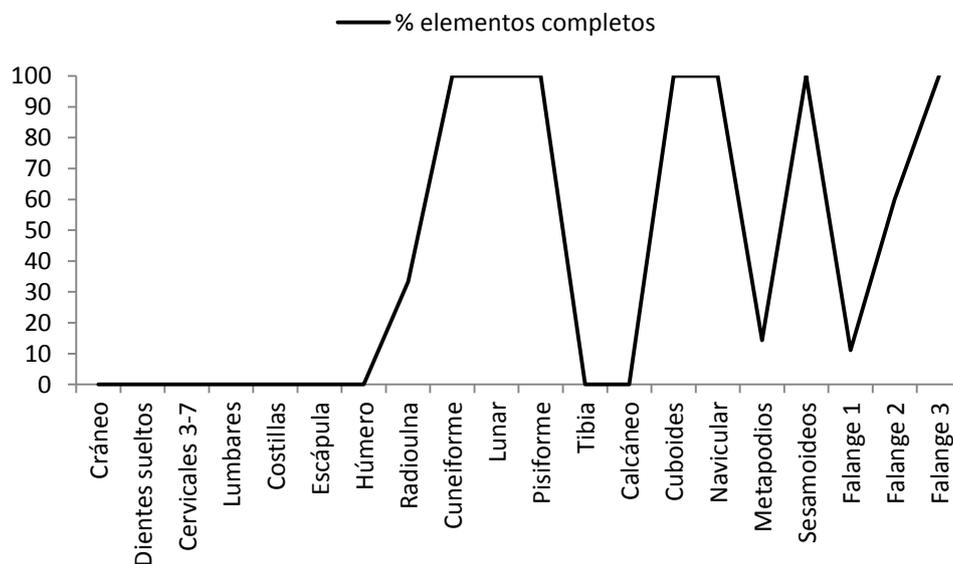


Figura 7.11 Punta de Balasto Grupo 7, Camelidae, porcentaje de huesos completos por elemento.

Elemento	NISP	MNE	NISP:MNE
Cráneo	6	1	6
Cervicales	2	1	2
Lumbares	1	1	1
Costillas	2	1	2
Escápula	1	1	1
Húmero	5	2	2,5
Radioulna	2	2	1
Tibia	1	1	1
Metapodios	6	1	6
Falange 1	8	4	2
Falange 2	1	1	1
	35	16	2,1875

Tabla 7.73 Punta de Balasto Grupo 7, razón NISP:MNE Camelidae.

En la Figura 7.12 se cuantifica la distribución de fragmentos y huesos completos en distintos intervalos de tamaño. El 56,1% (NISP 23) de los fragmentos y el 80% (NISP 12) de los huesos completos tienen 50 mm o menos de longitud. Esto indica nuevamente una fragmentación intensiva.

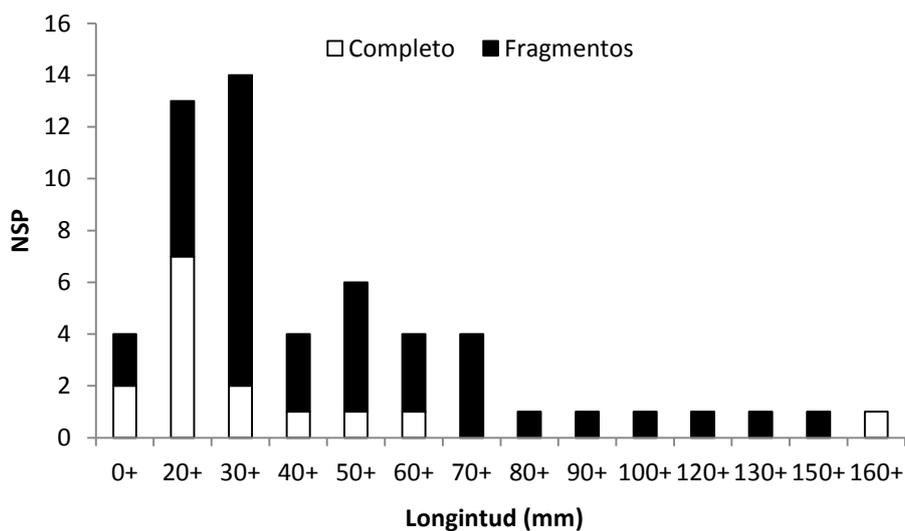


Figura 7.12 Punta de Balasto Grupo 7, elementos completos y fragmentos por módulo de tamaño (mm) Camelidae.

Fractura de huesos largos

En la Tabla 7.74 se cuantifica el número de fragmentos de diáfisis según el tipo de fractura que presentan. Los tres tipos de borde –espiral, longitudinal y transversal– están representados en proporciones similares.

Las fracturas de huesos con colágeno o frescos representan el 42,11% de los casos (NISP 8), y ninguno presenta termoalteración. Por el contrario, los huesos con borde de fractura seca o columnar incluyen especímenes inalterados, carbonizados y calcinados (Tabla 7.75). Tres especímenes tienen negativos de lascado (Tabla 7.76).

Elemento	Espiral			Longitudinal		Transversal astillada		Transversal simple
	C	N	G	N	G	N	G	N
HUM	–	1	1	–	1	–	–	–
RUL	–	–	1	–	–	–	1	–
CAL	1	–	–	–	–	–	–	–
MET	–	–	1	3	–	2	–	–
PHA1	–	–	2	2	–	–	1	2
Totales	1	1	5	5	1	2	2	2

Tabla 7.74 Punta de Balasto Grupo 7, morfología de las fracturas sobre huesos largos de Camelidae (NISP).

Fractura	Termoalteración (NISP)		
	0	1	3
Columnar	–	–	1
Seca	6	4	–
Fresca	8	–	–

Tabla 7.75 Punta de Balasto Grupo 7, relación entre forma de las fracturas y termoalteración (NISP).

Fractura	Negativos (NISP)
Seca	1
Fresca	2

Tabla 7.76 Punta de Balasto Grupo 7, presencia de marcas de impacto discriminadas por estado del hueso al momento de la fractura.

La longitud media de los fragmentos con fractura fresca es de 67,4 mm (DE 36,41 mm). La similitud entre la media y la mediana sugiere una distribución normal del largo de los fragmentos, aunque el subconjunto es muy pequeño (Tabla 7.77).

Elemento	NISP	Media	Mediana	Min	Max	DE
Húmero	2	75,5	75,5	69,0	82,0	9,2
Radioulna	2	79,0	79,0	65,0	93,0	19,8
Metapodios	1	135,0	135,0	135,0	135,0	–
Falange 1	3	31,7	32,0	30,0	33,0	1,5
General	7	67,4	67,0	30,0	135,0	36,4

Tabla 7.77 Punta de Balasto Grupo 7, estadísticos derivados de la longitud de las diáfisis de huesos largos de Camelidae con fractura fresca.

Procesamiento

Dos fragmentos de húmero presentan marcas de corte. El primero es un fragmento lateral de diáfisis distal con un corte transversal. Posiblemente corresponda al trozado de la carcasa (v. Hd-2 y Hd-3, Binford 1981). El segundo fragmento tiene marcas de corte oblicuas sobre la faz posteromedial de la diáfisis media. Estas últimas no tienen análogo con las registradas por Binford, pero pienso que pueden resultar del fileteado.

Termoalteración

El 21,43% (NISP 12) del conjunto sufrió alguna alteración térmica. Los especímenes se hayan carbonizados y calcinados (Tabla 7.78).

Termoalteración (NISP)			
0	1	2	3
44	0	7	5

Tabla 7.78 Punta de Balasto Grupo 7, termoalteración del subconjunto Camelidae. (0: Sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado).

7.5.1.2 Subconjunto no-camelidae

El 54% del conjunto pertenece a Artiodactyla y vertebrados no identificados de las categorías 3-4 de tamaño corporal. Este subconjunto se encuentra muy fragmentado a juzgar por los datos de la Tabla 7.79. El 88,37 % (NSP 228) de los especímenes son fragmentos, y de estos el 84,21 % (NSP 192) mide 50 mm o menos.

Tamaño	Módulo de tamaño (NSP)											
	0-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	120-130	130-140
1-2	–	4	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	14	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–
2-3	–	1	1	1	1	–	1	–	–	–	–	–
3-4	16	25	29	6	6	–	3	–	–	–	–	–
4	2	7	9	7	6	3	6	3	2	1	1	3
9	30	27	7	2	–	–	–	–	–	–	–	–
Totales	62	65	48	17	13	3	10	3	2	1	1	3

Tabla 7.79 Punta de Balasto Grupo 7, número de fragmentos por módulo de tamaño (NSP) subconjunto no-Camelidae.

Se registraron dos especímenes con marcas de corte, y uno con marcas de raspado (Tabla 7.80).

Taxón	Tamaño	Elemento	Marcas (NSP)	
			CO	RA
Artiodactyla	4	ISC	–	1
Indeterminado	2-3	RIB	–	–
Indeterminado	3-4	RIB	1	–
Indeterminado	4	LBN	1	–
Totales			2	1

Tabla 7.80 Punta de Balasto Grupo 7, marcas de procesamiento (NSP) subconjunto no-Camelidae.

El 27,34 % (NSP 70) del subconjunto está quemado a carbonizado (Tabla 7.81). La termoalteración se restringe a las categorías de tamaño 2 a 4, y a la clase 9, que corresponde a vertebrados de peso desconocido.

Tamaño	Termoalteración (NSP)			
	0	1	2	3
1-2	6	–	–	–
2	37	–	–	1
2-3	4	1	1	–
3-4	57	5	12	15
4	44	1	3	4
9	40	3	10	14
Totales	188	10	26	34

Tabla 7.81 Punta de Balasto Grupo 7, termoalteración del subconjunto no-Camelidae (NSP). (0: Sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado).

7.6 Nuevo análisis morfométrico de la arqueofauna de Las Mojarras 1 y de Rincón Chico 15

A fin de incrementar la información sobre la economía pastoril en el Tardío, apliqué un nuevo análisis morfométrico sobre la arqueofauna de Rincón Chico 15 y Las Mojarras 1 analizada por Pratolongo (2008). El autor citado identificó originalmente dos grupos de tamaño a partir de la medición de las falanges primera y segunda.

Repetí las mediciones siguiendo la guía de Kent y aplique distintas técnicas de análisis osteométrico con una base de referencia actualizada (v. Apéndice 1). A continuación se exponen los resultados.

7.6.1 Las Mojarras 1

Pratolongo identificó originalmente cuatro especímenes del grupo de camélidos grandes (llama-guanaco), y uno de vicuña. El número mínimos de individuos para cada morfotipo es igual a uno.

Pude medir nuevamente cuatro de los especímenes analizados originalmente, pero los resultados que obtuve son congruentes con los de Pratolongo. De los cuatro especímenes identificados, tres corresponden a *L. glama* y otro a *V. vicugna* (Tabla 7.82).

Taxón	NISP	MNI
<i>Lama glama</i>	3	1
<i>Vicugna vicugna</i>	1	1

Tabla 7.82 Las Mojarras 1, determinación de morfotipos específicos de Camelidae (NISP y MNE).

7.6.2 Rincón Chico 15 – Trinchera E-O

Pratolongo analizó siete especímenes: cinco falanges primeras y una falange segunda. Identificó cuatro especímenes de *V. vicugna* y tres de camélido grande (llamaguanaco). El MNI para ambos morfotipos era igual a uno.

Pude reanalizar once especímenes: cinco falanges primeras, una falange segunda, tres extremos distales y uno proximal de radioulna y un extremo distal de húmero (Apéndice I). En la Tabla 7.83 se presentan los resultados. El número de especímenes asignados a *L. glama* y *V. vicugna* es similar, y en ambos casos el MNI es igual a uno.

Taxón	NISP	MNI
<i>Lama glama</i>	5	1
<i>Lama sp.</i>	1	–
<i>Vicugna vicugna</i>	5	1

Tabla 7.83 Rincón Chico 15 Trinchera E-O, determinación de morfotipos específicos de Camelidae (NISP y MNI).

CAPÍTULO VIII

RESULTADOS II: VALLE CALCHAQUÍ NORTE

8.1 Las Pailas SSalCac18 (1) Recinto, Estructura 2

El conjunto se compone de 144 especímenes, de los que pude identificar el 47,22% (NISP 68). Los taxones más frecuentes son Camelidae (NISP 53) y Artiodactyla (NISP 13) (Tabla 8.1). Dentro de la familia Camelidae se pudo asignar cinco especímenes al morfotipo *L. glama* y uno a *V. vicugna*. Cuarenta y cuatro especímenes no identificables se asignaron a alguna categoría corporal. El resto de los fragmentos no eran diagnósticos (NSP 32).

Taxón	Tamaño	NSP
Artiodactyla	3-4	8
Artiodactyla	4	5
Camelidae	4	48
<i>Lama</i> sp.	4	1
<i>Lama glama</i>	4	5
<i>Vicugna vicugna</i>	4	1
Indeterminado	3-4	29
Indeterminado	4	15
Indeterminado	9	32
Total		144

Tabla 8.1 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, especímenes analizados (NSP)

En la tabla 8.2 se cuantifica el grado de meteorización de las categorías 3 a 4 de tamaño corporal. Cincuenta especímenes –el 44,64% del subconjunto– exhibe rastros de meteorización. La mayoría de los casos (68%, NSP 34) corresponde al estadio 1 de la secuencia de Behrensmeyer (1978). El perfil resultante se asemeja a una distribución

unimodal, que podría corresponder a un único evento de depositación y una exposición breve, de unos pocos años.

Tamaño	Meteorización (NSP)					
	0	1	2	3	4	5
3-4	22	8	3	3	-	1
4	40	26	9	-	-	-
Totales	62	34	12	3		1

Tabla 8.2 Las Pailas SSa1Cac18(1) Estructura 2, meteorización de los especímenes de la categoría 3-4 de tamaño (NSP).

En la tabla 8.3 se consigna el registro de trazas no-culturales. Las más abundantes son de erosión y de dientes de carnívoros, aunque no representan más que el 7,14 % de los especímenes asignados a un tamaño corporal. En otro sondeo de la misma localidad (*vide infra*) se identificaron restos de cánidos pequeños. Tal vez se trataba de perros domésticos, cuya presencia explicaría las marcas de dientes registradas. Otra posibilidad es la intromisión de zorros en el asentamiento (comensalismo), que aprovechaban los productos del descarte humano.

Tamaño	Marcas (NSP)			
	Carnívoro	Roedor	Raíces	Erosión
3-4	-	-	1	-
4	4	1	-	3

Tabla 8.3 Las Pailas SSa1Cac18(1) Estructura 2, número de especímenes con trazas naturales (NSP).

8.1.1 Subconjunto Camelidae

Atrición mediada por densidad ósea

El análisis rho de Spearman sobre 48 *scan-sites* dio una correlación negativa y no significativa para densidad ósea y abundancia anatómica (MAU%) (Tabla 8.4). Se repitió el análisis sobre la pelvis y el fémur, sin resultado alguno. En conclusión, se puede descartar la acción de procesos mediados por densidad y cualquier sesgo que pudiera derivarse de esta.

Elemento	Scan-sites	r_s	p. <0,05
General	48	-0,206141	0,159817
Innominado	7	-0,059761	0,898727
Fémur	4	0,210819	0,789181

Tabla 8.4 Las Pailas SSaCac18(1) Estructura 2, correlación r_s entre MAU% y densidad estructural ósea de Camelidae.

Número mínimo de individuos y perfil etario

Se derivó el MNI del número mínimo de elementos (MNE) para dos categorías de maduración osteológica –fusionados y no fusionados–, y se corrigió el resultado a partir de la discriminación de morfotipos específicos (MNI_{mx}). Se obtuvo un mínimo de cuatro individuos que contribuyeron a la acumulación del conjunto, dos de ellos corresponden a elementos fusionados y otros dos a huesos con epifización incompleta. Entre los animales osteológicamente maduros se contabilizó la presencia de al menos un ejemplar de *L. glama* y otro de *V. vicugna*.

En la Tabla 8.4 se presenta el número de especímenes para distintos rangos de clases etarias y en la Figura 8.1 la curva acumulativa derivada de estos valores. La

relación entre especímenes en el rango de perinatos a juveniles (< 24 meses aprox.) y animales subadultos a adultos (> 24 meses aprox.) es 12:11.

Edad	NISP
P-N	3
P-J	7
P-SA	2
J-A	4
SA-A	8
A	3

Tabla 8.5 Las Pailas SSaIcCac18(1) Estructura 2, especímenes de Camelidae asignados a rangos etarios (NISP) (P: perinato, N: neonato, J: juvenil, SA: subadulto, A: adulto).

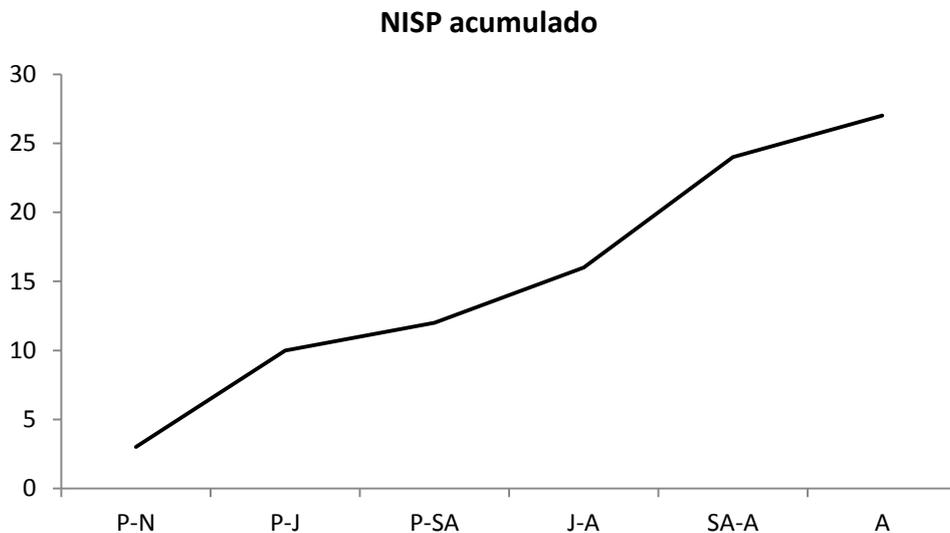


Figura 8.1 Especímenes de Camelidae asignados a rangos de clases etarias (P: perinato, N: neonato, J: juvenil, SA: subadulto, A: adulto).

Dada la ausencia de series dentales completas en el conjunto, es imposible la construcción de un perfil etario de grano fino. Aun así se puede hacer algunas observaciones. Primero, se registra la presencia de al menos un animal muy joven (< 3

meses aprox.), representado por tres especímenes de húmero, fémur e ilion respectivamente. Hay otros tres fragmentos que pertenecen a animales de tres años o más. De estos, dos corresponden al fémur izquierdo, lo que nos da un MNI de dos. Y uno de estos dos fémures conserva la marca de epifización de la cabeza, por lo que además pertenece a un adulto joven.

Estos especímenes en particular no se pudieron asignar a un morfotipo específico. Por lo tanto es difícil establecer si el perfil etario resulta de una estrategia de manejo de rebaños, de la caza o de una combinación de ambas actividades (el escenario más probable). Suponiendo que el principal aporte lo hicieran los animales domésticos, puede plantearse una estrategia mixta con el sacrificio de algunos animales muy jóvenes, tal vez para controlar el crecimiento de los rebaños, de otros en la plenitud de su desarrollo (*prime*) y para el consumo de carne, y finalmente la conservación de algunas llamas para la reproducción y explotación de productos secundarios.

Perfil anatómico

En la Tabla 8.6 se presenta la frecuencia de partes anatómicas calculada según distintas medidas. Como ocurre en casi todos los sitios analizados, el esqueleto apendicular (NISP 44) está mejor representado que el axial (NISP 14). La Figura 8.2 grafica el porcentual de MAU, correspondiendo los picos de la curva al fémur y la tibia, el sacro y la pelvis. Una posibilidad es que en algún caso ingresaran al basural solo los cuartos traseros.

Elemento	NISP	MNE D			MNE I			MNE A/0			MNEc	MNI	MAU	MAU%
		F	NF	0	F	NF	0	F	NF	0				
Cráneo	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1,00	40,00	
Mandíbula	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,50	20,00	
Dientes	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	
V. cerv. 3-7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,20	8,00	
V. torácicas	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,08	3,33	
Sacro	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	2,00	80,00	
Costillas	3	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	0,08	3,33	
Escápula	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,50	20,00	
Innominado	3	1	-	-	1	1	-	-	-	-	3	1,50	60,00	
Húmero	3	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2	1,00	40,00	
Radioulna	5	-	1	-	-	1	-	-	-	-	2	1,00	40,00	
Cuneiforme	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,50	20,00	
Lunar	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,50	20,00	
Fémur	4	-	-	-	2	1	-	-	-	-	3	1,50	60,00	
Tibia	8	2	1	-	-	2	-	-	-	-	5	2,50	100,00	
Astrágalo	3	-	-	2	-	-	1	-	-	-	3	1,50	60,00	
Calcáneo	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,50	20,00	
Cuboides	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,50	20,00	
Metatarso	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	1,00	40,00	
Metapodios	5	-	-	-	-	-	-	2	1	-	3	0,75	30,00	
Falange 1	4	-	-	-	-	-	-	3	1	-	4	0,50	20,00	

Tabla 8.6 Las Pailas SSaIcCac18(1) Estructura 2, perfil anatómico de Camelidae (NISP, MNE, MNI, MAU, MAU%). (Lateralidad, D: derecho, I: izquierdo, A/0: axial o indeterminado. Fusión, F: fusionado, N: no fusionado, 0: epifización indeterminada)

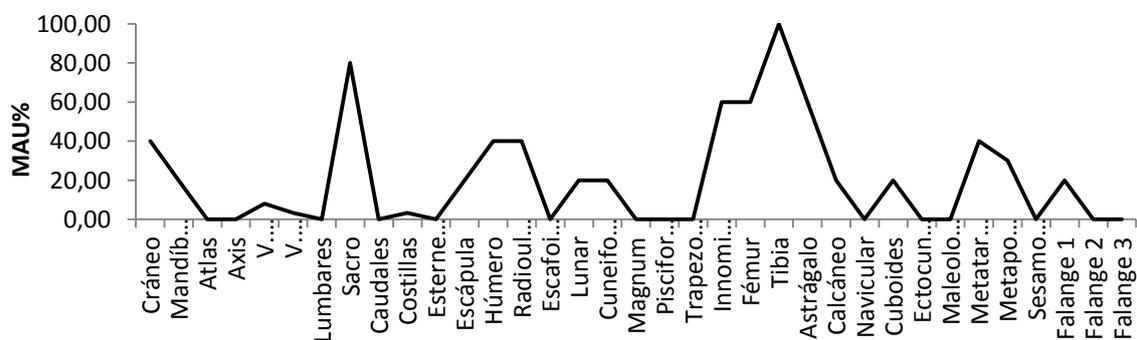


Figura 8.2 Las Pailas SSaIcCac18(1) Estructura 2, porcentual de unidades anatómicas mínimas (MAU%) de Camelidae.

El análisis rho de Spearman entre MAU% y el índice FUI para huesos no-largos dio un resultado negativo y no significativo (r_s -0,25313, p. 0,48041). El mismo análisis aplicado a los huesos largos dio una correlación positiva y significativa (r_s 0,88041, p. 0,0206). Se obtuvo la misma correlación entre MAU% y volumen de la cavidad medular.

Este resultado puede reflejar el ingreso o transporte diferencial de partes de mayor retorno económico. Vimos también que es posible el ingreso parcial de las carcasas, por ejemplo de los cuartos traseros (*vide supra*). Observemos que por tratarse Las Pailas de un asentamiento conglomerado, los animales pudieron ser sacrificados fuera del sitio. Una pregunta interesante es a quien pertenecían los rebaños y como se repartían las carcasas para el consumo. Partiendo del modelo de sociedades segmentarias podemos pensar en dos situaciones extremas. Que los animales pertenezcan a una unidad doméstica conformada por una familia nuclear, o que sean patrimonio de un segmento mayor, familia extensa, comunidad doméstica o linaje bajo el control de uno o más decanos. Si era así, entonces las carcasas podían repartirse entre distintas unidades domésticas del mismo segmento.

Fragmentación

Con excepción de los huesos más pequeños del esqueleto –basipodios, epífisis sin fusionar, la mayoría del subconjunto está fragmentado (78,18 %, NISP 43) (Figura 8.3).

La razón NISP:MNE para el subconjunto es 1,48. Los valores más altos por elemento corresponden a escápula, mandíbula y radioulna (Tabla 8.7). En los dos primeros casos esto puede explicarse por su forma aplanada, que los hace más frágiles a cualquier fuerza de cizallamiento (*e. g.* pisoteo). En el caso de los huesos largos la

fragmentación pudo deberse en parte a la extracción de médula o grasa ósea y a la reducción de las piezas para su hervido en un recipiente (*pot-sizing*) (v. Yacobaccio *et al.* 1998).

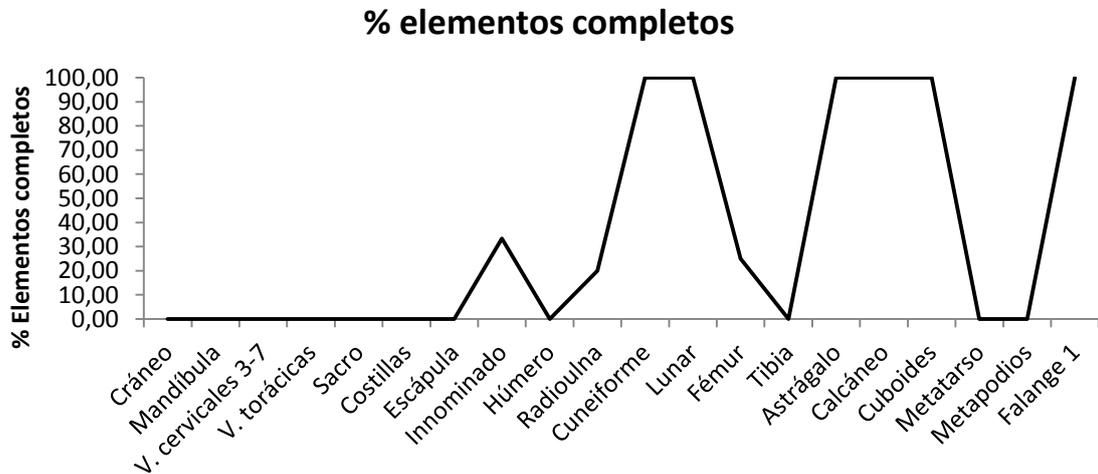


Figura 8.3 Las Pailas SSaCac18(1) Estructura 2, porcentaje de especímenes correspondientes a huesos enteros por cada elementos anatómico.

Elemento	NISP	MNE	NISP:MNE
Cráneo	1	1	1,00
Mandíbula	2	1	2,00
Cervicales 3-7	1	1	1,00
Torácicas	1	1	1,00
Sacro	2	2	1,00
Costillas	3	2	1,50
Escápula	3	1	3,00
Innominado	2	2	1,00
Húmero	3	2	1,50
Radioulna	4	2	2,00
Fémur	3	2	1,50
Tibia	8	5	1,60
Metatarso	2	2	1,00
Metapodios	5	3	1,67
Total	40	27	1,48

Tabla 8.7 Las Pailas SSaCac18(1) Estructura 2, razón NISP:MNE para los elementos fragmentados del subconjunto Camelidae.

En la Figura 8.4 se grafica la distribución de elementos completos y fragmentos en distintos intervalos de tamaño. La totalidad de los huesos completos y el 53,49% (NISP 23) de los fragmentos mide menos de 70 mm.

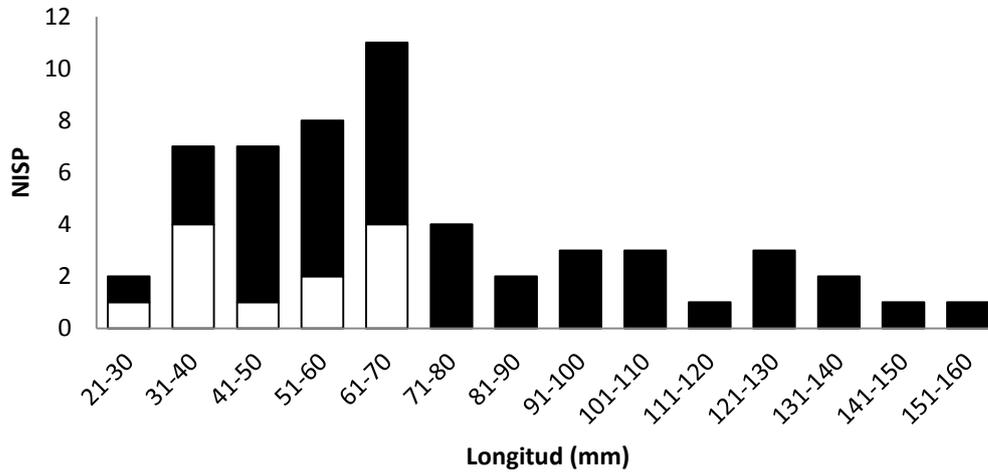


Figura 8.4 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, número (NISP) de fragmentos y huesos completos por módulo de tamaño (mm).

Fractura de huesos largos

En la Tabla 8.8 se resume la información sobre la morfología de las fracturas. El 45 % (NISP 9) corresponde a huesos rotos cuando todavía tenían colágeno. Entre las fracturas frescas la forma predominante es la espiral (NISP 8). Tres especímenes muestran escotaduras, dos asociadas a fractura seca y una a fractura fresca. El subconjunto Camelidae no sufrió termoalteración, y por lo tanto no se puede atribuir la morfología de las fracturas a la modificación del componente orgánico del hueso por combustión.

Elemento	Espiral			Longitudinal		Transversal simple	Transversal astillada
	G	N	C	G	N	C	N
HUM	2	–	1	–	–	–	–
RUL	–	–	–	–	1	–	–
FEM	1	–	–	–	–	–	1
TIB	4	2	–	–	2	–	–
MTM	1	1	–	–	–	–	–
MET	–	–	–	1	1	1	1
Totales	8	3	1	1	4	1	2

Tabla 8.8 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, morfología de las fracturas sobre huesos largos (NISP), subconjunto Camelidae.

La longitud promedio de los fragmentos con fractura fresca es 71,38 mm, con un desvío estándar de 23,94 mm (Tabla 8.9). La mediana es 5 mm menor a la media, lo que se debe a la presencia de algunos fragmentos especialmente grandes (Metapodios). Estos resultados son coherentes con la distribución de especímenes en módulos de tamaño (*vide supra*).

Elemento	NISP	Media	Mediana	Min.	Max.	DE
Húmero	2	54,5	54,5	42,0	67,0	17,7
Fémur	1	86,0	86,0	86,0	86,0	–
Tibia	4	67,0	62,0	53,0	91,0	16,9
Metatarso	1	59,0	59,0	59,0	59,0	–
Metapodio	1	120,4	120,4	120,4	120,4	–
General	9	71,38	66,0	42,0	120,4	23,9

Tabla 8.9 Las Pailas SSalCac18(1) Estructura 2, estadísticos derivados de la longitud (mm) de los fragmentos de huesos largos con fractura fresca.

Con estos resultados en mente, pienso que una parte del conjunto fue fracturada intencionalmente por los habitantes del sitio. En este caso, se aplican las hipótesis

enumeradas a propósito de la fragmentación intensiva: extracción de nutrientes intra-óseos y el *pot-sizing*.

Marcas de procesamiento

Un solo espécimen registra marcas de corte. Se trata de la diáfisis distal de un húmero, con marcas de corte sobre la superficie anterior. Se orientan transversal y oblicuamente al eje de la diáfisis, y posiblemente correspondan al trozado del animal.

Termoalteración

El subconjunto no presenta indicios de termoalteración. La principal forma de cocción pudo ser el hervido.

8.1.2 Subconjunto no-Camelidae

Los especímenes diagnósticos del subconjunto pertenecen a artiodáctilos y vertebrados de las categorías 3 a 4 de tamaño. Se observa nuevamente una fragmentación intensiva. De todo el subconjunto, 86 (el 96,63%) especímenes son fragmentos y el 74,41 % (NSP 64) de estos mide menos de 60 mm (Tabla 8.10).

Taxón	Tamaño	NSP por módulo de tamaño (mm)								
		0-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
Artiodactyla	3-4	–	1	1	1	1	1	1	–	2
Artiodactyla	4	–	–	–	–	–	2	1	–	–
Indeterminado	3-4	–	4	8	2	7	2	4	2	–
Indeterminado	4	–	1	3	2	2	–	3	3	–
Indeterminado	9	5	8	9	6	3	1	–	–	–
Totales		5	14	21	11	13	6	9	5	2

Tabla 8.10 Las Pailas SSa1Cac18(1) Estructura 2, número de fragmentos por módulo de tamaño (mm) del subconjunto no-Camelidae.

En cuanto a las posibles marcas de procesamiento, se registraron dos especímenes con negativos de lascado y uno con huellas de raspado (Tabla 8.11).

Taxón	Tamaño	Marcas (NSP)	
		Negativos	Raspado
Indeterminado	3-4	–	1
Indeterminado	4	2	–
Totales		2	1

Tabla 8.11 Las Pailas SSaCac18(1) Estructura 2, marcas antrópicas (NSP) subconjunto no-Camelidae

Como se observa en la Tabla 8.12, solo el 4,49 % del subconjunto sufrió alteraciones de la coloración por calor. Lo mismo que se había observado antes a propósito del subconjunto Camelidae.

Taxón	Tamaño	Termoalteración (NSP)			
		0	1	2	3
Artiodactyla	3-4	8	–	–	–
Artiodactyla	4	5	–	–	–
Indeterminado	3-4	27	2	–	–
Indeterminado	4	15	–	–	–
Indeterminado	9	30	1	1	–
Totales		85	3	1	0

Tabla 8.12 Las Pailas SSaCac18(1) Estructura 2, termoalteración del subconjunto no-Camelidae (NSP). (0: Sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado).

8.2 Las Pailas SSaIcCac18(1) Sondeo 3-Basural

Se analizó la arqueofauna de los seis primeros niveles del sondeo. Si bien revisé exhaustivamente los materiales depositados en el Museo Etnográfico y en el Instituto de Arqueología, no pude localizar los materiales del nivel siete.

Analicé 4997 especímenes e identifiqué taxonómicamente el 21,17 % (NISP 1058) (Tabla 8.13). Otro 43,13 % se asignó a alguna categoría de tamaño corporal. Entre los taxones identificados el más abundante es Camelidae, representando el 60,72 % del subconjunto (NISP 643). Se identificaron cuatro morfotipos: *Lama sp.*, *L. glama*, *L. guanicoe* y *V. vicugna*. Un 34,94 % adicional (NISP 370) pertenece a Artiodactyla. Se identificaron además restos de Canidae (NISP 14), *Lagidium sp.* (NISP 3) y, cosa curiosa, cuatro especímenes de *Homo sapiens*. Pienso que, por tratarse de un basural en los límites del asentamiento, los restos humanos pudieron provenir de alguna tumba perturbada durante la expansión del sitio.

Taxón	Tamaño	Especímenes analizados por nivel (NSP)					
		1	2	3	4	5	6
Artiodactyla	3	–	1	–	–	–	–
Artiodactyla	3-4	17	12	7	17	13	11
Artiodactyla	4	84	81	36	39	26	26
Camelidae	3	1	–	–	–	–	–
Camelidae	3-4	–	2	–	–	1	1
Camelidae	4	125	130	52	107	93	80
<i>Lama sp.</i>	4	4	6	–	8	1	2
<i>Lama glama</i>	4	2	8	–	1	3	3
<i>Lama guanicoe</i>	4	–	1	–	1	–	–
<i>Vicugna vicugna</i>	4	2	5	1	–	1	2
Cervidae	4	–	–	–	–	1	–
<i>Hippocamelus antisensis</i>	4	–	1	–	–	1	6
<i>Homo sapiens</i>	4	1	2	–	–	–	–
Carnivora	2-3	–	7	–	1	–	–
Canidae	2-3	–	13	1	–	–	–
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	2	1	–	–	2	1	–

Continúa página anterior

Rodentia	2	–	–	1	–	–	–
<i>Lagidium</i> sp.	2	2	–	–	–	–	1
AVES	2	–	2	–	–	–	–
Gastropoda	1	–	–	–	–	1	–
Indeterminado	1-2	1	1	–	–	–	–
Indeterminado	2	4	10	–	–	–	–
Indeterminado	2-3	9	20	5	3	5	2
Indeterminado	3	–	7	–	–	–	–
Indeterminado	3-4	406	429	150	309	176	107
Indeterminado	4	106	182	43	109	53	19
Indeterminado	9	542	530	131	302	150	128
Total		1307	1450	427	899	526	388

Tabla 8.13 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, especímenes analizados (NSP).

El 34,69% del subconjunto de vertebrados tamaño 3-4 muestra rastros de meteorización. Los especímenes se distribuyen en orden decreciente en los seis estadios de Behrensmeyer (Tabla 8.14, Figura 8.5), lo que podría corresponder a una acumulación a lo largo de varios episodios.

Tamaño	Meteorización (NSP)					
	0	1	2	3	4	5
3	7	2	0	0	0	0
3-4	1089	248	216	62	43	2
4	943	217	182	67	42	2
Totales	2039	467	398	129	85	4

Tabla 8.14 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, meteorización (NSP) de los especímenes de las categorías 3-4 de tamaño corporal (NSP).

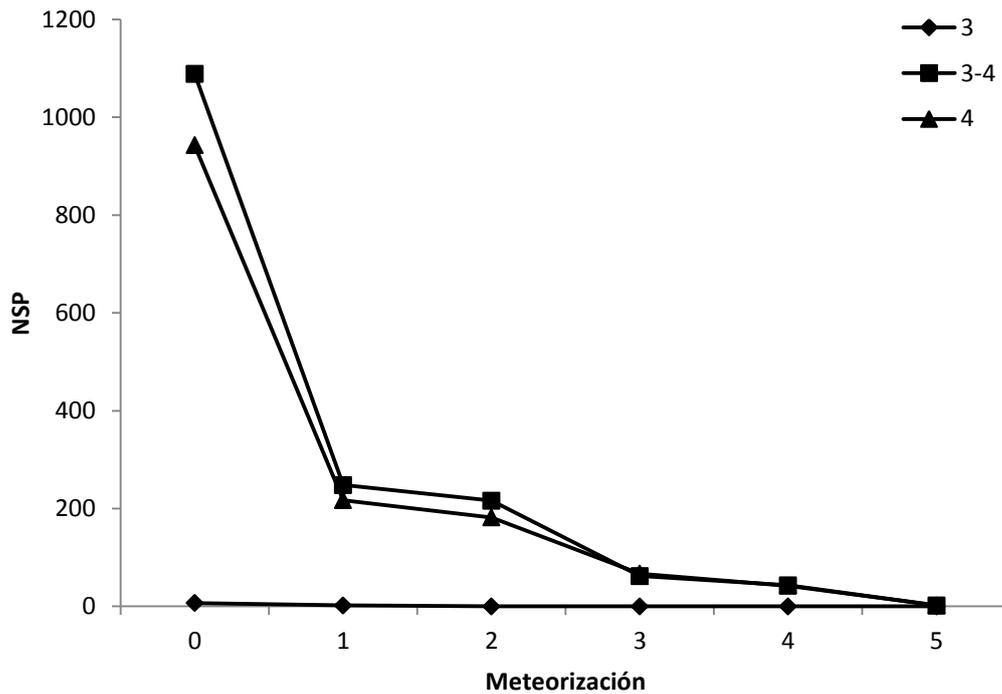


Figura 8.5 Las Pailas SSa1Cac18(1) Sondeo 3, meteorización de los especímenes de las categorías 3-4 de tamaño corporal (NSP_{3-4}).

En la Figura 8.6 se presenta el porcentaje de especímenes de cada estadio por nivel de excavación. Si bien todos los niveles presentan una distribución similar, son los niveles intermedios donde la meteorización tuvo una incidencia algo mayor. En términos de tiempo tafonómico esto significa que la exposición más breve corresponde a los niveles iniciales y finales del basural. Esto permite concluir una acumulación constante durante un periodo prolongado, que protegió rápidamente a los primeros descartes de la acción atmosférica.

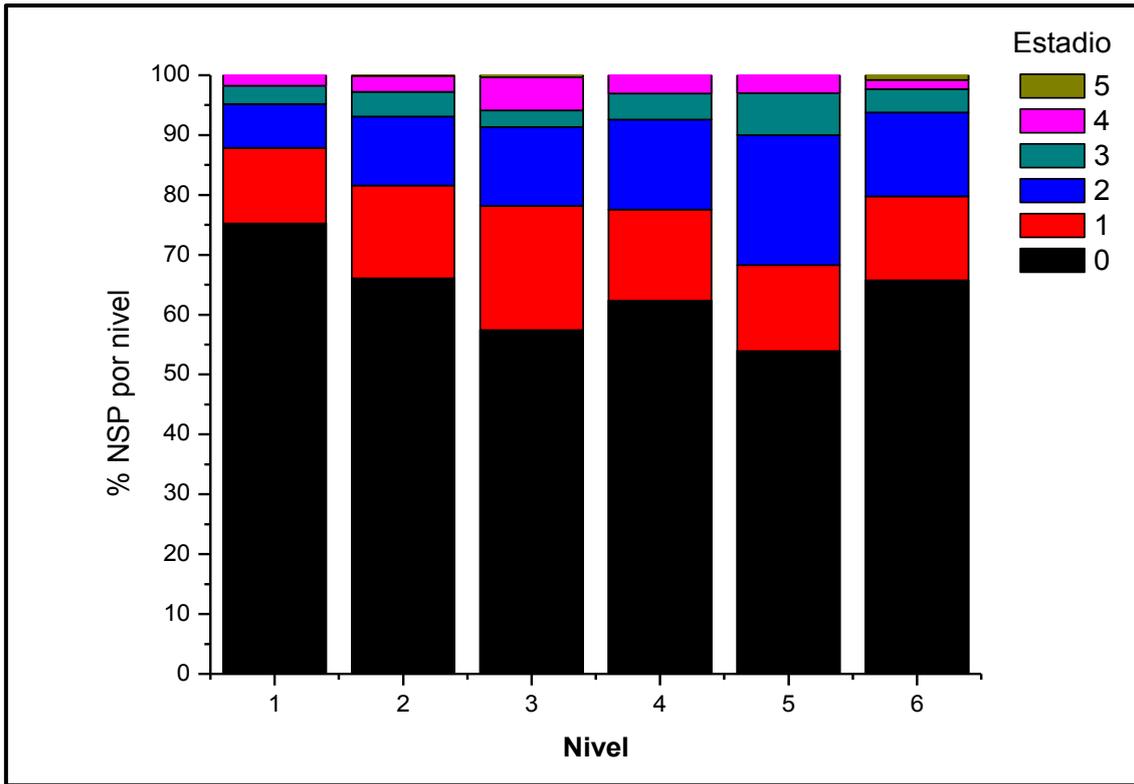


Figura 8.6 Las Pailas SSaIcCac18(1) Sondeo 3, porcentaje de especímenes por nivel (%NSP₃₋₄) asignados a cada estadio de meteorización.

En la Tabla 8.15 se cuantifican las marcas diagnósticas de agentes y procesos no culturales. Las más frecuentes son las huellas de incisivos de roedor y marcas de carnívoros (perros, tal vez), aunque representan una fracción ínfima del subconjunto de especímenes diagnósticos (taxón o tamaño corporal) (2,49 %, NSP 80).

Tamaño	Trazas (NSP)			
	Carnívoros	Pisoteo	Roedores	Raíces
2	2	—	2	—
2-3	—	—	1	—
3	1	—	—	—
3-4	9	—	7	2
4	26	1	22	7
Total	38	1	32	9

Tabla 8.15 Las Pailas SSaIcCac18(1) Sondeo 3, trazas tafonómicas naturales (NSP).

8.2.1 Subconjunto Camelidae

Atrición mediada por densidad ósea

Se analizó la relación entre MAU% de 84 *scan-sites* y los valores de densidad estructural publicados por Stahl (1999). Se obtuvo una correlación negativa baja, pero cercana al umbral de significancia $p. < 0,05$. El mismo análisis repetido sobre los elementos con cuatro o más *scan-sites* dio resultados variables. En cuatro casos se obtuvieron correlaciones positivas superiores a 0,5, aunque solo se obtuvo un resultado significativo para el fémur (Tabla 8.16).

Esta diferencia en los resultados puede implicar la superposición de historias tafonómicas diversas para los distintos animales que contribuyeron al conjunto. Pero en líneas generales la atrición mediada por densidad tuvo una incidencia baja.

Elemento	Scan-sites	r_s	p. <0,05
General	84	-0,205511	0,060740
Mandíbula	8	0,552407	0,155658
Costillas	4	0,774597	0,225403
Escápulas	4	-0,316228	0,683772
Innominado	4	0,105409	0,894591
Húmero	4	0,632456	0,367544
Radioulna	6	-0,376851	0,461483
Metacarpo	4	-0,632456	0,367544
Fémur	5	0,948683	0,013847
Tibia	5	0,00	1,000000
Calcáneo	4	0,200000	0,800000

Tabla 8.16 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, subconjunto Camelidae, análisis de correlación Spearman r entre MAU% y densidad estructural.

Número mínimo de individuos, composición taxonómica y etaria

A partir del astrágalo se estimó un número mínimo de diez individuos (MNI 10). Discriminando los especímenes por su grado de epifización, se calculó un MNI de dos

individuos para los elementos no fusionados, y un MNI de cinco para los huesos fusionados u osteológicamente maduros.

El MNI de máxima distinción para los elementos fusionados asciende a seis y se compone de la siguiente manera: MNI *L. glama* 3, MNI *L. guanicoe* 1 y MNI *V. vicugna* 2.

En la Tabla 8.17 se cuantifica la composición etaria del conjunto a partir del número de especímenes asignados a distintos rangos de clases de edad. En la Figura 8.7 se observa la curva acumulativa correspondiente. El 27,77% de los especímenes (NISP 45) pertenece a animales sacrificados antes de los dos años. De estos, 12 especímenes pertenecen a perinatos o neonatos. Otro 45% de los casos se encuentra en el rango de subadultos a adultos (NISP 74), con 17 especímenes de animales de tres años o más. Como en el caso anterior, el conjunto parece indicar una estrategia mixta de carne y recursos secundarios, con el sacrificio de algunos animales muy jóvenes.

Rango etario	NISP
P-N	12
P-J	33
P-SA	5
J-A	38
SA-A	57
A	17

Tabla 8.17 Las Pailas SSa1Cac18(1) Sondeo 3, número de especímenes por rango etario (subconjunto Camelidae). (P: perinato, N: neonato, J: juvenil, SA: subadulto, A: adulto).

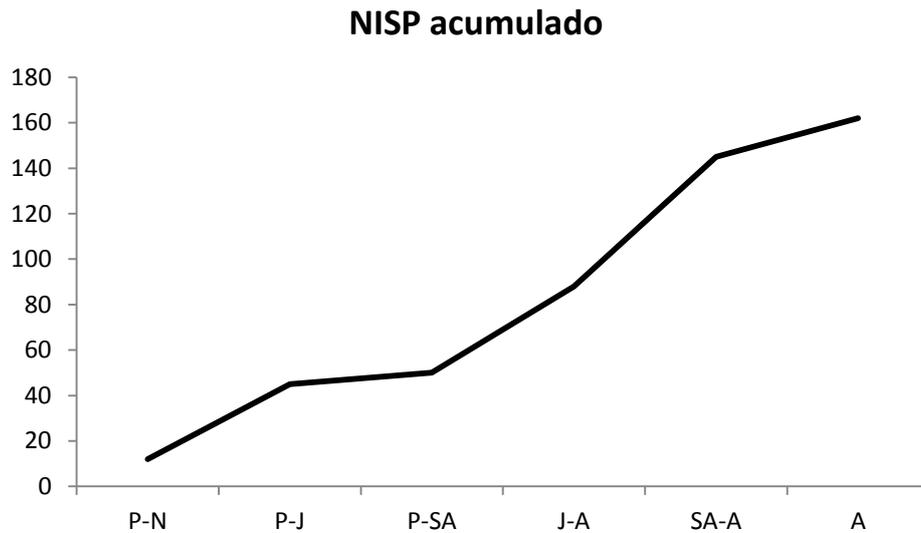


Figura 8.7 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, curva acumulativa del número de especímenes por rango etario. (P: perinato, N: neonato, J: juvenil, SA: subadulto, A: adulto).

Perfil anatómico

La frecuencia de partes anatómicas se resume en la Tabla 8.18 y en la Figura 8.8 se presenta el MAU% derivado de estos resultados. Con excepción de la mandíbula y el cráneo, la mayor abundancia de partes corresponde al esqueleto apendicular. Para los huesos largos, son más frecuentes las porciones distales de las patas (radioulna y tibia). Si bien no realizamos un estudio exhaustivo, durante el análisis detectamos en dos ocasiones grupos de basipodios que se acoplan anatómicamente. El primer grupo pertenece a la pata trasera izquierda de un individuo de *Lama sp.*, y el segundo a la pata delantera de una llama (*L. glama*). Que estos elementos se descarten articulados implica que ingresaron al sitio como *riders*, elementos de bajo rendimiento pero articulados con firmeza a otros de mayor utilidad (v. Binford 1978).

Elemento	NISP	MNE D			MNE I			MNE A/O			MNEc	MNI	MAU	MAU%
		F	NF	0	F	NF	0	F	NF	0				
Cráneo	65	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	7,00	87,50	
Mandíbula	44	-	-	9	-	-	7	-	-	-	16	9	8,00	100,00
Hioides	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,00	0,00	
Dientes sueltos	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,00	0,00
Atlas	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2,00	25,00	
Axis	4	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	2,00	25,00
V. cervicales	13	-	-	-	-	-	-	1	2	2	5	1	1,00	12,50
V. torácicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,00	0,00
V. lumbares	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	1	0,17	2,08
Sacro	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0	1,00	12,50
V. caudales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,00	0,00
Esternebras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,00	0,00
Costillas	14	-	-	1	-	-	1	-	-	1	3	1	0,13	1,56
Escápula	25	3	-	-	3	2	-	-	-	-	8	5	4,00	50,00
Innominado	19	-	1	2	4	-	-	-	-	-	7	5	3,50	43,75
Húmero	35	3	2	1	3	1	1	-	-	-	11	6	5,50	68,75
Radioulna	61	2	1	5	4	2	-	-	-	-	14	8	7,00	87,50
Cuneiforme	5	-	-	3	-	-	2	-	-	-	5	3	2,50	31,25
Escafoides	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	2	1,00	12,50
Lunar	5	-	-	2	-	-	3	-	-	-	5	3	2,50	31,25
Magnum	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	1	1,00	12,50
Pisciforme	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	1	1,00	12,50
Trapezoide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,00	0,00
Unciforme	3	-	-	2	-	-	1	-	-	-	3	2	1,50	18,75
Metacarpos	13	-	-	2	-	-	7	-	-	2	11	7	5,50	68,75
Fémur	24	1	-	3	1	2	2	-	-	-	9	5	4,50	56,25
Patella	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1,00	12,50
Tibia	25	1	-	3	5	1	-	-	-	-	10	6	5,00	62,50
Astrágalo	19	-	-	5	-	-	10	-	-	-	15	10	7,50	93,75
Calcáneo	15	2	1	2	2	2	-	-	-	-	9	4	4,50	56,25
Cuboides	4	-	-	1	-	-	3	-	-	-	4	3	2,00	25,00
Ectocuneiforme	5	-	-	2	-	-	3	-	-	-	5	3	2,50	31,25
Hueso maleolar	6	-	-	4	-	-	2	-	-	-	6	4	3,00	37,50
Navicular	11	-	-	6	-	-	3	-	-	-	9	6	4,50	56,25
Metatarso	7	-	-	2	-	-	1	-	-	1	4	2	2,00	25,00
Metapodios	104	-	-	-	-	-	-	8	5	-	13	4	3,25	40,63
Sesamoideos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,00	0,00
Falange 1	44	-	-	-	-	-	-	15	10	-	25	4	3,13	39,06
Falange 2	13	-	-	-	-	-	-	8	2	1	11	2	1,38	17,19
Falange 3	8	-	-	-	-	-	-	3	-	4	7	1	0,88	10,94

Tabla 8.18 Las Pailas SSaCac18(1) Sondeo 3, perfil anatómico del subconjunto Camelidae (NISP, MNE, MNI, MAU, MAU%). (Lateralidad, D: derecho, I: izquierdo, A/O: axial o indeterminado. Fusión, F: fusionado, NF: no fusionado, 0: epifización indeterminada)

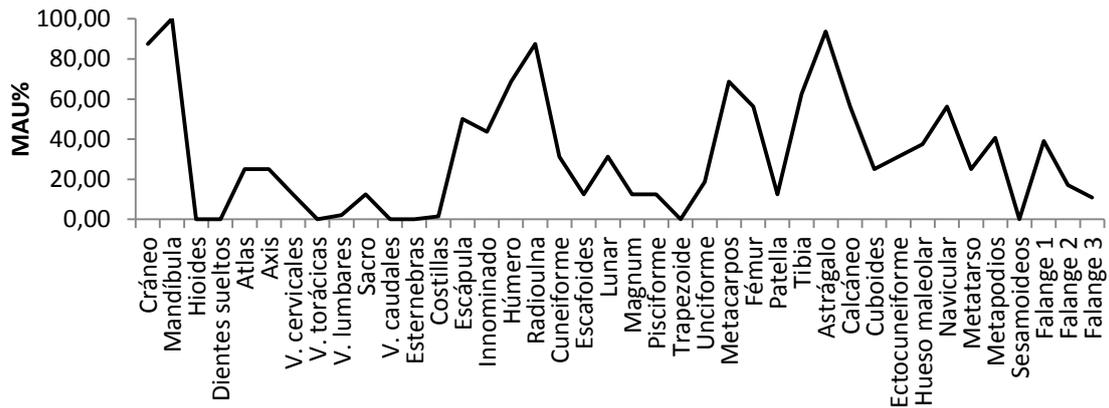


Figura 8.8 Las Pailas SSaIcCac18(1) Sondeo 3, porcentual de MAU subconjunto Camelidae.

La correlación entre MAU% de huesos no-largos y utilidad económica (FUI) es negativa y no significativa (r_s -0,59575, p. 0,06916) y para los huesos largos es positiva y no significativa (r_s 0,16217, p. 0,7283). Esta contradicción puede deberse a que existe una relación inversa entre densidad estructural y FUI para el esqueleto axial. Recuérdese, que la mandíbula y las costillas presentaron una correlación positiva para destrucción mediada por densidad. La correlación entre MAU% y volumen de la cavidad medular en huesos largos fue positiva y no significativa (r_s 0,42857, p. 0,3965).

Por su ubicación en los límites del asentamiento y profundidad estratigráfica (1,4 m), se puede inferir que el conjunto refleja el promedio de las actividades de subsistencia de distintas unidades residenciales. A lo que debemos sumar los constreñimientos diferentes que afectan al transporte de partes en la caza y el pastoreo.

Fragmentación

Solo el 20,37 % (NISP 131) del conjunto corresponde a elementos completos. La mayoría son vértebras, falanges, basipodios, epífisis sin soldar y otros huesos pequeños (Figura 8.9). El resto de los materiales está fragmentado.

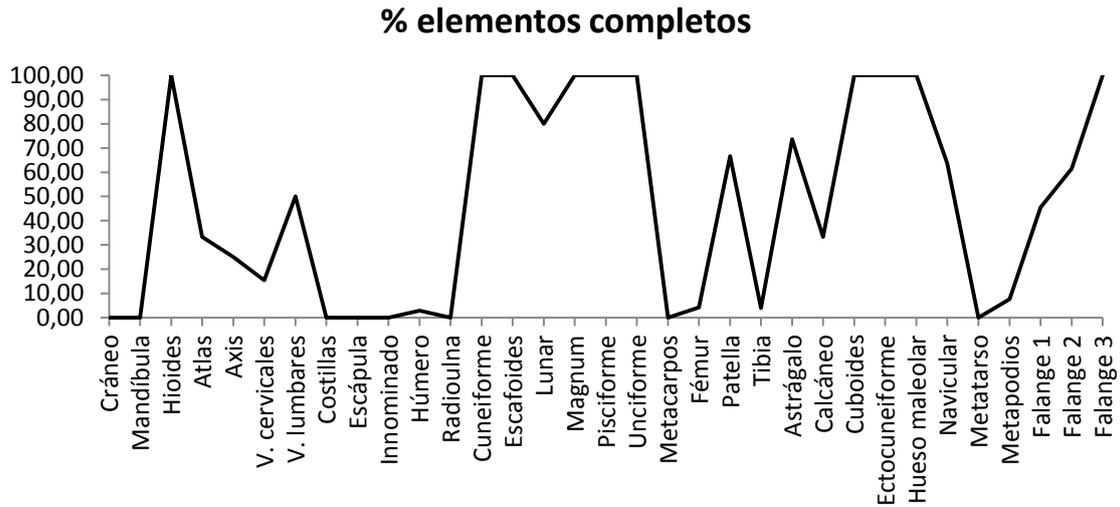


Figura 8.9 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, porcentaje de huesos completos respecto del total de especímenes por elemento anatómico (subconjunto Camelidae).

La razón NISP:MNE para los fragmentos es 3,49, y los valores más altos por elemento corresponden cráneo, metapodios, costillas y radioulna (Tabla 8.19). El 64,65% de los fragmentos (NISP 331) y el 87,02% de los elementos completos (NISP 114) miden menos de 60 mm (Figura 8.10). Se comprueba entonces una fragmentación intensiva del conjunto, en especial de los huesos más grandes.

Elemento	NISP	MNE	NISP:MNE
Cráneo	65	7	9,29
Mandíbula	44	16	2,75
Atlas	2	1	2,00
Axis	3	1	3,00
V. cervicales	11	3	3,67
V. lumbares	1	1	1,00
Sacro	1	1	1,00
Costillas	14	3	4,67
Escápula	25	8	3,13
Innominado	19	7	2,71
Húmero	34	11	3,09
Radioulna	61	14	4,36
Lunar	1	1	1,00
Metacarpos	13	11	1,18
Fémur	23	9	2,56

Continúa página anterior

Patella	2	1	2,00
Tibia	24	9	2,67
Astrágalo	5	1	5,00
Calcáneo	10	4	2,50
Navicular	4	2	2,00
Metatarso	7	4	1,75
Metapodios	96	13	7,38
Falange 1	24	11	2,18
Falange 2	5	2	2,50
Falange 3	2	1	2,00
Global	496	142	3,49

Tabla 8.19 Las Pailas SSa1Cac18(1) Sondeo 3, razón NISP:MNE para los fragmentos del subconjunto Camelidae.

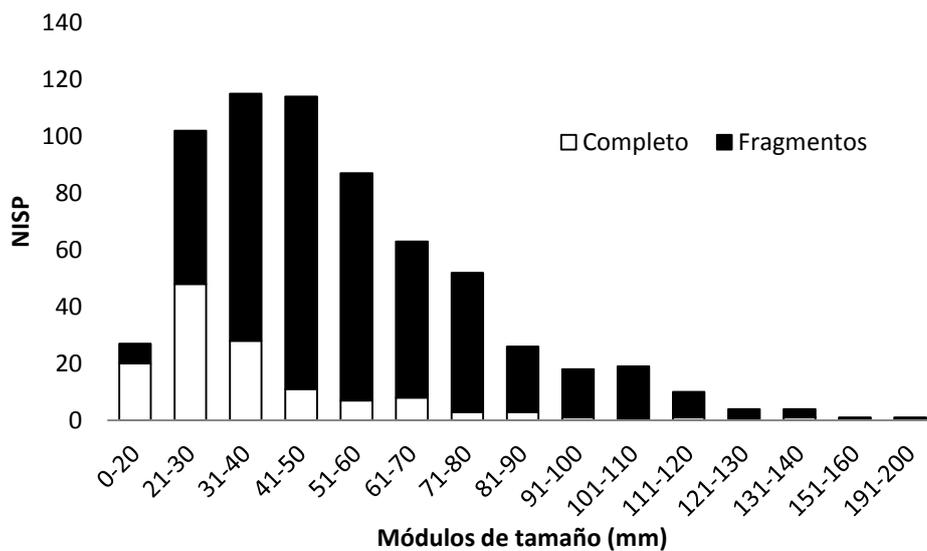


Figura 8.10 Las Pailas SSa1Cac18(1) Sondeo 3, fragmentos y elementos completos (NISP) por módulo de tamaño (mm) subconjunto Camelidae.

Fractura de huesos largos

Se pudo caracterizar la morfología de fractura de 211 fragmentos de hueso largo. Las fracturas sobre hueso seco o con borde columnar representan el 64,45% de los

casos, y las fracturas sobre huesos con colágeno son el 35,55% restante (NISP 75) (Tabla 8.20).

En la Tabla 8.21 se presenta la relación entre tipo de fractura y marcas de impacto –negativos y escotaduras. La mayoría se asocia a huesos rotos en estado fresco. Esto permite pensar en la rotura intencional, sea para extraer médula o para ajustar su tamaño a los recipientes de cocción.

Elemento	Espiral			Longitudinal			Transversal simple	Transversal astillada		
	G	N	C	G	N	C	N	G	N	C
Escápula	–	2	–	–	1	–	–	–	–	–
Húmero	15	5	1	1	1	–	–	–	1	–
Radioulna	8	7	2	3	22	2	–	–	1	1
Metacarpo	1	2	2	1	3	–	–	–	1	–
Fémur	5	5	–	2	8	–	–	–	–	–
Tibia	7	4	–	–	3	–	–	–	–	–
Calcáneo	–	1	–	–	5	–	–	–	–	–
Metatarso	–	2	–	–	1	1	–	–	1	–
Metapodio	18	5	–	6	29	–	1	1	1	–
Falange 1	3	3	1	3	7	–	–	1	1	–
Falange 2	–	2	–	–	1	–	–	–	–	–
Totales	57	38	6	16	81	3	1	2	6	1

Tabla 8.20 Las Pailas SSa1Cac18(1) Sondeo 3, morfología de las fracturas de huesos largos (NISP) (subconjunto Camelidae).

Borde de fractura	Marcas de impacto (NISP)	
	Negativos	Escotaduras
Fresca	6	4
Seca	2	1
Total	8	5

Tabla 8.21 Las Pailas SSa1Cac18(1) Sondeo 3, marcas de impacto asociadas a bordes de fractura (NISP) (subconjunto Camelidae).

La longitud media de los fragmentos con fractura fresca es 62,3 mm, con un desvío estándar de 24,9 mm (Tabla 8.22). La mediana es 5 mm menor aproximadamente, lo que muestra una distribución que se acerca a la curva normal con algunos *outliers*, fragmentos excepcionalmente largos (*e. g.* la tibia).

Elemento	NISP	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	DE
Húmero	16	73,1	68,0	42,0	116,0	20,9
Radioulna	11	75,7	68,0	38,0	118,0	25,1
Metacarpo	2	43,0	43,0	41,0	45,0	2,8
Fémur	7	63,9	56,0	41,0	102,0	21,9
Tibia	7	78,5	79,0	26,0	136,0	35,7
Metapodio	25	53,5	47,0	28,0	101,0	19,2
Falange 1	7	35,9	34,0	25,0	46,0	7,0
General	75	62,3	57,0	25,0	136,0	24,9

Tabla 8.22 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, estadísticos derivados de la longitud (mm) de los fragmentos de huesos largos con fractura fresca (subconjunto Camelidae).

La mayoría de los especímenes con rotura fresca y seca no sufrió alteraciones térmicas (89,1 %, NISP 188). No hay por lo tanto una relación evidente entre el tipo de fractura y la modificación previa por calor del hueso (Tabla 8.23).

Borde de fractura	Termoalteración (NISP)			
	0	1	2	3
Columnar	10	-	-	-
Seca	107	18	-	1
Fresca	71	4	-	-

Tabla 8.23 Asociación entre el tipo de borde de las fracturas sobre huesos largos y termoalteración (NISP), subconjunto Camelidae. (0: sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado; 3: calcinado).

Marcas de procesamiento

En la Figura 8.11 se presenta la posición y frecuencia (NISP) de marcas de procesamiento del subconjunto Camelidae. En los párrafos siguientes se describe en detalle la posición y orientación de las marcas, y se las interpreta de acuerdo a las observaciones de Binford (1981).

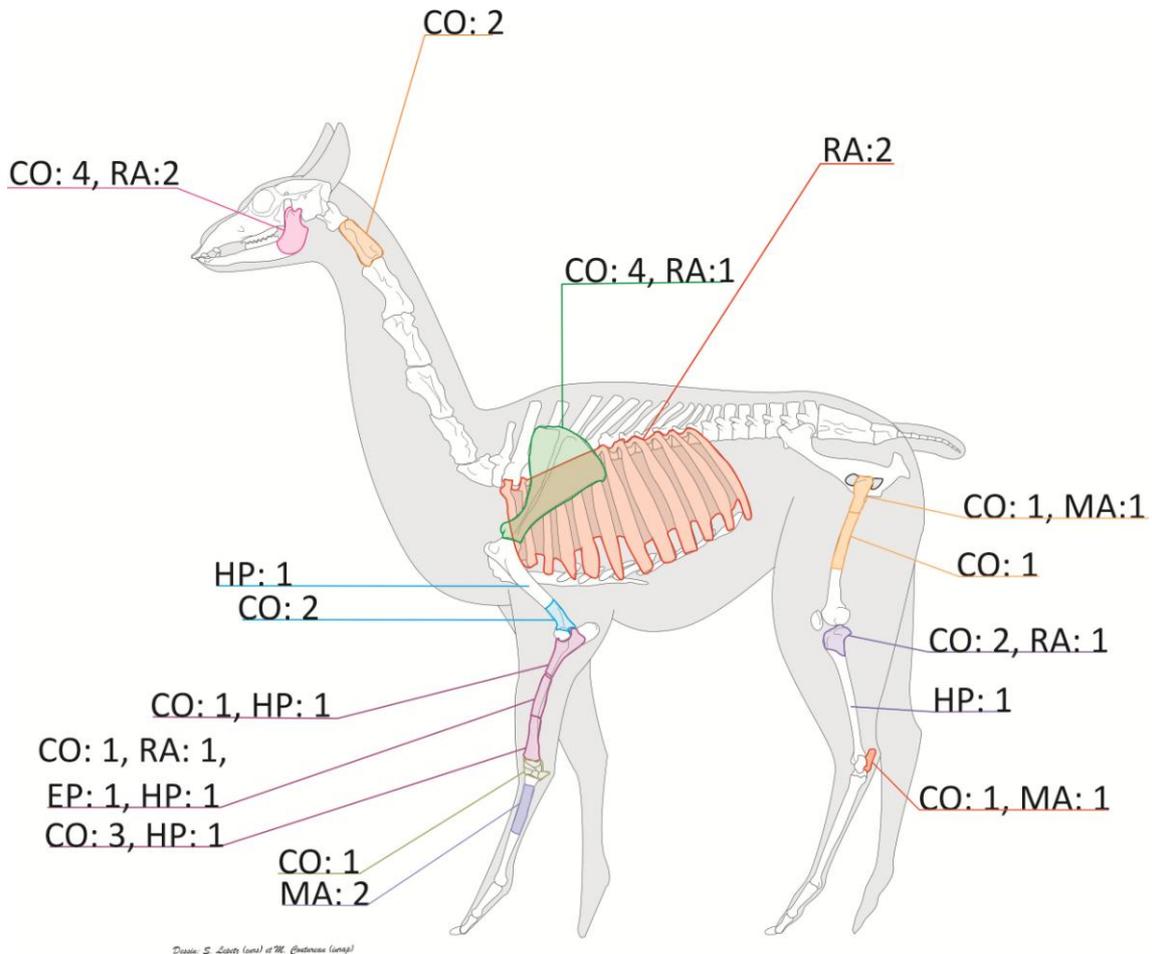


Figura 8.11 Las Pailas SSa1Cac18(1) Sondeo 3, frecuencia (NISP) y posición de marcas de procesamiento. (Imagen modificada de diagrama de *L. guanicoe* por M. Coutureau *et al.* Fuente: *Corpus of digitalized mammal skeletons*. URL: <http://www.archeozoo.org>).

Mandíbula: Cuatro especímenes muestran marcas de corte sobre la cara lateral del ramus y en el extremo postero-lateral del dentario. Dos especímenes tienen marcas

de raspado sobre la cara lateral de la rama. Algunas de las trazas se asemejan a los cortes M-2 y M-6, ambas de desmembramiento.

Axis: dos especímenes exhiben cortes transversales y longitudinales sobre la cara dorsal y lateral de la vértebra, cerca de la articulación con el atlas. Pudieron producirse durante la separación del cráneo.

Costillas: dos especímenes tienen trazas de raspado, en un caso cerca de la articulación con las vértebras torácicas.

Escápula: Cuatro especímenes con marcas de corte y uno con evidencias de raspado. Las marcas se orientan en forma longitudinal, oblicua y transversal al eje proximal-distal y se distribuyen sobre las caras lateral y medial de la hoja, y sobre la cavidad glenoidea. Las marcas en conjunto se asemejan a S-2, S-3 y S-4 de Binford, que corresponden a desarticulación y fileteado.

Húmero: Dos fragmentos de húmero tienen cortes sobre la diáfisis distal, en las porciones medial y anterolateral respectivamente. La segunda marca puede compararse a Hd-5 de Binford (1981) (desarticulación). Un fragmento de diáfisis tiene un hoyo de percusión.

Radioulna: Cinco especímenes con marcas de corte transversales u oblicuas, en las diáfisis proximal y distal. Por su ubicación y orientación debieron ser producto de la desarticulación de la carcasa. Un espécimen registra marcas de raspado sobre el costado lateral de la diáfisis. Cuatro fragmentos de diáfisis presentan estrías y hoyos de percusión.

Carpos: una marca de corte transversal sobre el escafoides, posiblemente de desarticulación.

Metacarpos: dos especímenes con marcas de machacado sobre la diáfisis.

Fémur: dos especímenes con marcas de corte, sobre la diáfisis proximal y media respectivamente. El primer fragmento presenta además huellas de machacado. Las marcas de corte de este espécimen podrían compararse a Fp-9 de Binford (1981) (fileteado).

Tibia: Dos especímenes con marcas de corte oblicuas, ambos sobre la diáfisis proximal. Uno de estos especímenes tiene marcas de raspado. Un fragmento de diáfisis con hoyo de percusión.

Calcáneo: Marcas de corte oblicuas sobre un fragmento de calcáneo, tal vez de fileteado. Otro fragmento con marcas de machado en la cara lateral-anterior, sobre la superficie articular.

Termoalteración

Solo el 9,02% (NISP 58) del subconjunto sufrió alguna modificación por calor (Tabla 8.24). En la Tabla 8.25 se registran otras modificaciones de la superficie ósea, además del color. Posiblemente la mayoría de los alimentos se preparaba por hervido, deshidratación (charqui) o con algún intermediario entre el fuego y las porciones.

Color	NISP
0	585
1	55
2	2
3	1

Tabla 8.24 Las Pailas SSaCac18(1) Sondeo 3, termoalteración del subconjunto Camelidae (NISP) (0: sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado).

Alteraciones	NISP
Agrietamientos	5
Exfoliaciones	2

Tabla 8.25 Las Pailas SSalCac18(1) Sondeo 3, modificaciones superficiales (NISP) , subconjunto Camelidae.

Patologías funcionales

Se registró una falange primera de *Lama sp.* con una patología (exostosis) sobre la superficie anterior de la diáfisis. Tal vez perteneció a un animal de carga.

8.2.2 Subconjunto no-Camelidae

Homo sapiens

La presencia de restos humanos en el basural es intrigante. Los tres especímenes registrados son una mandíbula casi completa, que por su tamaño pertenece a un adulto, una bulla timpánica y un incisivo suelto. A esto podrían sumarse algunos fragmentos que, a falta de una colección de referencia adecuada, no pude asignar con seguridad y que podrían pertenecer también a *H. sapiens*. Espero en futuros trabajos presentar este material en detalle, incluida la asignación etaria de la mandíbula.

En ningún caso se registraron marcas antrópicas. Por lo tanto, no puedo afirmar que sean el resultado de alguna práctica sacrificial o antropófaga. Dado que el basural se encuentra en los límites del sitio, creo que es una hipótesis razonable que los huesos humanos provengan de alguna tumba alterada durante la expansión del asentamiento.

Hippocamelus antisensis

Si bien se registraron restos de Taruca en otros sitios del NOA, por lo general son escasos y suelen limitarse a fragmentos de asta, o de falanges como mucho.

En este caso tenemos los restos de al menos un individuo. Los elementos representados en el conjunto corresponden a la mandíbula, la pata delantera (húmero, radio y basipodios), el innominado y los metapodios. Con excepción de un fragmento de metapodio, todos los especímenes provienen de los niveles 5 y 6, y tal vez representen un único evento de caza.

El fragmento de húmero está fracturado, con borde en espiral fresca. El mismo espécimen exhibe una marca de machacado.

La taruca fue una presa excepcional. Una explicación racionalista, como la que propone el modelo de amplitud de dieta, radicaría en una probabilidad menor de encuentro en comparación a los camélidos silvestres. Extrapolando la información disponible sobre el huemul, los cérvidos de la familia *Hippocamelus* son solitarios o forman grupos familiares pequeños, de dos o tres individuos (De Nigris 2004), a lo que se suma una baja densidad demográfica.

Canidae

Son catorce especímenes, trece del nivel dos y uno del nivel tres. Con excepción de un húmero, todos los fragmentos pertenecen a la cabeza (cráneo, mandíbula y dientes sueltos). Se calculó un MNI de tres a partir de la mandíbula derecha. Pertenecen a animales de porte pequeño. Una hipótesis es que sean perros domésticos. También pudieron ser zorros que merodeaban el poblado, en busca de restos de comida, y que fueron cazados y utilizados como alimento.

No presentan marcas de procesamiento o combustión.

Lagidium sp.

Tres especímenes, dos del innominado y uno del radio. No presentan modificaciones antrópicas.

Chaetophractus vellerosus

Una diáfisis sin fusionar de húmero derecho, dos fémures derechos con epifización completa, y una placa dérmica. Ningún espécimen tiene trazas de culturales, pero dos presentan perforaciones de carnívoros (*punctures*).

Fragmentación, marcas de procesamiento y termoalteración

Solo el 0,64 % (NSP 28) del subconjunto está conformado por huesos completos. En la Tabla 8.26 se presenta la distribución de los fragmentos en distintos intervalos de longitud. El 93,65% (NSP 4053) mide menos de 60 mm, lo que coincide a groso modo con la fragmentación observada para Camelidae.

Tamaño	Módulo de tamaño (mm) NSP													
	0-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140	160-170
1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1-2	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	6	5	6	2	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
2-3	8	18	12	5	9	2	3	–	2	–	–	–	–	–
3	–	1	2	1	2	1	–	–	–	–	–	–	–	–
3-4	89	480	534	291	128	67	38	8	6	2	3	1	–	–
4	38	185	193	162	96	63	37	17	10	4	1	–	2	1
9	572	663	395	119	28	5	1	–	–	–	–	–	–	–
Totales	714	1353	1143	580	263	139	79	25	18	6	4	1	2	1

Tabla 8.26 Las Pailas SSa1Cac18(1) Sondeo 3, número de fragmentos (NSP) por módulo de tamaño (mm) subconjunto no-Camelidae.

Los fragmentos de las categorías de tamaño 3 a 4 presentan diferentes marcas de procesamiento, como cortes, trazas de machacado y estrías de percusión (Tabla 8.27). En general denotan un amplio espectro de actividades de las etapas de trozado, fileteado y preparación.

Taxón	Tamaño		Marcas (NSP)					
			CO*	EP	HP	MA	NE	RA
Artiodactyla	3-4	LUM	1	–	–	–	–	–
		HUM	1	–	–	–	–	–
		RAD	–	–	–	–	1	–
		MET	1	–	–	–	–	–
Artiodactyla	4	AXI	1	–	–	–	–	–
		CER	1	–	–	–	–	–
		LUM	1	–	–	–	–	–
		RIB	2	–	–	–	–	–
		HUM	4	–	–	–	1	–
		RUL	–	–	–	1	3	–
		FEM	1	–	–	–	–	–
		TIB	–	–	–	–	1	–
		MET	1	–	–	1	1	–
Cervidae	4	HUM	–	–	–	1	–	–
Indeterminado	3-4	CRA	1	–	–	–	–	1
		MAN	1	–	–	–	–	–
		RIB	1	–	–	–	–	–
		AXL	–	–	–	–	–	1
		LBN	26	2	6	2	41	2
Indeterminado	4	VRT	2	–	–	–	–	–
		GIR	1	–	–	–	–	–
		PEL	2	–	–	–	–	1
		LBN	9	3	1	–	21	2
Totales			57	5	7	5	69	7

* CO: corte, EP: estrías de percusión, HP: hoyos de percusión, MA: machacado, NE: negativo, RA: raspado.

Tabla 8.27 Las Pailas SSa1Cac18(1) Sondeo 3, marcas de procesamiento (NSP), subconjunto no-Camelidae.

El 94,7% del subconjunto no muestra indicios de combustión. De los fragmentos termoalterados, la mayoría corresponden a huesos en el estadio 1 (color marrón oscuro o

rojizo). Asimismo, la termoalteración se restringe mayormente a huesos de las categorías 3 a 4 de tamaño, y a especímenes de tamaño corporal indeterminado (Tabla 8.28).

Taxón	Tamaño	Termoalteración (NSP)			
		0	1	2	3
Artiodactyla	3-4	70	8	–	–
Artiodactyla	4	280	9	1	2
Cervidae	4	1	–	–	–
<i>Hippocamelus antisensis</i>	4	7	1	–	–
Carnivora	2-3	8	–	–	–
Canidae	2-3	14	–	–	–
<i>Homo sapiens</i>	4	4	–	–	–
Rodentia	2	1	–	–	–
<i>Lagidium</i> sp.	2	3	–	–	–
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	2	4	–	–	–
AVES	2	2	–	–	–
Gastropoda	1	1	–	–	–
Indeterminado	1-2	1	1	–	–
Indeterminado	2	14	–	–	–
Indeterminado	2-3	40	4	–	–
Indeterminado	3	7	–	–	–
Indeterminado	3-4	1456	103	12	6
Indeterminado	4	481	26	4	–
Indeterminado	9	1706	61	7	4
Totales		4100	213	24	12

Tabla 8.28 Las Pailas SSa1Cac18(1) Sondeo 3, termoalteración del subconjunto no-Camelidae (NSP). (0: sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado).

CAPÍTULO IX

RESULTADOS III: QUEBRADA DE HUMAHUACA

9.1 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1 del sector Corrales

Analicé la totalidad del material excavado desde 1988 hasta el 2009. En las tablas 9.1 a 9.7 se detalla la identificación taxonómica de los especímenes recuperados en cada recinto y depósito. En total fueron 1804 huesos y fragmentos, de los cuales pude caracterizar taxonómicamente el 38,76% (NISP 699). Los taxones principales son Camelidae (NISP 571) y Artiodactyla (NISP 110).

En todas las habitaciones se identificaron tres unidades estratigráficas principales: el relleno post-ocupacional, que incluye restos de derrumbe de los muros, el piso de ocupación y un depósito estéril subyacente. Se distinguieron unidades menores, como fogones, hoyos de poste y basurales, algunos contemporáneos y otros posteriores a la formación del piso. El 64,95% de la arqueofauna proviene del nivel de ocupación, por lo que para un análisis más detallado me enfoqué sobre este subconjunto.

Taxón	Tamaño	NSP por depósito			
		Relleno	Basural 1	Piso	Basural 2
Artiodactyla	4	5	—	—	—
Artiodactyla	3-4	3	—	—	—
Camelidae	4	31	3	—	3
<i>Lama</i> sp.	4	6	1	—	—
<i>Lama glama</i>	4	3	—	—	—
<i>Vicugna vicugna</i>	4	1	1	—	—
Indeterminado	3-4	31	2	—	7
Indeterminado	4	14	1	—	1
Indeterminado	9	20	2	1	1
Totales		114	10	1	12

Tabla 9.1 Tilcara Unidad 1, Recinto 1. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito.

Taxón	Tamaño	NSP por depósito				
		Limpieza	Relleno	Transición	Fogón	Piso
Artiodactyla	4	–	1	10	1	12
Artiodactyla	3-4	1	–	1	–	5
Camelidae	4	6	4	28	2	65
<i>Lama</i> sp.	4	–	1	6	–	7
<i>Lama glama</i>	4	–	–	7	3	8
<i>Vicugna vicugna</i>	4	–	1	2	–	3
Cervidae	4	–	–	–	–	1
<i>Lagidium viscacia</i>	2	–	–	–	–	2
Indeterminado	2-3	–	–	1	–	–
Indeterminado	3-4	5	17	59	3	79
Indeterminado	4	3	1	16	5	14
Indeterminado	9	1	18	43	3	57
	Totales	16	43	173	17	253

Tabla 9.2 Tilcara Unidad 1, Recinto 2.1. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito.

Taxón	Tamaño	NSP por depósito					
		Sondeo	Relleno	Piso	L2	L3	Estéril
Artiodactyla	3-4	–	3	5	–	–	–
Artiodactyla	4	–	4	13	1	2	–
Camelidae	3-4	–	2	–	–	–	–
Camelidae	4	2	28	69	3	3	–
<i>Lama</i> sp.	4	–	1	1	1	–	–
<i>L. glama</i>	4	–	1	4	1	–	–
<i>V. vicugna</i>	4	–	1	4	–	–	–
Rodentia	1	–	1	–	–	–	–
<i>Ctenomys</i> sp.	1	–	2	–	–	–	–
<i>C. vellerosus</i>	2	–	–	–	–	–	11
AVES	1-2	–	–	–	1	–	–
Indeterminado	1	–	5	–	–	–	–
Indeterminado	1-2	–	–	1	–	–	–
Indeterminado	2	–	1	–	–	–	–
Indeterminado	3-4	1	31	45	3	–	1
Indeterminado	4	–	3	15	–	1	–
Indeterminado	9	5	26	62	12	10	2
	Totales	8	109	219	22	16	14

Tabla 9.3 Tilcara Unidad 1, Recinto 2.2. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito (L2: estructura semicircular anexa al muro oeste, tal vez un silo, L3: fogón).

En los registros de excavación del recinto 2.2 se consigna que los restos óseos se acumularon junto a las paredes del recinto, posiblemente a causa al tránsito de sus ocupantes.

Taxón	Tamaño	NSP por depósito						
		Perfiles	Relleno	CS	Piso	E1	E7	Estéril
Artiodactyla	3-4	–	–	–	3	–	–	–
Artiodactyla	4	–	1	–	6	–	–	–
Camelidae	3-4	–	–	–	–	–	–	1
Camelidae	4	3	17	–	31	1	5	1
<i>Lama</i> sp.	4	–	–	–	3	–	–	–
<i>L. glama</i>	4	1	1	–	1	–	1	–
<i>V. vicugna</i>	4	–	–	–	3	–	–	–
Rodentia	1	–	2	–	–	–	–	–
Indeterminado	3-4	1	16	1	47	–	4	–
Indeterminado	4	–	3	–	13	1	–	–
Indeterminado	9	–	26	–	52	2	3	–
Totales		5	66	1	159	4	13	2

Tabla 9.4 Tilcara Unidad 1, Recinto 3.1. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito. CS: cámara sepulcral, E1: Piso, agujero de poste, E7: Piso, madriguera de roedor.

Taxón	Tamaño	NSP por depósito	
		Relleno	Piso
Artiodactyla	3-4	1	–
Artiodactyla	4	2	1
Camelidae	4	19	21
<i>Lama</i> sp.	4	–	2
<i>L. glama</i>	4	1	1
Cervidae	4	–	1
Indeterminado	2-3	1	–
Indeterminado	3-4	16	17
Indeterminado	4	8	7
Indeterminado	9	22	19
Totales		70	69

Tabla 9.5 Tilcara Unidad 1, Recinto 3.2. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito.

Taxón	Tamaño	NSP por depósito	
		Relleno	Piso
Artiodactyla	4	–	2
Camelidae	4	2	31
<i>L. glama</i>		–	4
Indeterminado	3-4	3	31
Indeterminado	4	–	17
Indeterminado	9	2	56
Totales		7	141

Tabla 9.6 Tilcara Unidad 1, Recinto 3.3. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito.

Taxón	Tamaño	NSP por depósito			
		Perfiles	Relleno	Basural	Piso
Artiodactyla	3-4	–	2	–	2
Artiodactyla	4	–	9	5	9
Camelidae	4	1	39	23	31
<i>Lama</i> sp.	4	–	5	3	–
<i>L. glama</i>	4	–	3	2	–
<i>V. vicugna</i>	4	–	–	1	2
Indeterminado	3-4	–	21	6	21
Indeterminado	4	–	20	3	3
Indeterminado	9	–	21	1	16
Totales		1	120	44	84

Tabla 9.7 Tilcara Unidad 1, Recinto N4. Número de especímenes (NSP) analizados por depósito.

9.2 Arqueofauna de los niveles de ocupación

En la tabla 9.8 se detalla la composición del conjunto recuperado en el nivel de ocupación, que consideré como un componente único a efectos del análisis zooarqueológico. Se mantienen las tendencias globales señaladas para el sitio, con

predominio de ungulados grandes (Camelidae y Artiodactyla). Asimismo, son más los especímenes asignados al grupo de camélidos grandes (*Lama* sp. NISP 20, *Lama glama* NISP 30), que a vicuña (*Vicugna vicugna* NISP 14). La mayoría de los fragmentos sin identificar pertenece a animales de las clases de tamaño 3 a 4 (NSP 401).

Taxón	Tamaño	NSP
Artiodactyla	3-4	16
Artiodactyla	4	57
Camelidae	4	290
<i>Lama</i> sp.	4	20
<i>Lama glama</i>	4	30
<i>Vicugna vicugna</i>	4	14
Cervidae	4	2
<i>Lagidium viscacia</i>	2	2
AVES	1-2	1
Indeterminado	1-2	1
Indeterminado	2-3	1
Indeterminado	3-4	309
Indeterminado	4	92
Indeterminado	9	336
Totales		1171

Tabla 9.8. Pucará de Tilcara Unidad 1, especímenes analizados (NSP) del piso de ocupación.

El análisis de la meteorización se limitó a los especímenes de las clases de tamaño 3 a 4. La distribución es unimodal y el 74,1% de los casos corresponde al estadio 0 de Behrensmeyer (1978) (Tabla 9.9, Figura 9.1). Dos observaciones que ayudan a interpretar este patrón son: 1) que los huesos se hallaron dispersos en un nivel ocupacional y; 2) en los registros de excavación del Recinto 2.2 se consigna la concentración de la arqueofauna junto a los muros.

La meteorización tiene lugar entre la exposición del hueso a los agentes atmosféricos y su estabilización en una matriz sedimentaria (Lyman 1994a). Por lo

tanto, es una hipótesis plausible que la arqueofauna de los pisos sea el resultado del descarte casual de los subproductos del procesamiento de las carcasas, el consumo de alimentos e incluso del uso de los huesos como materia prima. La circulación de los habitantes de la Unidad 1 debió precipitar su enterramiento como parte del nivel de ocupación –aunque las trazas de pisoteo son insignificantes. En algunos casos el material se acumuló en rincones menos transitados (muros, esquinas, etc.). El hecho de que la mayoría de los fragmentos tenga menos de diez centímetros (*vide infra*) vendría a respaldar esta hipótesis, ya que los huesos más grandes y estorbosos debían descartarse fuera, en los basurales.

Tamaño	Meteorización (NSP)					
	0	1	2	3	4	5
3-4	240	27	15	12	31	0
4	375	56	51	17	6	0
Total	615	83	66	29	37	0

Tabla 9.9. Pucará de Tilcara Unidad 1. Meteorización de los especímenes de las clases de tamaño corporal 3 a 4, de acuerdo a la secuencia de Behrensmeyer (1978).

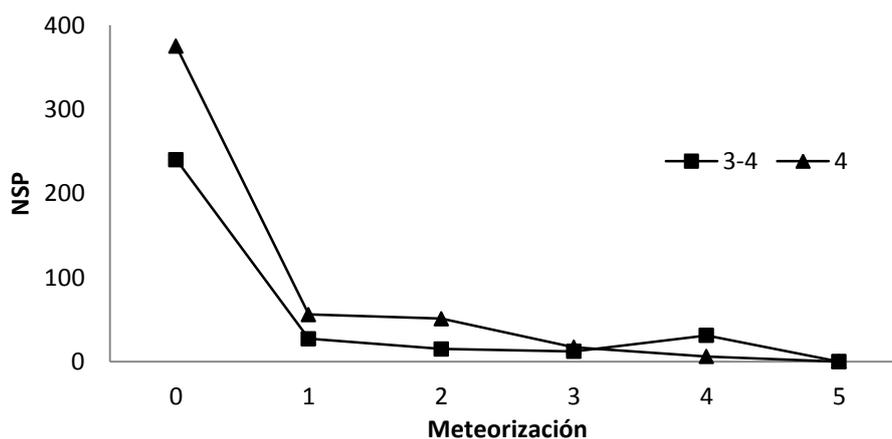


Figura 9.1. Pucará de Tilcara Unidad 1, meteorización de los especímenes óseos asignados a las clases de tamaño corporal 3 a 4, de acuerdo a los estadios formulados por Behrensmeyer (1978).

En la tabla 9.10 se presenta el número de especímenes con huellas tafonómicas naturales. La acción de carnívoros es insignificante, solo nueve especímenes de todo el conjunto. Por lo tanto, el hombre parece haber sido el principal agente de desarticulación y fragmentación de las carcasas. También son muy escasas las evidencias de procesos sub-aéreos, como marcas de roedores o de raíces.

Tamaño	Trazas naturales (NSP)		
	Carnívoros	Roedores	Raíces
3-4	4		5
4	5	6	23
Totales	9	6	28

Tabla 9.10 Pucará de Tilcara Unidad 1, trazas tafonómicas naturales.

9.2.1 Subconjunto Camelidae

Atrición mediada por densidad ósea

Apliqué un análisis de correlación Spearman r_s entre densidad ósea y MAU% calculado por *scan-site* (Stahl 1999) (Tabla 9.11).

Elemento	Scan-sites	r_s	p. <0,05
General	60	-0,199990	0,125511
Escápula	4	-0,105409	0,894591
Húmero	4	0,316228	0,683772
Radioulna	5	-0,564288	0,321723
Fémur	4	-0,316228	0,683772
Tibia	4	0,737865	0,262135
Calcáneo	4	-0,774597	0,225403

Tabla 9.11 Pucará de Tilcara Unidad 1, correlación r_s MAU%-densidad ósea (subconjunto Camelidae).

El resultado fue negativo y no significativo para la totalidad del subconjunto (-0,199990, p. 0,125511). El mismo análisis se repitió sobre los huesos con cuatro o más *scan-sites*, con resultados similares. En conclusión, se puede descartar un sesgo tafonómico derivado de la densidad.

Número mínimo de individuos, composición taxonómica y etaria

El subconjunto Camelidae abarca 354 especímenes óseos. A partir de distintas técnicas de análisis morfométrico pude asignar 64 casos a los morfotipos *L. glama* (NISP 30), *Lama sp.* (NISP 20) y *V. vicugna* (NISP 14).

El número mínimo de individuos del subconjunto Camelidae es nueve (MNI 9). Distinguiendo los especímenes de acuerdo a su maduración osteológica –epifización de huesos largos–, se estimó la presencia de un mínimo de seis individuos para huesos fusionados (MNI 6) y tres para huesos no fusionados (MNI 3). Dentro del subconjunto de elementos epifizados se estimó un MNI de tres para el morfotipo *Lama glama* (MNI 3) y dos de *Vicugna vicugna* (MNI 2).

En la Tabla 9.12 y la Figura 9.2 presento el perfil etario del conjunto estimado a partir del número de especímenes asignados a distintos rangos de clases de edad. Los resultados muestran una tendencia al predominio de animales maduros sexualmente (al menos dos años) (NISP 78). Un fracción menor del conjunto pertenece a animales perinatos o juveniles (NISP 33). En el caso de los animales domésticos este perfil puede responder a una estrategia de consumo de carne en la condición óptima (*prime*) o una estrategia mixta con tendencia a la conservación de rebaños para la explotación de recursos secundarios.

Rango Etario	NISP
P-N	2
P-J	31
P-SA	3
J-A	37
SA-A	71
A	7

Tabla 9.12. Pucará de Tilcara Unidad 1, número de especímenes (NISP) del subconjunto Camelidae por rango etario (P: perinato, N: neonato, J: juvenil, SA: subadulto, A: adulto).

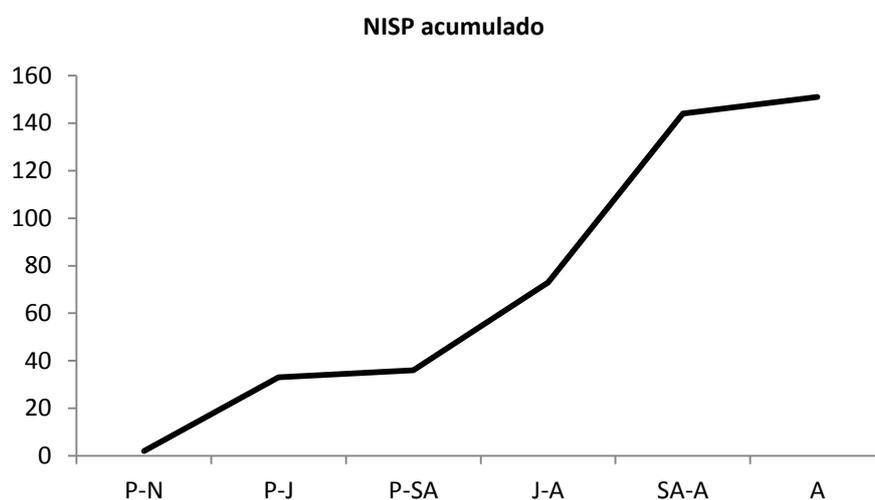


Figura 9.2 Pucará de Tilcara Unidad 1, curva acumulativa (NISP) de los especímenes de Camelidae asignados a distintos rangos etarios. (P: perinato, N: neonato, J: juvenil, SA: subadulto, A: adulto).

Perfil anatómico

En la Tabla 9.13 se presenta el perfil anatómico de Camelidae cuantificado según distintas medidas (MNE, MNI y MAU). El número mínimo estandarizado de unidades anatómicas (MAU%) se repite en la Figura 9.3, para facilitar su interpretación.

Elemento	NISP	MNE D			MNE I			MNE A/0			MNEc	MNI	MAU	MAU%
		F	NF	0	F	NF	0	F	NF	0				
Cráneo	12	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2,00	26,23	
Mandíbula	4	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	1	2,00	26,23
Dientes	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	1	0,00	0,00
Hioides	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1,00	13,11	
Atlas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,00	0,00
Axis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,00	0,00
V. cervicales	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0,17	2,19
V. torácicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,00	0,00
V. lumbares	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0,14	1,87
Sacro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,00	0,00
V. caudales	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0,00	0,00
Esternebras	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0,17	2,19
Costillas	23	-	-	-	-	-	1	-	-	4	5	1	0,21	2,73
Escápula	14	-	1	4	1	-	1	-	-	-	7	5	3,50	45,90
Innominado	7	-	1	1	-	-	1	-	-	-	3	2	1,50	19,67
Húmero	26	1	-	3	6	-	-	-	-	-	10	6	5,00	65,57
Radioulna	22	2	1	1	2	1	-	-	-	-	7	4	3,50	45,90
Lunar	3	-	-	1	-	-	2	-	-	-	3	2	1,50	19,67
Cuneiforme	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	0,50	6,56
Magnum	4	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3	3	1,50	19,67
Pisciforme	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	1	1,00	13,11
Escafoides	4	-	-	1	-	-	3	-	-	-	4	3	2,00	26,23
Trapezoide	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	1	1,00	13,11
Unciforme	4	-	-	1	-	-	3	-	-	-	4	3	2,00	26,23
Metacarpos	4	-	-	2	-	-	1	-	-	-	3	2	1,50	19,67
Fémur	15	1	1	1	-	1	-	-	-	-	4	3	2,00	26,23
Patella	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1,00	13,11
Tibia	10	1	-	1	1	1	-	-	-	-	4	3	2,00	26,23
Astrágalo	12	-	-	4	-	-	6	-	-	-	10	6	5,00	65,57
Calcáneo	6	2	1	-	1	-	-	-	-	-	4	3	2,00	26,23
Navicular	7	-	-	5	-	-	2	-	-	-	7	5	3,50	45,90
Cuboides	5	-	-	4	-	-	1	-	-	-	5	4	2,50	32,79
Ectocuneiforme	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	1	1,00	13,11
Hueso maleolar	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	2	1,00	13,11
Metatarso	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3	3	1,50	19,67
Metapodios	46	-	-	-	-	-	-	2	2	7	11	3	2,75	36,07
Sesamoideos	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	1	0,63	8,20
Falange 1	66	-	-	-	-	-	-	38	22	1	61	8	7,63	100,00
Falange 2	20	-	-	-	-	-	-	17	3	-	20	4	2,50	32,79
Falange 3	5	-	-	-	-	-	-	3	1	1	5	2	0,63	8,20

Tabla 9.13 Pucará de Tilcara Unidad 1, perfil anatómico Camelidae (NISP, MNE, MNI, MAU, MAU%). (Lateralidad, D: derecho, I: izquierdo, A/0: axial o indeterminado. Fusión, F: fusionado, NF: no fusionado, 0: epifización indeterminada).

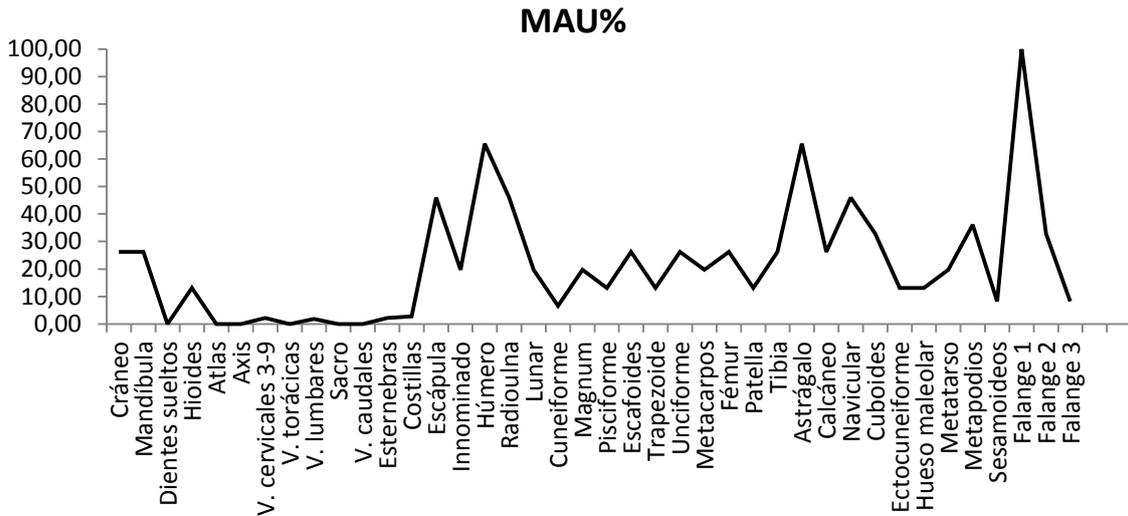


Figura 9.3 Pucará de Tilcara Unidad 1, perfil anatómico de Camelidae (MAU%).

Se observa una mayor presencia de los elementos apendiculares. Los elementos más abundantes son las falanges primeras, seguidas del húmero, radioulna, tarsianos y metapodios, tendencia contraria a la observada en sitios de pastores actuales (Madero y Yacobaccio 1994; Yacobaccio *et al.* 1998). Los valores más altos del esqueleto axial corresponden al cráneo y la mandíbula. La abundancia de falanges puede deberse a su ingreso como *riders* o asociadas a pieles –de vicuña, por ejemplo.

Apliqué un análisis de correlación Spearman r entre los valores de MAU% y el índice de utilidad económica FUI publicado por Mengoni (1991a). Para los huesos no largos obtuve una correlación negativa y no-significativa (r_s -0,33397, p. 0,28872), lo cual se aproxima a una curva de utilidad inversa. En el caso de los huesos largos la correlación es también negativa, pero mucho más baja y no significativa (r_s -0,07274, p. 0,87684). Por lo tanto, los huesos largos pueden estar indicando una estrategia no sesgada de transporte. La correlación entre MAU% y volumen de la cavidad medular de los huesos largos es negativa y no significativa (r_s -0,7537, p. 0,08352).

Fragmentación

El 64,97% del subconjunto está fragmentado y los elementos completos consisten enteramente de basipodios y falanges (Figura 9.4).

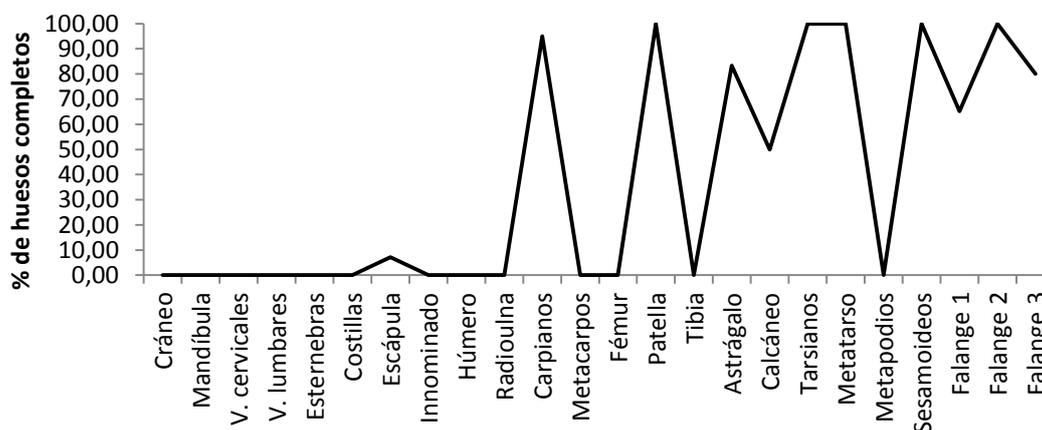


Figura 9.4 Pucará de Tilcara Unidad 1, porcentaje de huesos completos del total de especímenes por elemento anatómico.

La razón NISP:MNE para el conjunto es 2,62 y los valores más altos discriminados por elemento son del cráneo, costillas y metapodios (Tabla 9.14). El 90,68% de los especímenes –fragmentos y huesos completos- mide 100 mm o menos de largo (Figura 9.5).

Elemento	NISP	MNE	NISP:MNE
Cráneo	12	2	6,00
Mandíbula	4	2	2,00
V. cervicales	2	1	2,00
V. lumbares	3	1	3,00
Esternebras	1	1	1,00
Costillas	23	5	4,60
Escápula	13	6	2,17
Innominado	7	3	2,33
Húmero	26	10	2,60
Radioulna	22	7	3,14
Metacarpos	4	3	1,33

Continúa página anterior

Fémur	15	4	3,75
Tibia	10	4	2,50
Astrágalo	2	2	1,00
Calcáneo	3	1	3,00
Metatarso	3	1	3,00
Metapodios	46	11	4,18
Falange 1	23	19	1,21
Falange 3	1	1	1,00
General	220	84	2,62

Tabla 9.14 Pucará de Tilcara Unidad 1, razón NISP:MNE subconjunto Camelidae.

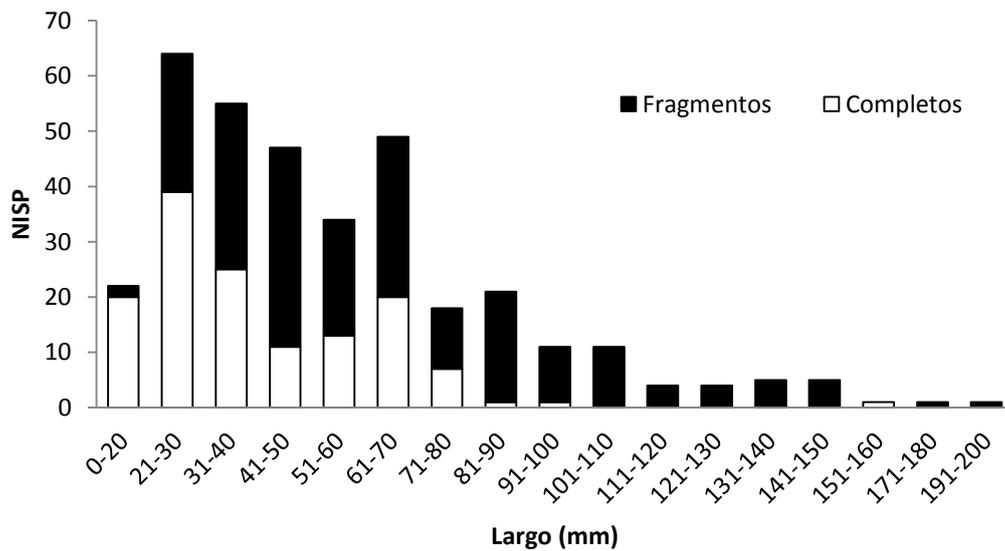


Figura 9.5 Pucará de Tilcara Unidad 1, número (NISP) de fragmentos y huesos completos de Camelidae por módulo de tamaño (mm).

Si bien no pueden descartarse agentes no-culturales –*e. g.* carnívoros, el pisoteo, o el aplastamiento bajo el peso del sedimento–, es probable que la fragmentación se deba sobre todo al procesamiento. Yacobaccio *et al.* (1998) informan que los pastores modernos de la Puna preparan la mayoría de la carcasa por hervido, y que fragmentan los huesos largos en tres o cuatro partes para colocarlos en las ollas (*pot-sizing*). Este

tratamiento facilita que, al cocinar la carne, se incorpore la médula a la comida (Yacobaccio *et al.* 1998).

Otra posibilidad es la extracción de grasa ósea del tejido esponjoso de los huesos axiales y de los extremos articulares de los huesos largos. La técnica más documentada consiste en romper los huesos en astillas pequeñas, que luego se hierven. Se obtiene un rendimiento óptimo con fragmentos de 5 centímetros o menos y una cocción de dos horas. Sin embargo, hay algunos argumentos en contra de esta hipótesis. Primero, se trata de una forma de procesamiento intensiva: en un trabajo experimental Church y Lyman (2003) comprobaron que un par de húmeros de venado apenas rinden 35 a 36 gramos de grasa (330-335 kcal). Observan sin embargo que la grasa ósea aporta vitaminas, y creen que esto explica los esfuerzos dedicados a su obtención. Segundo, en una economía agrícola hay otras fuentes de carbohidratos de mayor rendimiento que los huesos de animales (*e. g.* maíz). Tercero, entre cazadores-recolectores es una práctica vinculada al estrés de subsistencia. De todos modos, la fragmentación es una tendencia de todos los conjuntos analizados y no podemos descartar la extracción de grasa.

Fractura de huesos largos

Los resultados de la caracterización morfológica de las fracturas de huesos largos se presentan en la tabla 9.15. La forma de fractura más frecuente es la espiral (NISP 66). Prevalece la rotura de huesos crudos o frescos (NISP 57), sobre elementos secos o con borde de fractura columnar (NISP 36).

Elemento	Espiral				Longitudinal			Transversal	
								Astillada	Simple
	G	N	C	0	G	N	0	N	N
HUM	12	6	-	1	-	-	-	-	-
RUL	8	1	-	-	2	2	1	1	-
MCM	1	-	-	2	1	-	-	-	-
FEM	4	1	-	2	-	-	-	-	-
TIB	1	2	1	-	1	-	-	-	-
CAL	-	-	-	-	-	-	-	1	-
MTM	-	-	-	-	1	-	-	-	-
MET	11	2	1	1	9	7	-	1	1
PHA1	5	1	2	1	1	2	1	2	2
Totales	42	13	4	7	15	11	2	5	3

Tabla 9.15 Pucará de Tilcara Unidad 1, morfología de las fracturas de huesos largos (NISP).

(Forma del borde: G: fresca, N: seca, C: columnar, 0: indeterminada).

En la Tabla 9.16 se consignan los estadísticos derivados de la longitud de los huesos largos con borde de fractura fresca. La media es 67,35 mm (DE 27,83 mm), con variaciones de un elemento a otro. El fragmento más pequeño tiene 23 mm, y el mayor mide 199 mm. Los huesos fracturados en estado fresco no presentan indicios de termoalteración (Tabla 9.17), lo que puede indicar su preparación para la cocción en ollas (*pot-sizing*).

Elemento	NISP	Longitud (mm)				
		Media	Mediana	Mínimo	Máximo	DE
HUM	12	73,68	65,50	42,10	115,00	21,92
RUL	10	75,40	55,00	36,00	199,00	47,70
MCM	2	49,00	49,00	37,00	61,00	16,97
FEM	4	60,50	67,50	23,00	84,00	29,44
TIB	2	63,50	63,50	62,00	65,00	2,12
MTM	1	96,00	96,00	96,00	96,00	
MET	20	67,07	67,00	31,00	101,00	21,12
PHA1	5	45,80	45,00	36,00	60,00	8,98
General	56	67,35	62,50	23,00	199,00	27,83

Tabla 9.16 Pucará de Tilcara Unidad 1, estadísticos derivados de longitud de los fragmentos de huesos largos con fractura fresca.

Termoalteración	Borde de fractura (NISP)	
	Fresca	Seca
0	57	28
2		2
3		2

Tabla 9.17. Pucará de Tilcara Unidad 1, relación entre termoalteración y forma del borde de fractura (NISP). (N: sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado).

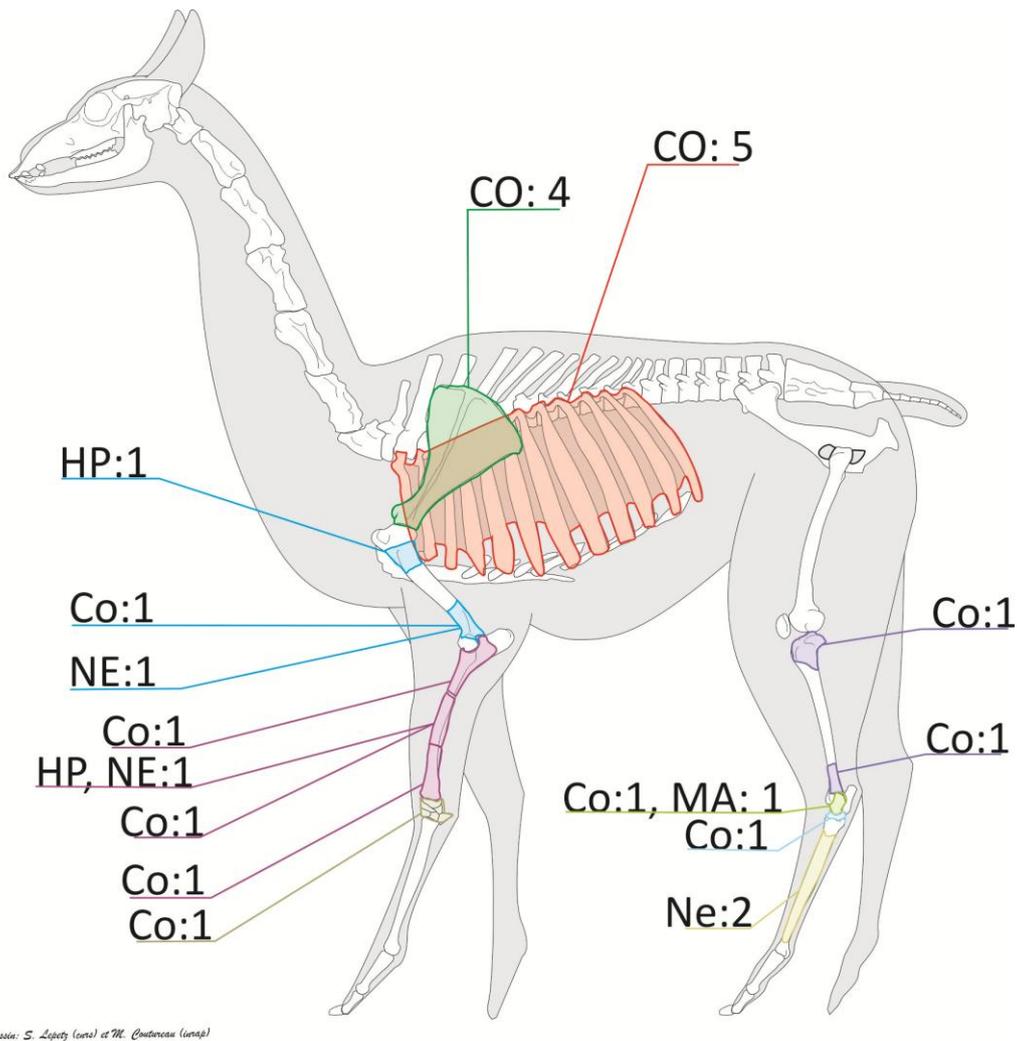
Marcas de Procesamiento

Son escasos los huesos con evidencias directas de procesamiento (NISP 23). Descontando los hoyos de percusión y negativos, que ya mencionamos en la sección anterior, tenemos 18 fragmentos con marcas de corte, distribuidos entre el costillar, la cintura escapular y el esqueleto apendicular (Figura 9.6).

Esqueleto axial: Las marcas de corte sobre las costillas son transversales a su eje mayor y se localizan sobre la diáfisis. El 60% (NISP 3) tienen más de 5 mm de largo. Pueden haber resultado tanto del desmembramiento de la carcasa, como de la remoción de carne.

Escápula: marcas de corte longitudinales (NISP 4) u oblicuas (NISP 1), y cuatro de ellas miden más de 5 mm. Cuatro de estas marcas se localizan sobre la hoja de la escápula. A partir de la información publicada por Binford (1981), pensamos que se trata de marcas de fileteado.

Húmero: un fragmento presenta marcas de corte transversales sobre la cara anteromedial de la diáfisis distal. Se aproxima por sus características a las marca de fileteado Hd-6 de Binford (1981).



Declaro: S. Lopez (cerv) et M. Ombrosani (unap)

Figura 9.6 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1, frecuencia (NISP) y posición de marcas de procesamiento, las marcas proyectadas sobre el metatarso corresponden en realidad a metapodios indeterminados. (Imagen modificada de diagrama de *L. guanicoe* por M. Coutureau *et al.* Fuente: Corpus of digitalized mammals skeletons, URL: <http://www.archeozoo.org>).

Radioulna: se registraron marcas oblicuas sobre la cara medial del olecranon (NISP 1), que corresponden a la desarticulación de la carcasa (RCp-2 de Binford 1981). También se registraron marcas transversales sobre la cara lateral de la diáfisis media (NISP 1) y distal (NISP 1).

Carpianos: un escafoides presenta marcas transversales y profundas. Pueden corresponder al desoyado o a la desarticulación de la carcasa.

Tibia: un fragmento presenta tres marcas cortas y paralelas sobre la cara posterior de la epífisis proximal, justo por debajo de la superficie articular. Estas marcas podrían ser resultado de la desarticulación. Un fragmento distal presenta varias marcas transversales cerca de la articulación, y también se asemejan a las trazas de desarticulación (*e. g.* Td-1, Td-2 y Td-3 de Binford 1981).

Tarsianos: Un astrágalo y un cuboides exhiben cortes transversales, posiblemente de desmembramiento o desoyado. La superficie de otro astrágalo muestra marcas de machacado.

Termoalteración

El total de especímenes termoalterados de Camelidae asciende a 16 (4,52% del subconjunto) (Tablas 9.18 y 9.19). A partir del color y la textura, se los puede asignar a los estadios 2 (carbonizado) y 3 (calcinado). Dadas la escasez de huesos quemados y su grado de combustión, pienso que pudieron quemarse como resultado del descarte cerca de los fogones. Otra posibilidad es que se quemaran indirectamente, ya encapsulados en el sedimento (J. L. Bennett 1999).

Color	Termoalteración (NISP)			
	0	1	2	3
NISP	338	0	4	12

Tabla 9.18 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1, termoalteración del subconjunto Camelidae (NISP). (0: sin modificación, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado)

Alteraciones	NISP
Agrietamientos	4
Cuartheaduras	3

Tabla 9.19 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1, modificaciones sobre la superficie de los huesos (NISP).

9.2.2 Subconjunto no-Camelidae

Como vimos al principio de la sección, el resto del conjunto está dominado por especímenes de Artiodactyla y vertebrados de las clases 3 a 4 de tamaño (*vide supra*). Como en otros sitios, lo más probable es que estos restos pertenezcan también a Camelidae. El 95,4% de los especímenes asignados a las clases 1 a 4 miden menos de 100 mm (Tabla 9.20), de lo que se sigue la intensidad de fragmentación es comparable a la del subconjunto Camelidae. Solo el 17,75% de los especímenes muestra algún tipo de combustión (Tabla 9.21), y en su mayoría son fragmentos calcinados o carbonizados.

Tamaño	Número de especímenes (NSP) por módulo de tamaño (mm)																	
	0-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	101-110	111-120	121-130	131-140	141-150	151-160	161-170	171-180	181-190
1-2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-4	16	79	80	61	32	26	17	4	4	2	-	1	-	-	-	-	-	
4	6	15	23	27	23	19	10	3	6	3	2	4	2	2	3	1	1	
9	92	129	65	34	12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Totales	114	224	170	122	69	46	27	7	10	5	2	5	2	2	3	1	1	

Tabla 9.20 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1, número de fragmentos (NSP) por módulo de tamaño (mm), subconjunto no-camelidae.

Taxón	Tamaño	Termoalteración (NISP)			
		0	1	2	3
Artiodactyla	3-4	16			
Artiodactyla	4	53		1	3
Cervidae	4	2			
<i>Lagidium viscacia</i>	2	2			
AVES	1-2	1			
Indeterminado	1-2	1			
Indeterminado	2-3				1
Indeterminado	3-4	258	3	11	37
Indeterminado	4	82	2	3	5
Indeterminado	9	257	1	9	69
Totales		672	6	24	115

Tabla 9.21 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1, termoalteración (NSP), no-Camelidae. (0: sin modificaciones, 1: quemado, 2: carbonizado, 3: calcinado).

En la tabla 9.22 se registran las marcas de procesamiento presentes en el subconjunto. Las más abundantes son las marcas de corte (desarticulación y fileteado), seguidas de los negativos de impacto (fractura).

Taxón	Tamaño	Elemento	Marcas de procesamiento (NSP)				
			CO*	EP	MA	NE	RA
Artiodactyla	4	RIB	2		1		1
		RUL				1	
		PEL	1				
Indeterminado	3-4	AXL	1				
		RIB	1				
		PEL	1				
		LBN		1		5	
Indeterminado	4	ILI	1				
		LBN	2			3	
Totales			9	1	1	9	1

* CO: corte, EP: estrías de percusión, MA: machacado, NE: negativo, RA: raspado.

Tabla 9.22 Pucará de Tilcara Unidad Habitacional 1, marcas de procesamiento (NISP). (CO: corte, EP: estrías de percusión, MA: machacado, NE: negativo, RA: raspado).

CAPÍTULO X

DISCUSIÓN I: TENDENCIAS DE LARGA DURACIÓN EN EL REGISTRO ZOOARQUEOLÓGICO DE LA REGIÓN VALLISERRANA

En los capítulos anteriores expuse en detalle el análisis de 16 conjuntos de la región valliserrana, recuperados en basurales, dispersiones subsuperficiales y pisos de ocupación. Algunos de estos conjuntos se describieron en forma sumaria debido a la escasez de material o la mala definición contextual. La validez de la información generada como documento de las actividades de subsistencia pretéritas es por eso variable. Los conjuntos más pequeños apenas permiten la reconfirmación de hipótesis muy generales, y a veces ni eso. En cada caso se intentó avanzar en la reconstrucción de la historia tafonómica y sus determinantes socioculturales.

El propósito de este capítulo es combinar la información presentada con los resultados publicados previamente por distintos investigadores, escudriñar algunas de las tendencias globales del registro zooarqueológico entre los siglos I AC y XVI DC y poner a prueba algunas las hipótesis de trabajo o formular otras nuevas.

10.1 Contextos arqueológicos de la vida cotidiana en la región valliserrana

Con miras a la interpretación de los resultados, es necesario discriminar los conjuntos por sus relaciones contextuales y procesos de formación. Provisoriamente, los contextos analizados pueden clasificarse en cuatro tipos:

1. Unidades residenciales y recintos, con construcción en piedra. Valle de Yocavil: Mesada del Agua Salada, recinto 3 del conjunto 48 y recinto 2 del conjunto 88; recintos 27 y 32 de Loma Rica de Shiquimil; recintos 1 y de 10 Morro del Fraile

- 1, recinto 1 de Morro del Fraile 2; Punta de Balasto grupos 9 y 12. Quebrada de Humahuaca: Unidad 1 del sector Corrales.
2. Pisos de ocupación bajo aleros. Valle de Yocavil: Morro del Fraile.
 3. Basurales y dispersiones subsuperficiales asociados a unidades residenciales. Valle de Yocavil: Sector norte de Rincón Chico 15, Punta de Balasto grupos 7 y 10. Valle Calchaquí: Basural de la Estructura 2.
 4. Basurales en los límites de un poblado. Valle Calchaquí: Las Pailas sondeo 3.

Quiero llamar la atención sobre el hecho de que los basurales son locaciones de descarte final, y por lo tanto no se espera que sufran remociones antrópicas salvo que su espacio fuera reclamado. Asimismo, los basurales pueden acumularse durante un tiempo prolongado. En cambio, los pisos de ocupación y los poblados aglomerados debían mantenerse limpios para evitar que los restos dieran olor o atrajeran a otros animales.

10.2 Arqueotafogramas

Para poder comparar los indicadores tafonómicos del subconjunto Camelidae de cada sitio, procedí a la construcción de arqueotafogramas (Lyman 1994a) (Figura 10.1). Seguí el procedimiento de cuantificación y representación gráfica utilizado por Mengoni (1999) para el sitio Cerro de los Indios 1. Los datos se derivaron de la información expuesta en los capítulos 7 a 9.

Variables	MAS48R3	MAS88R2	MF1R10	MF1AL	MF2R1	LRR27	LRR32	RCH15SN
NISP CAMELIDAE	13	3	11	5	7	13	1	130
NSP ₃₋₄	72	24	29	56	16	64	8	561
MNI	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	4,00
Perfil etario (NISP NF/NISP)	23,08	33,33	45,45	0,00	14,29	30,77	0,00	10,77
Axial/apendicular (NISP)	0,44	0,00	0,10	0,25	0,75	0,63	0,00	0,60
Axial/apendicular (MNE)	0,50	0,00	0,17	0,25	0,50	0,43	0,00	0,53
Complejidad anatómica: global	7,69	1,44	3,37	2,88	1,92	8,65	0,00	12,98
Complejidad anatómica: axial	4,84	0,00	0,81	1,61	1,56	4,69	0,00	9,77
Complejidad anatómica: apendicular	11,90	3,57	7,14	4,76	2,38	14,29	0,00	17,26
Articulaciones/diáfisis	0,50	1,00	0,67	1,50	2,00	2,00	0,00	0,85
Marcas de procesamiento: axial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,04
Marcas de procesamiento: apendicular	22,22	0,00	10,00	25,00	0,00	0,00	0,00	7,79
Marcas de corte (%)*	0,00	0,00	16,67	50,00	0,00	0,00	0,00	17,24
Marcas de raspado (%)*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Marcas de percusión (%)*	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Marcas de percusión (%)**	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muecas de impacto (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,62
Huellas de carnívoro (%)	7,69	0,00	9,09	0,00	0,00	0,00	0,00	6,92
Huellas de roedor (%)	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	7,69	0,00	4,62
Meteorización (%)	15,00	66,66	9,09	20,00	28,57	30,77	0,00	39,23

* En articulaciones y diáfisis de huesos largos exclusivamente, ** sobre especímenes diafisarios solamente.

Tabla 10.1 Base de datos para arqueotafogramas de Camelidae (parte 1).

	PBG7	SSALCAC18(1) E2	SSALCAC18(1) S3	TIL1 UH1
NISP CAMELIDAE	56	55	643	354
NISP ₃₋₄	197	112	3121	830
MNI	3,00	4,00	10,00	9,00
Perfil etario (NISP NF/NISP)	17,86	23,64	16,95	10,45
Axial/apendicular (NISP)	0,25	0,45	0,60	0,29
Axial/apendicular (MNE)	0,15	0,52	0,35	0,12
Complejidad anatómica: global	6,41	7,93	16,54	15,49
C. anatómica: axial	2,08	4,30	7,03	2,78
C. anatómica: apendicular	12,70	12,50	30,24	34,13
Articulaciones/diáfisis	1,35	0,90	1,25	1,85
Marcas de procesamiento: axial	0,00	0,00	6,63	9,26
Marcas de procesamiento: apendicular	0,00	4,88	10,83	5,39
Marcas de corte (%)*	6,45	4,76	7,14	2,76
Marcas de raspado (%)*	0,00	0,00	0,48	0,00
Marcas de percusión (%)*	0,00	4,76	2,38	0,92
Marcas de percusión (%)**	0,00	4,76	0,00	1,90
Muecas de impacto (%)	5,36	5,45	0,78	0,28
Huellas de carnívoro (%)	0,00	7,27	0,93	0,00
Huellas de roedor (%)	1,79	1,82	1,24	0,00
Meteorización (%)	23,21	49,09	14,00	5,93

* En articulaciones y diáfisis de huesos largos exclusivamente, ** sobre especímenes diafisarios solamente.

Tabla 10.2 Base de datos para arqueotafogramas de Camelidae (parte 2).

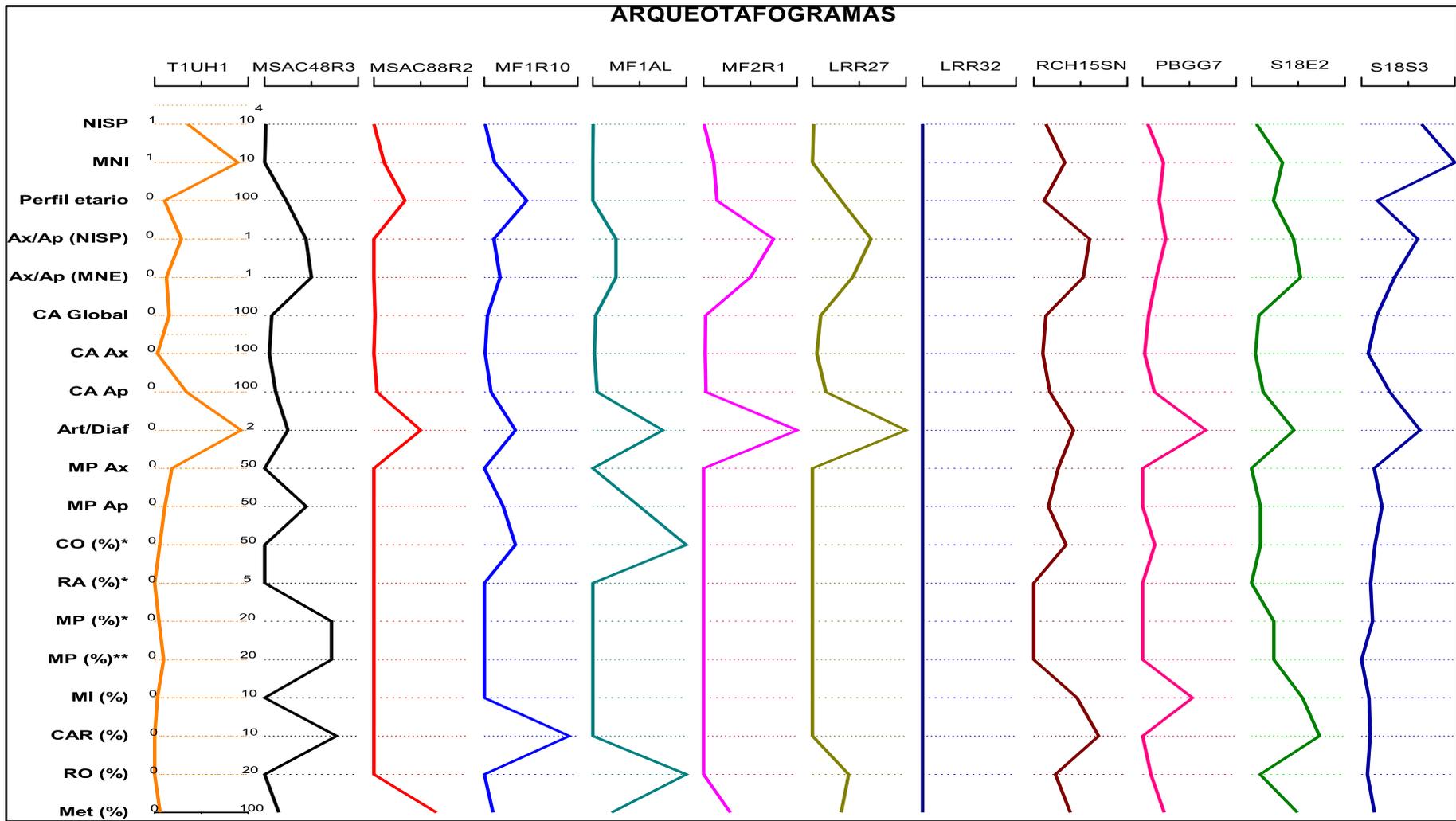


Figura 10.1 Arqueotafogramas de los sitios analizados.

Con excepción de la Unidad Habitacional 1 de Tilcara, se recuperaron escasos restos de Camelidae en los pisos de ocupación de recintos domésticos y del alero de Morro de Fraile. Esta tendencia contrasta con el Formativo o Temprano de Yocavil, por ejemplo, donde se registran niveles de ocupación con abundancia de artefactos y fauna (e. g. Belotti López de Medina 2011; Andrés D. Izeta 2007; Scattolin *et al.* 2007). En contraste, los contextos extradomésticos –basurales y dispersiones subsuperficiales– produjeron un registro mucho más rico.

Que este patrón no se repita en Tilcara es llamativo, pero puede explicarse por un problema de muestreo, ya que la Unidad 1 es la única unidad residencial excavada en casi toda su superficie. En Yocavil sólo se excavaron completamente dos recintos pequeños de Loma Rica de Shiquimil. Estos se encuentran en la cima de una meseta rodeada de laderas abruptas, con construcciones abigarradas que cubren toda su superficie. Las condiciones de Loma Rica favorecen por lo tanto el transporte diferencial de las carcasas y la limpieza frecuente de las habitaciones.

Otra pauta recurrente es el bajo porcentaje de animales juveniles y subadultos, algo que habíamos visto a propósito del MNI y los perfiles etarios de cada sitio. La excepción son conjuntos muy pequeños, como el Recinto 27 de Loma Rica o el Recinto 10 de Morro del Fraile 1.

La completitud anatómica de todos los conjuntos es baja y los valores más altos corresponden al esqueleto apendicular. Esta variable se obtiene comparando el MNE del conjunto con el esperado a partir del mínimo número de individuos (MNI). Más allá de la incidencia del muestreo y las diferencias de identificabilidad, es evidente que las carcasas fueron objeto de distintos procesos tafonómicos que llevaron a la dispersión y destrucción diferencial de sus elementos. En los contextos domésticos podemos pensar en el transporte selectivo desde el lugar de sacrificio, la reducción de los huesos durante

la preparación de alimentos y finalmente las actividades de limpieza. Parte de la fauna fue removida luego y depositada en distintos basurales, tal vez con un sesgo a favor de los fragmentos más estorbosos. En el caso de Rincón Chico 15 debemos agregar la destrucción de los huesos como parte de la secuencia productiva de bienes metalúrgicos, con la obtención de polvo de apatita para moldes y crisoles.

También es baja la relación entre articulaciones y diáfisis de huesos largos. El valor correspondiente a un elemento completo es 2. Solo los conjuntos LR R27 y MF2 R1 alcanzan este número, el resto oscila entre 0,5 (MSAC48R3) y 1,85 (Ti1UH1). Esto significa que el MNE estimado a partir de fragmentos diafisarios supera al obtenido con las epífisis. Una explicación sería el almacenamiento y fragmentación más intensiva de los extremos articulares, con el objeto de extraer grasa ósea.

10.3 Evolución del registro zooarqueológico

Varios autores postulan tres pautas generales para la evolución del registro zooarqueológico de la región valliserrana (*e. g.* Belotti López de Medina 2010c; Andrés D. Izeta 2007, 2008; Mercolli 2010; Olivera 1997). Primero, una ampliación de la dieta hacia finales del primer milenio y durante el periodo Tardío, con un aprovechamiento levemente mayor de presas pequeñas (*Lagidium* sp., dasipódidos, etc.). Segundo, un aumento relativo dentro de la familia Camelidae de las especies domésticas o pertenecientes al rango métrico de guanacos y llamas. Tercero, un aumento en la frecuencia de los ejemplares adultos de Camelidae respecto de subadultos y juveniles. A continuación veremos si con la nueva evidencia se mantienen o no estas tendencias para cada uno de los valles incluidos en el presente estudio.

10.3.1 Valle de Yocavil

En la Tabla 10.3 se presentan distintas medidas de riqueza, diversidad y equitatividad, e índices de abundancia relativa para la mayoría de los conjuntos del valle de Yocavil. Incluimos dos recintos del sitio temprano Soria 2 (Belotti López de Medina 2007), cuatro depósitos de Bañado Viejo (Andrés D. Izeta 2004, 2007), la Trinchera E-O de Rincón Chico 15 y el montículo Augier de Las Mojarras 1 (Pratolongo 2008). La información de Rincón Chico se presenta calculada por separado para los conjuntos analizados por mí y Pratolongo, y también la sumatoria de los resultados. Las estimaciones de NTaxa, heterogeneidad (H') y equitatividad (V') se hicieron a partir de los especímenes identificados en el rango taxonómico de familia. Excluí los conjuntos con una definición cronológica demasiado amplia (*e. g.* MF2 R1), y aquellos en donde el principal agente acumulador fue natural (MF1 Alero).

Sitio	Periodo	NISP	NTaxa	H'	V'	IA
Soria 2 R1	Temprano	426	5	0,25408	0,15787	0,96732
Soria 2 R2	Temprano	42	3	0,38051	0,34635	0,91304
Bañado viejo d. VI	Temprano	15	2	0,24493	0,35336	0,95000
Bañado viejo d. IV	Temprano-Medio	79	2	0,20038	0,28908	0,91960
Bañado viejo d. III	Medio	71	3	0,32772	0,29830	0,95567
Bañado viejo d. II	Medio	123	3	0,19035	0,17326	0,87797
CPG48R3	Medio	16	3	0,60192	0,54790	0,71429
MF1R10	Medio	11	1	0,00000	-	0,94118
CPG88R2	Tardío	3	1	0,00000	-	1,00000
LRR27	Tardío	14	2	0,25732	0,37123	0,77419
LRR32	Tardío	2	2	0,69315	1,00000	0,50000
LM1	Tardío	263	11	0,71492	0,29814	0,88351
RCH15 E-O	Tardío-Inka	321	9	0,59248	0,26925	0,92283
RCH15 SN	Tardío-Inka	170	7	0,79933	0,41077	0,80333
RCH15 Total	Tardío-Inka	491	9	0,70117	0,31912	0,88395
PBG7	Inka	91	3	0,71618	0,65189	0,69466

Tabla 10.3 Riqueza y diversidad taxonómica de los conjuntos agroalfareros del valle de Yocavil.

Como utilicé información de distintas fuentes, opté por contabilizar todos los taxones identificados de cada sitio aún si era dudoso en algún caso que el agente acumulador fuera el hombre. El número máximo de familias identificadas corresponde a los conjuntos de Rincón Chico 15 y Las Mojarras.

Apliqué el análisis no paramétrico rho de Spearman sobre NISP y NTaxa, y obtuve un resultado positivo y significativo. Acto seguido fui excluyendo del análisis los conjuntos más pequeños hasta llegar al umbral en que la relación dejaba de ser significativa ($p. < 0,05$) (Lyman 2008). Esto me llevó a eliminar de análisis posteriores todo conjunto con un NISP ≤ 78 .

Asigné luego un valor ordinal a cada sitio según su posición en la secuencia cultural del valle, y seguidamente realicé un análisis no paramétrico entre la antigüedad de los conjuntos y las distintas medidas de diversidad taxonómica (Tabla 10.4). La relación entre cronología y NTaxa es baja y no significativa, lo que implica que el número de familias que ingresa a los conjuntos no varía notablemente de un periodo a otro. No ocurre lo mismo con el resto de las medidas, que muestran correlaciones altas y cercanas al umbral de significancia estadística o directamente significativas. Esto puede interpretarse como una disminución en el aporte de artiodáctilos y camélidos a los conjuntos, aunque no dejan de ser la principal fuente de restos osteológicos.

Correlación	N	r_s	p.
Antigüedad vs. NTaxa	6	0,231908	0,658374
Antigüedad vs. H	6	0,714286	0,110787
Antigüedad vs. V	6	0,942857	0,004805
Antigüedad vs. IA	6	-0,771429	0,072397

Tabla 10.4 Análisis de correlación no-paramétrica Spearman r entre la antigüedad de los conjuntos (posición en la secuencia cultural de Yocavil) e índices de riqueza y diversidad.

En la Tabla 10.5 se calcula el índice de abundancia relativa de artiodáctilos (IA) para el total de los conjuntos de dos grandes bloques temporales: el Formativo de Yocavil (periodos Temprano y Medio), y el segundo milenio (Tardío e Inka). Los resultados confirman las correlaciones anteriores. Igualmente, durante el bloque Tardío-Inka los artiodáctilos representan el 86,76% de los restos faunísticos identificados.

Periodo	IA
Temprano-Medio	0,93454
Tardío-Inka	0,86758

Tabla 10.5 Índice de abundancia relativa de artiodáctilos para los sitios del primer y segundo milenio del valle de Yocavil.

En la Tabla 10.6 se compara la composición taxonómica del subconjunto Camelidae de distintos sitios. Saltan a la vista dos tendencias: 1) la persistencia de animales silvestres en el registro, principalmente vicuñas; 2) durante el Tardío y el periodo Inka los camélidos domésticos (*L. glama*) son más frecuentes. No obstante se debe proceder con cautela en la interpretación. La identificación morfométrica de *L. guanicoe* depende de la cantidad de estándares métricos para cada elemento óseo y de la preservación parcial o completa de los huesos, y por lo tanto es difícil comparar los resultados de distintos autores.

Sitio	<i>V. vicugna</i>		<i>L. guanicoe</i>		<i>L. glama</i>		% Domésticos	
	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI
Soria 2 R1	2	1	3	2	7	1	58,33	25,00
Bañado viejo dIV	1	1			2	1	66,67	50,00
Bañado viejo dIII	1	1	5	1	6	1	50,00	33,33
Bañado viejo dII	1	1	3	1	8	1	66,67	33,33
LM1	1	1			3	1	75,00	50,00
RCH15	5	1	1	1	8	1	57,14	33,33
PBG7					2	1	100,00	100,00
Temprano-Medio	5	4	11	4	23	4	58,97	33,33
Tardío-Inka	6	2	1	1	13	3	65,00	50,00

Tabla 10.6 Número de especímenes identificados y número mínimo de individuos para los morfotipos *V. vicugna*, *L. guanicoe* y *L. glama*.

Abajo se resume la información etaria para los distintos sitios del valle (Tabla 10.7). Tanto si la cuantificación se basa en NISP como en MNI se obtiene una disminución del porcentaje de animales juveniles-subadultos en los conjuntos. Hay alguna variación entre los conjuntos de cada bloque, pero debe tenerse en cuenta que algunos son muy pequeños y por lo tanto presentan problemas de muestreo.

Sitio	Periodo	NISP		MNI		% No Fusionado	
		NF	F	NF	F	NISP	MNI
Soria 2 R1	Temprano	55	73	6	3	42,97	66,67
CPG48R3	Medio	7	1	1	0	87,50	100,00
MF1R10	Medio	5	2	1	1	71,43	50,00
MF1AL	Medio	0	3	0	1	0,00	0,00
CPG88R2	Tardío	1	1	1	1	50,00	50,00
LRR27	Tardío	4	1	1	0	80,00	100,00
LM1	Tardío	19	60	1	1	24,05	50,00
RCH15 SN	Tardío-Inka	9	12	2	2	42,86	50,00
RCH15 T1	Tardío-Inka	30	57	1	1	34,48	50,00
PBG7	Inka	10	12	2	1	45,45	66,67
Temprano-Medio		67	79	8	5	45,89	61,54
Tardío-Inka		73	143	8	6	33,80	57,14

Tabla 10.7. Número de especímenes y MNI calculados a partir de especímenes sin epifización (NF) y con fusión marcada o completa (F).

En la figura 10.2 se comparan las curvas acumulativas estandarizadas (porcentuales) de los tres conjuntos con mayor número de especímenes identificados: Soria 2 R1, Punta de Balasto grupo 7 y Rincón Chico 15-SN. Es llamativo que el basural de Punta de Balasto se asemeja más al sitio temprano Soria que a Rincón Chico 15. Si nos basamos en el MNI, el porcentaje de individuos subadultos en ambos conjuntos es similar.

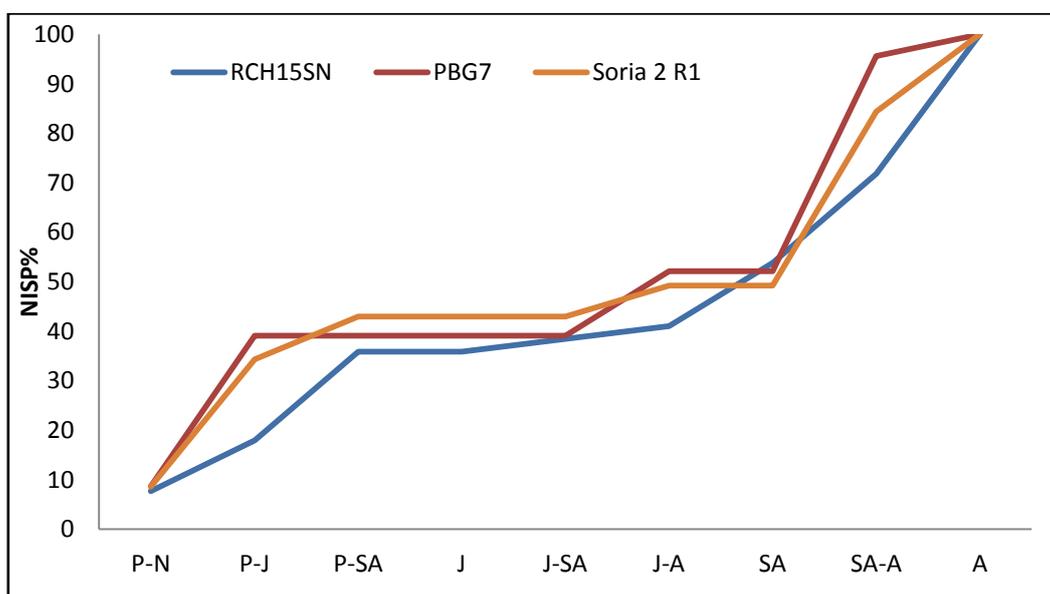


Figura 10.2 Curvas acumulativas estandarizadas a porcentuales de los rangos etarios de Soria 2, Rincón Chico 15 sector norte y Punta de Balasto grupo 7. (P: perinato, N: neonato, J: juvenil, SA: subadulto, A: adulto).

En Soria 2 y otros sitios Tempranos se propuso que el predominio de subadultos podía vincularse a una estrategia de matanza selectiva para mantener en límites sustentables los rebaños (Belotti López de Medina 2007, 2011; Olivera 1997). Por ser Punta de Balasto un centro administrativo incaico, esta hipótesis resulta inverosímil. Parece factible una estrategia de producción de carne, con preferencia por la palatabilidad.

En conclusión, se puede decir que las tendencias descritas para el registro zooarqueológico de Yocavil se mantienen al incorporar la información presentada en esta tesis.

Morfometría

Quise evaluar la variación morfométrica entre los camélidos silvestres y domésticos. La variación diacrónica en el porte de los lamoides puede deberse a distintas causas. Entre los animales silvestres el tamaño está condicionado por la especie, el dimorfismo sexual, la latitud y altitud (regla de Bergman) y el estrés ambiental. En el caso de los animales domésticos se agrega el efecto de la selección artificial para la obtención de razas especializadas.

Como primera aproximación compilamos los datos disponibles sobre falanges proximales de distintos sitios de Yocavil (Belotti López de Medina 2007; Andrés D. Izeta 2004), incluidos los de esta tesis (v. Apéndice I). Como en la mitad de los casos contaba solo con fragmentos proximales de las falanges, los análisis no discriminaron entre elementos anteriores y posteriores. Por la misma razón utilicé para las comparaciones solo la medida 2 de Kent, el ancho latero medial de la cara articular proximal (Kent 1982). Para establecer si esta medida es un indicador confiable de tamaño analizamos su correlación con la media geométrica de las cinco medidas de Kent a partir de los datos compilados por distintos autores (Elkin 1996; Andrés D. Izeta *et al.* 2009b). Se obtuvo una correlación muy alta y significativa ($r= 0,934$, $p.= 0,0$).

Para el análisis las medidas se discriminaron en dos grandes bloques temporales: el Formativo (*sensu* Scattolin) y el Tardío-Inka. En la Figura 10.3 se presenta la media, desvío estándar y ancho máximo y mínimo de la medida 2 de Kent (ancho latero medial

de la cara articular proximal). Para el Tardío la dispersión de las medidas es más amplia, con falanges más grandes y pequeñas que las recuperadas en sitios formativos.

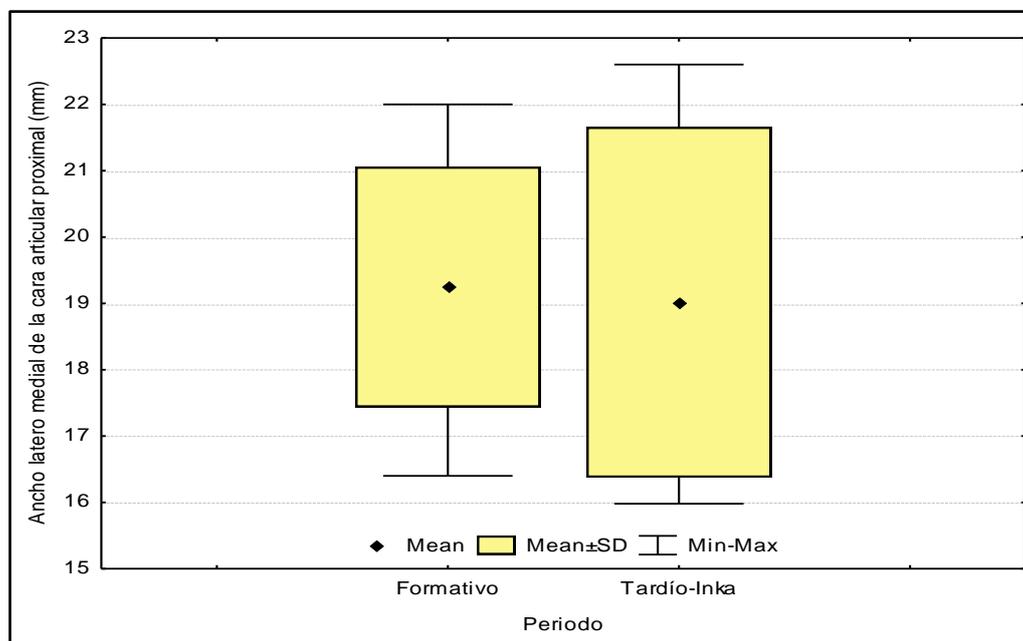


Figura 10.3 Estadísticos del ancho latero medial de la faceta articular proximal de la falange 1 (# 2 Kent 1982).

Para obtener una mejor resolución apliqué sobre los mismos datos la técnica de *Mixture Analysis* y suavizado Kernel (Yacobaccio 2010). Los resultados se presentan en la Tabla 10.8 y las Figuras 10.4 y 10.5. En ambos periodos se pudo discriminar la existencia de dos poblaciones. La primera corresponde a camélidos pequeños (*V. vicugna*) y la segunda al grupo grande (*Lama sp.*), que incluye guanacos y llamas. Observemos que muchos especímenes del segundo grupo se identificaron como *L. glama* de acuerdo al análisis morfométrico multivariado (v. Apéndice I).

Durante el Tardío-Inka la media del ancho latero-medial disminuye en ambos grupos de tamaño. Esto puede deberse a un error aleatorio, ya que la muestra de cada periodo incluye pocos especímenes (N 18). Un resultado importante es la confirmación

de una mayor varianza y un límite máximo superior para las falanges del grupo grande durante el Tardío-Inka. La amplitud morfométrica del grupo grande puede deberse a la diversificación de los rebaños domésticos, con la presencia de razas especializadas. Otro factor que pudo influir en el tamaño es la castración de los machos.

Rango cronológico	Grupo pequeño		Grupo Grande	
	Media	DE	Media	DE
Formativo	17,468	0,61472	20,434	0,49223
Tardío-Inka	16,223	0,23644	20,338	1,7275

Tabla 10.8 Grupos de tamaño (media y desvío estándar) obtenidos por *mixture analysis* para el Formativo y el Tardío-Inka.

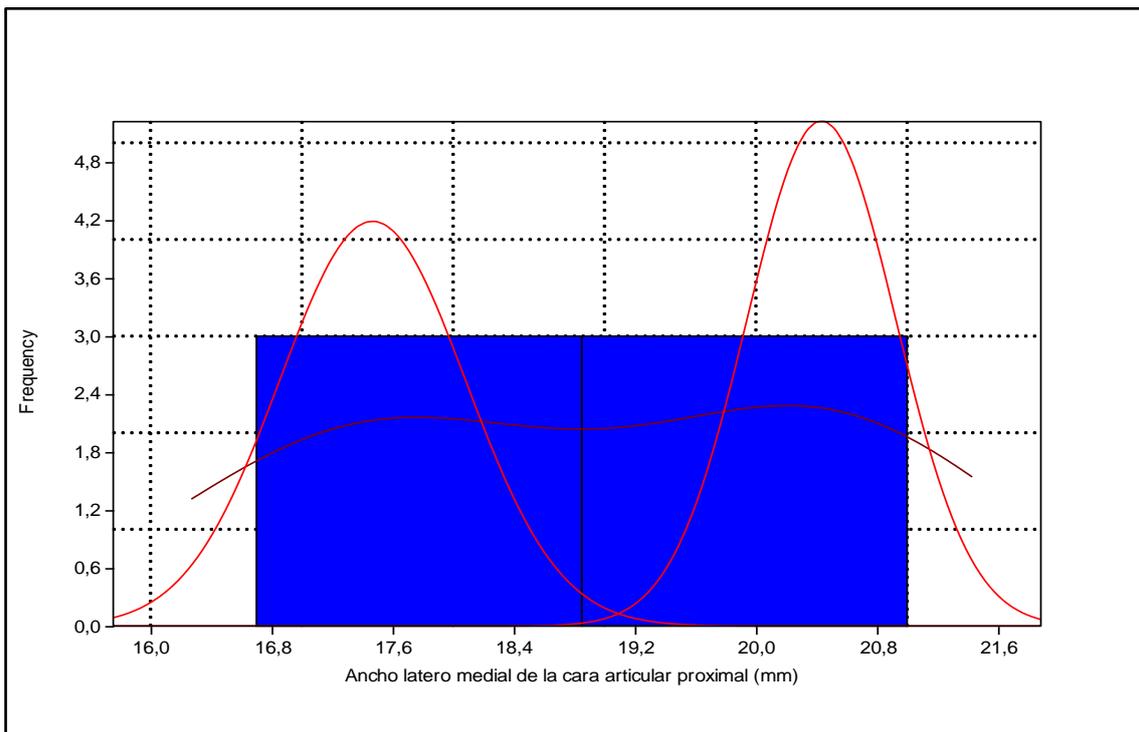


Figura 10.4 *Mixture analysis* y suavizado Kernel para la medida 2 de Kent durante el periodo Formativo de Yocavil.

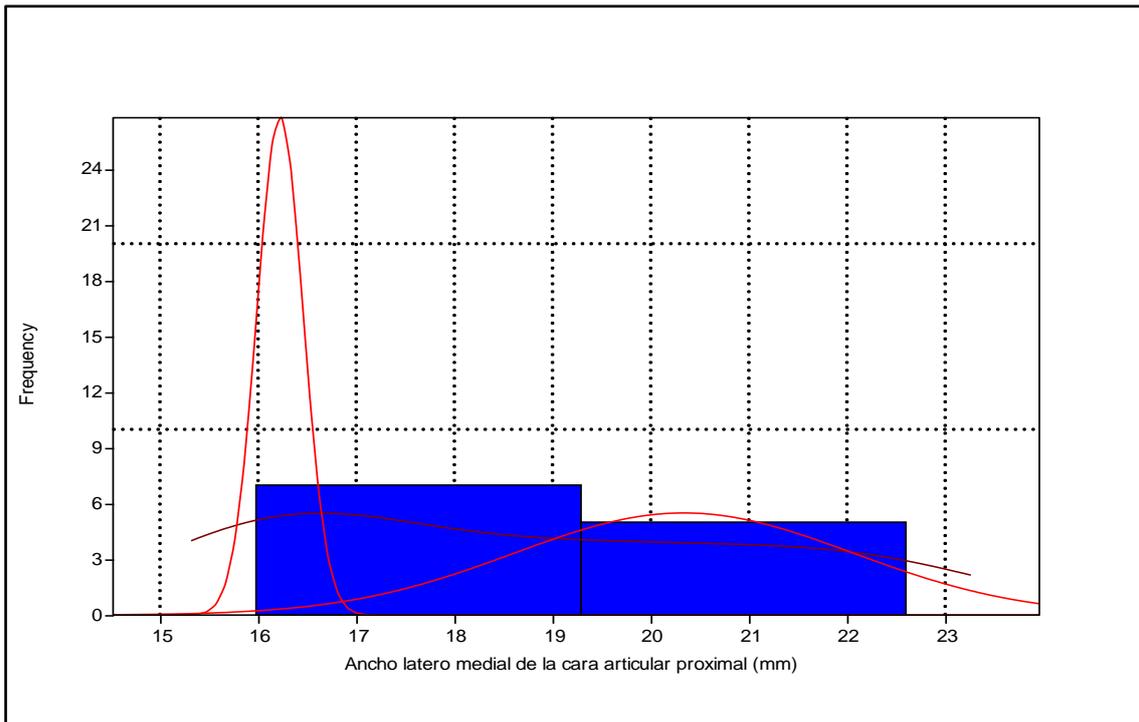


Figura 10.5 *Mixture analysis* y suavizado Kernel para la medida 2 de Kent durante los periodos Tardío e Inka de Yocavil.

10.3.2 Centro y norte del Valle Calchaquí

Son muy pocos los datos zooarqueológicos publicados para el centro y norte del valle Calchaquí; del Formativo solo tenemos el informe de L. de Guerrero (1968) sobre el sitio Campo Colorado (SSalLap2) y para el Tardío se dispone de la información publicada por Izeta (2009c).

La riqueza y diversidad taxonómicas no varían del primer al segundo milenio (Tabla 10.9). Es más, los valores del periodo Tardío del valle Calchaquí se aproximan a los obtenidos para sitios tempranos de Yocavil –*e. g.* Soria 2. Lo mismo se puede decir del índice de abundancia relativa de artiodáctilos (IA) calculado para ambos bloques temporales (Tabla 10.10).

Sitio	Periodo	NISP	NTaxa	H'	V'	IA
SSalLap2	Temprano	458	3	0,193985	0,176572	0,967249
SSalCac18(1) E2	Tardío	55	1	0,00	-	1,00
SSalCac18(1) S3	Tardío	676	6	0,263841	0,147253	0,96872
Molinos I	Tardío	318	4	0,1233	0,088942	0,960486
Molinos I R1+2	Tardío	48	1	0,00	-	0,987903

Tabla 10.9 Riqueza y diversidad taxonómica de los conjuntos agroalfareros del centro y norte del valle Calchaquí.

Periodo	IA
Temprano	0,967249
Tardío	0,973306

Tabla 10.10 Índice de abundancia relativa de artiodáctilos para los sitios del primer y segundo milenio centro y norte del valle Calchaquí.

Durante el Tardío los animales domésticos fueron dominantes en los dos conjuntos analizados de Las Pailas (Tabla 10.11), pero faltan completamente en Molinos I. Al considerar globalmente todo el periodo de Desarrollos Regionales o Tardío, los animales domésticos se encuentran en una relación pareja (NISP) o inferior (MNI) a las especies silvestres. De hecho, el registro Tardío parece ocupar una posición intermedia entre los valores del primer y segundo milenio de Yocavil. No contamos con restos identificados a nivel de especie para Campo Colorado.

Sitio	<i>V. vicugna</i>		<i>L. guanicoe</i>		<i>L. glama</i>		% domésticos	
	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI
SSalCac18(1) E2	1	1			5	1	83,33	50,00
SSalCac18(1) S3	11	2	2	1	17	3	56,67	50,00
Molinos I R1+2	4	1	1	1			0,00	0,00
Tardío	16	4	3	2	22	4	53,66	40,00

Tabla 10.11 Número de especímenes identificados y número mínimo de individuos para los morfotipos *V. vicugna*, *L. guanicoe* y *L. glama*.

Se comparó la conformación etaria de los conjuntos de ambos periodos. Los conjuntos tardíos se asemejan a los del valle de Yocavil, mientras que es evidente una mayor abundancia de perinatos a juveniles en Campo Colorado. Esta situación es similar a la del sitio Soria 2. A propósito de Campo Colorado y sitios contemporáneos, Olivera (1997) propuso que la sobreabundancia de animales jóvenes podía deberse a una estrategia de matanza selectiva.

Sitio	NISP		MNI		% NF	
	NF	F	NF	F	NISP	MNI
SSaLap2	373	50	-	-	88,18	-
SSaCac18(1)E2	12	15	2	2	44,44	50,00
SSaCac18(1)S3	50	112	2	6	30,86	25,00
Molinos I R1+R2	-	-	1	2	-	33,33

Tabla 10.12 Número de especímenes y MNI calculados a partir de especímenes sin epifización (NF) y con fusión marcada o completa (F).

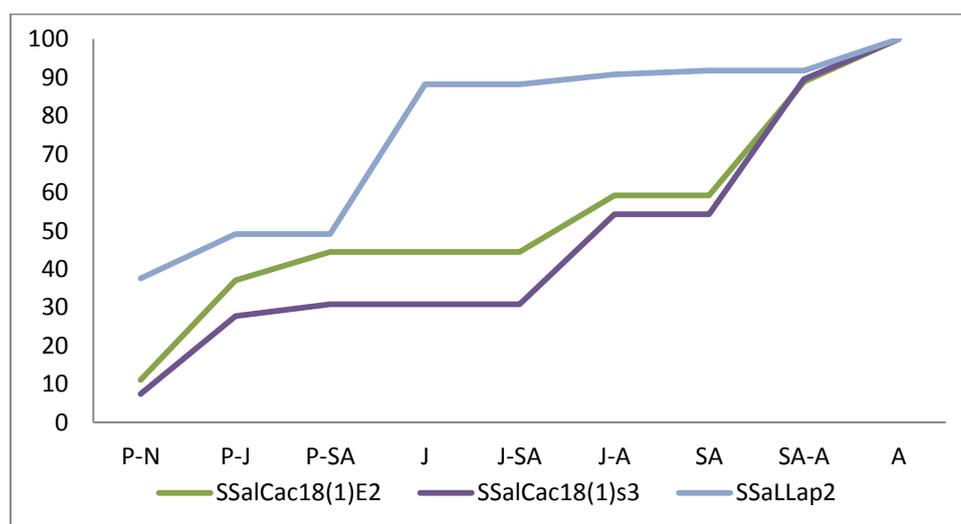


Figura 10.6 Curvas acumulativas estandarizadas a porcentuales de los rangos etarios de Las Pailas (SSaLap2), Las Pailas (SSaCac18(1)) Estructura 2 y Sondeo 3.

10.3.3 Quebrada de Humahuaca

A diferencia del centro y norte del Valle Calchaquí, para la Quebrada de Humahuaca se cuenta con un registro abundante, similar al del sur de los valles Calchaquíes. A los resultados de la Unidad Habitacional 1 de Tilcara se suman los datos publicados de los siguientes contextos: Estancia Grande (Palma y Olivera 1992-1993), Til22 (Yacobaccio y Madero 1995; Yacobaccio y Catá 2006), Intiwaiana (Mercolli 2010), Banda de Perchel (Yacobaccio y Catá 2006), La Huerta (Llago 2009; Madero 1993, 1993-94), Los Amarillos (Mercolli y Seldes 2007), Quebrada del Cementerio (Mercolli 2004, 2010), Sarahuaico (M. C. Rivolta 1996; Yacobaccio y Paz Catá 2006) y el Barural 2 del pucará de Tilcara (Cicala 1998).

Se calcularon los índices de riqueza, diversidad y abundancia relativa de cada conjunto (Tabla 10.13). Como en Yocavil, hay correlación significativa entre NISP y NTaxa. Se procedió a eliminar sucesivamente los conjuntos más pequeños hasta que la relación perdiera significancia estadística. Como resultado, para análisis posteriores se excluyeron todos los conjuntos con 127 especímenes o menos identificados en el rango de familia.

Sitio	Pérez 1973	Nielsen 2001	NISP	NTaxa	H'	V'	IA
Estancia Grande	Temprano	Formativo	75	3	0,193405	0,176045	0,96
Til22	Temprano	Formativo	763	2	0,010009	0,014439	0,964824
Intiwaiana	Temprano	Formativo	1134	6	0,754296	0,420981	0,732714
Banda de Perchel (Til 17)	Medio-Tardío	PDR I-PDR II	1068	5	0,414283	0,257408	0,971546
La Huerta Basural, Unidad B	Medio-Tardío	PDR I-PDR II	436	4	0,704987	0,508541	0,808717
Los Amarillos Complejo E	Tardío	PDR II	1377	5	0,534096	0,331853	0,816718
Los Amarillos unidad 400	Tardío	PDR II	215	3	0,433038	0,394168	0,850679
Quebrada del cementerio	Tardío	PDR II	2424	4	0,148648	0,082962	0,964112
Sarahuaico (Til 24)	Tardío	PDR II	134	3	0,626505	0,570269	0,892157
Til1 Basural 2	Tardío	PDR II	127	1	0,00	-	0,962121
Til1 UH1	Tardío-Inka	PDR II-Inka	358	3	0,06907	0,06287	0,993056
La Huerta Basural, Unidad A	Inka	Inka	1560	4	0,029116	0,021003	0,997436
La Huerta r353	Inka-HD	Inka-HD	122	2	0,08365	0,120681	0,99187

Tabla 10.13 Riqueza y diversidad taxonómica de los conjuntos agroalfareros de la Quebrada de Humahuaca.

A cada sitio le asigné un valor ordinal de acuerdo a su cronología cultural (Temprano 1, Periodo Medio 2, etc.). Luego procedí al análisis de correlación Spearman r entre la antigüedad y los índices de riqueza, diversidad y equitatividad, e índice de artiodáctilos (Tabla 10.14). En apariencia la diversidad taxonómica es menor hacia el Tardío o Periodo Desarrollos Regionales II. En ningún caso las correlaciones son significativas. La misma tendencia se registra al comparar el IA global para dos bloques temporales, Temprano-Medio y Tardío-Inka (Tabla 10.15)

Correlación	N	r_s	p. < 0,05
Antigüedad vs. NTaxa	10	-0,194184	0,590881
Antigüedad vs. H	10	-0,346159	0,327176
Antigüedad vs. V	10	-0,220283	0,540841
Antigüedad vs. IA	10	0,434272	0,209825

Tabla 10.14 Análisis de correlación no-paramétrica Spearman r entre la antigüedad de los conjuntos (posición en la secuencia cultural de la Q. de Humahuaca) e índices de riqueza y diversidad.

Rango Temporal	IA
Temprano-Medio	0,880536229
Tardío-Inka	0,915092139

Tabla 10.15 Índice de abundancia relativa de artiodáctilos para los sitios del primer y segundo milenio de la Quebrada de Humahuaca.

En la Tabla 10.16 se presenta la cuantificación de morfotipos de Camelidae para distintos conjuntos. Como en Yocavil, aumenta en la proporción de animales domésticos o del grupo grande hacia el periodo Tardío. Por lo tanto, como en el sur de

los valles Calchaquíes, se puede mantener la hipótesis de una mayor especialización ganadera respecto de la caza de ungulados.

Sitio	NISP				% Domésticos
	<i>V. vicugna</i>	<i>L. guanicoe</i>	<i>L. glama</i>	<i>Lama sp.</i>	
Estancia Grande	1			2	0,0
Til22	10	3	15		53,6
Intiwaiana	1		3	3	75,0
Banda de Perchel (Til 17)		2	14	10	87,5
Quebrada del cementerio	6		60	29	90,9
Til1UH1	14		30	20	68,2
La Huerta basural A y B*	-	-	-	-	89,0
Temprano-Medio	12	5	32	15	65,3
Tardío-Inka**	20	0	90	49	81,8

* En la publicación original no se distingue la identificación específica por componente. Tampoco se dan valores de número de especímenes, sino porcentajes de restos identificados.

** No incluye los resultados del basural de la Huerta.

Tabla 10.16 Número de especímenes identificados para los morfotipos *V. vicugna*, *L. guanicoe* y *L. glama*.

En las Tablas 10.17 y 10.18 compilé la información sobre la composición etaria de los conjuntos. Al final de la Tabla 10.17 se calcula además el número de especímenes fusionados y no-fusionados para cada bloque temporal, con exclusión de los sitios Estancia Grande, Intiwaiana y Banda de Perchel. El primero se omitió porque en la publicación original solo se figura el porcentaje de especímenes. De Intiwaiana solo hay una descripción sumaria de la estructura etaria del subconjunto Camelidae (Tabla 10.18). En cuanto a Banda de Perchel, lo que hay publicado es un gráfico que compara porcentajes de especímenes fusionados y no fusionados para tres grupos de edad, contruidos sobre a partir de la secuencia de epifización de huesos largos de Camelidae.

Entre los porcentajes de especímenes no fusionados y la antigüedad de los sitios hay una correlación negativa y no significativa (r_s -0,4743, p. 0,197): hacia el Tardío disminuye el sacrificio de animales subadultos y juveniles. Aun así, hay cierta variación sincrónica. Por ejemplo, Til 22 (Temprano) presenta un porcentaje de huesos sin epifizar similar al de la Unidad Habitacional 1 de Tilcara (Tardío).

Sitio	NISP		%NF NISP
	NF	F	
Estancia Grande*	-	-	90,00
Til22	58	207	21,89
La Huerta Basural, unidad B	43	33	56,58
Quebrada del cementerio	139	233	37,37
Sarahuaico (Til 24)	-	-	55,00
Til 1 Basural 2	9	63	12,50
Til 1 UH1	36	115	23,84
La Huerta Basural, unidad A	120	229	34,38
La Huerta r353	1	119	0,83
Temprano-Medio	101	240	29,62
Tardío-Inka**	305	759	28,66

*En el original solo se presenta el porcentaje de especímenes no fusionados

** No incluye los resultados de Estancia Grande

Tabla 10.17 Número de especímenes calculados a partir de restos sin epifización (NF) y con fusión marcada o completa (F).

Sitio	Información etaria
Intiwaiana	"bajísima proporción de crías, un importante grupo que se ubica en la categoría juveniles y finalmente cierto equilibrio entre subadultos y adultos" (Mercolli 2010)
Banda de Perchel (Til 17)	Se definieron tres estadios de fusión -temprana media y tardía-. En cada categoría la proporción de huesos fusionados oscila entre 55% y 65%, y la de no fusionados entre 35% y 45%.

Tabla 10.18 Información etaria de Camelidae para los sitios Intiwaiana y Banda de Perchel.

10.4 Zooarqueología y desigualdad

Hay cierto consenso en cuanto a que las sociedades del Periodo Tardío o Desarrollos Regionales tenían una organización compleja, al menos si las comparamos a las aldeas formativas. Los desarrollos más importantes se identifican como jefaturas o cacicazgos (*e. g.* Tarragó 1999b, 2000). En la última década algunos investigadores pusieron en duda la validez de este esquema y propusieron otros modelos de organización, como organizaciones corporativas y segmentarias similares al curacazgo (*e. g.* Nielsen 2006) o comunidades igualitarias con alguna jerarquía temporal e inestable (Acuto 2007). No es el propósito de la tesis resolver este debate, pero lo más probable es que durante el Tardío coexistieran formaciones sociales con una escala y complejidad interna variables, pero con condiciones favorables a la promoción de individuos dispuestos cumplir funciones especializadas.

Sea que adoptemos la hipótesis de las jefaturas, de los curacazgos o del modo de producción tributario, se mantiene el supuesto de que las unidades domésticas o linajes controlan sus medios de producción, y por lo tanto su reproducción material. Las principales formas de circulación del trabajo por fuera de la esfera doméstica serían la prestación recíproca de servicios, el trabajo colectivo y el tributo en especie o trabajo. Uno de los problemas que me propuse al comenzar la investigación era de qué manera la zooarqueología puede informarnos de la economía política del Tardío. Para avanzar sobre esta cuestión se pueden adoptar dos estrategias complementarias. La primera es sincrónica y hace foco sobre las diferencias composicionales y contextuales de conjuntos coetáneos. La segunda es diacrónica y enfatiza los cambios de duración media o larga en el registro zooarqueológico. Los indicadores reseñados o propuestos en el capítulo 6 son en cada caso adecuados para una o ambas estrategias.

Si adoptamos la estrategia sincrónica, el primer paso es comparar la arqueofauna de las unidades residenciales dedicadas a la producción agropecuaria, con los restos recuperados en sitios de elite. En el caso de Yocavil este enfoque podría aplicarse a los sectores de cumbre, faldeos y conoide de sitios del tipo Rincón Chico. Lamentablemente, no tenemos una muestra faunística estratificada por sector para ninguna localidad. De Rincón Chico se conocen en detalle solo dos conjuntos del taller metalúrgico RCH 15. La misma situación se repite la localidad de Las Mojarras, un sitio de segundo orden pero con el mismo patrón de asentamiento que Rincón Chico.

En una escala regional podemos discriminar a los sitios de Yocavil por su posición topográfica y vecindad con otros recintos o aglomeraciones semiurbanas (Tabla 10.19). Para sitios de cumbre tenemos los recintos 27 y 32 de Loma Rica de Shiquimil, aunque por tratarse de conjuntos muy pequeños es imposible utilizar variables sensibles al NISP (*e. g.* NTaxa). En el Recinto 27 los huesos sin fusionar representan el 80% de los especímenes de Camelidae con estadio de epifización registrado. En los sitios bajos esta variable oscila entre el 24 y el 50%. En el Recinto 27 estamos tal vez frente a un sesgo a favor de animales jóvenes, que contrastaría con la explotación mixta aparente en los sitios del bajo. Dado que se trata de un solo recinto, no se puede inducir ninguna tendencia de alcance regional.

Finalmente, se halló una correlación positiva entre la frecuencia de elementos apendiculares y utilidad económica tanto en LR R27, como en el sitio bajo RCH 15 (sector norte). La relación se invierte para los huesos no-largos. En cambio, no hay correlación entre FUI y MAU% para la trinchera E-O (Pratolongo 2008). En las Mojarras la correlación entre estructura anatómica y utilidad es negativa y no significativa (Pratolongo 2008). Observemos que el análisis de selección de partes por

utilidad para LM1 y RCH15 trinchera E-O no se discriminó entre huesos largos y no largos, lo que dificulta la comparación.

En resumen, al momento y con excepción del perfil etario de Camelidae, se vislumbran pocas diferencias entre los sitios de llanura y de cumbre.

Tipo de contexto		Conjunto	FUI vs. Perfil anatómico		% NISP NF
			h. no-largos	h. largos	
Pisos de ocupación o recintos	Cumbre	LR.R27	-	+	80
		LR.R32	SD	SD	-
	Llano	MSA.C88R2	SD	SD	50
Basurales o dispersiones asociadas a recintos	Llano	RCH15 SN	-	+	42,86
		RCH15 E-W**	0		34,48
		LM1**	-		24,05
		PBG7	-	-	45,45

* SD: no hay datos, 0: sin correlación, -: correlación negativa, +: correlación positiva
 ** El análisis de correlación no distinguió entre elementos largos y no-largos

Tabla 10.19 Comparación entre conjuntos del periodo Tardío del valle de Yocavil (anatomía económica y perfil etario), discriminados por tipo de contexto y posición en el patrón de asentamiento.

El tambo de Punta de Balasto es un sitio estatal Inca, y por lo tanto pertenece a una problemática levemente distinta. El sitio sirvió posiblemente como almacén, posta y residencia temporal de funcionarios y mitayos. Se identificaron solo camélidos domésticos y el perfil etario de los lamoides muestra una alta frecuencia de individuos sacrificados antes de los tres años. Dada las funciones del asentamiento, es posible que la provisión de carne dependiera de los rebaños estatales, destinados a la alimentación de los mitayos y de los administradores incaicos. La correlación entre MAU% y FUI es negativa para huesos largos y no-largos. Sería esclarecedor ampliar los trabajos en la

localidad para monitorear si hay alguna tendencia que pudiera correlacionarse con la variabilidad arquitectónica y contextual.

La evidencia del valle Calchaquí se presta menos para una comparación de sitios coetáneos. Los conjuntos Tardíos analizados aquí consisten en dos basurales de un poblado sin jerarquización interna aparente. Lo mismo se aplica a los conjuntos de Molinos I, un sitio conglomerado sobre el piedemonte de un cerro.

El caso de la Quebrada es difícil de evaluar también. Aunque el número de conjuntos analizados es similar al de Yocavil, los informes publicados no son siempre exhaustivos ni utilizan las mismas medidas secundarias. En la Tabla 10.20 se discriminan los conjuntos según el tipo de contexto y su posición en el patrón de asentamiento (Tabla 10.20).

Tipo de contexto		Conjunto	FUI vs. Perfil anatómico		% NISP NF	IA
			h. no-largos	h. largos		
Recintos y pisos de ocupación	Cumbre	Los Amarillos Complejo E	SD	SD	SD	0,82
		Los Amarillos unidad 400	SD	SD	SD	0,85
	Terraza doméstica	Quebrada del cementerio	SD	SD	37,37	0,96
		Sarahuaico (Til 24)	+	+	55,00	0,89
	Faldeos / Piedemonte	Til1 UH1	-	0	23,48	0,99
		La Huerta r353	SD	SD	0,83	0,99
Basurales	Faldeos / Piedemonte	La Huerta Basural, Unidad B	SD	SD	56,58	0,81
		La Huerta Basural, Unidad A	SD	SD	34,38	1,00
		Til1 Basural 2	SD	SD	12,50	0,96

SD: no hay datos, 0: sin correlación, -: correlación negativa, +: correlación positiva

Tabla 10.20 Comparación entre conjuntos del periodo Tardío de la Quebrada de Humahuaca (anatomía económica y perfil etario) discriminados por tipo de contexto y posición en el patrón de asentamiento.

La información es muy limitada, pero es de destacar que los dos conjuntos de Los Amarillos poseen una diversidad taxonómica superior a los conjuntos de terrazas domésticas, piedemonte y llanura. La excepción es el componente B del basural de La Huerta, con un índice de abundancia relativa de artiodáctilos similar a Los Amarillos. En ambos casos los artiodáctilos están acompañados por fauna pequeña y local, como dasipódidos y roedores, a lo que se agrega en La Huerta la presencia de cánidos. El basural de La Huerta pudo recibir el aporte de varios recintos y aproximarnos a la amplitud de dieta máxima de la localidad. Los conjuntos de Los Amarillos corresponden a unidades residenciales. Cualquier interpretación en términos de diferencias económicas o políticas sería prematura.

La estrategia diacrónica pone el acento en las variaciones de largo plazo en el registro. De momento adoptamos un enfoque regional que tiende a promediar espacial y temporalmente los datos disponibles. No cabe otra alternativa, dado que la información publicada no es suficiente para un análisis de grano fino.

Como vimos antes y según las propuestas de distintos autores (*e. g.* Andrés D. Izeta 2004, 2007, 2008; Mercolli 2010), dos de las tendencias más importantes desde fines del primer milenio y hasta la conquista Inca serían:

1. Especialización ganadera. Se refleja en dos tendencias, que son el incremento de camélidos domésticos sobre silvestres en los conjuntos, y la disminución de los elementos con epifización incompleta. Este último dato se vincula a un énfasis mayor en los productos secundarios.
2. Diversificación de la dieta. Solo en el valle de Yocavil. Esta tendencia se comprueba a partir de los índices de riqueza y diversidad taxonómica, que muestran un incremento en los animales silvestres de porte pequeño. De todos modos, la subsistencia sigue dominada por los camélidos.

Me limitaré a examinar la segunda tendencia dentro del valle de Yocavil. Esta diversificación fue observada antes por Izeta para fines del primer milenio DC, a la cual considera parte de una estrategia de conservación de rebaños (Andrés D. Izeta 2004, 2007). En trabajos anteriores propuse que una alternativa era interpretarla como una respuesta de las comunidades domésticas a la contradicción entre explotación y reproducción de la fuerza de trabajo (Belotti López de Medina 2007, 2010c). La hipótesis de trabajo es que en las jefaturas más complejas, como también en el modo de producción tributario o el clasista inicial, una parte de la fuerza de trabajo doméstica se cede a los curacas para el cultivo de sus tierras.

El tributo es una forma precapitalista de renta de la tierra (Marx 1975b; Wolf 1987). Su funcionamiento involucra factores sociales, técnicos y ambientales que deben ponderarse. En primer lugar, su organización depende un equilibrio dinámico entre el consentimiento de las comunidades domésticas y del poder represivo de los señoríos o estados (Althusser y Balibar 1969; Bate 1998; Marx 1975b; Wolf 1987). No hay enajenación de los medios de producción, sino de la fuerza de trabajo que se cede por turnos a los señores o de una parte de la producción en las propias tierras de la comunidad (Bate 1998; Marx 1975b; Wolf 1987). De acuerdo a la información etnohistórica, en los Andes primó el tributo en trabajo (*mit'a*) (Espinoza Soriano 2008; Mayer 2004; Murra 1975; Rostworowski de Diez Canseco 1999).

La cesión se justifica ideológicamente a partir de las relaciones recíprocas entre el campesino y el señor, este último abocado a la ejecución de funciones especializadas como la distribución de tierras entre unidades domésticas, la organización de trabajos colectivos, la redistribución y la mediación con otras comunidades o con las autoridades imperiales durante el incario. El peso relativo de la ideología depende del grado de

explotación de la fuerza de trabajo, por ejemplo si el tiempo demandado por el tributo perjudica al cultivo de subsistencia. Si las exigencias señoriales son gravosas –y se perciben como tales, la jerarquía puede mantenerse bajo la amenaza de una fuerza militar. Y esta a su vez es más factible cuando existe una élite guerrera o un estado con el monopolio de la violencia. Durante el Periodo Tardío, los caciques o curacas debieron ser muy prudentes en la exigencia de servicios, a la vez que generosos con el excedente acumulado. Otra sería la situación bajo el dominio incaico, donde una población rebelde podía ser incluso desnaturalizada a la fuerza.

Dado que la reproducción de la comunidad doméstica y la renta están disociadas –es decir, ocurren en marcos espaciales y temporales distintos– el desarrollo de las fuerzas productivas actúa por una doble vía. Por una parte, el tiempo necesario para la reproducción de la unidad doméstica (fuerza de trabajo y medios de producción) limita la disponibilidad de fuerza de trabajo para el tributo. Y segundo, determina el rendimiento del trabajo tributario y por lo tanto el volumen del excedente a disposición de los señores étnicos. La magnitud de las fuerzas productivas es un entramado complejo; incluye la demografía, los instrumentos y los límites tecnológicos, ambientales y políticos a la extensión agropecuaria. Su desarrollo puede originarse en estrategias de intensificación desde abajo o desde arriba.

¿Qué sucede entonces con la ganadería y la caza en el área valliserrana? Es una pregunta difícil en virtud de todo lo que ignoramos, empezando por su importancia relativa o complementariedad con la agricultura. Es decir, cual es el aporte relativo a la nutrición de animales y vegetales, si se utilizaban rastrojos de maíz como forraje o si se aprovechaba el abono. La explotación de productos secundarios, como parece ser el caso hacia fines del primer milenio, supone una ganadería de escala o la sustitución de

la carne por otros satisfactores básicos. Otra incógnita capital es el grado de estrés nutricional de la población.

La ganadería está constreñida por dos factores. Uno es la disponibilidad de pasturas y aguadas, problema que es tanto ecológico como sociopolítico. Otro es la disponibilidad de fuerza de trabajo. Si bien el cuidado de un rebaño de hasta 100 cabezas puede realizarlo un joven desde los 12 años según Brooke Thomas (Brooke Thomas 1977), las tareas críticas como el sacrificio, la castración o la esquila deben ser llevadas adelante por los adultos (Göbel 2001). Entre los pastores actuales de Huancar se cita el trabajo migratorio de los hombres a las minas como una de las limitaciones más importantes al número de cabezas de ganado que conforman la hacienda (Göbel 2001). Esta situación puede extrapolarse al tributo o a la *mit'a* estatal. La tensión entre ambas demandas laborales –subsistencia y tributo- puede promover distintas estrategias de intensificación económica: especialización, diversificación y mejora de los medios de producción.

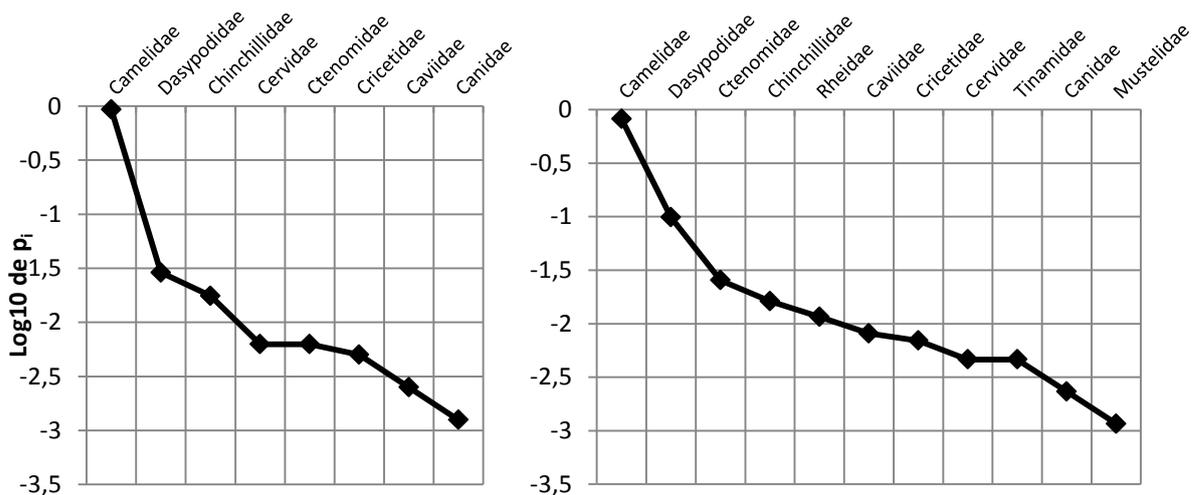


Figura 10.7 Curvas de Whittaker o de abundancia relativa para el Periodo Formativo (izquierda) y el Tardío-Inka (derecha) del valle de Yocavil.

En la figura 10.7 se diagramaron curvas de abundancia relativa para el Formativo (izquierda) y el Tardío-Inka (Derecha) del valle de Yocavil, a partir del número de especímenes (NISP) por familia del total de sitios conocidos. Si bien Camelidae mantiene una posición dominante, los conjuntos tardíos incorporan numerosas presas de menor *ranking*. Esto se mide tanto en una mayor frecuencia relativa de especímenes de dasipódidos y ctenómidos, como en el número de familias. Aunque en el caso de los armadillos debemos observar que una parte importante del NISP corresponde a placas dérmicas. Es probable que algunos taxones pertenezcan a fauna intrusiva (*e. g.* Cricetidae), pero aun así hay una diferencia marcada entre ambos bloques temporales.

También disminuye la frecuencia de Cervidae, algo que se había observado para guanacos y vicuñas. Por lo que puede hablarse de una disminución de la caza mayor y un aumento de la caza o recolección de animales pequeños. La caza mayor puede disminuir por varias razones, una muy importante es la competencia con los rebaños domésticos y la expansión de la frontera agropecuaria. Otra es una disminución de la movilidad, que dificulta el acceso a terrenos de caza. Esto sin contar la existencia de restricciones o tabúes.

En los modelos de depredación óptima se supone que la incorporación de presas de menor retorno energético se debe a un incremento en los costos de búsqueda de las presas más grandes, que puede deberse a una depresión de la fauna mayor por estrés ambiental o sobreexplotación. Este no siempre es el caso, ya que el retorno depende de la densidad del recurso y costo de procesamiento (Madsen y Schmitt 1998), y en ciertas circunstancias el aporte de peces o insectos puede ser comparable al de los ungulados. En la Puna, la vizcacha de la sierra (*Lagidium viscacia*) representa una biomasa por Km² similar a la vicuña (Yacobaccio 1991). Otro factor es la caza en masa de presas

pequeñas, como por ejemplo puede hacerse con madrigueras de roedores o conejos (Jones 2006). De todos modos, este no parece ser el caso en Yocavil, ya que no hay evidencias de captura en masa y el costo de procesamiento de chinchillones o armadillos individuales puede ser relativamente alto (v. Ugan 2005). Y no debe olvidarse que, pese a la diversificación, los camélidos dominan la dieta durante el Tardío.

Una posibilidad es la caza oportunista de animales pequeños durante la ejecución de las actividades agrícola-ganaderas. En el caso de los chinchillones, armadillos y otros mamíferos pequeños se pueden usar perros, mientras que los roedores más pequeños (*e. g. Cavia* sp.) podrían habitar los propios asentamientos como parásitos o comensales. Las aves pudieron ser cazadas por los niños y adolescentes con hondas. Rostworowski menciona la caza de aves para preparar un tipo especial de charqui entre las actividades de los jóvenes de 9 a 18 años, bajo el imperio Inka (Rostworowski de Diez Canseco 1999). De esta manera, los animales ofrecerían un suplemento de proteínas que disminuye la presión sobre el ganado doméstico y salvaje, con un costo de búsqueda muy bajo.

Ahora bien, que esta generalización se deba a una mayor presión sobre la fuerza de trabajo doméstica es una conjetura razonable. El estrés ambiental, una disminución de las pasturas disponibles por unidad doméstica o la explotación de recursos secundarios podrían ser otras tantas explicaciones. Incluso, podemos pensar en la concurrencia de todos estos factores. Es necesaria la evaluación de otras líneas de evidencia además de la zooarqueológica, aunque es probable que aun así nunca llegemos a una demostración concluyente.

Llama la atención de que esta tendencia no parece repetirse en el valle Calchaquí o la Quebrada, al tiempo que se mantiene la especialización ganadera y el cambio a la

explotación de recursos secundarios. Es decir, los ungulados mantienen la misma importancia respecto de la fauna menor. Esto puede deberse a un mayor rendimiento de la ganadería y la caza de ungulados, o a una menor presión sobre la fuerza de trabajo.

PARTE IV

ZOOARQUEOLOGÍA Y RITOS FÚNEBRES

CAPÍTULO XI

OFRENDAS DE ANIMALES EN LA ISLA DE TILCARA, PERIODO MEDIO DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA

En este capítulo presento los resultados del análisis de los restos de animales de tres tumbas de la necrópolis El Morro, del sitio La Isla de Tilcara. Las piezas se discriminan por tumba y por el número de catálogo del Museo Etnográfico J. B. Ambrosetti (FFyL-UBA) y del informe original de Debenedetti.

11.1 El Morro, Tumba 6. Pieza 2624 (2629)

El entierro consiste en dos individuos adultos depositados en una gran urna¹¹, uno de los cuales fue hallado sin su cráneo y podría estar relacionado con el inicio de la tradición de las cabezas-cercenadas¹² en la Quebrada (Nielsen 2001). La presencia en el acompañamiento de un cuchillo de bronce identificado por Debenedetti (1910: 225) como un *tumi* podría respaldar esta interpretación, dado que existen representaciones en

¹¹ Por cierto, esta urna lleva el número de catálogo 2639, que en la misma obra se le asigna también a una gran olla negra desenterrada en la Tumba 6 de la Necrópolis A. Asimismo su descripción no está incluida en el capítulo dedicado a las urnas funerarias de La Isla. S. Debenedetti, *Exploración Arqueológica De Los Cementerios Prehistóricos De La Isla De Tilcara (Quebrada De Humahuaca, Provincia De Jujuy)* (Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, publicaciones de la sección Antropología, 1910) at 209-11.

¹² Siguiendo a González (2004) y Tung (2007) entre otros, optamos por el término cabezas-cercenadas (*disembodied heads*) en lugar de la denominación más usual de “cráneos trofeo”, por remitir esta última a la práctica de la cacería de cabezas o a su exhibición. Alberto Rex González, 'La Arqueología Del Noroeste Argentino Y Las Culturas Formativas De La Cuenca Del Titicaca', *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 29 (2004a), 7-38, Tiffany A. Tung, 'From Corporeality to Sanctity. Transforming Bodies into Trophy Heads in the Pre-Hispanic Andes', en Richard J. Chacon y David H. Dye (eds.), *The Taking and Displaying of Human Body Parts as Trophies by Amerindians* (Springer U.S., 2007), 481-504.

las que se utilizan instrumentos similares para decapitar o eviscerar (e. g. L. R. González 2004b: 310). Debemos admitir que si se lo compara con un hacha, por su forma y peso el *tumi* parece inadecuado para la decapitación. De todos modos sus connotaciones sacrificiales son indiscutibles. Otra posibilidad es que se trate de un entierro secundario, lo que fue sugerido oportunamente por Debenedetti (1910: 36). Las ofrendas incluían además 33 pucos, una urna pequeña antropomórfica, dos jarros de paredes altas, mazorcas de maíz quemadas, cuentas de collar hechas en piedra, rodados pequeños, un pedazo de cobre y un mortero.

Junto a los restos humanos se halló un “esqueleto de carnicero”, catalogado con el número 2624 (Debenedetti 1910: 36). No se pudo localizar este esqueleto, pero entre los materiales de La Isla había un conjunto formado por el cráneo, mandíbula y algunos dientes sueltos de un cánido (Figura 11.1). El cráneo tiene escrito el número 2629, que en los registros del museo y en el informe corresponden a la Tumba 6. Por lo tanto, hay evidencias suficientes para identificarlo como los restos del citado carnívoro.

El cráneo está fragmentado en cuatro especímenes. El mayor está formado por los siguientes elementos: premaxilar, maxilar, huesos nasales, huesos cigomáticos, frontal izquierdo, huesos palatinos y vómer. Un segundo espécimen incluye basiesfenoides, preesfenoides, basioccipital y los huesos del lado izquierdo aliesfenoides, orbitoesfenoides y temporal (*pars scamosa*, *pars tympanica* y *pars petrosa*). Los otros dos fragmentos son el parietal izquierdo y el frontal derecho. El cráneo ensamblado tiene una longitud antero-posterior de un poco más de 13 centímetros, desde el premaxilar hasta la bulla timpánica. La mandíbula está partida por la sínfisis. La hemimandíbula izquierda está completa y de la derecha falta la rama (fosa masetérica y procesos angular, coronoides y condiloideo).

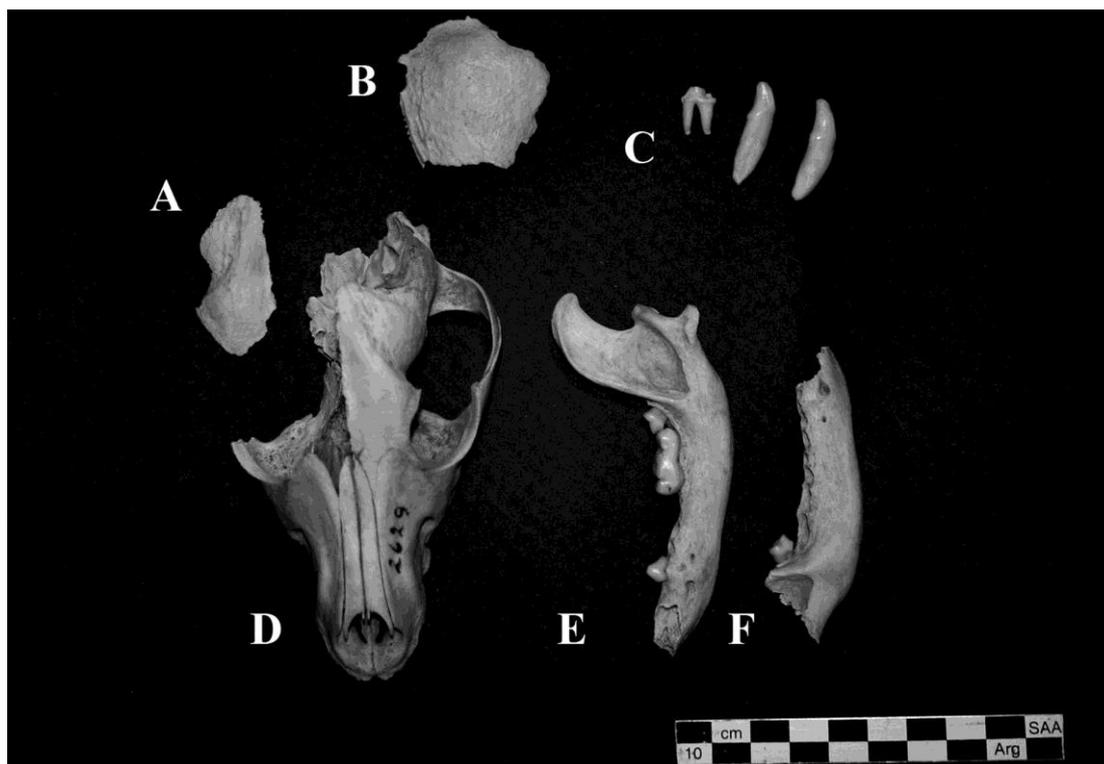


Figura 11.1 Restos del esqueleto de perro hallado en la Tumba 6 de El Morro (objeto 2624), Isla de Tilcara (Jujuy). A. Hueso frontal derecho. B. Hueso parietal izquierdo. C. Dientes sueltos. D. Cráneo. E. Hemimandíbula izquierda, F. Hemimandíbula derecha.

La mayoría de las piezas dentarias se perdieron. Están sujetos todavía al hueso: 1) en el maxilar izquierdo, premolares segundo y cuarto, y primer molar; 2) en el maxilar derecho, cuarto premolar; 3) en la hemimandíbula izquierda, segundo premolar, y molares primero y segundo; 4) en la hemimandíbula derecha, segundo molar. En todos los casos son piezas permanentes. Finalmente, hay dos caninos y un premolar sueltos. En el maxilar y premaxilar están presentes todos los alvéolos correspondientes a la dentición adulta de los cánidos (Hillson 2005). Otro tanto ocurre con la mandíbula, aunque del lado izquierdo faltan los alvéolos del tercer premolar. La fórmula dentaria de este individuo sería entonces:

$$i \frac{3}{3}, c \frac{1}{1}, p \frac{4}{4}, m \frac{2}{3}$$

Con excepción de la unión del proceso cigomático con el yugal, del parietal izquierdo y del frontal derecho, los huesos del cráneo están suturados. Lamentablemente las suturas no son un indicador de edad fiable, ya que pueden no osificarse hasta tiempo después de que el individuo alcanzó la madurez (Brothwell 1987). La dentición está completa, lo que según datos recopilados por Hillson (2005: 241-42) ocurre a los seis o siete meses con la erupción del tercer molar inferior, representada aquí por un alvéolo del lado izquierdo. El primer molar superior izquierdo presenta desgaste.

El cráneo y la mandíbula exhiben caracteres diagnósticos de un animal doméstico, como la forma más curvada de la mandíbula, el apiñamiento de los dientes o el desarrollo de una inflexión entre las regiones facial y craneal (Clutton-Brock 1995; Chaix y Méniel 2005). El reconocimiento de estos rasgos y la comparación con cráneos de cánidos silvestres y domésticos permitieron determinar que los restos son de un perro (*Canis lupus familiaris*), siendo entonces uno de los pocos ejemplares arqueológicos de perro prehispánico del territorio argentino (v. Prates *et al.* 2010).

Un problema interesante es la posible asignación de este ejemplar a algún morfotipo racial. En trabajos recientes, Mendoza España y Valadez Azúa (2003, 2006) identificaron cuatro razas de perro prehispánicas para los Andes a partir de fuentes etnohistóricas y de restos arqueológicos. La primera de estas variedades es el *k'halas*, también conocida como *pila*, pelón o *xoloitzcuintle* (Mendoza España y Valadez Azúa 2006). Su rasgo más conocido es la ausencia casi total de pelo, debida a una displasia ectodérmica. En realidad, el perro pila se presenta en variedades pelonas y con pelo debido a que el gen dominante que causa la displasia es deletéreo en los embriones homocigotos (Valadez Azúa *et al.* 1999; Valadez Azúa *et al.* 2001; Valadez Azúa y Mestre 2009). La displasia incide además sobre la dentición, de manera que el pila tiene

pocos dientes en comparación al común de los perros (Valadez Azúa 1995; Valadez Azúa y Mestre 2009). Las otras razas reconocidas a través de fuentes son: *ñañu*, pequeño y de patas cortas, *jinchuliwi*, de talla mediana, orejas caídas y hocico corto, y *pastu*, un animal de tamaño mediano a grande, hocico largo y orejas erguidas (Mendoza España y Valadez Azúa 2006). La forma del cráneo y la dentición permiten descartar que fuera un pila. El tamaño de la cabeza es de un perro mediano a pequeño, y podría ajustarse a los morfotipos *jinchuliwi* o *ñañu*, aunque son necesarios más estudios.

11.2 El Morro, Tumba 10. Pieza 2633

La tumba correspondía a dos individuos depositados junto a una olla decorada pequeña. Acompañaban la inhumación varios objetos de cerámica, una pieza de cobre, pigmento rojo y un instrumento lítico.

La mandíbula que Debenedetti describe como “de carnicero” pertenece a un felino (Pieza 2633, Figura 2), comparable a ejemplares pequeños y medianos de gato montés (*Oncifelis geoffroyi*) y de gato del pajonal (*Lynchailurus pajeros*). Está partida a la altura de la sínfisis. De la hemimandíbula derecha se conserva casi todo el dentario, faltando la rama mandibular. De la mitad izquierda de la mandíbula se conservó sólo la parte anterior. Se encuentran presentes la totalidad de los incisivos, ambos caninos, todos los premolares de cada lado y el molar derecho. Su fórmula dentaria sería $i\ 3, c\ 1, p\ 2, m\ 1$. En los gatos domésticos la erupción de los molares y premolares permanentes ocurre entre los cuatro y seis meses de vida (Hillson 2005: 241-42), por lo que se trataría de un animal maduro.

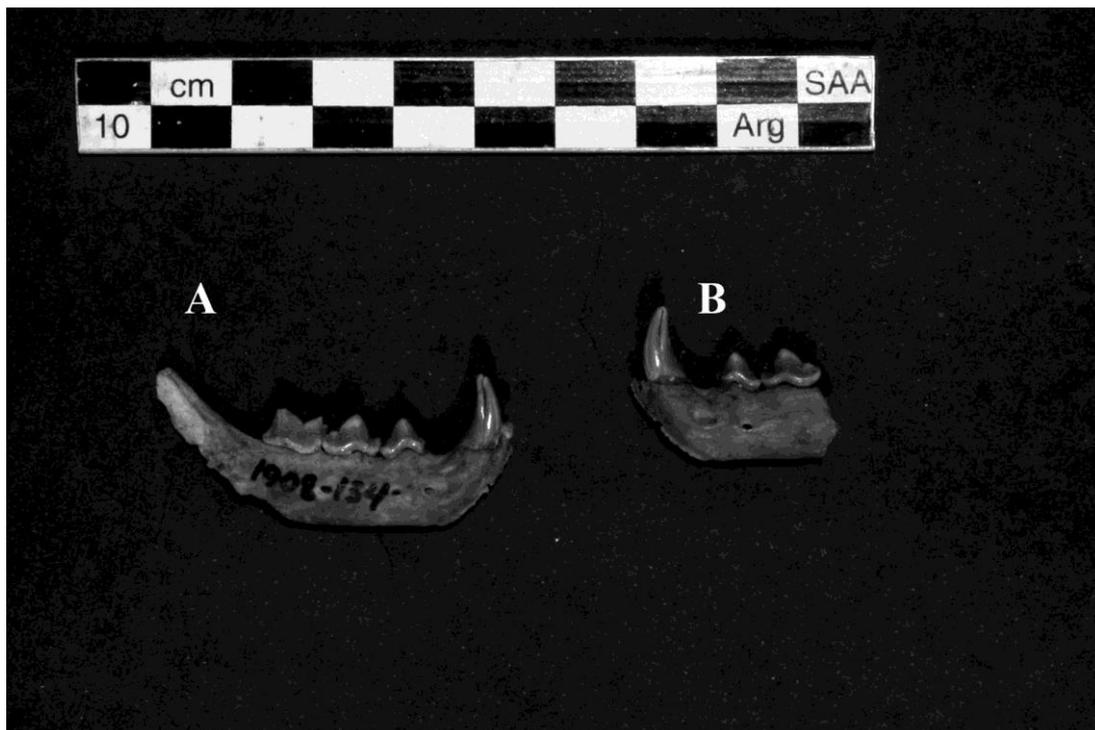


Figura 11.2 Mandíbulas de felino halladas en la Tumba 10 (objeto 2633), Isla de Tilcara (Jujuy). A. Hemimandíbula derecha. B. Hemimandíbula izquierda.

Por ser un hueso aislado no podemos considerar a este objeto como un sacrificio funerario. Sí pudo ser un adorno o amuleto, o parte de una prenda. No es común que los tejidos blandos se preserven en la Quebrada, y la mandíbula tal vez estuviera unida a una piel. Es semejante el caso de la tumba 2789 de Quitar 6 (norte de Chile), donde cuatro individuos estaban acompañados por un abundante ajuar, un kero de madera con la figura de un jaguar y “dos patas de león” (Tarragó 1989).

11.3 El Morro, Tumba 11. Pieza 2615

La Tumba 11 fue considerada por Debenedetti como la más importante de El Morro. Su acompañamiento incluía más de 60 piezas de alfarería, en su mayoría decorada, cascabeles de bronce, cuentas de piedra, piezas de oro laminado, instrumentos de hueso, piedras de mortero, restos carbonizados de maíz, etc. (Debenedetti 1910: 37-

38). También formaba parte de las ofrendas un “esqueleto de loro”, que en el informe lleva el número de objeto 2615 (Debenedetti 1910). En el museo este esqueleto estaba guardado en un frasco, mezclado con algunos fragmentos óseos de otros animales.

Se identificaron en total 48 especímenes, con predominio de huesos completos de Aves (Tabla 11.1). Asimismo, el 83% de los especímenes pertenecerían a un único ejemplar de la familia Psittacidae (NISP = 40) (Figura 11.3)¹³. La asignación de este subconjunto a un individuo está confirmada por la descripción que hace Debenedetti de “un esqueleto de loro”. Segundo, el Número Mínimo de Individuos (MNI) estimado es uno, los elementos pares son idénticos, y la comparación con ejemplares de referencia permitió observar que las proporciones entre los huesos son las que esperaríamos en un psitácido. Por su tamaño se identificó al esqueleto como un guacamayo grande, semejante al *Anodorhynchus hyacinthinus* o al *Ara chloroptera*. El resto de los especímenes son fragmentos óseos de Aves con una baja identificabilidad (NISP = 5), y que pueden pertenecer o no a 2615, dos fragmentos de hueso largo de un vertebrado indeterminado y una mandíbula de ave, probablemente otro psitácido, aunque mucho más pequeño que el esqueleto 2615. Una posibilidad es que esta mandíbula sea del objeto 2673, de la Tumba 8.

Taxón	Categoría de tamaño	NSP
Aves	1-2	2
Aves	2	3
Psitácido grande (Guacamayo)	2	40
Psitácido	1-2	1
Mammalia	3-4	2

Tabla 11.1 Número de especímenes identificados para la Tumba 11.

¹³ La presencia de un esqueleto completo generalmente se considera como un indicador de que el animal fue sacrificado previo a ser depositado como ofrenda fúnebre. Otra posibilidad sería que se trate de un animal embalsamado.



Figura 11.3 Especímenes identificados como pertenecientes al esqueleto de Guacamayo de la Tumba 11 de El Morro (objeto 2615), Isla de Tilcara (Jujuy).

En la tabla 11.2 se presenta el número de especímenes por elemento (NISP) y el Número Mínimo de Elementos (MNE) para el subconjunto formado por el esqueleto de guacamayo, lo que permite evaluar la integridad del esqueleto. Del examen del innominado y synsacrum, tibio-tarso y tarso-metatarso, se pudo determinar que era un ejemplar plenamente desarrollado (Cohen y Serjeantson 1996).

Elemento	NISP	MNE		
		D	I	A
Cráneo	5	-	-	1
Mandíbula	2	-	-	1
V. Cervicales	5	-	-	5
V. Torácicas	3	-	-	3
Clavícula	1	-	-	1
Costillas	6	4	2	
Esternón	3	-	-	1
Innominado y synsacrum	2	-	-	1
Coracoides	1	-	1	-

Continúa página anterior

Escápula	2	1	1	-
Húmero	2	1	1	-
Radio	2	1	1	-
Ulna	2	1	1	-
Fémur	2	1	1	-
Tibiotarso	1	1		-
Tarsometatarso	1	-	1	-

Tabla 11.2 Perfil anatómico del esqueleto de guacamayo de la Tumba 11 (objeto 2615). Número de Especímenes Identificados por elemento anatómico (NISP) y Número Mínimo de Elementos (MNE). D = lado derecho; I = lado izquierdo; A = elemento axial

Para refinar la identificación taxonómica de los huesos de guacamayo se aplicó un análisis morfométrico multivariado. Las medidas y el detalle de los resultados obtenidos se encuentran en el Apéndice II. El esqueleto 2615 se agrupó con los tres ejemplares de guacamayo aliverde (*A. chloroptera*), los cuales formaban un agrupamiento mayor con dos ejemplares de guacamayo jacinto (*A. hyacinthinus*). Los casos restantes forman otro *cluster*, que incluye dos especies de guacamayo pequeño del género *Propyrrhura* y uno de *Amazona aestiva*.

Con estos resultados, más los datos publicados sobre estos géneros por Collar (1997) y Juniper y Parr (1998), llegamos a dos agrupamientos principales. El primero comprende a 2615 y los psitácidos adultos con un rango de peso corporal de entre 1050 y 1708 g. El segundo abarca especies con pesos que van desde 240 a 400 g. No fue posible incluir en la muestra ejemplares de especies con un tamaño intermedio entre ambos grupos. De todos modos, si 2615 hubiese pertenecido a una especie con un peso muy inferior a 1000 g, no hubiera formado un agrupamiento con los ejemplares de *A. chloroptera*. A partir de la distribución geográfica actual de los guacamayos (Collar 1997; Juniper y Parr 1998), propusimos un listado de especies a las que pudo pertenecer

la ofrenda 2615: *Anodorhynchus glaucus*, *Ara ararauna*, *Ara militaris*, *Ara macao* y *A. chloroptera*.

En resumen, pese a que los resultados obtenidos no permiten hablar de una especie o género en particular, podemos afirmar que 2615 era un guacamayo grande, con un peso de 1 a 1,5 Kg, y un largo de 73 a 95 cm. Dadas las preferencias forestales de los guacamayos, se puede decir que era un animal alóctono, aunque es muy difícil determinar su lugar de origen. Esto ya lo había observado Debenedetti, quien propuso los psitácidos de las tumbas 11 y 8 pudieron ser traídos del Chaco o de Santa Cruz de la Sierra (Bolivia) (Debenedetti 1910: 236). Varias de las especies mencionadas pudieron encontrarse en el norte argentino y, en el caso del *A. militaris*, en las Yungas de Salta y tal vez de Jujuy (Coconier 2007; Collar 1997; Di Giacomo y Coconier 2007b, 2007a).

CAPÍTULO XII

DISCUSIÓN II: FAUNA, MUERTE E IDEOLOGÍA EN LA ISLA DE TILCARA

"Sólo en el silencio la palabra, sólo en la oscuridad la luz, sólo en la muerte la vida; el vuelo del halcón brilla en el cielo vacío"

Ursula K. Leguin, Un mago de Terramar

Los ritos de muerte ponen de manifiesto la cultura de un pueblo, su cosmovisión y escatología. Esta labor de objetivación se extiende además a las representaciones subjetivas que tienen de la estructura social los participantes. En el caso de las tumbas la exteriorización ideológica deviene en una fisicalidad duradera, que modificará la experiencia del paisaje por varias generaciones. De ahí que los cementerios constituyan una evidencia de singular importancia para una arqueología de los sistemas sociales y sus ideologías. No obstante, debemos reparar en algunas dificultades. Primero, no existe una relación especular entre una totalidad social y la ideología expresada por el rito. Toda cultura carga con creencias y costumbres antiguas, que no mantienen necesariamente una relación orgánica con la estructura social vigente. A ello debemos sumar la naturalización o la negación ideológica de las diferencias, y la simple disyunción entre el fenómeno percibido por los actores y las realidades objetivas de su sociedad. Segundo, como arqueólogos sólo tenemos acceso a un correlato material y documental muy imperfecto del rito. Así y todo se puede recurrir a la información transcultural que brinda la antropología y a los datos de la arqueología regional para incursionar en la interpretación de los entierros. En lo que sigue quisiéramos ofrecer algunas hipótesis relativas a las ofrendas y su contexto.

De los tres cementerios reconocidos por Debendetti, sólo El Morro y la Necrópolis A fueron excavados y publicados en detalle. En el Morro predominan los

entierros simples –ocasionalmente dobles–, muchos de los cuales estaban acompañados por piezas de alfarería fina y artefactos de metal. Estas características y la visibilidad de El Morro se han interpretado como indicadores de complejidad social desde Debenedetti. Los objetos 2615 y 2624 analizados aquí representarían animales sacrificados en ocasión de las exequias.

La cabeza de perro 2624 formaba parte de un esqueleto depositado junto a un entierro doble en urna. A uno de los cuerpos le faltaba el cráneo, lo que podría ser una manifestación local del tema de las cabezas-cercenadas. En los Andes Centrales la decapitación, modificación y exhibición de cabezas humanas o su entierro como ofrendas se remontan tal vez hasta el Precerámico Tardío (Tung 2007; Verano 2008). En otras regiones del NOA las ofrendas de cráneos y la representación de cabezas-cercenadas se conocen para los periodos de Integración Regional y Desarrollos Regionales (L. R. González 2004b; A. R. González 2004a, 2007a; L. R. González 2007b; Natri 2008; Núñez Regueiro y Tartusi 2002). Según Nielsen (Nielsen 2001: 195) los primeros entierros de cráneos-trofeos y de individuos decapitados en la Quebrada datan de los Desarrollos Regionales I. La decapitación pudo ser parte de prácticas como la consagración de ancestros, el sacrificio humano o la exhibición de trofeos de guerra (*e. g.* Ogburn 2007; Tung 2007; Verano 2008).

Dado que el segundo individuo estaba completo, cabe preguntarse también si fueron dos víctimas sacrificiales o sólo una. En el segundo escenario la Tumba 6 podría evidenciar una costumbre semejante al sacrificio de vasallos o la *sutee*. Ambas prácticas funerarias se conocían por lo menos desde el siglo III D.C. en la costa norte de Perú e implicaban alguna clase de dominación, sea política, socioeconómica o de género (Verano 2008). La presencia de un perro puede ser significativa. Como demostró Morey (2006), en muchas sociedades los perros gozan de una posición social y espiritual

ambigua entre los animales y las personas. Como mascota su situación puede ser homologada al parentesco o la dependencia personal. En un trabajo reciente Martínez (2010) describió los ritos mortuorios del poblado actual de San Antonio, en el valle del Cajón (Catamarca). Relata que nueve días después del entierro se realizaba un segundo velorio, con un juego de ropas que simulaba la presencia del muerto, y para el cual se sacrificaba al perro principal o máspreciado de este.

El caso de la Tumba 11 es muy interesante. Se ha dicho que pudo ser el lugar de reposo de un *curaca* u otro personaje importante (Debenedetti 1910; Nielsen 2001; Pérez 1968). Suponiendo correcta a esta hipótesis, el guacamayo depositado allí (objeto 2615) pudo funcionar como un símbolo de estatus debido a su exotismo o por estar asociado a las redes de intercambio extra-regionales, en las que el *curaca* actuaría como intermediario. Por otra parte, las plumas de aves tropicales fueron un artículo de intercambio frecuente en los Andes, que se utilizaba para la confección de textiles, tocados y para decorar estatuillas de madera (Schindler 2000). En la costa de Perú se hallaron paneles tejidos y miniaturas de túnicas de la cultura Wari cubiertas con plumas de *A. macao* y *A. ararauna* (Conklin *et al.* 1996), y se conocen piezas Chimú similares (A. P. Rowe 1984). Estas plumas fueron traídas de las tierras bajas, al otro lado de los Andes. Por lo tanto, el esqueleto 2615 podía estar relacionado con la producción de textiles de uso suntuario.

Entre las ofrendas de la Tumba 11 se recuperaron minerales de cobre, restos de escorias y piedras de mortero, evidencia que vinculada a la producción metalúrgica (Tarragó 1994; Tarragó *et al.* 2010). Esto también pudo ubicar al difunto en una posición prestigiada, dada la función simbólica de los metales en los Andes como portadores de cualidades numinosas e indicadores de estatus (L. R. González 2004b). Por su complejidad y especialización, la metalurgia debió ser vista como una serie de

procedimientos mágicos y el artesano como una especie de chamán (Tarragó 1994; Tarragó *et al.* 2010). A este respecto son útiles los indicadores sugeridos por VanPool (2009) para la identificación arqueológica del chamanismo: 1) imaginería chamánica, como representaciones entópticas, criaturas liminares y animales tutelares, colores asociados a los estados de conciencia alterados, etc.; 2) instrumentos musicales y para hacer ruido; 3) plantas psicoactivas, químicos, e instrumental para su preparación y consumo; 4) altares y áreas de actividad ritual; 5) otros objetos, como fetiches o piedras de cuarzo.

Haciendo un breve repaso del ajuar, vemos que algunos ítems se ajustan a estos criterios. Para empezar tenemos varias campanillas de oro y bronce, que de acuerdo a Debenedetti formaban parte de cinturones de baile y que según Tarragó y colaboradores pudieron estar cosidas a la ropa (Tarragó *et al.* 2010; Tarragó 2011). A esto se agrega una vincha y varias placas de oro, que también componían el atuendo. La importancia acústica y visual de estos adornos permite imaginar alguna clase de baile o exhibición ceremonial. También se hallaron en la tumba dos tubos de hueso, uno de los cuales Debenedetti identificó como un instrumento musical. Por su parte Tarragó *et al.* (2010) propusieron que podían utilizarse para el consumo de alucinógenos. Observemos además que los guacamayos son aves forestales y que tal vez estuvieran asociados a la circulación y consumo del alucinógeno obtenido del cebil (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*). También se encontraron dos amuletos de alfarería en forma de llama, de las cuales solo una estaba completa y representaba a una hembra con las mamas y los genitales destacados. Estas piezas pudieron ser “*illas*” como sugiere Debenedetti o representaciones de animales tutelares. Otro ejemplo serían las placas de oro recortadas en forma de camélidos.

De ser correcta esta interpretación, se nos ocurren otras razones posibles para la presencia del esqueleto de guacamayo. Las aves y el vuelo son un tema recurrente en el chamanismo y simbolizan el poder de acceder a otros mundos y, por lo tanto, a los estados de conciencia alterados y sacralizados (Eliade 1976; VanPool 2009). En la iconografía de la cultura Casas Grandes del sudoeste norteamericano (1200-1450 d.C.), los guacamayos aparecen como animales tutelares y forman parte de los temas asociados del vuelo y la transformación (VanPool 2009). En el Noroeste argentino existen indicios de una concepción análoga en la cultura La Aguada. En una placa de bronce proveniente de Beni, Bolivia, figuran dos psitácidos sobre los hombros del sacrificador. Parecen sustituir así a los felinos habituales, interpretados por Rex González (2007a) como símbolos de la transformación chamánica, y que otros autores identifican con la deidad solar andina o *punchao* (Pérez Gollán 2000). También figuran psitácidos a los costados del sacrificador en la placa de Tolombón, pieza adscrita al siglo IX por Rex González (en L. R. González 2007b).

No es mucho lo que podemos decir sobre la pieza 2633. Sin embargo, quisiéramos mencionar que muchas especies de felinos silvestres del NOA tienen el pelaje moteado al modo del jaguar. De haber estado la mandíbula unida a una piel utilizada como atuendo, podríamos pensar en la connotación de otros significados. En especial nos remitiría a los motivos felínicos de La Aguada y al complejo de transformación chamánica (A. R. González 1998, 2007a). Por ejemplo, en la Rioja se halló un mango de hacha en cuyo extremo hay tallada una representación del sacrificador, que lleva sobre la cabeza y la espalda una piel de felino (A. R. González 1998: 115). No estamos por supuesto pensando en una manifestación local de La Aguada, pero coincidimos con Rex González en cuanto a la existencia de un trasfondo ideológico común a los Andes meridionales (A. R. González 2004a).

Si los hallazgos de La Isla son indicadores de un desarrollo de la complejidad social hacia fines del primer milenio en la Quebrada de Humahuaca, asimismo podemos sostener que esta demarcación material de las diferencias estuvo mediada por una cosmovisión más amplia. Para el Periodo Medio del valle de Ambato, Núñez Regueiro y Tartusi (2002) postularon el desarrollo de jefaturas cimentadas por una ideología mágico-religiosa, materializada en la cultura La Aguada, y organizadas en torno a centros ceremoniales como la Rinconada. Otro ejemplo es una propuesta reciente de Natri (2008), según la cual la iconografía de las urnas santamarianas pondría de manifiesto una cosmología analogista que busca superar por medios retóricos las discontinuidades interiores y físicas –incluidas las diferencias sociales–, y en la que el sacrificio y la violencia ritual ocuparon un lugar destacado. El analogismo sería adecuado a una sociedad jerárquica y a un chamanismo vertical (Natri 2008). En el estado actual de la investigación no podemos probar la existencia de una situación análoga en la Quebrada, pero sí se justifica abrir el interrogante.

PARTE V

SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

CAPÍTULO XIV

CONCLUSIONES

*“El Camino sigue y sigue
desde la puerta.
El Camino ha ido muy lejos,
y si es posible he de seguirlo
recorriéndolo con pie decidido
hasta llegar a un camino más ancho
donde se encuentran senderos y cursos.
¿Y de ahí adónde iré? No podría decirlo.”*
(J. R. R. Tolkien. El señor de los Anillos, t. I,
p. 53.)

Llegado al último capítulo, debo poner sobre la balanza los objetivos originales de la investigación y los resultados que obtuve. Mi objetivo inicial era descubrir el lugar de las relaciones hombre-fauna en la economía política de las sociedades complejas del NOA. Se siguió de ello el estudio del registro zooarqueológico de tres sectores de la región valliserrana: el valle de Yocavil, el centro y norte del valle Calchaquí y la Quebrada de Humahuaca.

La tesis comprendió dos líneas de trabajo. La primera fue el estudio de la subsistencia, la caza y el pastoreo a partir de las arqueofaunas recuperadas en contextos de uso cotidiano (habitaciones, basurales en poblados, etc.). Los resultados se sumaron a la información previamente publicada por varios arqueólogos. Con esta base de datos pude estudiar los cambios del registro zooarqueológico en la larga duración e intentar una primera comparación de conjuntos coetáneos. Se observaron distintas tendencias temporales y geográficas –algunas de las cuales confirmarían las propuestas de otros investigadores:

1. Durante toda la época agroalfarera se mantiene una explotación especializada en Camelidae, que incluye especies silvestres y domésticas. Este patrón tiene sus orígenes en la caza especializada de guanacos y vicuñas a lo largo del Holoceno.
2. Desde fines del primer milenio DC el registro muestra una mayor frecuencia relativa de *L. glama* respecto de las especies silvestres de Camelidae. No obstante, las especies silvestres *L. guanicoe* y *V. vicugna* no dejan de utilizarse. Su explotación pudo ser una estrategia de aversión de riesgo para disminuir la presión sobre los rebaños de llamas, o tal vez para cruzarlas con estas últimas. Otro objetivo pudo ser la obtención de ciertas materias primas, como la lana de vicuña. Un interrogante es si los animales silvestres se obtenían en forma directa, quizá como parte de la trashumancia pastoril, o por comercio con grupos caravaneros de la Puna.
3. Otro cambio que tiene lugar entre fines del periodo Medio y el Tardío es un incremento relativo de especímenes óseos de Camelidae con epifización completa. En el caso de los animales domésticos esto puede ser un indicador de una estrategia de conservación de los rebaños, tal vez para la esquila o como bestias de carga.
4. Desde fines del primer milenio DC hay en Yocavil un aumento de la riqueza y diversidad taxonómicas de los conjuntos. Si bien existen dificultades para discriminar cuantos de los vertebrados pequeños se acumularon por acción humana. Una posibilidad es la ampliación de la dieta, que puede explicarse como parte de una estrategia de

conservación de rebaños, como una respuesta al estrés ambiental o a demandas adicionales sobre la fuerza de trabajo.

La comparación de sitios coetáneos o estudio “sincrónico” fue casi siempre muy difícil. En Yocavil los sitios de cumbre dieron conjuntos exiguos y con problemas graves de muestreo. Se registró una mayor frecuencia relativa de huesos largos de Camelidae sin epifizar en el recinto 27 de Loma Rica, en comparación a los sitios bajos como Rincón Chico 15. Los conjuntos del centro y norte del valle Calchaquí son funcionalmente equivalentes, al menos en relación a la jerarquía interna de los asentamientos. En la Quebrada de Humahuaca la información compilada resultó insuficiente.

La segunda línea de trabajo fue la identificación de los restos de animales depositados en tres tumbas de la necrópolis El Morro, en el sitio La Isla, del Periodo Medio o Desarrollos Regionales I de la Quebrada. El Morro es una superficie topográficamente destacada que contiene tumbas simples o dobles, con ofrendas de bienes suntuarios (cerámica fina, lapidaria, láminas de oro recortadas, etc.). Los objetos analizados incluyen un cráneo de perro doméstico (Tumba 6) asociado a un entierro doble, una mandíbula de Felinae (Tumba 10) y un esqueleto de guacamayo (Tumba 11). La última tumba es muy conocida en la arqueología argentina debido a la abundancia de su acompañamiento.

Aunque la ideología de las sociedades prehispánicas es poco accesible a la arqueología, traté de formular algunas hipótesis al respecto. Los principales tópicos de interpretación fueron la distinción entre actores sociales a través del rito funerario y la objetivación de temas chamánicos (vuelo, transformación) y sacrificiales (decapitación).

Dificultades y perspectivas futuras de la investigación

El saber histórico es en esencia conjetural: tratamos de formarnos una imagen del pasado sin otra cosa que indicios fragmentarios y muy ambiguos. En los niveles más complejos, como los sistemas sociales, no existe casi ninguna ley que podamos proyectar sin reparos hacia el pasado pre-textual. Esa es una dificultad intrínseca al trabajo de reconstruir procesos en los que convergen las leyes locales de sistemas que desconocemos, con las voluntades individuales y condiciones contingentes.

En lo que respecta al tema encarado por esta tesis, se pueden identificar las siguientes dificultades y tareas pendientes:

1. Baja resolución del registro zooarqueológico actual. La cobertura de cada valle y periodo es dispar. El caso de Yocavil es paradigmático. Por una parte existen pocas dudas de la existencia de organizaciones jerarquizadas a lo largo del Periodo Tardío y hay un buen número de arqueofaunas analizadas. Pero la evidencia de los sitios de cumbre, como Loma Rica de Shiquimil, es muy escasa. Se carece por lo tanto de indicadores certeros de la distribución diferencial de los productos faunísticos dentro de cada unidad política. La única solución es, en el largo plazo, continuar con el análisis de los conjuntos depositados en museos y laboratorios, y buscar contextos de descarte asociados a los recintos que se presume fueron de elite.
2. Necesidad de un abordaje interdisciplinario. Las arqueofaunas son el producto final del consumo alimentario, y por lo tanto su valor es más bien limitado a la hora de modelar los sistemas ganaderos o las relaciones de producción prehispánicas. Las líneas de investigación complementarias más promisorias son los estudios isotópicos sobre fauna

y restos humanos (*e. g.* Calo y Cortés 2009; Hastorf 1991; A. D. Izeta *et al.* 2009a; Thornton *et al.* 2011), la arqueología del paisaje y de los sistemas de asentamiento, por ejemplo de los espacios prehistóricos y actuales asociados a la producción ganadera (*e. g.* Göbel 2002; Natri *et al.* 2002; Natri *et al.* 2011; Yacobaccio *et al.* 1998), y el uso de fuentes antropológicas y etnohistóricas para refinar nuestras hipótesis (*e. g.* Valcarcel 1964).

Se ha progresado mucho durante el último siglo en la reconstrucción del pasado surandino. La ampliación y sistematización futura de los datos disponibles permitirán reconstrucciones más ricas, mejor verificadas. De momento hay que aceptar las limitaciones del registro y avanzar como podamos. A nuestro alcance tenemos el acervo de información de la antropología y la etnohistoria andinas, y podemos suponer alguna relación histórica entre las sociedades campesinas de los últimos quinientos años y las comunidades agroalfareras del NOA. Además, parecen existir algunas regularidades evolutivas entre sociedades con una base tecnoeconómica y ecológica semejante. Ambas fuentes hacen posible la construcción de modelos e hipótesis sobre las sociedades precolombinas, que a su vez podemos intentar corroborar con ayuda del registro. Ese fue uno de los objetivos de la tesis, y espero haber avanzado algo en esa dirección o al menos contribuir a una zooarqueología focalizada sobre las relaciones sociales.

22 de marzo de 2013, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

APENDICES

APÉNDICE I

OSTEOMETRÍA DE CAMELIDAE

A1.1 Material de Referencia

Para la identificación de morfotipos específicos se utilizaron distintas técnicas de análisis –gráficos bivariados, el método de distancias logarítmicas de Meadow y análisis de conglomerados–. En esta sección se presentan las medidas de los especímenes arqueológicos y los elementos de referencia, y el detalle de los análisis morfométricos. Las medidas de ejemplares actuales se tomaron de diversas publicaciones, a lo que debemos sumar las mediciones hechas por el autor sobre materiales de las colecciones de referencia del Museo Etnográfico Juan B. Ambrosetti (FFyL-UBA) y del Instituto de Arqueología (FFyL-UBA).

Códigos: medidas de referencia

- L148. Llama. Fuente: Izeta 2004
- L151. Llama (Catamarca). Fuente: Izeta *et al.* 2009
- L305. Llama (Susques, Jujuy). Instituto de Arqueología (FFyL-UBA)
- L400. Llama (Susques, Jujuy). Instituto de Arqueología (FFyL-UBA)
- L1003. Llama carguera (Pozuelos, Jujuy). Fuente: Elkin 1996
- L1004. Llama lanuda (Pozuelos, Jujuy). Fuente: Elkin 1996
- L1005. Llama intermedia (Pozuelos, Jujuy). Fuente Elkin 1996
- L1050. Llama (Tilcara, Jujuy). Proyecto Yocavil, Museo Etnográfico (FFyL-UBA)
- II#. Llama (Jesús de Machaca, Bolivia). Fuente: Izeta *et al.* 2009
- 33.61.#. Llama (origen desconocido). Fuente: Izeta *et al.* 2009
- G1100. Guanaco (cumbres Calchaquíes, Salta). Fuente: Elkin 1996
- G149. Guanaco (Catamarca). Fuente: Izeta 2004, Izeta *et al.* 2009
- FPDG-#. Guanaco (San Juan). Fuente: Otaola 2006, Izeta *et al.* 2009
- V500. Vicuña (Susques, Jujuy). Instituto de Arqueología (FFyL-UBA)
- V999. Vicuña (Huanuco, Perú). Fuente: Izeta 2004, Izeta *et al.* 2009.
- V1000. Vicuña (Abra Pampa, Jujuy). Fuente: Elkin 1996
- V1001. Vicuña (Abra Pampa, Jujuy). Fuente: Elkin 1996

V1002. Vicuña (Abra Pampa, Jujuy). Fuente: Elkin 1996
va#. Vicuña (Oruro, Bolivia). Fuente: Izeta *et al.* 2009
v#. Vicuña (San Juan). Fuente: Izeta *et al.* 2009

Códigos: especímenes arqueológicos

CPG.# Caspinchango-Mesada del Agua Salada

PBG7.# Punta de Balasto grupo 7

PB10.# Punta de Balasto grupo 10

LAPE2.# Las Pailas SSalCac18(1). Estructura 2

LAPS3.# Las Pailas SSalCac18(1). Sondeo 3

LM1.# Las Mojarras 1

RCH15.# Rincón Chico 15

TIL.# y TIL1.# Tilcara unidad 1, sector corrales.

Escápula

Medidas en mm (Kent 1982)

Espécimen	164	165	166	169
LASPS3.15	15,8	45,3	27,9	25,8
LASPS3.16	22,8	52,8	35,9	
L148	19,7	57	34,8	27,2
L148	19,5	56,1	35,1	23,1
G1100		34,3	31	
V1002		29,76	26,04	
L1050	20	53,52	34,24	24

Diferencia de logaritmos de

Meadow (G1100)

Espécimen	165	166
LASPS3.15	0,1208	-0,0458
LASPS3.16	0,18734	0,06373
L148	0,22058	0,05022
L148	0,21367	0,05395
G1100	0	0
V1002	-0,0617	-0,0757
L1050	0,19322	0,04317

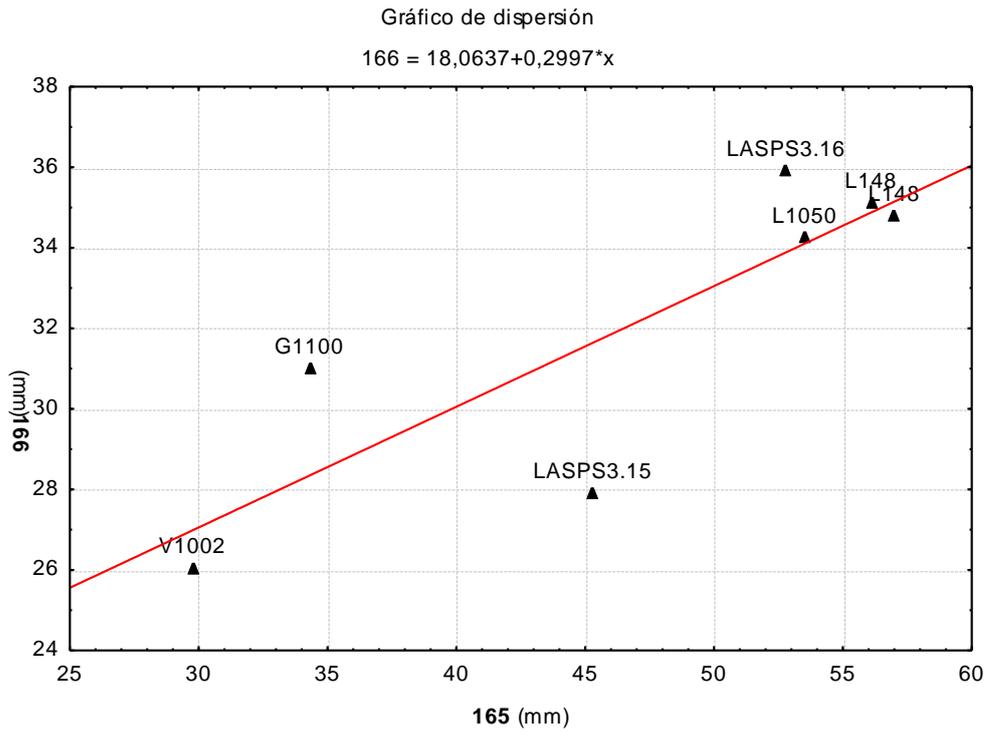


Figura A1.1. Gráfico bivariado para las medidas 165 y 166 (Kent 1982) de la escápula.

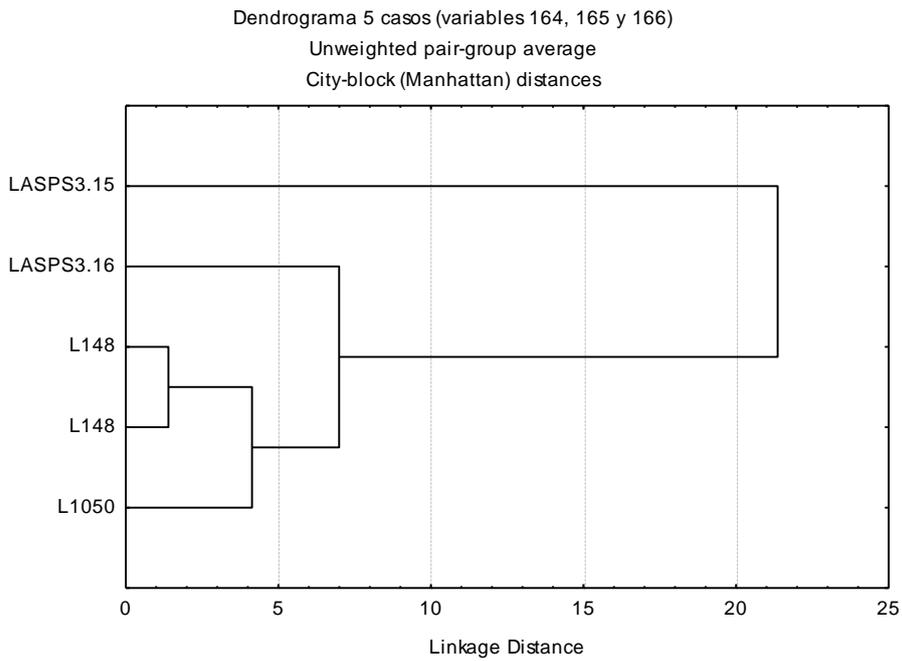


Figura A1.2. Dendrograma escápula, basado en las medidas 164, 165 y 166 (Kent 1982)

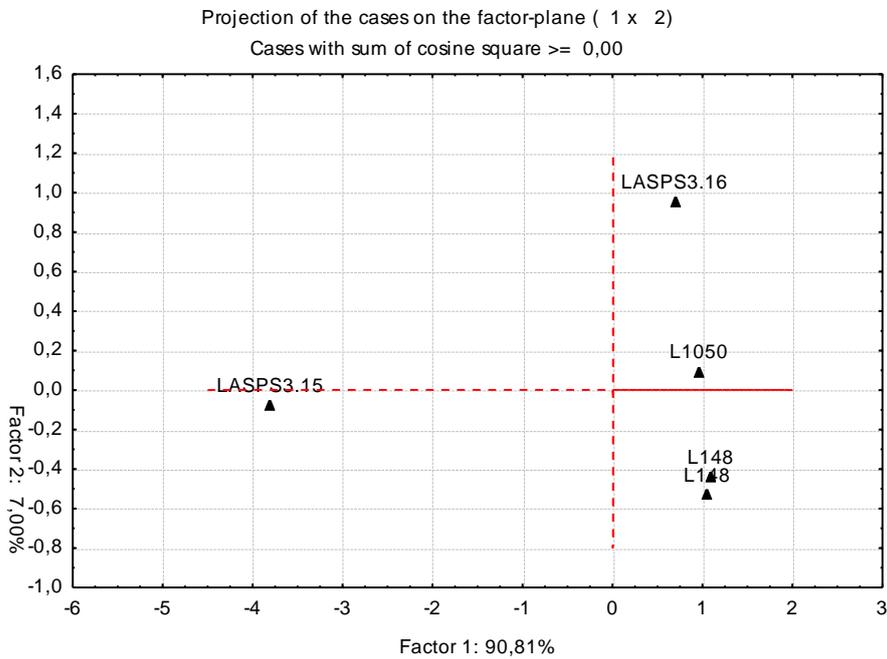


Figura A1.3. Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan Distance*) basada en medidas 164, 165 y 166 (Kent 1982).

Húmero Distal

Medidas en mm (Kent 1982)

Espécimen	150	151	156	157	162	163
TIL.40	49	41,6		39,6	47,2	32,7
RCH15.07	49,7	45,1	46	41,8	48,1	
LAPS3.17	55	47,3	50,3	45,3	54,6	33
LAPS3.18	33,1	29,42	31	29	30,7	21,8
LAPS3.19	33,1	29,9	29	27,2	30,6	20,6
LAPE2.20	49,7	49	45,4	40,6	48,5	25
G149	49,4	36,1	39,7	36,1	44,4	33,4
L148	50,6	44,4	45,3	41,3	49,3	27,9
L148	51,2	44,4	45,4	41,3	48,3	29,1
L305	51	47,2	48,8	46,22	53,4	31,8
V500	41,1	36,1	34,6	31,2	37,4	21
G1100	49,6	42,8				
V1000	31,1	30,6				
V1001	45,3	36,78				
L1050	51,6	45,9	45,1	41,2	49,62	25,5

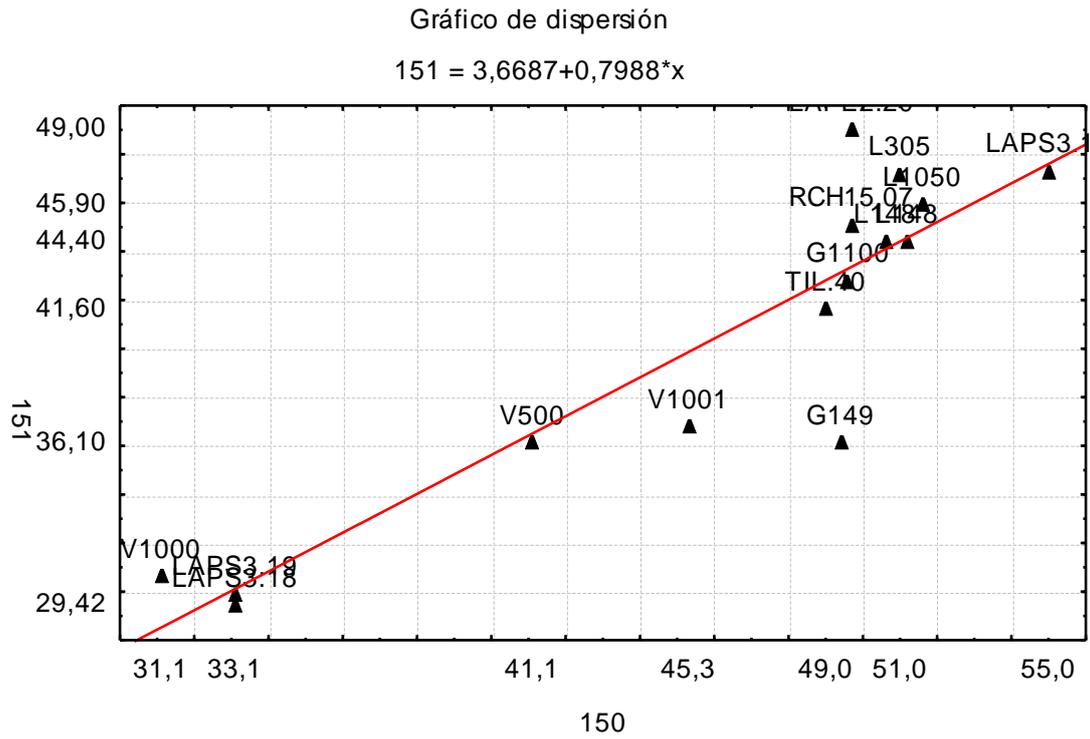


Figura A1.4. Gráfico bivariado para las medidas 150 y 151 (Kent 1982) del número.

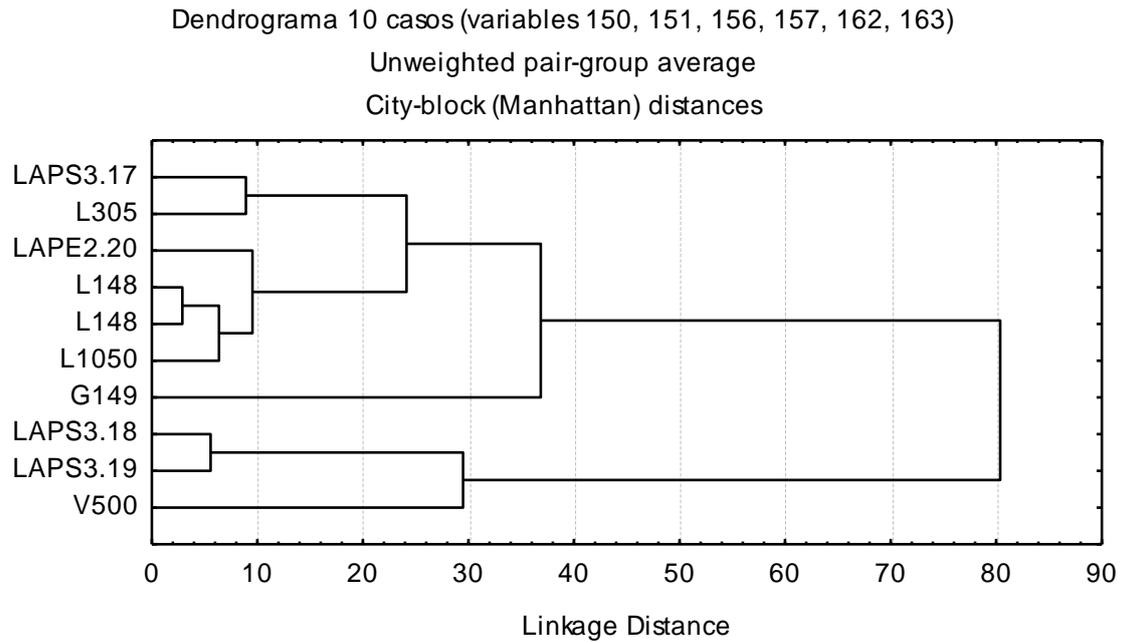


Figura A1.5. Dendrograma húmero distal, basado en las medidas 150, 151, 156, 157, 162 y 163 (Kent 1982).

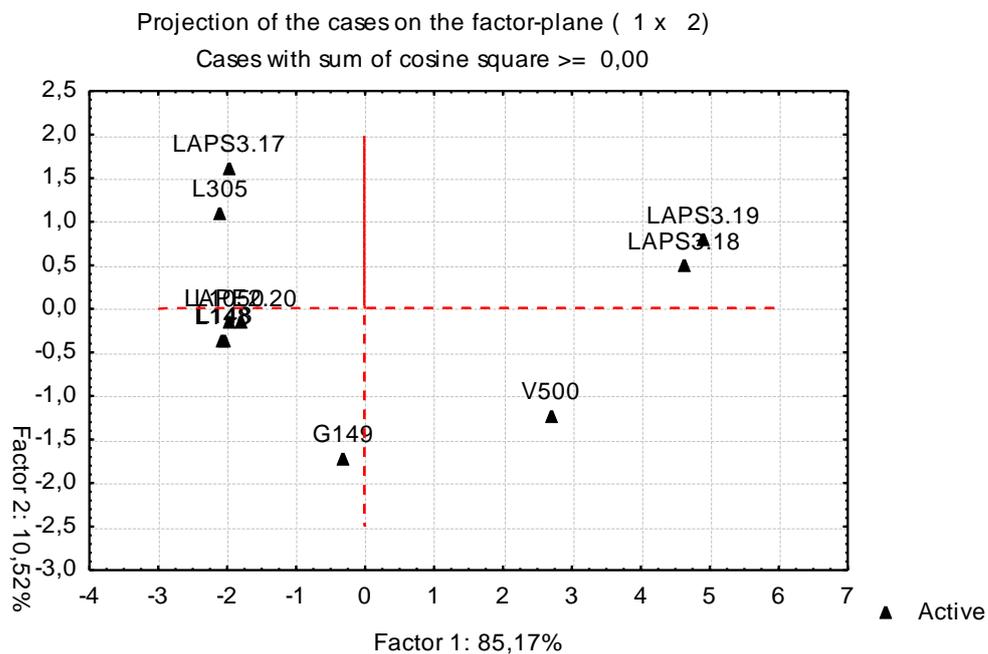


Figura A1.6. Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan Distance*) basada en medidas 150, 151, 156, 157, 162 y 163 (Kent 1982).

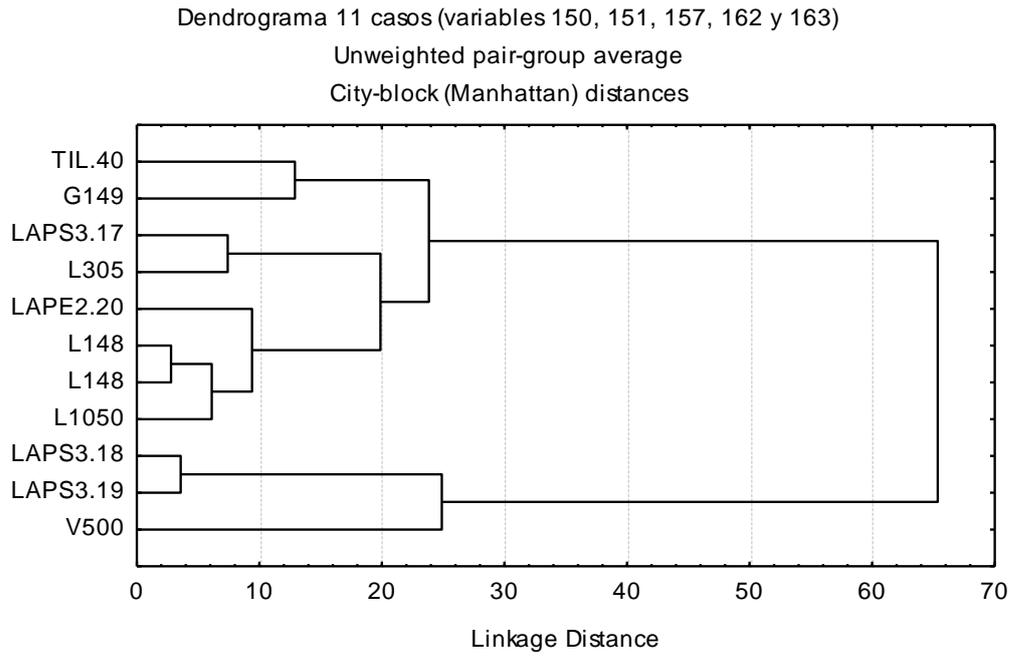


Figura A1.7. Dendrograma húmero distal, basado en las medidas 150, 151, 157, 162 y 163 (Kent 1982).

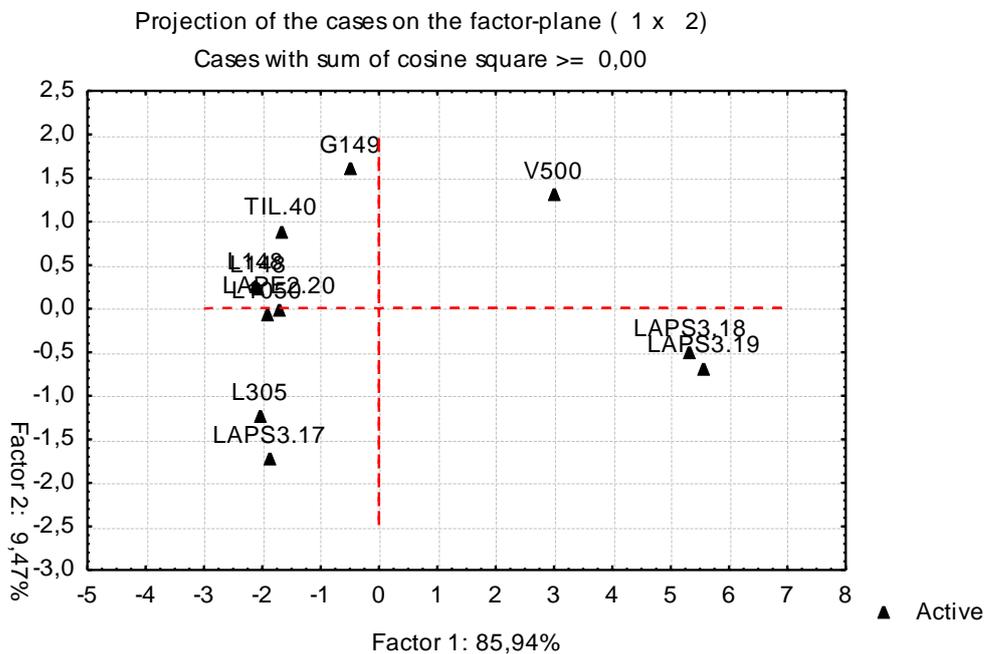


Figura A1.8. Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan Distance*) basada en medidas 150, 151, 157, 162 y 163 (Kent 1982).

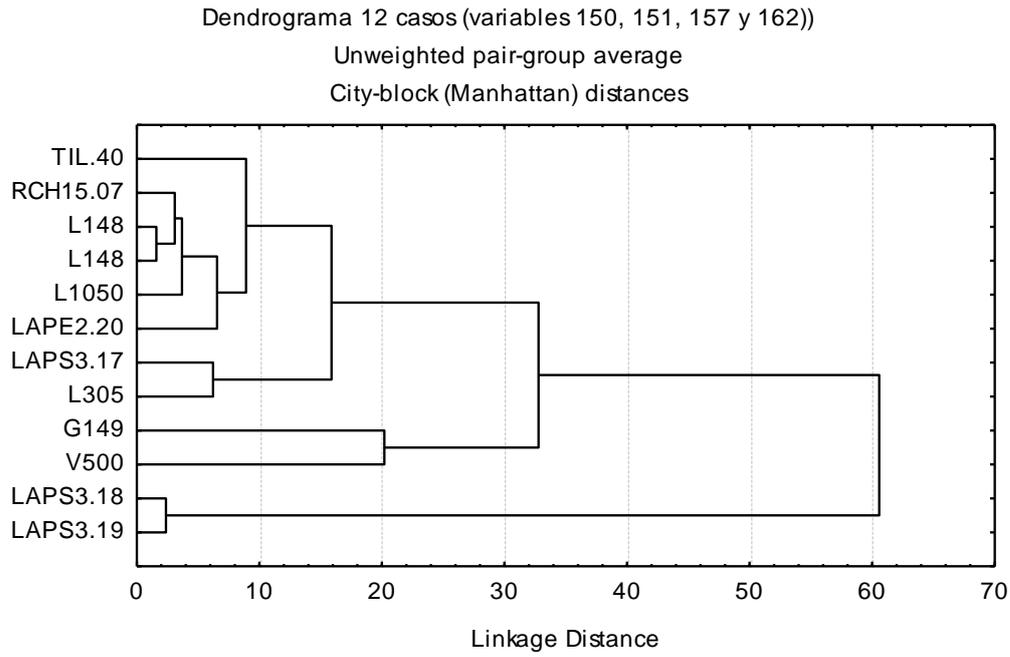


Figura A1.9. Dendrograma húmero distal, basado en las medidas 150, 151, 157 y 162 (Kent 1982).

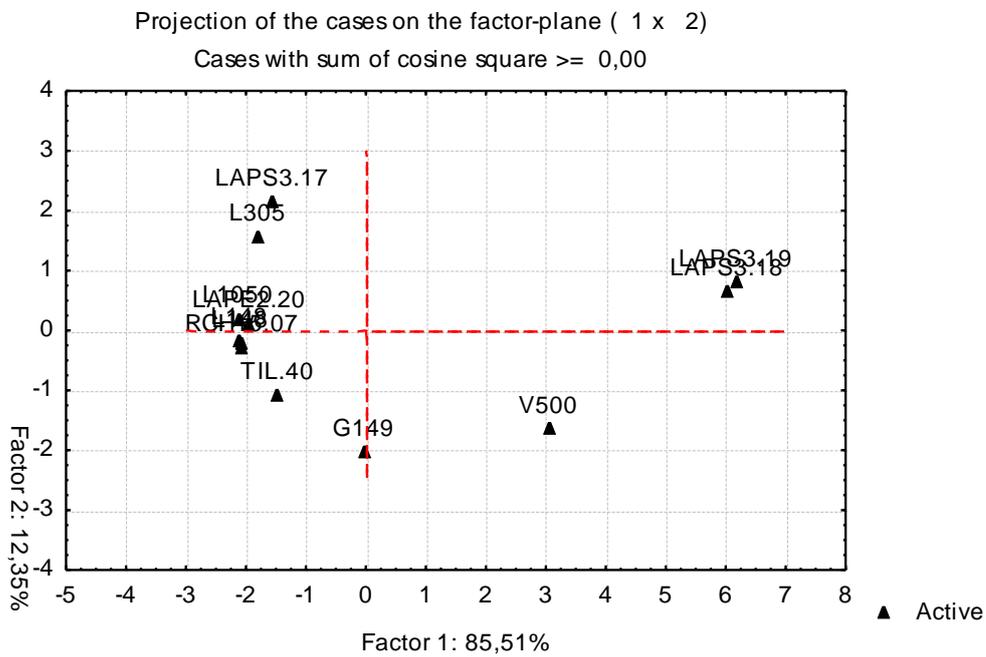


Figura A1.10. Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan Distance*) basada en medidas 150, 151, 157 y 162 (Kent 1982).

Radioulna proximal

Medidas en mm (Kent 1982)

Espécimen	130	133	134	135
RCH15.11	18,2	40,7	43,54	35,1
L148		41,8	42,3	
G149		41,5	43,3	
G149		41,2	42,1	
G1100			41,8	
V1000			31,1	
V1001			36,5	
L1050	18,6	45,6	45	

Diferencia de logaritmos de Meadow

Espécimen	134
RCH15.11	0,01771
L148	0,00516
G149	0,01531
G149	0,00311
G1100	0
V1000	-0,1284
V1001	-0,0589
L1050	0,03204

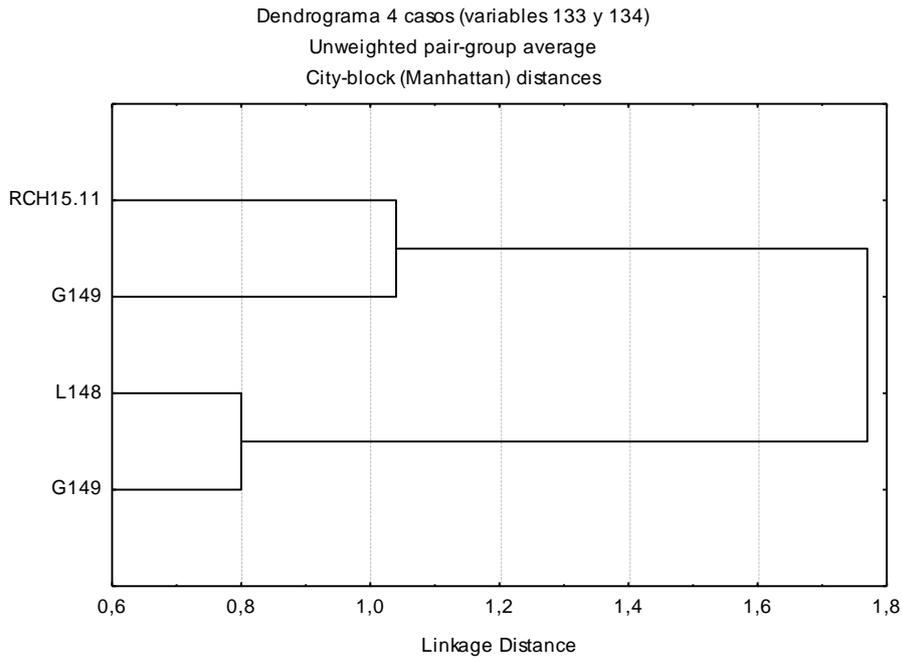


Figura A1.11. Dendrograma radioulna proximal, basado en las medidas 133 y 134 (Kent 1982).

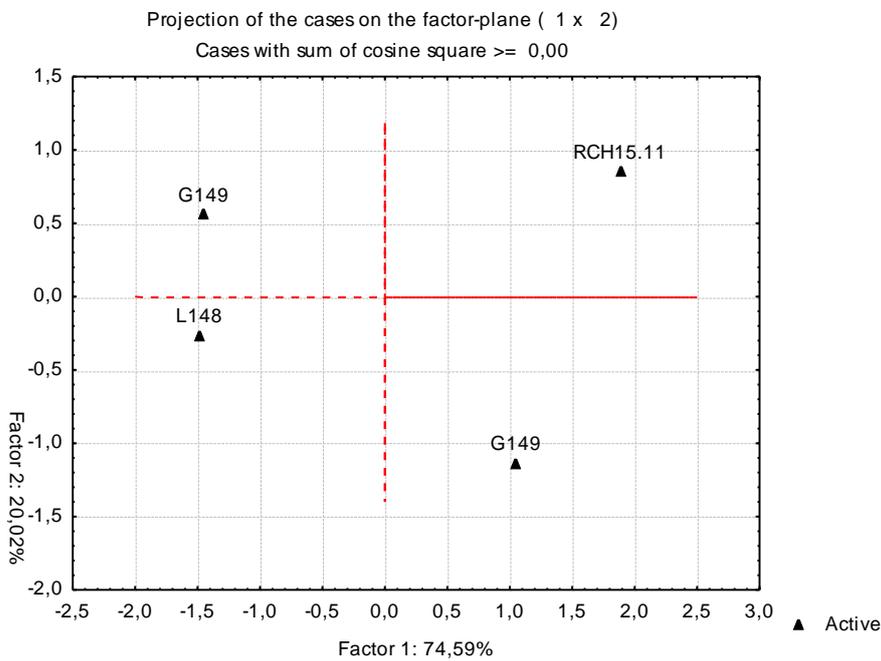


Figura A1.12. Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas 133 y 134 (Kent 1982).

Radioulna distal

Medidas en mm (Kent 1982)

Espécimen	141	142	143	144
TIL.41	43,5	28,2		37,5
RCH15.08	38,1			33,6
RCH15.09	46,4	27,4	32,2	40
RCH15.10	48,2	30,2	35,1	42,2
RCH15.12	43,7	26	30	37,2
LAPS3.21	40	25,1	29,1	33,9
LAPS3.22	42,68	27,1	28,9	37,6
L148	44,9	28,6	27,2	37,9
L1050	45,84	26,4		36,78
G149	45,1	27,1	29,1	37,2
G149	45,1	34	24,7	37,6
G1100	42,7	26		35,3
V1000	33,3	23,8		28,96
V1001	38,1	29		31,54

Diferencia de logaritmos de Meadow

	141	142	144
TIL.41	0,008061382	0,03527576	0,02626
RCH15.08	-0,0495029		-0,0214
RCH15.09	0,036090106	0,022777215	0,05429
RCH15.10	0,052619163	0,065033595	0,07754
RCH15.12	0,010053562	0	0,02277
LAPS3.21	-0,02836788	-0,01529963	-0,0176
LAPS3.22	-0,00020346	0,017995943	0,02741
L148	0,021818466	0,041392685	0,03086
L1050	0,030816734	0,006630579	0,01784
G149	0,023748667	0,017995943	0,02277
G149	0,023748667	0,116505569	0,02741
G1100	0	0	0
V1000	-0,10798364	-0,03839639	-0,086
V1001	-0,0495029	0,04742465	-0,0489

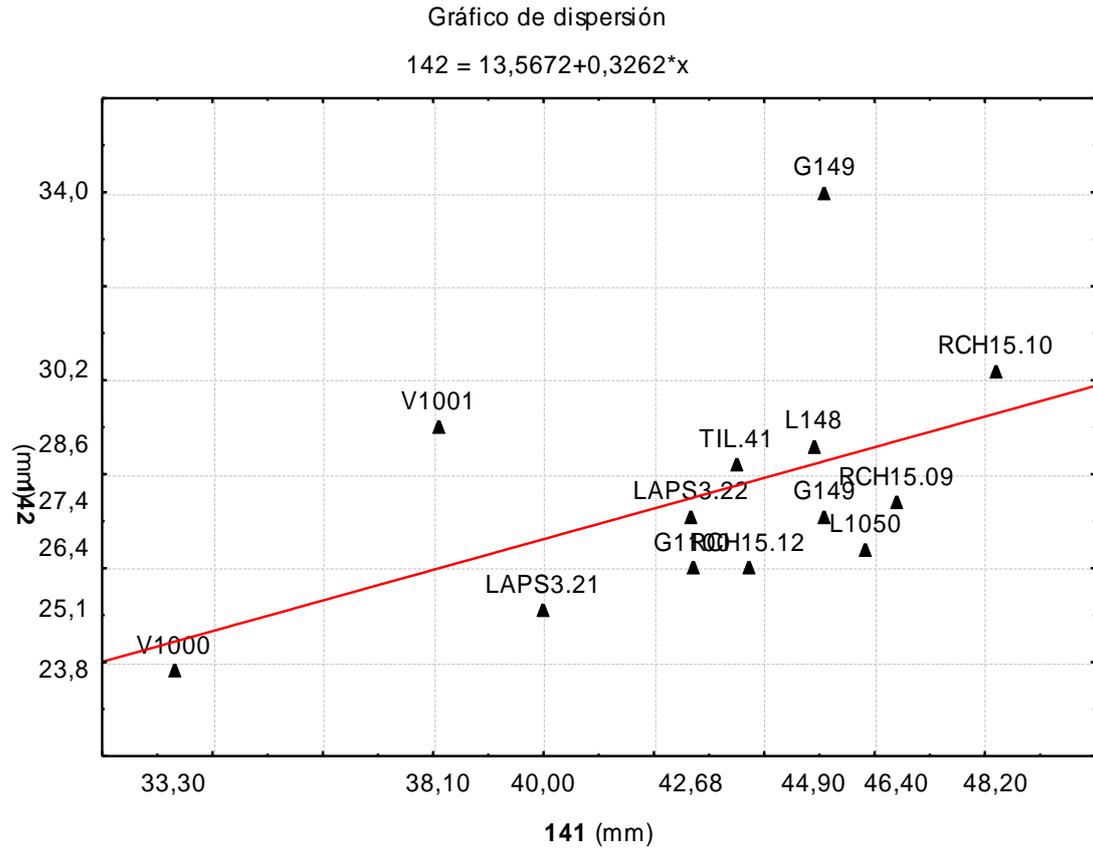


Figura A1.13. Gráfico bivariado para las medidas 141 y 142 (Kent 1982) de la radioulna distal.

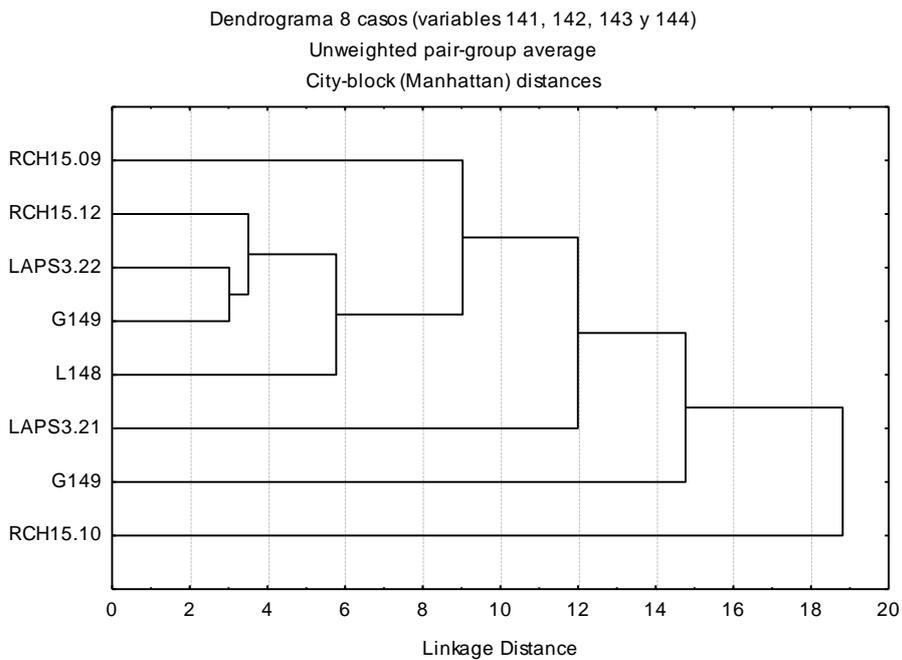


Figura A1.14. Dendrograma radioulna distal, basado en las medidas 141, 142, 143 y 144 (Kent 1982).

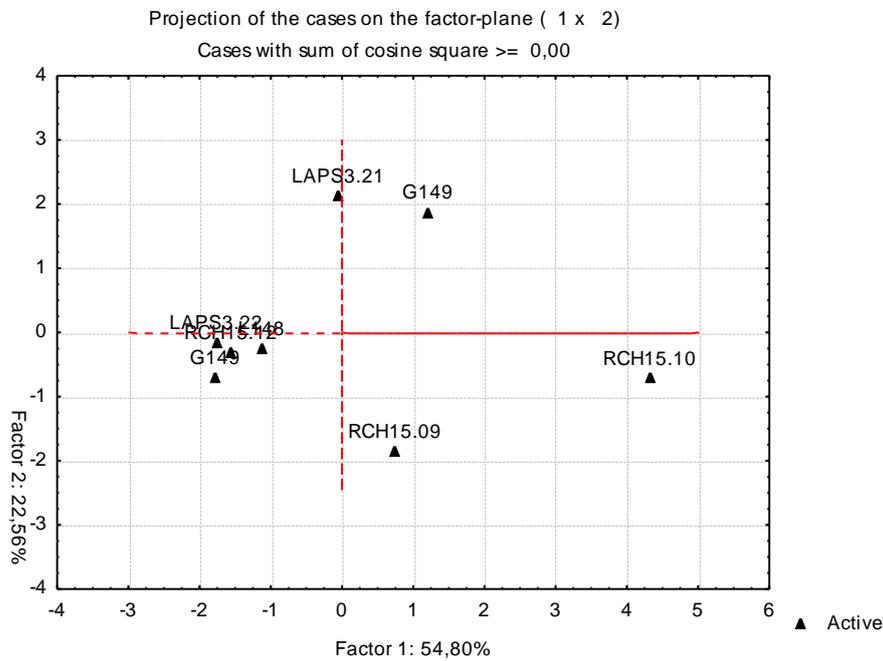


Figura A1.15. Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas 141, 142, 143 y 144 (Kent 1982).

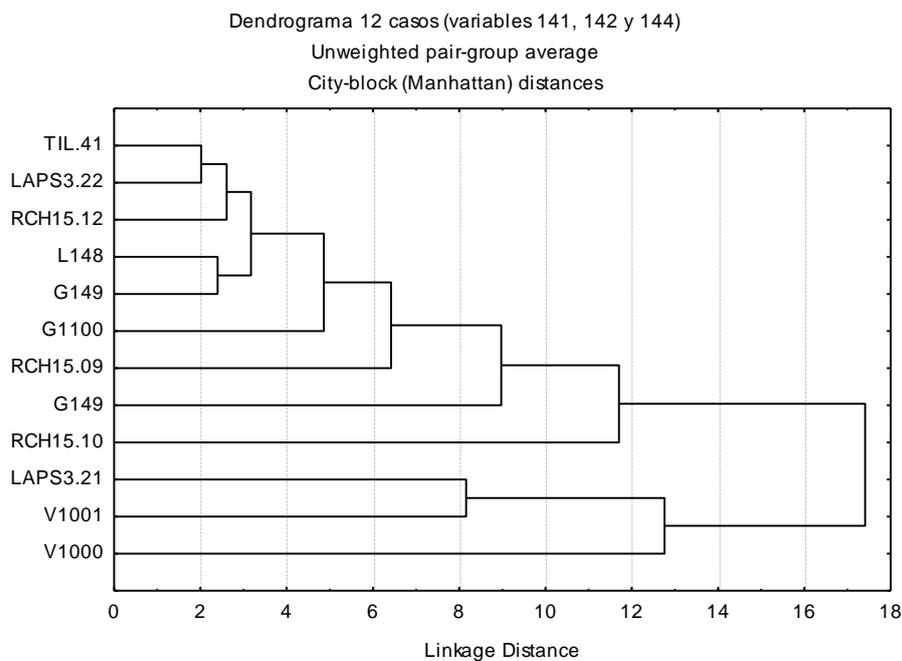


Figura A1.16. Dendrograma radioulna distal, basado en las medidas 141, 142 y 144 (Kent 1982).

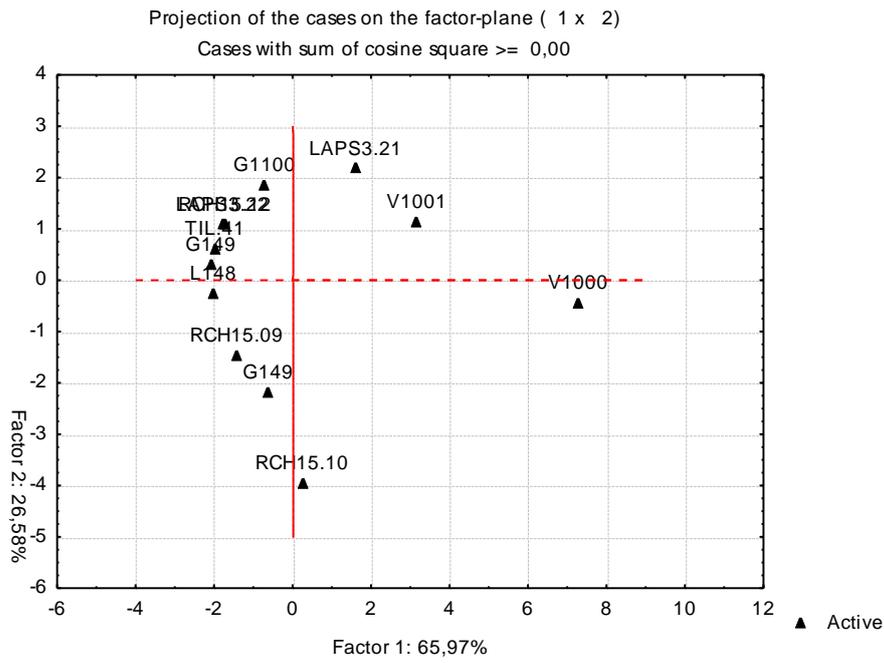


Figura A1.17. Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas 141, 142 y 144 (Kent 1982).

Cuneiforme

Medidas en mm (Largo, Ancho y Profundidad)

Espécimen	L	A	P
PBG7.03	12,6	10,8	19,5
TIL1.46	19	17,36	26,6
TIL1.47	18,64	16,3	28,1
TIL1.48	16,9	11,9	21,9
TIL1.49	18,3	16,4	25,9
RCH15.13	18	14,5	26,32
LAPS3.30	18	15,3	26,1
LAPS3.31	16,8	16,2	25,3
LAPS3.32	16,1	13,2	23,5
LAPS3.33	18,3	13,98	26,3
LAPE2.34	21,7	16,4	28,4
L148	18,7	15,9	26,8
G149	18,1	15,8	24,7

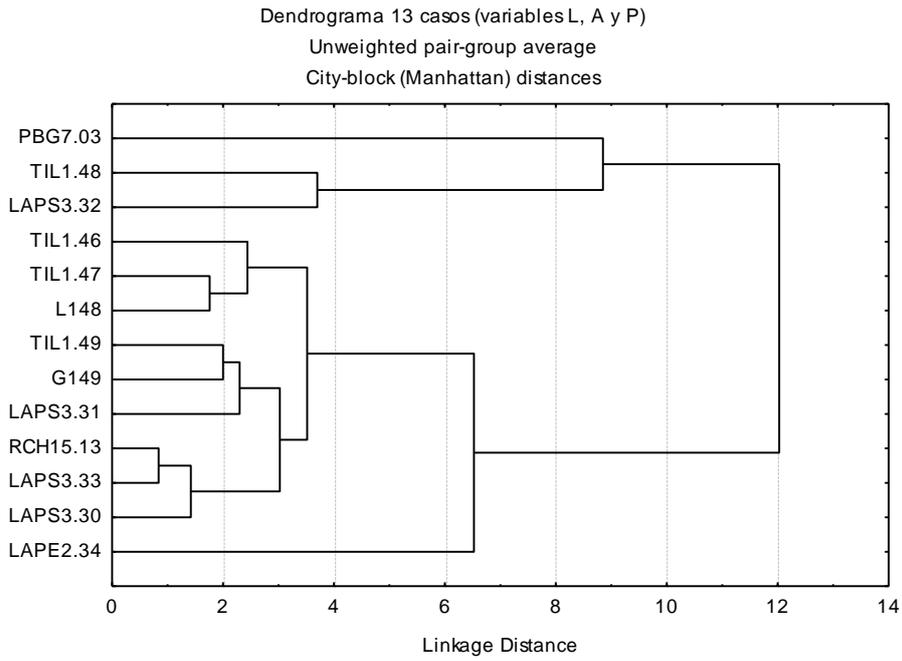


Figura A1.18. Dendrograma cuneiforme, basado en las medidas L, A y P (Izeta 2004).

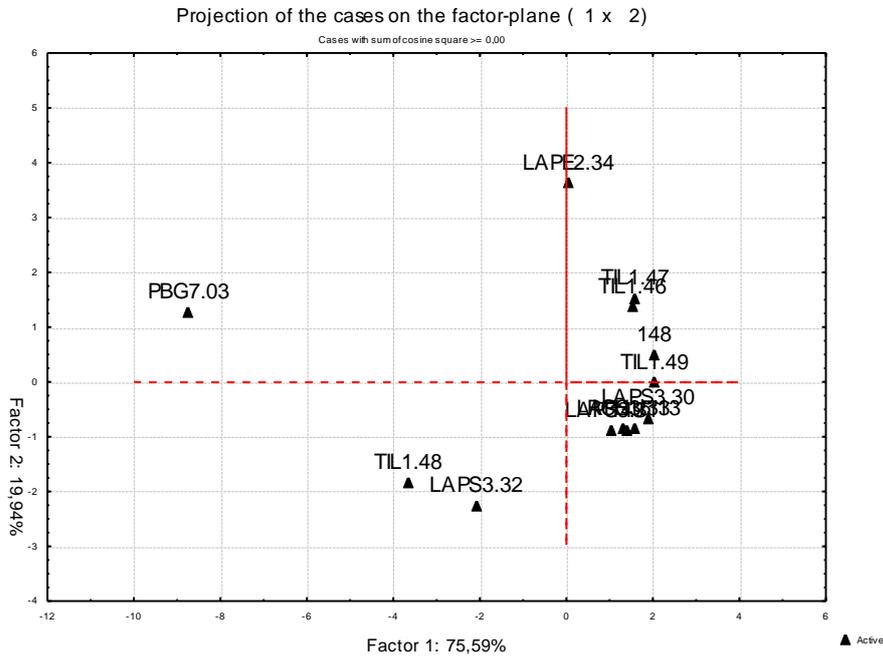


Figura A1.19. Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas L, A y P (Izeta 2004).

Lunar

Especimen	Medidas en mm		
	L	A	P
TIL1.95	24,1	19	22,6
TIL1.96	21,3	17	27,4
TIL1.97	21,6	14,5	20,64
TIL1.98	17,7	10,4	22,3
RCH15.19	22,7	14,4	22
RCH15.20	20,2	13,2	19
LAPS3.42	19,6	13,66	19,48
LAPS3.43	22,6	14,4	23
LAPE2.44	25,1	16,5	24,8
L148	21,4	12,5	22,7

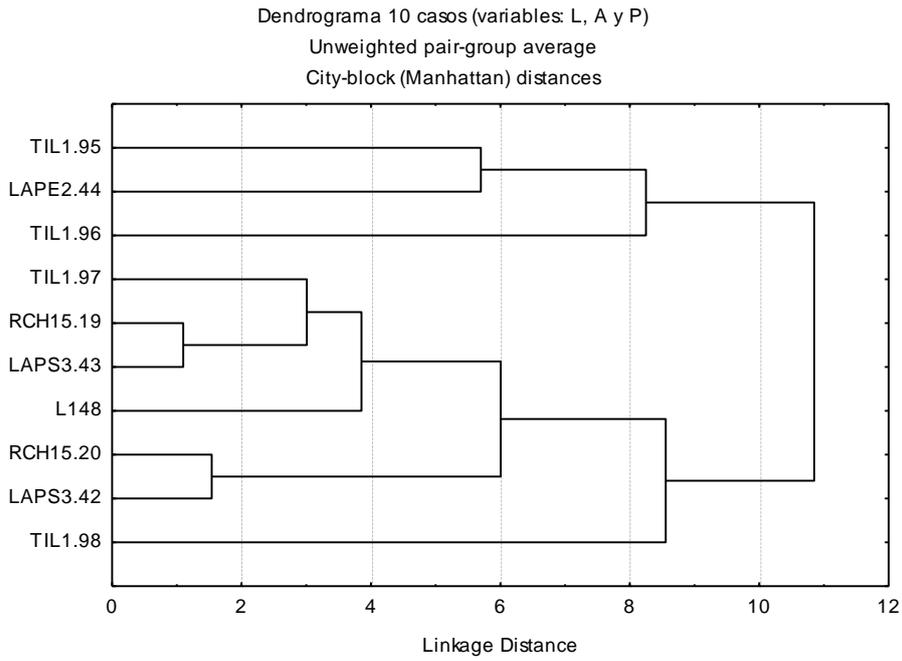


Figura A1.20. Dendrograma lunar, basado en las medidas L, A y P (Izeta 2004).

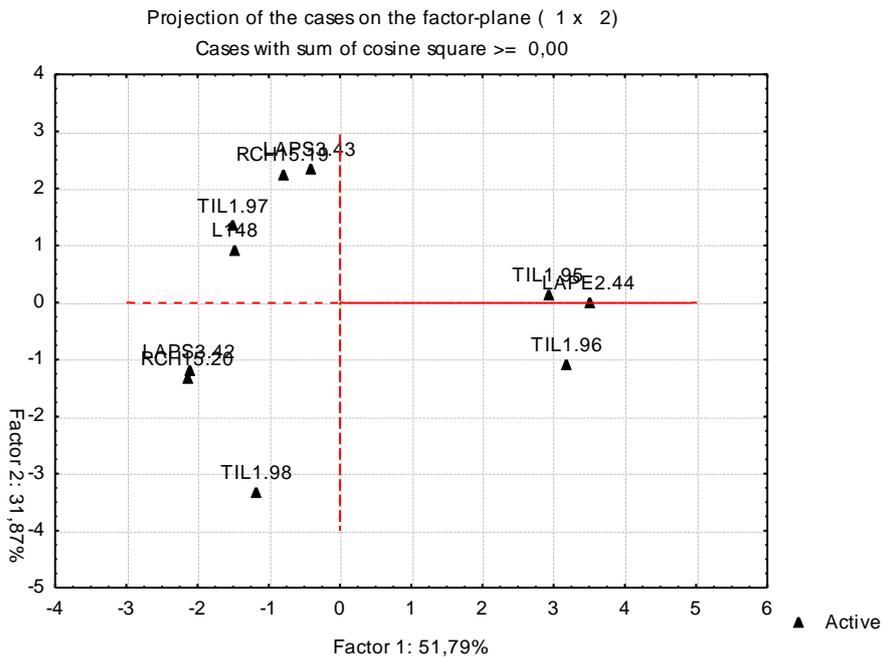


Figura A1.21. Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas L, A y P (Izeta 2004).

Magnum

Medidas (mm)

Espécimen	L	P	A
TIL1.91	13,58	23,2	19,2
TIL1.92	12,3	22	17,3
TIL1.94	11,5	20,9	17,6
LAPS3.40	11,8	22,7	17,3
LAPS3.41	11	22,3	18,8
L148	11,5	22,5	19,1
G149	10,6	21,7	18,3
G149	10,7	20,8	18,8

Pisciforme

Especimen	Medidas (mm)		
	P	Lp	Ap
PBG7.02	26,5	15,1	11,3
TIL1.44	28,9	15	10,3
LAPS3.28	27,5	16,1	10,6
LAPS3.29	31,7	17,4	13,5
L148	25,1	17,2	11,8
G149	28,3	16,3	11,8

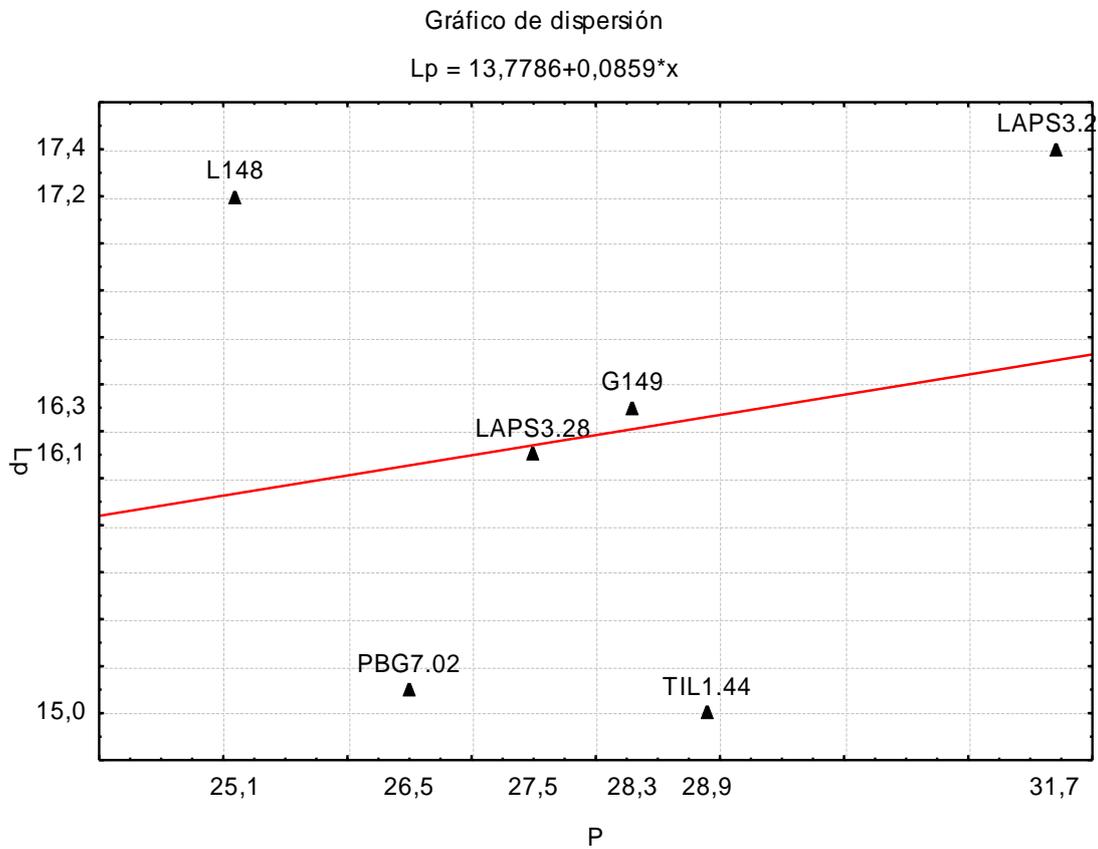


Figura A1.24 Gráfico bivariado para las medidas P y Lp (Izeta 2004) del pisciforme.

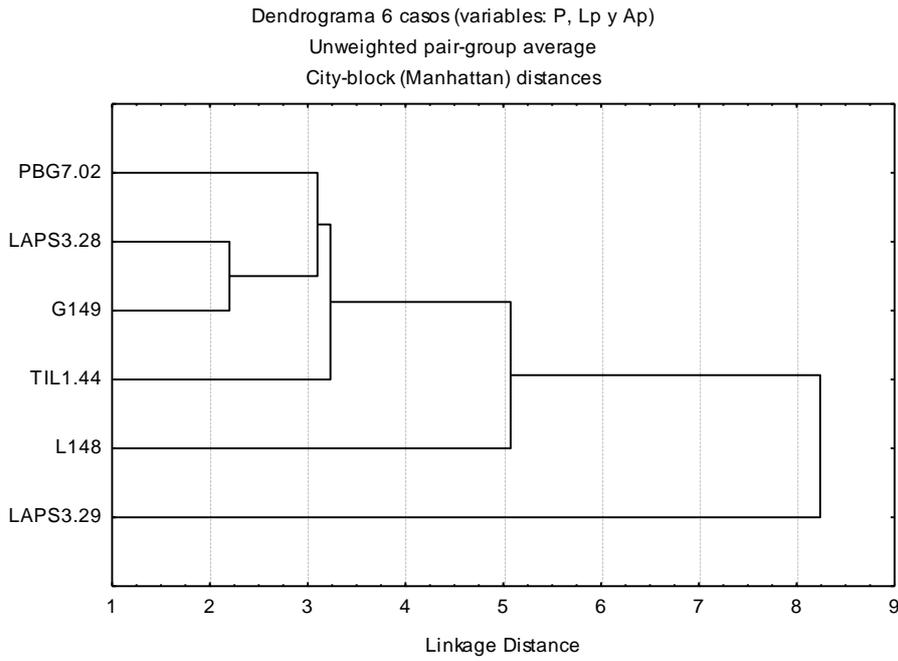


Figura A1.25 Dendrograma pisciforme, basado en las medidas P, Lp y Ap (Izeta 2004).

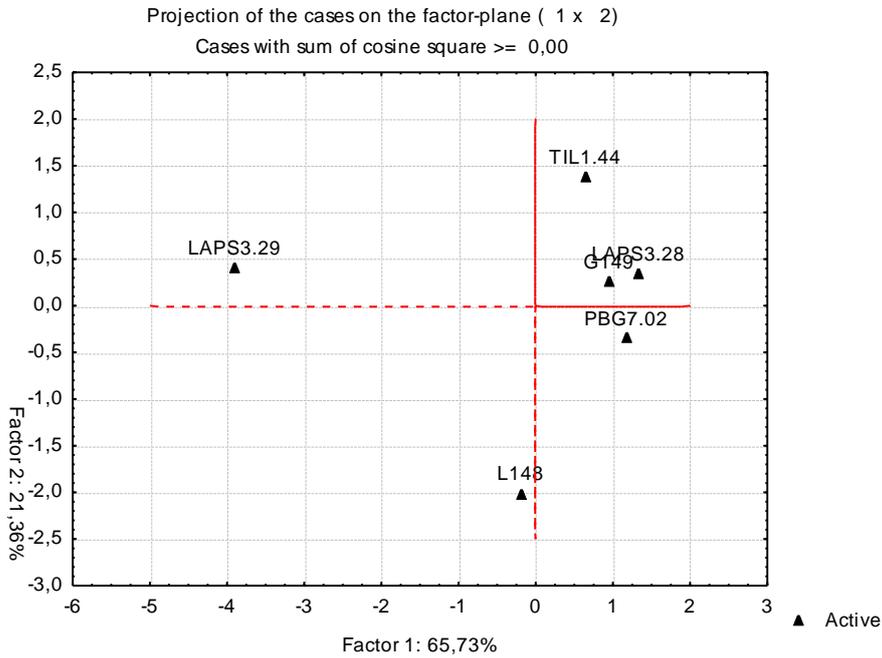


Figura A1.26 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas P, Lp y Ap (Izeta 2004).

Escafoides

Especimen	Medidas (mm)		
	L	A	P
TIL1.50	17,74	13,46	24,2
TIL1.51	17,3	13,8	22,4
TIL1.52	19,5	15	27
TIL1.53	20,2	15,5	25
TIL1.54	19,6	15,44	27,1
RCH15.15	17	12,46	23,72
RCH15.16	20,02	14,56	28,4
LAPS3.35	17,16	14,92	25,2
LAPS3.36	19,62	17,14	27,9
L148	19,3	15,1	26,1

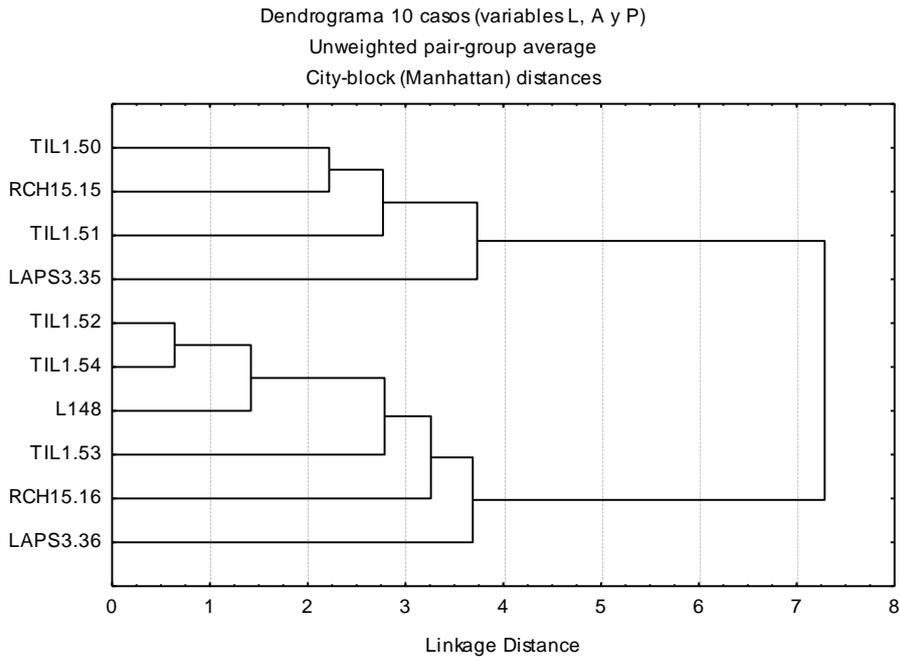


Figura A1.27 Dendrograma escafoides, basado en las medidas L, A y P (Izeta 2004).

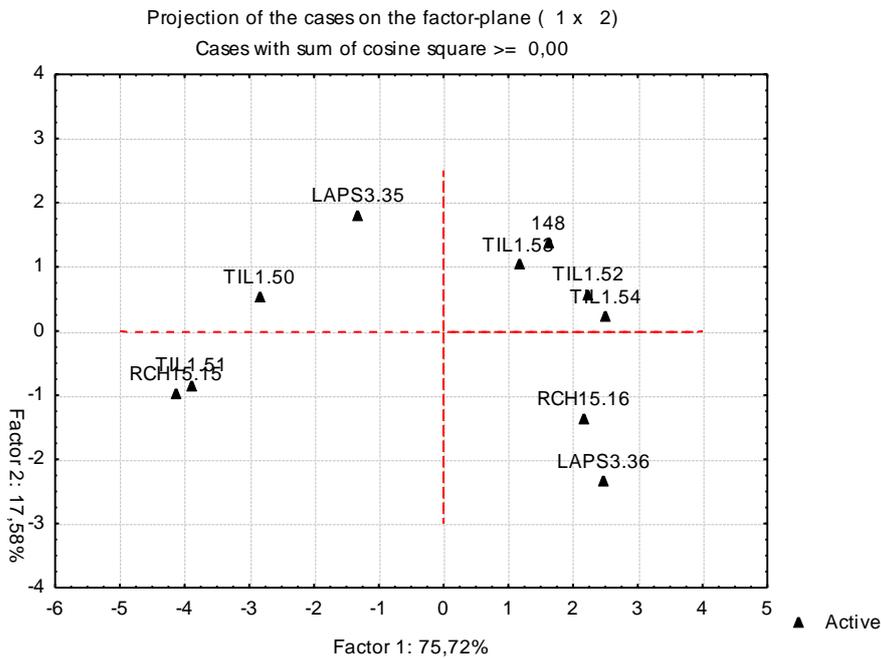


Figura A1.28 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas L, A y P (Izeta 2004).

Metacarpos proximales 3 y 4

Especimen	Medidas (mm)									
	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
TIL1.110	36,5	25,7	18,9		24,8	15,4	21,4	16,3		
TIL1.111			24,7	16,1	22,7	13,5	15,3	12		
LAPS3.55	37,2	23,9	24,8	13,4	29,1	16,8	17	12,7		
LAPS3.56	35,1	23,7	23	14,5	22,3	15	16	12		
LAPS3.57	34	23,9	22,6	15	21,3	14,34	15,26	9,5		
L1003	35,8	25,2	26,4		22					
L1004	35	24,2	24,2		23,5					
L1004	35	26	25		23					
L1005	31,7	25	25,5		23,8					
L1050	35	23,8	24,16	14,1	23	14,9	18,64	13,8		
L1050	34,8	23,94	24,92	15	22,6	14,32	14,6	11,88		
L148	35,6	24,5	25	13,1	22,8	21,1	14,8	11,4	16	9,4
G149	36	24,9	26,2	15,5	22	14,9	14,4	11,4	14,9	8,9
G149	35,5	25,1	26,9	16	22,5	15,7	14,9	11,1	13,8	10,5
G1100	34,42	22,79	23,78		23,14					
V1002	28,86	18,76	19,7		19,54					
V1000	27,04	18,7	19,24		18,86					

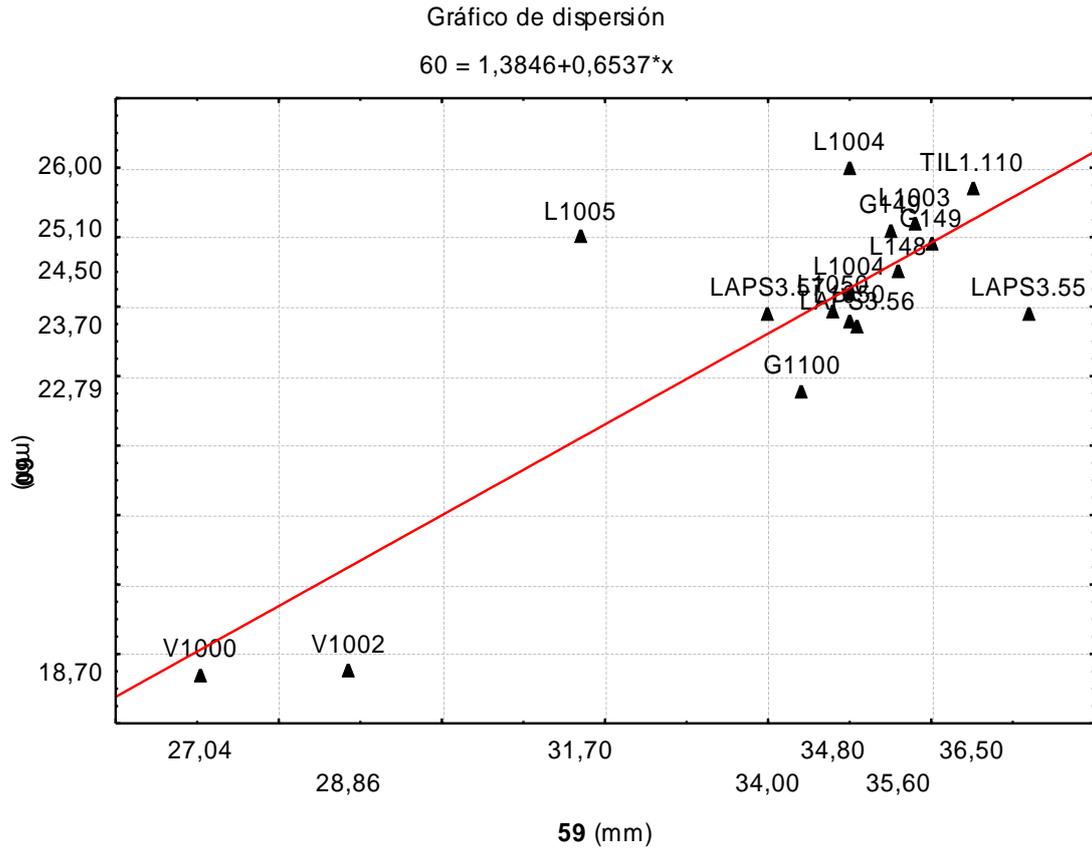


Figura A1.29 Gráfico bivariado para las medidas 59 y 60 (Kent 1982) del metacarpo.

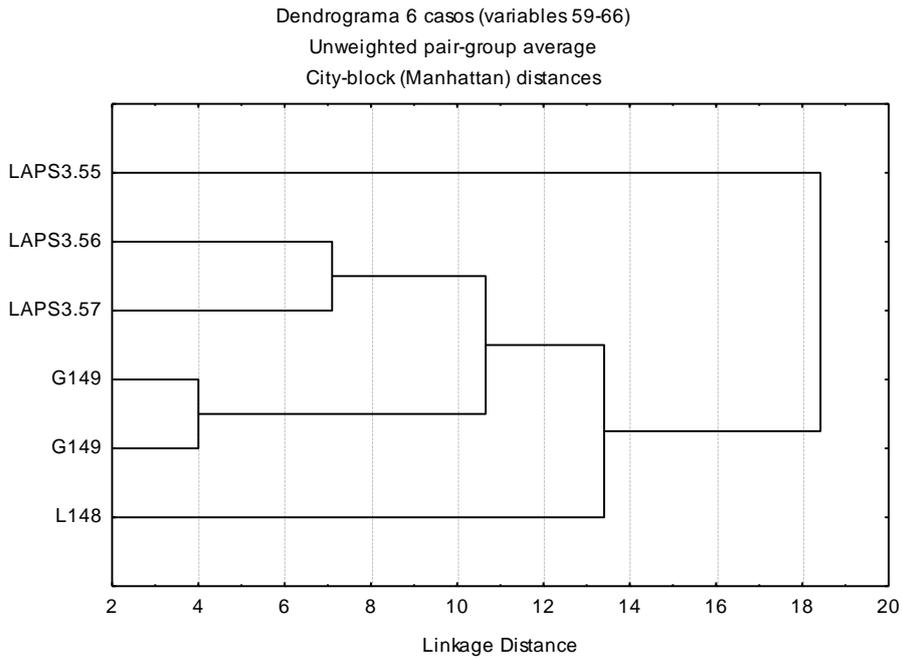


Figura A1.30 Dendrograma metacarpos, basado en medidas 59 a 66 (Kent 1982).

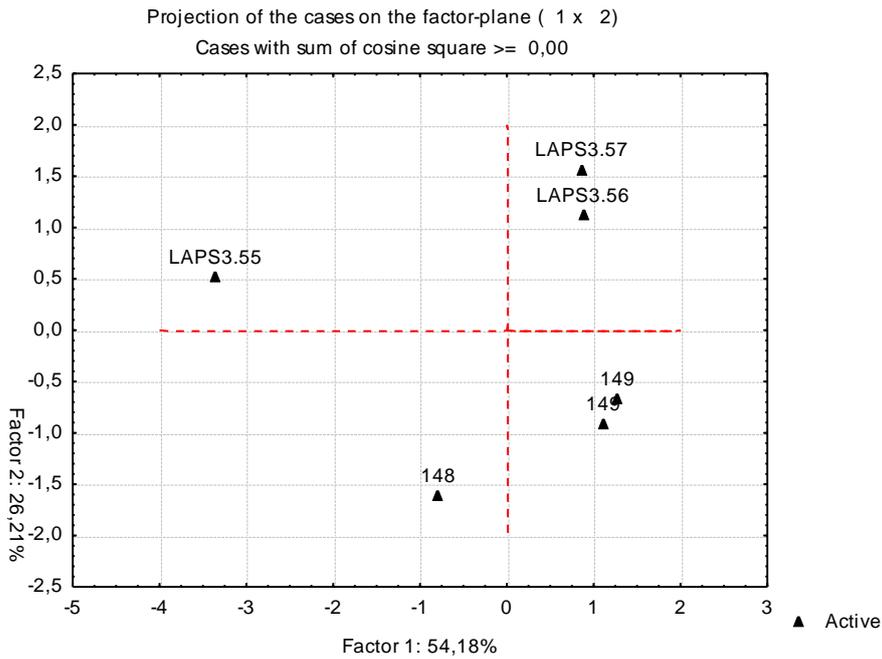


Figura A1.31 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas 59-66 (Kent 1982).

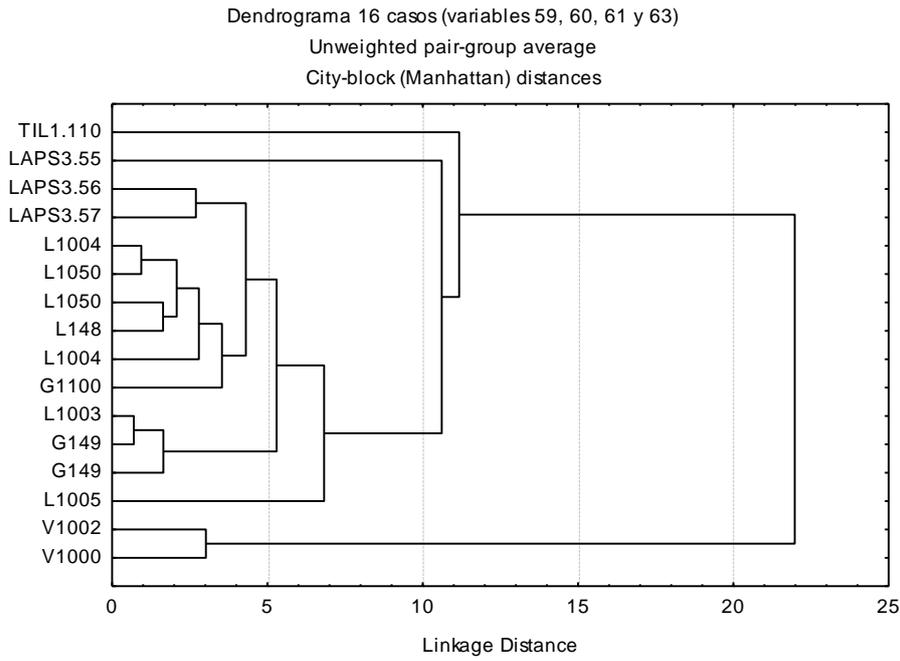


Figura A1.32 Dendrograma metacarpos, basado en medidas 59, 60, 61 y 63 (Kent 1982).

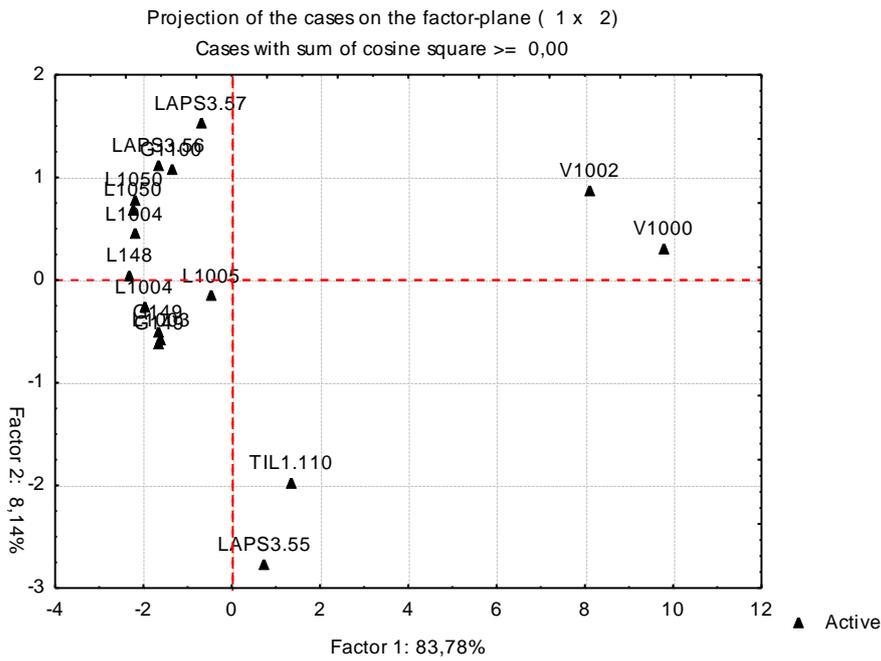


Figura A1.33 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas 59, 60, 61 y 63 (Kent 1982).

Tibia proximal

Espécimen	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
TIL.43	68,3	3,8	9,7	36,9	30,9	37,6	25,9	14,6	28	16,6
L148	65,7		11,6	31	32,4	33,9	25,9	21,8	29,2	8,4
L1050	65,6	4	7,86	33,3	31,64	32,4	25,6	22,6	28,3	12,5
G149	62,2		12,4	28,6	29,7	31,6	25,5	37,3	29,1	9,6
G149	60,8		11,5	33,3	29,6	30,9	25,1	38,4	27	9,3
G1100	63									
V1002	52,8									
V1002	49,84									
V1001	55,7									

Medidas (mm)

Espécimen	96	97
TIL.43	10,8	52,9
L148	10,4	49,5
L1050	9,88	51,3
G149	13,8	50,9
G149	10,8	46,5

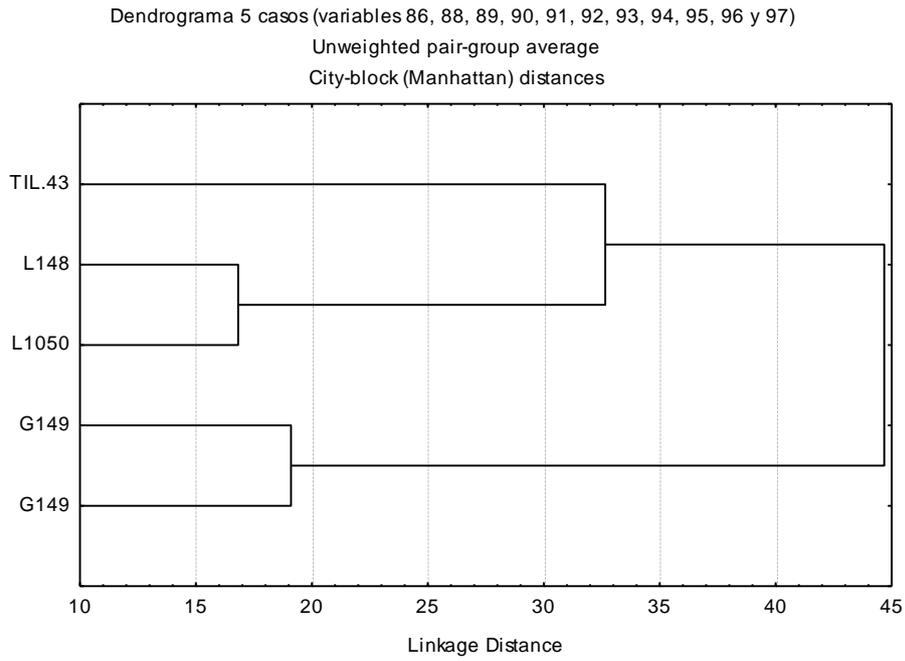


Figura A1.34 Dendrograma tibia proximal, basado en medidas 86 y 88-97 (Kent 1982).

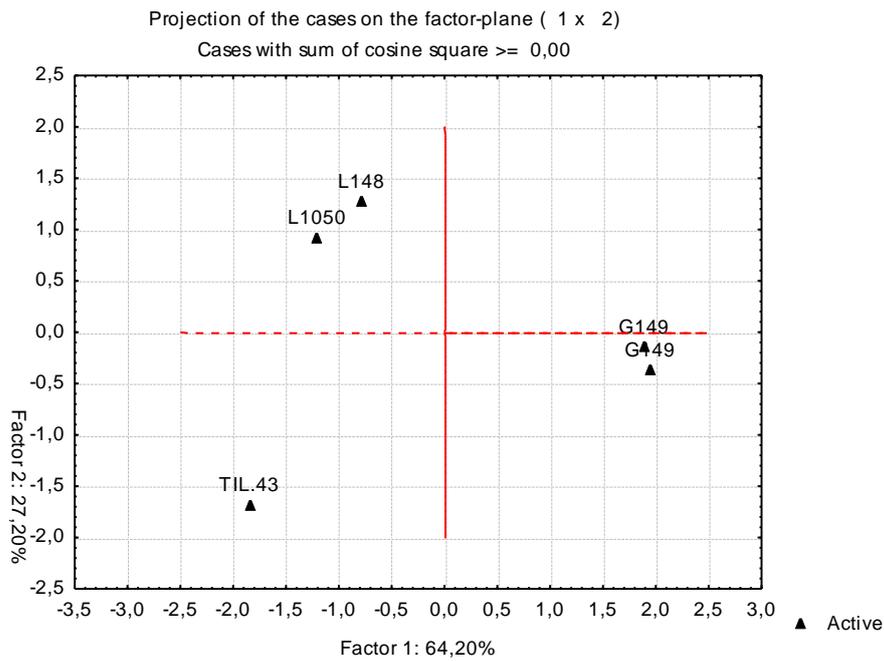


Figura A1.35 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas 86 y 88-97 (Kent 1982).

Tibia distal**Medidas (mm)**

Espécimen	102	103	104	105	106	107	108	109	110
TIL.42	39,8	28,7	31,9	8,94	8,7	8,44	6,7	13,4	3,98
LAPS3.23	44,7	31,1	36	11,4	9,9	8,7	10,3	11,7	3,8
LAPS3.24	34,2	24,6	27	7,7	7,4	5,8	6,3	13	4,4
LAPS3.25	32,82	25,3	29,8	7	8,1	7,2	7,3	10	6
LAPE2.27	50,4	34,5	40,8	10,4	10,94	8,5	8	19,3	8,6
L148			28,8	10,2	7,9	9,3	8,3	22,1	7,8
L1050	45,6	31	39	9,44	8,1	8,3	5		
G149			35,4	9,9	8,2	8,2	7,2	19,5	6,7
G149			36,5	10,3	7,8	6,8	7	19,4	4,8
G1100	40	22							
V1002	33,28	25,3							
V1001	36,84	26,4							
V1000	31,7	23,12							

Diferencia de logaritmos de Meadow

Espécimen	102	103
TIL.42	-0,002176919	0,115459216
LAPS3.23	0,048247532	0,150337708
LAPS3.24	-0,068033885	0,048512426
LAPS3.25	-0,085921415	0,06069784
LAPE2.27	0,100370545	0,195396414
L1050	0,056904851	0,148939013
G1100	0	0
V1002	-0,079876674	0,06069784
V1001	-0,03574037	0,079181246
V1000	-0,101000729	0,021565149

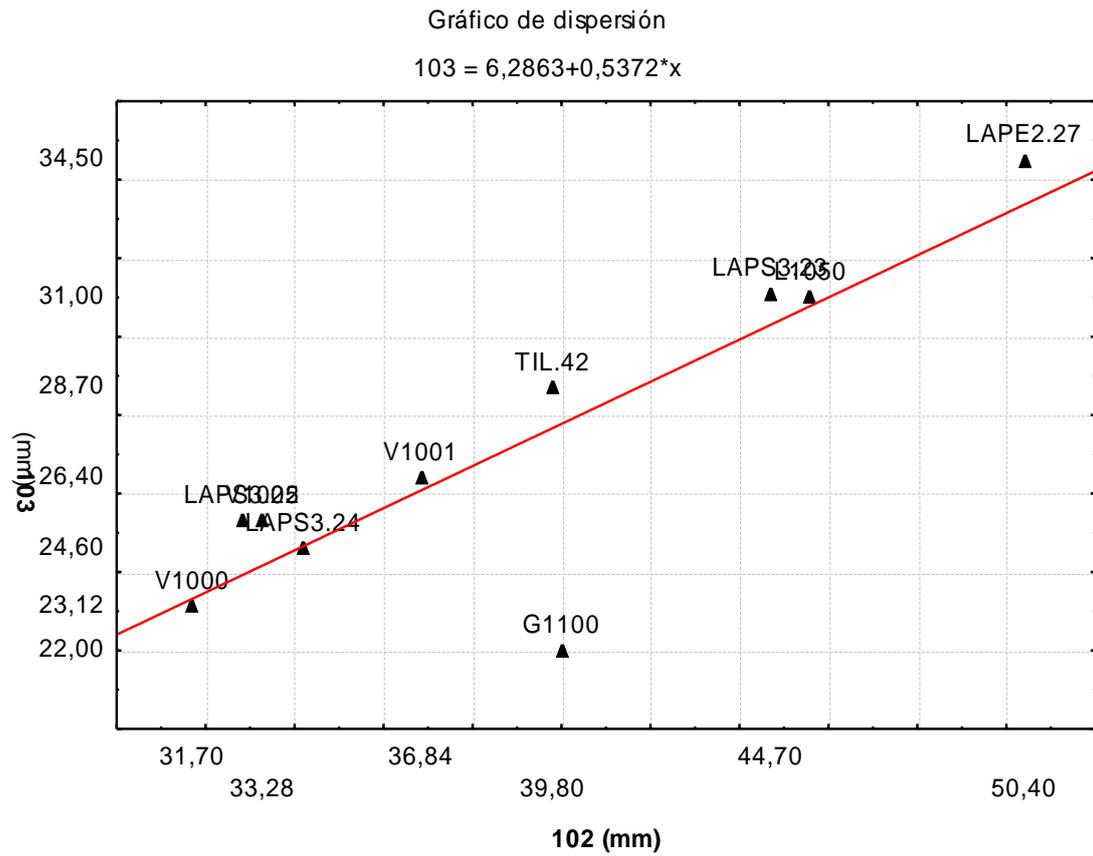


Figura A1.36 Gráfico bivariado para las medidas 102 y 103 (Kent 1982) de la tibia distal.

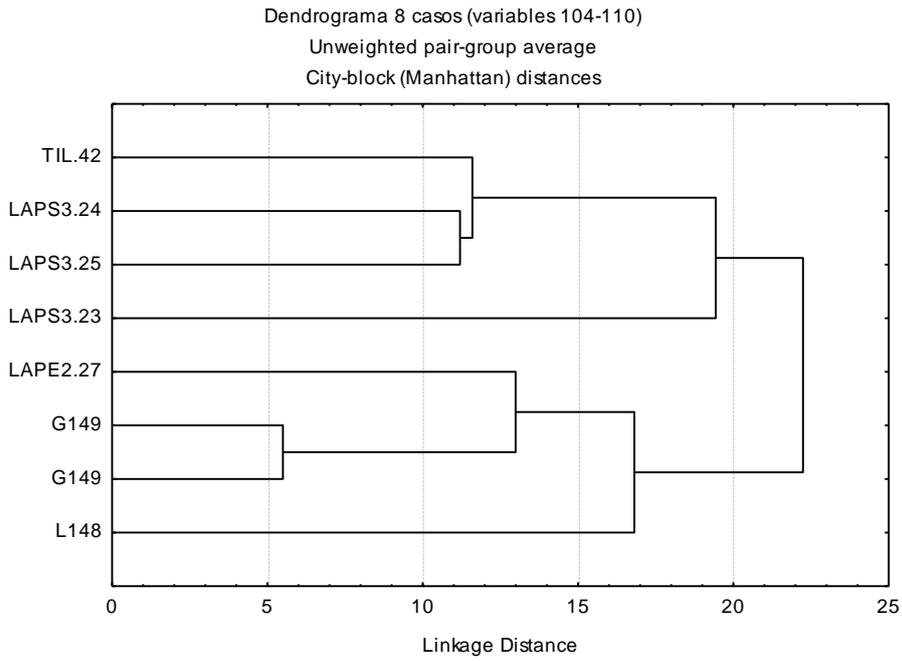


Figura A1.37 Dendrograma tibia distal, basado en medidas 104 a 110 (Kent 1982).

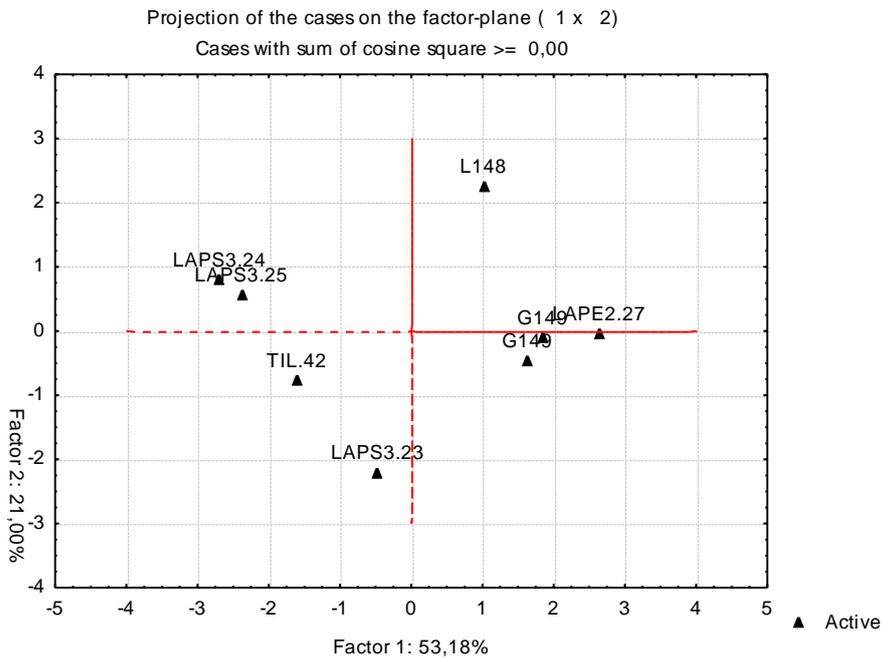


Figura A1.38 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas 104 a 110 (Kent 1982).

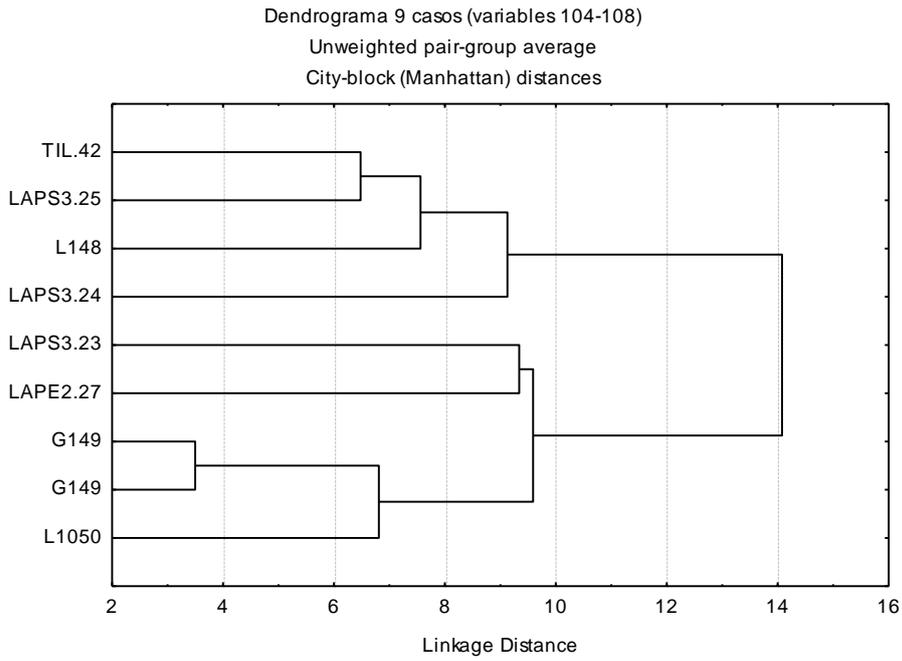


Figura A1.39 Dendrograma tibia distal, basado en medidas 104 a 108 (Kent 1982).

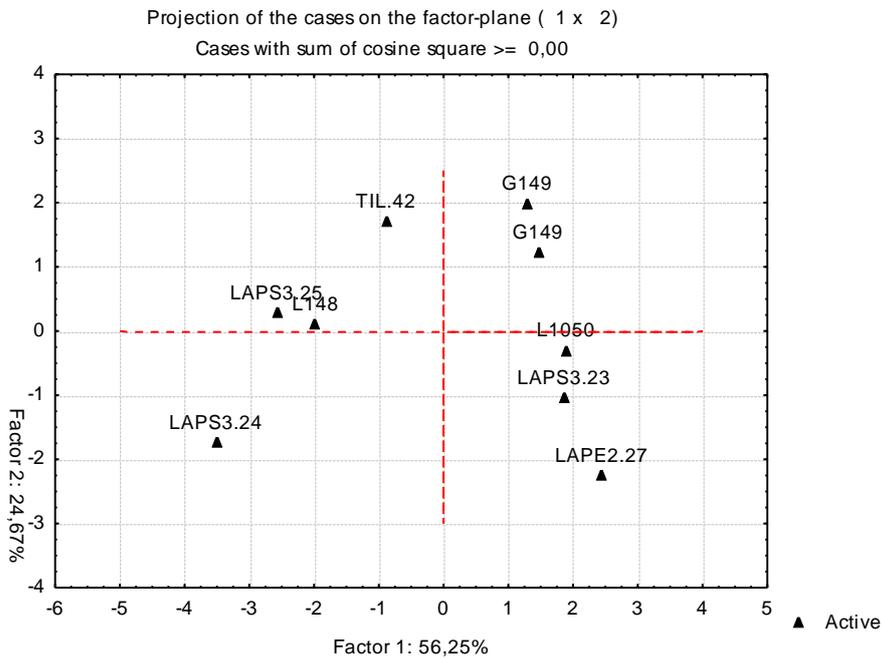


Figura A1.40 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas 104 a 108 (Kent 1982).

Astrágalo

Medidas (mm)

Espécimen	Ll	Lm	Ap	Ad	Pm	Pl
TIL1.74	42	38,2	25,1	25,5	22,5	20,5
TIL1.75	42,9	40,2	25,1	27,9		22,1
TIL1.76	42,6			27,9		22,6
TIL1.78	39,4	37,1	22,01	26,1	20,5	19,1
TIL1.79	36	32,8	21,1	23,4	18,6	17,3
TIL1.80	43,9	38,7	26,2	28,1	23,2	22,8
TIL1.81	34,6	32,2	21,8	22,4	20,3	17,5
TIL1.82	44,4	38,7	26,9	28,1	22,9	20,9
TIL1.83	42,7	37,8	25,2	27,4	22,6	20,8
TIL1.84	44,4	39,8	26,6	26,9	24	24,5
TIL1.85	34,1	32,46	21	22,2	17,9	16,8
TIL1.86	45,4	41,4	28	28	26,6	22,8
TIL1.87	45	40,2	25,8	29	24	22,8
TIL1.88	39,7	37,2	25,1	25,7	21,3	20,82
TIL1.89		36,4		25,2	20	
TIL1.90	37,2	33,8	21,4	24,1	20,6	19,2
RCH15.18	40,44	36,96	24,7	26,4	22	19,8
LAPS3.29	43	39,2	27,3	29	23,5	22
LAPS3.30	46,5	40,4	27,34	28,24	23	21,8
LAPS3.31	42,5	39,2	24,7	28,8	23,5	22,9
LAPS3.32	32,2		20			16,4
LAPS3.33		44,7		30,1	25,5	
LAPS3.34	37,5	34,3	24,7	25,7	21,7	20,1
LAPS3.35	31,4	29,22	20	22	18,24	18,4
LAPS3.36	47,5	44,5	26,84	28,6	26,28	24,8
LAPS3.37	41,6	37,76	24,72	28,46	21,7	21,2
LAPE2.38	34,3	31,4	21,7	22,3	19,2	19,1
LAPE2.39	35,1	31,4	22,6	21,9	16,5	17
L148	43	39,8	27,2	26,9	24,1	24,4
L305	45,2	42,4	29,3	30,1		
G149	41,3	38	24,5	27,1	22,6	21,6
G1100	39,9	36,3	24,7	26,2		
V500	35,7	33,84	21,8	23,5		
V1000	32,34	30,32	19,3	21,42		
V1001	35,7	36,1	21	23,44		

Diferencia de logaritmos de Meadow

Espécimen	Ll	Lm
TIL1.74	0,022276395	0,022156738
TIL1.75	0,031484396	0,044319428
TIL1.76	0,028436703	
TIL1.78	-0,005476674	0,009467285
TIL1.79	-0,044670395	-0,044032781
TIL1.80	0,041491625	0,02780434
TIL1.81	-0,061896797	-0,052050753
TIL1.82	0,046410074	0,02780434
TIL1.83	0,029454979	0,017585175
TIL1.84	0,046410074	0,039976447
TIL1.85	-0,068218517	-0,04855811
TIL1.86	0,056082957	0,057093716
TIL1.87	0,052239618	0,044319428
TIL1.88	-0,002182389	0,010636315
TIL1.89		0,001194759
TIL1.90	-0,030429956	-0,030989925
RCH15.18	0,005838251	0,007825338
LAPS3.29	0,03249556	0,033379442
LAPS3.30	0,066480057	0,04647474
LAPS3.31	0,027416034	0,033379442
LAPS3.32	-0,093117024	
LAPS3.33		0,090400898
LAPS3.34	-0,026941628	-0,024612505
LAPS3.35	-0,104043248	-0,094226413
LAPS3.36	0,075720714	0,088453386
LAPS3.37	0,018120435	0,017125361
LAPE2.38	-0,065678776	-0,062976977
LAPE2.39	-0,055665779	-0,062976977
L148	0,03249556	0,039976447
L305	0,054165539	0,067459232
G149	0,014977156	0,019876972
G1100	0	0
V500	-0,04830468	-0,030476271
V1000	-0,09123288	-0,078177428
V1001	-0,04830468	-0,002399423

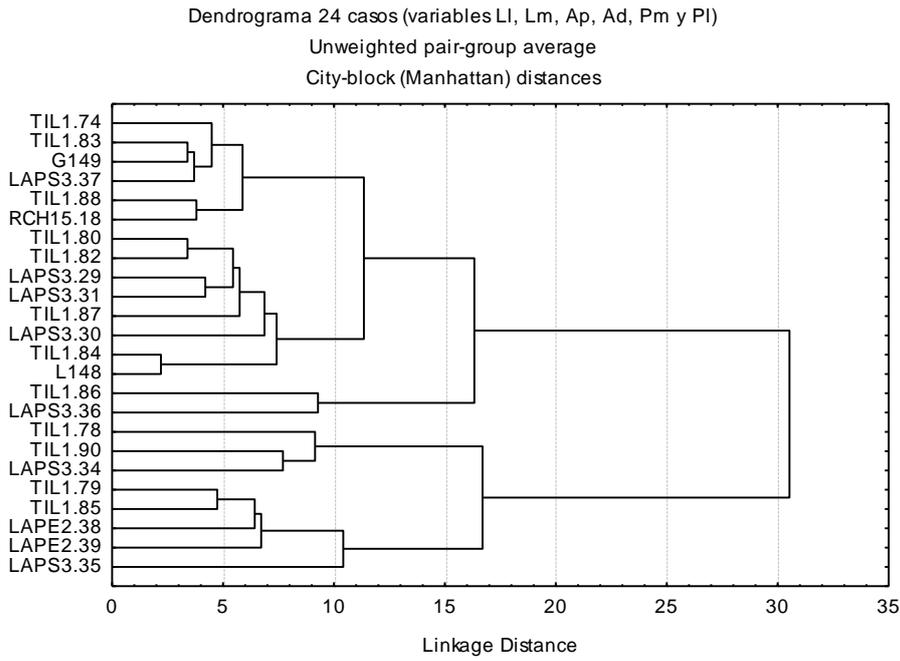


Figura A1.41 Dendrograma astrágalo, basado en medidas Ll, Lm, Ap, Ad, Pm y Pl (Izeta 2004).

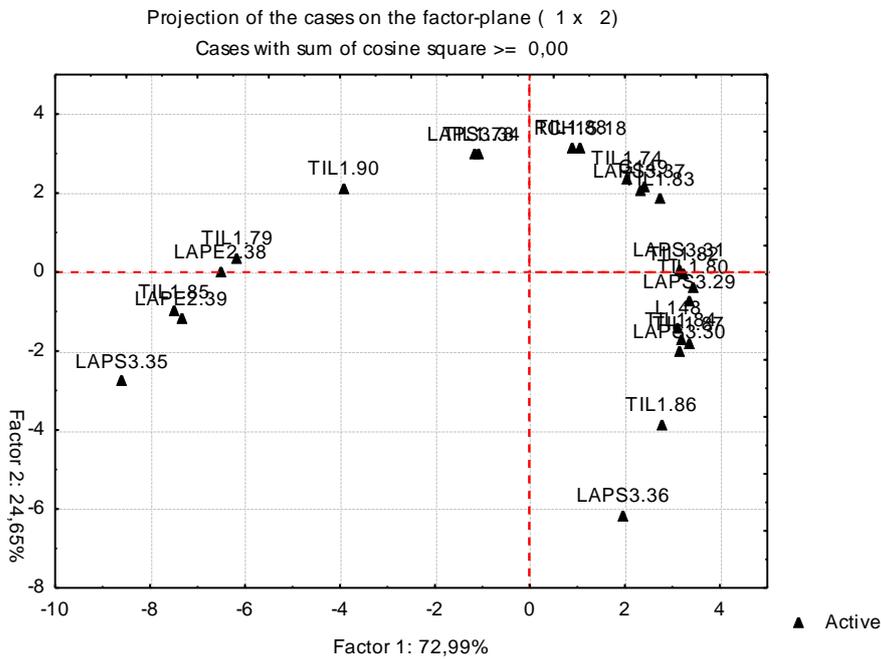


Figura A1.42 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas Ll, Lm, Ap, Ad, Pm y Pl (Izeta 2004).

Calcáneo

Especímen	Medidas (mm)						
	L	La	Lt	Ap	Ad	Pp	Pd
TIL1.73	76,6	19,8	19,6	18,4	21,5	23,7	32,5
LAPS3.27	96,9	23,2	26,3	22,8	28,2	30,5	40,1
LAPS3.28	72	17,7	19,8	17,5	21,7	23,5	31,1
L148	89	23,8	23,6	22,2	25	26,8	
G149	85,3	23	24,7	21,4	26,5	26,6	
G149	85	23,1	24,5	21,2	26,1	26,3	
V1000	69,66						32,3
L305	92,54						44,1
V500	72,9						35,3
G1100	86						39,12
V1001	73,2						36,1
L1050	86,9	22,06	24,12	21,9	28,74	27	38

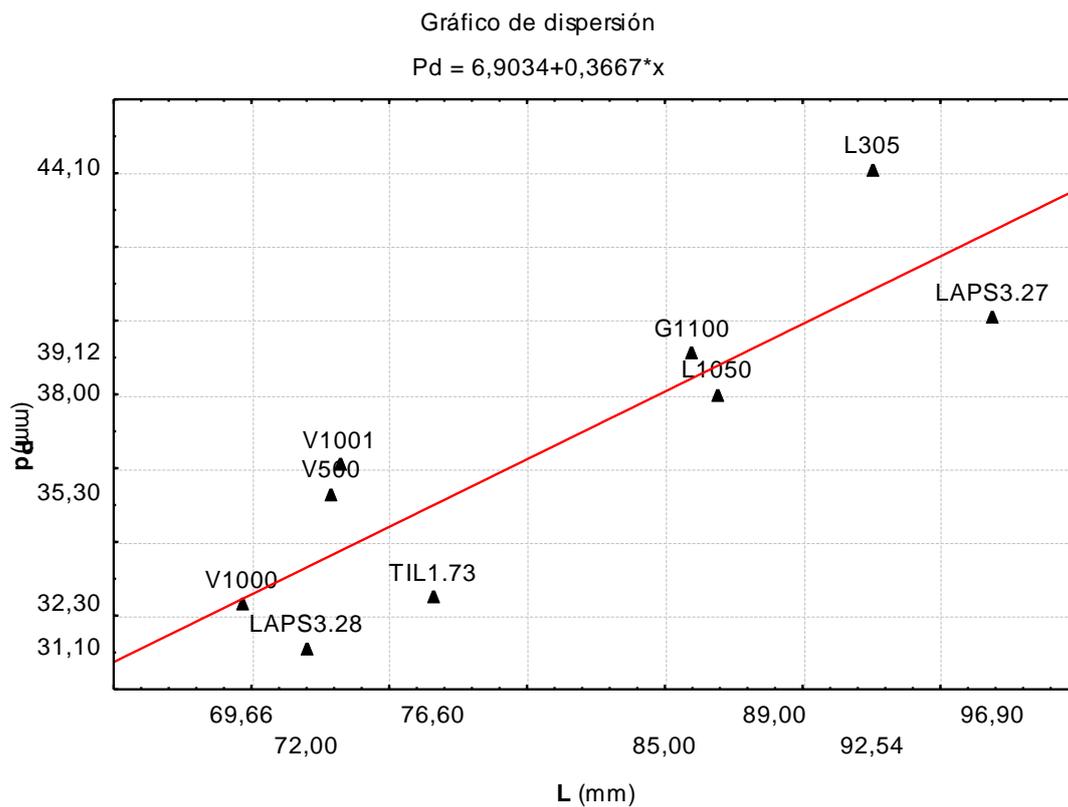


Figura A1.43 Gráfico bivariado para las medidas L y Pd (Izeta 2004) del calcáneo.

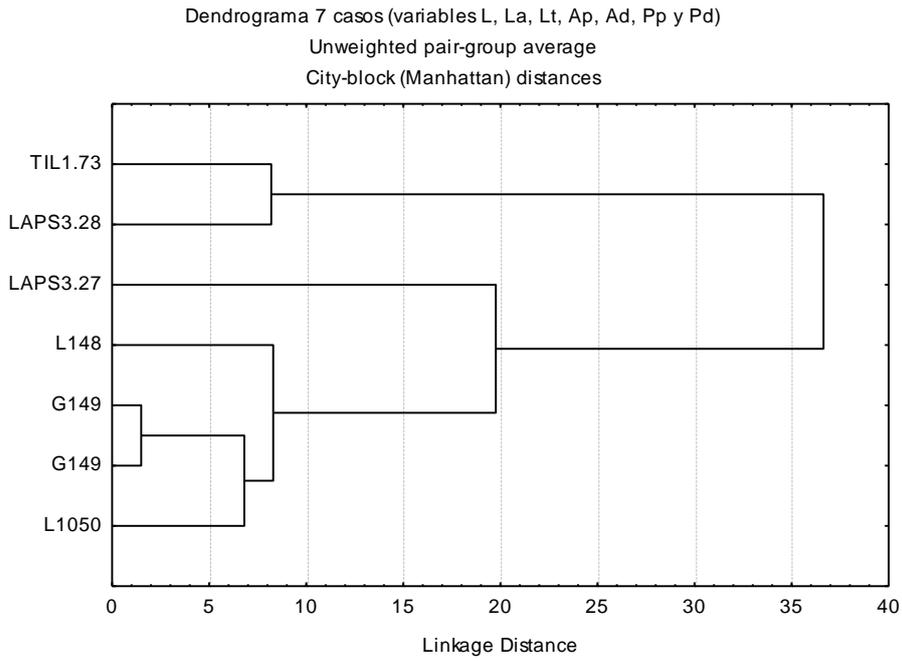


Figura A1.44 Dendrograma calcáneo, basado en medidas L, Lt, Ap, Ad, Pp y Pd (Izeta 2004).

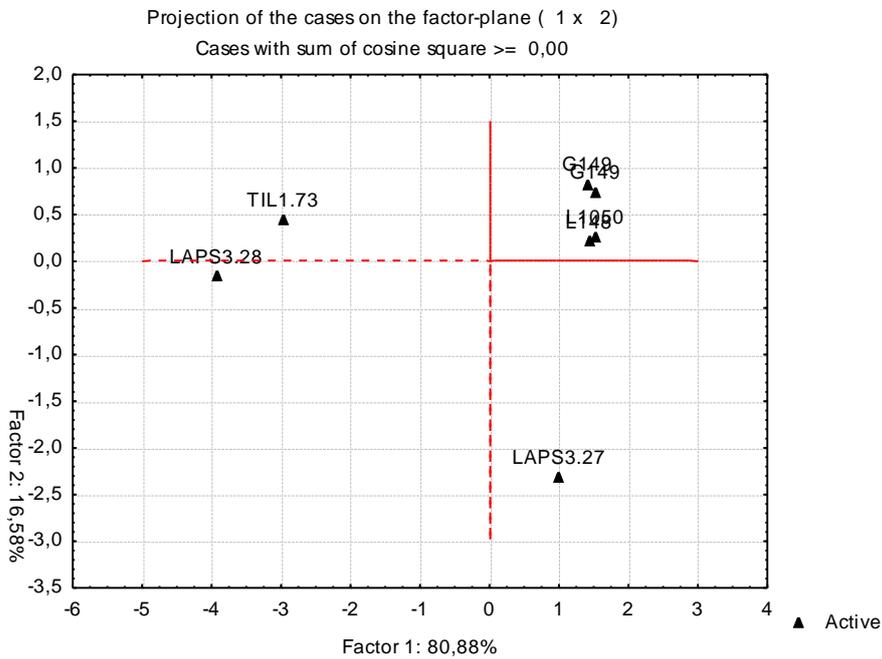


Figura A1.45 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas L, Lt, Ap, Ad, Pp y Pd (Izeta 2004).

Cuboides

Especimen	Medidas (mm)		
	L	A	P
TIL1.65	24,54	22,1	30,44
TIL1.66		21,9	28,9
TIL1.67	24	19,1	29,4
TIL1.68	25,8	23	32,4
TIL1.69	24,2	24,9	27,6
TIL1.70	23,1	18,9	28,4
TIL1.71	23,2	21	29,7
TIL1.72	17,6	17,5	24,1
LAPS3.23		20,1	29,6
LAPS3.25	17,3	19,3	26,5
L1050	24,6	23	29,8
L1050	23,6	20,2	30,1

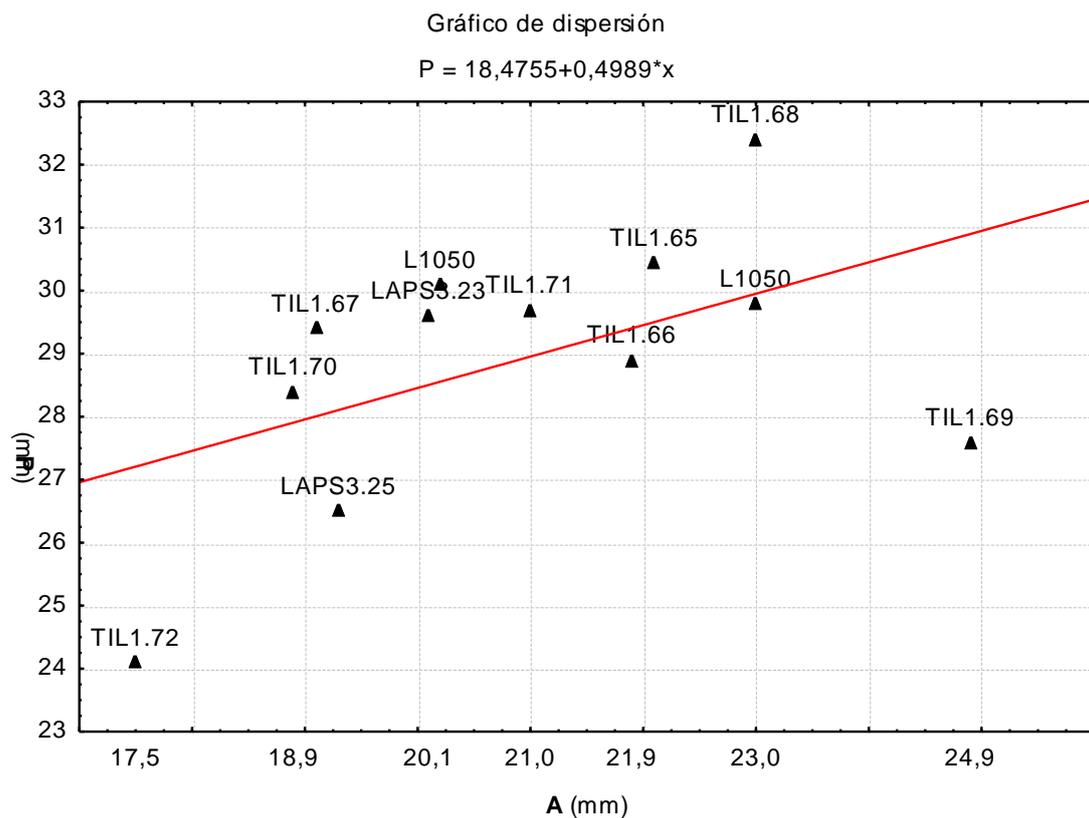


Figura A1.46 Gráfico bivariado para las medidas A y P (Izeta MS) del cuboides.

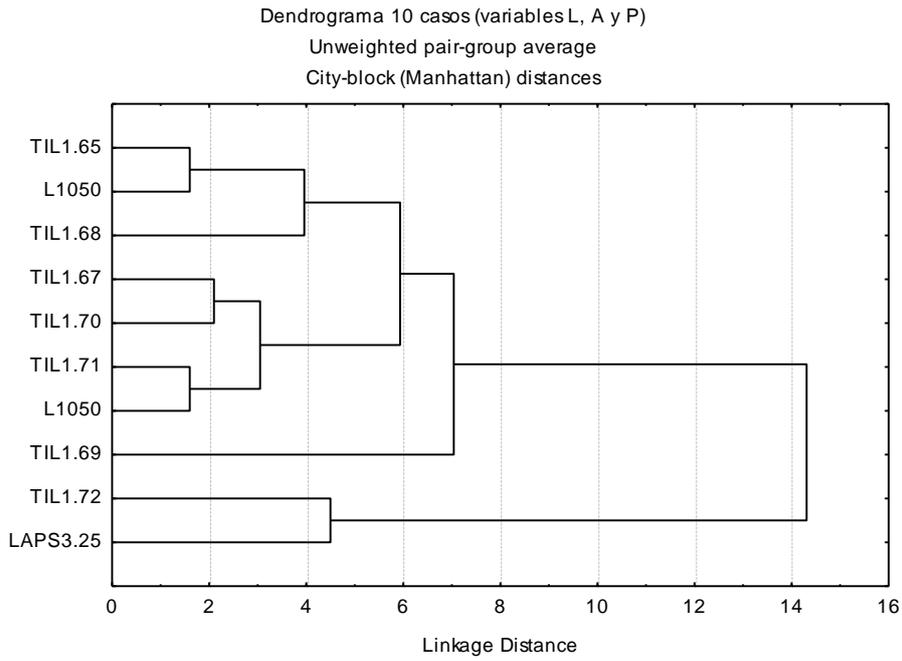


Figura A1.47 Dendrograma cuboides, basado en medidas L, A y P (Izeta MS)

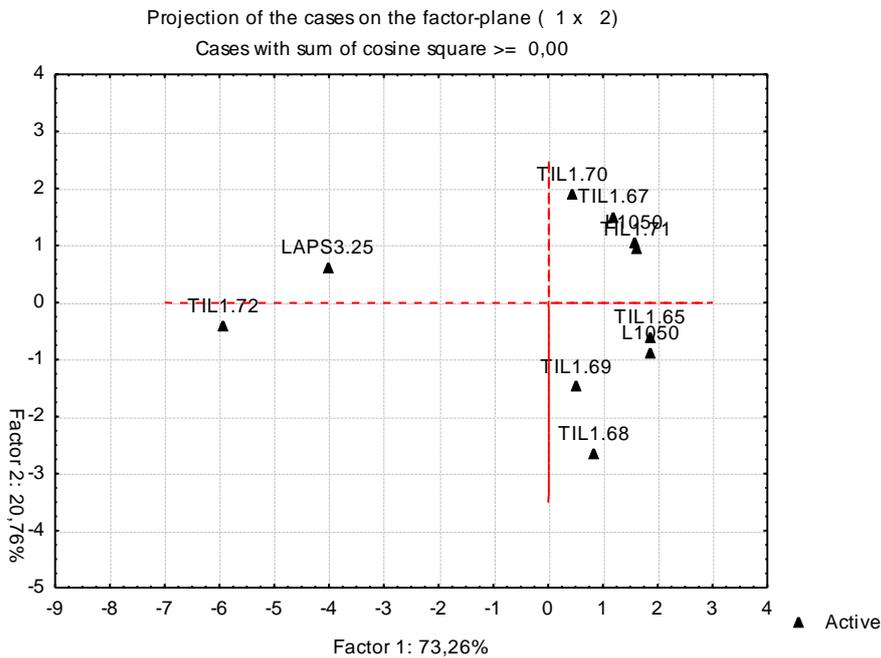


Figura A1.48 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas L, A y P (Izeta MS).

Hueso Maleolar

Medidas (mm)

Espécimen	L	P
TIL.104	16,8	14,8
TIL1.105	22,8	21,7
LAPS3.48	21,4	25,1
LAPS3.49	18,3	21,3
LAPS3.50	23,3	23,54
LAPS3.51	20,6	21,4
L148	25,7	21,8
G149	41,7	21,4
L1050	21,6	22,9

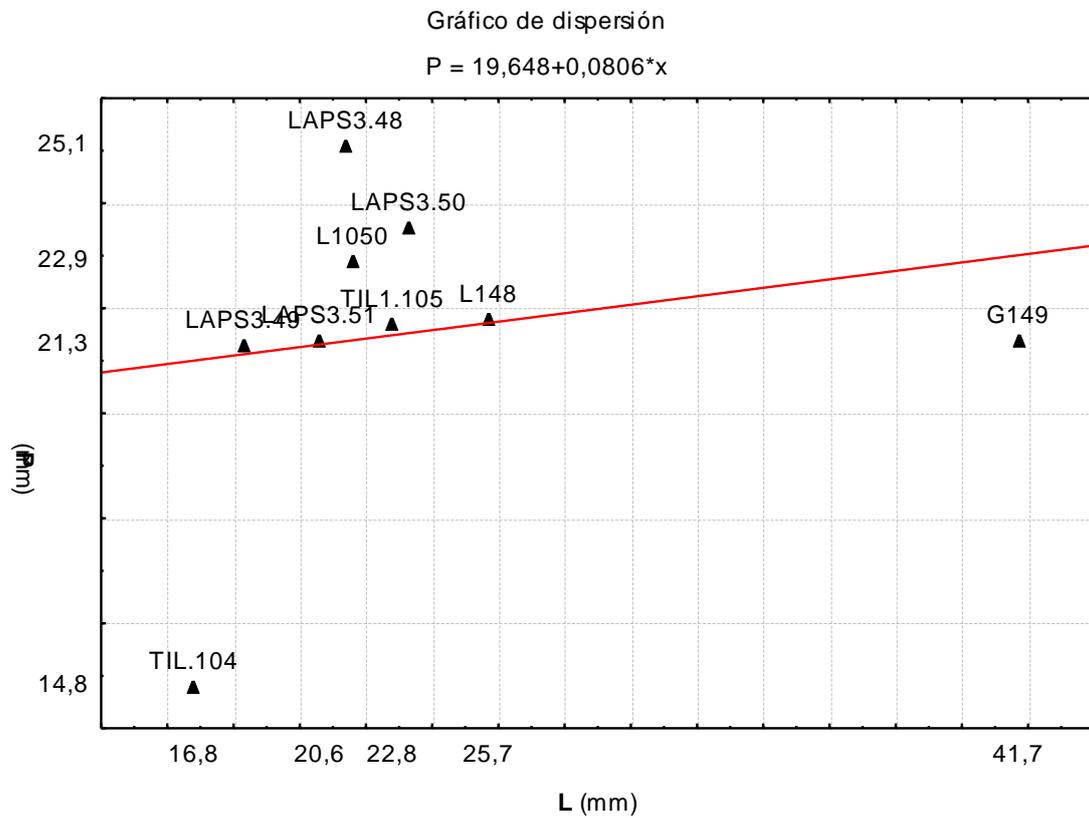


Figura A1.49 Gráfico bivariado para las medidas P y L (Izeta 2004) del hueso maleolar.

Navicular

Especimen	Medidas (mm)		
	L	P	A
TIL1.55	20,5	15,9	23,44
TIL1.56	17,4	17,8	27,9
TIL1.57	16,7	25,4	17,8
TIL1.58	16,1	16,4	24,7
TIL1.59	13,2	14	20,9
TIL1.60	18,6	19,6	26,2
TIL1.61	17,7	16,7	24,22
TIL1.62	16,4	17,8	27,4
TIL1.63	16,8	18,1	25
TIL1.64	15,8	16,7	21
RCH15.17	18	17,7	26,8
LAPS3.18	17,2	17	24,9
LAPS3.19	17,2	18	25,3
LAPS3.20	18,2	17,3	25,1
LAPS3.21	17,9	17,6	26,46
LAPS3.22	18,1	16,8	25,5
L148	17,8	19,2	26,8
G149	17,8	20,2	25,7
L1050	17,4	18,2	25

Gráfico de dispersión

$$A = 12,6468 + 0,699 \cdot x$$

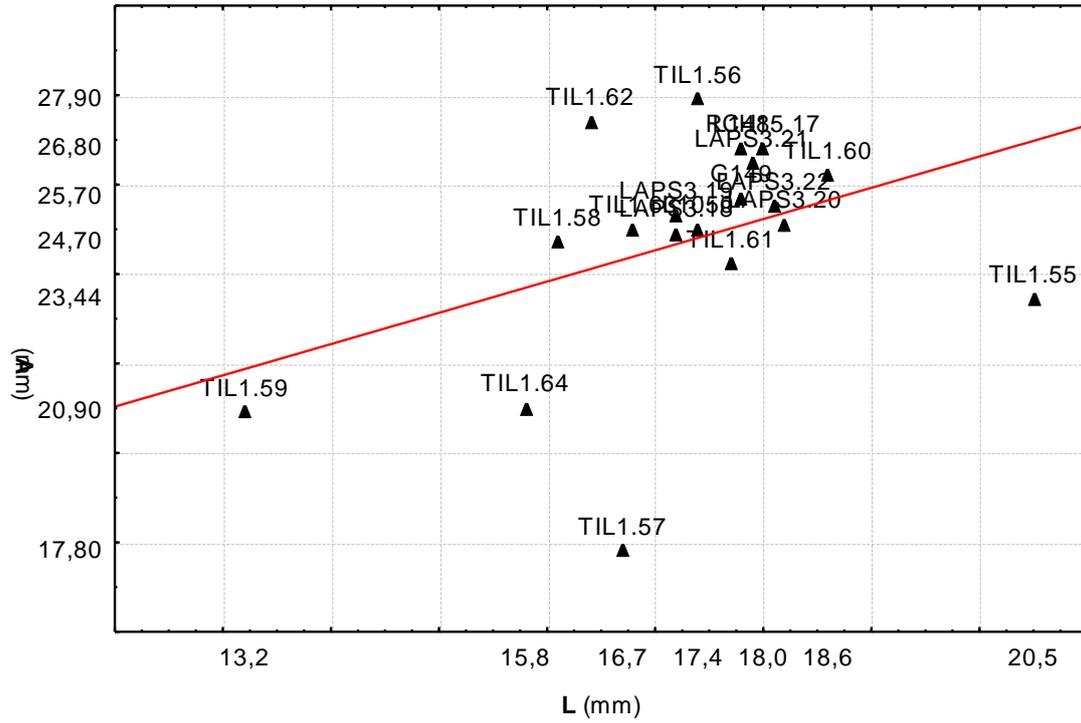


Figura A1.50 Gráfico bivariado para las medidas L y A (Izeta 2004) del navicular.

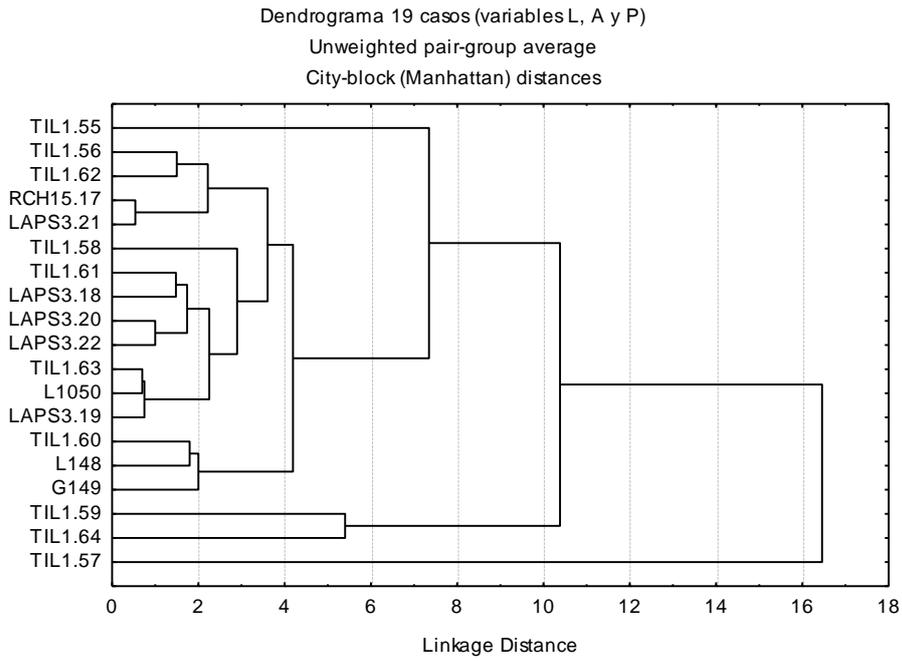


Figura A1. 51 Dendrograma navicular, basado en medidas L, A y P (Izeta 2004).

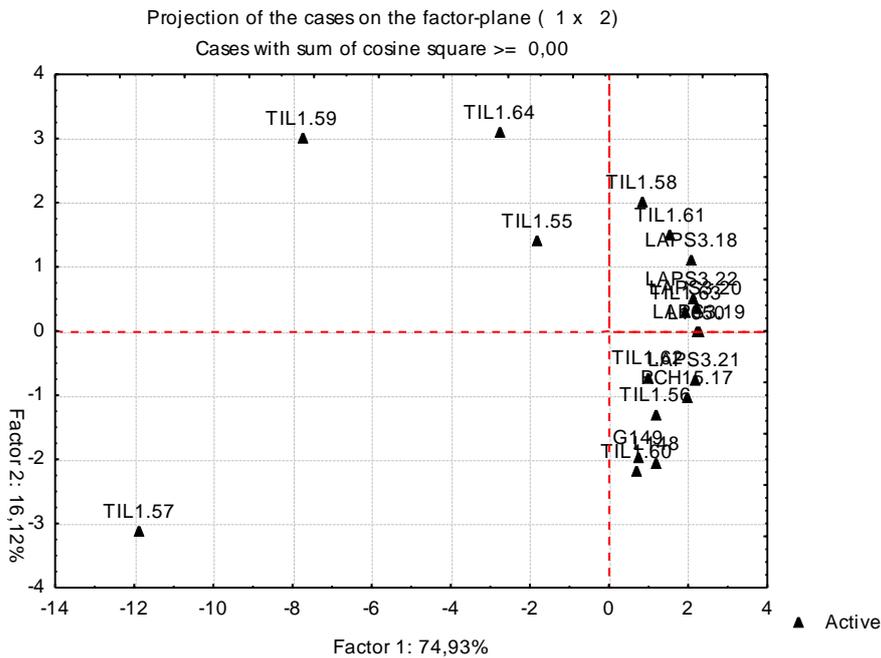


Figura A1.52 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas L, A y P (Izeta 2004).

Primera falange anterior

Especimen	Medidas (mm)				
	1	2	3	4	5
TIL.03	78,1	23,86	20,6	20,5	18,3
TIL.06	62,9	17,5	16,6		13,4
TIL.16	69,9	21,2	18,4	18	15,84
TIL.17	67,9	20,8	17,36	17,8	16,3
TIL.19	70,3	19,7	18,7	16,7	18,1
TIL.22	67,5	20,5	17,9	16,2	14,8
TIL.26	67,9	19,7	18,5	16,8	14,6
TIL.27	58,1	18,9	16,9	15,3	13,6
TIL.30	81,2	22,3	21,8	20,8	17,7
TIL.31	62,4		16	14,7	12,7
TIL.32	61,3	19,6	18,2	16,4	14,1
RCH15.01	62,7	16,2	15,5	14,3	13,44
LAPS3.05	58,9	15,5	14,3	13,5	12,4
LAPE2.12	65,3	16,28	14,74	14,6	13
LAPE2.14	78			19,9	17,6
L305	68,2	20,4	19,5	18,1	16,9
L400	67,2	20,1	17,64	16,9	15,66
L1003	70,2	21	19,4	17,7	16,5
L1003	68,5	20,5	20,8	17,4	16,5
L1004	68	20,7	18	17	16
L1004	68	20,7	18	18,5	17
L1005	69,8	19,3	18	17,5	16,5
L1005	71	20,8	19	17	16,7
L1050	64,7	20,3	17,8	17,2	14,9
33.61.1	75,84	20,65	20,95	17,7	18,01
33.61.2	74,49	20,43	20,87	18,46	18,69
33.61.3	74,41	21,29	20,55	18,13	17,23
33.62.1	69,37	19,34	18,6	16,66	16,11
33.62.2	69,67	19,87	18,13	16,76	16,11
33.62.3	69,98	19,95	18,56	16,88	15,95
33.62.4	69,4	19,1	18,47	16,05	15,98
L148-3	75,4	21,8	19,4	17,9	18
L148-4	76,3	21,9	18,3	17,7	15,7

Especimen	Medidas (mm)				
	1	2	3	4	5
L151-1	78,65	24,08	22,68	17,39	16,15
L151-2	79,31	22,05	20,91	17,64	15,74
ll1	68,6	20,8	18,1	18,6	15,7
ll2	69,1	21,2	19,6	18,7	15,6
ll3	69,3	20,7	19,1	18,5	16,7
ll4	68,3	21,8	19,3	18,5	16,1
G149-4	72,8	21,5	18,1	17,8	16,7
G149-5	71,9	21,5	18,4	18,7	16,3
G149-6	71,7	22,2	18,5	18,7	16,7
G149-7	72,8	21,8	18,4	18,2	16,9
G1100-1	71,32	19,65	18,37	17,58	16,29
V500	59,7	17,64	16,1	15	13,9
V999-10	56,3	16,9	14,5	13,4	12,8
V999-11	60,7	17,5	16,3	14,6	13,7
V999-12	61	17,6	16,1	15,1	15,1
V999-14	62,2	17,8	16,3	14,1	13,2
V999-5	53,8	15,3	14,2	13,6	10,6
V999-6	54,9	15,4	13,9	13,5	10,6
V999-7	56,1	17,4	14,1	13,1	13
V999-8	55,5	14,3	15,1	14	13
V999-9	61,7	17,9	16,1	14,1	13,1
V500	53,5	16,7	15	14,4	13,2
va1	62,15	16,75	17,62	13,92	12,6
va2	62,31	16,74	17,52	13,92	12,36
va3	61,9	17,12	17,55	14,17	12,57
va4	62,92	16,74	17,18	13,8	12,21
v1	62,6	18,55	16,95	15,7	13,95
v2	61,7	17,95	15,55	14,85	13,75
v6	61,3	18	16,7	14,4	13,8

**Diferencia de logaritmos
de Meadow**

Especimen	1	2
TIL.03	0,0394397	0,0843079
TIL.06	-0,05456069	-0,05032451
TIL.16	-0,00873416	0,03297331
TIL.17	-0,02134156	0,02470078
TIL.19	-0,00625601	0,00110367
TIL.22	-0,02390756	0,01839131
TIL.26	-0,02134156	0,00110367
TIL.27	-0,0890352	-0,01690075
TIL.30	0,05634469	0,05494231
TIL.31	-0,05802674	
TIL.32	-0,06575086	-0,00110648
RCH15.01	-0,05594379	-0,08384754
LAPS3.05	-0,08309604	-0,10303086
LAPE2.12	-0,03829815	-0,08170815
LAPE2.14	0,03888327	
L305	-0,01942696	0,01626761
L400	-0,02584206	0,0098335
L1003	-0,00687422	0,02885674
L1003	-0,01752076	0,01839131
L1004	-0,02070242	0,02260779
L1004	-0,02070242	0,02260779
L1005	-0,00935591	-0,00780525
L1005	-0,00195299	0,02470078
L1050	-0,04230705	0,01413348
33.61.1	0,02668699	0,0215575
33.61.2	0,01888664	0,01690581
33.61.3	0,01841997	0,03481311
33.62.1	-0,01203964	-0,00690608
33.62.2	-0,01016552	0,00483531
33.62.3	-0,0082374	0,00658035
33.62.4	-0,01185186	-0,01232919
L148-3	0,02416001	0,04509394
L148-4	0,0293132	0,04708156

**Diferencia de logaritmos
de Meadow**

Espécimen	1	2
L151-1	0,04248739	0,08829393
L151-2	0,04611662	0,05004604
ll1	-0,01688722	0,02470078
ll2	-0,01373329	0,03297331
ll3	-0,0124781	0,02260779
ll4	-0,01879063	0,04509394
G149-4	0,00892004	0,03907591
G149-5	0,00351756	0,03907591
G149-6	0,00230782	0,05299042
G149-7	0,00892004	0,04509394
G1100-1	0	0
V500	-0,077237	-0,04686397
V999-10	-0,10270294	-0,06547585
V999-11	-0,07002264	-0,05032451
V999-12	-0,0678815	-0,04784989
V999-14	-0,05942095	-0,04294255
V999-5	-0,12242906	-0,10867112
V999-6	-0,11363899	-0,10584183
V999-7	-0,10424847	-0,05281331
V999-8	-0,10891835	-0,13802652
V999-9	-0,06292617	-0,04050952
V500	-0,12485755	-0,07064608
va1	-0,0597702	-0,06934774
va2	-0,05865358	-0,0696071
va3	-0,06152069	-0,05985879
va4	-0,05442262	-0,0696071
v1	-0,056637	-0,02501864
v2	-0,06292617	-0,0392981
v6	-0,06575086	-0,03809005

Dendrograma 59 casos (variables 1-5)
 Unweighted pair-group average
 City-block (Manhattan) distances

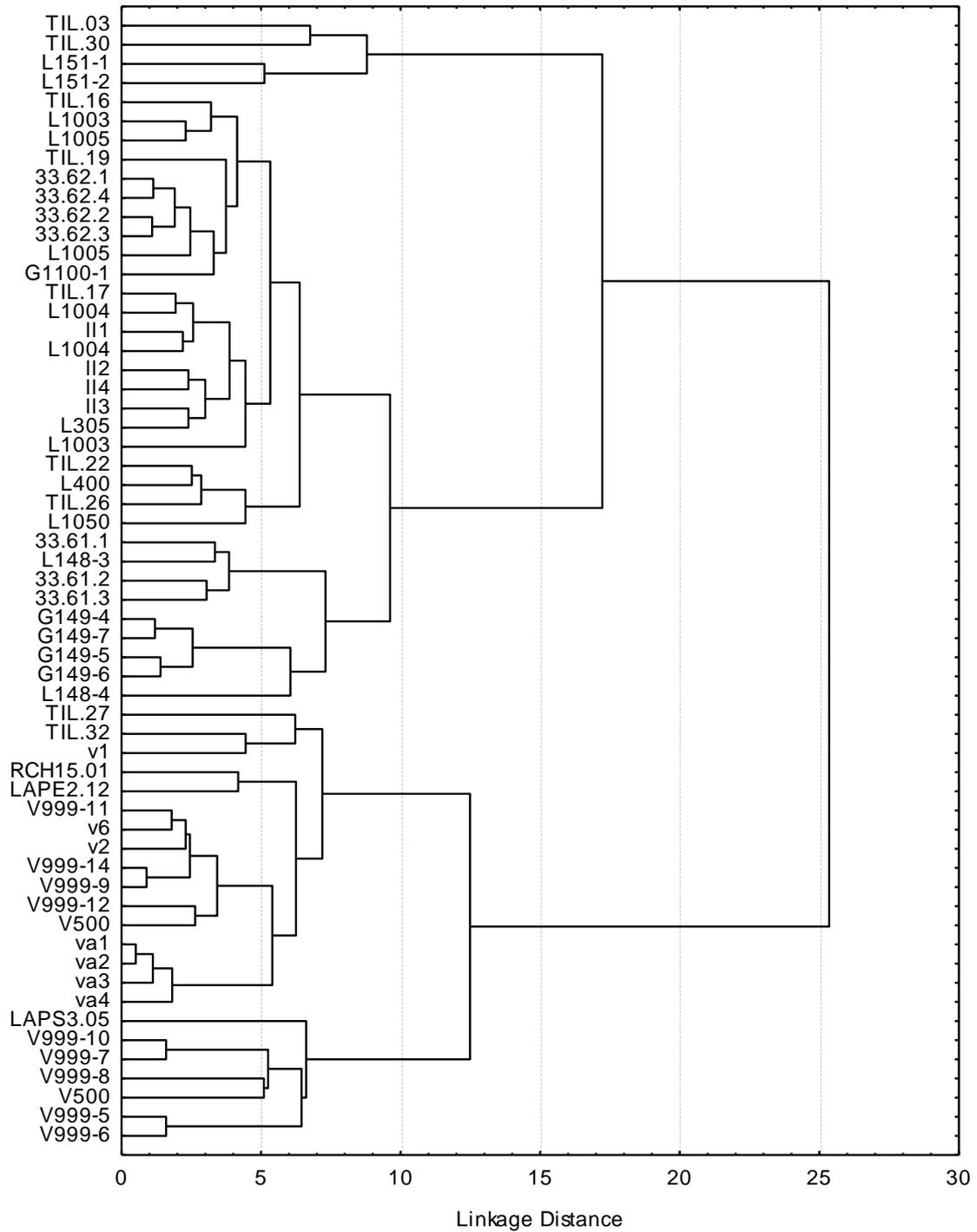


Figura A1. 54 Dendrograma primera falange anterior, basado en medidas 1 a 5 (Kent 1982).

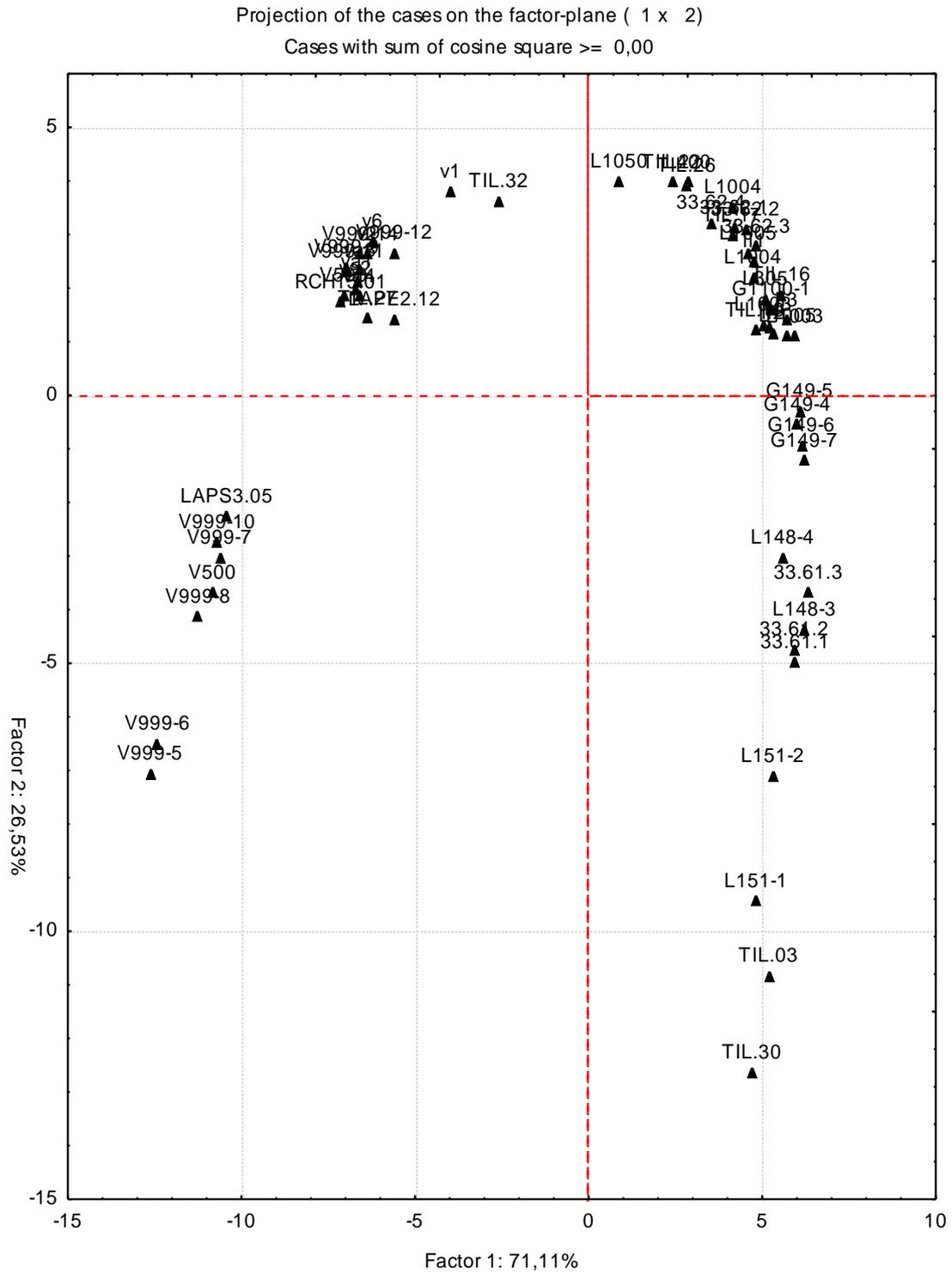


Figura A1.55 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas 1-5 (Kent 1982).

Primera falange posterior

Especimen	Medidas (mm)				
	1	2	3	4	5
PBG7.01	68,3	20,3	17,3	17	15,9
TIL02	67			17,8	16,9
TIL.04	60,5	17,8	15,4	14,5	13,9
TIL.08	59,5	16,7	15,1	13,7	12,8
TIL.09	69,8	20	17	16,8	14,6
TIL.13	64,66	19,8	17,3	17,7	15,7
TIL.14	68,7	20,5	16,94	15,5	14,9
TIL.15	70,4	20,9	19,3		17,7
TIL.18	61,3	19,8	17	16,3	15,4
TIL.20	59,3	16	15	13,3	12,9
TIL.21	65,3	20,5	18,2	16,74	14,8
TIL.23	71,8	21,7	21,5	17,6	16,9
TIL.24	64,9	21,8	19,3	16,9	14,7
TIL.25	54,2	16	15,3	13,6	11,9
TIL.28	61	15,6	15,1	14,1	12,4
TIL.33	49,2	16,6	16	13,7	11,9
LM1.02	64,9	19,4	16,82	15,6	14,96
LM1.03	65,8	19,1	16,8	16,06	14,08
RCH15.02	57,1	16,1	14,6	14,1	13,3
RCH15.03	57,96	15,98	14,3	13,44	13,14
RCH15.04	56,2	16,7	14,82	13,4	12,8
RCH15.06	68,5	22,3	17,24	17,7	15,2
LAPS3.04	72,7	22,8	18,9	19,2	17
LAPS3.06	69,7	20,94	19,4	17,7	16,3
LAPS3.07	63	18,44	16,08	14,92	14,7
LAPS3.09	59,08	17,28	16,86	15,5	13,5
LAPS3.10	61	19,62	16	15,5	14,2
LAPS3.11	64,96	17,2	16,3	15	14,6
LAPE2.13	61,1	19	17,5	17,46	15,2
33.61.4	64,16	19,97	17,89	16,45	15,29
33.61.5	65,86	20,28	17,13	16,65	14,88
33.61.6	65,75	21,22	17,55	16,72	16,48
33.62.5	60,75	18,83	16,25	14,78	13,54
33.62.6	60,49	18,94	15,76	14,82	13,89
33.62.7	61,08	20,28	16,2	14,54	13,88
33.62.8	60,59	19,92	16,61	14,69	13,95

Espécimen	Medidas (mm)				
	1	2	3	4	5
L148	67,8	20	16,7	16,3	14,8
L148	66,6	21	17,1	16,2	14,8
L151-3	70,59	22,33	19,32	16,03	14,67
L151-4	68,69	20,83	18,78	15,96	13,17
L151-5	69,13	22,66	18,97	16,04	13,41
L151-6	70,9	21,98	18,71	16,04	13,45
L305-1	65,1	21,58	17,56	18,3	16,2
L305-2	64,64	19,28	17,9	16,84	15,88
L600	71,64	21,22	18,51	17,34	16,09
L400	64,64	19,28	17,9	16,84	15,88
L1003	62	19,65	19,25	16,35	15
L1003	62,1	19,8	18	16	14,6
L1004	68,5	21	19	17	17
L1004	68	20	19	16	16
L1005	64	19	16,2	16	15
L1005	62	19,2	16	15	15
L1050	57,3	19,4	16	15,6	13,6
L1050	58	19,7	16	15,9	13,5
L1050	58,4	19	15,9	15,9	13,8
L1050	57,3	19,3	15,7	15,7	13,7
G149-1	62,9	20,1	17,1	16,6	15,1
G149-2	63	20,2	17,2	16,6	14,9
G149-3	64,3	20,1	17	16,7	14,7
G1100-2	61,93	18,67	16,59	15,51	13,38
FPDG-4	67,24	21,2	18,46	18,23	16,06
FPDG-5	66,43	22,61	18,19	18,17	16,4
FPDG-6	67,35	21,16	18,03	17,72	17,61
V500	53,5	16,7	15	14,4	13,2
V999-1	50,7	14,3	12,9	12,8	11
V999-13	53,4	15,6	14,1	13,7	11,1
V999-2	48,9	14,6	13,4	12,7	11
V999-3	48,6	14,7	13,3	12,7	10,7
V999-4	50,3	14,3	12,8	12,7	11
va5	57,16	16,37	16,06	13,31	12,16
va6	56,59	17,01	16,14	13,5	11,6
va7	56,88	16,34	16,07	13,52	12,14
va8	56,27	16,61	16,74	13,7	12,08

Espécimen	Medidas (mm)				
	1	2	3	4	5
v3	59,85	19,55	15,3	14,1	14,05
v4	56,15	17,65	15,35	14,6	12,6
v5	55,95	17,6	15,5	14	12,6

**Diferencia de logaritmos de
Meadow**

Espécimen	1	2
PBG7.01	0,042519624	0,03635172
TIL02	0,034173723	
TIL.04	-0,010145705	-0,020724316
TIL.08	-0,017384114	-0,048427847
TIL.09	0,051954343	0,029885678
TIL.13	0,01873462	0,025520872
TIL.14	0,045055657	0,040609543
TIL.15	0,055671579	0,049001968
TIL.18	-0,004440605	0,025520872
TIL.20	-0,018846387	-0,067024335
TIL.21	0,023012101	0,040609543
TIL.23	0,064223364	0,065315416
TIL.24	0,020343617	0,067312176
TIL.25	-0,057901793	-0,067024335
TIL.28	-0,006571245	-0,07801972
TIL.33	-0,099935977	-0,05103623
LM1.02	0,020343617	0,016657412
LM1.03	0,026324814	0,009889049
RCH15.02	-0,035264972	-0,064318442
RCH15.03	-0,028772703	-0,067567543
RCH15.04	-0,042164764	-0,048427847
RCH15.06	0,043789491	0,077160545
LAPS3.04	0,069633331	0,086790529
LAPS3.06	0,051331698	0,049832359
LAPS3.07	0,007439469	-0,005383401
LAPS3.09	-0,020460593	-0,03360058
LAPS3.10	-0,006571245	0,021554685
LAPS3.11	0,020744936	-0,035615871
LAPE2.13	-0,00585987	0,007609283
33.61.4	0,015363275	0,029233747
33.61.5	0,026720646	0,035923633
33.61.6	0,025994677	0,055601062

**Diferencia de logaritmos de
Meadow**

Espécimen	1	2
33.62.5	-0,008354798	0,003706002
33.62.6	-0,010217496	0,006235657
33.62.7	-0,006002052	0,035923633
33.62.8	-0,009500128	0,028145016
L148	0,039328614	0,029885678
L148	0,031573149	0,051074977
L151-3	0,056842102	0,077744405
L151-4	0,044992436	0,047544952
L151-5	0,047765477	0,084115588
L151-6	0,058745155	0,07088337
L305-1	0,021679909	0,062907122
L305-2	0,018600268	0,013962712
L600	0,063254497	0,055601062
L400	0,018600268	0,013962712
L1003	0,000490609	0,022218237
L1003	0,00119052	0,025520872
L1004	0,043789491	0,051074977
L1004	0,040607833	0,029885678
L1005	0,014278894	0,007609283
L1005	0,000490609	0,012156911
L1050	-0,033746458	0,016657412
L1050	-0,028473086	0,023321908
L1050	-0,025488233	0,007609283
L1050	-0,033746458	0,014412991
G149-1	0,006749565	0,032051739
G149-2	0,007439469	0,034207051
G149-3	0,016309893	0,032051739
G1100	0	0
FPDG-4	0,035726625	0,055191543
FPDG-5	0,030463172	0,083156244
FPDG-6	0,03643652	0,054371345
V500	-0,063547298	-0,048427847

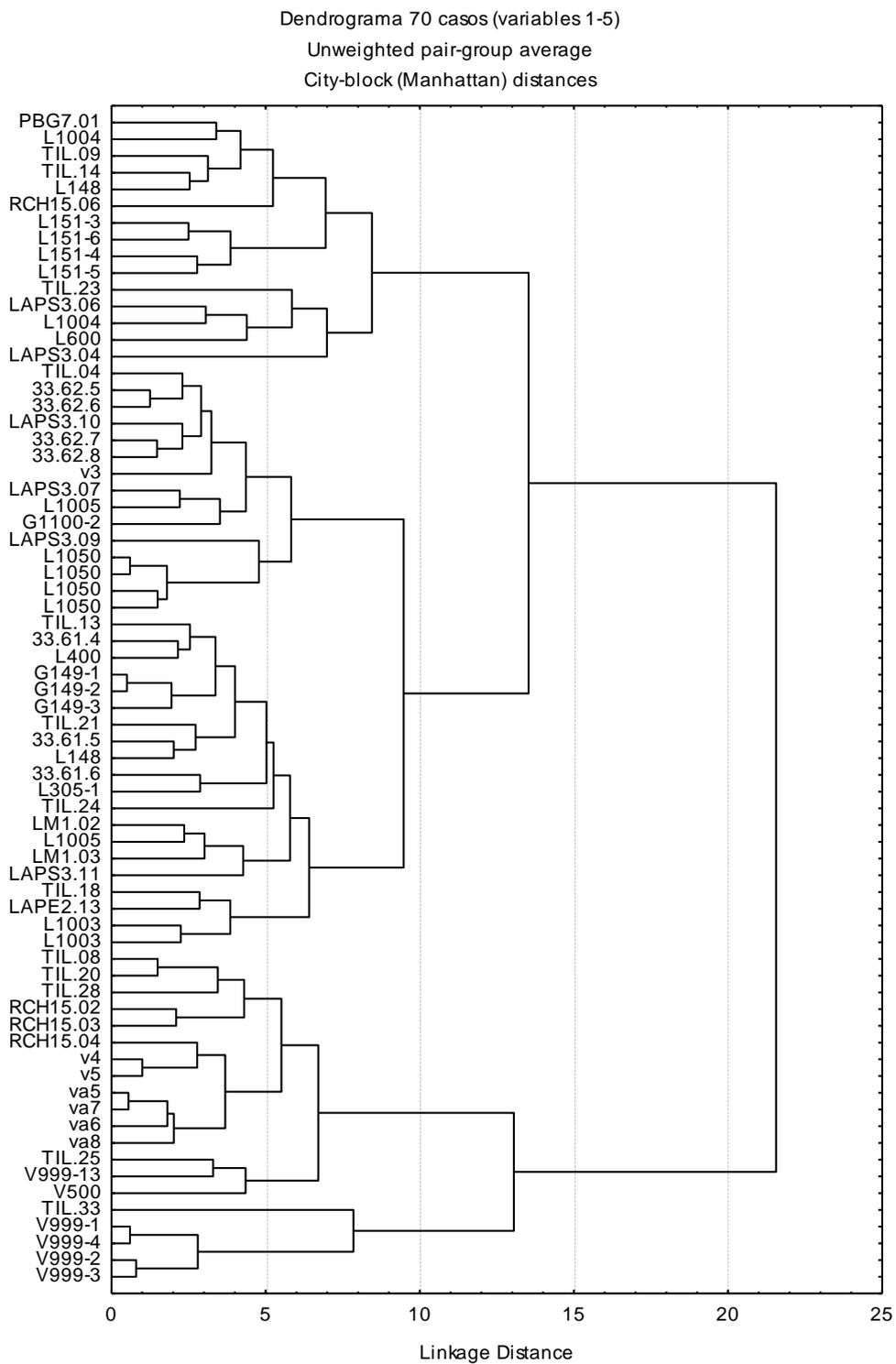


Figura A1. 57 Dendrograma primera falange posterior, basado en medidas 1 a 5 (Kent 1982).

Primera falange (indeterminada)

Espécimen	Medidas (mm)				
	1	2	3	4	5
CPG.01	69,9	21,5	19	17,6	17,2
TIL.05		16,6	16,2		
TIL.07	59,4	18,2	18	15,6	14,4
TIL.10	60,6	17	15,3	15	12,8
TIL.11		17	15,9		
TIL.12		17,9	16		
TIL.29	55,9	15,5	15	13,9	12,1
TIL.34		19,9	16,9		
TIL.36		19,5	18,9		
TIL.37	67,7	18,9	17,4		
TIL.38		20,5	16,8		
TIL.39	54,9	15,6	14,2	13,6	11,7
LM1.01		17,9	14,9		
RCH15.05		22,6	21,2		
LAPS3.01	62	19,8	17,2	16,9	15,6
LAPS3.02		19,4	17		
LAPS3.03		19,9	16,9		
LAPS3.08		21,4	18,62		
L305	68,2	20,4	19,5	18,1	16,9
L400	67,2	20,1	17,64	16,9	15,66
L1003	70,2	21	19,4	17,7	16,5
L1004	68,5	20,5	20,8	17,4	16,5
L1004	68	20,7	18	17	16
L1004	68	20,7	18	18,5	17
L1005	69,8	19,3	18	17,5	16,5
L1005	71	20,8	19	17	16,7
L1050	64,7	20,3	17,8	17,2	14,9
33.61.1	75,84	20,65	20,95	17,7	18,01
33.61.2	74,49	20,43	20,87	18,46	18,69
33.61.3	74,41	21,29	20,55	18,13	17,23

Espécimen	Medidas (mm)				
	1	2	3	4	5
33.62.1	69,37	19,34	18,6	16,66	16,11
33.62.2	69,67	19,87	18,13	16,76	16,11
33.62.3	69,98	19,95	18,56	16,88	15,95
33.62.4	69,4	19,1	18,47	16,05	15,98
L148-3	75,4	21,8	19,4	17,9	18
L148-4	76,3	21,9	18,3	17,7	15,7
L151-1	78,65	24,08	22,68	17,39	16,15
L151-2	79,31	22,05	20,91	17,64	15,74
II1	68,6	20,8	18,1	18,6	15,7
II2	69,1	21,2	19,6	18,7	15,6
II3	69,3	20,7	19,1	18,5	16,7
II4	68,3	21,8	19,3	18,5	16,1
G149-4	72,8	21,5	18,1	17,8	16,7
G149-5	71,9	21,5	18,4	18,7	16,3
G149-6	71,7	22,2	18,5	18,7	16,7
G149-7	72,8	21,8	18,4	18,2	16,9
G1100-1	71,32	19,65	18,37	17,58	16,29
V500	59,7	17,64	16,1	15	13,9
V999-10	56,3	16,9	14,5	13,4	12,8
V999-11	60,7	17,5	16,3	14,6	13,7
V999-12	61	17,6	16,1	15,1	15,1
V999-14	62,2	17,8	16,3	14,1	13,2
V999-5	53,8	15,3	14,2	13,6	10,6
V999-6	54,9	15,4	13,9	13,5	10,6
V999-7	56,1	17,4	14,1	13,1	13
V999-8	55,5	14,3	15,1	14	13
V999-9	61,7	17,9	16,1	14,1	13,1
V500	53,5	16,7	15	14,4	13,2
val	62,15	16,75	17,62	13,92	12,6

Espécimen	Medidas (mm)				
	1	2	3	4	5
va2	62,31	16,74	17,52	13,92	12,36
va3	61,9	17,12	17,55	14,17	12,57
va4	62,92	16,74	17,18	13,8	12,21
v1	62,6	18,55	16,95	15,7	13,95
v2	61,7	17,95	15,55	14,85	13,75
v6	61,3	18	16,7	14,4	13,8
33.61.4	64,16	19,97	17,89	16,45	15,29
33.61.5	65,86	20,28	17,13	16,65	14,88
33.61.6	65,75	21,22	17,55	16,72	16,48
33.62.5	60,75	18,83	16,25	14,78	13,54
33.62.6	60,49	18,94	15,76	14,82	13,89
33.62.7	61,08	20,28	16,2	14,54	13,88
33.62.8	60,59	19,92	16,61	14,69	13,95
L148	67,8	20	16,7	16,3	14,8
L148	66,6	21	17,1	16,2	14,8
L151-3	70,59	22,33	19,32	16,03	14,67
L151-4	68,69	20,83	18,78	15,96	13,17
L151-5	69,13	22,66	18,97	16,04	13,41
L151-6	70,9	21,98	18,71	16,04	13,45
L305	65,1	21,58	17,56	18,3	16,2
L305-2	64,64	19,28	17,9	16,84	15,88
L600	71,64	21,22	18,51	17,34	16,09
L400	64,64	19,28	17,9	16,84	15,88
L1003	62	19,65	19,25	16,35	15
L1003	62,1	19,8	18	16	14,6
L1004	68,5	21	19	17	17
L1004	68	20	19	16	16
L1005	64	19	16,2	16	15
L1005	62	19,2	16	15	15
L1050	57,3	19,4	16	15,6	13,6
L1050	58	19,7	16	15,9	13,5
L1050	58,4	19	15,9	15,9	13,8

Espécimen	Medidas (mm)				
	1	2	3	4	5
L1050	57,3	19,3	15,7	15,7	13,7
G149-1	62,9	20,1	17,1	16,6	15,1
G149-2	63	20,2	17,2	16,6	14,9
G149-3	64,3	20,1	17	16,7	14,7
G1100-2	61,93	18,67	16,59	15,51	13,38
FPDG-4	67,24	21,2	18,46	18,23	16,06
FPDG-5	66,43	22,61	18,19	18,17	16,4
FPDG-6	67,35	21,16	18,03	17,72	17,61
V500	53,5	16,7	15	14,4	13,2
V999-1	50,7	14,3	12,9	12,8	11
V999-13	53,4	15,6	14,1	13,7	11,1
V999-2	48,9	14,6	13,4	12,7	11
V999-3	48,6	14,7	13,3	12,7	10,7
V999-4	50,3	14,3	12,8	12,7	11
va5	57,16	16,37	16,06	13,31	12,16
va6	56,59	17,01	16,14	13,5	11,6
va7	56,88	16,34	16,07	13,52	12,14
va8	56,27	16,61	16,74	13,7	12,08
v3	59,85	19,55	15,3	14,1	14,05
v4	56,15	17,65	15,35	14,6	12,6
v5	55,95	17,6	15,5	14	12,6

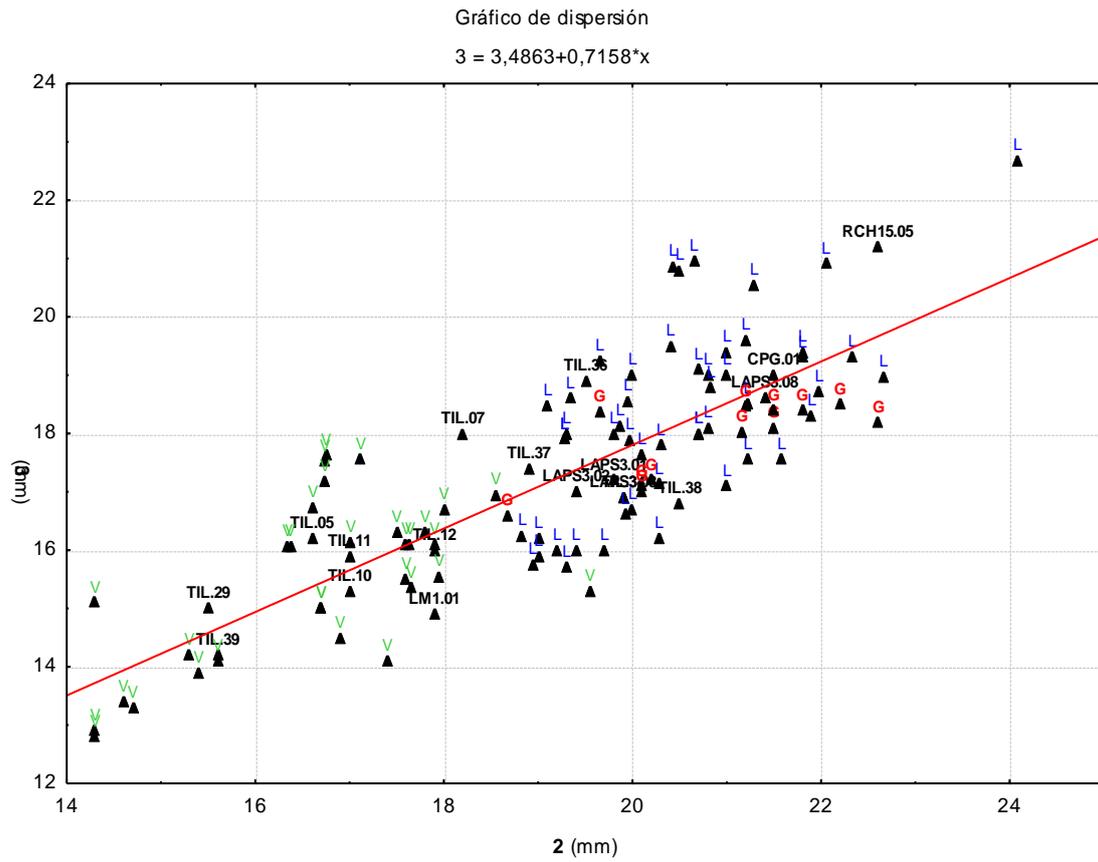


Figura A1.59 Gráfico bivariado para las medidas 2 y 3 (Kent 1982) de la primera falange.

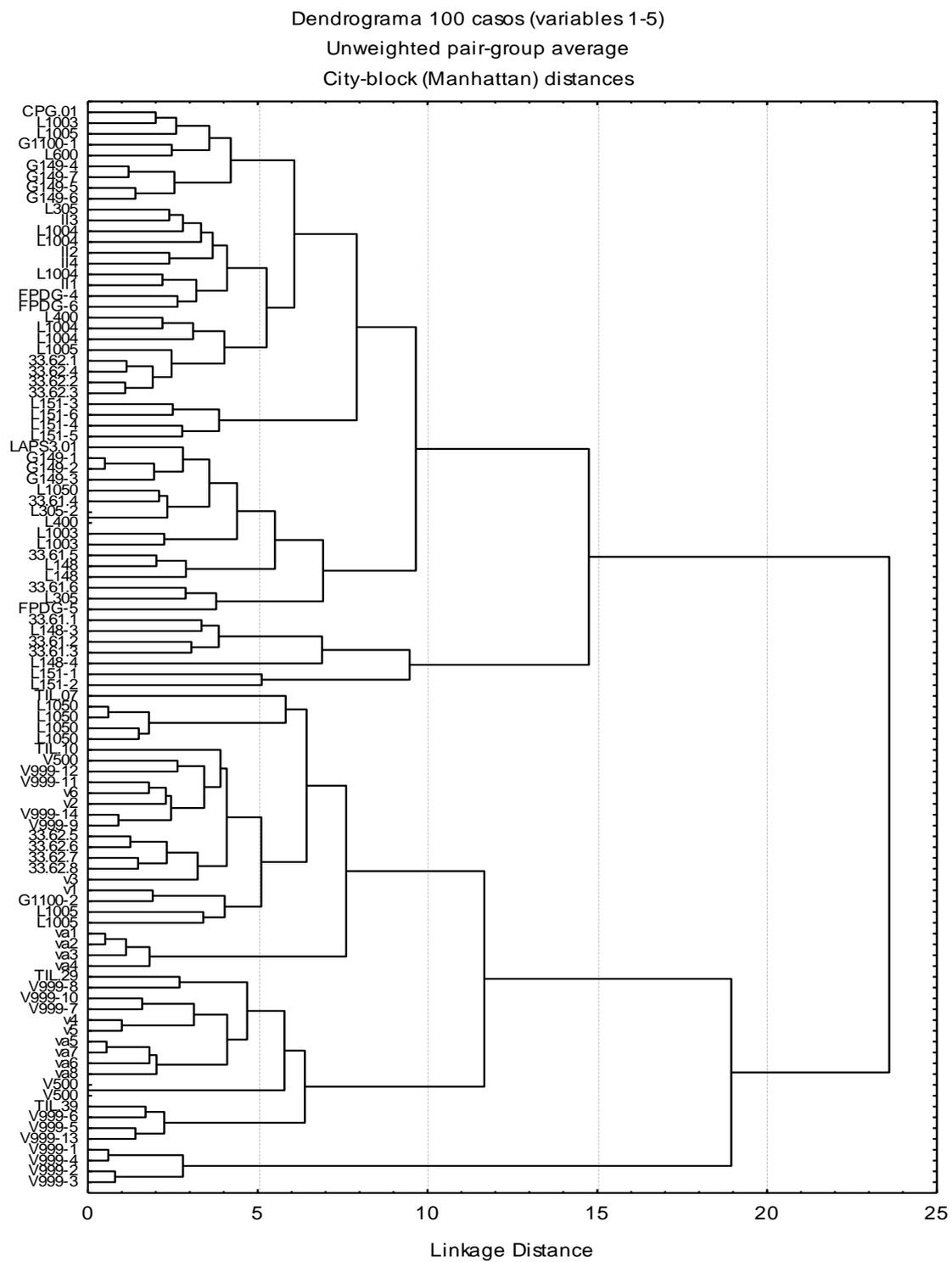


Figura A1.60 Dendrograma primera falange, basado en medidas 1 a 5 (Kent 1982).

Falange segunda

	Medidas (mm)				
Espécimen	6	7	8	9	10
PBG7.03		16	13,8		
PBG7.04	41	20,4	13,9	18,8	14,2
TIL1.112	30,4	13,5	10,2	11,3	9,9
TIL1.113	34,4	17	13,1	15,1	12,9
TIL1.114	32,1	16,7	12,58	16,2	14,42
TIL1.115	34,2	16,6	12,9	13,9	12,8
TIL1.116	35	17,46	12,1	16	13,2
TIL1.117		18,1	12,2		
TIL1.118	25	12,7	12,3	11,3	11,5
TIL1.119	31,2	16,3	14,9	13,7	12,6
TIL1.120	32,9	19,7	15,4	16,5	12,8
TIL1.121	37	17,9			
TIL1.122	33,7	17,8	15	14,2	13
TIL1.123	37	17	14,7	14,8	13,2
TIL1.124	31,2	16,4	13,9	13,2	12,6
TIL1.125	34,5	17,3	15	15,5	12,9
TIL1.126	35,5	18	14,9	14,7	14
TIL1.127	33	16,8	15,2	16,1	15,1
TIL1.128	31,3	17,9	12,3	15,9	14,1
TIL1.129	32,8	18,3	14,5	15,2	13,2
TIL1.130	35,3	16,3	14,7	13,7	12,6
TIL1.131	34,6	19	15,4	15,8	13,2
TIL1.132	37,6	18,3	15	15,6	13,8
TIL1.133	28,8	12,1	9,7	10,3	10,8
TIL1.134	34,1	16,3	11,5	14,1	13,7
TIL1.135	37	18,9	16,6	15,8	14
TIL1.136	32,7	19,1	14,1	15,7	12,9
TIL1.137	31,1	16	12,5	14,4	13,6
TIL1.138	34,7	15	12,1	13,5	12,9
LM1.04	38,1	18	12,8	17,12	15,32

Especimen	Medidas (mm)				
	6	7	8	9	10
RCH15.21	37,6	17,16	12,46	14,7	14,22
RCH15.22	34,8	15,9	11,9	14	13,4
LAPS3.58	32,5	14,7	10,8	13,1	9,82
LAPS3.59	36,2	20,1	14	17,8	15,2
LAPS3.60	34	15,6	11,9	14,8	14
LAPS3.61		15	12	13,4	
LAPS3.62		19	11,9		
LAPS3.63	36,46	18,7	13,3	16,1	15
L1050	32	17,6	12,2	17	14,1
L1050	31,1	17,4	11,7	15,4	13
V1000	29,16	13,34	10,36	12,1	10,2
L148	35,6	18	15,8	16	13,6
L148	35,8	17,1	15,9	16	13,5
L148	37,3	15,9	15	14,1	13,8
L148	35,4	15,9	16	14,9	14
G1100a	34,81	17,37	11,99	17,19	12,23
G1100p	34,84	15,58	10,63	14,17	13,12

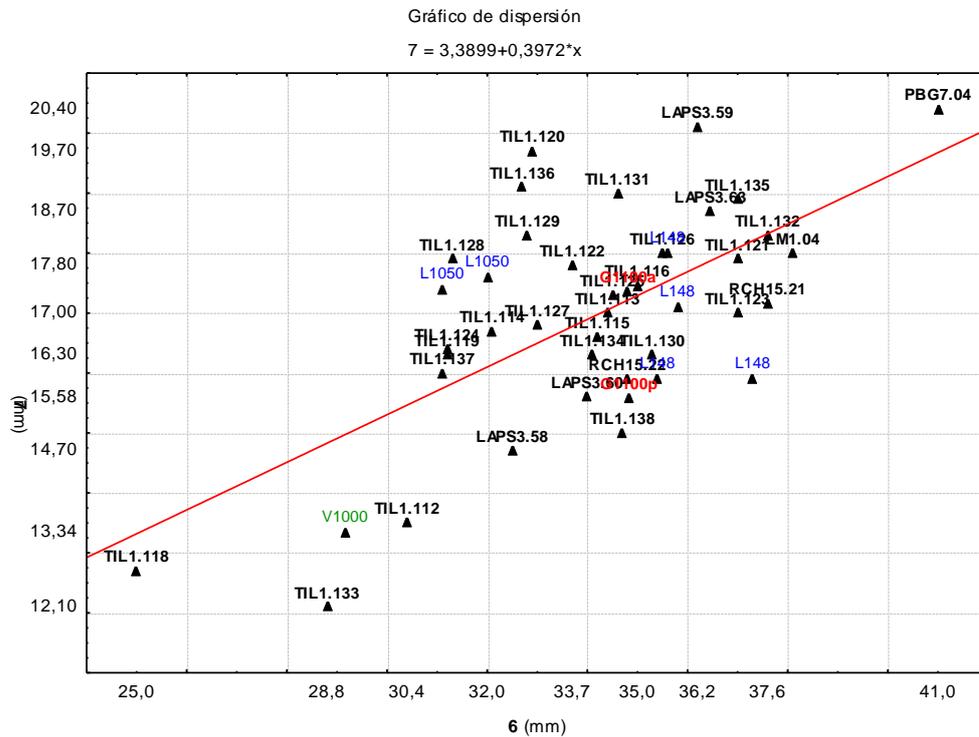


Figura A1.62 Gráfico bivariado para las medidas 6 y 7 (Kent 1982) de la segunda falange.

Dendrograma 42 casos (variables 6-10)
 Unweighted pair-group average
 City-block (Manhattan) distances

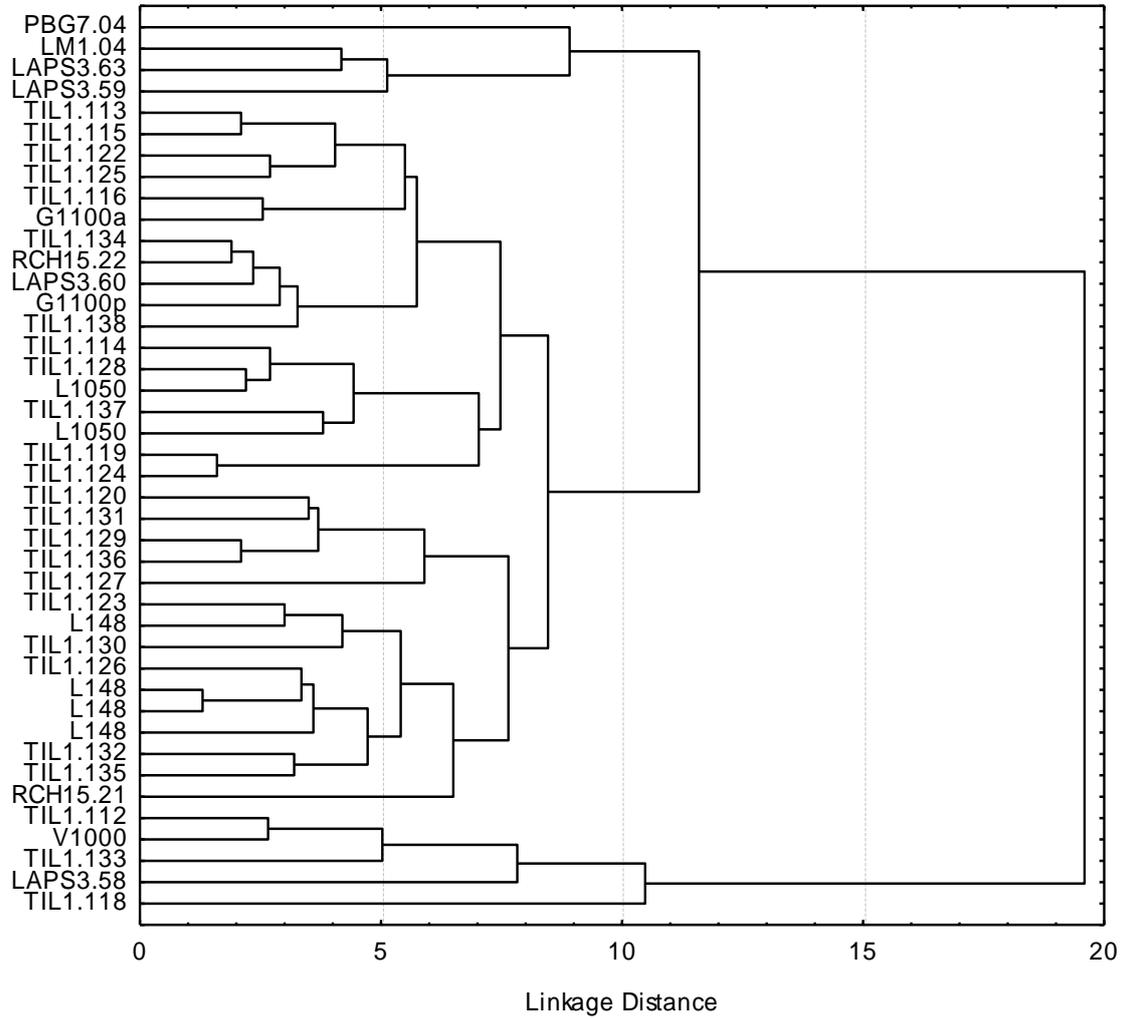


Figura A1.64 Dendrograma segunda falange, basado en medidas 6 a 10 (Kent 1982).

Falange 3

Especímen	Medidas (mm)			
	11	12	13	14
TIL1.139	11,7	15,6	13,6	21,5
TIL1.140	12,4	15,1	12,6	20
TIL1.141	10,8	12,1	12,6	25,5
TIL1.142	11,8	15,2	12	23,8
LM1.05			12	16,9
LM1.06	10,14	11,5	13,4	18,08
LM1.07			12,7	17
LM1.08	9,6	10,2	13	19,48
LM1.09	12	12,8	17,1	
LM1.10	11,6	12,4	15,4	22
L148	10,4	14,4	11,7	21,9
L148	11,3	14,9	12,1	22,5
L148	12,4	14,9	13,2	23,1
L148	12,4	14,9	13	22,5

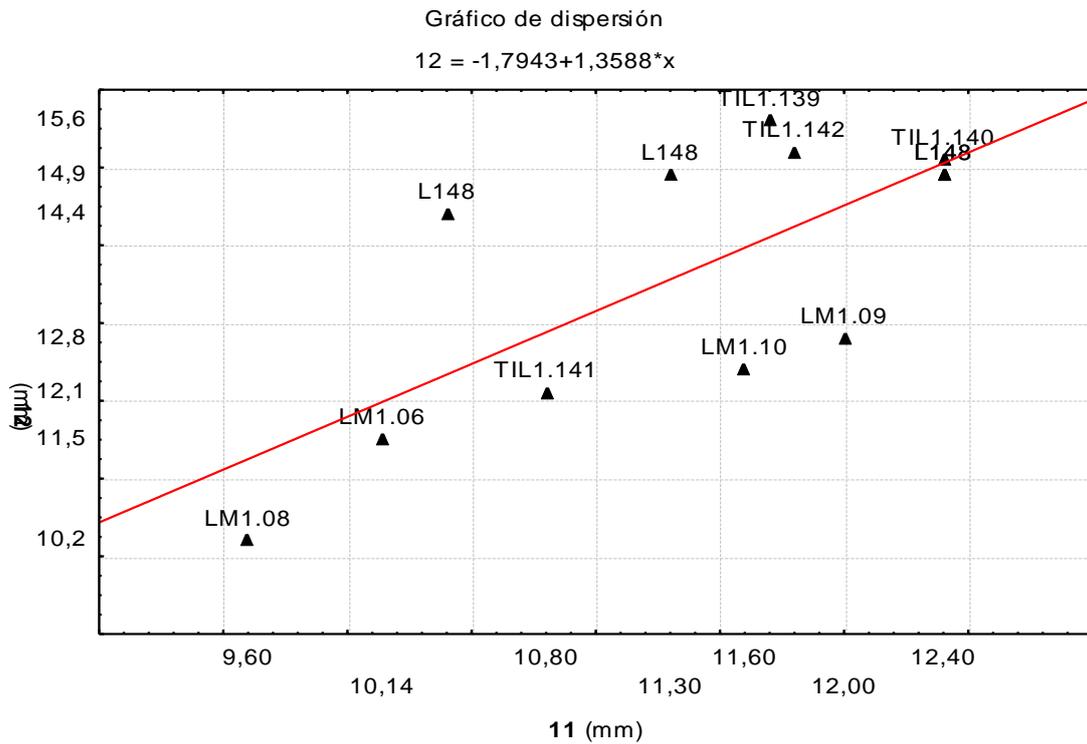


Figura A1.67 Gráfico bivariado para las medidas 11 y 12 (Kent 1982) de la tercera falange.

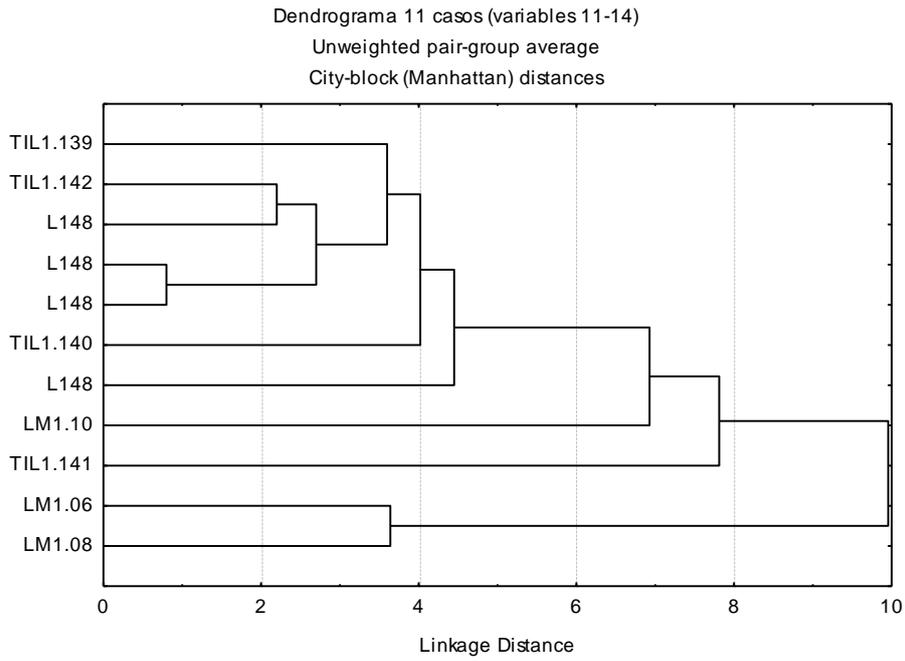


Figura A1.68 Dendrograma tercera falange, basado en medidas 11 a 14 (Kent 1982).

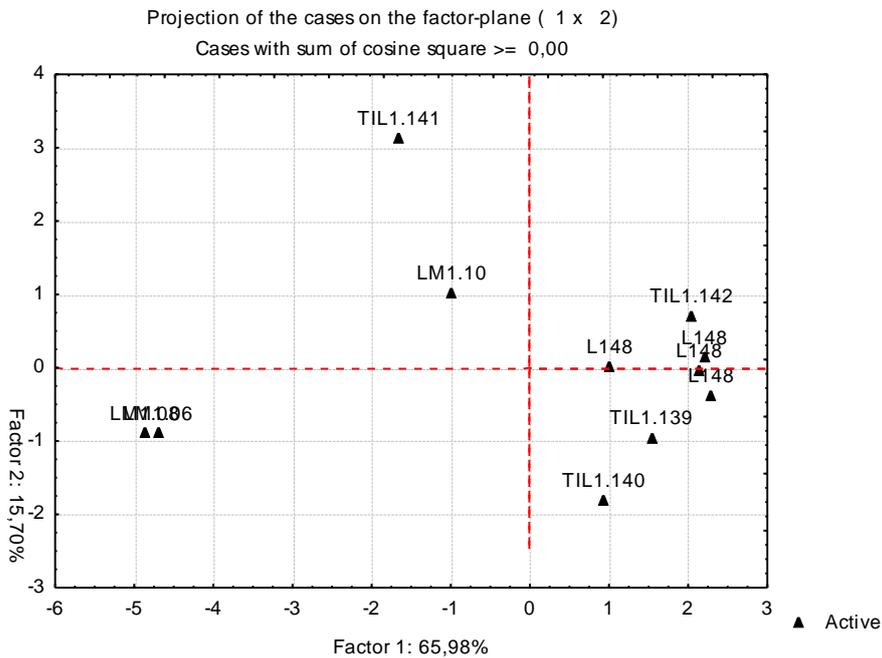


Figura A1.69 Análisis de Componentes Principales (PCA), sobre matriz de similitud (*Manhattan-Distance*) basada en medidas 11-14 (Kent 1982).

APÉNDICE II

OSTEOMETRÍA DE PSITTACIDAE

En la actualidad, el orden de los psittaciformes comprende solamente a dos familias: Cacatuidae y Psittacidae, esta última dividida en las subfamilias Loriinae y Psittacinae. Dentro de la segunda subfamilia se distinguen en total nueve tribus, que abarcan 66 géneros y 279 especies: Psittrichadini, Nestorini, Strigopini, Micropsittini, Arini, Psittacini, Psittaculini, Platycercini y Cyclopsittacini (Collar 1997).

Los psitácidos del nuevo mundo conforman la tribu Arini, con 30 géneros y 148 especies. Su distribución abarca desde Centroamérica hasta el extremo sur de Chile y la Argentina. El rango de tamaño de estos psitácidos va desde unos 13 cm de tamaño total y unos 24 o 28 g de peso para la cotorrita de sclater (*Forpus scaleteri*), hasta un tamaño total de casi un metro y un peso de 1,7 Kg. para el guacamayo jacinto (*Anodorhynchus hyacinthinus*) (Collar 1997; Juniper y Parr 1998).

Las evidencias fósiles de psitácidos más antiguas del mundo datan del Eoceno inferior a medio (ca. 40 millones de años). La morfología actual de estas aves, especialmente la forma de los pies, delata una historia evolutiva estrechamente ligada a los ambientes arbolados y las forestas. Son zygodáctilos, sus pies tienen un par de dedos orientados hacia delante y otro hacia atrás, lo que facilita la sujeción a las ramas de los árboles (Collar 1997; Juniper y Parr 1998; Montero y Autino 2004). La mayor diversidad y abundancia de especies ocurre en los bosques tropicales y subtropicales del mundo.

Los psitácidos se distinguen por un plumaje compacto y colorido, generalmente verde, y tienen un pico macizo y corto, con la mandíbula superior curvada y móvil respecto del cráneo (Collar 1997; Montero y Autino 2004). Otras características

destacables son el alto grado de cerebralización –superior al del resto de las aves, una capacidad de aprendizaje alta y un comportamiento gregario que puede llegar a ser muy complejo (Montero y Autino 2004). Por su inteligencia y otras características de su historia de vida (*e. g.* la altricialidad de las crías, la longevidad que pueden alcanzar algunas especies, etc.), los psitácidos han sido comparados con los primates desde el punto de vista evolutivo (Collar 1997).

Dado que un primer paso de la identificación es la elaboración y acotación de las hipótesis sistemáticas, se elaboró una tabla de referencia (Tablas A2.1 a A2.7), donde figuran las medidas morfométricas y la distribución geográfica de aquellos psitácidos que habitan el Sudamérica y cuyo tamaño total es de al menos 30 cm. Se excluyeron las especies de menor tamaño, dado que el individuo arqueológico se encuentra claramente entre los psitácidos de mayor tamaño y peso. En la Tabla A2.8 se detalla la distribución y hábitat de las especies y subespecies más grandes de guacamayo. La información resumida en estas tablas se obtuvo de los trabajos de Collar (1997), Juniper y Parr (1998) y Narosky e Yzurieta (2003). Las primeras dos obras constituyen un material de referencia completo y actualizado, con descripciones detalladas de **todas** las especies conocidas de psittaciformes del mundo.

Luego se midieron diversos elementos axiales y apendiculares de P2615, con el objetivo de llegar a una determinación taxonómica precisa. Como referencia medí los esqueletos de guacamayos grandes y pequeños, más un ejemplar de loro hablador (*Amazona aestiva*), de la colección ornitológica del Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia (Tabla A2.9). Como estos esqueletos están articulados, solo fue posible tomar algunas medidas, como el largo mayor del fémur y del humero (GL de von den Driesch 1976). Por otra parte, dada la naturaleza del objeto 2615 fue posible utilizar el esqueleto entero como unidad de análisis estadística. Otro problema fue la

ausencia de registros sobre las medidas morfométricas originales de las aves (*e. g.* peso, largo de ala, etc.), lo cual hace imposible un análisis de regresión para estimar el peso o tamaño vivo de P2615.

En algunos casos pude medir dos huesos homólogos de un mismo individuo (*e. g.* húmeros izquierdo y derecho). Dado que en la comparación de los distintos esqueletos no es necesario considerar la lateralidad, se ingresaron dos entradas correspondientes a estos casos, las cuales eran idénticas salvo para aquellas variables de las que teníamos mediciones diferentes de cada lado.

Las medidas registradas están en la Tabla A2.10 y los resultados del análisis de conglomerados se presentan en la Figura A2.1

Especie	Nombre español (Collar 1997)	Medidas														Distribución (Collar 1997)
		Collar 1997				Juniper y Parr 1998										
		Tamaño total (cm)		Peso (g)		Tamaño total (cm)		Ala (mm)		Cola (mm)		Pico (mm)		Tarso (mm)		
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Guacamayo jacinto		100	1435	1695	90	100	388	426	433	562	83	94	38	46	NC y SC de Brasil, NO de Paraguay y E de Bolivia
<i>Anodorhynchus leari</i>	Guacamayo de Lear		75		940	70	75	374	406	354	481	65	71	34	41	NE de Brasil
<i>Anodorhynchus glaucus</i>	Guacamayo glauco		72			68	72	352	373	340	381	63	68	34	40	E de Paraguay, SE de Brasil, W de Uruguay, N de Argentina
<i>Cyanopsitta spixii</i>	Guacamayo de spix	55	57	296	400	55	57	247	299	265	378	31	35	22	27	N de Bahía (E de Brasil)
<i>Ara ararauna</i>	Guacamayo azulamarillo		86	995	1380	75	83	360	392	490	524	61	69	33	39	E de Panamá y por el E de Colombia al S de Venezuela, las Guianas y Brasil, y S a E y W de Ecuador, E de Perú, y NE de Bolivia. En el pasado, en Trinidad y, aparentemente, en Paraguay y N de Argentina.
<i>Ara glaucogularis</i>	Guacamayo barbaazul			600	800		85	330	363	422	480	47	56	31	32	N de Bolivia
<i>Ara militaris</i>	Guacamayo verde	70	71	972	1134		85	345	374	330	419	50	59	30	34	Subespecies: <i>A. m. mexicana</i> - México; <i>A. m. militaris</i> - NW de Venezuela, Colombia, E de Ecuador y N de Perú; <i>A. m. boliviana</i> - Bolivia y N de Argentina
<i>Ara ambigua</i>	Guacamayo ambiguo	85	90	1265	1430	77	85	356	422	330	468	65	81	34	41	Subespecies: <i>A. a. ambigua</i> - E de Honduras y Nicaragua, por Costa Rica y Panamá, hasta NW de Colombia; <i>A. a. guayaquilensis</i> - W de Ecuador

Tabla A2.1 Información morfométrica y de distribución para psitácidos sudamericanos.

Especie	Nombre español (Collar 1997)	Medidas														Distribución (Collar 1997)
		Collar 1997				Juniper y Parr 1998										
		Tamaño total (cm)		Peso (g)		Tamaño total (cm)		Ala (mm)		Cola (mm)		Pico (mm)		Tarso (mm)		
		min	max	min.	max.	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	
<i>Ara macao</i>	Guacamayo macao	84	89	900	1490	80	96	368	426	454	649	59	71	35	37	Subespecies: <i>A. m. cyanoptera</i> - SE de México a Nicaragua; <i>A. m. macao</i> - Costa Rica, Panamá, N y E de Colombia, por el E a través de Venezuela y las Guayanas, al C de Brasil, y S a E de Ecuador, E de Perú y NE de Bolivia
<i>Ara chloroptera</i>	Guacamayo aliverde	90	95	1050	1708	73	95	380	421	440	531	71	84	36	44	Desde el E de Panamá y por las tierras bajas de Colombia, Venezuela, Guianas y Brasil S a Paraguay y W de a E de Ecuador, E de Perú y NE de Bolivia; antiguamente también en el N de Argentina
<i>Ara rubrogenys</i>	Guacamayo de Cochabamba	55	60	450	650		60	295	314	275	351	46	52	24	30	C de Bolivia
<i>Ara severa</i>	Guacamayo severo	46	51	285	387	40	49	232	253	200	244	35	41	22	25	E de Panamá y Colombia, S y E por Ecuador, E de Perú y N de Bolivia, a C y NE de Brasil, Venezuela y las Guayanas
<i>Propyrrhura (Ara) maracana</i>	Guacamayo maracaná	36	43	246	266		39	198	224	175	204	33	37	19	22	NE, C y SE de Brasil, Paraguay y NE de Argentina
<i>Propyrrhura (Ara) auricollis</i>	Guacamayo acollarado	37	45	240	250		40	198	224	175	204	33	37	19	22	NE de Bolivia y N de Paraguay, a EC y SW de Brasil, y N de Argentina
<i>Propyrrhura (Ara) couloni</i>	Guacamayo cabeciazul		41	207	294		40	218	233	188	243	37	42	21	25	E de Perú y extremo W de Brasil, S a N de Bolivia

Tabla A2.2 Información morfológica y de distribución para psitácidos sudamericanos.

Especie	Nombre español (Collar 1997)	Medidas														Distribución (Collar 1997)
		Collar 1997				Juniper y Parr 1998										
		Tamaño total (cm)		Peso (g)		Tamaño total (cm)		Ala (mm)		Cola (mm)		Pico (mm)		Tarso (mm)		
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
<i>Orthopsittaca (Ara) manilata</i>	Guacamayo ventrirojo	50	51	292	390	44	48	230	255	200	251	27	30	21	24	SE Colombia y S a E de Ecuador, E de Perú y N de Bolivia, y E por Venezuela, Trinidad y las Guayanas, a NC y NE de Brasil.
<i>Diopsittaca (Ara) nobilis</i>	Guacamayo noble		30	129	169		30	163	177	122	152	25	27	16	18	Subespecies: <i>D. n. Nobilis</i> - E de Venezuela, las Guayanas, y N de Brasil, N del Amazonas; <i>D. n. cumanensis</i> - N Brasil, S del Amazonas inferior a NE de Brasil; <i>D. n. Longipennis</i> - SE de Perú y NE de Bolivia al C y SE de Brasil
<i>Guarouba guarouba</i>	Aratinga guaruba	34	36				34	200	218	141	165	35	37	19	23	N de Brasil
<i>Aratinga acuticaudata</i>	Aratinga cabeciazul	33	38	170	176		37	181	200	165	189	25	29	18	21	Subespecies: <i>A. a. koenigi</i> - NE Colombia y N Venezuela; <i>A. a. neoxena</i> - Venezuela; <i>A. a. haemorrhous</i> - NE Brasil; <i>A. a. neumanni</i> - Tierras altas del E de Bolivia; <i>A. a. acuticaudata</i> - E Bolivia, Paraguay y SW y S de Brasil, a W de Uruguay y N de Argentina
<i>Aratinga wagleri</i>	Aratinga de Wagler		36	162	217		36	171	191	134	158	26	29	17	20	Subespecies: <i>A. w. wagleri</i> - W y N de Colombia a NW de Venezuela; <i>A. w. transilis</i> - E de Colombia a N de Venezuela; <i>A. w. frontata</i> - W Ecuador a W Perú; <i>A. w. minor</i> - C y S de Perú

Tabla A2.3 Información morfométrica y de distribución para psitácidos sudamericanos.

Especie	Nombre español (Collar 1997)	Medidas														Distribución (Collar 1997)
		Collar 1997				Juniper y Parr 1998										
		Tamaño total (cm)		Peso (g)		Tamaño total (cm)		Ala (mm)		Cola (mm)		Pico (mm)		Tarso (mm)		
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
<i>Aratinga mitrata</i>	Aratinga mitrada	31	38	219	275		38	192	207	156	182	29	32	19	21	Subespecies: <i>A. m. mitrata</i> - C Perú y CE Bolivia a NW Argentina; <i>A. m. alticola</i> - C Perú en zonas templadas a 3400 m.
<i>Aratinga erythrogenys</i>	Aratinga de Guayaquil		33				33	171	186	138	150	26	29	18	20	W de Ecuador y NW de Perú
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Aratinga ojiblanca	33	35	100	218		32	166	168	134	162	24	28	17	20	Subespecies: <i>A. l. nicefori</i> - E Colombia; <i>A. l. callogenys</i> - SE Colombia, E Ecuador, NW Perú y extremo NW de Brasil a C Amazonia; <i>A. l. leucophthalmus</i> - E Venezuela y Guayanas, a través de prácticamente todo Brasil, al N y E de Bolivia, Paraguay, N Argentina y N Uruguay
<i>Aratinga solstitialis</i>	Aratinga sol		30				30	146	162	121	146	19	25	16	18	Guayana, Surinam y N Brasil; un avistamiento en la Guyana Francesa
<i>Aratinga jandaya</i>	Aratinga jandaya		30				30	153	165	129	146	22	25	15	18	NE Brasil
<i>Aratinga auricapilla</i>	Aratinga testadorada		30		130		30	160	169	128	152	22	25	16	18	Subespecies: <i>A. a. auricapilla</i> - N y C Bahía, CE Brail; <i>A. a. aurifrons</i> - S Bahía S a Paraná, E Brasil
<i>Nandayus nenday</i>	Aratinga ñanday	32	37	120	141		30	170	190	139	178	22	26	17	20	Dede el SE Bolivia y SW Brasil, y por el C de Paraguay a N Argentina.
<i>Leptosittaca branickii</i>	Aratinga de pinceles		35				34	178	194	165	201	23	27	18	21	S Colombia en C Andes S a través de Ecuador a C de Perú

Tabla A2.4 Información morfométrica y de distribución para psitácidos sudamericanos.

Especie	Nombre español (Collar 1997)	Medidas														Distribución (Collar 1997)
		Collar 1997				Juniper y Parr 1998										
		Tamaño total (cm)		Peso (g)		Tamaño total (cm)		Ala (mm)		Cola (mm)		Pico (mm)		Tarso (mm)		
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Loro barranquero	39	52	256	303	42	46	232	252	215	263	27	31	23	25	Subespecies: <i>C. p. andinus</i> - Noroeste Argentino; <i>C. p. conlara</i> - Centro Oeste de Argentina y provincias de Córdoba y San Luís (Argentina); <i>C. p. patagonus</i> - Centro a SE de la Argentina y ocasionalmente en Uruguay; <i>C. p. bloxami</i> - centro de Chile
<i>Pyrrhura cruentata</i>	Cotorra tiriba		30				30	144	152	124	136	18	20	15	17	E de Brasil, desde Bahía a Río de Janeiro
<i>Enicognathus ferrugineus</i>	Cotorra cachaña	28	36				35	187	204	148	178	19	21	17	19	Subespecies: <i>E. f. minor</i> - S Chile y SW Argentina; <i>E. f. ferrugineus</i> - Extremo S de Chile y de Argentina
<i>Enicognathus leptorhynchus</i>			40			40	43	206	226	150	197	27	37	22	25	Centro de Chile
<i>Amazona tucumana</i>	Amazona tucumana		31	250	280		31	198	223	90	112	20	23	20	23	S Bolivia y NW Argentina
<i>Amazona petrei</i>	Amazona charao		32				32	204	220	100	120	22	25	20	22	S Brasil, muy raramente en Argentina y Paraguay
<i>Amazona dufresniana</i>	Amazona cariazul		34	481	615		34	200	226	103	124	32	37	23	28	SE de Venezuela, las Guianas.
<i>Amazona rhodocorytha</i>	Amazona coronirroja		35				35	209	229	99	119	29	36	24	26	E de Brasil
<i>Amazona brasilensis</i>	Amazona colirroja		37				35	208	215	101	112	27	30	25	27	SE de Brasil

Tabla A2.5 Información morfométrica y de distribución para psitácidos sudamericanos.

Especie	Nombre español (Collar 1997)	Medidas														Distribución (Collar 1997)
		Collar 1997				Juniper y Parr 1998										
		Tamaño total (cm)		Peso (g)		Tamaño total (cm)		Ala (mm)		Cola (mm)		Pico (mm)		Tarso (mm)		
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
<i>Amazona festiva</i>	Amazona festiva		34				35	195	222	89	110	29	34	25	28	Subespecies: <i>A. f. bodini</i> - E de Colombia E por la cuenca venezolana del Orinoco, esporadicamente en NW Guyana; <i>A. f. festiva</i> - SE Colombia, E Ecuador, E Perú E por la cuenca del Amazonas al W de Pará, NC Brasil
<i>Amazona barbadensis</i>	Amazona hombrogualda		33			35	36	201	205	114	121	26	31	21	23	N de Venezuela e islas Margarita y la Blanquilla.
<i>Amazona aestiva</i>	Amazona frentiazul		37		400		37	199	232	106	140	29	34	24	27	Subespecies: <i>A. a. aestiva</i> - E a S de Brasil; <i>A. a. xanthopteryx</i> - Bolivia y SW de Brasil S por Paraguay al N de Argentina
<i>Amazona ochrocephala</i>	Amazona real	35	38	340	535	35	38	199	220	109	124	31	37	25	28	Subespecies: 10 en total, distribuidas Centroamérica y el N y NW de Sudamérica (ver Collar 1997: 473-474)
<i>Amazona amazonica</i>	Amazona alinaranja		31	298	469		32	180	221	82	112	26	33	22	26	N y E de Colombia, E Ecuador, E Perú y N Bolivia, E por Venezuela, Trinidad y Tobago, las Guayanas y la cuenca del Amazonas al N y E de Brasil

Tabla A2.6 Información morfométrica y de distribución para psitácidos sudamericanos.

Especie	Nombre español (Collar 1997)	Medidas														Distribución (Collar 1997)
		Collar 1997				Juniper y Parr 1998										
		Tamaño total (cm)		Peso (g)		Tamaño total (cm)		Ala (mm)		Cola (mm)		Pico (mm)		Tarso (mm)		
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
<i>Amazona mercenaria</i>	Amazona mercenaria	33	34		340	32	34	195	217	86	101	26	31	21	24	Subespecies: <i>A. m. canipalliata</i> - Andes de Venezuela, Colombia y Ecuador; <i>A. m. mercenaria</i> - Andes de Perú y Bolivia, y un avistamiento reportado en la Argentina.
<i>Amazona kawalli</i>	Amazona de Kawall	35	36			36	241	262	114	121	32	40			Cuenca del Amazonas, Brasil	
<i>Amazona farinosa</i>	Amazona harinosa	38	43	535	766	38	40	222	252	107	143	34	43	27	31	Subespecies: <i>A. f. guatemalae</i> - SE México a NW Honduras; <i>A. f. vireniiceps</i> - Valle de Sula, Honduras al W de Panamá; <i>A. f. farinosa</i> - E Panamá y E, N y W de Colombia, E a SC de Venezuela y las Guayanas, y S por NW y E Ecuador, E Perú y NE Bolivia a la cuenca del Amazonas, desde allí hasta CE y SE de Brasil
<i>Amazona vinacea</i>	Amazona vinosa		30			30	203	220	98	120	24	29	21	24	E de Brasil desde Bahía al E Paraguay y N Argentina	
<i>Derophtus accipitrinus</i>		35	36	190	300	35	187	201	131	153	28	33	20	24	Subespecies: <i>D. a. accipitrinus</i> - SE Colombia, E Ecuador y NE Perú a Venezuela, las Guayanas y Brasil N del Amazonas; <i>D. a. fuscifrons</i> - Brasil S del Amazonas desde R. Madeira superior, Rondônia y N Mato Grosso E al Marañao, posiblemente también en Bolivia.	

Tabla A2.7 Información morfométrica y de distribución para psitácidos sudamericanos.

Especie	Distribución (Collar 1997)	Hábitat (Collar 1997)
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	NC y SC de Brasil, NO de Paraguay y E de Bolivia	Límite de las forestas de tierras bajas húmedas tropicales, sabanas de palmeras (<i>palm</i>), bosques (<i>woodland</i>) abiertos secos con bosque en galería o arboledas (<i>stand</i>) de palmeras <i>auritia</i> , siendo evidentemente el factor crítico la presencia y abundancia de palmeras alimenticias apropiadas.
<i>Anodorhynchus leari</i>	NE de Brasil	Vegetación de matorrales espinosos (<i>thornscrub</i>) de caatinga con puestos de palmera licurí (<i>Syagrus coronata</i>) y pasturas, a lo que debemos agregar la presencia de acantilados de arenisca para el anidamiento y descanso.
<i>Anodorhynchus glaucus</i>	E de Paraguay, SE de Brasil, W de Uruguay, N de Argentina	Praderas poco arboladas, pantanos (<i>marshes</i>) y márgenes ribereñas con buenos arboledas de palmeras y en particular de yatay o chatay (<i>Butia yatay</i>).
<i>Ara ararauna</i>	E de Panama y por el E de Colombia al S de Venezuela, las Guayanas y Brasil, y S a E y W de Ecuador, E de Perú, y NE de Bolivia. En el pasado, en Trinidad y, aparentemente, en Paraguay y N de Argentina.	Bosques de várzea inundados estacionalmente y bosques en galería, arboledas de palmeras en la sabana y, en el extremo NW de su área de distribución, bosques deciduos alejados del agua; desde tierras bajas a 500 metros de altura en la mayoría de su territorio, y ocasionalmente hasta los 1500 metros en Perú.
<i>Ara glaucogularis</i>	N de Bolivia	Sabanas inundadas estacionalmente con arboledas (<i>groves</i>) de palmeras de <i>Attalea phalerata</i> y <i>A. princeps</i> , palmeras dispersas <i>Acrocomia</i> y <i>Copernicia</i> , y pequeños parches poco desarrollados de bosque tropical bajo dominado por palmeras <i>Scheelea</i> y <i>Acrocomia</i> y grandes árboles de <i>Tabebuia impetiginosa</i> . Habitan tierras bajas de hasta 200 o 300 metros, ocasionalmente cerca de poblados humanos.

Tabla A2.8 Distribución de especies y subespecies de guacamayos grandes (parte I).

Especie	Distribución (Collar 1997)	Hábitat (Collar 1997)
<i>Ara militaris</i>	<i>Subespecies: A. m. mexicana - México; A. m. militaris - NW de Venezuela, Colombia, E de Ecuador y N de Perú; A. m. boliviana - Bolivia y N de Argentina</i>	Bosques perennes montanos relativamente secos y bosques tropicales deciduos, bosque en galería y formaciones de pino-roble, 600 a 2600 metros, estacionalmente en algunos lugares penetrando el bosque húmedo, bosque espinoso y otros hábitats de tierras bajas. Presencia local determinada por preferencia lugares de anidamiento y descanso en acantilados.
<i>Ara ambigua</i>	<i>Subespecies: A. a. ambigua - E de Honduras y Nicaragua, por Costa Rica y Panamá, hasta NW de Colombia; A. a. guayaquilensis - W de Ecuador</i>	Bosques perennes húmedos de tierras bajas y extensiones intermedias de terreno parcialmente despejado (cleared), hasta los 1000 metros; en Colombia en áreas más húmedas que las ocupadas por <i>A. militaris</i> , pero en el Ecuador la especie penetra también el bosque deciduo.
<i>Ara macao</i>	<i>Subespecies: A. m. cyanoptera - SE de Mexico a Nicaragua; A. m. macao - Costa Rica, Panamá, N y E de Colombia, por el E a través de Venezuela y las Guayanas, al C de Brasil, y S a E de Ecuador, E de Perú y NE de Bolivia</i>	Mayormente en las forestas húmedas perennes de <i>terra firme</i> de tierras bajas y bosques en galería en las sabanas, frecuentemente en la vecindad de (riveras o márgenes) (<i>river bank</i>) expuestas y espacios abiertos con grandes árboles, a veces penetrando formaciones más secas; tiende a estar confinado a los bosques ribereños en las Guayanas y bosques de pinos o perennes más abiertos en Centroamérica, a veces descansan en mangles; hasta 500 metros, llegando antiguamente hasta los 1000 m en América Central.
<i>Ara chloroptera</i>	<i>Desde el E de Panamá y por las tierras bajas de Colombia, Venezuela, Guianas y Brasil S a Paraguay y W de a E de Ecuador, E de Perú y NE de Bolivia; antiguamente también en el N de Argentina</i>	Bosques perennes húmedos de tierras bajas, generalmente hasta los 500 m, pero también penetran los bosques tropicales deciduos y los bosques en galería de sabanas y <i>llanos</i> , e incluso en la vegetación de caatinga no alterada; favorece las regiones serranas en Panamá donde llega hasta los 1500 metros.

Tabla A2.9 Distribución de especies y subespecies de guacamayos grandes (parte II).

Ejemplar	Código Análisis	Especie	Medidas (mm)				
			Mandíbula	Húmero		Fémur	
			GL	D	I	D	I
			GL	GL	GL	GL	
Isla Tilcara 2615	1	Indeterminada	67,5	85,7	85	64,7	64,5
MACN n° 20986 / Ent n° 2067a	2	<i>Ara chloroptera</i>	65	-	79,3	62,9	-
MACN n° 18031 / Ent n° 1927	3	<i>Ara chloroptera</i>	65	86		67,2	-
MACN n° - / Ent n° 53522	4	<i>Ara chloroptera</i>	71,7	-	89,9	66,5	67
MACN n° 24080 / Ent n° 2518a	5	<i>Propyrrhura (Ara) auricollis</i>	32	45,9	45,7	37,4	37,5
MACN n° 17891 / Ent n° 1406a	6	<i>Propyrrhura (Ara) maracana</i>	38,7	-	48,4	40	41
MACN n° 23590 (a) / Ent n° 2355a	7	<i>Anodorrhynchus hyacinthinus</i>	80,3	-	89,7	71,8	69,4
MACN n° 23590 (b) / Ent n° 2355a	8	<i>Anodorrhynchus hyacinthinus</i>	82	90,1	90,2	72,3	72,2
MACN n° ? / Ent n° 4216a	9	<i>Amazona aestiva xanthopteryx</i>	36,5	55,7	55,1		47

Tabla A2.10 Medidas tomadas sobre el objeto 2615 y ejemplares de referencia del Museo Argentino de Ciencias Naturales. El código de análisis denota su identificación en la base de datos de Statistica para el posterior análisis de conglomerados. Las medidas se basaron en la propuesta para morfometría de AVES de von den Driesch (1976).

Tree Diagram for 16 Cases
 Unweighted pair-group average
 City-block (Manhattan) distances

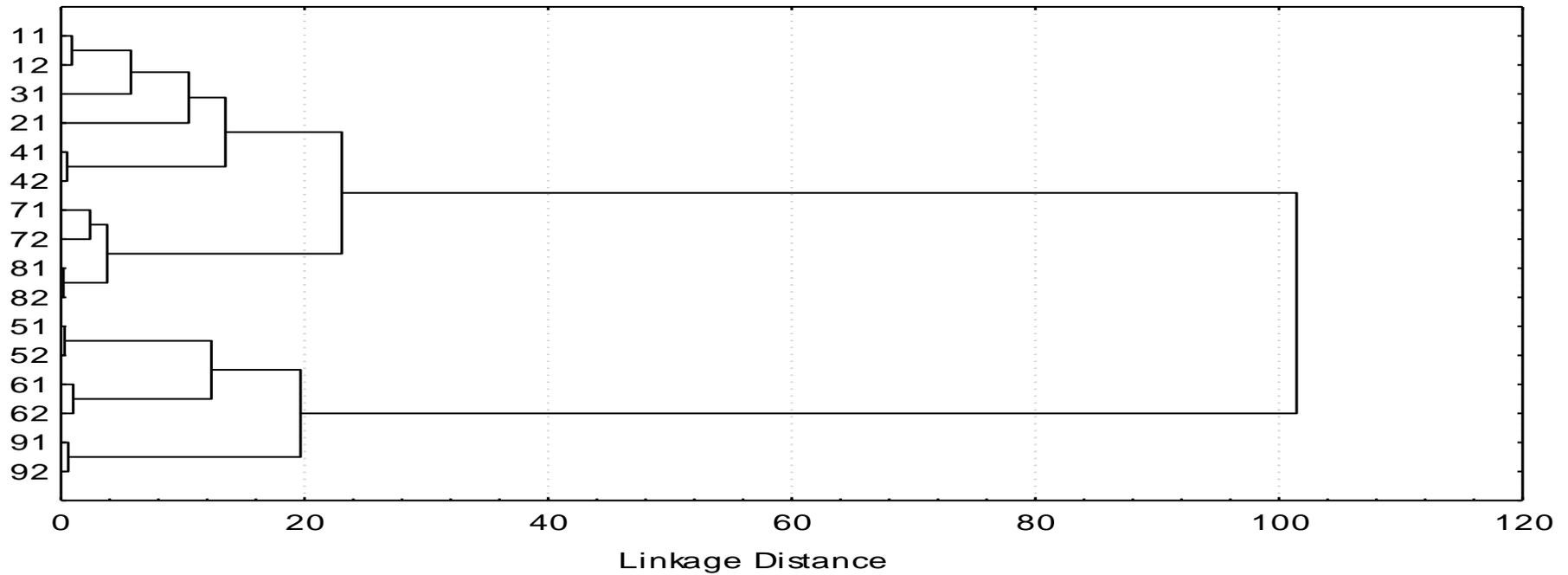


Figura A2.1 Análisis de conglomerados sobre medidas de Psittacidae. Cada individuo está identificado por un código de dos dígitos, el primero identifica al esqueleto arqueológico o de referencia (Tabla A2.10), el segundo indica la repetición de medidas para incluir elementos pares (izquierda y derecha).

APENDICE III

MORFOMETRÍA DEL CRÁNEO, MANDÍBULA Y DIENTES DE CANIS LUPUS FAMILIARIS (2624), RECUPERADOS EN LA TUMBA 6 DE LA ISLA

A fin de contribuir al acervo de datos sobre perros prehispánicos en la Argentina, se provee a continuación de las medidas osteométricas del cráneo, mandíbula y dientes del ejemplar de perro doméstico (*C. lupus familiaris*) de la Tumba 6 de la necrópolis El Morro, del sitio La Isla de Tilcara (Tablas A3.1 y A3.2). Las medidas utilizadas para cráneo y mandíbulas se tomaron de la propuesta de von den Driesch (1976). Las medidas para dientes fueron las mismas utilizadas por Prates *et al.* (2010).

Código y descripción (von den Driesch 1976)	Medidas (mm)
8. Largo viscerocranium: nasion-prosthion	60,7
9. Largo facial: punto medio frontal - prosthion	76,7
10. Largo máximo de los nasales: nasion - rhinion	46,3
12. Largo del hocico: borde oral de las órbitas - prosthion	55,4
13. Largo Mediano del paladar: staphylion - prosthion	67,3
13a. Largo del paladar	65,1
14. Largo de la parte horizontal de los palatinos: staphylion - palatinoorale	21,3
14a. Largo de la parte horizontal de los palatinos correspondiente a la medida 13a	20,0
15. Largo de la hilera de los dientes molariformes (D)	43,7
15. Largo de la hilera de los dientes molariformes (I)	42,0
16. Largo de la hilera de molares (D)	16,2
17. Largo de la hilera de premolares (D)	32,3
17. Largo de la hilera de premolares (I)	30,5
34. Ancho máximo del paladar	50,2
35. Ancho mínimo del paladar	27,8
36. Ancho a la altura de los alvéolos de los dientes caninos	28,2
37. Alto máximo del interior de las órbita	23,5

Tabla A3.1 Mediciones del cráneo de perro hallado en la Tumba 6 de El Morro (objeto 2624), de acuerdo a la propuesta de von den Driesch (1976).

Diente	Medidas (mm)		
	Longitud anteroposterior	Altura	Ancho
Premolar 2 superior (I)	8,30	4,82	3,94
Premolar 4 superior (D)	15,00	7,90	8,42
Premolar 4 superior (I)	15,40	8,84	9,22
Molar 1 superior (I)	9,50	-	13,40
Premolar 2 o 3 inferior (I)	7,10	4,30	3,74
Molar 1 inferior (I)	17,46	-	7,10
Molar 2 inferior (I)	6,50	4,60	5,52
Molar 2 inferior (D)	6,50	-	5,00

Tabla A3.2 Medidas de los dientes de perro de la Tumba 6 (objeto 2624)

BIBLIOGRAFÍA

- Acuto, Félix A. (2007), 'Fragmentación vs. integración comunal: Repensando el Período Tardío del Noroeste Argentino', *Estudios Atacameños: Arqueología y Antropología Surandinas*, 34, 71-95.
- Acuto, Félix A. (2011), 'Encuentros coloniales, heterodoxia y ortodoxia en el valle Calchaquí norte bajo el dominio Inka', *Estudios Atacameños*, 42, 5-32.
- Acuto, Félix A., Kergaravat, Marisa, y Amuedo, Claudia (2011), 'Experiencias de la muerte y la representación de las personas en las prácticas funerarias del Valle Calchaquí norte', *Comechingonia*, 14, 23-54.
- Adaro, Luis y Benavente, M. Antonia (1990), 'Identificación de Patrones Óseos de Camélidos Sudamericanos', *Avances en Ciencias Veterinarias*, 5 (2), 76-86.
- Albarella, U. y Thomas, Richard (2002), 'They dined on crane: bird consumption, wild fowling and status in medieval England', *Acta zoologica cracoviensia*, 45, 23-38.
- Albeck, María Esther (2000), 'La vida agraria en los Andes del Sur', en M. N. Tarragó (ed.), *Los pueblos originarios y la conquista* (Nueva Historia Argentina, I; Buenos Aires: Sudamericana), 187-228.
- Albeck, María Esther (2001), 'La puna argentina en los periodos Medio y Tardío', en E. Berberian y Axel E. Nielsen (eds.), *Historia Argentina Prehispánica* (1; Córdoba: Editorial Brujas), 347-69.
- Althusser, Louis y Balibar, Etienne (1969), *Para Leer el Capital* (Buenos Aires: Siglo XXI editores s.a.).

- Álvarez, Myrian R- (2004), 'Producción lítica en el Pukará de Tilcara', *Mosaico. Trabajos en Antropología Social y Arqueología* (Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano), 25-33.
- Álvarez Sousa, Antonio (1996), 'El constructivismo estructuralista: la teoría de las clases sociales de Pierre Bourdieu', *Revista española de investigaciones sociológicas*, 75, 145-72.
- Ambrosetti, Juan B. (1908), 'Apuntes sobre la arqueología de la Puna de Atacama', *Revista del Museo de la Plata*, 12, 3-30.
- Arocena, María L., De Gasperi, Graciela, y Petrucci, Susana (1960), 'Caspinchango', en Eduardo M. Cigliano (ed.), *Investigaciones arqueológicas en el Valle de Santa María* (Rosario: Instituto de Antropología, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional del Litoral), 81-110.
- Aschero, Carlos A. (2000), 'El poblamiento del territorio', en Myriam Noemí Tarragó (ed.), *Los Pueblos Originarios y la Conquista* (Nueva Historia Argentina, 1; Buenos Aires: Editorial Sudamericana), 17-59.
- Aschero, Carlos A., Izeta, Andrés D., y Hocsman, S. (2012), 'New Data on South American Camelid Bone Size Changes during Middle-Late Holocene Transition: Osteometry at Peñas Chicas 1.5 (Antofagasta de la Sierra, Argentinian Puna)', *International Journal of Osteoarchaeology*, n/a-n/a.
- Asmussen, Brit (2009), 'Intentional or incidental thermal modification? Analysing site occupation via burned bone', *Journal of Archaeological Science*, 36, 528-36.
- Babot, María del Pilar (2006), 'El papel de la molienda en la transición hacia la producción agropastoril: Un análisis desde la Puna Meridional argentina', *Estudios Atacameños*, 32, 75-92.

- Baldini, Lidia (2003), 'Proyecto arqueología del valle calchaquí central (Salta, Argentina): síntesis y perspectivas', *Anales, N.E.*, 6, 219-39.
- Baldini, Lidia, E. Baffi, L. Quiroga y V. Villamayor (2004), 'Los Desarrollos Regionales en el Valle Calchaquí Central, Salta', *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 29, 59-80.
- Barone, Robert (1987), *Anatomía comparada de los mamíferos domésticos* (1 - osteología; Buenos Aires: Editorial Hemisferio Sur).
- Bate, Luis Felipe (1984a), 'Hipótesis sobre la sociedad clasista inicial', *Boletín de antropología americana*, 9, 47-86.
- Bate, Luis Felipe (1984b), *Cultura, clases y cuestión étnico-nacional* (México: Juan Pablos Editor).
- Bate, Luis Felipe (1998), *El Proceso de Investigación en Arqueología* (Arqueología; Barcelona: Crítica).
- Baumel, J. J. y Wittmer, L. M. (1993), 'Osteologia', en J. J. Baumel, *et al.* (eds.), *Handbook of avia anatomy: nomina anatomica avium* (2 edn.; Cambridge: Publications of the Nuttall Ornithological Club), 45-138.
- Begon, Michael, Townsend, Colin R., y Harper, John L. (2006), *Ecology. From Individuals to Ecosystems* (4th edn.: Blackwell Publishing).
- Behrensmeyer, A.K. (1978), 'Taphonomic and ecologic information from bone weathering', *Paleobiology*, 1, 150-62.
- Behrensmeyer, A.K. (1991), 'Terrestrial Vertebrate Accumulations', en P.A. Allison y D.E.G. Briggs (eds.), *Topics of Geobiology* (9).
- Belotti, Carlos, E. Gaál, C. Greco y L. Raffaele (2010), 'Volviendo a la Loma Rica de Shiquimil. Informe sobre el trabajo de campo de año 2009', en *Actas Jornadas de las VIII Jóvenes Investigadores en Ciencias Antropológicas del INAPL*

(Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano). En prensa.

Belotti López de Medina, C. R. (2010a), 'Sobre perros y gatos: ofrendas de animales en La Isla (Tilcara, Jujuy)', en J. Roberto Bárcena y Horacio Chiavazza (eds.), *XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo* (5; Mendoza: FFyL-UNCuyo, ANPCYT, INCIHUSA-CONICET), 2095-99.

Belotti López de Medina, C. R. (2010b), 'Guacamayo señorial. Análisis de los restos de un psitácido hallado en la Tumba 11 de la necrópolis El Morro, en el sitio La Isla (Tilcara, provincia de Jujuy)', en M. A. Gutierrez, *et al.* (eds.), *Zooarqueología a principios del siglo XXI, Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio* (Buenos Aires: Ediciones del Espinillo), 533-41.

Belotti López de Medina, Carlos R. (2007), 'Zooarqueología del sitio Soria 2 (Depto. de Santa María, Pcia. de Catamarca) y estudio comparativo del registro zooarqueológico del sur de los valles Calchaquíes, para los periodos Formativo y Desarrollos Regionales (siglos I a.C. y XV d.C.)', (Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires).

Belotti López de Medina, Carlos R. (2010c), 'Una primera aproximación al desarrollo del modo de producción tribal y la evolución del registro zooarqueológico en el sur de los valles Calchaquíes (Catamarca)', en María A. Gutierrez, *et al.* (eds.), *Zooarqueología a principios del siglo XXI. Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio* (Buenos Aires: Ediciones del espinillo), 189-98.

Belotti López de Medina, Carlos R. (2011), 'Zooarqueología del sitio formativo Soria 2, valle de Yocavil (Catamarca), siglo I d.C.', *Revista del Museo de Antropología*, 4, 3-16.

- Benavente A., María Antonia, Adaro A., Luis, Gecele C., Plinio, Cunazza P., Claudio (1993), *Contribución a la determinación de especies animales en arqueología: familia camelidae y taruca del norte* (Santiago: Universidad de Chile, Vicerrectoría académica y estudiantil, Departamento Técnico de Investigación).
- Bennett, Joanne L. (1999), 'Thermal Alteration of Buried Bone', *Journal of Archaeological Science*, 26 (1), 1-8.
- Bennett, Wendell C. (1948), *Northwest Argentine Archaeology* (New Haven: Yale University Publications in Anthropology).
- Berenguer, José, Deza, Angel, Román, Álvaro, Llagostera, Agustín (1986), 'La secuencia de Myriam Tarragó para San Pedro de Atacama: un test por termoluminiscencia', *Revista Chilena de Antropología*, 5, 17-54.
- Berwick, D (1975), 'Valoración del análisis sistemático de los restos de fauna en sitios arqueológicos', *Chungara*, 5, 125-40.
- Binford, Lewis R. (1978), *Nunamiut ethnoarchaeology* (New York: Academic Press).
- Binford, Lewis R. (1981), *Bones: ancient men and modern myths* (New York: Academic Press).
- Binford, Lewis R. (1984), *Faunal Remains from Klasies River Mouth* (Orlando: Academic Press).
- Bixio, Beatriz (2001), 'Lenguas indígenas del centro y norte de la República Argentina (siglos XVI a XVIII)', en Eduardo Berberían y Axel E. Nielsen (eds.), *Historia argentina prehispánica* (2; Córdoba: Brujas), 875-936.
- Blanton, Richard E., Feinman, Gary M., Kowalewski, Stephen A., Peregrine, Peter N. (1996), 'A Dual-Processual Theory for the Evolution Mesoamerican Civilization', *Current Anthropology*, 37 (1), 1-14.

- Blumenschine, Robert J. y Selvaggio, Marie M. (1988), 'Percussion marks on bone surfaces as a new diagnostic of hominid behaviour', *Nature*, 333, 763-65.
- Boman, Eric (2007), *Antigüedades de la región andina de la República Argentina y del desierto de Atacama* (San Salvador de Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy).
- Borrero, Luis Alberto (1990), 'Taphonomy of Guanaco Bones in Tierra del Fuego', *Quaternary Research*, 34, 361-71.
- Bourdieu, Pierre (1977), *Outline of a Theory of Practice* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Bourdieu, Pierre (1997), 'Espacio social y espacio simbólico. Introducción a una lectura japonesa de La Distinción.', en I Jiménez (ed.), *Capital cultural, escuela y espacio social* (Buenos Aires: Siglo XXI editores), 23-40.
- Braudel, Fernand (2006), 'La larga duración', *Revista Académica de Relaciones Internacionales*, 5.
- Brooke Thomas, R. (1977), 'Adaptación humana y ecología en la puna', en Jorge A. Flores Ochoa (ed.), *Pastores de Puna. uywamichiq punarunakuna* (Lima: Instituto de Estudios Peruanos), 87-111.
- Brothwell, D. R. (1987), *Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano* (Madrid: Fondo de Cultura Económica).
- Broughton, Jack M. (1994), 'Late Holocene Resource Intensification in the Sacramento Valley, California: The Vertebrate Evidence', *Journal of Archaeological Science*, 21 (4), 501-14.
- Bugliani, M. F., Calo, Marilin, y Scattolin, María Cristina (2010), '¿Fumando en la cocina? Determinación de contenidos por técnicas fisicoquímicas en dos pipas cerámicas del sitio Cardonal', en S. Bertolino, R. Cattáneo, y Andrés D. Izeta (eds.), *La arqueometría en Argentina y Latinoamérica* (Córdoba: Editorial de la

Facultad de Filosofía y Humanidades (Universidad Nacional de Córdoba)), 231 - 36.

Buikstra, J. E. y Sweogle, M. (1989), 'Bone modification due to burning: experimental evidence', en R. Bonnischen y M. H. Sorg (eds.), *Bone Modification* (Orono: Center for the Study of the First Americans).

Bunge, Mario (1995), *Sistemas sociales y filosofía* (Buenos Aires: Editorial sudamericana).

Bunge, Mario (1999a), *Buscar la filosofía en las ciencias sociales* (México D. F.: Siglo XXI editores).

Bunge, Mario (1999b), *Las ciencias sociales en discusión. Una perspectiva filosófica* (Buenos Aires: Editorial Sudamericana).

Bunge, Mario (2000), 'Ten modes of individualism- none of wich works- and their alternatives', *Philosophy of the social sciences*, 30 (3), 384-406.

Bunge, Mario (2011), *Tratado de filosofía. Ontología I: el moblaje del mundo*, 8 vols. (3; México D. F.: Gedisa S. A.).

Bunge, Mario (2012), *Tratado de Filosofía. Ontología II: un mundo de sistemas*, 8 vols. (4; México D. F.: Gedisa S. A.).

Bunn, Henry T. (1981), 'Archaeological evidence for meat-eating by Plio-Pleistocene hominids from Koobi Fora and Olduvai Gorge', *Nature*, 291 (18), 574-77.

Burger, R.L. y Salazar, L.C. (2003), *The 1912 Yale Peruvian Scientific Expedition Collections from Machu Picchu: Human and Animal Remains* (Yale University Press).

Burkart, Rodolfo, Bárbaro, Nestor O., Sánchez, Roberto O., Gómez, Daniel A. (1999), *Eco-Regiones de la Argentina* (Buenos Aires: Programa Desarrollo Institucional Ambiental, Administración de Parques Nacionales).

- Calo, C. Marilin y Cortés, Leticia I. (2009), 'A contribution to the study of diet of formative societies in northwestern Argentina: isotopic and archaeological evidence', *International Journal of Osteoarchaeology*, 19 (2), 192-203.
- Carbonelli, Juan Pablo (2009), 'Interacciones cotidianas entre materias primas y sujetos sociales en el Valle de Yocavil. El caso del sitio Soria 2 (Andalhuala, Pcia. de Catamarca)', (Universidad de Buenos Aires).
- Carneiro, Robert L. (1981), 'The chiefdom: precursor of the state', en Grant D. Jones y Robert Kautz (eds.), *The transition to statehood in the New World* (Cambridge: Cambridge University Press), 37-79.
- Castillo Gómez, G. (1984), 'Un cementerio del complejo Las Ánimas en Coquimbo: ejemplo de relaciones con San Pedro de Atacama', *Estudios Atacameños*, 7, 264-77.
- Cicala, Betina (1998), 'Ganadería de camélidos en el Pucará de Tilcara: avances en el estudio de una muestra ósea', en Beatriz Cremonte (ed.), *Los desarrollos locales y sus territorios* (Jujuy: Universidad de Jujuy), 305-17.
- Clutton-Brock, Julien (1995), 'Origins of the dog: domestication and early history', en James Serpell (ed.), *The domestication of dog, its evolution, behaviour and interactions with people* (Cambridge: Cambridge University Press), 7-20.
- Coconier, E. (2007), *Las aves silvestres de Acambuco. Provincia de Salta, Argentina* (Buenos Aires: Aves Argentinas).
- Cohen, Alan y Serjeantson, Dale (1996), *A manual for the identification of Bird Bones from archaeological sites, revised edition* (London: Archetype Publications).
- Collar, N. J. (1997), 'Family Psittacidae', en del Hoyo, A. Elliot, y J. Sargatal (eds.), *Handbook of the birds of the world* (4; Barcelona: Lynx edicions), 280-479.

- Conklin, W. J., Rowe, A. P., Cook, A. G. y Frame, M. (1996), *Nasca/Huari and Other South Coastal Textiles*, ed. E. Hill Boone (Andean Art at Dumbarton Oaks, 2; Washington D. C.: Dumbarton Oaks).
- Costin, Cathy Lynne y Earle, Timothy (1989), 'Status Distinction and Legitimation of Power as Reflected in Changing Patterns of Consumption in Late Prehispanic Peru', *American Antiquity*, 54 (4), 691-714.
- Crabtree, Pam J. (1990), 'Zooarchaeology and complex societies: some uses of faunal analysis for the study of trade, social status and ethnicity', *Archaeological Method and Theory*, 2, 155-205.
- Crabtree, Pam J. (1996), 'Production and consumption in an early complex society: Animal use in Middle Saxon East Anglia', *World Archaeology*, 28 (1), 58-75.
- Crader, Diana C. (1984), 'The Zooarchaeology of the Storehouse and the Dry Well at Monticello', *American Antiquity*, 49 (3), 542-58.
- Crader, Diana C. (1990), 'Slave diet at Monticello', *American Antiquity*, 55 (4), 690-717.
- Cremonte, María Beatriz, Otero, Clarisa, y Gheggi, María Soledad (2009), 'Reflexiones sobre el consumo de chicha en épocas prehispánicas a partir de un registro actual en Perchel (Dto. Tilcara, Jujuy)', *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 34, 75-102.
- Chaix, Louis y Méniel, Patrice (2005), *Manual de arqueozoología* (Barcelona: Ariel).
- Chaplin, R. E. (1971), *The Study of Bones from Archaeological Sites* (New York: Academic Press).
- Childe, Vere Gordon (1954), *Los orígenes de la civilización* (México D. F.: Fondo de Cultura Económica).
- Childe, Vere Gordon (1964), *Evolución Social* (Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México).

- Church, Robert R. y Lyman, Robert L. (2003), 'Small fragments make small differences in efficiency when rendering grease from fractured artiodactyl bones by boiling', *Journal of Archaeological Science*, 30, 1077-84.
- Dantas, Mariana (2009), 'Registro faunístico y diferenciación social: el caso de Piedras Blancas, Valle de Ambato, Catamarca (siglos VI- XI d.C.)', en Andrés Izeta y Guillermo Mengoni Goñalons (eds.), *De la Puna a las Sierras* (South American Archaeology Series; Oxford: British Archaeological Reports), En prensa.
- De Nigris, Mariana (2004), *El consumo en grupos cazadores recolectores. Un ejemplo zooarqueológico de Patagonia meridional* (Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología).
- Debenedetti, Salvador (1910), *Exploración arqueológica de los cementerios prehistóricos de La Isla de Tilcara (Quebrada de Humahuaca, Provincia de Jujuy)* (Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, publicaciones de la sección Antropología).
- DeMarrais, Elizabeth (2001), 'La arqueología del norte del valle Calchaquí', en E. Berberian y Axel E. Nielsen (eds.), *Historia Argentina Prehispánica* (1; Córdoba: Editorial Brujas), 289-346.
- Dewbury, Adam G. y Russell, Nerissa (2007), 'Relative frequency of butchering cutmarks produced by obsidian and flint: an experimental approach', *Journal of Archaeological Science*, 34, 354-57.
- Di Giacomo, A. S. y Coconier, E. (2007a), 'Conservación de aves en Salta', en A. S. di Giacomo, M. V. de Francesco, y E. Coconier (eds.), *Áreas importantes para la conservación de aves en la Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad* (Buenos Aires: Aves Argentinas), 351-56.

- Di Giacomo, A. S. y Coconier, E. (2007b), 'Conservación de aves en Jujuy', en A. S. Di Giacomo, M. V. de Francesco, y E. Coconier (eds.), *Áreas importantes para la conservación de aves en la Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad* (Buenos Aires: Aves Argentinas), 205-10.
- Earle, Timothy K. (1987), 'Chiefdoms in archaeological and ethnohistorical perspective', *Annual Review in Anthropology*, 16, 279-308.
- Earle, Timothy K. (2000a), 'Sociedad compleja', en Thomas Barfield (ed.), *Diccionario de Antropología* (México D. F.: Siglo XXI editores), 481-84.
- Earle, Timothy K. (2000b), 'Jefe, jefatura', en Thomas Barfield (ed.), *Diccionario de Antropología* (México D. F.: Siglo XXI editores), 300-01.
- Eliade, Mircea (1976), *El chamanismo y las técnicas arcaicas del extásis* (México D.F.: Fondo de Cultura Económica).
- Elkin, Dolores (1996), 'Arqueozoología de Quebrada Seca 3: indicadores de subsistencia humana temprana en la Puna Meridional Argentina', Tesis Doctoral (Universidad de Buenos Aires).
- Emery, Kitty (2003), 'The noble beast: status and differential access to animals in the Maya world', *World Archaeology*, 34 (3), 498-515.
- Ervynck, Anton, Van Neer, Wim, Hüster-Plogmann, Heide y Schibler, Jörg (2003), 'Beyond affluence: the zooarchaeology of luxury', *World Archaeology*, 34 (3), 428-41.
- Espinoza Soriano, Waldemar (2008), 'Economía política y doméstica del Tahuantisuyu', en Carlos Contreras (ed.), *Economía prehispánica* (Compendio de historia económica del Perú, 1; Perú: Banco Central de Reserva del Perú, Instituto de Estudios Peruanos), 315-442.

- Falconer, Steven E. (1995), 'Rural Responses to Early Urbanism: Bronze Age Household and Village Economy at Tell el-Hayyat, Jordan', *Journal of Field Archaeology*, 22 (4), 399-419.
- Fantuzzi, S. R. (1993), 'Estudio arqueofaunístico de los sitios 15 y 18 de Rincón Chico, Pcia. de Catamarca. ', (Buenos Aires: Informe PID3-1200/88 CONICET).
- Ferguson, R. Bryan (2000), 'Tribu, organización tribal', en Thomas Barfield (ed.), *Diccionario de Antropología* (México, D. F.: Siglo XXI editores), 522-23.
- Fernández, Fernando J., *et al.* (2011), *Roedores cricétidos de la Provincia de Mendoza* (Córdoba: Sociedad Argentina de Antropología, Universitas editorial científica universitaria).
- Fernández, Hugo R. (2004), 'Biogeografía', en Ricardo Montero y Analía Autino (eds.), *Sistemática y filogenia de los vertebrados, con énfasis en la fauna argentina* (Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán), 20-31.
- Fernández Varela, V., Peña, M. J., y De Aguirre, M. J. (2001), 'Zooarqueología de sitios pastoriles del NOA entre ca. 1500 a 800 años AP', *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (Córdoba: Imprenta de la FFYH-UNC).
- Ferrater Mora, José (1979), *De la materia a la razón* (Madrid: Alianza Editorial).
- Fiedel, Stuart J. (1996), *Prehistoria de América* (Barcelona: Crítica).
- Fisher Jr., John W. (1995), 'Bone Surface Modifications in Zooarchaeology', *Journal of Archaeological Method and Theory*, 2 (1), 7-68.
- Flores Ochoa, J. A. (1975), 'Pastores de Alpacas', *Allpanchis*, 8 (8), 5-23.
- Fracchia, J. y Lewontin, R. C. (1999), 'Does culture evolve?', *History and Theory*, 38 (4), 52-78.

- Frenguelli, Joaquín (1944), 'Influencia del ambiente físico en la distribución de culturas (valle Calchaquí)', *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 4, 151-61.
- Galotta, D. R. y Galotta, J. M. (1988), 'Osteología del llama (*Llama glama guanicoe* f. d. *glama* Linnaeus, 1758)', *Revista de Ciencias Agrarias y Tecnología de Alimentos*, 9 (1-4), 19-61.
- Gallardo, G. (1964-1965), 'Perros americanos precolombinos', *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 5, 31-69.
- Giddens, Anthony (1995), *La Constitución de la Sociedad. Bases para la teoría de la estructuración* (Buenos Aires: Amorrortu editores s.a.).
- Gifford-Gonzalez, Diane (1991), 'Bones Are Not Enough: Analogues, Knowledge and Interpretive Strategies in Zooarchaeology', *Journal of Anthropological Archaeology*, 10, 215-54.
- Gifford, Diane P. y Crader, Diana C. (1977), 'A computer coding system for archaeological faunal remains', *American Antiquity*, 42 (2), 225-39.
- Gluzman, Geraldine (2008), 'Producción metalúrgica de bienes utilitarios en el noroeste argentino prehispánico', en Myriam N. Tarragó y Luis R. González (eds.), *Estudios arqueológicos en Yocavil* (Buenos Aires: Asociación Amigos del Museo Etnográfico), 177-224.
- Göbel, Bárbara (2001), 'El ciclo anual de la producción pastoril en Huancar (Jujuy, Argentina)', en Guillermo L. Mengoni Goñalons, Daniel E. Olivera, y Hugo D. Yacobaccio (eds.), *El uso de los camélidos a través del tiempo* (Buenos Aires: Ediciones del Tridente), 91-116.

- Göbel, Bárbara (2002), 'La arquitectura del pastoreo: Uso del espacio y sistema de asentamientos en la Puna de Atacama (Susques)', *Estudios Atacameños*, (23), 53-76.
- Godelier, Maurice (1980a), 'El concepto de tribu ¿Crisis de un concepto o crisis de los fundamentos empíricos de una disciplina?', *Economía, Fetichismo y Religion en las sociedades primitivas* (México D. F.: Siglo XXI editores), 198-222.
- Godelier, Maurice (1980b), *Economía, Fetichismo y Religion en las sociedades primitivas* (México: Siglo XXI Editores).
- Goloboff, Pablo A. (2004), 'Aspectos teóricos de la clasificación biológica', en Ricardo Montero y Analía Autino (eds.), *Sistemática y Filogenia de los Vertebrados. Con énfasis en la fauna argentina* (Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán), 11-17.
- González, Alberto Rex (1979), 'Dinámica cultural del N. O. argentino. Evolución e historia en las culturas del N. O. argentino', *Antiquitas*, 28-29, 1-15.
- González, Alberto Rex (1998), *Cultura La Aguada. Arqueología y diseños* (Buenos Aires: Filmediciones Valero).
- González, Alberto Rex (2004a), 'La arqueología del Noroeste argentino y las culturas formativas de la cuenca del Titicaca', *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 29, 7-38.
- González, Alberto Rex (2007a), *Arte, estructura y arqueología* (Buenos Aires: La marca editora).
- González, Alberto Rex y Pérez Gollán, José Antonio (1966), 'El Área Andina Meridional', *XXXVI Congreso Internacional de Americanistas*.

- González, Alberto Rex y Pérez Gollán, José Antonio (1972), *Argentina indígena, vísperas de la conquista*, ed. Tulio Halperin Donghi (Historia Argentina; Buenos Aires: Paidós).
- González, Luis R. (1992), 'Fundir es morir un poco. Restos de actividades metalúrgicas prehispánicas en el valle de Santa María, Catamarca', *Palimpsesto*, 2, 51-71.
- González, Luis R. (1999), 'Tambo Feroz. Nuevos datos sobre el asentamiento de Punta de Balasto y la ocupación incaica en el sur del valle de Santa María (Prov. de Catamarca)', en Cristina Diez Marín (ed.), *XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (I; La Plata: UNLP), 222-32.
- González, Luis R. (2000), 'La dominación inca. Tambos, caminos y santuarios', en Myriam N. Tarragó (ed.), *Los Pueblos Originarios y la Conquista* (Buenos Aires: Editorial Sudamericana), 301-41.
- González, Luis R. (2001), 'Tecnología y dinámica social. La producción metalúrgica prehispánica en el Noroeste argentino', (Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires).
- González, Luis R. (2004b), *Bronces sin nombre. La metalurgia prehispánica en el noroeste argentino* (Buenos Aires: Ediciones Fundación Ceppa).
- González, Luis R. (2007b), 'Tradición tecnológica y tradición expresiva en la metalurgia prehispánica del Noroeste argentino', *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 12 (2), 33-48.
- González, Luis R. (2010), 'Fuegos sagrados. El taller metalúrgico del sitio 15 de Rincón Chico (Catamarca, Argentina)', *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 47-62.

- González, Luis R. y Tarragó, Myriam N. (2005), 'Vientos del sur. El valle de Yocavil (Noroeste Argentino) bajo la dominación incaica.', *Estudios Atacameños*, 29, 67-95.
- González, Luis R., Gluzman, Geraldine A., Estévez, Juan M. y Buono, Hector (2007), 'El Inca en el sur del valle de Yocavil. Investigaciones en el tambo de Punta de Balasto', *Pacarina - FHyCs - UNJu*, Número especial (II), 531-37.
- Gordillo, Inés (1994), 'Arquitectura y religión en Ambato. Organización socio-espacial del ceremonialismo', *Publicaciones Arqueología*, 47, 55-110.
- Gordillo, Inés (2007), 'Eran otros tiempos. Cronología de la Integración Regional en el NOA', en Verónica I. Williams, *et al.* (eds.), *Sociedades precolombinas surandinas: temporalidad, interacción y dinámica cultural del NOA en el ámbito de los Andes Centro-Sur* (Buenos Aires: Los autores), 221-34.
- Grayson, Donald K. (1984), *Quantitative Zooarchaeology. Topics in the Analysis of Archaeological Faunas* (Orlando: Academic Press).
- Grayson, Donald K. (1991), 'Alpine faunas from the White Mountains, California: Adaptive change in the late prehistoric great basin?', *Journal of Archaeological Science*, 18 (4), 483-506.
- Grayson, Donald K. y Delpech, Françoise (1998), 'Changing Diet Breadth in the Early Upper Palaeolithic of Southwestern France', *Journal of Archaeological Science*, 25 (11), 1119-29.
- Greco, Catriel (2010), 'Propuesta de una secuencia cronológica para la localidad arqueológica Rincón Chico de Yocavil', *Estudios Sociales del NOA, nueva serie*, 11, 81-105.
- Gumerman, George I. V. (1997), 'Food and complex societies', *Journal of Archaeological Method and Theory*, 4 (2), 105-39.

- Gutierrez, María A. (2006), 'Efectos, agentes y procesos tafonómicos en el área intereserrana bonaerense', *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 31, 201-28.
- Harris, David R. (1972), 'The origins of agriculture in the tropics', *American Scientist*, 60, 180-93.
- Harris, Marvin (1979), *El desarrollo de la teoría antropológica. Una historia de las teorías de la cultura* (México D. F. : Siglo XXI editores).
- Harris, Marvin (2011), *Antropología cultural* (Madrid: Alianza).
- Hastorf, Christine A. (1991), 'Gender, Space, and Food in Prehistory', en Joan M. Geron y Margaret W. Conkey (eds.), *Engendering Archaeology* (Oxford: Basil Blackwell), 132-59.
- Hawkes, Kristen, Hill, Kim, y O'Connell, James F. (1982), 'Why hunters gather: optimal foraging and the Aché of eastern Paraguay', *American Ethnologist*, 9 (2), 379-98.
- Hillson, S (2005), *Teeth* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Hobsbawm, Eric J. (1971), 'Introducción', en Eugenia Huerta (ed.), *Formaciones económicas precapitalistas* (México D. F.: Siglo XXI editores), 9-66.
- Hockett, Bryan Scott (1998), 'Sociopolitical Meaning of Faunal Remains from Baker Village', *American Antiquity*, 63 (2), 289-302.
- Huelsbeck, D. R. (1991), 'Faunal remains and consumer behavior: what is being measured?', *Historical Archaeology*, 25, 62-76.
- Izeta, Andrés D., Laguens, Andrés G., Marconetto, M. Bernarda y Scattolín, María C. (2009a), 'Camelid handling in the meridional Andes during the first millennium AD: a preliminary approach using stable isotopes', *International Journal of Osteoarchaeology*, 19 (2), 204-14.

- Izeta, Andrés D. (2004), 'Zooarqueología del Sur de los Valles Calchaquíes: Estudio de conjuntos faunísticos del Periodo Formativo', (Universidad Nacional de La Plata).
- Izeta, Andrés D. (2005), 'South American camelid bone structural density: what are we measuring? Comments on data sets, values, their interpretation and application', *Journal of Archaeological Science*, (32), 1159-68.
- Izeta, Andrés D. (2007), *Zooarqueología del sur de los valles Calchaquíes (Provincias de Catamarca y Tucumán, República Argentina)* (Oxford: British Archaeological Reports).
- Izeta, Andrés D. (2008), 'Late Holocene camelid use tendencies in two different ecological zones of Northwestern Argentina', *Quaternary International*, 180, 135-44.
- Izeta, Andrés D. y Scattolin, M. Cristina (2001), 'Bañado Viejo: análisis faunístico de un sitio formativo en el fondo del valle de Santa María', *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (2; Córdoba), 385-95.
- Izeta, Andrés D. y Cortés, Leticia Inés (2006), 'South American camelid palaeopathologies: examples from Loma Alta (Catamarca, Argentina)', *International Journal of Osteoarchaeology*, 16 (3), 269-75.
- Izeta, Andrés D., Otaola, Clara, y Gasco, Alejandra (2009b), 'Osteometría de falanges proximales de camélidos sudamericanos modernos. Variabilidad, estándares métricos y su importancia como conjunto comparativo para la interpretación de restos hallados en contextos arqueológicos', *Revista del Museo de Antropología*, 2 (1), 169-80.

- Izeta, Andrés D., Urquiza, Silvana V., y Baldini, Lidia (2009c), 'La arqueofauna del período Tardío en el NOA. Una aproximación desde los conjuntos del sitio Molinos I (provincia de Salta, R. Argentina)', *Arqueología*, 15, 63-84.
- Jackson, H. Edwin y Scott, Susan L. (2003), 'Patterns of Elite Faunal Utilization at Moundville, Alabama', *American Antiquity*, 68 (3), 552-72.
- Johnson, Eileen (1983), 'A framework for interpretation in bone technology', en G. M. LeMaine y S McEachern (eds.), *Carnivores, Human Scavengers and Predators: a Question of Bone Technology, Proceedings of the Fifteenth Annual Conference* (Alberta: The Archaeological Association of the University of Calgary).
- Johnson, Eileen (1985), 'Current developments in bone technology', en Michael B. Schiffer (ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory* (8; New York: Academic Press), 157-235.
- Jones, Emily Lena (2006), 'Prey choice, mass collecting, and the wild European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*)', *Journal of Anthropological Archaeology*, 25 (3), 275-89.
- Juniper, P. y Parr, M. (1998), *Parrots: a guide to parrots of the world* (New Haven: Yale University Press).
- Kelly, Robert L (1995), *The Foraging Spectrum. Diversity in Hunter-Gatherer Lifeways* (Washington: Smithsonian Institution Press).
- Kent, J. D. (1982), 'The Domestication and Exploitation of the South American camelids: methods of analysis and their application to circum-lacustrine archaeological sites in Bolivia and Perú.'. Tesis doctoral (Washington University). MS.

- Klein, R. G. y Cruz-Urbe, K. (1984), *The Analysis of Animal Bones from Archaeological Sites* (Chicago: The University of Chicago Press).
- L'Heureux, Gabriela Lorena (2005), 'Variación morfométrica en restos óseos de guanaco de sitios arqueológicos de Patagonia austral continental y de la Isla Grande de Tierra del Fuego', *Magallania*, 33 (1), 81-94.
- L'Heureux, Gabriela Lorena (2007), 'La reducción del tamaño de los guanacos (Lama guanicoe) entre el Pleistoceno Final y el Holoceno en el extremo austral de Patagonia continental', *Achaeofauna*, 16, 173-83.
- L'Heureux, Gabriela Lorena y Borrero, Luis Alberto (2002), 'Pautas para el reconocimiento de conjuntos óseos antrópicos y no antrópicos de guanaco en Patagonia', *Intersecciones en antropología*, 3, 29-40.
- L'Heureux, Gabriela Lorena y Kaufmann, Cristian (2012), 'Estimación de la edad de muerte de guanacos juveniles a partir de las dimensiones de los huesos largos no fusionados. Estructura de edad y estacionalidad en el campo volcánico de Pali Aike (sitio Orejas de Burro 1)', *Magallania*, 40 (2), 151-220.
- Lagiglia, Humberto A. (2001), 'Los orígenes de la agricultura en la Argentina', en E. Berberian y Axel E. Nielsen (eds.), *Historia argentina prehispánica* (1; Córdoba: Brujas), 41-81.
- Laguens, Andrés G. (2006), 'Continuidad y ruptura en procesos de diferenciación social en comunidades aldeanas del Valle de Ambato, Catamarca, Argentina (s. IV-X D.C.)', *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 38 (2), 211-22.
- Laguens, Andrés G. (2007), 'Contextos materiales de desigualdad social en el valle de Ambato, Catamarca, Argentina, entre los siglos VII y X d.C.', *Revista Española de Antropología Americana*, 37 (1), 27-49.

- Lanzelotti, Sonia L. (2012), 'Uso del espacio y construcción del paisaje agrícola en la cuenca del río Caspinchango, Valle de Yocavil, provincia de Catamarca', tesis doctoral (Universidad de Buenos Aires). MS
- Lanzelotti, Sonia L., *et al.* (2010), 'La espacialidad en Caspinchango: primera aproximación a la distribución de conjuntos arquitectónicos en la "Mesada del Agua Salada"', en J. Roberto Bárcena y Horacio Chiavazza (eds.), *XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo* (2; Mendoza: FFyL-UNCuyo, ANPCYT-INCIHUSA-CONICET), 455-60.
- Lazzari, Marisa (1999), 'Objetos viajeros e imágenes espaciales: las relaciones de intercambio y la producción del espacio social', *Revista do Museu de Arqueología e Etnología*, (Suplemento 3), 371-85.
- Lazzari, Marisa, *et al.* (2009), 'Ancient social landscapes of northwestern Argentina: preliminary results of an integrated approach to obsidian and ceramic provenance', *Journal of Archaeological Science*, 36 (9), 1955-64.
- Levi-Strauss, Claude (1979), 'Raza e historia', *Antropología estructural. Mitos, sociedad, humanidades* (México: Siglo XXI editores), 304-39.
- López, Gabriel E. J. (2002), 'La ecología del comportamiento como marco explicativo del consumo de recursos faunísticos en el Temprano de la Puna Salteña', en Gustavo Martínez y José Luis Lanata (eds.), *Perspectivas integradoras entre arqueología y evolución* (Olavarría: INCUAPA), 55-76.
- Lorandi, Ana María (1988), 'Los diaguitas y el Tawantisuyu: una hipótesis de conflicto', *45th Congreso Internacional de Americanistas* (Bogotá: Bar International Series 442), 235-59.

- Lumbreras, Luis G. (2006), 'Un Formativo sin cerámica y cerámica preformativa', *Estudios Atacameños*, 32, 11-34.
- Lyman, Robert Lee (1987), 'Archaeofaunas and Butchery Studies: A Taphonomic Perspective', *Advances in Archaeological Method and Theory*, 10, 249-337.
- Lyman, Robert Lee (1994a), *Vertebrate Taphonomy* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Lyman, Robert Lee (1994b), 'Quantitative Units and Terminology in Zooarchaeology', *American Antiquity*, 59 (1), 36-71.
- Lyman, Robert Lee (2008), *Quantitative paleozoology* (Cambridge manuals in archaeology; Cambridge ; New York: Cambridge University Press) xxiii, 348 p.
- Llago, María A. (2009), 'Análisis zooarqueológico del recinto 353 del sitio La Huerta, Huacalera', *La Zaranda de Ideas. Revista de Jóvenes Investigadores en Arqueología*, 5, 183-93.
- Madero, Celina M. (1993), 'Explotación faunística, tafonomía y economía en Humahuaca antes y después de los Yupanqui', en R. Raffino (ed.), *Inka: arqueología, historia y urbanismo del altiplano andino* (Buenos Aires: Corregidor), 145-68.
- Madero, Celina M. (1993-94), 'Ganadería incaica en el noroeste argentino: análisis de la arqueofauna de dos poblados prehispánicos', *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 19, 145-69.
- Madero, Celina M. y Yacobaccio, Hugo D. (1994), 'El Registro Faunístico del Pastoreo Actual y sus Implicancias Arqueológicas', *Zooarqueología de Camelidos*, 1 (1), 73-94.

- Madsen, David B. y Schmitt, Dave N. (1998), 'Mass Collecting and the Diet Breadth Model: A Great Basin Example', *Journal of Archaeological Science*, 25 (5), 445-55.
- Mahner, Martin y Bunge, Mario (2000), *Fundamentos de biofilosofía* (México D. F.: Siglo XXI editores).
- Mandrini, Raúl (2008), *La Argentina aborígen. De los primeros pobladores a 1910*, ed. Luis Alberto Romero (Biblioteca básica de historia; Buenos Aires: Siglo XXI editores).
- Manzanilla, Linda (1983), 'La redistribución como proceso de centralización de la producción y circulación bienes.', *Boletín de antropología americana*, 7 (5-18).
- Marchegiani, Marina (2011), 'Las formaciones sociales de Yocavil durante la dominación Inca y la conquista Española. Contacto, conflicto, persistencia y transformaciones (Siglos XV-XVII D.C.)', Tesis doctoral inédita (Universidad de Buenos Aires). MS
- Marean, Curtis W. (1995), 'Of Taphonomy and Zooarchaeology', *Evolutionary Anthropology*, 4 (2), 64-72.
- Marean, Curtis W. y Frey, Carol J. (1997), 'Animal Bones from Caves to Cities: Reverse Utility Curves as Methodological Artifacts', *American Antiquity*, 62 (4), 698-711.
- Marean, Curtis W., Abe, Yoshiko, Nilssen, Peter J. y Stone, Elizabeth C. (2001), 'Estimating the Minimum Number of Skeletal Elements (MNE) in Zooarchaeology: A Review and a New Image-Analysis GIS Approach', *American Antiquity*, 66 (2), 333-48.
- Marrugan, A. E. (2004), *Measuring Biological Diversity* (Cornwall: Blackwell Science).

- Martínez, Bárbara (2010), 'Relaciones recíprocas entre vivos y muertos en San Antonio del Cajón', en Cecilia Hidalgo (ed.), *Etnografías de la muerte en la Argentina contemporánea* (Buenos Aires: CLACSO/ Ciccus), 87-109.
- Marx, Karl (1971), 'Formas que preceden a la producción capitalista. (Acerca del proceso que precede a la formación de la relación de capital o a la acumulación originaria)', en Eugenia Huerta (ed.), *Formaciones económicas precapitalistas* (México D.F.: Siglo XXI Editores), 67-119.
- Marx, Karl (1975a), 'Introducción a la crítica de la economía política', *Contribución a la crítica de la economía política* (Buenos Aires: Ediciones Estudio).
- Marx, Karl (1975b), *El Capital* (Buenos Aires: Siglo XXI editores).
- Marx, Karl (2004), *La ideología alemana* (Buenos Aires: Nuestra America).
- Mauss, Marcel (1971), 'Ensayo sobre los dones. Motivo y forma del cambio en las sociedades primitivas', *Sociología y antropología* (Madrid: Tecnos).
- Mayer, Enrique (2004), *Casa, chacra y dinero. Economías domésticas y ecología en los Andes* (Lima: Instituto de Estudio Peruanos).
- McGuire, Randall H. (1983), 'Breaking Down Cultural Complexity: Inequality and Heterogeneity', *Advances in Archaeological Method and Theory*, 6, 91-142.
- McGuire, Randall H. (1996), 'Why Complexity is Too Simple?', *26th Annual Chacmol Conference* (Alberta, Canada).
- Meadow, R. (1987), 'Techniques for comparing bone measurement data from small samples', *Northeastern Faunal Analysis Conference* (Storrs, Connecticut), MS.
- Meillassoux, Claude (1977), *Mujeres, graneros y capitales: economía doméstica y capitalismo* (duodécima edición en español, 1999 edn.; México: Siglo XXI editores, s.a. de c.v.).

- Mendoza España, Velia y Valadez Azúa, Raúl (2003), 'Los perros de Guamán Poma de Ayala: Visión actual del estudio del perro precolombino sudamericano', *AMMVEPE*, 14 (2), 43-52.
- Mendoza España, Velia y Valadez Azúa, Raúl (2006), 'El perro prehispánico andino: función y tipos a partir del análisis arqueozoológico', *Anales de la XIX Reunión Anual de Etnología* (La Paz.: Museo Nacional de Etnografía y Folklore (MUSEF)), 31-38.
- Menegaz, A., Salemme, M., y Ortiz Jaureguizar, E. (1988), 'Una propuesta de sistematización de caracteres morfométricos de los metapodios y las falanges de Camelidae', en Norma Ratto y Alejandro Haber (eds.), *De procesos, contextos y otros huesos* (Buenos Aires: FFyL-ICA), 53-64.
- Mengoni Goñalons, Guillermo L. (1981), 'Notas zooarqueológicas I: fracturas en huesos', *VII Congreso Nacional de Arqueología* (Montevideo), 87-91.
- Mengoni Goñalons, Guillermo L. (1988a), 'El estudio de huellas en las arqueofaunas. Una vía para reconstruir situaciones interactivas en contextos arqueológicos: aspectos teórico-metodológicos y técnicas de análisis', en Norma Ratto y Alejandro Haber (eds.), *De procesos, contextos y otros huesos* (Buenos Aires: FFyL-ICA), 17-28.
- Mengoni Goñalons, Guillermo L. (1988b), 'Análisis de Materiales Faunísticos en Sitios Arqueológicos', *Xama, Publicación de la Unidad de Antropología*, (1), 71-120.
- Mengoni Goñalons, Guillermo L. (1991a), 'La llama y sus productos primarios', *Arqueología*, (1), 179-96.
- Mengoni Goñalons, Guillermo L. (1999), *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica* (Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología).

- Mengoni Goñalons, Guillermo L. (2006-2010), 'Zooarqueología en la práctica: algunos temas metodológicos', *Xama*, 19-23, 83-113.
- Mercolli, Pablo Hector (2004), 'Un aporte desde el estudio de las arqueofaunas de un sitio de la Quebrada de Humahuaca correspondiente al Periodo de Desarrollos Regionales', (Universidad de Buenos Aires).
- Mercolli, Pablo Hector (2010), 'Estrategias de subsistencia en la Quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy. Dos casos de estudio relacionados al manejo ganadero y la trascendencia de la caza a través del tiempo en las sociedades humanas', en María A. Gutierrez, *et al.* (eds.), *Zooarqueología a principios del siglo XXI. Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio* (Buenos Aires: Ediciones del Espinillo), 273-84.
- Mercolli, Pablo Hector y Seldes, Verónica (2007), 'Las sociedades del Tardío en la Quebrada de Humahuaca. Perspectivas desde los registros bioarqueológico y zooarqueológico', en Axel E. Nielsen, *et al.* (eds.), *Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino* (Córdoba: Editorial Brujas).
- Metcalfé, Duncan y Jones, Kevin T. (1988), 'A Reconsideration of Animal Body-Part Utility Indices', *American Antiquity*, 53 (3), 486-504.
- Miller, George R. y Burger, Richard L. (1995), 'Our Father the Cayman, Our Dinner the Llama: Animal Utilization at Chavin de Huantar, Peru', *American Antiquity*, 60 (3), 421-58.
- Miotti, Laura L. (1990/92), 'La experimentación simulativa de fracturas y marcas óseas y sus implicancias arqueológicas', *Arqueología contemporánea*, 3 (1), 39-64.
- Mondini, Marisa (2002), 'Carnivore Taphonomy and the Early Human Occupations in the Andes', *Journal of Archaeological Science*, 29, 791-801.

- Montero, Ricardo y Autino, Analía (2004), *Sistemática y filogenia de los vertebrados. Con énfasis en la fauna argentina* (Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán).
- Morey, Darcy F. (2006), 'Burying key evidence: the social bond between dogs and people', *Journal of Archaeological Science*, 33 (2), 158-75.
- Morlan, Richard E. (1983), 'Spiral Fractures on Limb Bones: which ones are artificial?', en G. M. LeMaine y S. McEachern (eds.), *Carnivores, Human Scavengers and Predators: a Question of Bone Technology, Proceedings of the Fifteenth Annual Conference* (Alberta: The Archaeological Association of the University of Calgary.), 241-69.
- Morlan, Richard E. (1994), 'Bison Bone Fragmentation and Survivorship: a Comparative Method', *Journal of Archaeological Science*, 21 (6), 797-807.
- Murra, John V. (1975), 'El control vertical del un máximo de pisos ecológicos', *Formaciones económicas y políticas del mundo andino* (Lima: Instituto de Estudios Peruanos), 59-116.
- Murra, John V. (1978), *La organización económica del estado inca* (México D. F.: Siglo XXI).
- Narosky, T. y Yzurieta, D. (2003), *Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay* (15 edn.; Buenos Aires: Vázquez Mazzini Editores).
- Nastri, Javier (2001), 'La arquitectura aborígen de la piedra y la montaña. (noroeste argentino, siglos XI a XVII)', *Anales. Museo de América*, 9, 141-63.
- Nastri, Javier (2005), 'El simbolismo en la cerámica de las sociedades tardías de los valles Calchaquíes (siglos XI a XVI)', tesis doctoral (Universidad de Buenos Aires). MS

- Nastri, Javier (2008), 'La figura de las largas cejas de la iconografía santamariana. Chamanismo, sacrificio y cosmovisión calchaquí', *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 13 (1), 9-34.
- Nastri, Javier, Schaeffers, Fanny, y Coll Moritán, Victoria (2010), 'Deconstruyendo la secuencia agroalfarera del NOA. Del Medio al Intermedio Tardío en Morro del Fraile, Sierra del Cajón (Provincia de Catamarca)', en J. Roberto Bárcena y Horacio Chiavazza (eds.), *XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo*. (3; Mendoza: FFyL-UNCuyo, ANPCYT, INCIHUSA-CONICET), 1161-66.
- Nastri, Javier, Coll Moritán, Victoria, Belotti López de Medina, Carlos R., Stern Gelman, Lucila y Schaeffers, Fanny (2011), 'El Intermedio Tardío en la Sierra del Cajón (provincia de Catamarca). Avance de las investigaciones en Morro del Fraile', *Estudios Sociales del NOA-Nueva Serie*, 11, En prensa.
- Nastri, Javier, Pratolongo, Gerónimo, Caruso, Gabriel, Hopczak, Mariela y Maniasiewicz, Mariano (2002), 'Los puestos prehispánicos de la Sierra del Cajón (Provincia de Catamarca)', *XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (2; Córdoba), 421-30.
- Nicholson, Rebecca A. (1993), 'A Morphological Investigation of Burnt Animal Bone and an Evaluation of its Utility in Archaeology', *Journal of Archaeological Science*, 20, 411-28.
- Nielsen, Axel E. (2001), 'Evolución social en la quebrada de Humahuaca', en E. Berberian y Axel E. Nielsen (eds.), *Historia Argentina Prehispánica* (1; Córdoba: Brujas).

- Nielsen, Axel E. (2006), 'Plazas para los antepasados: Descentralización y poder corporativo en las formaciones políticas preincaicas de los Andes circunpuneños', *Estudios Atacameños*, 31, 63-89.
- Nielsen, Axel E. (2007), 'El periodo de Desarrollos Regionales en la Quebrada de Humahuaca: aspectos cronológicos', en Verónica I. Williams, *et al.* (eds.), *Sociedades precolombinas surandinas: temporalidad, interacción y dinámica cultural del NOA en el ámbito de los Andes Centro-Sur* (Buenos Aires: los editores), 235-49.
- Núñez Regueiro, Victor A. (1974), 'Conceptos instrumentales y marco teórico en relación al análisis del desarrollo cultural del Noroeste Argentino', *Revista del Instituto de Antropología*, 5, 169-90.
- Núñez Regueiro, Victor A. y Tartusi, Marta R. A. (2002), 'Aguada y el proceso de Integración Regional', *Estudios Atacameños*, 24, 9-19.
- Ogburn, Dennis E. (2007), 'Human Trophies in the Late Pre-Hispanic Andes', en Richard J. Chacon y David H. Dye (eds.), *The Taking and Displaying of Human Body Parts as Trophies by Amerindians* (Springer U.S.), 505-22.
- Oliszewski, Nurit (2004), 'Estado actual de las investigaciones arqueobotánicas en sociedades agroalfareras del área valliserrana del Noroeste Argentino', *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 29, 211-27.
- Olivera, Daniel E. (1997), 'La importancia del recurso *Camelidae* en la Puna de Atacama entre los 10.000 y 500 años A.P.', *Estudios Atacameños*, (14), 29-41.
- Olivera, Daniel E. (2001), 'Sociedades agropastoriles tempranas: el formativo inferior del Noroeste Argentino', en Eduardo Berberian y Axel E. Nielsen (eds.), *Historia Argentina Prehispánica* (1; Córdoba: Editorial Brujas), 83-125.

- Olivera, Daniel E. y Palma, Jorge (1997), 'Cronología y registro arqueológico en el Formativo Temprano en la región de Humahuaca', *Avances en Arqueología*, 3, 77-99.
- Olrog, C. C. y Lucero, M. M. (1981), *Guía de los mamíferos argentinos* (San Miguel de Tucumán: Ministerio de cultura y educación, Fundación Miguel Lillo).
- Olsen, S. L. (1988), 'The identification of stone and metal marks on bone artifacts', en S. L. Olsen (ed.), *Scanning Electron Microscopy in Archaeology* (Oxford: BAR International Series), 337-59.
- Otero, Clarisa (2006), 'Entre muros: tecnología cerámica en un recinto del Pucará de Tilcara (Quebrada de Humahuaca, Jujuy)', *La Zaranda de Ideas*, 2, 67-85.
- Otero, Clarisa y Cremonte, María Beatriz (2010), 'Los objetos cerámicos en la dinámica social de la Unidad 1 del Pukara de Tilcara (Quebrada de Humahuaca, Jujuy)', *XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (Mendoza).
- Outram, Alan K. (2001), 'A new approach to identifying bone marrow and grease exploitation: Why the "indeterminate" fragments should not be ignored?', *Journal of Archaeological Science*, 28, 401-10.
- Pacheco Torres, Victor R., Altamirano Enciso, Alfredo, y Guerra Porras, Emma S. (1979), *Guía osteológica de camélidos sudamericanos* (Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos).
- Páez, María Cecilia, Giovannetti, Marco, y Raffino, Rodolfo (2012), 'Las Pailas. Nuevos aportes para la comprensión de la agricultura prehispánica en el Valle Calchaquí Norte.', *Revista Española de Antropología Americana*, 42 (2), 339-57.
- Palamarczuk, Valeria (2008), 'Un análisis de la cerámica arqueológica de cuatro sitios en el bajo de Rincón Chico', en Myriam N. Tarragó y Luis R. González (eds.),

- Estudios arqueológicos en Yocavil* (Buenos Aires: Asociación de Amigos del Museo Etnográfico), 19-80.
- Palamarczuk, Valeria, Spano, Romina, Weber, Florencia, Magnífico, Daniel, López, Soledad y Manasiewicz, Mariano (2007), 'Soria 2. Apuntes sobre un sitio Formativo en el valle de Yocavil (Catamarca, Argentina)', *Intersecciones en Antropología*, 8, 121-34.
- Palma, Jorge R. y Olivera, Daniel E. (1992-1993), 'Hacia la contrastación de un modeo arqueológico para el Formativo regional en Humahuaca: el caso de Estancia Grande', *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 14, 237-59.
- Patterson, O. (1979), 'On slavery and slave formations', *New Left Review I*, 117, 31-67.
- Pauketat, Timothy R., Kelly, Lucretia S., Fritz, Gayle J., Lopinot, Neal H., Elias, Scott y Hargrave, Eve (2002), 'The Residues of Feasting and Public Ritual at Early Cahokia', *American Antiquity*, 67 (2), 257-79.
- Pérez Gollán, José Antonio (2000), 'El jaguar en llamas', en Myriam Noemí Tarragó (ed.), *Los Pueblos Originarios y la Conquista* (Buenos Aires: Editorial Sudamericana), 229-56.
- Pérez, José Antonio (1968), 'Subárea de Humahuaca', *Actas y memorias del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas* (2), 273-93.
- Pérez, José Antonio (1973), 'Arqueología de las culturas agroalfareras de la Quebrada de Humahuaca (Provincia de Jujuy, República Argentina)', *América Indígena*, 33 (3), 667-79.
- Potts, Richard y Shipman, Pat (1981), 'Cutmarks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania', *Nature*, 291 (18), 577-80.

- Prates, Luciano, Prevosti, Francisco J., y Berón, Mónica (2010), 'First Records of Prehispanic Dogs in Southern South America (Pampa-Patagonia, Argentina)', *Current Anthropology*, 51 (2), 273-80.
- Pratolongo, Gerónimo Juan (2008), 'Estudio de los restos faunísticos de dos sitios tardíos en el valle de Yocavil, provincia de Catamarca: Rincón Chico 15 y Las Mojarras 1', en Myriam N. Tarragó y Luis R. González (eds.), *Estudios arqueológicos en Yocavil* (Buenos Aires: Asociación de Amigos del Museo Etnográfico), 81-126.
- Raffino, Rodolfo A. (1990), *Poblaciones indígenas en Argentina* (Buenos Aires: Tipográfica Editora Argentina).
- Raffino, Rodolfo A., Tonni, Eduardo, y Cione, A. L. (1977), 'Recursos alimentarios y economía en la Región de la Quebrada del Toro, Provincia de Salta, Argentina', *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 11 NS.
- Rautman, Alison E. (1998), 'Hierarchy and Heterarchy in the American Southwest: A Comment on McGuire and Saitta', *American Antiquity*, 63 (2), 325-33.
- Redman, Charles L. (1990), *Los orígenes de la civilización. Desde los primeros agricultores hasta la sociedad urbana en el Próximo Oriente* (Barcelona: Crítica).
- Reid, Andrew (1996), 'Cattle herds and the redistribution of cattle resources', *World Archaeology*, 28 (1), 43-57.
- Reitz, Elizabeth J. y Wing, Elizabeth S. (1999), *Zooarchaeology* (Cambridge Manuals in Archaeology; Cambridge: Cambridge University Press).
- Rivolta, Clara (2000), *90 años de investigación en la Quebrada de Humahuaca: un estudio reflexivo* (Tilcara: Instituto Interdisciplinario de Tilcara, FFyL-UBA).

- Rivolta, María Clara (1996), 'Quebrada de Sarahuaico: nuevas perspectivas (Depto. Tilcara, Provincia de Jujuy)', *Actas y memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza)*. (13; San Rafael), 253-63.
- Rogers, Alan R. (2000), 'On Equifinality in faunal analysis', *American Antiquity*, 65 (4), 709-23.
- Romer, Alfred Sherwood (1966), *Vertebrate Paleontology* (Third Edition edn.; Chicago, London: The University of Chicago Press).
- Rostworowski de Diez Canseco, María (1999), *Historia del Tahuantisuyu* (Lima: Instituto de Estudios Peruanos).
- Rowe, A. P. (1984), *Costumes and Featherwork of the lands of Chimor. Textiles from Peru's North Coast* (Washington D.C.: The Textile Museum).
- Rowe, John Howland (1945), 'Absolute Chronology in the Andean Area', *American Antiquity*, 10 (3), 265-84.
- Ruiz Huidobro, O. J. (1972), *Descripción Geológica de la Hoja 11e, Santa Maria* (Buenos Aires: Boletín N° 134, Ministerio de Industria y Minería, Subsecretaría de Minería, Servicio Geológico Nacional Minero).
- Ruiz, Marta y Albeck, María Esther (1997), 'El fenómeno "pucara" visto desde la Puna jujeña', *Estudios Atacameños*, 12, 75-87.
- Russell, Bertrand (1992), *El conocimiento humano. Su alcance y sus límites* (Barcelona: Planeta-Agostini).
- Sahlins, Marshall (1976), 'Economía tribal', en Maurice Godelier (ed.), *Antropología y economía* (Barcelona: Anagrama), 233-59.
- Salemme, Mónica, Miotti, Laura, y Tonni, Eduardo (1988), 'La determinación sistemática de los mamíferos en el análisis arqueofaunístico', en Alejandro F.

- Haber y Norma Ratto (eds.), *De procesos, contextos y otros huesos* (Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras (UBA), Instituto de Ciencias Antropológicas), 65-73.
- Sanderson, Stephen K. (2000), 'evolución, evolucionismo social (y cultural)', en Thomas Barfield (ed.), *Diccionario de Antropología* (México D. F.: Siglo XXI Editores), 224-28.
- Sanoja Obediente, Mario y Vargas Arenas, Iraida (1987), 'La sociedad cacical del valle de Quibor (estado Lara, Venezuela)', en R. D. Drennan y C. A. Uribe (eds.), *Chiefdoms in the Americas* (London: University press of America), 201-11.
- Santillán de Andrés, Selva e. (1982), 'La región del valle Calchaquí', *Revista Geográfica*, 95 (94-109).
- Sarmiento Fradera, Griselda (1986), 'La sociedad cacical agrícola: hipótesis y uso de indicadores arqueológicos', *Boletín de antropología americana*, 13, 35-64.
- Scattolin, María Cristina (2000), 'Santa María durante el Primer Milenio A.D. ¿Tierra Baldía?', *Árstryck 1995-1998. Etnografiska Museet i Goteborg*, 63-83.
- Scattolin, María Cristina (2001), 'Organización residencial y arquitectura en el Aconquija durante el primer milenio A.D.', *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (1; Córdoba), 439-49.
- Scattolin, María Cristina (2006a), 'Contornos y confines del universo iconográfico precalchaquí del valle de Santa María', *Estudios Atacameños*, 32, 119-39.
- Scattolin, María Cristina (2006b), 'De las comunidades aldeanas a los curacazgos en el Noroeste argentino', *Boletín de arqueología PUCP*, 10, 357-98.
- Scattolin, María Cristina (2007), 'Santa Maria antes del año mil. Fechas y materiales para una historia cultural', en V. I. Williams, *et al.* (eds.), *Sociedades*

Precolombinas Surandinas: Temporalidad, Interacción y Dinámica cultural del NOA en el ámbito de los Andes Centro-Sur (Buenos Aires), 203-19.

Scattolin, María Cristina, Bugliani, M. Fabiana, Pereyra Domingorena, Lucas y Cortés, Leticia (2005), 'La señora de los anillos, entre otras tumbas presantamarianas de Yocavil', *Intersecciones en Antropología*, 6, 29-41.

Scattolin, María Cristina, Bugliani, M. Fabiana, Cortés, Leticia, Pereyra Domingorena, Lucas y Calo, Marilin (2010), 'Una máscara de cobre de tres mil años. Estudios arqueometalúrgicos y comparaciones regionales', *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 15 (1), 25-46.

Scattolin, María Cristina, Bugliani, M. Fabiana, Izeta, Andrés D., Lazzari, Marisa, Pereyra Domingorena, Lucas y Martínez, Leticia (2001), 'Conjuntos materiales en dimensión temporal. El sitio formativo "Bañado Viejo" (Valle de Santa María, Tucumán)', *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 26, 167-92.

Scattolin, María Cristina, Pereyra Domingorena, Lucas, Cortés, Leticia, Bugliani, M. Fabiana, Calo, Marilin, Izeta, Andrés D. y Lazzari, Marisa (2007), 'Cardonal: una aldea formativa entre los territorios de valles y puna', *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, 32, 211-25.

Scattolin, María Cristina, Cortés, Leticia, Bugliani, M. Fabiana, Calo, Marilin, Pereyra Domingorena, Lucas, Izeta, Andrés D. y Lazzari, Marisa (2009), 'Built landscapes of everyday life: a house in an early agricultural village of north-western Argentina', *World Archaeology*, 41 (3), 396-414.

Schindler, H. (2000), *La Colección Norbert Mayrock del Perú Antiguo* (München: Staatliches Museum für Völkerkunde).

- Schmitt, Dave N. y Zeier, Charles D. (1993), 'Not by bones alone: exploring household composition and socioeconomic status in an isolated historic mining community', *Historical Archaeology*, 27 (4), 20-38.
- Schmitt, Dave N. y Lupo, Karen D. (2008), 'Do faunal remains reflect socioeconomic status? An ethnoarchaeological study among Central African farmers in the northern Congo Basin', *Journal of Anthropological Archaeology*, 27 (3), 315-25.
- Sempe, M. C., Salceda, S., y Desántolo, B. (2005), 'El periodo temprano inicial en Azampay y sus relaciones', en M. C. Sempé, S. Salceda, y M. Maffia (eds.), *Azampay: presente y pasado de un pueblito catamarqueño* (La Plata: Ediciones Al Margen), 203-31.
- Serrano, Antonio (1976), *Manual de la cerámica indígena* (3 edn.; Córdoba: Assandri).
- Shanks, Michael y Tilley, Christopher (1987), 'Social Evolution and Societal Change', *Social Theory and Archaeology* (Oxford: Polity Press), 137-85.
- Sotomayor Berrío, M. A. (1984), 'La explotación ganadera en las comunidades campesinas', *Allpanchis*, 20 (23), 97-103.
- Spano, Romina (2008), 'Indagaciones sobre las sociedades aldeanas del Valle de Yocavil; análisis de la alfarería fina del sitio Soria 2 (Andalhuala, pcia. de Catamarca)', Tesis de licenciatura (Universidad de Buenos Aires). MS
- Stahl, P. W. (1999), 'Structural density of domesticated south american camelid skeletal elements and the investigation of prehistoric andean ch'arki', *Journal of Archaeological Science*, 26, 1347-68.
- Tarragó, Myriam N. (1977), 'Relaciones prehispánicas entre San Pedro de Atacama (Norte de Chile) y regiones aledañas: la Quebrada de Humahuaca', *Estudios Atacameños*, 5, 50-63.

- Tarragó, Myriam N. (1978), 'Paleoecology of the Calchaquí Valley, Salta Province, Argentina', en David L. Browman (ed.), *Advances in Andean Archaeology* (Cambridge: Mouton Publishers), 485-512.
- Tarragó, Myriam N. (1980), 'Los asentamientos aldeanos tempranos en el sector septentrional del Valle Calchaquí, provincia de Salta, y el desarrollo agrícola posterior', *Estudios Arqueológicos*, 5, 29-52.
- Tarragó, Myriam N. (1987), 'Sociedad y sistema de asentamiento en Yocavil', *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología*, 12, 179-96.
- Tarragó, Myriam N. (1989), 'Contribución al conocimiento arqueológico de las poblaciones de los oasis de San Pedro de Atacama en relación con los otros pueblos puneños, en especial, el sector septentrional del valle Calchaquí', Tesis doctoral (Universidad Nacional de Rosario). MS
- Tarragó, Myriam N. (1992a), 'Áreas de actividad y formación del sitio de Tilcara', *Cuadernos*, 3, 101-29.
- Tarragó, Myriam N. (1992b), 'El Formativo y el Surgimiento de la Complejidad Social en el Noroeste Argentino.', *Simposio Internacional "Arqueología Suramericana. Una Reevaluación del Formativo"* (Cuenca, Ecuador). MS
- Tarragó, Myriam N. (1994), 'Jerarquía social y prácticas mortuorias', *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (VIII; San Rafael), 170-74.
- Tarragó, Myriam N. (1999a), 'Las sociedades del sudeste andino', *Historia General de América Latina* (España: UNESCO París, Trotta), 465-80.
- Tarragó, Myriam N. (1999b), 'El Formativo y el surgimiento de la complejidad social en el Noroeste Argentino', en P. Lederberger (ed.), *Formativo Sudamericano* (Quito, Abya-Yala), 302-13.

- Tarragó, Myriam N. (2000), 'Chacras y Pukara. Desarrollos sociales tardíos', en Myriam Noemí Tarragó (ed.), *Los Pueblos Originarios y la Conquista* (Nueva Historia Argentina, 1; Buenos Aires: Editorial Sudamericana), 257-300.
- Tarragó, Myriam N. (2011), 'Símbolos, ofrendas y bienes metálicos en la Puna y Quebrada de Humahuaca, Noroeste argentino', en W. Isbell y M. Uribe Rodríguez (eds.), *Religion and Representation in the Development of Southern Andean Civilization: Tiwanaku, Wari and Transcultural Art of the SAIS* (*Southern Andean Iconographic Series – 800 BC to AD 1000*) (Los Ángeles: The Cotsen Institute of Archaeology, UCLA), En prensa.
- Tarragó, Myriam N. y González, Luis R. (1998), 'La producción metalúrgica prehispánica en el asentamiento de Tilcara (Provincia de Jujuy)', en Beatriz Cremonte (ed.), *Los Desarrollos Locales y sus territorios. Arqueología del NOA y del sur de Bolivia* (Jujuy: UNJU).
- Tarragó, Myriam N. y Nastri, Javier (1999), 'Dimensiones de la complejidad santamariana', *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (1; La Plata), 259-64.
- Tarragó, Myriam N. y González, Luis R. (2005), 'Variabilidad en los modos arquitectónicos incaicos. Un caso de estudio en el valle de Yocavil (noroeste argentino)', *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 37 (2), 129-43.
- Tarragó, Myriam N., González, Luis R., y Nastri, Javier (1997), 'Las interacciones prehispánicas a través del estilo: el caso de la iconografía santamariana', *Estudios Atacameños*, (14), 223-42.
- Tarragó, Myriam N., *et al.* (2010), 'Oro de los señores. La tumba 11 de La Isla de Tilcara (Noroeste argentino)', *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 15 (2), 47-63.

- Tartusi, Marta R. A. y Núñez Regueiro, Victor A. (1993), *Los Centros Ceremoniales del NOA* (San Miguel de Tucumán: Instituto Nacional de Arqueología, Universidad de Tucumán).
- Tartusi, Marta R. A. y Núñez Regueiro, Victor A. (2001), 'Fenómenos cúlticos tempranos en la subregión valliserrana', en E. Berberian y Axel E. Nielsen (eds.), *Historia Argentina Prehispánica* (Córdoba: Editorial Brujas), 127-70.
- Terrell, John (2000), 'bigman, big-man, big man', en Thomas Barfield (ed.), *Diccionario de Antropología* (México D. F.: Siglo XXI editores), 87-88.
- Thenius, Erich (1989), *Handbuch der Zoologie* (Berlín: Walter de Gruyter).
- Thornton, E. K., *et al.* (2011), 'Isotopic evidence for Middle Horizon to 16th century camelid herding in the Osmore Valley, Peru', *International Journal of Osteoarchaeology*, 21 (5), 544-67.
- Todd, L. C. (1987), 'Taphonomy of the Horner II Bonebed', en G. C. Frison y L. C. Todd (eds.), *The Horner Site: The Type Site of the Cody Cultural Complex* (Orlando: Academic Press), 107-98.
- Tonni, Eduardo P. y Laza, J. H. (1977), 'Paleoetnozoología del área de la Quebrada del Toro, provincia de Salta', *Estudios Atacameños*, 5 (101-108).
- Trigger, Bruce C. (1980), *Gordon Childe. Revolutions in archaeology* (London: Thames and Hudson).
- Trigger, Bruce C. (1991), 'Distinguished Lecture in Archaeology Constraint and Freedom. A New Sintesys for the Archaeological Explanation', *American Anthropologist*, 93, 551-69.
- Trigger, Bruce C. (1998), *Sociocultural evolution* (Oxford: Blackwell publishers).
- Tung, Tiffany A. (2007), 'From Corporeality to Sanctity. Transforming Bodies into Trophy Heads in the Pre-Hispanic Andes', en Richard J. Chacon y David H. Dye

- (eds.), *The Taking and Displaying of Human Body Parts as Trophies by Amerindians* (Springer U.S.), 481-504.
- Ugan, Andrew (2005), 'Does Size Matter? Body Size, Mass Collecting, and Their Implications for Understanding Prehistoric Foraging Behavior', *American Antiquity*, 70 (1), 75-89.
- Ugan, Andrew y Bright, Jason (2001), 'Measuring Foraging Efficiency with Archaeological Faunas: The Relationship Between Relative Abundance Indices and Foraging Returns', *Journal of Archaeological Science*, 28 (12), 1309-21.
- Valadez Azúa, Raúl (1995), 'Anatomía dental del perro pelón mexicano', *Veterinaria México*, 26 (4), 317-31.
- Valadez Azúa, Raúl y Mestre, G. (2009), 'Nuestro conocimiento sobre el xoloitzcuintle: un balance entre ciencia y tradición', *AMMVEPE*, 20 (3), 64-72.
- Valadez Azúa, Raúl, Téllez Estrada, M. d. R., Rodríguez Galicia, B. y Gómez Peña, M. (1999), 'La contraparte del perro pelón mexicano, el xoloitzcuintle con pelo', *AMMVEPE*, 10 (1), 13-17.
- Valadez Azúa, Raúl, Viniegra Rodríguez, F., Olmos Jiménez, K. y Téllez Estrada, M. d. R. (2001), 'Algo más sobre los xoloitzcuintles', *AMMVEPE*, 12 (1), 10-16.
- Valcarcel, Luis E. (1964), *Historia del Perú antiguo*, 3 vols. (1; Lima: Juan Mejía Baca).
- Valencia, Rafael F. J. y Lago, Alberto B. (1970), 'Relación suelo-morfología en el Valle Calchaquí. Provincia de Salta, República Argentina', *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 25 (1), 71-85.
- van der Veen, Marijke (2003), 'When is food a luxury?', *World Archaeology*, 34 (3), 405-27.

- VanPool, Christine S. (2009), 'The signs of the sacred: Identifying shamans using archaeological evidence', *Journal of Anthropological Archaeology*, 28 (2), 177-90.
- Vargas Arenas, Iraida (1985), 'Modo de vida: categoría de las mediaciones entre formación social y cultura', *Boletín de antropología americana*, 12.
- Vargas Arenas, Iraida (1986), 'Sociedad y naturaleza: en torno a las mediaciones y determinaciones para el cambio en las FES preclasistas', *Boletín de antropología americana*, 13, 65-74.
- Vargas Arenas, Iraida (1987), 'La formación económico social tribal', *Boletín de antropología americana*, 15, 15-26.
- Vargas Arenas, Iraida (1989), 'Teorías sobre el cacicazgo como modo de vida: el caso del Caribe', *Boletín de antropología americana*, 20, 19-30.
- Velandia Jagua, Cesar Augusto (2005), *Iconografía funeraria en la cultura arqueológica de Santa María - Argentina* (Colombia: INCUAPA-UNICEN-Universidad del Tolima).
- Veloz Maggiolo, Marcio (1984), 'La arqueología de la vida cotidiana', *Boletín de antropología americana*, 10, 5-21.
- Verano, J. W. (2008), 'Trophy Head-Taking and Human Sacrifice in Andean South America', en H Silverman y W. H. Isbell (eds.), *The Handbook of South American Archaeology* (New York: Springer), 1047-60.
- Villa, Paola y Mahieu, Eric (1991), 'Breakage patterns of human long bones', *Journal of Human Evolution*, 21, 27-48.
- Vincent, Gérard (1989), '¿Una historia del secreto?', en Philippe Ariés y Georges Duby (eds.), *Historia de la vida privada* (5; Madrid: Taurus Ediciones), 155-390.

- von den Driesch, Angela (1976), *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites* (Harvard: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology).
- Wallerstein, Immanuel (1976), 'A World-System Perspective on the Social Sciences', *The British Journal of Sociology*, 27 (3), 343-52.
- Welch, Paul D. y Scarry, C. Margaret (1995), 'Status-related variation in foodways in the Moundville chiefdom', *American Antiquity*, 60 (3), 397-419.
- Wheeler, Jane C. (1982), 'Aging llamas and alpacas by their teeth', *Llama World*, 1 (2), 12-17.
- White, Leslie (1943), 'Energy and the Evolution of Culture', *American Anthropologist, new series*, 45 (3, pt. 1), 335-56.
- White, Leslie (1959), 'The Concept of Culture', *American Anthropologist, new series*, 6 (2), 227-51.
- White, T. A. (1953), 'A Method of Calculating the Dietary Percentage of Various Food Animals Utilized by Aboriginal Peoples', *American Antiquity*, 18 (4), 396-98.
- Williams, Verónica, Villegas, María P., Gheggi, María S. y Chaparro, María G. (2005), 'Hospitalidad e intercambio en los valles mesotermiales del Noroeste Argentino', *Boletín de arqueología PUCP*, 9, 335-72.
- Williams, Verónica I. (2000), 'El imperio Inka en la provincia de Catamarca', *Intersecciones en Antropología*, 1, 55-78.
- Wolf, Eric (1976), 'El campesinado y sus problemas', en Maurice Godelier (ed.), *Antropología y economía* (Barcelona: Anagrama), 260-77.
- Wolf, Eric (1987), *Europa y la gente sin historia* (Segunda edición en español y primera edición bajo la norma Acervo (FCE, Argentina). 2000 edn., Historia; Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica).

- Wolf, Eric (1990), 'Distinguished Lecture: Facing Power-Old Insights, New Questions', *American Anthropologist*, 92 (3), 586-96.
- Yacobaccio, Hugo D. (1991), 'Sistemas de asentamiento de cazadores-recolectores tempranos de los Andes Centro-Sur', (Universidad de Buenos Aires).
- Yacobaccio, Hugo D. (2001), 'La domesticación de Camélidos en el Noroeste Argentino', en E. Berberian y Axel E. Nielsen (eds.), *Historia Argentina Prehispánica* (1; Córdoba: Editorial Brujas), 7-40.
- Yacobaccio, Hugo D. (2010), 'Osteometría de llamas (*Lama glama* L.) y sus consecuencias arqueológicas', en María A. Gutierrez, *et al.* (eds.), *Zooarqueología a principios del siglo XXI. Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio* (Buenos Aires: Ediciones del Espinillo), 65-75.
- Yacobaccio, Hugo D. y Catá, María Paz (2006), 'El uso de camélidos en la Quebrada de Humahuaca (1100 DC)', en Daniel E. Olivera, M. Miragaya, y S. Puig (eds.), *Actas del IV Congreso Mundial de Camélidos*, CD.
- Yacobaccio, Hugo D. y Paz Catá, M. (2006), 'El uso de camélidos en la Quebrada de Humahuaca (1100 DC)', en Daniel E. Olivera, M. Miragaya, y S. Puig (eds.), *Actas del IV Congreso Mundial de Camélidos*.
- Yacobaccio, Hugo D., Madero, Celina M., y Malmierca, Marcela P. (1998), *Etnoarqueología de pastores surandinos* (Buenos Aires: Grupo Zooarqueología de Camélidos).
- Zaburlin, A. M. (2009), 'Historia de ocupación del Pucará de Tilcara (Jujuy, Argentina)', *Intersecciones en Antropología*, 10, 89-104.