

# LA RIQUEZA EN LA BASURA. ESTUDIO DEL REGISTRO ARQUEOZOOLOGÍCO DE LA EXCAVACIÓN DE LA MURALLA OESTE DE LA ANTIGUA CIUDAD DE *ILICI*

*Alejandro González Alegre*

## INTRODUCCIÓN

Se presenta una síntesis de nuestro trabajo final de máster defendido en 2012 en la Universidad de Alicante. Se trata de una propuesta metodológica para los estudios de arqueozoología, con la creación de una base de datos, el SICEA (Sistema de Información, Catalogación y Estudio Arqueozoológico), aplicado al registro faunístico de la excavación de la muralla O de *Ilici*. Esta propuesta metodológica pretende además sistematizar el proceso lo máximo posible y acelerar el tiempo requerido para el análisis. El estudio de los materiales se ha realizado de forma diacrónica para permitir obtener una nueva visión de los cambios en la dieta cárnica de una misma ciudad. Finalmente, la aplicación de las nuevas propuestas mediante el uso del SICEA y el estudio de los materiales, plantea una serie de preguntas que este trabajo ha intentado responder, como paso previo a un proyecto más amplio de tesis doctoral.

El yacimiento del que proceden los materiales estudiados es la antigua ciudad de *Ilici* (figura 1), conocida en época romana como *Colonia Iulia Ilici Augusta*, ubicada a 2,46 km al S de la actual ciudad de Elche (Alicante). *Ilici* constituye el marco idóneo para realizar diversos estudios de arqueozoología al poseer un registro de material faunístico ingente y variado, procedente de las múltiples excavaciones realizadas en el yacimiento.

El registro faunístico estudiado proviene de la excavación realizada entre 2006 y 2008 en la muralla O del yacimiento (figura 2), intervención subvencionada por la Diputación Provincial de Alicante y por la Fundación MARQ y dirigida por la Universidad de Alicante y por la Fundación Universitaria de Investigación Arqueológica La Alcudia (FUIA).

De los nueve sondeos realizados durante la misma, teniendo en cuenta la dificultad estratigráfica de los mismos por la acción de la escorrentía y erosión natural así como las acciones antrópicas, el que aportó una secuencia y registro mejor documentado y un



FIGURA 1. Localización de la antigua ciudad de *Ilici* (La Alcudia, Elche) en rojo, y su puerto, el *Portus Ilicitanus* a 12,6 km, en amarillo.

número más destacado de restos faunísticos, fue el número 2, situado en el tramo septentrional de la intervención de la muralla (figura 2). No obstante, cabe mencionar que tanto la secuencia estratigráfica de la intervención, como la cronología de las unidades que la componen han sido facilitadas por la FUIA.

## OBJETIVOS

El objetivo es estudiar la viabilidad de la puesta en marcha de una metodología de trabajo con el uso de una nueva base de datos, sistematizando el proceso para obtener la máxima información, de forma diacrónica, a partir del análisis de los materiales faunísticos que aparecen obliterando la muralla O de *Ilici* (estudio arqueozoológico y tafonómico), intentando sistematizar dicho proceso.

La muestra se circunscribe a 1221 restos, por lo que su estudio nos acercará sólo a la dieta animal de una parte de *Ilici*, sin establecer conclusiones absolutas, y nos permitirá valorar, comparar y plantear posibles hipótesis de trabajo ampliables en un futuro. Como el interés principal no es abarcar un gran volumen de material sino generar un marco estratigráfico de cronología fiable y materiales representativos, para el registro de restos de mamíferos y aves, se ha realizado una selección de materiales, dejando fuera del estudio aquellas unidades que tras una revisión preliminar no parecen obtener datos concluyentes adicionales a las unidades más representativas de cada fase, y de igual modo, se dejan al margen aquellas unidades cuya fiabilidad cronológica entraña algunas pequeñas dificultades por algunos materiales que de forma muy puntual aparecen entre el registro material con una cronología diferente a la que plasma el resto de la muestra, y que puede estar en relación, o bien con que la cronología de la unidad sea realmente la de estos materiales más tardíos, o bien a que la unidad se encuentre afectada por las

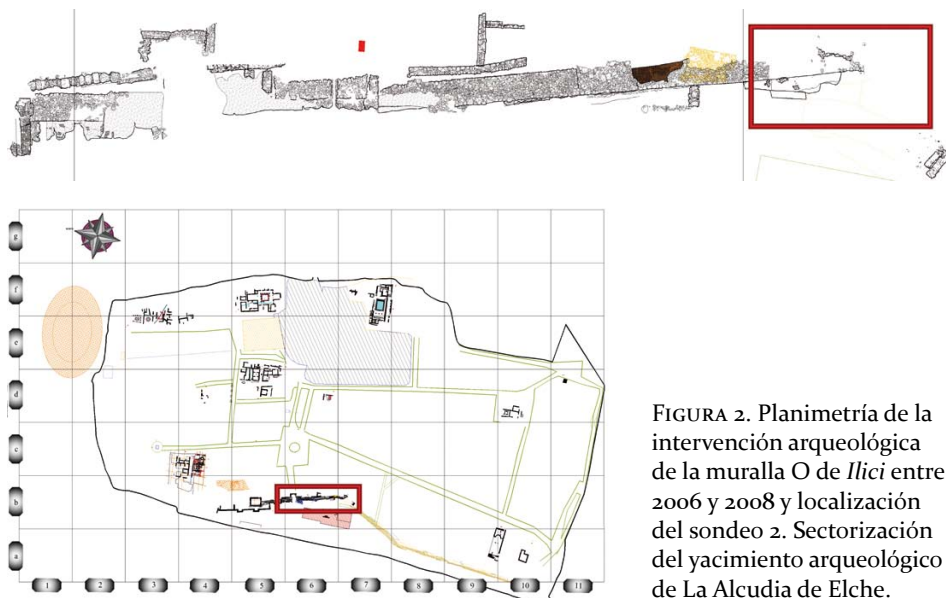


FIGURA 2. Planimetría de la intervención arqueológica de la muralla O de Ilici entre 2006 y 2008 y localización del sondeo 2. Sectorización del yacimiento arqueológico de La Alcudia de Elche.

ciudades escorrentías naturales y fosas antrópicas. No obstante, para los restos materiales de malacofauna e ictiofauna no se realiza selección alguna para lograr tener la mayor muestra representativa de los mismos en cada fase cronológica.

En última instancia, la finalidad del estudio será la de evidenciar aspectos de la vida cotidiana en cuanto a la dieta de las poblaciones humanas, y su evolución y variaciones en el tiempo a través del registro material arqueozoológico; unos aspectos que en gran medida nos son desconocidos para horizontes culturales en los que no disponemos de fuentes escritas que nos hablen de ellos, e incluso en los casos para los que sí existen, resultaría interesante estudiar hasta qué punto se pueden contrastar estas fuentes escritas y la realidad del registro material, así como documentar las variaciones en cada zona, área o territorio.

## METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo, era necesario comenzar una formación en arqueozoología, por lo que dentro del panorama peninsular y debido a los condicionantes personales y académicos de desarrollo del Máster en Arqueología Profesional y Gestión del Patrimonio de la Universidad de Alicante, se optó por acudir al Servei d'Investigació Prehistòrica del Museu de Prehistòria de València, ya que dispone de un destacado laboratorio de arqueozoología (Gabinete de Fauna Cuaternaria) dotado de unas importantes colecciones de referencia de las que poder hacer uso para el estudio y con las que poder formarse.

## El SICEA

Para la realización del estudio de materiales se ha procedido al diseño de una base de datos concreta, SICEA (Sistema de Inventariado, Catalogación y Estudio Arqueozoológico), cuya principal prioridad es la de intentar aumentar el nivel de documentación obtenible de cada resto, así como acelerar el tiempo de análisis requerido para cada resto, estudiando durante el proceso la viabilidad o no de cada implementación, lo que ha dado lugar a varias versiones. Se comenzó desde una versión "SICEA 1.0" que implementaba los aspectos más básicos de una base de datos, hasta la más reciente, a fecha de esta redacción, la versión "SICEA 7.7." (figura 3). El desarrollo de esta base de datos partió completamente de cero, sin ideas preconcebidas, lo que quizá podría aportar algo nuevo, más allá de utilizar simplemente las ya existentes. Las premisas en el diseño eran, un marco de trabajo sencillo, intuitivo, más rápido, con mayor número de aspectos a documentar, y muy estructurado.

Tras el lavado y secado de los restos, y su posterior pegado en el caso de que fuera posible, se ha establecido una serie de ordenaciones y abreviaturas que permitiesen la mayor celeridad posible a la hora de catalogar los distintos restos estudiados.

Para el reconocimiento de los diferentes taxones de mamíferos y aves, ha sido necesario el uso de las colecciones de referencia del Gabinete de Fauna Cuaternaria del Museu de Prehistòria de València, así como una bibliografía específica para mamíferos y aves (por ejemplo Barone, 1976; Silver, 1980; Ghetie, 1981; Popesko, 1981; Hilson, 1986; Blasco, 1992; Chaix y Méniel, 2005; France, 2009). En el caso de la determinación taxonómica de peces nos hemos basado en la información facilitada por el especialista Ricard Marlasca y en el uso de una bibliografía específica (Fisher *et al.*, 1987; Sternberg, 2000). Para el reconocimiento taxonómico de moluscos, ha sido necesario igualmente acudir a las colecciones de referencia del Gabinete de Fauna Cuaternaria junto al estudio de Fechter y Falkner (1993).

Para la identificación anatómica de los diferentes restos ha sido necesario acudir a las colecciones de referencia del Gabinete de Fauna Cuaternaria anteriormente citado, y a una bibliografía concreta para este tipo de análisis (Barone, 1976; Silver, 1980; Ghetie, 1981; Popesko, 1981; Hilson, 1986).

Por otro lado, la biometría se ha vuelto imprescindible a la hora de realizar comparaciones entre especies similares en diferentes fases o bien para sexar a los individuos determinados. Para ello se ha seguido el método de A. von den Driesch (1976).

Otro aspecto relacionado con la caracterización de las cabañas ganaderas, es la estimación de la altura en la cruz de los ejemplares gracias a la mencionada biometría, para ver si se producen variaciones en sus tamaños en diferentes períodos, tratándose de cambios vinculados a posibles mejoras en las técnicas de control de las poblaciones para

**SISTEMA DE INVENTARIO, CATALOGACIÓN Y ESTUDIO ARQUEOZOOLÓGICO** S.I.C.E.A. (v.7.7)

<b>DATOS DE INVENTARIO</b> YACIMIENTO: La Alcudia, Ilici CAMPAÑA: 2006 SECTOR: 6B SONDEO: 2 UE: 229 Nº RESTOS: 3 PEGADO <input checked="" type="checkbox"/> FOTOGRAFIADO <input checked="" type="checkbox"/> FOTOGRAFIADO BINOCULAR <input checked="" type="checkbox"/> RESTITUCIÓN TEJIDO MUSCULAR <input type="checkbox"/> RESTITUCIÓN SISTEMA VENOSO <input type="checkbox"/>	<b>ANÁLISIS TAXINÓMICO</b> FILO / CLASE: CMA - Chordata / Mammalia ORDEN / FAMILIA: ABO - Artiodactyla / Bovidae GÉNERO / ESPECIE: OCS - Ovis/Capra sp. <b>ANÁLISIS ANATÓMICO</b> GRUPO ANATÓMICO: MP - Miembro posterior ELEMENTO ANATÓMICO: FE - Fémur LATERALIDAD: D - Derecho F - Fragmento PARTE CONSERVADA: EP - Epifisis proximal TIPO DE HUESO: L - Hueso largo M - Media HA - Hueso aislado SF - Sin fractura FO - En fractura oblicua IN - Indeterminado	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">PARRILLA DE DOCUMENTACIÓN</th> <th colspan="2">GUIA DE DOCUMENTACIÓN</th> </tr> <tr> <td>FE</td><td>EP</td> <td rowspan="10" style="text-align: center;">  </td> <td rowspan="10" style="text-align: center;">                 EL FEMUR IZQUIERDO                  DISTAL                  PROXIMAL             </td> </tr> <tr><td>EP</td><td>EP</td></tr> <tr><td>SMH</td><td>EP</td></tr> <tr><td>SMH</td><td>EP</td></tr> <tr><td>SMH</td><td>EP</td></tr> <tr><td>SMH</td><td>EP</td></tr> <tr><td>SMH</td><td>EP</td></tr> <tr><td>SMH</td><td>EP</td></tr> <tr><td>SMH</td><td>EP</td></tr> <tr><td>SMH</td><td>EP</td></tr> </table>	PARRILLA DE DOCUMENTACIÓN		GUIA DE DOCUMENTACIÓN		FE	EP		EL FEMUR IZQUIERDO DISTAL PROXIMAL	EP	EP	SMH	EP	SMH	EP	SMH	EP	SMH	EP	SMH	EP	SMH	EP	SMH	EP	SMH	EP
PARRILLA DE DOCUMENTACIÓN		GUIA DE DOCUMENTACIÓN																										
FE	EP		EL FEMUR IZQUIERDO DISTAL PROXIMAL																									
EP	EP																											
SMH	EP																											
SMH	EP																											
SMH	EP																											
SMH	EP																											
SMH	EP																											
SMH	EP																											
SMH	EP																											
SMH	EP																											
<b>ANÁLISIS OSTEOMÉTRICO (mm)</b> AG: BfD: Dm: GLL: LG: S-C: W: Ar: BfP: DLS: GLL: LD: W: BG: Bp: 46.32 Dm: GLm: MBS: MLC: BT: BPC: DPA: Gm: S: MLC: Bd: DC: Gm: Lf: SOD: CLZ: I3m: I3m: P1m: P1m: M1m: M1m: I4m: I4m: P2m: P2m: M2m: M2m: I5m: I5m: P3m: P3m: M3m: M3m: I6m: I6m: P4m: P4m: M4m: M4m:	<b>ANÁLISIS DE MARCAS Y ALTERACIONES</b> <input type="checkbox"/> PALEOPATOLOGÍA <input type="checkbox"/> MARCAS CONSUMO <input checked="" type="checkbox"/> MARCAS PROCESO CARNICERO <input type="checkbox"/> M. PROCESO MANUFACTURERO <input type="checkbox"/> TERMOALTERACIÓN <input type="checkbox"/> GASTRICO <input checked="" type="checkbox"/> MARCAS FOSILIZACIONES <input type="checkbox"/> OBSERVACIONES																											

FIGURA 3. Menú de trabajo del SICEA 7.7.

incrementar su rentabilidad económica. Se han seguido los de Teichert (1969, 1975) para el ganado ovino y porcino; los de Schramm (1967) para el caprino; los de Matolcsi (1970) para el bovino; los de Kieselwaller (1888) para el equino; los de Harcourt (1974) y Clark (1995) para los perros, y los de Godynicki (1965) en el caso del ciervo.

El establecimiento de las edades de muerte es un tema básico a la hora de estudiar la gestión de los recursos faunísticos, por lo que dado el tiempo de cálculo de edades acudiendo a la variada bibliografía existente, se han desarrollado unas tablas “Espectro DACFES (Desarrollo Anatómico, Cohortes Funcionales y Edades de Sacrificio)” que aglutinan diversos estudios existentes para cada género animal, pero dada la magnitud de este apartado, no será detallado aquí. No obstante, sí que indicamos fundamentalmente la ampliación de las cuatro cohortes, que establece Fernández (2003), a seis (neonato, infantil, juvenil, subadulto, adulto y senil), variando bastante las horquillas de edad establecidas para aportar mayor información de carácter económico.

El apartado del SICEA destinado a las edades de sacrificio contempla dos opciones:

- El estudio del estado de erupción y desgaste de la dentición nos permite averiguar y conocer, de forma bastante precisa el momento de muerte del ejemplar. Para este análisis se ha utilizado de forma genérica a Silver (1980) y Altuna (1980) complementados con los estudios de ovicaprinos de Payne (1973, 1982), de cerdos de Bull y Payne (1982), de bovinos de Grant (1982), de equinos de Eisenmann (1980), de ciervo de Mariezkurrena (1983), de gatos Berman (1974), y de lepóridos las aportaciones de Jones (2006) recopiladas en Sanchis (2012).
- El estudio de edades por osificación de las zonas articulares tiene también como finalidad ayudar a conocer el momento de muerte del ejemplar, aunque en ocasiones de

forma menos precisa que el estudio de piezas dentales, ya que la edad por osificación te abre horquillas que puede marcarte un momento *ante quem* y/o *post quem*. No obstante, sigue constituyendo una fuente de información muy valiosa para estos estudios. Para este análisis se ha tenido en cuenta de forma genérica a Silver (1980) complementado con varios trabajos, para cabra Noddle (1974), para ciervo Mariezkurrena (1983) y Purdue (1983), para cerdo y vaca a Schmid (1972), para gatos Smith (1969), y para lepóridos Gardeisen y Valenzuela (2004) y Jones (2006) recogidos en Sanchis (2012).

### La cuantificación

El establecimiento de la frecuencia relativa de cada especie (abundancia taxonómica) se ha estimado a partir del Número de Restos (NR) y del Número Mínimo de Individuos (NMI). El NR o el de especímenes identificados (NISP), es la unidad fundamental de cuantificación de un conjunto de fauna, independientemente de si se trata de elementos anatómicos completos (fémur) o fragmentos de ellos (diáfisis de fémur). Pero este método plantea problemas si se emplea de manera exclusiva, ya que, por ejemplo, existen diferencias en las frecuencias de los huesos y dientes entre especies, y la estimación del NR puede verse afectada por una recogida selectiva de los materiales por su tamaño (Lyman, 2008). La utilización del NMI resuelve alguno de los problemas que se han comentado. El cálculo del NR más allá de la mera contabilización de los fragmentos en estudio, nos permite hacer una rápida estadística entre los restos que se han logrado identificar y los que no. No obstante, este cálculo de NR también será empleado a la hora de realizar los diferentes estudios de representación de grupos o elementos anatómicos más representados, habiendo creado una clasificación adicional para la talla de los restos y el tipo de hueso, para aportarnos mayor información. Para la contabilización del NR se contabilizan todos los restos de cada unidad estratigráfica, excepto aquellos que hayan sido pegados, a causa de alguna fractura reciente, que pasan a contabilizarse como un solo resto.

Las gráficas que se han desarrollado, de forma proporcional y por unidad estratigráfica por fase cronológica, hacen referencia a los restos identificados, no identificados o los adscritos a talla, que nos permiten ver la proporción de restos. No obstante, el verdadero aporte de información lo encontraremos en el cálculo del NMI. La estimación por frecuencia puede matizarse teniendo en cuenta algunas características del elemento, como la edad, el tamaño o el sexo (NMI de combinación). Pero el NMI también plantea algunos problemas al exagerarse la importancia de los taxones representados por un bajo número de restos (Lyman, 2008). En este trabajo, los métodos descritos de estimación de la abundancia han sido utilizados de forma conjunta (Klein y Cruz-Uribe, 1984; Lyman, 1994, 2008; Reitz y Wing, 1999).

En las fases cronológicas con escaso número de restos, se han estudiado todas las unidades existentes en el resto de los casos, si las unidades eran lo suficientemente significativas, se ha estudiado la unidad estratigráfica cuyo material era más representativo.

El cálculo de la representatividad de grupos anatómicos se realiza mediante el uso del NR, lo que nos permite estudiar, comparar y analizar, la proporción existente entre restos pertenecientes al esqueleto axial (cráneo, columna vertebral,...) y los miembros apendiculares (miembro delantero, trasero), sobre todo con la finalidad de comparar los resultados, ya que dependiendo de la talla del género o especie, se puede establecer si los restos de la Unidad Estratigráfica (UE) son desechos alimenticios, de proceso carnicero, etc.

Las gráficas que se han realizado han dividido de forma visual los distintos grupos anatómicos que forman un esqueleto, agrupándolos en cuatro bloques, el primero, a la izquierda, formado por aquellos grupos que normalmente son desechados en el proceso carnicero (Lignereux y Peters, 1996), independientemente de si se les puede dar otro uso posterior; el segundo, de izquierda a derecha, hace referencia al grupo del tórax, que es normalmente despiezado para posteriormente ser dividido por sus costillas; y después sigue el grupo del miembro anterior y el miembro posterior, igualmente despiezados para un posterior procesado. Esta división nos permite observar si los restos que encontramos en una UE hacen más referencia al consumo de grupos vinculados a la alimentación (mitad derecha de las gráficas), o si se centran más en los derechos del proceso carnicero (mitad izquierda de las gráficas).

El cálculo de representatividad anatómica se realiza también a partir del NR, y nos permite en un estudio diacrónico como éste estudiar si existen pautas o preferencias de consumo, dependiendo de la fase cronológica, o de reaprovechamiento de material óseo como materia prima al no aparecer representadas determinadas partes anatómicas de cada género o especie animal. Las gráficas que se han realizado se han dividido en dos para cada género de especie, una primera, en la que se han separado las unidades anatómicas del eje esqueleto axial (cráneo a la izquierda, y la columna vertebral y pelvis a la derecha); y una segunda para los miembros apendiculares (miembros anteriores a la izquierda, miembros posteriores en el centro, y acrópodos a la derecha). Ello tiene como finalidad la de un acceso rápido y visual a la información.

Para los análisis de paleopatologías o variaciones morfológicas, atendiendo a las publicaciones de Baker y Brothwell (1980), Blasco (1992), Chaix y Méniel (2005), Lyman (1994), Reitz y Wing (1999), se han establecido diferentes categorías de posibles alteraciones a restos: paleopatologías o variaciones morfológicas, termoalteraciones y marcas.

En las termoalteraciones se estudian las acciones que han influido térmicamente en los restos óseos, siguiendo a Cain (2005), Nicholson (1993) y Stiner *et al.* (1995). El análisis

sis de marcas y fracturas que pueden afectar a los restos se han agrupado en tres bloques: marcas de carnicería, marcas de consumo y marcas fosildiagnéticas. Para las primeras se ha recurrido sobre todo a Binford (1981), Blasco (1992) y Sanchis (2012), para las segundas se ha seguido sobre todo a Blasco (1992), Lignereux y Peters (1996) y Sanchis (2012), y para las terceras a Blasco (1992) y Fernández-López (1998, 2000).

## EL ESTUDIO ARQUEOZOOLOGÍCO

A continuación se presentan los datos del estudio de materiales faunísticos pertenecientes a la excavación del sondeo 2 de la muralla O de la ciudad de *Ilici*.

### La cuantificación: el NR y el NMI

La muestra de 1221 restos, después del pegado de aquellos con fracturas recientes, pasa a aportar información en base a 998 restos, de los cuales se han logrado identificar 556 (NISP), mientras que 442 quedan como no identificables. El clasificado de los restos por talla permite adscribir a talla prácticamente la mitad, 212 restos. El estudio del NR de cada UE (figura 4) nos indica que se ha logrado, sobre todo gracias a la introducción del campo de adscripción a talla, obtener información siempre de, entre la mitad y casi la totalidad de los restos. No obstante, hay que indicar que la escasez de unidades estratigráficas y restos de la fase cronológica del siglo I a.n.e., proporcionará un sesgo de información importante. Para el estudio de la malacofauna, nos encontramos con que el registro material lo conforman directamente los individuos completos o casi completos si están algo alterados por acciones postdeposicionales -postdepósito-, por lo que los

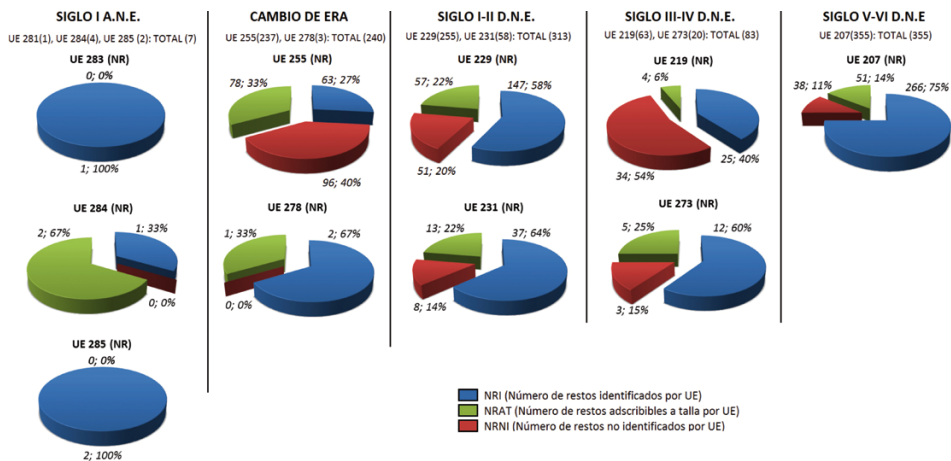


FIGURA 4. Estadística del estudio de los restos del sondeo 2 en base al NR por fase cronológica.



*La riqueza en la basura: estudio arqueozoológico de la ciudad de Ilici*

FASE CRONOLÓGICA	S. I A.N.E.			CAMBIO ERA		S. I		S. III-IV		S. V-VI	
	UE	283	284	285	255	278	229	231	219	273	207
Bovinos					1		5		2		1
	<i>Bos taurus</i>				1		5		2		1
Ovis/Capra			1		27	2	56	5	14	9	15
	<i>Ovis aries</i>				3		5		2		2
	<i>Capra hircus</i>						3				3
Cánidos							2	1	1		3
	<i>Canis familiaris</i>						2	1	1		3
	<i>Canis lupus</i>										
	<i>Vulpes vulpes</i>				1						
Cérvidos							2	1			1
	<i>Cervus elaphus</i>						2	1			1
Equinos							20	1			1
	<i>Equus asinus</i>						20	1			
	<i>Equus caballus</i>										1
Lepóridos			1	2	6		12	4	3	1	133
	<i>O. cuniculus</i>		1	2	6		7		3	1	133
Suidos		1			25		46	23	5	1	10
	<i>Sus domesticus</i>				25		46				
Gallináceas					4		4	2			6
	<i>Gallus gallus</i>				1		4	1			6
No identificado	0	0	0		96	0	51	8	34	3	38
UE			285				229	230			
Peces dulceacuícolas			0				0	0			
Peces marinos			1				1	6			
	Sparidae		1				1	1			
	<i>Scomber japonicus</i>							5			

CUADRO 1. Representación taxonómica según NR por fase cronológica y UE.

datos no aparecen reflejados en la tabla correspondiente, al coincidir el NR con el NMI, siendo estudiados, en consecuencia, en el siguiente apartado del análisis por NMI.

Para el NR de peces (cuadro 1) se ha logrado identificar los restos más importantes, aunque no así cerca de 60 esquilas de 0,5 mm aproximadamente y que cuyas dimensiones no permiten ningún análisis taxonómico.

En cuanto al NMI, la información se puede comparar posteriormente con el NR. Se procede a un análisis comparativo y diacrónico de las muestras (figura 5).

- Siglo I a.n.e.: se percibe un sesgo de información debido a la escasez de restos que se pudieron documentar para esta cronología en las UUEE 283, 284 y 285. Al no ser suficientemente representativas, se unieron los materiales dentro de una misma gráfica, pues no queríamos simplemente omitir esta fase cronológica, el estudio nos ha mostrado una mayor cantidad de conejo respecto a la paridad entre ovicaprinos y suidos. Aun así, seguramente el sesgo es importante.

- Cambio de era: teníamos dos unidades, la UE 255, una muestra representativa, y la UE 278, formada por tres restos. En este caso la incorporación de los 3 restos a la estadística no modificaba la gráfica resultante debido a la magnitud de la UE 255 en comparación a la UE 278, por lo que no se combinó con la anterior. Se evidencia una pre-

FASE CRONOLÓGICA	SIGLO I A.N.E.			CAMBIO DE ERA		SIGLO I-II		SIGLO III-IV		SIGLO V-VI	
	UE	283	284	285	255	278	229	231	219	273	207
<b>Bovinos</b>				1			1		1		1
<i>Bos taurus</i>				1			1		1		1
<b>Ovis/Capra</b>			1	6	1	5	2	2	3		3
<i>Ovis aries</i>				1		2		1			1
<i>Capra hircus</i>						2					1
<b>Cánidos</b>				2		1	1	1			1
<i>Canis familiaris</i>				1		1	1	1			1
<i>Vulpes vulpes</i>				1							
<b>Cérvidos</b>						1	1				1
<i>Cervus elaphus</i>						1	1				1
<b>Equinos</b>						1	1				1
<i>Equus asinus</i>						1	1				
<i>Equus caballus</i>											1
<b>Lepóridos</b>		1	1	1		3	2	1	1		5
<i>Oryctolagus cuniculus</i>		1	1	1		3	3	1	1		5
<b>Suidos</b>	1			4		5	3	2	1		2
<i>Sus domesticus</i>				4		5	3				
<b>Gallináceas</b>				3		2	2				4
<i>Gallus gallus</i>				1		2	1				4

FASE CRONOLÓGICA	SIGLO I A.N.E.	CAMBIO DE ERA	SIGLO I-II		SIGLO III-IV	SIGLO V-VI
			UE	229		
<b>Peces dulceacuícolas</b>						
<b>Peces marinos</b>			1	2		
<i>Sparidae</i>	1		1	1		
<i>Scomber japonicus</i>				1		

FASE CRONOLÓGICA	SIGLO I A.N.E.	CAMBIO DE ERA	SIGLO I-II						SIGLO III-IV				SIGLO V-VI										
			UE	283	284	285	255	278	224	229	230	231	261	277	278	219	270	273	275	276	207	274	
<b>Bivalvos</b>					1				1	1	2						1						
<i>Glycymeris sp.</i>									1	1													
<i>Ostrea edulis</i>											1						1						
<i>Pecten sp.</i>					1																		
<i>Pecten jacobaeus</i>											1												
<b>Gasterópodos terrestres</b>			1	3			5	2	16	5	2		1		4	2	3		3		2		
<i>Cryptomphalus asperus</i>			1						1	5	2												
<i>Iberus alonensis</i>							5		10						1		2					1	
<i>Otola punctata</i>				2			1			3	2		1		2		1		3		1		
<i>Pseudotachea espléndida</i>			1																				
<i>Sphincterochila candidissima</i>															1	1							
<i>Theba pisana</i>										1							1						
<b>Gasterópodos dulceacuícolas</b>										1													
<i>Melanopsis sp.</i>										1													
<b>Gasterópodos marinos</b>								1		3					1								
<i>Murex brandaris</i>										1													
<i>Trunculariopsis trunculus</i>										2													
<i>Patellidae</i>															1								
<i>Gourmya vulgata</i>							1																

FIGURA 5. Tablas con los datos del NMI de cada género y especie, por fase cronológica y UE.

ponderancia de ovicaprinos, seguidos por los suidos, y mayor presencia de gallináceas que de lepóridos, destacando el escaso papel de los bovinos. Además se constata el perro por primera vez en este momento.

- Siglos I-II d.n.e.: nos encontramos con una abundancia de unidades estratigráficas muy importante, por lo que se decidió estudiar una unidad representativa, como podía

ser la UE 229 con 255 restos, y una unidad que estuviera en torno a los 60 restos para estudiar el nivel de representatividad de una muestra de esa magnitud frente a una bien representativa, de este modo se eligió la UE 231 que constaba de 58 restos. El resultado fue interesante, ya que las gráficas resultantes de ambas a pesar de la diferencia de NR conservaban exactamente la misma proporción. Aun así, pasó a emplearse la UE 229 más representativa para el resto de estadísticas y gráficas.

Durante este período (UE 229) se da una presencia muy similar de oveja y cerdo, seguido de lepóridos y gallináceas. Escaso papel de los bovinos, equinos y cérvidos. El perro aparece documentado.

- Siglos III-IV d.n.e.: no se dispuso de un abanico de unidades estratigráficas tan importante, por lo que se eligió analizar la muestra más representativa de esta fase, la UE 219 con 63 restos, y analizar una unidad que estuviera formada por una veintena de restos, para estudiar su viabilidad representativa, por ello se eligió la UE 273 con 20 restos. Como se ha visto en la fase anterior, una unidad de en torno a 60 restos ya puede evidenciar de forma más o menos aproximada, salvo excepciones, la proporción propia de una fase cronológica, pero no de forma exhaustiva y minuciosa. Este es el caso de la unidad más representativa de esta fase y a la que se decide comparar con la UE 273 de 20 restos. El estudio de ambas unidades revela, que la que menos restos tiene, la UE 273, no muestra ningún género animal que no estuviera representado ya en la más representativa, la UE 219, por lo que aunque ésta no sea totalmente completa o exacta, muestra ya de forma aproximada algunas evidencias significativas con respecto a la fase anterior. Serán pues estas dos unidades, de forma combinada las que sean utilizadas de forma representativa para los análisis de esta fase cronológica. En las gráficas observamos que se mantiene la importancia por igual de ovicaprinos y suidos, además, continúa dándose una presencia reducida de bovinos y cánidos, aunque de forma menos acusada que en la fase anterior, y se documenta la ausencia de gallináceas, equinos y cérvidos.

- Siglos V-VI d.n.e.: observamos un cambio importante, con un aumento destacado de conejos, pollos y gallinas, por encima del de ovicaprinos y suidos.

En cuanto a los restos de peces, y en concreto el del NMI (figura 5) aunque la muestra es muy escasa, nos permite documentar:

- Siglo I a.n.e.: presencia de espáridos –posiblemente mero-, que viven en el ámbito litoral entre rocas y prados de *Posidonia oceanica*.

- Cambio de era: no aparecen o no se han logrado recuperar restos de ictiofauna.

- Siglos I-II d.n.e.: se consiguió separar otro resto de espárido de la UE 229 que estaba junto a los de mamíferos y aves, además dentro de esta misma fase, la UE 230 de la que se realizó una flotación de una muestra de sedimento, aportó una gran cantidad de escamas, restos de mandíbulas y vértebras de pescado –aproximadamente unos 65 restos-,

documentándose entre ellos la perduración del consumo de espáridos, y además, de *Scomber japonicus*, un tipo de pez que se desplaza en bancos dentro del ámbito costero.

- Siglos III-VI d.n.e.: no se ha conseguido documentar la presencia de ningún tipo de pescado de entre los materiales del sondeo 2.

Por otro lado, no se documenta para ninguna fase, la presencia de peces de agua dulce; por el contrario, la aparición de espáridos y estorninos (*Scomber japonicus*), nos habla de una pesca de red costera dentro del ámbito de la bahía de Santa Pola, rica en acumulaciones rocosas puntuales y praderas de *Posidonia oceanica*, una actividad que debió ser incrementada durante el siglos I-II d.n.e. con la consolidación de las costumbres romanas, y muy lucrativa teniendo en cuenta que el precio de la carne de pescado era tres veces superior a la de los animales domésticos (Gómez Pallarés, 1996). Observando la gráfica por fases cronológicas y NMI (figura 5) sobre la captura y consumo de peces marinos, sería interesante plantear el estudio futuro de muestras de los momentos de la fase de cambio de era, y analizar en qué momento se dio el aumento de la práctica pesquera, si hacia el cambio de era o avanzado el siglo I d.n.e., y de las fases que van de los siglos III al IV d.n.e. y de los siglos V al VI d.n.e.

El estudio de los moluscos, en concreto de su NMI (figura 5) también aporta información para el conocimiento de la dieta de una parte de la población de *Ilici*. No obstante, el registro disponible es algo reducido, 58 restos, por lo que habría que considerar los resultados como preliminares para establecer posibles hipótesis de trabajo.

- Siglo I a.n.e.: encontramos un muy reducido número de moluscos, no se documentan ni bivalvos, ni gasterópodos terrestres, tan solo un gasterópodo terrestre.

- Cambio de era: apreciamos ya un cambio significativo, aunque debido a la escasez de restos de la fase anterior podría haberse dado antes, y es el aumento del consumo de gasterópodos terrestres, y la aparición de bivalvos marinos.

- Siglos I-II d.n.e.: el registro material parece mostrar la consolidación de las costumbres culinarias romanas (Gómez Pallarés, 1996), al constatar un aumento aún más importante de gasterópodos terrestres en la dieta, con una mayor variedad de especies, además destaca la presencia de gasterópodos marinos y dulceacuícolas, así como la aparición por primera vez de ostras y vieiras.

- Siglos III-IV d.n.e.: se documenta un importante y variado conjunto de gasterópodos terrestres, aunque parece darse una sensible disminución de bivalvos y de ostras, y aparece por primera vez la lapa dentro del registro, aunque de forma puntual.

- Siglos V-VI d.n.e.: descenso importante de los moluscos, quedando reducido a tan sólo gasterópodos terrestres, lo que podría estar relacionado con la vuelta a un modelo de autosuficiencia alimentaria.

### Las especies determinadas

- Siglo I a.n.e.: aunque la muestra inevitablemente ha sido bastante escasa en cuanto a restos, se ha podido documentar de forma específica la presencia de mamíferos como *Bos taurus* (bovino doméstico), *Oryctolagus cuniculus* (conejo) y *Cryptomphalus aspersus* (caracol terrestre). Los taxones que se han clasificado genéricamente durante este período son *Sus* sp., que agrupa al cerdo (*Sus domesticus*) y al jabalí (*Sus scrofa*), además de *Ovis/Capra* sp., que incluye *Ovis aries* (oveja) y *Capra hircus* (cabra). De los restos de peces se documenta el consumo de *Sparidae*.

- Cambio de era: la muestra que ya es más extensa nos permite documentar la presencia de mamíferos como *Bos taurus*, *Cervus elaphus* (ciervo), *Canis familiaris* (perro), *Ovis aries*, *Oryctolagus cuniculus*, y *Vulpes vulpes* (zorro); mientras que los taxones que se han clasificado genéricamente son *Ovis/capra* sp. y *Sus* sp. De entre las aves se distinguen de forma específica restos de *Gallus gallus* (gallo, gallina o pollo). De los restos de moluscos se documentan gasterópodos terrestres como *Otala punctata*, y *Pseudotachea splendida*; y bivalvos marinos clasificados de forma genérica como *Pecten* sp. Destaca además, la presencia de una tercera falange humana, cuya presencia en esta unidad estratigráfica es desconocida.

- Siglos I-II d.n.e.: presencia de mamíferos como *Bos taurus*, *Canis familiaris*, *Capra hircus*, *Cervus elaphus*, *Equus asinus* (asno/burro), *Oryctolagus cuniculus*, *Ovis aries* y *Sus* sp. En cuanto a las aves, se evidencia el *Gallus gallus*. De entre los restos de moluscos se documentan gasterópodos terrestres como *Otala punctata*; gasterópodos marinos como *Murex brandaris* y *Trunculariopsis trunculus*; y bivalvos marinos como *Glycymeris* sp. Entre los restos de peces se atestigua la presencia de *Sparidae* y *Scomber japonicus*.

- Siglos III-IV d.n.e.: encontramos mamíferos como *Bos taurus*, *Canis familiaris*, *Ovis aries*, *Oryctolagus cuniculus*, *Ovis/Capra* sp. y *Sus* sp. Los moluscos de este momento correspondientes a gasterópodos terrestres como *Iberus alonensis*, *Otala punctata* y *Sphincterochila candidissima*; además de bivalvos marinos como *Ostrea edulis*.

-Siglos V-VI d.n.e.: aparición de mamíferos como *Bos taurus*, *Canis familiaris*, *Capra hircus*, *Cervus elaphus*, *Equus caballus* (caballo), *Ovis aries*, *Oryctolagus cuniculus* y *Sus* sp. Los restos de ave permiten identificar la presencia de *Gallus gallus*. Entre los moluscos, gasterópodos terrestres aparece *Otala punctata*.

### La representación anatómica (figura 6)

#### Bovinos

- Siglo I a.n.e.: la muestra no nos permite obtener información.
- Cambio de era: presencia de miembros apendiculares mientras que no aparecen

restos del esqueleto axial. Este hecho podría hablarnos de un momento en el que los animales de talla grande que, como se ha documentado hasta el momento, son procesados y descuartizados fuera de la ciudad, por lo que al interior llegan ya para el consumo los miembros apendiculares (Lignereux y Peters, 1996).

- Siglos I-II d.n.e.: aparecen representados los grupos del cráneo, acrópodos, tórax y miembros delanteros, por lo que sin indicios de que correspondan a desechos de un procesado carnicero, podemos ver un ejemplo de la procedencia anatómica de la dieta bovina de la parte de la población que depositó aquí sus desechos alimenticios.

- Siglos III-IV d.n.e.: los restos de alimentación de carne bovina siguen centrándose en elementos del cráneo.

- Siglos V-VI d.n.e.: lo que aparece son restos del esqueleto axial. En general no parece darse ningún patrón habitual de alimentación, por lo que su consumo debe ser bastante puntual. El estudio de las alteraciones carniceras nos confirmará este hecho.

#### Ovicaprinos

- Siglo I a.n.e.: presencia de restos craneales.

- Cambio de era: aparecen además de elementos craneales, restos de acrópodos, miembros delanteros y traseros.

- Siglos I-II d.n.e.: la representación de ovicaprinos aumenta sensiblemente en relación al esqueleto axial (costillas y vértebras) y la pelvis. Analizando las gráficas podemos observar que no existe mucha diferencia en la procedencia anatómica de los restos a lo largo del tiempo, y parece establecerse una pauta general de consumo, con cierta prioridad de los miembros anteriores sobre los posteriores.

#### Perros

- Cambio de era: amplia representación derivada de la aparición de la mitad superior de un individuo que guardaba la conexión anatómica (memoria de excavación, 2006). La procedencia de los restos generalmente es muy variable, por lo que no parece estar en relación con ninguna pauta de consumo, sino más bien con eventos de enterramiento de estos animales.

#### Otras especies

El ciervo muestra una gran heterogeneidad en la representación anatómica. En relación a los restos de équidos, tampoco parece establecerse ninguna pauta generalizada. En cuanto al conejo, se da una generalizada representación de la mayor parte de los grupos anatómicos, lo que seguramente está en relación con que los ejemplares se compran enteros y son procesados en el hogar. No obstante, dada la fragilidad de los restos por

*La riqueza en la basura: estudio arqueozoológico de la ciudad de Ilici*

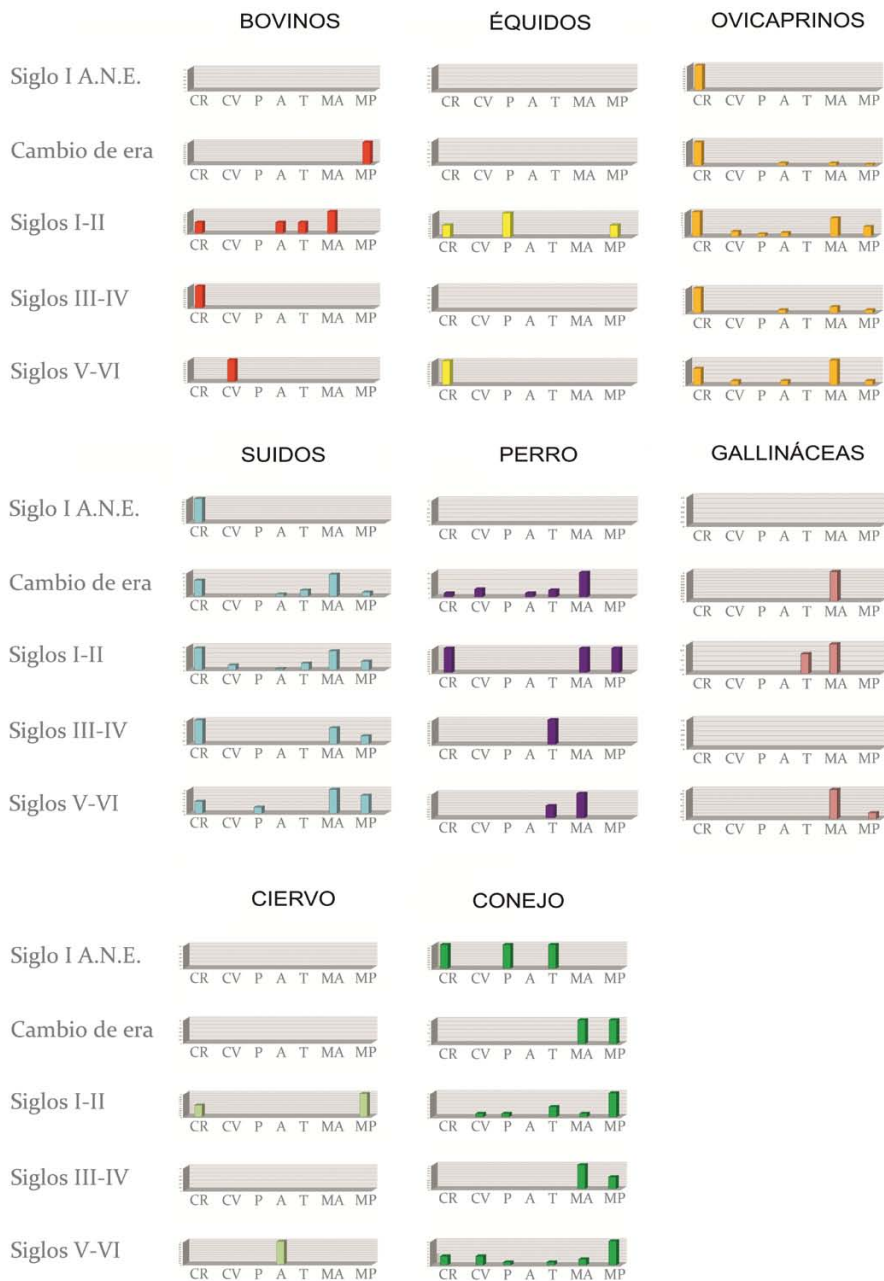


FIGURA 6. Grupos anatómicos por fases cronológicas: CR (cráneo), CV (columna vertebral), P (pelvis), A (acrópodos), T (tórax), MA (miembro anterior) y MP (miembro posterior).

su tamaño, los de los miembros apendiculares se conservan mejor que los del esqueleto axial. La fase de los siglos V-VI parece estar sobrerrepresentada, lo que es debido a la aparición de un ejemplar casi completo dentro de esa cronología, pero se mantiene la tendencia hacia una mayor presencia de los miembros posteriores sobre los anteriores. En los suidos (creemos que se trata de cerdos), parece generalizarse una pauta habitual y, al igual que con los ovicaprinos, la gráfica describe unas curvas muy similares, lo que parece estar en relación con la importancia en la dieta de ambos grupos. En cuanto a las aves domésticas, parece documentarse una preferencia de los miembros anteriores sobre los posteriores, sin que aparezcan restos del esqueleto axial.

#### La representatividad de los elementos y morfotipos (figura 7)

Ya que no todas las fases cronológicas han aportado el mismo grado de información, se ha aplicado la posibilidad de representación gráfica de datos del SICEA a la fase cronológica mejor documentada, la de los siglos I-II d.n.e., a través del volcado de la información almacenada. Esto se puede aplicar a todas las especies, pero para este estudio vamos a considerar la especie con mayor NR, los ovicaprinos.

En cuanto a los morfotipos documentados, hemos recurrido al cálculo de altura de la cruz en los restos de perro (Koudelka, 1885; Harcourt, 1974), obteniendo un resultado de 275,79 mm, que para un individuo de año y medio de edad nos indica la presencia de un perro de reducida altura, micromorfo, morfotipo ya definido en otras zonas peninsulares en época romana (Altuna y Mariezkurrena, 1992). En el caso de los ovicaprinos, encontramos individuos adultos con una altura de cruz de 659,19 mm en los siglos I-II d.n.e. y de 649,86 mm en los siglos III-IV d.n.e.

#### Patrones de sacrificio

- Bovinos: los pocos ejemplares identificados se sacrificaron en su fase de adulto.
- Ovicaprinos: para el siglo I a.n.e. la muestra es demasiado pequeña, aunque se sacrificó un individuo infantil. En la fase de cambio de era, se da un aumento de sacrificios en la etapa inmediata a que los ejemplares acaban de iniciar su etapa de monta, lo que puede estar relacionado con una práctica diferente a la actual de prolongar la edad de sacrificio de los ejemplares juveniles, pero de ser así no se constata para la fase siguiente, o bien existían problemas de infertilidad de varios individuos y se sacrificaban aquellos cuya reproducción no era viable. Además podemos ver el sacrificio de más ejemplares seniles que de adultos. Para los siglos I-II d.n.e., seguramente en relación con un aumento de la cabaña de ovicaprinos, se documenta un mayor número de ejemplares sacrificados en edad adulta con respecto a la fase anterior, y la aparición de una importante cantidad



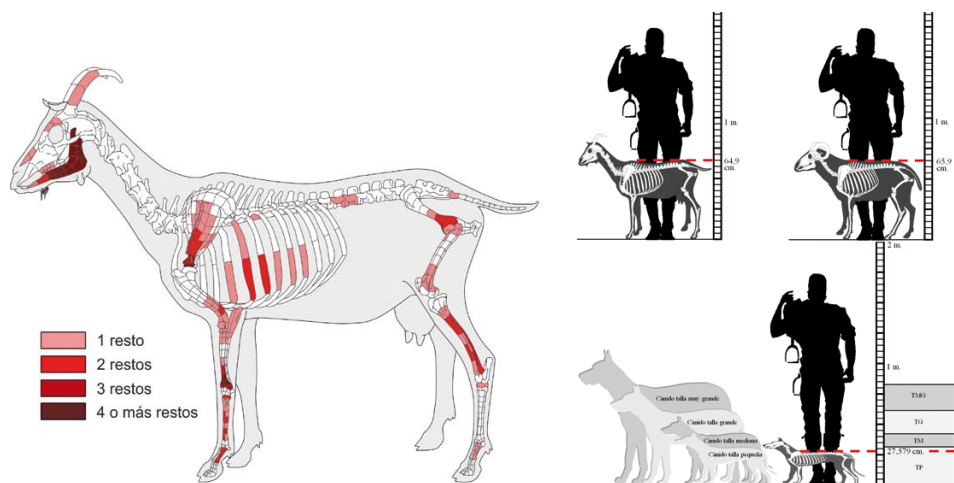


FIGURA 7. Izquierda: representatividad anatómica del SICEA aplicada a ovicaprinos del siglo I-II d.n.e. Derecha: morfotipos documentados en los ovicaprinos y perros.

de sacrificios de individuos juveniles, además de restos de un ejemplar neonato, otro sacrificado en su fase de inicio de monta, y otro sacrificado ya senil. Los siglos III-IV d.n.e. muestran un consumo completamente equilibrado de los ejemplares. Para los siglos V-VI d.n.e. y siendo la muestra fiable, se documenta solo el sacrificio de individuos adultos.

- Perro: a partir de su consolidación como animal de compañía, la muerte de esta especie tiene lugar en su fase de adulto y nunca en relación con prácticas alimenticias.

- Ciervo: muestra siempre un mismo patrón, individuos total o casi totalmente desarrollados, que supondrán seguramente un importante aporte cárnico. La no aparición de individuos juveniles podría indicar un cierto control de los recursos cinegéticos.

- Équidos: aunque debieron tener unas funciones muy similares a las de los bovinos, parecen ser sacrificados de forma un poco más prematura, ello podría estar en relación con la dureza de su carne, no obstante, dado el escaso número de restos no es posible saber si los jóvenes se sacrificaban por su carne o si murieron y fueron aprovechados.

- Conejo: encontramos un patrón claramente establecido de sacrificio de individuos adultos, no obstante, en los siglos V-VI d.n.e. hemos documentado un aumento del consumo de esta especie con interés hacia individuos juveniles, y que de poder ser contrastado podría aportar información de un cambio de gustos en la dieta.

- Cerdo: su consumo es muy regular a lo largo del tiempo, y muy igualado al de ovicaprinos, aunque las edades de sacrificio de éstos son mucho más variables. Para el siglo I a.n.e. la muestra es muy reducida aunque nos permite documentar el sacrificio de

individuos juveniles, que ya han alcanzado una masa cárnica importante. En la fase del cambio de era, encontramos documentado por primera vez la presencia de infantiles, algo no vinculado a la muerte de éstos por causas naturales, sino que al final del primer mes, la carne de estos ejemplares es de buen sabor y no tan cartilaginosa como la de otras especies animales en su fase infantil. Además, se documentan por igual los juveniles, subadultos y adultos. Para los siglos I-II d.n.e. podemos documentar la aparición de seniles sacrificados, seguramente machos que habían sido reservados por su viabilidad reproductiva. Entre los siglos III y IV d.n.e. el consumo parece focalizarse en dos tipos de ejemplares, los adultos de gran aporte cárnico, y los infantiles de buen sabor, costumbre que ha llegado a nuestros días. Durante los siglos V-VI d.n.e. parecen sacrificarse de forma preferencial los individuos adultos que aportan más cantidad de carne.

- Aves domésticas: encontramos individuos subadultos y adultos de *Gallus gallus*. No se constata su consumo durante los siglos III-IV d.n.e. A partir de los siglos V-VI d.n.e. se documenta el consumo de pollos (individuos juveniles).

#### Evidencias del procesado carnicero humano

Aunque el objetivo inicial de este apartado era el de encontrar evidencias que nos indicaran si existía un mismo patrón de procesado carnicero para cada especie animal, o si éste había cambiado dependiendo de las distintas culturas que pasaron por las tierras de *Ilici*, lo cierto es que la muestra no es lo suficientemente representativa como para poder llegar a unas conclusiones en esa dirección.

La muestra cuantitativamente más importante ha sido la de la fase de los siglos I-II d.n.e., seguida de la de los siglos V-VI d.n.e., por lo que se ha pasado a estructurar la información del análisis de marcas de proceso carnicero obtenida del primer caso, para además intentar averiguar si existió algún patrón en el uso de distintos grosores de filos, así como proponer una lista de los tipos de cortes documentados durante el análisis de restos, dentro del proceso carnicero, e intentar ampliar el trabajo de Lignereux y Peters (1996) para el proceso carnicero y sus distintas fases, incluyendo una visión más esquemática e intuitiva, pero dada la magnitud del mismo, no será aquí tratado por el momento.

#### Termoalteraciones

Este estudio nos permitió establecer tres categorías de coloraciones en base a la permanencia de los restos al fuego o brasas: el primero, vinculado a la acción directa de las llamas durante el proceso de asado; el segundo, relacionado con el apagado relativamente rápido de las brasas mediante el uso de agua -pues la tierra no detendría el calor, solo las llamas-

después de haber caído en ellas los restos consumidos (proceso que llega hasta la carbonización); y el tercero, de esperar a que las llamas y las brasas se apaguen por sí solas, algo que lleva a los restos óseos a permanecer bastantes horas a altas temperaturas, y lo que termina dándoles esas coloraciones, grises, azuladas y, sobre todo, blancas (proceso que llega hasta la calcinación de los restos). Además, una importante presencia de restos con coloraciones de la última fase podría indicarnos que se ha empleado materia ósea como combustible. El análisis de las alteraciones térmicas (figura 8) nos muestra, un sesgo importante de información para el siglo I a.n.e. y los siglos III-IV d.n.e., y una mayor influencia de las llamas sobre los huesos durante el proceso de asado durante los siglos I-II d.n.e.

#### Intervención de otros agentes bióticos sobre los restos de consumo humano

Al estudiar las marcas de consumo (figura 8) observamos que, durante el cambio de era, solo aparece y de forma muy puntual un signo de actividad animal sobre los restos. Pero no será hasta la fase de los siglos I-II d.n.e. cuando empiece a darse una mayor actividad sobre los mismos, fundamentalmente por perros, lo que unido a las marcas de dentición de ungulados y de roedores (Blasco, 1992) en esa misma fase, nos lleva a plantear la zona O de la ciudad de *Ilici*, como una pendiente inclinada llena de desperdicios y restos de comida, con perros y roedores mordisqueando huesos, y algún rebaño de ungulados pastando puntualmente a su paso. Para los siglos III-IV no existen evidencias, mientras que en los siglos V-VI se sigue documentando la acción de perros y roedores.

#### Marcas de alteraciones diagenéticas

El estudio de estas alteraciones (figura 8) aporta información sobre el entorno sobre el que se depositan los restos. Según estas alteraciones, podemos observar que a partir del cambio de era, el lugar sobre el que se arrojan los desechos de alimentación, comienza a presentar una vegetación cuyas raíces afectan a los restos que se encuentra, entre, y bajo ellas. Este hecho parece incrementarse de forma importante a lo largo de los siglos I-II d.n.e., donde el terreno incluso debe tener cierto grado de acidez y humedad, seguramente consecuencia de elementos en descomposición y escorrentías de lluvia. Este cambio del pH del suelo termina alterando varios de los restos, los cuales, además, continúan siendo afectados por plantas, seguramente herbáceas dado el grosor de las improntas de las vermiculaciones, y del grado de humedad que evidencia la aparición de concreciones de manganeso. Este panorama se mantiene de forma muy similar incluso en el siglo VI.

El estudio de marcas de alteraciones fosildiagenéticas, parece apuntar en la misma dirección que el análisis de marcas de consumo, el carácter marginal de esta zona O de la ciudad de *Ilici* en los siglos I-II d.n.e.

ALEJANDRO GONZÁLEZ ALEGRE

FASE CRONOLÓGICA	SIGLO I A.N.E.			CAMBIO DE ERA		SIGLO I-II		SIGLO III-IV		SIGLO V-VI
	283	284	285	255	278	229	231	219	273	207
<b>ALTERACIONES</b>										
Gástrico										
Intemperie						2				
Concreción						2	1			1
Químico		1		1		7	10	5		2
Erosión										
Hongos										
Bacterias										
Vermiculaciones				1	1	9	15	4	1	9
Rádula de molusco										
Pisoteo										

FASE CRONOLÓGICA	SIGLO I A.N.E.			CAMBIO DE ERA		SIGLO I-II		SIGLO III-IV		SIGLO V-VI
	283	284	285	255	278	229	231	219	273	207
<b>MARCAS DE CONSUMO</b>										
Horadaciones						1				
Punciones							1			7
Muestras										
Mordisqueo										
Arrastres				1		1				1
Crenulado						1				3
Surcado										
<b>TIPO DE DENTICIÓN</b>										
Dentición humana										2
Dentición carnívoro				3		4	1			5
Dentición ungulado						2				
Dentición roedor "chipping"						1				1

FASE CRONOLÓGICA	SIGLO I A.N.E.			CAMBIO DE ERA		SIGLO I-II		SIGLO III-IV		SIGLO V-VI
	283	284	285	255	278	229	231	219	273	207
<b>COLORACION</b>										
Anaranjada						1	1			1
Castaña						2	2			1
Castaña oscura						2	2			1
Negra				4		1	1			
Grisácea				5			1			
Azulada				1						
Blanca				4		1	3			

FIGURA 8. Marcas y alteraciones fosildiagnéticas, de consumo, y térmicas.

### Los grupos tafonómicos representados

De los grupos tafonómicos de Gautier (1987), los estratos del sondeo 2 muestran una preponderancia del grupo 1, de desechos alimenticios de consumo o cocina, seguidos de forma muy reducida por, el grupo 3, de restos esqueléticos en conexión anatómica parcial o completa.

### Paleopatologías y variaciones morfológicas

El estudio de los materiales nos ha permitido documentar algunas de estas variaciones con respecto a los taxones originales. El primero, lo encontramos en una hemimandíbula de perro con la presencia de un cuarto molar. Se trata de una pieza dental completa, similar al M<sub>3</sub> en morfología pero sensiblemente más pequeña y redondeada. El segundo caso corresponde a un fragmento de diáfisis de un radio de *Ovis/Capra* sp., en el que se observa la fusión de la ulna al cuerpo del radio, lo que parece atender a un traumatismo como consecuencia de un impacto violento sobre la ulna, la cual al partirse en dirección al radio terminaría por soldar unida a él. El tercer caso, lo encontramos en una hemimandíbula de *Ovis/Capra* sp. con un P<sub>2</sub> cuya raíz está prácticamente fuera del alveolo.

## VALORACIONES

Siglo I a.n.e. Esta unidad presenta un sesgo de información muy grande, seguramente vinculado a la reciente construcción de la muralla, apenas se están depositando restos junto a ella, por lo que éstos parecen tener que ver más con un aporte accidental que con una acción deliberada de ubicar una zona de desperdicios en este lugar.

Cambio de era. Se da una preponderancia del consumo de ovicaprinos sobre el de suidos, de forma similar a lo que sucede en estos momentos en la colonia de *Valentia* (Sanchis, 2002). Escasa representación de bovinos, lo que podría estar en relación con un aprovechamiento excesivo de los restos como materia prima para elaborar útiles de hueso, no obstante tampoco han aparecido restos de talla grande que pudieran provenir de este reaprovechamiento, así que eso podría, o confirmar lo primero, o refutarlo si el aporte de desechos de materia prima pudiera estar concentrado en otro lugar de la ciudad o su entorno, más o menos, inmediato. La otra explicación posible sería, que realmente no se esté dando durante este momento un consumo generalizado de bovino en la dieta de la ciudad, sino que se use para labores de labranza y carga, y de forma muy puntual pueda ser consumido. Aparece el perro como animal de compañía por primera vez durante esta fase. El entorno de esta zona a partir de este momento comienza a presentar el surgimiento de herbáceas que afectan a los restos óseos bajo tierra.

Siglos I-II d.n.e. Comienza a consumirse más cerdo hasta igualarse con el consumo de ovicaprinos, por lo que si tenemos en cuenta el carácter urbano de la ciudad, y que

la producción de rebaños y piaras ha de ser pareja, habrían de existir importantes piaras de cerdos, que dada su voracidad seguramente serían trasladadas de unas zonas de basurero a otras, disminuyendo la acumulación de basuras orgánicas. Se documentan niveles muy bajos de presencia de equinos y bovinos, por lo que debieron ser empleados para labranza y carga, con un consumo muy puntual. Se constata también la presencia de ciervo, por lo que durante este periodo continúa la ampliación de la dieta mediante actividades cinegéticas, aunque no se documentan muchas especies silvestres, podría tratarse de una costumbre arraigada en la dieta de la población, aunque sin la importancia documentada en enclaves rurales valencianos como la Villa de Els Alters (Sanchis, 2006). La dieta se complementa con el consumo de una gran variedad de gasterópodos y moluscos, encuadrando con la típica gastronomía romana (Gómez Pallarés, 1996). El entorno de esta zona corresponde con una mayor densidad de herbáceas y con un aumento de la acidez del pH del suelo y cierto grado de humedad. La acumulación de restos y desechos alimenticios debió dotar a esta parte de la ciudad de cierta marginalidad. Es en este momento cuando se documentan mayor número de restos de manufacturas.

Siglos III-IV d.n.e. El consumo de ovicaprinos y cerdos de forma equiparada continúa dándose, pero ahora la diferencia respecto al de bovinos y la presencia de perros es menor. No obstante, por un lado, en los bovinos sería una buena hipótesis de partida constatar si a partir de los siglos III-IV d.n.e. se arraiga su consumo y, por otro lado, en el caso de los cánidos, si a partir de los siglos III-IV d.n.e. comienza también a darse una mayor presencia de los mismos y por qué motivo. La ausencia de gallináceas, équidos y cérvidos, puede estar en relación con un posible sesgo de la muestra, o bien con que realmente se estuviera centrando la producción alimenticia de origen animal en ovicaprinos y cerdos, habiendo dejado parcialmente de lado las actividades cinegéticas, y siendo más difícil mantener al ganado equino o que pasase a tener una escasa rentabilidad. No olvidemos que engloba tanto a caballos como a burros, y de ser así explicaría el sensible aumento del ganado bovino que habría pasado a ocupar las actividades de los anteriores. No obstante, la muestra es algo reducida, por lo que esta idea solo debería ser tomada como hipótesis de partida para estudios posteriores. Continúa la presencia de herbáceas en esta zona.

Siglos V-VI d.n.e. Se produce un aumento del consumo de conejos y aves de corral (con una profusa evidencia del mordisqueo de alitas de pollo), lo que podría indicar una ruralización de la población de la ciudad, cuidando y criando estas especies en algún corral o compartimento dentro de las casas, como ayuda a una autosuficiencia parcial de los recursos cárnicos alimenticios. Continúa la presencia de herbáceas en esta zona.

Así, tenemos las siguientes variaciones:

- Cambio de era: importante consumo de ovicaprinos.

- Siglos I-II d.n.e.: aumento del consumo de cerdo hasta igualar el de ovicaprinos.
- Siglos V-VI d.n.e.: preponderancia del consumo de conejos y aves de corral.
- Ciervo: su consumo parece desaparecer en determinadas etapas.
- Animales de talla grande (bovinos y équidos): consumo muy puntual, parece tratarse más del aprovechamiento de ejemplares que han dejado de tener un uso eficiente en sus respectivas actividades.
- Perro: parece consolidarse como animal de compañía a partir de los siglos I-II d.n.e., con una selección antrópica de los ejemplares, documentándose perros micro-morfos.

#### AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a Mercedes Tendero Porras y Ana Ronda Femenia. A Alfred Sanchis y Helena Bonet por contribuir a mi formación en arqueozoología. Doy las gracias a M. Tendero y J. Moratalla por permitirme consultar la memoria de la FUIA.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Altuna, J. (1980): Historia de la domesticación animal en el País Vasco desde los orígenes hasta la romanización. *Munibe* 32, 317-322.
- Altuna, J., Mariezkurrena, K. (1992): Perros enanos en yacimientos romanos de la Península Ibérica. *Archaeofauna* 1, 83-86.
- Baker, J., Brothwell, D. (1980): *Animal Diseases in archaeology*. Academic Press, London.
- Barone, R. (1976): *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. Vigot frères Editeurs, Paris.
- Berman, E. (1974): The time and pattern of eruption of the permanent teeth of the cat. *Laboratory Animal Science* 24, 929-931.
- Binford, L. R. (1981): *Bones, ancient men and modern myths*. Academic Press, New York.
- Blasco, M. F. (1992): *Tafonomía y prehistoria. Métodos y procedimientos de investigación*. Universidad de Zaragoza.
- Bull, G., Payne, S. (1982): Tooth eruption and epiphyseal fusion in pigs and wild boar. En B. Wilson, C. Grigson y S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. BAR International Series 109, Oxford, 55-71.
- Cain, C. (2005): Using burned animal bone to look at the Middle Stone Age occupation and behavior. *Journal of Archaeological Science* 32, 873-884.
- Chaix, L., Méniel, P. (2005): *Manual de Arqueozoología*. Ariel Prehistoria, Barcelona.
- Clark, K. M. (1995): The later prehistoric and protohistoric dog: the emergence of canine diversity. *Archaeozoologia* VII (2), 9-32.

- Eisenmann, V. (1980): Les Chevaux (*Equus sensu lato*). Fossiles et actuels. Crânes et dents jugales supérieures. *Cahiers de Paléontologie*, 79-107.
- Fechter, R., Falkner, G. (1993): *Moluscos europeos marinos y de interior*. Blume Naturaleza, Barcelona.
- Fernández, C. (2003): *Ganadería, caza y animales de compañía en la Galicia romana: Estudio arqueozoológico*. Brigantium 15, A Coruña.
- Fernández-López, S. (1998): Tafonomía y fosilización. En B. Meléndez (ed.), *Tratado de Paleontología* 1. CSIC, Madrid, 51-81.
- Fernández-López, S. (2000): *Temas de Tafonomía*. Departamento de Paleontología, Universidad Complutense de Madrid.
- Fisher, W., Schneider, M., Bauchot, M. L. (1987): Fiches FAO pour la identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et Mer Noire. *Zone de pêche* 37, Vol II, 761-1530.
- France, D. L. (2009): *Human and Nohuman Bone Identification*. CRC Press, New York.
- Gardeisen, A., Valenzuela, S. (2004): À propos de la présence de lapins en contexte gallo-romain à Lattara (Lattes, Hérault, France). En J. P. Brugal y J. Dese (dirs.), *Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires*. XXIVe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes (Antibes, 23-25 octobre 2003), 235-254.
- Gautier, A. (1987): Taphonomic groups: how and why? *Archaeozoologia* 1, 47-52.
- Ghetie, V. (1981): *Atlas de anatomía de las aves domésticas*. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Godynicki, S. (1965): Determination of Deer Height of the basis of metacarpal and metatarsal bones. *Poln., engl. 4. Russ (Ausz.)*. *Roczniki Wyzszej Szkoły Rolniczejw Poznani* 25, 39-51.
- Gómez Pallarés, J. (1996): Apunts sobre l'alimentació al món romà. *Cota Zero* 12, 98-104.
- Grant, A. (1982): The use of thooth wear as a guide of the age of domestic ungulated. En B. Wilson, C. Grigson y S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. BAR International Series 109, Oxford, 91-108.
- Harcourt, R. A. (1974): The dog in prehistoric and early historic Britain. *Journal of Archaeological Science* 1, 151-175.
- Hilson, S. (1986): *Teeth*. University of Cambridge.
- Jones, E. L. (2006): Prey choice, mass collecting, and the wild european rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal of Anthropological Archaeology* 25, 275-289.
- Kiesewalter, L. (1888): *Skelettmesungen an Pferden als Beitrag zur theoretischen Grundlage der Benrteilungslehre del Pferdes*. Dissertation, Leipzig.
- Klein, R. G., Cruz-Uribe, K. (1984): *The analysis of the animal bones from archaeological sites*. University Press, Chicago.
- Koudelka, F. (1885): Das Verhältnis der Ossa longa zur Skeletthöhe bei den Säugetieren. *Verhandl. D. Naturforsch. Ver. Brünn* 24, 127-153.



- Lignereux, Y., Peters, J. (1996): Techniques de boucherie et rejets osseux en Gaule Romaine. *Anthropozoologica* 24, 45-98.
- Lyman, R. L. (1994): *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press.
- Lyman, R. L. (2008): *Quantitative Paleozoology*. Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press.
- Mariezkurrena, K. (1983): Contribución al conocimiento del desarrollo de la dentición y el esqueleto post-craneal de *Cervus elaphus*. *Munibe* 35, 149-202.
- Mariezkurrena, K., Altuna, J. (1994): Arqueozoología de la villa romana del Alto de la Cárcel, Arellano (Navarra). *Trabajos de Arqueología Navarra* 11, 109-125.
- Matolcsi, J. (1970): Historische Erforschung der Körpergrösse del Rindes auf Grund von Ungarischen Knochenmaterial. *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 87, 89-137.
- Nicholson, R. (1993): A morphological investigation of burnt animal bone and an evaluation of its utility in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 20, 411-428.
- Noddle, B. A. (1974): Ages of epiphyseal closure in feral and domestic goats and ages of dental eruption. *Journal of Archaeological Science* 1, 195-204.
- Payne, S. (1973): Kill-off patterns in sheep and goats: The mandibles from Asvan Kale. *Anatolian Studies* XXIII, 281-303.
- Payne, S. (1982): Eruption and wear in the mandibular dentition as a guide to ageing Turkish Angora goats. En B. Wilson, C. Grigson y S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. BAR International Series 109, Oxford, 155-206.
- Popesko, P. (1981): *Atlas de anatomía topográfica de los animales domésticos*. Salvat S. A., Barcelona.
- Purdue, J. R. (1983): Epiphyseal closure in White-tailed deer. *Journal of Wildlife Management* 47, 1207-1013.
- Reitz, E., Wing, E. (1999): *Zooarchaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press.
- Sanchis, A. (2002): La Alimentación de origen animal en la *Valentia* republicana. En J. L. Jiménez y A. Ribera (coords.), *Valencia y las primeras ciudades romanas de Hispania*. Ayuntamiento de Valencia, 323-335.
- Sanchis, A. (2006): Estudio arqueozoológico. En R. Albiach y J. L. de Madaria (coords.), *La Villa de Cornelius*. Ministerio de fomento y Adif, Valencia, 19-28.
- Sanchis, A. (2012): *Los lagomorfos del Paleolítico medio en la vertiente mediterránea ibérica. Humanos y otros predadores como agentes de aporte y alteración de los restos óseos en yacimientos arqueológicos*. Serie de Trabajos Varios del SIP 115, Valencia.
- Schmid, E. (1972): *Atlas of animal bones for prehistorians, archaeologist and quaternary geologist*. Elsevier publishing, Amsterdam-London-New York.
- Schramm, Z. (1967): Long bones and height in withers of goat. *Roczniki Wyzszej Szkoły Rolniczejw Poznani* 36, 86-105.

- Silver, I. (1980): La determinación de la edad de los animales domésticos. En D. Brothwell y E. Higgs (comps.), *Ciencia en Arqueología*. Fondo de Cultura Económica, Madrid, 289-308.
- Smith R. N. (1969): Fusion of ossification centres in the cat. *Journal of Small Animal Practice* 10, 525-530.
- Sternberg, M. (2000): État des connaissances sur la pêche dans le monde ibérique (VIème s.-IIIème s. av. J.-C.), En C. Mata y G. Pérez Jordà (eds.), *Ibers, agricultors, artesans y comerciants (III Reunió sobre Economia en el Món Ibèric)*. Saguntum (Extra 3), 93-97.
- Stiner, M. C., Kuhn S. L., Weiner, S., Bar-Yosef, O. (1995): Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological Bone. *Journal of Archaeological Science* 22, 223-237.
- Teichert, M. (1969): Osteometrische untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor-und frühgeschichtlichen Schweinen. *Kühn-Archiv* 83, 237-292.
- Teichert, M. (1975): Osteometrische untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. En A. T. Clason (ed.), *Archaeozoological Studies*. North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 51-69.
- Von den Driesch, A. (1976): *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Meseum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.