

III.3. El vertedero islámico del Hospital de las Cinco

Llagas. Historias orgánicas en la basura

Eloísa Bernáldez Sánchez y María Bernáldez Sánchez

Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico

Resumen

Entre los restos arqueológicos conservados en el subsuelo de Sevilla encontramos basureros con restos orgánicos, procedentes, en su mayoría, del despiece y consumo de la población que vivió en esta ciudad entre los siglos XI al XVIII. Si bien el análisis paleobiológico del contenido es una gran fuente de información para conocer algunos aspectos de la alimentación en el pasado, analizar la distribución de estos contenidos de basura, es decir, de los muladares y vertederos, nos puede dar una idea de las costumbres cotidianas del pasado. Uno de esos basureros ha sido encontrado en el Hospital de las Cinco Llagas y su estudio ha puesto en evidencia el valor histórico y científico de este tipo de estructura.

Después de Comer

No hay como un gran basurero, muladar o vertedero con desechos orgánicos para deducir algunos de los acontecimientos más cotidianos de nuestros antepasados y de la actualidad, siempre que el camino que nos hayamos trazado responda a las cuestiones que nos interesen, a una metodología adecuada y a no perder de vista lo que estamos haciendo, que no es más que ciencia histórica. Una disciplina que obedece a los principios científicos de analizar lo observable, en este caso son huesos, cáscaras y cualquier otro material orgánico conservable y conservado, bajo un método lo menos dependiente de la subjetividad del analista, cuyos resultados tienen categoría deductiva más que concluyente, puesto que hasta ahora no hemos conseguido ni visitar el pasado ni tener una visión unánime de nuestra historia.

El hallazgo de un hueso de oso en la Cueva de Santiago Chica, de Cazalla de la Sierra (Sevilla), en los niveles de la Edad Media, nos lleva a una conclusión sobre la existencia de esta especie en la sierra sevillana, pero la respuesta al hecho de que éste fuese consumido por los pobladores no es una deducción realista; es una deducción que parte de consideraciones y criterios lógicos que discriminan entre las distintas causas que pueden provocar el mismo efecto. Al interpretar el contenido paleoorgánico de un basurero como un exponente fiable de la alimentación humana cometemos un grave error, si no tenemos en cuenta los procesos que han podido mermar y hasta aumentar la información original. Pero cómo saber qué fue a parar a esos vertederos de todo lo que formó parte del consumo. Se hace difícil decir de esos huesos que hallamos bajo nuestro pies algo más que algunas características biológicas de edad, sexo y tamaño de las especies sacrificadas. En ningún caso, como se mostró en BERNÁLDEZ 1996a, la cantidad de huesos ni de individuos encontrados en esas muestras de antiguos vertederos refleja la cantidad en la que fueron consumidos ni el número de animales criados, sin contar que la presencia de ciertas especies podría responder a otros agentes enterradores o a una intrusión posterior.

Para hacerles entender este último punto, se han comparado, sin ánimo de presentar estos resultados de forma científica, algunos datos sobre la población de ganado registrado en Intendencia de la Sevilla de mediados del siglo XIX y la cantidad de animales que eran sacrificados para

TABLA 1

Especies	N-F consumo Sevilla XIX	N-F registrado Sevilla XIX	N-F enterrado Sevilla XV	N-F consumo Madrid XVII
Vacas	123-0,22%	669-1,5%	23-38,3%	22.000-16,6%
Caballos	0	4.025-9,1%	0	0
Cerdos	44.330-78,3%	5.190-11,7%	1- 1,7%	50.000-37,9%
Cabras	9.595-17%	1.310-3%	35- 58,3%	60.000-45,5%
Ovejas	2.532-4,5%	33.131-74,7%	1-1,7%	0
Total	56.580	44.325	60	132.000

En MADDOZ 1845-50, hallamos datos sobre la cantidad (N) y porcentaje del ganado sacrificado (F); de otras especies sólo encontramos la cantidad en libras de carne. Junto a estas cantidades, añadimos datos sobre el consumo en el Madrid del siglo XVII (TOWSEND op. cit.), la cantidad y porcentaje de ejemplares conservados en la excavación arqueológica realizada en la calle Virgenes, de Sevilla, datada en el siglo XV

el consumo en esa misma época (MADDOZ 1845-50): 669 vacas y terneros, 4.025 caballos, 5.190 cerdos, 1.310 cabras y cabritos y 33.131 ovejas, en total 44.325 individuos registrados en el año 1849, mientras que, en un «año común», entre 1835 y 1839, se declara que 56.580 animales son destinados al consumo, de los que 123 eran vacunos, 44.330 cerdos, 9.595 cabras y cabritos y 2.532 ovejas.

En primer lugar, de estos datos (Tabla 1) deducimos que aparece un 25% más de animales destinados al consumo de los registrados en la ciudad, un hecho que podría explicarse con la documentación necesaria que demostrase que no todo lo que iba al matadero era lo registrado en Intendencia o simplemente que el número de sacrificados era fluctuante cada año. Los documentos de registro y consumo tienen una diferencia de diez años. Hay otra opción que no excluye a las anteriores, y es que había una importación de ganado para el consumo, procedente de otros lugares, una práctica de la que hay constancia en el siglo XVI en TAPIA (en REITZ & McEWAN 1991), donde se cita el comercio clandestino de ganado entre España y las Antillas entre los años de 1560 y 1574.

En segundo lugar, observamos que más del 70% de los animales registrados y de los animales destinados al consumo de la ciudad de Sevilla está proporcionado por una sola especie que en cada caso es distinta. Mientras que más del 70% de los animales de crianza registrados en la ciudad y en la provincia de Sevilla, en 1849, eran ovejas (Gráficos 1 y 2), son los cerdos los que aportan el 78% de los ejemplares sacrificados entre 1835 y 1839. De modo que si pretendemos extrapolar las frecuencias de los animales que hallamos enterrados en el subsuelo, hemos de tener en cuenta qué historia queremos contar, si la de la cantidad de animales que se criaban o/y la de los animales que se consumían. Lógicamente, además, estos muladares y basureros, que existen, al menos, desde época islámica, según las ordenanzas de la época, estarán compuestos básicamente por los huesos de los animales consumidos: «Así mismo debe impedirse arrojar basuras e inmundicias a la orilla del río. Hágase esto fuera de puertas, en campos, jardines o lugares designados para este fin y que no estén cerca del río» (BOSCH VILÁ 1984: 238).

Veamos la Tabla 2. Según estos datos, entre la frecuencia de animales sacrificados (Fc) y la de los registrados (Fr) observamos que la relación es desigual, según la especie y el valor que ésta tenga en el consumo. En el Gráfico 3 podemos observar (en Log Fc/Fr) que se sacrificaron más cabras y cerdos de los que registró la ciudad a mediados del siglo XIX,

TABLA 2

Especies	Log Fc/Fr x 100	Log Fe/ Fr x 100	Log Fe/ Fc x 100
Vacas	1,17	3,41	4,24
Caballos	0	0	
Cerdos	2,82	1,16	0,34
Cabras	2,75	3,29	2,54
Ovejas	0,78	0,36	1,58

Para una mejor comprensión de la relación entre la frecuencia de ganado registrado (Fr), la del ganado sacrificado (Fc) en la Sevilla del siglo XIX y la del enterrado (Fe) en el siglo XV en uno de los yacimientos más abundantes, hemos transformado los datos en funciones logarítmicas, de manera que, cuando todo lo criado es consumido y enterrado, el valor del logaritmo es 2; en el caso de no alcanzar esta cifra, la especie correspondiente está rompiendo este equilibrio

mientras que el sacrificio de vacas y ovejas era muy inferior a la población de animales existentes.

En resumen, la población de ganado sacrificado difiere en cantidad y especies de la población de ganado registrado en la Sevilla de mediados del siglo XIX. Hasta que no terminemos el estudio emprendido sobre datos de ganado sacrificado en los siglos anteriores no podemos confirmar si esto es una pauta aplicable a cualquier periodo histórico. En caso afirmativo, podríamos concluir que los desechos del consumo no representan la población de ganado existente en la época. Pero tampoco sabemos si los restos óseos que fueron a parar a muladares y vertederos representan al ganado sacrificado y consumido. Pensemos que las técnicas de despiece, tanto en los mataderos como en las carnicerías, producen un efecto de dispersión de los esqueletos de los animales, que, en principio, va a diseminar al mismo animal en varios vertederos y hasta por varias ciudades. También desconocemos qué magnitud tenía la industria del hueso en la manufactura de peines, botones, mangos de ruelas (Lámina 1), cuáles eran los huesos y las especies más usadas y toda esta industria cómo afecta a la conservación y representación de los animales consumidos que llegaron a enterrarse en los basureros.

Sólo podemos mencionar lo que hemos encontrado en el subsuelo de la Sevilla del último milenio, y es que entre la basura de los siglos XI al XVIII de esta ciudad y en otros yacimientos andaluces estudiados hallamos que la densidad de cabras es mayor que la de cualquier otra especie, seguida por el ganado vacuno y el porcino (la representación de este último está asociada a las tres culturas que conviven en Sevilla). Las ovejas, por el contrario, no suelen conservarse en estos depósitos, a pesar de que desde época islámica es un ganado abundante y comida principal de la Fiesta de los Sacrificios (BOSCH VILÁ op. cit.: 65).

Volvamos a la Sevilla del XIX para explicar cuál es la razón de una ausencia tan sistemática en esos yacimientos. En la Tabla 2 observamos que menos de un 8% de las ovejas registradas van al matadero, a pesar de ser la especie más numerosa. Hemos de admitir que su escaso consumo explicaría su baja frecuencia en las áreas de desechos, pero que no fueran destinadas mayoritariamente al sacrificio no justifica que algún día esas ovejas morirían o serían sacrificadas cuando su rendimiento no fuese aceptable. En este caso, ¿dónde están esos restos óseos? Quizás el desplazamiento de esta especie a otros territorios, bien por la trashumancia o por la venta de los rebaños completos a otras ciudades, como la que nos apunta CARMONA RUIZ 1995, en la que 9.333 ovejas y cabras

y 1.333 bovinos son vendidos a los moriscos de la Granada de mediados del siglo XV, podría justificarlo. Por ello, habrá que ver la frecuencia de ovinos en esos otros lugares que excedan el porcentaje de ejemplares explicable por el consumo de la propia ciudad.

Con los cerdos no podemos usar este mismo razonamiento, puesto que la documentación nos confirma la gran cantidad de estos animales sacrificados. ¿Cuál es la razón para no ser relevante su presencia en los basureros? ¿Es posible que este hecho esté apuntando a una industria ósea, con preferencia por el uso de los huesos de cerdos? Si tenemos en cuenta el uso que se ha venido dando a estas cinco especies, es fácil entender la razón de este orden prioritario en el consumo. Las vacas y los caballos son animales de transporte y acarreo, imprescindibles hasta tal punto que hallamos en GARCÍA GÓMEZ y LEVÍ-PROVENÇAL 1992 (1948) que en la Sevilla islámica se prohíbe el sacrificio de las reses buenas para la reproducción y para la labranza; las ovejas representaron la riqueza de nuestro país durante siglos, por su lana y su leche, y las cabras y cerdos tienen un mayor beneficio en su carne, sobre todo el cerdo, cuyo único beneficio es la producción cárnica. A pesar de ello, las cabras son mayoritarias en los yacimientos. Posiblemente, este hecho esté reflejado en esta cita, de 1814, de TOWSEND (en REITZ & McEWAN 1991), acerca de la cantidad de ejemplares sacrificados para el consumo anual en el Madrid del siglo XVII: 22.000 vacunos (12.000 bueyes y 10.000 terneros), 50.000 cabras y 60.000 cerdos. En ambos casos nos queda un trabajo que ponga en evidencia las actividades que han provocado la baja representación y ausencia de las dos especies más numerosas en la crianza y en el consumo; pero, sobre todo, a la escasa presencia de huesos de cerdos.

Relación entre el ganado consumido y la basura orgánica

Para responder a este título sólo tenemos que mirar nuestro cubo de basura y comprobar que no todo lo que hemos consumido en el día está representado por algún resto orgánico no consumible, ni siquiera la carne, que aun teniendo un esqueleto, suele llegarnos sin él. Desconocemos con detalle qué hacían en otros tiempos con los esqueletos de los animales que se sacrificaban: «dentro del zoco no se sacrificará ninguna res, como no sea en cubas, llevándose fuera del zoco la sangre y la basura de las tripas», en GARCÍA GÓMEZ y LEVÍ-PROVENÇAL (op. cit.: 220). Sólo en algunos de los lugares donde se viene excavando encontramos una media menor del 5% de estos esqueletos; otros fueron molidos para usarlos como uno de los componentes en la fabricación de cerámica; también tenemos un registro de que fueron usados en la fabricación de utensilios y adornos, y hasta hallamos una cita de GARCÍA GÓMEZ y LEVÍ-PROVENÇAL (op. cit.: 131) de su uso fraudulento durante el siglo XII: «no se han de vender drogas que dejen madre o polvillo, o tengan hueso...». Desconocemos la magnitud de esa industria del hueso, ni el efecto reductor en la cantidad de huesos que llegaron a ser enterrados; por lo tanto, no podemos comparar cantidades absolutas de animales sacrificados, registrados y enterrados. Aparte de que es obvio que la diferencia entre los animales vivos y los muertos enterrados es muy grande: frente a los más de 50.000 animales sacrificados y más de 40.000 registrados en la Sevilla de mediados del siglo XIX, tenemos el registro de 23 vacas y 35 cabras del siglo XV enterrados en el subsuelo de la calle Vírgenes, de Sevilla, y éste es el yacimiento con mayor cantidad de ganado que hemos encontrado en más de 50 yacimientos estudiados, data-

dos en los últimos 8.000 años. Curiosamente es una cantidad similar a la contabilizada en un experimento realizado en la Reserva Biológica de Doñana. El objetivo era determinar si hay una dinámica de formación de depósitos de huesos en los ecosistemas naturales, relacionado con la comunidad de vertebrados. El resultado nos llevó, a partir de entonces, a tratar a los basureros antrópicos como el producto de un carnívoro-carroñero, con pautas generales muy similares a cualquier otro carroñero y otras muy características. Conseguimos esbozar un nuevo método de medir la animalidad básica del hombre y su grado de civilización a través de los desechos del consumo.

A pesar de que no disponemos de un registro óseo del siglo XIX, decidimos estimar la frecuencia de las cinco especies de ganado más relevantes en los yacimientos y en nuestra economía: vacas, caballos, cerdos, cabras y ovejas, tanto registradas como consumidas, de mediados del siglo XIX sevillano y del yacimiento mencionado, de las tenerías de la calle Vírgenes, donde hallamos los restos de 23 vacas, 35 cabras, un cerdo y una oveja, entre otras especies de consumo (BERNÁLDEZ 1995). Observamos que el 95% de los animales sacrificados para el consumo en la Sevilla de mediados del siglo XIX es proporcionada, en un 78%, por los cerdos y, en un 17%, por las cabras, a pesar de que ambas especies sólo representan el 15% de los ejemplares registrados. De modo que más de ocho veces de la población registrada de cerdos y siete veces la de cabras han de importarla de lugares más o menos cercanos. Por el contrario, se consume cinco veces y 13 veces menos de las poblaciones de vacas y ovejas registradas, que suman menos de un 5% de los ejemplares sacrificados.

Tomando como línea de referencia el valor en el que las frecuencias de estas tres asociaciones, registro animal, consumo del animal y enterramiento de los restos, coincidan, es decir, que se consume en la misma proporción en que se cría y que la frecuencia de lo que se entierra es igual a la de crianza y consumo (banda horizontal del [Gráfico 3](#)), tenemos lo mencionado anteriormente: que las frecuencias de cabras y cerdos sacrificados exceden a las de los registrados en la Sevilla del XIX. Mientras que ovejas y vacas están siendo sacrificadas en proporciones muy inferiores a las de registro, los caballos, por el contrario, no forman parte de esos sacrificios.

Veamos qué ocurre si el ganado del que disponían en el siglo XV fuese, no igual, sino proporcional al que hemos visto para el siglo XIX. Observamos que la frecuencia de vacas enterradas en el siglo XV supera a la frecuencia de vacas consumidas en el siglo XIX (Log Fe/Fc de la [Tabla 2](#)). La proporción de cabras enterradas del XV es igual a la proporción de cabras sacrificadas en el XIX y las otras especies presentan una menor proporción de ejemplares enterrados, en función de las que fueron sacrificadas.

En cuanto a si las especies enterradas en el yacimiento del siglo XV reflejan las proporciones que encontramos en el ganado registrado en el siglo XIX, estimamos que la frecuencia de cabras enterradas en el XV supera la frecuencia de cabras registradas en el XIX. El resto del ganado enterrado presenta valores muy inferiores a la frecuencia de animales registrados.

Existen otros datos que confunden aún más sobre si lo comido está representado en lo enterrado. TOWSEND op. cit. menciona que, en el siglo XVIII, las carnes más caras eran las de cerdo y cordero, siendo las menos caras las de ternera y cabra, un hecho que nos ayuda a entender que el ganado vacuno y el cabrío sean los más frecuentes en los yacimientos arqueológicos datados entre el siglo XI y el XVIII; sin embargo, contrasta con la cantidad de cerdo que se viene a consumir en el siglo siguiente,

en el que este animal es la fuente más importante de abastecimiento de carne para la ciudad.

La conclusión más inmediata del análisis que hemos hecho es que el ganado vacuno, ovino, caprino y porcino es, al menos, desde el siglo XI, la más invariable fuente de carne, por lo tanto de proteínas, que se haya registrado. Una monotonía proteica cuya mayor diferencia ha consistido en variar las proporciones de su procedencia; es decir, que cabras, vacas, ovejas y cerdos han sido comidos en mayor cantidad, dependiendo, posiblemente, de cada cultura y de cada siglo, en los que se han dado preferencias de consumo según las posibilidades que brindaba el medio físico. Así que no sería muy correcto extrapolar datos de unos a otros, de unos lugares y otros, sin comprobar la documentación relativa a las poblaciones registradas y consumidas de la época y compararla con las frecuencias de ganado enterrado en los basureros. Hasta que no finalicemos este trabajo, seguimos estudiando los basureros bajo el siguiente punto de vista: si bien hasta ahora sólo ha interesado el contenido paleo-orgánico, con el objetivo de obtener información sobre la alimentación del hombre en el pasado, planteamos un nuevo enfoque del estudio paleobiológico y tafonómico, en el que las características del contenedor, del vertedero, su distribución espacial y su actividad generadora van a darnos una información adicional sobre la etología humana. La costumbre de arrojar basura a un agujero se convierte en un bioindicador del comportamiento económico de nuestros antepasados.

El basurero islámico

Durante los trabajos de excavación realizados este año en el Hospital de las Cinco Llagas, actualmente sede del Parlamento andaluz, el arqueólogo descubrió unos niveles que a simple vista contenían huesos, caracoles y espinas de peces, material orgánico asociado a material cerámico, que delimitaban un basurero adosado a una muralla. Esto fue hallado en los dos cortes que se realizaron en el interior del actual edificio, el 18A, con una superficie de 3 x 4 m y una profundidad de 1,70 m, en el que se delimitaron dos niveles, el 662 y 667, y el corte 18B, con el nivel 706 hallado en 3 x 2 de superficie y 1,60 m de potencia ([Figura 1](#)). Ambos cortes fueron datados en época islámica, de uso prolongado hasta entrado el siglo XIII ([Figura 1](#)).

El material excavado por los paleobiólogos se extrajo por simple observación, después de tamizar más de 30 Kg de tierra en un tamiz de 0,3 mm de luz de malla y comprobar que la pérdida de información biológica, a nivel de vertebrados terrestres, con más de 1 Kg de masa corporal, no estaba siendo significativa para la interpretación económica de este basurero. Los casi anecdóticos hallazgos de tres huesos de una rana y un sapo, así como de algunas espinas de peces, no es relevante en el estudio del uso del ganado, pero sí en la pérdida de información paleobiológica procedente de otras especies de cuya presencia se puede deducir el medio ambiente.

Una vez rescatado el material, se preparó en el laboratorio, sometiendo a técnicas de conservación aquellos que lo requirieron y seguidamente se determinó la parte anatómica y la especie a la que correspondía, se midieron los huesos en buen estado de conservación, se contabilizaron y pesaron todos los que recogimos, tanto los determinados como los que por su dificultad no pudimos identificar; las huellas de cortes de carnicería fueron usadas como indicador del despiece humano; se

estimó el número mínimo de individuos y se transformaron todos estos datos en valores útiles a nuestro propósito, para facilitar y avalar su análisis mediante tests estadísticos de correlación de Pearson y de Student.

Antes de toda esta labor, fijamos nuestro primer objetivo del estudio paleobiológico: indicar el valor patrimonial y natural de los basureros paleoorgánicos generados en el pasado y conservados hasta ahora. Durante años hemos recopilado información sobre los grandes basureros en la ciudad de Sevilla desde, al menos, el siglo XI (GARCÍA GÓMEZ Y LEVÍ PROVENÇAL op.cit., BOSCH VILÁ op.cit.), del que sabemos, a través de las ordenanzas municipales, que obligaban a arrojar la basura a las afueras de la ciudad. Durante siglos esto fue así, dando lugar al hallazgo de grandes muladares extramuros, como en la calle Florida y en la de Goles. Esperamos hallar algunos más en la calle Feria, donde había una laguna a la que, hasta 1574-1578, sus vecinos arrojaban las basuras, según cita de COLLANTES DE TERÁN 1977: 105, en CARMONA 1995: «e lo otro, por estar, como está, el dicho caño desde el río fasta la dicha boca lleno, asy de estiércol como de huesos de las dichas bestias e perros... » o en el Malbaratillo (MORALES PADRÓN 1989: 35). Así hemos confeccionado un mapa de la Sevilla de los muladares y vertederos, a los que JIMÉNEZ MAQUEDA 1999 denomina montículos extraños y enormes, que vamos a presentar, visto el valor histórico y científico de estas estructuras, como puntos de gran interés en La Carta de Riesgo de la ciudad. Es el único registro orgánico, junto con los cadáveres humanos y los actuales hombres, de lo que fue la vida en el pasado más reciente, una forma de vida de la que unos piensan que estamos muy alejados y, otros, que hay muchas diferencias básicas con la actual y cuyos resultados nos sorprenden por lo que de ambos puntos de vista contiene.

Tenemos que el yacimiento en estudio está situado al norte de la muralla que rodeaba a Sevilla, a las afueras del arrabal islámico de La Macarena, desaparecido en época cristiana (LADERO QUESADA 1989), convertido en el siglo XV, según comenta MARTÍNEZ SHAW 1992, en área de quintas, muladares y huertas, como la de La Flor y la Huerta del Corzo. Una descripción que bien podría corresponder al paisaje extramuros de este barrio en época islámica, hasta que se construyó a mediados del siglo XVI el Hospital de las Cinco Llagas, cuya restauración nos ha permitido poner al descubierto un basurero islámico que, sin embargo, carece de niveles cristianos. La razón, desde luego, no debe ser otra que el enrasamiento del terreno para la construcción de este edificio. En cuanto al origen de este basurero, no hay la menor duda de que comenzó con la Sevilla islámica, ya que podemos ver en la Figura 1 que el último estrato al que se llegó es el de los limos rojos depositados por el río, en el que no hallamos elementos de asentamiento humano.

El análisis de los datos recogidos en este basurero islámico cuenta necesariamente con el estudio comparativo de otros yacimientos en los que hemos intervenido. En primer lugar, analizamos el contenido de basura orgánica en el corte 18A y en los cortes que realizamos en 1997-1998 en la Catedral de Sevilla (Dtor. M. Tabales), seleccionados entre el resto de los yacimientos por las similitudes en el método de excavación. Los resultados expuestos en la Tabla 3 nos muestran que, en los 20,4 m³ excavados del corte 18A, la basura orgánica ocupa 10,82 m³; los 9,56 m³ restantes corresponden a un fragmento de muralla de origen romano. Así que el 53% del volumen es un vertedero orgánico.

TABLA 3

m ³	Volumen basura islámica	Volumen basura cristiana	Volumen total	Volumen estructuras	Volumen basura
Parlamento 18A	10,82	0	20,4	9,58	10,82
Catedral 2A	6,18	12,9	45,3	26,28	19,08
Catedral 2B	3,94	3,42	28,8	21,44	7,36
Catedral 15A	0,51	1,53	41,04	39	2,04
Catedral 24A	1,01	3,18	43,2	39,01	4,19
Catedral 26A	4,9	0,24	5,27	0,13	5,14

El volumen total del corte 18A, realizado en el Hospital de las Cinco Llagas, se reparte entre la presencia de una muralla romana y un basurero islámico, mientras que los cortes realizados en la Catedral de Sevilla contenían, además, niveles de basura de la época cristiana datados entre el siglo XIV y el XVIII

Por otra parte, tenemos los cinco cortes realizados en la Catedral, cuya sucesión va desde el siglo XI al XVIII. Por encima es también un enlosado el que cierra el corte. Dos de ellos se realizaron en la acera de la Puerta de San Miguel, un tercero en el patio interior y dos más en habitaciones actuales del edificio. En la Gráfica 4 podemos comprobar los porcentajes de elementos arquitectónicos y de basura, de cuyo resultado deducimos que es el corte 2A, hecho en el exterior del edificio, el que seleccionamos para el estudio comparativo, por su volumen más aproximado al del corte 18A del Parlamento. Así, evitamos el efecto que pueda producir la diferencia de volumen en la estimación del contenido. El corte 2A de la Catedral tiene 45,3 m³, de los cuales, el 42,1% contiene basura orgánica, 19,08 m³; de la que el 32,4% es de origen islámico, 6,18 m³, y el 77,6%, 12,9 m³, es de origen cristiano.

Antes de seguir adelante, queremos dejar claro por qué es importante transformar los datos absolutos de masa de los huesos, número de ejemplares conservados y huesos en unidades relativas al volumen medido de cada nivel, estrato o corte. Cuando lo que estamos estudiando es una muestra de algo cuyas dimensiones reales desconocemos, los resultados se expresan en función de la superficie o del volumen muestreado. Por lo tanto, el contenido de los cortes de la Catedral y del Parlamento, así como del resto de los yacimientos con los que los comparemos, es expresado en unidades de densidad; las cantidades de huesos, de animales o de cualquier otra variable que usemos para cuantificar el contenido de estos basureros deben transformarse en cantidades relativas a las dimensiones del muestreo. El objetivo de esta transformación no es determinar cuánto hay más en un lugar que en otro, ya que las diferencias de volumen están relacionadas significativamente con las diferencias de contenido, sino estimar la densidad de basura de cada estrato, bolsa o cualquier otra formación de desechos, con mayor o menor volumen, sin que extrapolemos este resultado al resto del basurero no descubierto. Para hacer fácil esta idea, diríamos que estamos determinando el entramado de una tela, ya que nos falta gran parte del traje y que, cuando determinemos algunas de estas telas, podamos compararlas, aun sin saber si todas forman parte de una misma prenda.

Aun cuando encontremos la totalidad del depósito, como ocurre con los pozos del Castillo de Triana (director M. Hunt) (BERNÁLDEZ 1999a) o con las bolsas de huesos de la calle Vírgenes, debemos seguir interpretando los datos relativos al volumen excavado, porque aun cuando los

estratos excavados sean el depósito completo, todo lo que vamos a encontrar, este basurero no deja de ser una muestra de toda la actividad que generó Sevilla en esos días, en ese año o en ese siglo. Tampoco hemos de quitar importancia al hecho de encontrar estas bolsadas de material paleobiológico, ya que son un exponente de alguna pequeña actividad realizada por una o varias personas, cuyas costumbres pueden ser cotejadas con las más generales que venimos infiriendo de los grandes muladares. Un ejemplo de ello es el hallazgo en dos tinajas de los restos óseos de la calle Vírgenes: una contenía los despojos de cabras y la otra, de vacas, una distribución que bien podría ser explicada con la costumbre actual de sacrificar reses y cabras en distintos días. Esto fue observado en el matadero de Salteras (Sevilla), en el que los jueves sacrifican cabras y los martes las vacas.

Si esta costumbre actual tuvo su origen en los siglos que estamos estudiando, los basureros que generó la población existente deberían contener algunos niveles con una distribución ordenada; al menos, el investigador debe trabajar teniendo como referencia la información actual y la documentación de la época, en busca del orden en la basura. Una basura que en algunos lugares se ha conservado hasta el presente. Los enclaves de los antiguos muladares suelen ser zonas del extramuro de la ciudad, que hasta hace unos años no han sido removidos significativamente. Se han conservado durante años como huertas, como sucedió con el muladar de la calle Goles, que, después de llegar a cubrir la muralla, fue vendido para huertas y casa de Hernando Colón (DEL POZO Y BARAJAS 1996: 94-101). Algo parecido le ocurrió al terreno de la actual calle Florida, donde parte de la ribera del arroyo del Tagarete funcionó como un gran muladar, para, luego, siglos más tarde, ser usado como área de huertas, la huerta de Espantaperros; fábrica de aceite, en el siglo XIX, y últimamente se ha convertido en un barrio vertical que nos ha dejado sin muladar. A cambio, rescatamos una pequeña parte de la información del pasado.

El contenido de los cortes del Parlamento y la Catedral de Sevilla

Usualmente, la interpretación cuantitativa que se viene haciendo de los contenidos arqueológicos de los yacimientos es errónea desde su planteamiento. No decimos que esa interpretación no sea real, sino que parte de unos criterios no científicos. El contenido de las muestras de basura procedentes de los yacimientos suele ser considerado como una muestra de la alimentación de los pobladores que originaron el depósito. En consecuencia, se estima la frecuencia de cada especie como indicador de las preferencias en el consumo de nuestros antepasados. Consideramos que hay varios errores. En primer lugar, ya hemos dado razones y datos para no estimar la basura como una muestra del consumo; es, como mucho, una muestra sesgada de la información original (BERNÁLDEZ 1996a, 1999b), pero ¿cuál fue la información original? Por otra parte, la importancia de una especie u otra en el consumo se viene haciendo con una variable inadecuada. El número de restos óseos, algo que no entendemos, puesto que una vaca puede estar presente con uno o con sus 201 huesos, con un fragmento o con los miles en los que podemos trocear su esqueleto, y no por ello deja de contabilizarse un solo individuo. Hay quienes no contabilizan fragmentos, sino huesos; entonces, están cometiendo el error de no tener en cuenta que no todas las especies tienen esque-

letos con el mismo número de huesos: un cerdo tiene un 30% más de huesos que un caballo, de modo que si ambas especies están igualmente presentes en el depósito, la interpretación será que se consumieron en la misma cantidad cerdos y caballos, cuando en realidad serían los cerdos los que estarían en menor número de huesos representados, no consumidos. Bajo nuestros criterios, la basura es una muestra sesgada de la alimentación del hombre y un indicador de su comportamiento. Los depósitos de basura orgánica son muestras cuantitativas de los desechos conservados, ni del consumo ni de los animales sacrificados, tampoco del depósito original, hasta que no sea demostrado.

Consideramos que los elementos orgánicos conservados en el subsuelo, asociados a otras entidades arqueológicas, no son algo hasta que inferimos los resultados de los estudios bioestratinómicos (la Bioestratinomía trata del estudio de la formación de los depósitos de materia orgánica actuales) que venimos realizando; son, sin duda, un registro de la actividad de consumo, pero ignoramos en qué cantidad, puesto que no hay manera de calcular la cantidad de animales y especies vivos que existían, la cantidad de ellos que se sacrificaron y cuántos fueron enterrados en esos basureros. Cuando tratamos yacimientos históricos, contamos con la documentación como una fuente más de información, pero en ocasiones ésta se contradice con nuestros resultados paleobiológicos, como lo que hemos visto para el siglo XIX o lo que descubrimos en los pozos de La Cartuja de Sevilla (BERNÁLDEZ 1991), donde, según las reglas de la orden, no se admitía el consumo de animales terrestres y, sin embargo, sus pozos, los contienen.

Como verán, cada vez se nos hace más difícil avalar la interpretación de un depósito de desechos, si realmente estamos haciendo Paleobiología, lo que no impide que obtengamos parte de la información que conservan esos basureros, cuantificando el contenido mediante una variable que, por mucho que trocee al animal, sigue siendo válida: el peso óseo. Con esta variable caracterizamos el entramado de la tela, pesando cuanta materia orgánica se haya rescatado. Junto con esta variable, aparece el número mínimo de individuos (NMI), estimado a partir del número de huesos, de su tamaño y posición en el esqueleto. Con ambas variables estimamos tanto los Kg de basura orgánica que contiene un nivel o un depósito, como la masa aportada por cada especie. Y aún más: nunca podré saber cuántos animales fueron a parar a esos depósitos, pero sí cuánto de ellos se ha conservado; es decir, cuántos huesos, si éstos son contables, o cuánto de la masa total del esqueleto, en el caso de estar más o menos troceado, se ha conservado de ellos y utilizar este valor como un bioindicador de las costumbres del hombre.

Las dos variables que usamos para cuantificar el contenido, la masa ósea y el número mínimo de individuos, son transformadas en variables de densidad, en función del volumen excavado por cada siglo, cultura o cualquier grupo temporal o espacial que nos lleve a interpretar la presencia de la basura orgánica. Hacer basureros debe tener alguna connotación que nos lleve a saber algo más del hombre. No todos los animales lo hacen, pero tampoco es el hombre el único que los genera.

Estimamos la masa en g que contiene cada m³ en el corte 18A del Parlamento y en los tres niveles datados en distintos siglos del corte 2A de la Catedral, un corte de cuyo estudio hemos concluido que el material de relleno responde a un relleno para nivelar el terreno, es decir, que son estratos constructivos procedentes de vertederos que han sido usados en cada momento como si fuesen canteras de material.

Hemos limitado el estudio de las especies presentes a las de vertebrados terrestres, no sólo porque son las de mayor interés en nuestra dieta, sino porque suelen componer la totalidad o casi todo lo que encontramos en los depósitos de esta ciudad. En ocasiones, se pueden encontrar espinas y vértebras de pequeños peces, algún hueso de roedor o de anfibio (rana y sapo). El resultado puede observarse en el [Gráfico 5](#), donde hallamos que sólo hay siete especies de vertebrados terrestres que actualmente están domesticadas. Actualmente, en nuestra península, hay más de 30 especies de vertebrados terrestres: vacas, caballos, cerdos, cabras/ovejas, perros, gallos y conejos. Observamos que lo más sobresaliente es la presencia contundente de la masa de los huesos de vacas y cabras, disminuyendo el de estas últimas en los niveles cristianos. De esto no podemos deducir que el consumo de cabras sea cada vez menos importante, puesto que no tenemos la documentación necesaria para constatarlo.

Vimos qué ocurría con la densidad de ejemplares de cada especie conservados en los dos yacimientos y observamos esta tendencia: ambos niveles islámicos, tanto de la Catedral como del Parlamento, parecen seguir una dinámica semejante entre ellos y distinta a la de los niveles cristianos. Ambos basureros islámicos contienen una densidad de animales similar en conjunto y por especies. En ambos hallamos una presencia mayoritaria de cabras, seguida por la de vacas, pollos, conejos y perros, llamándonos la atención la presencia de cerdos en el basurero islámico. Respecto a los niveles cristianos, difieren significativamente ($p=0,0224$, $r^2=95,56\%$, $cc=0,978$, $SE=0,1877$, $gl=3$). Los depósitos más recientes contienen menor densidad de animales; es decir, tanto el basurero islámico del Parlamento, como el nivel de basura de la Catedral, contienen mayor densidad de ejemplares que el nivel de basuras de los siglos XIV al XVIII ([Gráfico 6](#)).

Es importante el hallazgo de que ambos basureros islámicos sean semejantes, a pesar de que están situados cada uno en un extremo de la ciudad y ambos son distintos de los niveles de basura orgánica generada por los cristianos siglos más tarde y usada en el exterior de la Catedral. De manera que, de nuevo, observamos que la basura no es tan caótica, sino que refleja algún fenómeno, demográfico, trófico, de mayor o menor uso de los basureros..., del siglo XII, cuya intensidad descendió en los siguientes siglos.

A su vez, pudimos constatar que no todas las especies mostraban las mismas diferencias entre los siglos y las culturas; e.g., entre los tres niveles de la Catedral hay una diferencia significativa en la densidad de pollos ($p=0,00956$, $r^2=98,11\%$, $cc=0,9905$, $SE=0,08$, $gl=3$) y de cabras ($p=0,0255$, $r^2=94,97\%$, $cc=0,9745$, $SE=0,0684$, $gl=3$): a medida que pasa el tiempo, a este basurero llegan menos pollos y cabras. También hay diferencias significativas en cuanto a la densidad de perros, quizás dependiendo más de la cultura que del tiempo, puesto que los dos niveles cristianos muestran la ausencia de este animal, frente a su presencia en ambos basureros islámicos.

De estos resultados deducimos que hay dos hechos: según las especies y la densidad de ejemplares conservados, es posible diferenciar la basura de la Sevilla islámica de la Sevilla cristiana; y también que la mayor densidad de perros puede ser un bioindicador de la Sevilla islámica.

El hecho más sorprendente es, sin embargo, la presencia de cerdos en el basurero islámico del Parlamento y en el corte 2B de la Catedral, realizado a escasa distancia del corte 2A, y su baja densidad en cual-

quier siglo, aun cuando parece algo mayor en los siglos cristianos. De esto deducimos que, posiblemente, hasta ese vertedero del siglo XV llegaron los desechos de unos consumidores que mantuvieron unas costumbres tróficas muy similares a los pobladores islámicos, con la única diferencia de la presencia del cerdo, que es algo más densa.

La basura histórica de las tres Sevillas: islámica, judía y cristiana

Hay una tesis que comprobar en el trabajo anterior, y es que esas tendencias no son sólo propias de los dos lugares estudiados, el Parlamento y la Catedral, sino del pasado basurero de Sevilla. A los valores anteriores añadimos los obtenidos en el corte 2B de la acera de la Catedral; el corte 18B del Parlamento; los de una estancia de la antigua madraza islámica, excavada en la antigua casa de Miguel Mañara, cuya datación es posterior a los siglos XIV-XV; la despojería de un posible matadero judío del siglo XV, ubicado en la calle Vírgenes; el depósito intramuros del Castillo de Palos (Huelva), datado entre los siglos XV y XVII, y, finalmente, el depósito de despojos de las carnicerías del siglo XVI, situadas en los antiguos astilleros de Sevilla, en Las Atarazanas (BERNÁLDEZ Y BERNÁLDEZ 1997). Como en el caso anterior, en la [Tabla 4](#) observamos las variables medidas y observamos las diferencias absolutas de sus contenidos, sobre todo de la masa de los huesos, por unidad de volumen ([Gráfico 7](#)). Sin embargo, es la densidad de ejemplares que estimamos arrojaron y se conservaron en este basurero ([Gráfico 8](#)) la variable que muestra una tendencia significativa en relación con el tiempo.

La tendencia mostrada por la acumulación de animales desde el siglo XI al XVIII es significativa, siempre que dos de los yacimientos no sean incluidos ($p=0,0246$, $cc=0,7331$, $r^2=53,74\%$, $gl=8$), la carnicería de Las Ata-

TABLA 4

	DRT	DRD	DRI	DMT	DMD	DMI	DI	DSP	VOL	Función
MAÑ XV	21,72	14,38	7,34	232,12	210,94	21,18	0,49	0,30	2,03	1
PAL XV-XVII	6,81	5,48	1,33	203,93	201,83	2,11	0,70	0,49	14,24	1
VIR XIV-XV	18,79	18,79	0	1.329,14	1.329,13	0	3,80	0,52	17,35	2
ATA XVI 315	96,47	96,47	0	1.741,66	1.741,66	0	5,04	2,77	3,97	2
PAR XII 18A	67,38	53,51	13,86	506	494,36	11,37	2,31	0,92	10,82	1
PAR XII 18B	3,67	3,67	0	122	122	0	0,83	0,67	6	1
CAT XII 2A	11,65	11,65	0	244,84	244,84	0	1,94	0,97	6,18	1
CAT XIV 2A	15,51	15,51	0	513,47	513,47	0	1,43	0,82	4,9	1
CAT XVI 2A	5,13	5,13	0	87,54	87,54	0	0,63	0,50	8	1
CAT XII 2B	6,09	6,09	0	46,95	46,95	0	1,27	1,02	3,94	1
CAT XV-XVIII 2B	6,43	6,43	0	91,08	91,08	0	1,17	0,88	3,42	1

El contenido orgánico de once basureros de la ciudad de Sevilla. Las abreviaturas corresponden a PAR: Parlamento u Hospital de las Cinco Llagas; CAT: Catedral; MAÑ: Casa de Miguel de Mañara; ATA: el nivel 315 de Las Atarazanas; PAL: Castillo de Palos en Huelva; VIR: calle Vírgenes. Las variables medidas hacen referencia a los vertebrados terrestres y son DRT: densidad de restos óseos total; DRD: densidad de restos óseos identificados; DRI: densidad de los restos óseos no identificados; DMT: masa de los huesos por unidad de volumen; DMD: masa de los huesos de las especies identificadas por unidad de volumen; DMI: masa de los fragmentos no identificados a nivel de especie; DI: densidad de individuos; DSP: densidad de especies; VOL: volumen de los niveles y depósitos, y FUNCIÓN: actividad 1 procede de las cocinas y 2 de la preparación y distribución de la carne, despojerías y carnicerías

razanas y la despojería de Vírgenes. En nueve, de los once depósitos estudiados en conjunto, se estimó que es menor la densidad de animales enterrados en los basureros más modernos. Sobre todo, encontramos que los islámicos contienen una densidad similar de cabras, mientras que, paulatinamente, los depósitos cristianos son cada vez más malos ($p=0,03$, $r^2=50,07\%$, $cc=0,7075$; $SE=0,454$, $gl=8$).

La exclusión de los dos yacimientos mencionados implica un nuevo factor que está determinando el contenido del depósito: la actividad o la función que lo generó. El análisis estadístico de las variables que aparecen en las [Tablas 5 y 6](#) nos muestra dos grupos de depósitos: en uno se agrupa la despojería y la carnicería y, en el segundo, el resto, de lo que se deduce que el primero responde a un tipo de depósito donde se arrojan los despojos del despiece y, el segundo, donde se acumulan los desechos del consumo más generalizado. Podríamos decir que unos son los basureros de los mataderos y carnicerías y los otros son los basureros de la ciudad, donde cualquiera arroja los desechos del día. ¿Cuál es la diferencia básica entre ellos? La alta densidad de ejemplares acumulados en un espacio determinado y, como pudimos comprobar en BERNÁLDEZ 1995, las partes anatómicas conservadas. En el caso de la calle Vírgenes deducimos que era una despojería de un matadero, por el hallazgo de un depósito donde encontramos el 60% de los metápodos (cañas) derechos e izquierdos de 23 vacas y de un segundo en el que encontramos el 85% de los metápodos y cuernos de ambos lados de 35 cabras. Entre estos restos encontramos una mínima representación de una oveja, los dos metápodos, y de un cerdo (unas falanges), cuya densidad era equiparable a la encontrada en los niveles islámicos. Esto nos llevó a estudiar lo que ocurre en un matadero actual y a localizar la documentación que citaba el lugar del yacimiento como lugar de sinagogas y carnicerías judías (MORALES PADRÓN 1989).

De los resultados obtenidos deducimos que la distribución del contenido de estos basureros sigue unas tendencias dependientes de la cultura, de la antigüedad del depósito y de la actividad que los originaron. Hemos encontrado unos bioindicadores del pasado de esos basureros; ahora nos falta un método que nos relacione lo enterrado con lo comido.

Comparamos los depósitos con volumen superior a 6 m^3 , datados en distintos siglos, procedentes de poblaciones humanas con varios siglos de diferencia, con tres religiones que prohíben o incentivan el consumo de unas especies u otras y con contenidos originados por distintas actividades dentro del ciclo alimenticio del hombre (mataderos, carnicerías y cocinas entre las actividades del consumo), sin contar con la industria ósea, que interviene, al menos, en la fabricación de utensilios, adornos y fabricación de cerámica. El resultado es que la densidad de individuos enterrados en los basureros de Sevilla es mayor en niveles islámicos y judíos que en los cristianos estudiados. En el [Gráfico 9](#) hemos indicado cada especie de los vertebrados terrestres que se ha encontrado en basureros islámicos y judíos (semitas que no deberían comer cerdo) y en los cristianos que vivieron en Sevilla con posterioridad. Es evidente que la densidad de cualquiera de las especies encontradas en los depósitos de las tres culturas es mayor en los basureros islámicos y judíos que en los cristianos, exceptuando los cerdos, cuya densidad es igual o inferior a la estimada en los depósitos cristianos. Sobre todo, la diferencia significativa viene marcada por la mayor densidad de cabras en los depósitos semitas, respecto a los cristianos.

Lo más significativo, sin embargo, es que la actividad que originó el depósito es uno de los factores determinantes de las características del vertedero. Hallamos que la densidad de ganado vacuno, de cabras y de perros es mayor en los depósitos originados por el despiece del animal ($p=0,00002$, $r^2=88,38\%$, $cc=0,94$, $gl=10$, $SE=0,115$) que en el de los basureros generales. Recordemos que a ese primer grupo pertenece la despojería judía de la calle Vírgenes, probablemente, que, a pesar de datarse en el siglo XV, sus costumbres son equiparables a la de los islámicos, lo que muestra que la cultura del comer está influyendo en el tipo de depósito formado. Tanto es así que los resultados que obtuvimos para la estancia de la madraza de época islámica excavada en la casa de Miguel de Mañara nos señalaban diferencias temporales y culturales con la datación inicial (siglo XII), antes de ser corregida por los arqueólogos. Los valores de la densidad de los ejemplares conservados en el depósito no coincidían con los de los siglos anteriores al XIV-XV, un hecho que se constató cuando el tamaño de algunas de las especies se correspondía con las mismas especies criadas y sacrificadas en siglos cristianos.

Huesos de mataderos v.s. huesos de cocinas

La mayoría de los yacimientos estudiados en la ciudad de Sevilla contienen fragmentos de huesos de cualquier parte anatómica del animal, con cortes que siguen unos patrones que actualmente estamos estudiando, con el fin de obtener un bioindicador más de los cambios culturales y de los avances técnicos que, suponemos, ha ido experimentado la preparación de los alimentos antes de ser consumidos.

En dos ocasiones hemos encontrado que el contenido del depósito seguía una dinámica bien definida, en cuanto a las partes anatómicas enterradas, el yacimiento del siglo XV de la calle Vírgenes y el nivel 315 de Las Atarazanas, datado en el siglo XVI. Quizás el primero sea el mejor ejemplo que hemos encontrado hasta ahora para relacionar la actividad humana con el contenido de un depósito de huesos. Se determinaron dos puntos de concentración de material óseo, en el que casi su totalidad correspondía a dos zonas anatómicas de dos especies, metápodos (cañas) y cuernos de vacas y cabras. Esta distribución nos llevó a estudiar el despiece en los actuales mataderos, en los que hay una sala denominada la despojería (BERNÁLDEZ 1996b), en la que se realiza el primer paso del despiece: desprender de los cadáveres aquellos huesos que no dan beneficio cárnico alguno porque ni contiene vísceras, como la caja torácica o el cráneo; ni sirve de eje de sostén, como las grandes extremidades (jamones, paletillas); ni tiene un valor nutritivo en grasas, como los dedos. Estos huesos son los cuernos y los metápodos o cañas que se suelen desprender de cabras, carneros y vacas. Los cerdos suelen salir de esta sala sin perder parte alguna de su esqueleto, de ahí que la ausencia de esta especie no tenga necesariamente su causa en los vetos alimenticios religiosos o culturales.

El hallazgo de estos elementos en dos bolsas puede tener su explicación en lo que también averiguamos en el matadero de Salteras (Sevilla): vacas y cabras se sacrifican en dos días de la semana distintos.

De todo lo explicado, lo más destacable en nuestro estudio es que podemos definir un tipo de depósito de huesos de origen exclusivamente humano, identificable por la presencia mayoritaria de dos partes anatómicas: metápodos y cuernos de dos especies ganaderas.

TABLA 5

g/m ³	XII Cat. 2A	XII Cat. 2B	XII Par. 18A	XII Par. 18B	XIV Mañ. E25	XIV-XV Cat. 2A	XV Vir.	XV-XVII Pal.	XV-XVIII Cat. 2B	XVI Ata. 315	XVI-XVIII Cat. 2A
Bt	156,5	3,2	253,6	62	122,96	421	1.114,76	95,51	30,4	1.253,4	56
Ec	0	0	12,66	0	0	0	0	0	0	0	0
Ce	0	0	0	8,33	0	0	2,35	0	0	9,32	0
Dd	0	0	0	0	0	0	0	6,88	0	0	0
Ss	0	0,6	14,7	0	37,39	42	7,20	64,82	0	167,2	1,6
Ca	83,1	42,6	202,22	45,17	48,52	40	189,88	31,60	55,2	271,16	29,5
Ot								0,42			
Pm										7,05	
Cf	2,7		4,16	6,5			8,05	2,46		20,76	
Fc					0,49		2,85			2,54	
Lg							0,17				
Gd	1,6	0,6	3,40		1,33	0,2		0,14	0,4	6,55	0,4
Oc	0,1		3,33		0,25		0,07			3,05	
PRT	244,84	46,95	494,36	122	210,94	513,47	1.329,14	201,83	91,08	1.741,67	87,54

La masa ósea por unidad de volumen aportada por cada especie de las determinadas en los yacimientos señalados. Las siglas corresponden a Bt: *Bos taurus* (vacas); Ec: *Equus caballus* (caballos); Ce: *Cervus elaphus* (ciervos); Dd: *Dama dama* (gamos); Ss: *Sus scrofa* (cerdos y jabalíes); Ca: *Capra hircus* (cabras) y *Ovis aries* (ovejas); Ot: *Otis tarda* (avutarda); Pm: *Pavus melleagrís* (pavos); Cf: *Canis familiaris* (perros); Fc: *Felis catus* (gato); Lg: *Lepus granatensis* (liebre); Gd: *Gallus domesticus* (gallos); Oc: *Oryctolagus cuniculus* (conejos)

TABLA 6

DI	XII Cat. 2A	XII Cat. 2B	XII Par. 18A	XII Par. 18B	XIV Mañ. E25	XIV-XV Cat. 2A	XV Vir.	XV-XVII Pal.	XV-XVIII Cat. 2B	XVI Ata. 315	XVI-XVIII Cat. 2A
Bt	0,32	0,25	0,37	0,17	0,05	0,41	1,33	0,07	0,28	1	0,13
Ec	0	0	0,09	0	0	0	0	0	0	0	0
Ce	0	0	0	0,17	0	0	0,06	0	0	0,25	0
Dd	0	0	0	0	0	0	0	0,07	0	0	0
Ss	0	0,25	0,09	0	0,10	0,20	0,12	0,14	0	0,50	0,13
Ca	0,81	0,55	0,74	0,33	0,15	0,61	2,12	0,21	0,55	0,76	0,25
Ot								0,07			
Mp				0,17						0,25	
Cf	0,16		0,09				0,12	0,07		0,50	
Fc					0,05		0,06			0,25	
Lg							0,06				
Gd	0,32	0,25	0,37		0,10	0,20		0,07	0,28	0,50	0,13
Oc	0,16		0,37		0,05		0,06			0,50	
Total	1,94	1,30	2,31	0,83	0,49	1,43	0,38	0,70	1,10	5,04	0,63
VOL	6,18	3,94	10,82	6	20,3	49	17,35	14,24	3,42	3,92	8

Valores de la densidad de ejemplares de vertebrados con masa corporal mayor a un Kg, conservados en los yacimientos indicados (siglas en [Tabla 4](#)) en referencia al volumen de cada uno de ellos (vol) en m³

En el caso del basurero islámico del Parlamento, encontramos que el 7,7% de los huesos son metápodos y cuernos de vacas y cabras, cuyo peso es el 41,7% del total, mientras que en Vírgenes estimamos que el 59,2% de los huesos lo componían metápodos y cuernos de ambas especies, pesando el 97,3% del total. Lo más interesante no es sólo si la mayor parte de los huesos corresponden a estas dos zonas del animal sin beneficio cárnico, sino determinar cómo están conservadas el resto de las partes anatómicas.

Para medir la conservación del esqueleto de los ejemplares usamos el porcentaje de masa esquelética presente, mediante el índice de conservación esquelética ICEm, y el porcentaje de huesos conservados, en función del total del esqueleto ICEn. Para ambos casos hemos de conocer la masa del esqueleto y el número de huesos que los componen en cada especie y clase de edad, además del número mínimo de individuos de cada especie presente en la muestra. Los resultados expuestos en las Tablas 7 y 8 nos muestran la escasa conservación de estos animales en las muestras que estamos estudiando, aún más escasa cuando la especie no es frecuente de encontrar en esos depósitos. Las vacas, cerdos, cabras, perros, pollos y conejos son los ejemplares conservados con mayor frecuencia, cuyos porcentajes de esqueleto preservado son relativamente bajos. De las vacas estimamos que un promedio del 2,09% es el porcentaje de la masa esquelética encontrada en las muestras, con valores inferiores al 6,48% (Gráfico 10a); en los cerdos tenemos que el promedio de masa del esqueleto conservado es del 3,72%, con valores inferiores al 16,7% (Gráfico 10b); en las cabras, los valores altos son más frecuentes, subiendo el promedio al 10%, con valores inferiores al 20,5% de la masa esquelética (Gráfico 10c). El resto de las especies ganaderas de ungulados, cuya masa corporal suele ser superior al resto de las especies encontradas, como ciervos y gamos, están poco representadas en escasos yacimientos. El único caballo mencionado conserva

el 0,65% de la masa de sus huesos; de los tres ciervos, sólo tenemos un promedio del 0,6%, con valores inferiores al 0,7%, y del gamo hallado en el Castillo de Palos, de la provincia de Huelva, sólo encontramos el 2,8% de la masa esquelética.

Entre el resto de las especies de consumo o de uso del hombre, cuya masa corporal es inferior al de las cabras, tenemos que los pollos, perros y conejos son los más frecuentes de rescatar, de los que estimamos llegaron a conservarse el 3,5% de la masa esquelética de los pollos, con valores que oscilan entre el 12,38% y el 0,71%; el 6% de la masa esquelética de los perros, con valores que van entre el 10% y el 1,62% (Gráfico 10d), y el 7,5% de la masa de los huesos de los conejos, en los que registramos máximos del 16,36% y mínimos del 1,09% (Gráfico 10e). Un curioso resultado, si tenemos en cuenta que los huesos de animales más grandes se suelen conservar, de manera natural (ya lo demostramos en BERNÁLDEZ 1996a y 1999b), mejor y en mayor cantidad que los de masa corporal inferior. Es más, mientras que los cadáveres de las especies con más de 50 Kg están todas representadas en los ecosistemas naturales, con más o menos huesos, según los carroñeros que existen en ese ecosistema, apenas si se conservan algunos individuos de dos o tres de esas especies, a pesar de ser las más numerosas en variedad y en cantidad. Todos sabemos que hay más conejos, ratones o aves que vacas, caballos o gamos y que se producirán más cadáveres de las poblaciones más grandes; sin embargo, en el campo encontramos más huesos y más cadáveres de vacas que de conejos o de pájaros y no sólo porque sea más visible a nuestros ojos, sino porque el tamaño de estos últimos facilita el carroñeo.

Pues, según estas conclusiones, si no encontramos restos de animales con más de 50 Kg es que sus poblaciones son escasas o no existen en la comunidad, mientras que no podemos decir lo mismo de las especies más pequeñas. De modo que la escasez de caballos, ciervos, gamos, cabras

TABLA 7

ICEp	XII Cat. 2A	XII Cat. 2B	XII Par. 18A	XII Par. 18B	XIV Mañ. E25	XIV-XV Cat. 2A	XV Vir.	XV-XVII Pal.	XV-XVIII Cat.2B	XVI Ata. 315	XVI-XVIII Cat. 2A
Bt	1,03	0,03	1,45	0,79	5,31	2,24	1,79	6,48	0,23	2,64	0,96
Ec	0	0	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0
Ce	0	0	0	0,71	0	0	0,58	0	0	0,52	0
Dd	0	0	0	0	0	0	0	2,80	0	0	0
Ss	0	0,03	1,59	0	5,06	2,1	0,83	16,70	0	3,31	0,13
Ca	5,89	1,9	15,63	9	18,76	3,81	5,54	18,37	3,6	20,5	6,75
Ot								0,86			
Mp										8	
Cf	1,62		4,29	3,71			6,65	10		3,75	
Fc					4,76		14,14			0,91	
Lg							1,43				
Gd	2,38	1,19	4,38		6,43	1,02		1,43	0,71	12,38	1,57
Oc	1,09		16,36		9,09		2,18			8,65	

Porcentajes de masa del esqueleto conservada en cada depósito, para cada especie de vertebrado terrestre hallada en los niveles de basura histórica entre los siglos XI y XVIII de la ciudad de Sevilla y en el Castillo de Palos, en Huelva

TABLA 8

ICEn	XII Cat. 2A	XII Cat. 2B	XII Par. 18A	XII Par. 18B	XIV Mañ. E25	XIV-XV Cat. 2A	XV Vir.	XV-XVII Pal.	XV-XVIII Cat. 2B	XVI Ata. 315	XVI-XVIII Cat. 2A
Bt	2,93	0,50	7,84	2,49	38,81	6,50	2,42	8,46	3	15,67	9
Ec	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ce	0	0	0	0,49	0	0	0,98	0	0	1,46	0
Dd	0	0	0	0	0	0	0	1,95	0	0	0
Ss	0	0,40	2,60	0	11,71	4,50	1,49	5,02	0	16,17	1,5
Ca	3,22	3,70	18,90	3,17	20,49	1,90	2,20	3,41	3,20	16,74	2
Ot								?			
Mp										?	
Cf	1,07		0,71	0,36			6,65	0,36		2,32	
Fc					0,71		2,85			2,13	
Lg							0,36				
Gd	?	?	?		?	?		?	?	?	?
Oc	0,35		3,15		1,42		0,71			2,27	

Porcentajes del total de huesos conservados, en función del esqueleto completo de cada especie, excepto de las avutardas (Ot), pavos (Mp) y gallos (Gd), rescatados en las muestras de vertederos originados entre los siglos XI y XVIII en la ciudad de Sevilla y en Palos (Huelva). Los interrogantes son datos que no podemos calcular por ahora

montesas, corzos, cerdos o jabalíes es un indicador de la ausencia de estas especies. La cuestión es si están ausentes de la comunidad viva, del grupo de especies seleccionadas para el consumo o es un efecto del enterramiento selectivo. Por otra parte, también detectamos una gran carencia en las especies cinegéticas. Según la documentación, tanto la práctica de la caza como el consumo de la misma es restringida, lo que no sabemos es si de la misma manera en los siglos islámicos que en los cristianos. En TOWSEND (op. cit.) se menciona lo escaso que era el consumo de piezas de cacería en el siglo XVIII y en MORALES PADRÓN (op. cit.: 144) recogemos la cita de que la venta de caza se daba en la calle de San Isidoro, las carnicerías más importantes de la ciudad del Quinientos.

En cuanto al porcentaje de huesos conservados, en función del total que compone cada especie (ICEn), tenemos que los valores no son muy diferentes de los estimados en la conservación del peso esquelético; también el límite máximo de huesos conservados por individuo no supera el 20%. En las vacas estimamos que hay un promedio, en los once depósitos tratados, de 8,9% del total de huesos, con valores entre el 38,81% y el 0,5%; en los cerdos este porcentaje es menor del 5,42%, un máximo del 16,17% y un mínimo del 0,40%; y, en cuanto a los caprinos, el porcentaje de huesos conservados es del 7,18%, con un rango que oscila entre el 20,49% y el 1,9%. El resto de las especies con más de 50 Kg, como caballos, ciervos y gamos, conservan el 1%, el 0,98% y el 1,95% de los huesos. Son especies que hemos encontrado excepcionalmente en algunos casos y que también están representadas por la mínima cantidad de huesos, alguna falange, metápodo o fragmento de asta, con huellas de manejo.

Estos datos expuestos nos confirman una vez más que los yacimientos que analizamos son una muestra, esta vez, no sólo del total del basurreo, también del total del ejemplar enterrado, sin contar el número de indi-

viduos que no se llegaron a enterrar, debido a distintos procesos predeposicionales que van desde la dispersión de los huesos, debido al despiece y venta de la carne, hasta el modo de deshacerse de los desechos, bien enterrándolos en pozos, tinajas, bolsas en el suelo, o bien arrojándolos en la superficie. En este último caso, la pérdida de información biológica es mucho más grande.

De todos los huesos que componen un esqueleto de vertebrado terrestre, ¿cuáles son los más frecuentes de encontrar? ¿Hay una tendencia que nos indique alguna costumbre que está seleccionando lo realmente inútil para esta población? Es un trabajo que estamos ultimando y, por ahora, sólo podemos decir que hay unas pautas de selección de los huesos que se van a enterrar. Algunas de ellas siguen la dinámica de cualquier carroñero y otras son estrictamente antropógenas, como ya vimos para la despojería de la calle Vírgenes.

Hasta que caractericemos algunos tipos de depósitos actuales de origen antrópico, sólo compararemos los estudiados con la despojería. En la [Tabla 9](#) exponemos el porcentaje de los huesos procedentes de las zonas que denominamos sin beneficio cárnico, los metápodos y los cuernos, pero hay otros, como los que se desprenden de un corte en el cuello (occipitales y vértebras cervicales) o del corte en canal, que también quedan en el depósito del matadero. En los once basureros estudiados hemos calculado el porcentaje de metápodos y cuernos en relación al total de huesos contabilizados y al peso óseo total; hemos estimado el porcentaje de metatarsos (Mt), metacarpos (Mc) y cuernos de vacas y cabras, las dos especies más frecuentes. Observamos, sin que este resultado aún haya sido comprobado estadísticamente, que sólo en el basurero 18A del Parlamento y en la despojería del matadero judío de la calle Vírgenes se registran los mayores porcentajes de conservación de los mismos huesos; es decir, se ha conservado el 62,5% de los metatarsos y metacarpos de

TABLA 9

	Mt Bt	Mc Bt	cu Bt	Mt Ca	Mc Ca	Cu Ca	% NH / % MH
Cat 2A XI-XII	1-25%	1-25%	1-25%	6-100%	2-33,3%	1-16,7%	36,4% NH 35% MH Mp-cu
Cat 2A XIV-XV	3-75%	2-50%	1-25%	0-0	1-16,7%	0-0	12,7% NH 68% MH Mp-cu
Cat 2A XVI-XVIII	1-50%	0-0	0-0	0-0	1-25%	0-0	6,25% NH 34,3% MH Mp-cu
Par 18A XII	5-62,5%	5-62,5%	0-0	11-68,75%	11-68,8%	2-12,5%	7,7% NH 41,7% MH Mp-cu
Par 18B XII	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	2-50%	10% NH 5% MH Mp-cu
Vir XV	36-78,3%	21-45,6%	0	20-28,6%	63-90%	53-75,7%	59,2% NH 97,3% MH Mp-cu
Ata 315 XVI	0	4-50%	1-12,5%	3-37,5%	8-100%	0	4,2% NH 25% MH Mp-cu
Cat 2B XII	0	0	0	0	2-50%	1-25%	16,7% NH 16% MH Mp-cu
Cat 2B XV-XVIII	0	0	0	0	0	1-25%	5% NH 6,5% MH Mp-cu

Porcentajes de conservación de metatarsos (Mt), metacarpos (Mc) y cuernos (cu) de los ganados vacuno y caprino (Bt y Ca) en los cortes 2A y 2B de Catedral, cortes 18A y 18B del Parlamento y el nivel 315 de las Atarazanas. NH: n.º de huesos; MH: masa ósea; Mp: metacarpos y metatarsos.

las cuatro vacas, no había cuernos; en Vírgenes encontramos el 78,3% de los metatarsos y el 45,6% de los metacarpos de las 23 vacas, tampoco había cuernos. De las cabras, tenemos el 68% de los metacarpos y metatarsos y sólo un 12,5% de los cuernos; en Vírgenes estimamos la presencia del 28,6% de los metatarsos, el 90% de los metacarpos y el 75,7% de los cuernos. En ambos animales de ambos depósitos tenemos representadas la parte izquierda y derecha, casi en igual porcentaje.

La conclusión más inmediata es que en Vírgenes están los restos de un primer despiece que, por el aspecto de la superficie del hueso, exento de grietas, fueron preservados del exterior, es decir, enterrados inmediatamente. Este tipo de depósito, que sólo conserva estas partes anatómicas del animal, nunca va a registrar una conservación muy superior al 3% del total de huesos de vacas y caprinos, puesto que éste es el porcentaje que registran los metápodos y cuernos en el total del esqueleto (cuatro metápodos y dos cuernos por animal que posea estos últimos, una oveja no los tiene, en un total de 201 a 205 huesos). Cuanto mayor sea este porcentaje, más nos estaremos acercando al segundo tipo de basurero que ya mencionamos, el que está dedicado a los despojos del consumo directo, aquel al que va a parar cualquier parte del animal.

En el basurero islámico del Parlamento hallamos un alto porcentaje de metápodos y cuernos conservados, junto a una conservación esquelética (ICEn e ICEp) superior al 3% mínimo, que estaría justificado por la presencia de los huesos de una despojería. Este valor nos indica que esta-

mos ante un basurero donde se arrojan otras partes anatómicas del animal, la que sí tiene un beneficio cárnico y se distribuye desde las carnicerías. Un lugar donde van a parar los restos de matanza y los de consumo responde al tipo de los grandes muladares. El tamaño de la muestra estudiada no nos permite delimitar las dimensiones reales, para saber si esto es uno de esos vertederos históricos situados en los extramuros de la ciudad, como el de la Puerta de la Carne (calle Florida), en el que encontramos los despojos de consumo y los del matadero de los Reyes Católicos del siglo XV o un pequeño muladar con la misma dinámica que sirvió a una pequeña comunidad de vecinos o de aparceros.

El basurero islámico del Parlamento, ¿de la ciudad o particular?

Tan sólo tenemos un muestreo para estimar las dimensiones de este basurero. A unos dos metros del corte 18A encontramos de nuevo el depósito orgánico islámico, el corte 18B. El contenido varía, como observamos en la [Tabla 10](#). Lo más evidente es la ausencia de otros siglos, un carácter que le asemeja al primer corte, y la escasa variedad faunística: no tenemos ni malacofauna, ni restos de microfauna, ni siquiera de conejos y pequeños carnívoros, que suelen ser frecuentes en los yacimientos de esta época (perros y gatos). El contenido viene determinado por los huesos de ganado vacuno, porcino y cabrío, tres especies de ungulados.

TABLA 10

	DMT 667	DI 667	DMT 662	DI 662	DMT 18A	DI 18A	DMT 706 18B	DI 706 18B
Bt	181,03	0,34	280,18	0,38	253,6	0,37	62	0,17
Ec	0	0	17,3	0,13	12,66	0,09	0	0
Ce	0	0	0	0	0	0	8,33	0,17
Ss	0	0	16,16	0,13	17,7	0,09	0	0
Ca	376,21	1,03	138,51	1,01	202,22	0,74	45,17	0,33
Total 1	557,24	1,38	456,06	1,65	483,18	1,29	115,5	0,66
Cf	2,76	0,34	4,67	0,13	4,16	0,09	6,5	0,17
Gd	10,97	1,03	0,63	0,13	3,4	0,37		
Oc	12,41	1,38			3,33	0,37		
Total 2	583,38	4,14	461,36	1,90	494,07	2,13	122	0,83
Av1	0,34	0,34			0,09	0,09		
Av2	0,69	0,34			0,18	0,09		
Av3	0,07	0,34			0,02	0,09		
Total 3	584,48	5,17	461,36	1,94	494,26	2,31	122	0,83
Batracios	0,52	0,69			0,14	0,18		
Peces	0,52		0,63					
Fauna Malaco	48,79	200,34	28,09	1,76	33,64	55		
indeterminados	28,28		4,8		11,09			
Total	664,66	206,21	494,89	3,71	540,39	59,89	122	0,83

Valores de la densidad de individuos (DI) y masa de los huesos en g, por unidad de volumen (DMT) de las especies determinadas en los niveles 667 y 662, del corte 18A, y del nivel 706, del corte 18B, del basurero islámico del Hospital de las Cinco Llagas, de Sevilla. Las siglas aparecen en tablas anteriores, excepto av: pequeñas aves indeterminadas aún. Hay un total 1, de las especies de ungulados (ganado); el segundo responde al conjunto de vertebrados terrestres, con masa corporal mayor de un Kg; el tercero, al total de vertebrados terrestres

Ante la duda de que el contenido de este segundo corte esté sesgado por efecto del método de recogida, decidimos comparar ambos cortes a nivel de los restos de ungulados. Aun así, es evidente que la masa ósea por unidad de volumen es muy inferior al estimado en el corte 18A, 115,5 g/m³ y 483,18 g/m³, respectivamente. Esta masa está en ambos proporcionado mayoritariamente por vacas y cabras, en proporciones similares. El 52,5% de la masa de huesos de ungulados corresponde a las vacas, en el 18A, y el 53,68%, en el corte 18B; las cabras registran el 41,85%, en el primer corte, y el 39,11%, en el segundo. Esta coincidencia vuelve a repetirse en la densidad de ejemplares conservados. En el corte 18A, estimamos la presencia de 0,37 vacas/m³ y de 0,74 cabras/m³ y, en el 18B, calculamos la mitad de estos valores, 0,17 vacas/m³ y 0,33 cabras/m³.

Si tan caótico nos parece un vertedero que cualquiera y en cualquier momento estamos arrojando, sin orden aparente, los restos de nuestra actividad cotidiana y, además, es posible que haya sido removido, debido a la dinámica urbanística de la ciudad, que añade más caos, ¿cómo es posible que coincidan estos valores, si no es porque ambos depósitos están relacionados? En realidad, estimamos que es el mismo vertedero interceptado por los dos cortes en áreas distintas de su formación. Si el corte 18B, tan próximo, tiene la mitad del contenido de ungulados (0,66

individuos/m³) del 18A (1,29 individuos/m³), a menos de dos metros de distancia, según nuestra experiencia, en el muladar de la Puerta de la Carne, esto podría ratificar las dimensiones recortadas del basurero del Parlamento. La ausencia de niveles posteriores a la Sevilla islámica nos ha privado de medir la potencia de los estratos, una variable con la que podríamos confirmar si es realmente un pequeño muladar que sirvió, al igual que los grandes vertederos del extramuro de la ciudad, aunque para unos pocos habitantes.

También la presencia de metápodos y cuernos nos indica que el basurero 18A contiene el 70% de los metápodos y cuernos de vacas y cabras, que son el 7,7% del contenido óseo y el 41,7% de la masa ósea total, mientras que en el nivel estudiado del corte 18B hallamos sólo dos cuernos de caprino, un 10% del total de huesos y un 5% de la masa ósea total.

Una vez confirmada la escasez del corte 18B respecto al 18A (recordemos que en apartados anteriores advertimos del efecto que pueden producir las diferencias de volumen entre los distintos depósitos), comprobamos estadísticamente que las densidades de ejemplares aparecen aumentadas en los basureros con menor volumen. En este caso hemos encontrado que podemos estar ante un efecto contrario. En los casi 11 m³ excavados del corte 18A estimamos el doble de vacas y cabras que en

los 6 m³. Comprobamos si la diferencia de volumen de los dos niveles del corte 18A registraba diferencias significativas. La densidad de vacas y cabras en el 667 y 662 es similar: 0,34 vacas y 1,03 cabras, en el 667, y 0,38 vacas y 1,01 cabras, en el nivel 662. De estos resultados deducimos que las características de conservación de ambos cortes no está dependiendo del volumen.

La Sevilla islámica de los cerdos clandestinos, las pequeñas vacas y las grandes cabras

Hemos usado las características biológicas de las especies conservadas en el basurero, como indicadores de la actividad trófica del hombre, la edad de matanza, el tamaño de los ejemplares conservados y los casos con patologías óseas, que se convierten en paleobioindicadores temporales, culturales y funcionales de nuestros antepasados.

La matanza de vacas

Los individuos conservados en el basurero no sobrepasan la edad adulta de los cuatro años, una costumbre que aún perdura, pues las vacas retintas son sacrificadas con tres años y medio en el matadero de Salteras (Sevilla). En el [Gráfico 11](#) aparecen 15 metatarsos de nueve vacas mostrencas de la Marisma de Doñana, medidas cuando ya eran cadáveres, y los 23 metatarsos del ganado vacuno hallado en la despojería del siglo XV de la calle Vírgenes. Observamos que ambas nubes de puntos son distintas, que el vacuno sacrificado en el yacimiento del siglo XV es de mayor tamaño que las actuales vacas marismeñas adultas que viven en estado silvestre, una diferencia que puede deberse a dos poblaciones distintas de vacuno, al dimorfismo sexual de la especie o a la estabulación de los ejemplares más antiguos. Los dos únicos metatarsos completos que pudimos medir conservados en el basurero islámico del Parlamento se colocan entre ambas nubes; en consecuencia, el tamaño de ambos individuos o del individuo está entre las vacas más grandes de la población actual de marismeñas y entre las más pequeñas sacrificadas en el matadero judío del siglo XV. Si consideramos las causas que podrían explicar la diferencia de talla entre las actuales marismeñas y las del siglo XV, el ejemplar o los dos ejemplares del Parlamento podría ser un buey de la población actual o una vaca de la población del siglo XV. Pensamos que los animales de este último lugar son bueyes y que lo que encontramos en el Parlamento son dos metatarsos de bueyes cuyo tamaño era menor que en el siglo XV. Esta afirmación está apoyada en el tamaño que venimos observando en el ganado vacuno de tiempos islámicos.

En el [Gráfico 12](#) representamos las falanges I de vacas conservadas en 14 basureros datados entre el 6000 a.C. y la actualidad. El resultado es que la referencia actual tiene una nube de puntos que es superada por algunos ejemplares cristianos, pero nunca por los islámicos. El único caso que nos confundía era el de la estancia islámica de la casa de Miguel Mañara, cuyos ejemplares presentaban una distribución del tamaño, similar al que hallamos en los niveles cristianos, excepción que se ha visto subsanada con la corrección de su datación con posterioridad al siglo XIV.

La matanza de cerdos

Con un solo ejemplar conservado no podemos confirmar las características de los animales sacrificados. Al ser tan escaso el número

de huesos conservados, apenas si tenemos datos biométricos. De este periodo sólo tenemos un radio encontrado en un nivel islámico de la Catedral, cuya talla le sitúa entre el resto de animales de cualquier periodo histórico y prehistórico ([Gráfico 13](#)). Esta ausencia, tan común con el resto de los depósitos, bien podría justificar una industria ósea basada principalmente en la transformación de los huesos de cerdos, que se registraría en los siglos XI-XII d.C., hasta tiempos cristianos, aunque nos sigue llamando la atención el hecho de que los cerdos estén entre las especies conservadas en los vertederos islámicos.

La matanza de cabras

La abundancia de restos óseos de esta especie nos ha proporcionado suficientes datos para definir el tamaño, la edad de matanza y el sexo de los que se sacrificaban con mayor frecuencia. Desde luego, no hemos llegado a estas conclusiones con los datos del basurero del Parlamento, pues éste sólo ha ratificado lo que ya vimos en la calle Vírgenes y en otros yacimientos. Tomando como referencia los metatarsos ([Gráfico 14](#)), metacarpos ([Gráfico 16](#)) y falanges I ([Gráfico 15](#)), hallados en distintas excavaciones, llegamos a la conclusión de que el tamaño de las cabras sacrificadas ha ido creciendo hasta llegar a los tiempos históricos en los que la talla del ganado sacrificado y enterrado se estabiliza. No encontramos diferencias significativas entre las cabras sacrificadas y conservadas en los depósitos islámicos y cristianos, aunque sí un pequeño matiz, y es que, mientras que el tamaño de los ejemplares de ganado vacuno conservado en los niveles islámicos está siempre en los límites inferiores, es decir, son vacas algo más pequeñas que las actuales marismeñas, el sacrificio de cabras sigue una dinámica algo distinta en el siglo XII, los ejemplares son siempre los más grandes dentro de la población, en referencia a otros depósitos de siglos posteriores (esto lo observamos en las [Gráficas 14 y 16](#)), mientras que las falanges I sitúan el tamaño de las cabras en la misma nube de puntos de las cabras de otros siglos históricos.

Conejos de consumo

A pesar de que en los vertederos islámicos se conserva mayor número de restos de conejos, no hemos podido reunir un número significativo de datos de los que sacar alguna conclusión sobre la matanza de conejos y de cuál era su tamaño. En BERNÁLDEZ 1989 se demostró que el tamaño de estos animales está decreciendo desde el 6000 a.C. hasta la actualidad ([Gráfico 17](#)). Las causas apuntan a un cambio climático cuya subida de temperatura puede producir una reducción del tamaño, la acción selectiva de los cazadores o la competencia directa del hombre por el medio ambiente, que va domesticándolo a través de la agricultura. La primera y la última causa son las que mejor explicarían que vaya decreciendo la talla de los grandes y pequeños herbívoros de nuestra península, ya que este efecto ha sido igualmente constatado en los ciervos (BERNÁLDEZ en SORIGUER Y OTROS 1994: 31-34). La talla de los pocos ejemplares islámicos de conejos rescatados nos indican un tamaño superior al de la población actual de conejos de la Sierra de Cádiz, una talla que no está en consonancia con la media estimada para la Edad Media de la Sierra Norte de Sevilla. Es posible que el ejemplar fuese un conejo domesticado ([Gráfica 17](#)).

Los caracoles del basurero islámico, ¿muertos o comidos?

Durante los trabajos de recogida del material paleoorgánico en el nivel inferior del corte 18A encontramos pequeñas bolsadas de 30 o 40 caracoles terrestres que comúnmente consumimos. En total contabilizamos 581 elementos, que pesaron 141,5 g; de ellos, 565 correspondían a una sola especie, la mencionada, pesando 95 g. También hallamos seis cabrillas (*Otala lactea*), con 8 g; seis *Rumina decollata*, los caracoles en espiral que solemos quitar de nuestras macetas, y que sólo pesaron 0,5 g, y dos valvas de *Unio sp.*, una especie de mejillón de río, junto a dos valvas de *Pecten sp.*, vieras.

Nuestro estudio malacológico se centra en las bolsadas de caracoles terrestres que pudieron ser parte del consumo. Usualmente se toma como criterio de recolección antrópica de moluscos la frecuencia de ejemplares con un tamaño óptimo de consumo, que, en la especie que tratamos, suele ser superior a 10 mm. Este criterio mantiene que si un conchero muestra una frecuencia muy alta de ejemplares con tamaño rentable para un recolector, entonces, ese conchero es un vertebrado del consumo humano. Nuestro equipo tiene sus reservas y estamos realizando un estudio sobre la tanatocenosis (asociación de cadáveres en el campo) de moluscos terrestres en distintos ecosistemas; es decir, cuando sepamos qué ocurre con los caracoles que se van muriendo sin que nadie se los coma. Es lógico que esa asociación de cadáveres que se forma en un medio natural esté compuesta mayoritariamente de ejemplares pequeños que suelen ser los que presentan mayor tasa de mortandad, pero también hay que tener en cuenta que sus conchas son más frágiles y difíciles de conservar, si no se entierran inmediatamente, hecho improbable si el caracol muere de forma natural. Así que no nos sorprendería que el resultado fuese que también en los ecosistemas naturales la mayor partes de los caracoles que se conservan en superficie sean de tamaño óptimo. En este caso, el criterio utilizado para discriminar entre los comidos y los muertos no será válido.

Hasta ese momento seguimos el criterio mencionado y tenemos que, formando grupos de tamaño de las conchas encontradas, observamos en el [Gráfico 18](#) que el 99,2% tienen un tamaño bueno de consumo, aunque desconocemos si es el óptimo; es decir, si es el mejor que un recolector puede esperar para el consumo. En conclusión, estos pequeños concheros que hemos encontrado en el nivel 667 del corte 18A son restos del consumo, posiblemente, de una o dos personas o de varias en distintos momentos, puesto que el número de caracoles por bolsada es de unos 30 o 40.

Realizamos un estudio sobre la información biológica ambiental y trófica que nos podrían proporcionar estos caracoles y empleamos para ello una recogida de 279 caracoles consumidos en mayo de 1998 y de 78, en junio del mismo año, en un bar, asegurándonos que son producto de un recolector profesional. A estos datos añadimos el extraordinario hallazgo de más de 6000 caracoles de la misma especie en un yacimiento del siglo VII a.C. en La Puebla del Río (Sevilla), hallados también en bolsadas (BERNÁLDEZ Y BERNÁLDEZ 2001 e.p.). El resultado es que el tamaño de los caracoles del basurero islámico es significativamente menor que los actuales consumidos en los bares y los que se consumieron hace más de 2.500 años en Sevilla. Tal como se observa en el [gráfico 19](#), parece que es la recogida de un recolector menos experto que los actuales y los más antiguos.

Aún hay más información que procesar

Siempre hay alguna nueva técnica o idea que nos lleve a la información que guardan estos depósitos de materia orgánica del pasado. La más inmediata de la que vamos a disponer nos permitirá responder al estado de conservación de la concha de los caracoles. Comparándolos con las muestras actuales y antiguas que mencionamos, el aspecto frágil de los del Parlamento contrasta hasta el punto que ha sido complicado prepararlos y medirlos, sin correr el riesgo de romperse. Esta fragilidad es un indicador de las condiciones ambientales que vivieron o en las que se conservaron. Si estamos ante el primer caso, es obvio que las temperaturas, humedad y demás variables ambientales han sido distintas a las actuales; en el caso en el que su fragilidad sea causada por las características del suelo en el que los hallamos, serán otras las conclusiones ambientales. Un análisis químico de la composición de esos caracoles dejará constancia de la pérdida de material en los caracoles del Parlamento y de los agentes causantes.

Otros análisis de los huesos nos servirán de control para saber si las variaciones de las conchas están relacionadas con alguna transformación química del material óseo o, por el contrario, las condiciones de conservación de los caracoles es independiente de los vertebrados enterrados.

Muchas son las cuestiones que deseamos sea posible analizar, con el objetivo de inferir la mayor cantidad de información útil en la reconstrucción de una vida cotidiana, que bien podría explicar lo que somos y en donde estamos. El interés que despierta el conocimiento biológico de nuestros antepasados debería incluir un estudio más exhaustivo de este indicador de su existencia que es la basura orgánica, sobre todo porque esta parte de nuestra historia más reciente es la que más influye en nuestro presente.

Agradecimientos

Al equipo del Dr. Tabales, por las facilidades que siempre nos brindan; al Director y al Jefe del Centro de Intervención del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico; a Eugenio Fernández, y a todas aquellas otras personas que, al pasar por nuestro laboratorio, han dejado siempre algo interesante para pensar.

Bibliografía

- BERNÁLDEZ SÁNCHEZ, E. (1989): «Morphometric evolution in *Oryctolagus cuniculus* L. during Holocene in SW of the Iberian Peninsula». *Fifth International Theriological Congress*. Roma.
- (1991): «Diet of the Monks at the Cartuja de Sevilla in XVth through XVIIth Centuries». *International Council for Archaeozoology*. Washington (EEUU).
- (1995): *Vacas y cabras en la Sevilla del siglo xv. Interpretación tafonómica y paleoecológica del yacimiento arqueológico de la calle Vírgenes*. Informe entregado a Ana Romo, directora de la excavación.
- (1996^a): *Bioestratinomía de los macromamíferos de Doñana. Inferencias ecológicas en los yacimientos arqueológicos del SO de Andalucía*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. 389 págs.
- (1996^b): «El nicho ecológico de la Paleobiología. El yacimiento de Puerta de Córdoba, en Carmona (Sevilla)». *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 16: 48-59.

- BERNÁLDEZ, E. & BERNÁLDEZ, M. (1997): «Basureros y desechos haciendo historia. Restos paleobiológicos de la actividad urbana en las Reales Atarazanas de Sevilla». *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 19: 58-65.
- (1999^a): *Intervención y estudio preliminar paleobiológico de la excavación arqueológica del Castillo de San Jorge, en Triana (Sevilla)*. Informe entregado al Ayuntamiento de Sevilla.
- (1999^b): «De lo que el hombre comió, tiró y enterró. Interpretación tafonómica y bioestratinómica de los yacimientos arqueológicos y paleontológicos». *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 29: 168-180.
- (2001): «El éxito evolutivo de los recolectores de caracoles de la Puebla del Río». *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 35: 78-86.
- BOSCH VILÁ, J. (1984): *La Sevilla islámica 712-1248*. Sevilla. 417 págs.
- CARMONA RUIZ, A. (1995): *La ganadería en el Reino de Sevilla, durante la Baja Edad Media*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.
- JIMÉNEZ MAQUEDA, D. (1999): *Las puertas de Sevilla. Una aproximación arqueológica*. Sevilla. 233 págs.
- GARCÍA GÓMEZ, E. Y E. LEVÍ-PROVENÇAL (1992) (1948): *Sevilla a comienzos del siglo XII. El tratado de Ibn Abdun*. Sevilla.
- LADERO QUESADA, M.A. (1989): *La ciudad medieval (1248-1492)*. Sevilla. 282 págs.
- MADOZ, P. (1845-50): *Diccionario geográfico-estadístico-histórico*. Ed. Andaluza Unidas 1986.
- MARTÍNEZ SHAW, C. (1992) *Sevilla siglo XVI. El corazón de las riquezas del mundo*. Sevilla. 260 págs.
- MORALES PADRÓN, F. (1989): *La ciudad del Quinientos*. Sevilla. 373 págs.
- POZO Y BARAJAS, A. (1996): *Arrabales de Sevilla, morfogénesis y transformación. El arrabal de los húmeros*. Sevilla. 440 págs.
- REITZ, E. & B.G. McEWAN (1991). *Animals and the Spanish diet at Puerto Real. The Archaeological of a Sixteenth Century Townsite on Hispaniola*. Gainesville (Florida).
- SORIGUER, R.C., P. FANDOS, E. BERNÁLDEZ Y J.R. DELIBES (1994). *El ciervo en Andalucía*. Sevilla. 244 págs.

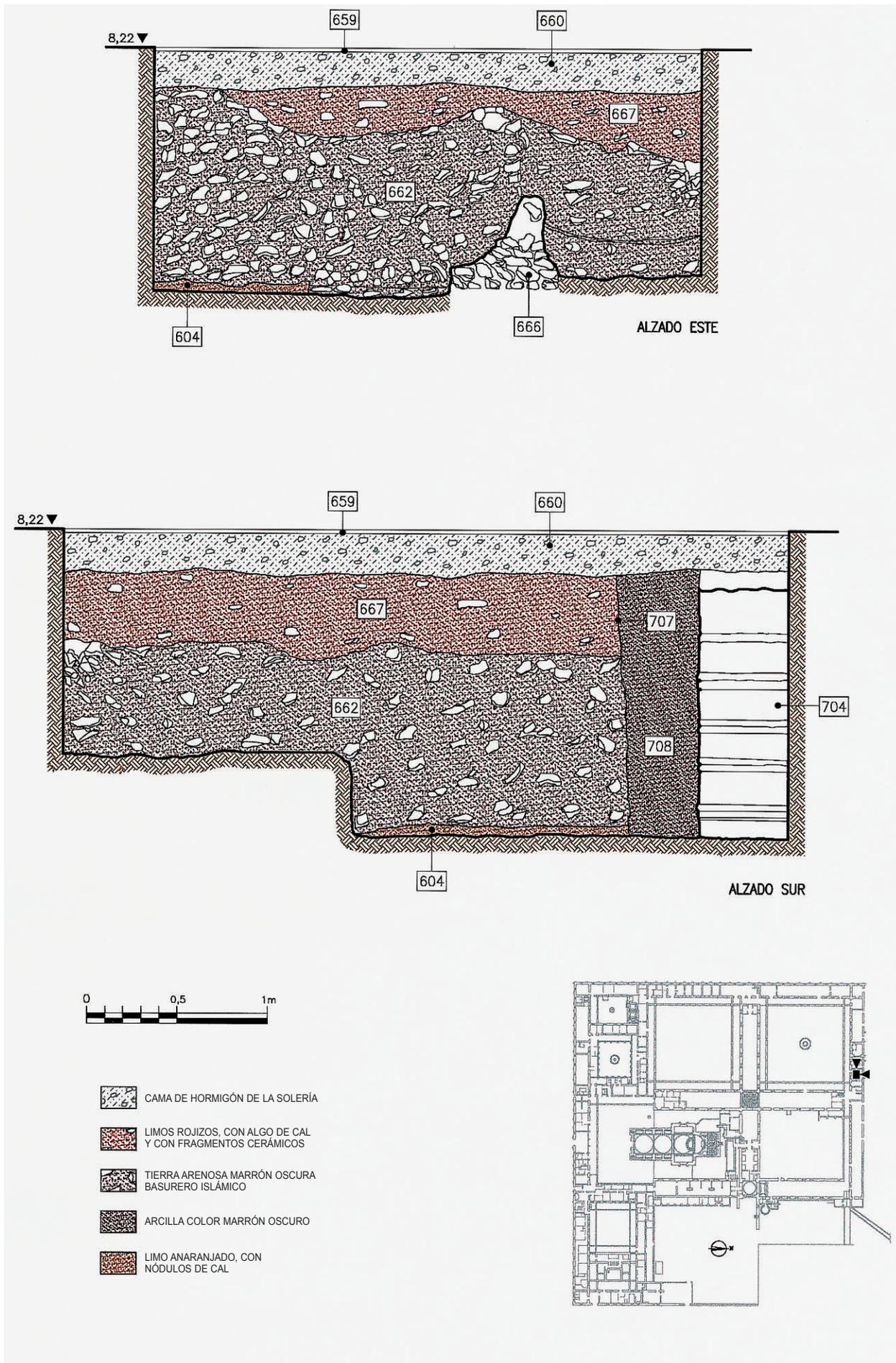


Figura 1. Estratigrafía del basurero. Corte 18A



Lámina 1a. Elementos óseos decorados. Evidencias de una industria del hueso, asentada y desarrollada, que se encuentra favorecida por la relativa abundancia de materia prima, así como por el fácil torneado y trabajo de la misma



Lámina 1b. Badajo de un cencerro usado actualmente en la Sierra de Soria. Ejemplo del uso ancestral del material óseo en útiles. Foto realizada por Eugenio Fernández



Lámina 4. Vista general de los huesos y caracoles rescatados en los trabajos de excavación de los cortes 18A y 18B del basurero islámico. Hospital de las Cinco Llagas de Sevilla. Foto realizada por Eugenio Fernández



Lámina 5. Detalle de los metápodos (cañas) y cuernos que rescatamos de cabras, un indicador de que a este basurero arrojaron los restos del consumo y del despiece de, al menos, cabras y vacas. Podría ser un pequeño muladar originado por una pequeña población cercana a él. Hospital de las Cinco Llagas, de Sevilla. Foto realizada por Eugenio Fernández



Lámina 6. Detalle de los cortes de despiece dados en la despojería. Nos llama la atención la limpieza del corte. Desde nuestro punto de vista, para hacer este corte se necesita un mecanismo. Hospital de las Cinco Llagas de Sevilla. Foto realizada por Eugenio Fernández



Lámina 7. En contraste con los huesos fragmentados y con cortes de carnicería, aparecen los huesos completos de aves, conejos y liebres. Hospital de las Cinco Llagas de Sevilla. Foto realizada por Eugenio Fernández

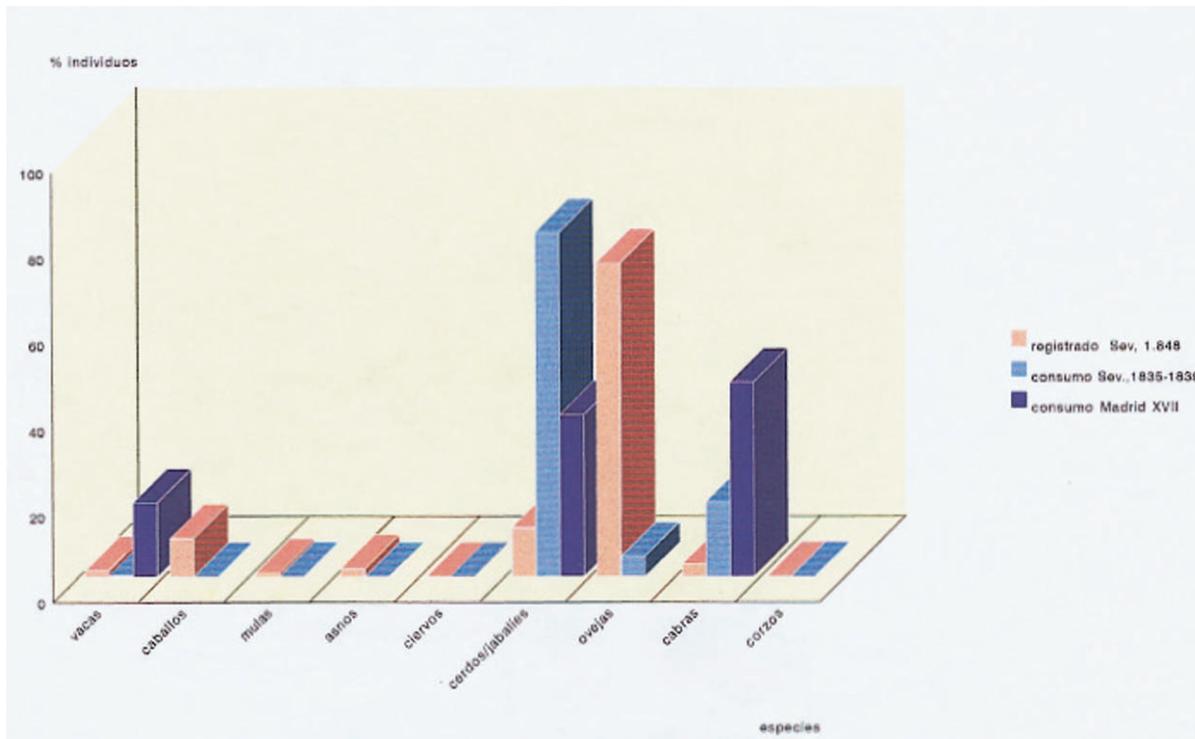


Lámina 8. Las bolsas de caracoles terrestres nos han servido para medir la eficacia de la recolección por los que generaron este basurero en tiempos de la Sevilla islámica. Sus condiciones de conservación nos van a permitir realizar un estudio sobre el medio ambiente. Hospital de las Cinco Llagas de Sevilla. Foto realizada por Eugenio Fernández



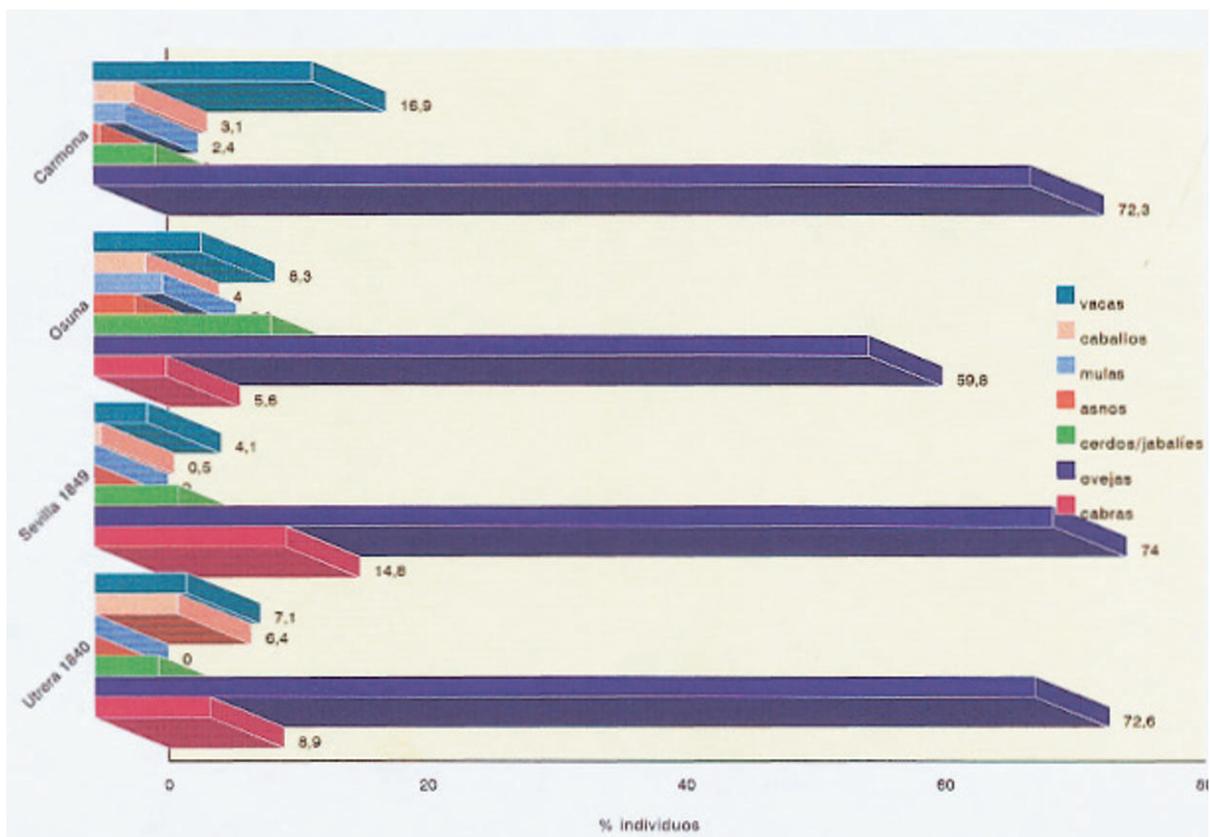
Lámina 9. No faltaron algunas conchas marinas en el contenido de este basurero. Su escaso número no nos permite un estudio biométrico ni ecológico. Hospital de las Cinco Llagas de Sevilla. Foto realizada por Eugenio Fernández

GRÁFICO 1. Ganado en la Sevilla del siglo XIX
Madoz, 1850



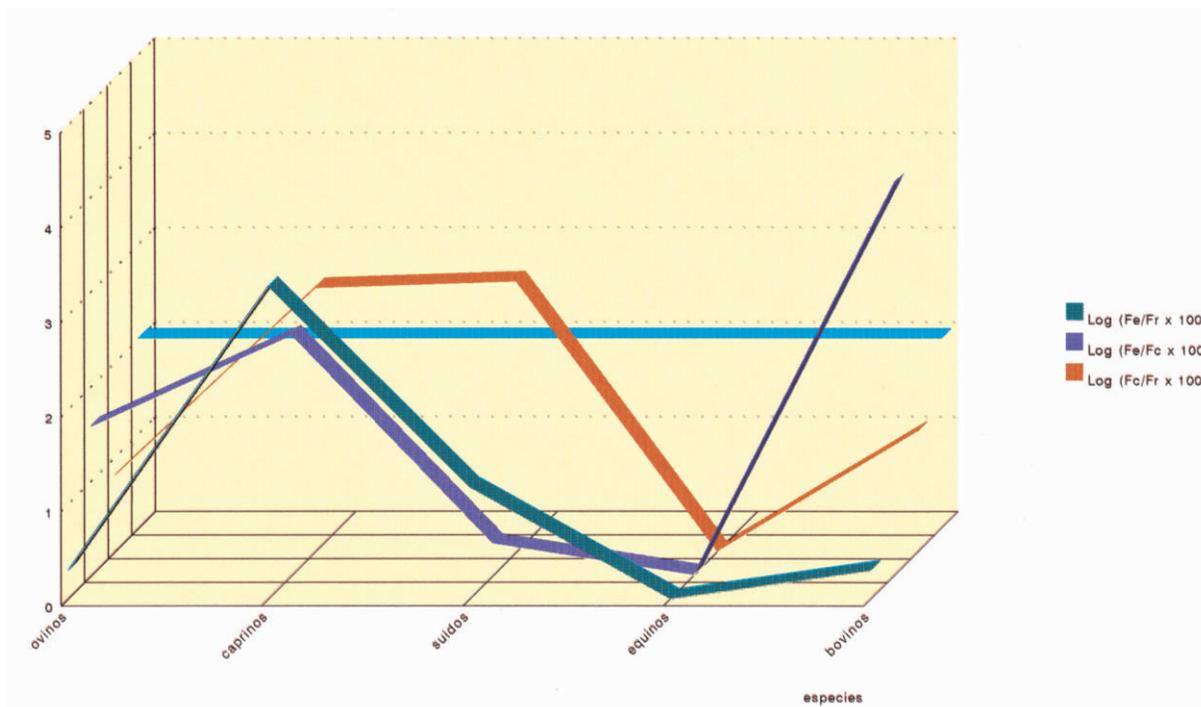
En el siglo XIX, en Sevilla, hay una clara preferencia por el consumo de cerdos, algo que no encontramos en los yacimientos estudiados datados desde el s. XI al s. XVIII ni en el ganado registrado de la época

GRÁFICO 2. Ganado registrado en la provincia de Sevilla en el siglo XIX
Madoz, 1850



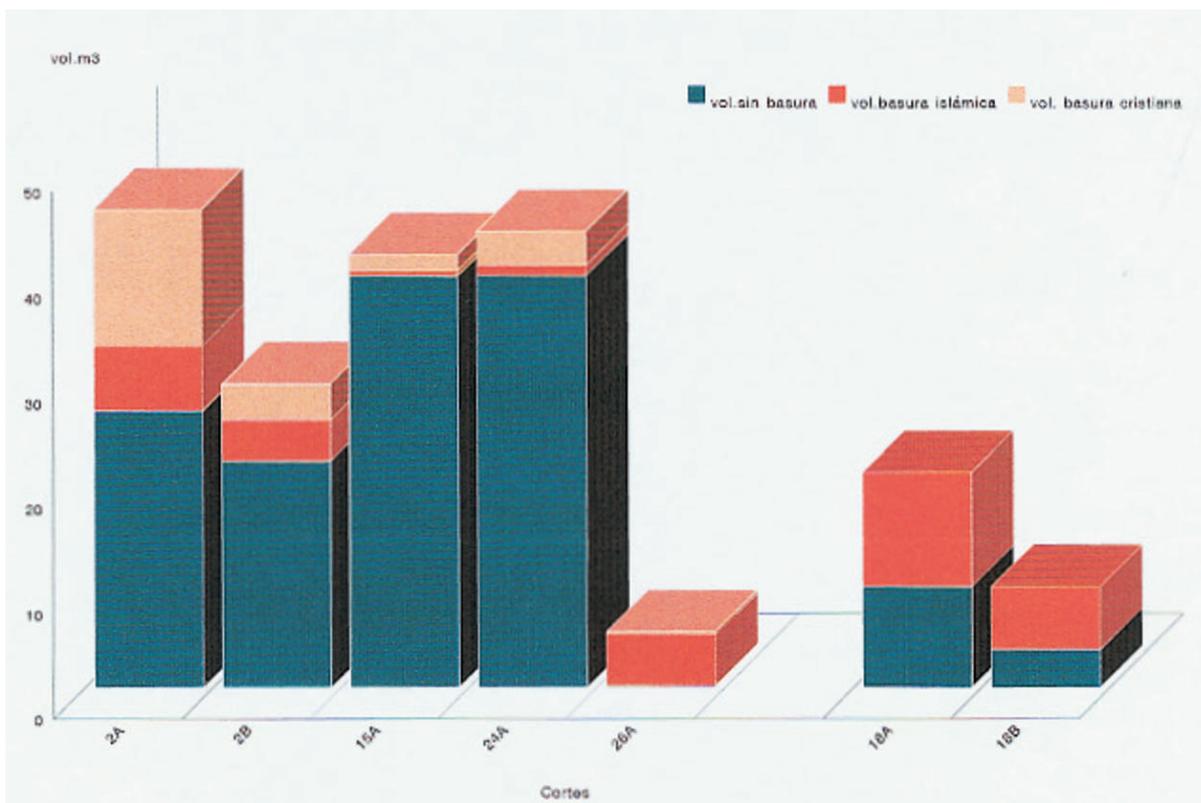
Es evidente la importancia de las ovejas entre el ganado de la provincia de Sevilla en el siglo XIX; sin embargo, apenas hallamos restos de ellas en los basureros históricos

GRÁFICO 3. Frecuencia de especies ganaderas en la Sevilla del siglo XIX
Madoz, 1850



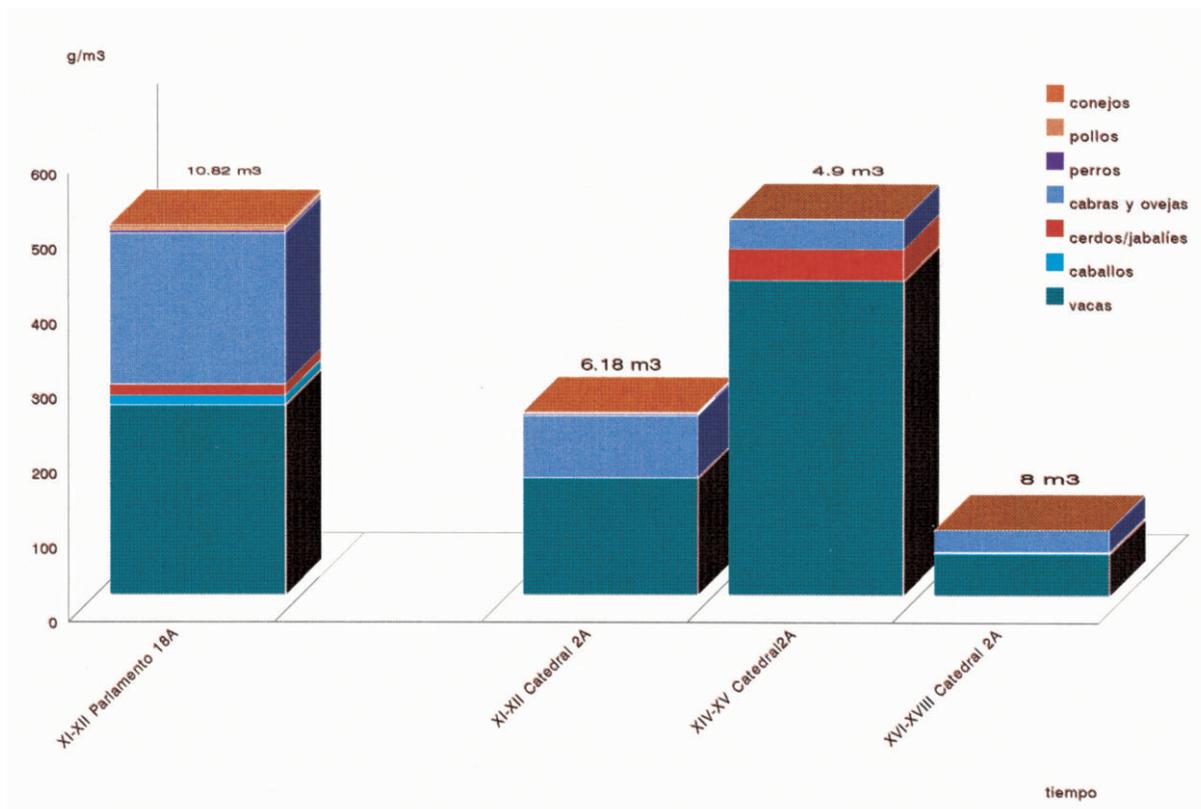
Fe: frecuencia de ejemplares enterrados en el yacimiento de Vírgenes XV (Sevilla); Fc: frecuencia de ejemplares para el consumo de Sevilla, 1835-39; Fr: frecuencia de ejemplares registrados en Intendencia de Sevilla, 1849

GRÁFICO 4. Distribución de la basura en la Sevilla histórica
Catedral y Parlamento de Sevilla



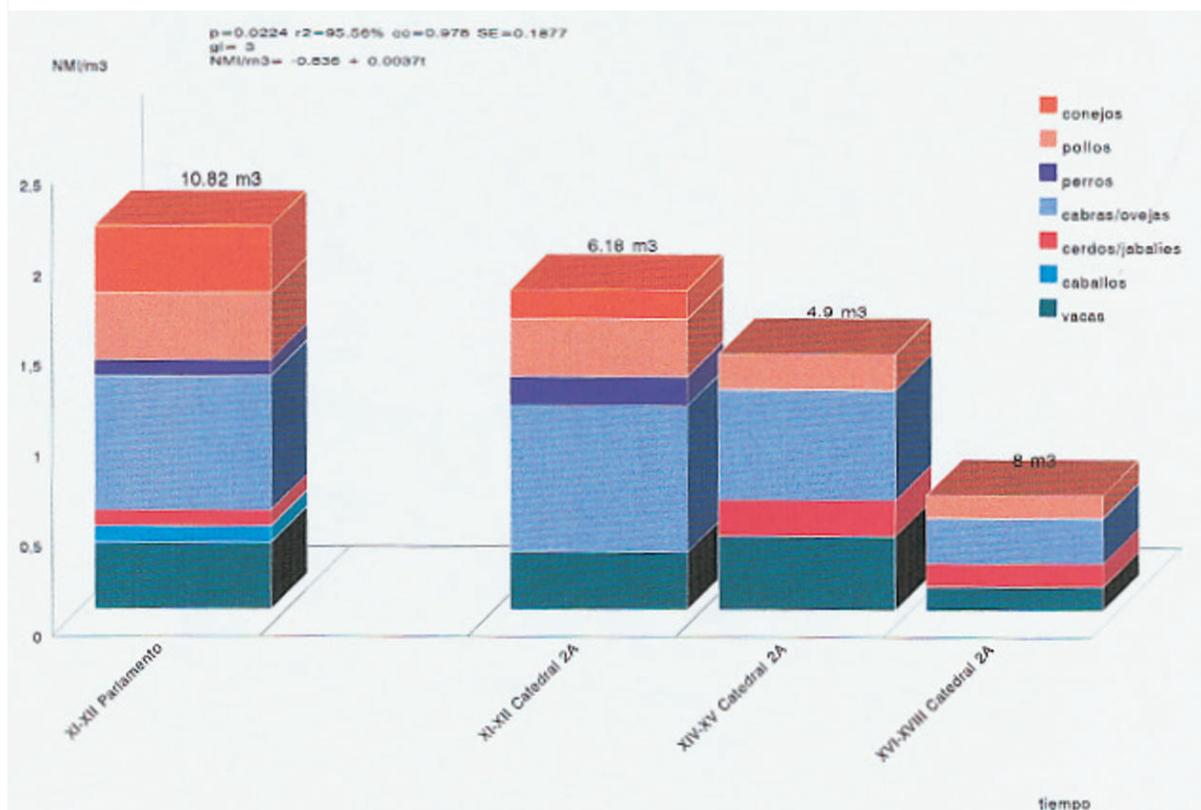
Desde 2A a 26A son cortes realizados en la campaña de 1997 de la Catedral datados entre el siglo XII y el XVIII. 18A y 18B son los dos cortes estudiados en la excavación del Parlamento, datados en tiempos de la Sevilla islámica

GRÁFICO 5. Contenido orgánico de la basura histórica de Sevilla
Masa ósea por unidad de volumen



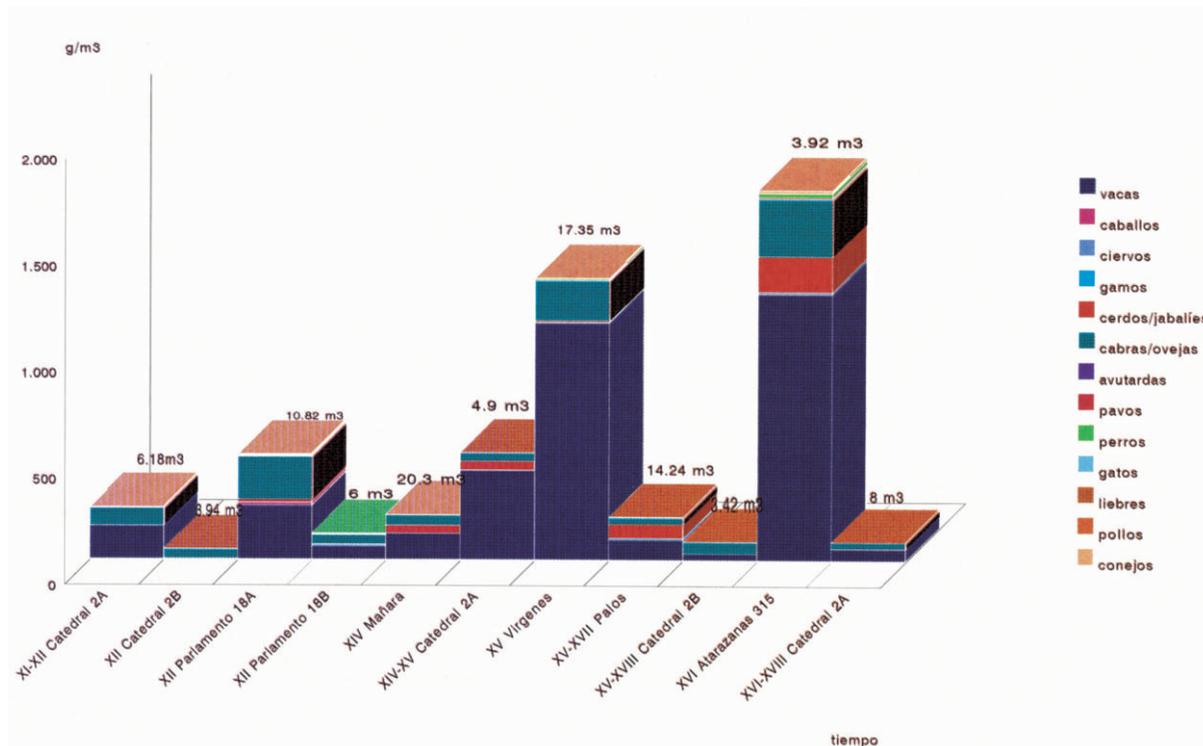
La masa de los restos óseos por m³ en cada yacimiento nos da una idea de la predominante presencia de vacas y caprinos en cualquier época, con diferencias entre los distintos niveles cristianos e islámicos

GRÁFICO 6. Cuantificación del siglo XIX
Madoz, 1850



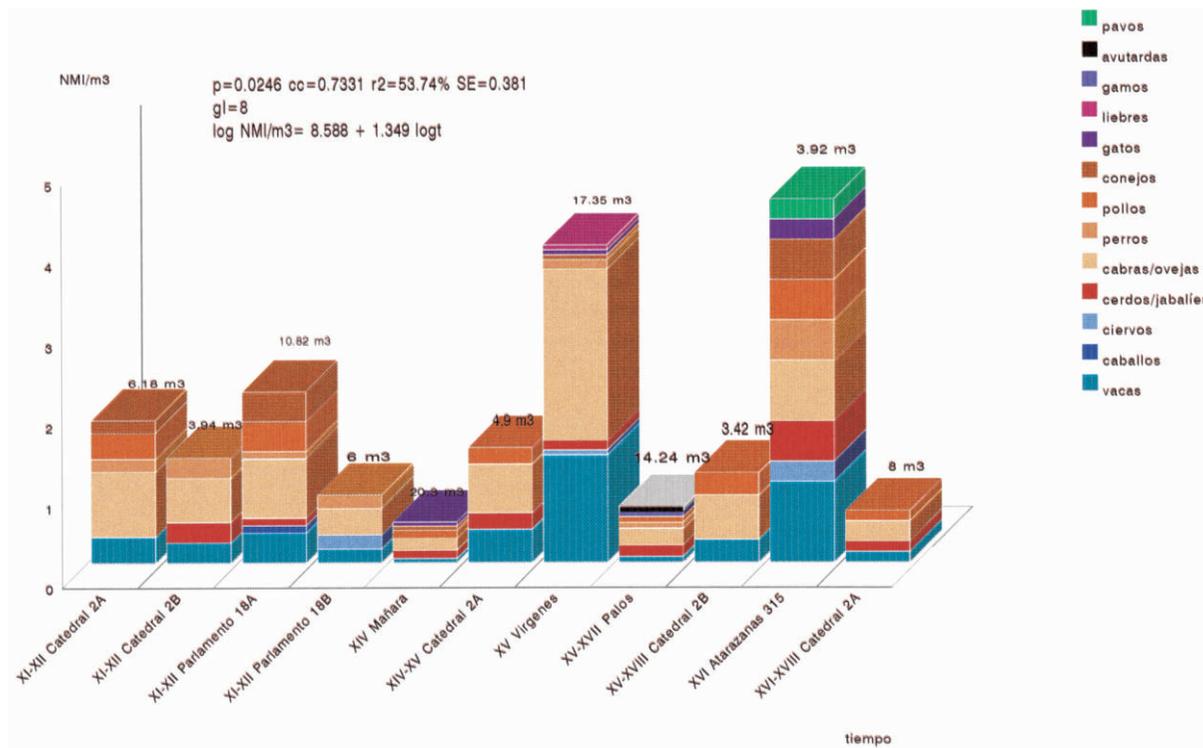
La presencia de cerdos en niveles islámicos es evidente en la excavación del Parlamento, pero lo más significativo es el descenso gradual de las densidades de pollos y caprinos entre los siglos XII y XVIII

GRÁFICO 7. Contenido orgánico de la basura histórica de Sevilla
Masa ósea por unidad de volumen



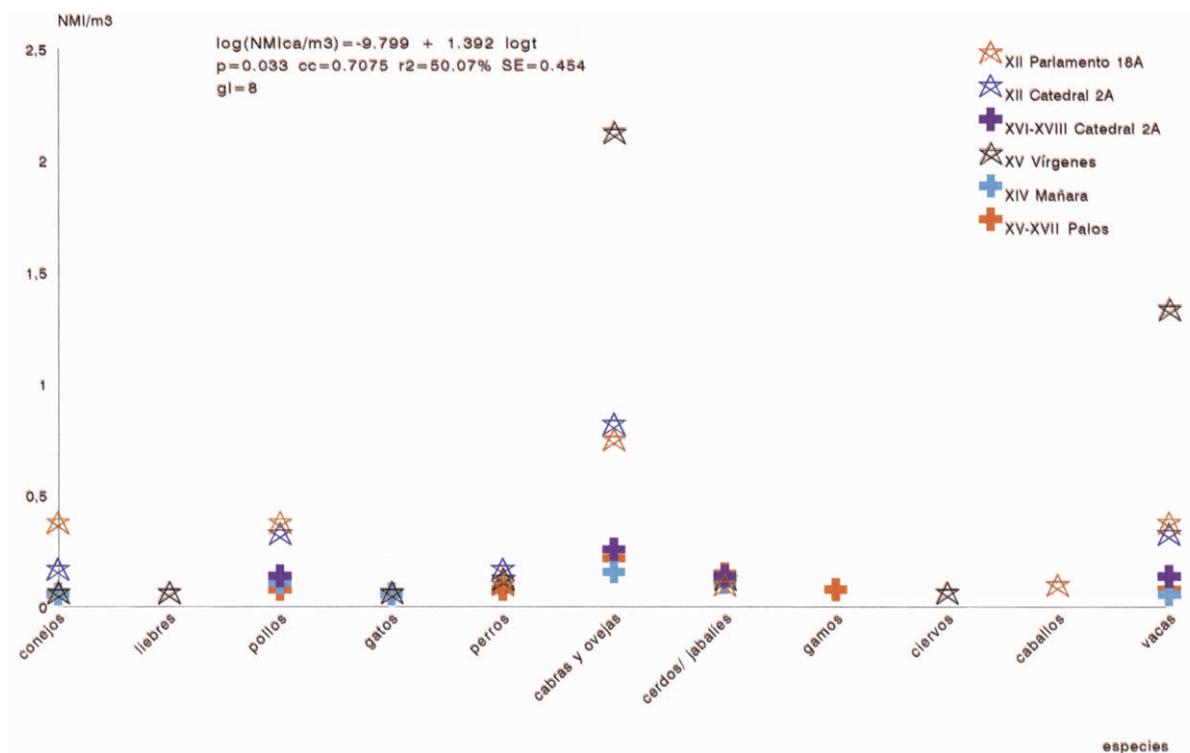
Hallamos que la masa ósea por m³ en cada yacimiento está relacionada con la función (despojería, carnicería) que tuvo el lugar y con las costumbres de matanza

GRÁFICO 8. Contenido orgánico de la basura histórica de Sevilla
Densidad de vertebrados terrestres



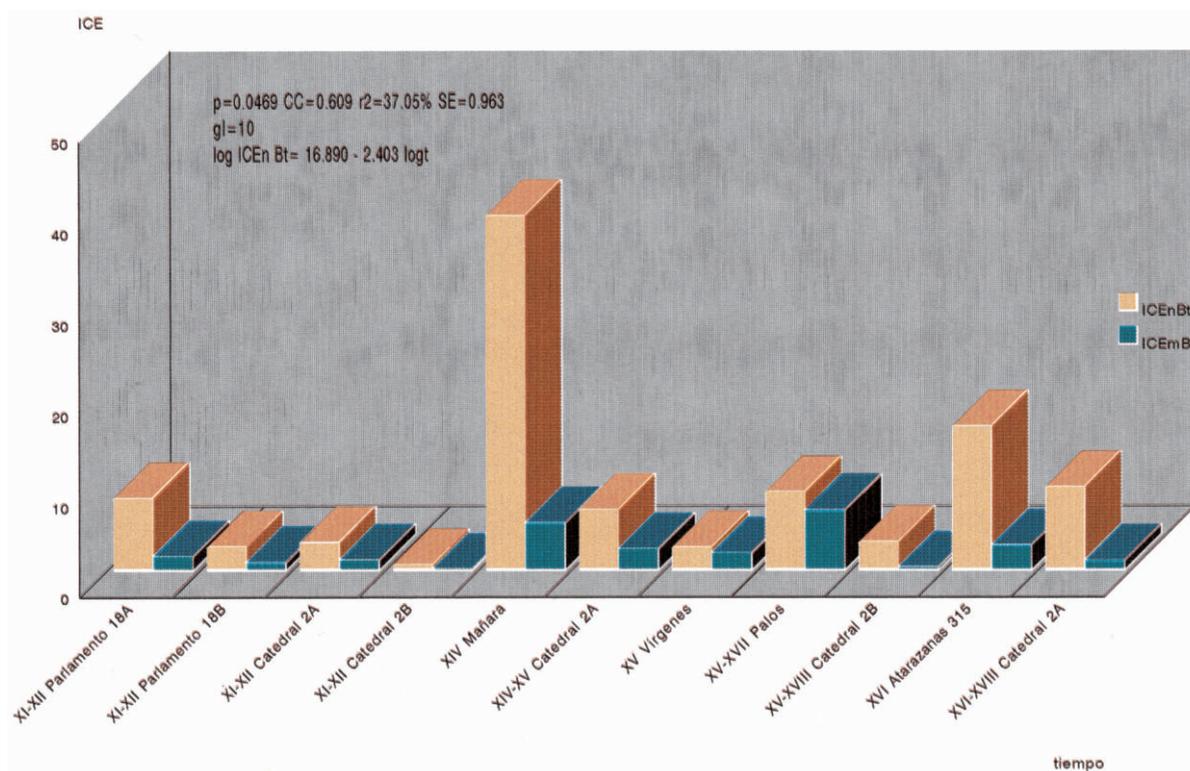
Un análisis del contenido de ejemplares conservados nos muestra que los niveles islámicos contienen mayor densidad de vertebrados terrestres que los cristianos

GRÁFICO 9. Evolución de los basureros históricos de Sevilla
Densidad de vertebrados terrestres



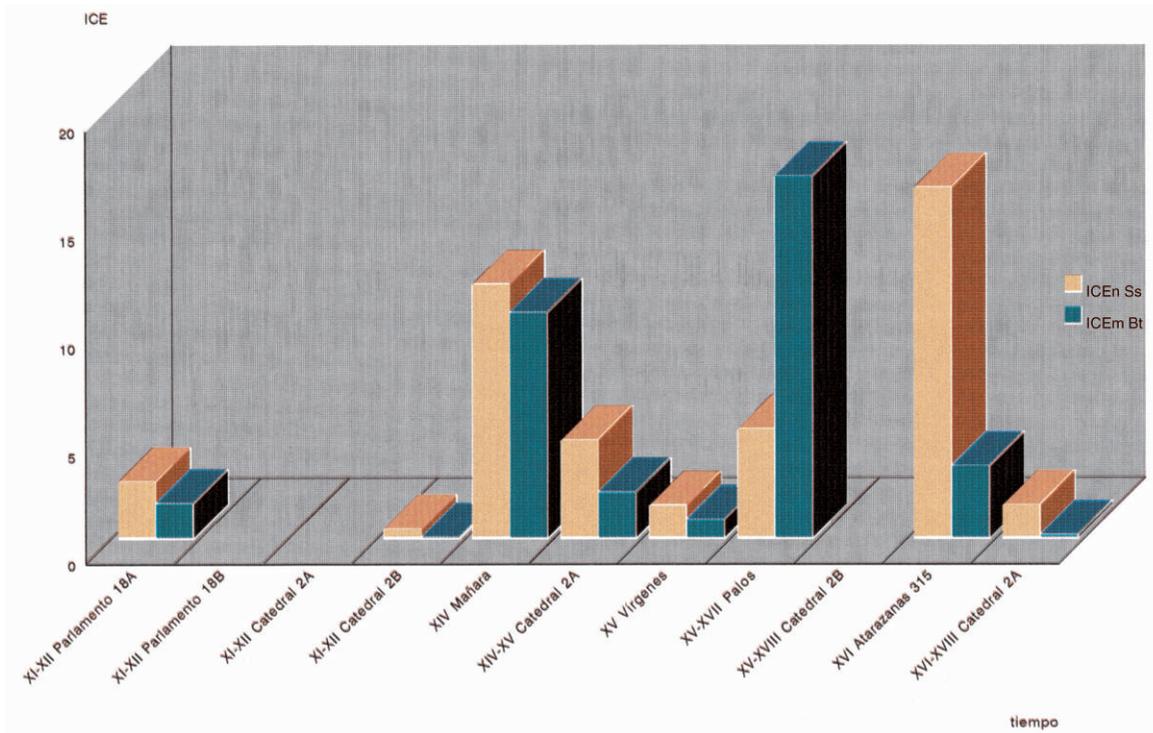
Hay una tendencia significativa en encontrar mayor densidad de caprinos en los yacimientos andaluces del siglo XII; a veces, también es superior la densidad de vacas, pollos, conejos y perros. Sólo la presencia de cerdos es escasa en ambas culturas e inferior en los niveles islámicos

GRÁFICO 10a. Conservación esquelética de las vacas
ICEn e ICEp



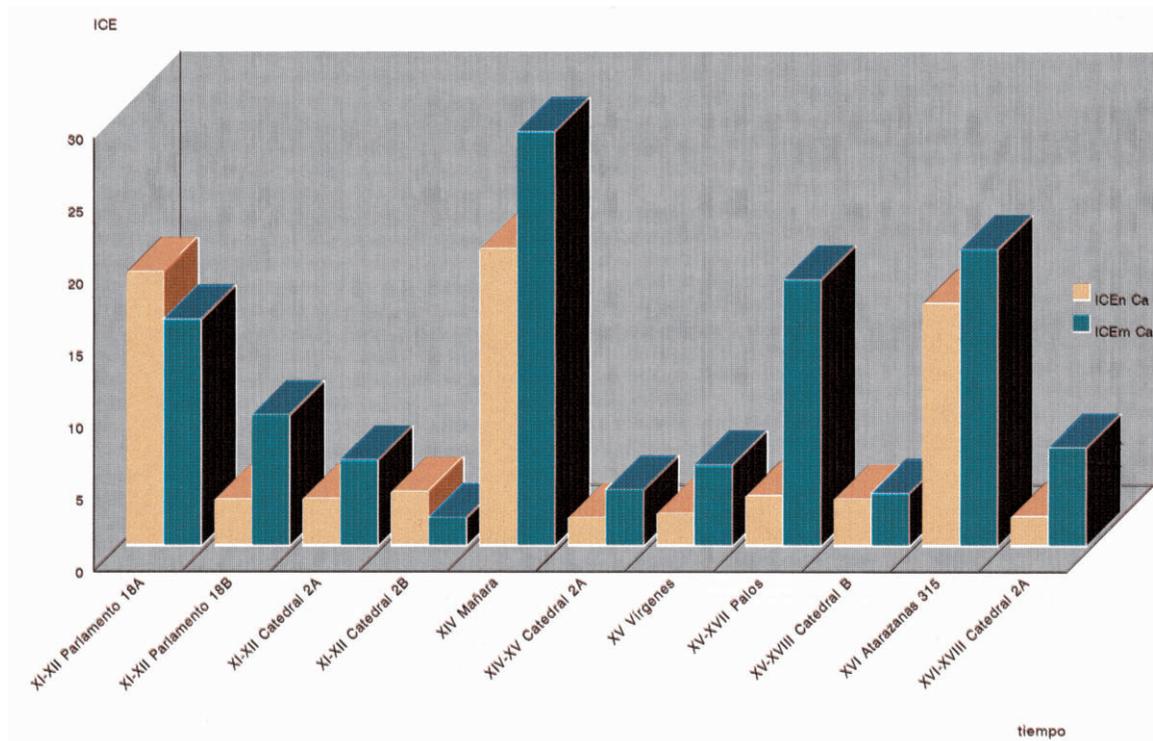
ICEn e ICEp son los porcentajes de huesos y masa esquelética conservados por individuo en los yacimientos estudiados en los siglos XII y XVIII de Sevilla, exceptuando el de Palos (Huelva)

GRÁFICO 10b. Consevación esquelética de los cerdos
ICEn e ICEm



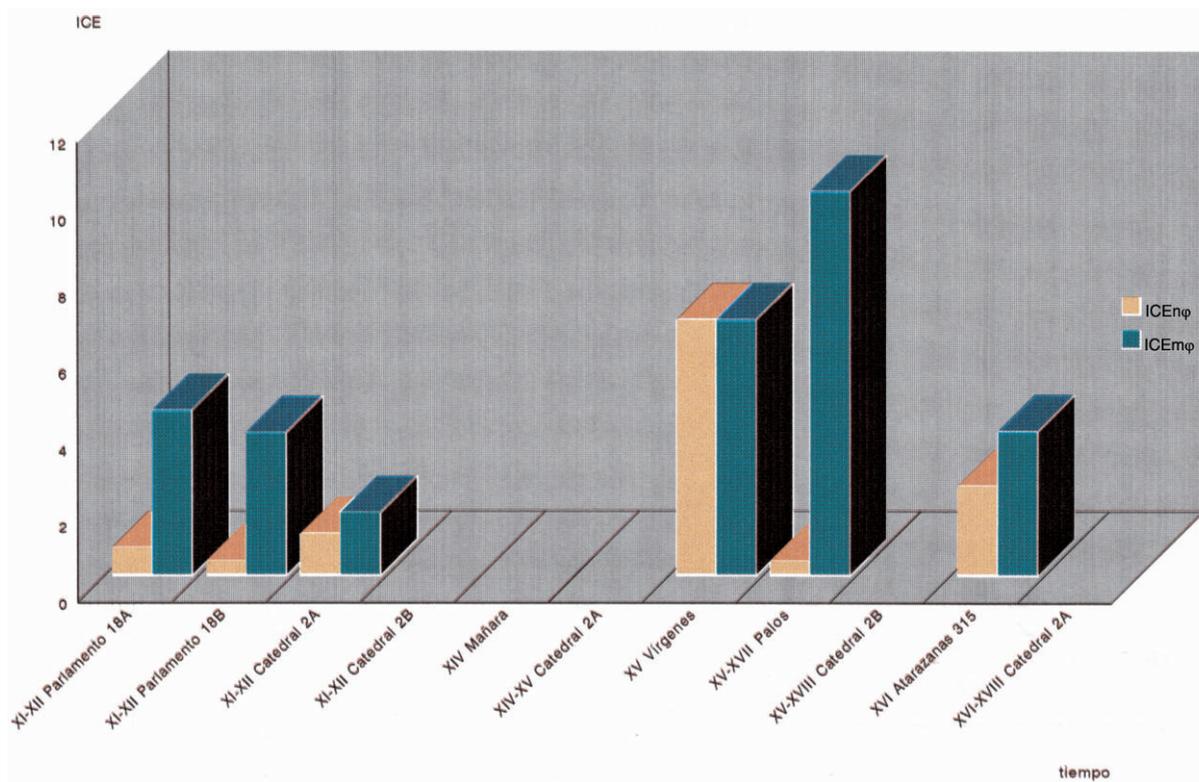
ICEn e ICEm son los porcentajes de huesos y masa esquelética conservados por individuo en los yacimientos estudiados en los siglos XII y XVIII de Sevilla, exceptuando el de Palos (Huelva)

GRÁFICO 10c. Consevación esquelética de los caprinos
ICEn e ICEm



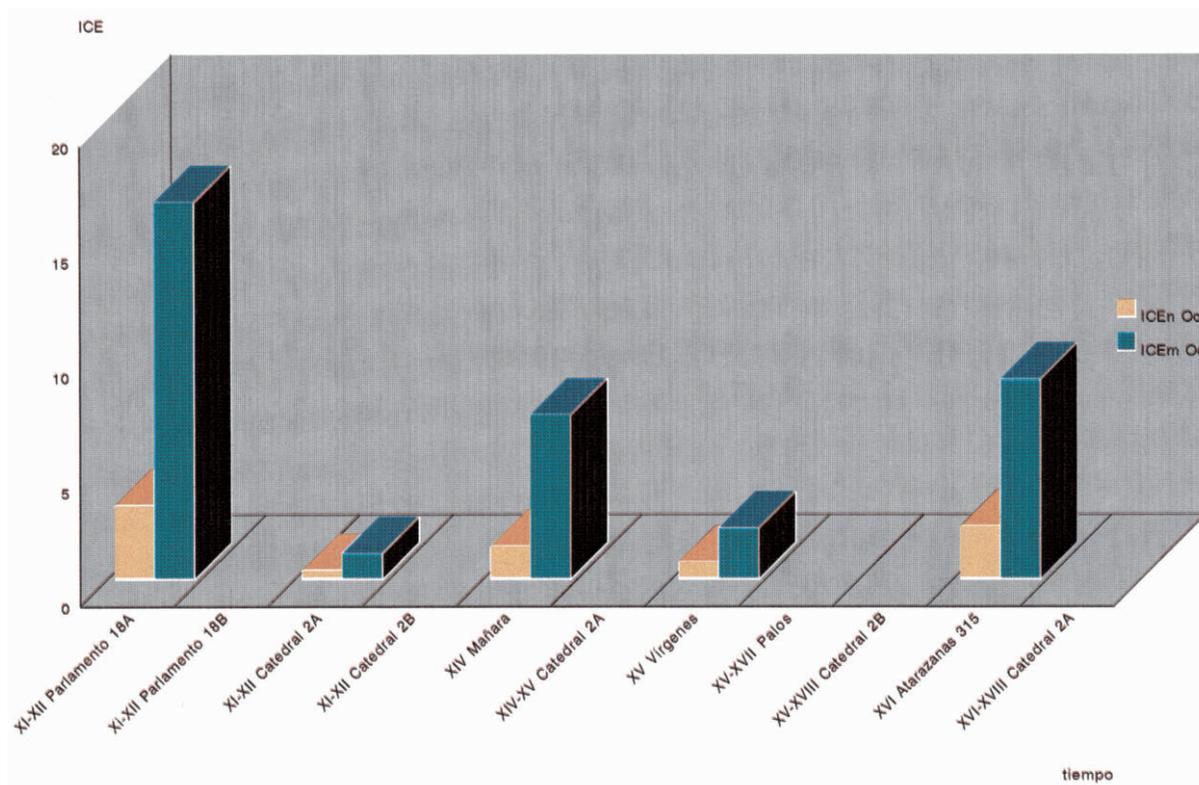
ICEn e ICEm son los porcentajes de huesos y masa esquelética conservados por individuo en los yacimientos estudiados en los siglos XII y XVIII de Sevilla, exceptuando el de Palos (Huelva)

GRÁFICO 10d. Consevación esquelética de los perros
ICEn e ICEm



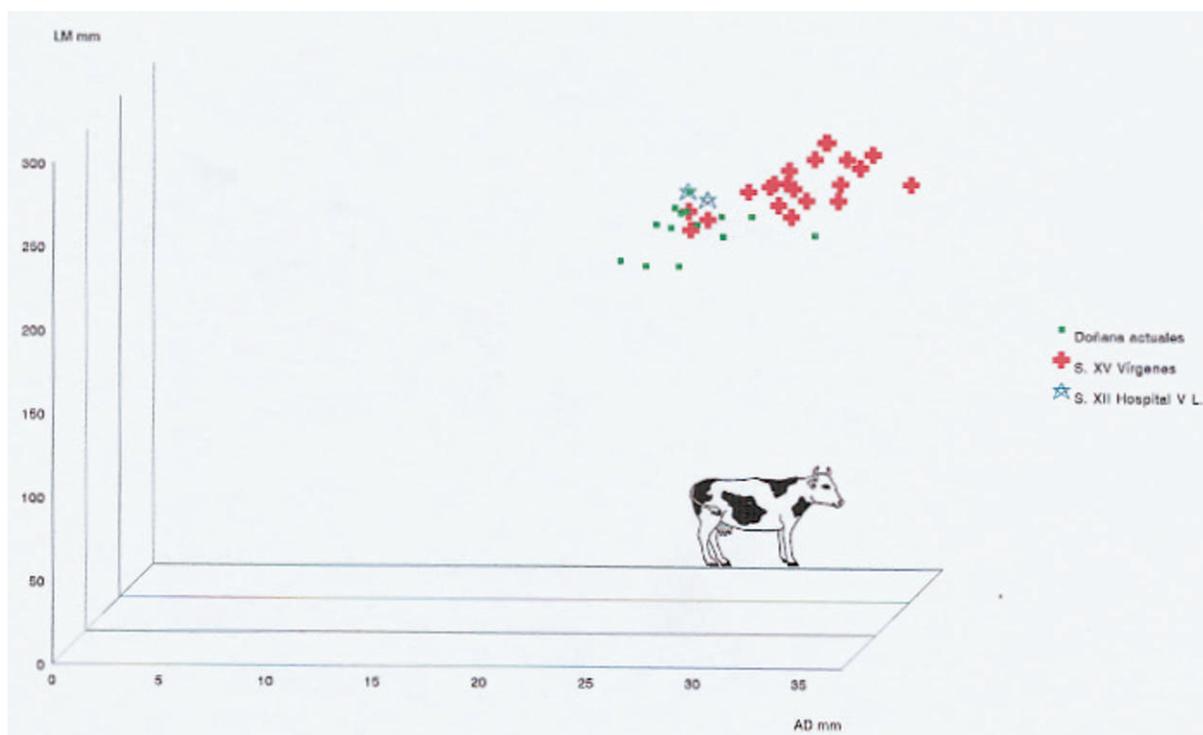
ICEn e ICEm son los porcentajes de huesos y masa esquelética conservados por individuo en los yacimientos estudiados en los siglos XII y XVIII de Sevilla, exceptuando el de Palos (Huelva)

GRÁFICO 10e. Consevación esquelética de los conejos
ICEn Oc e ICEm Oc



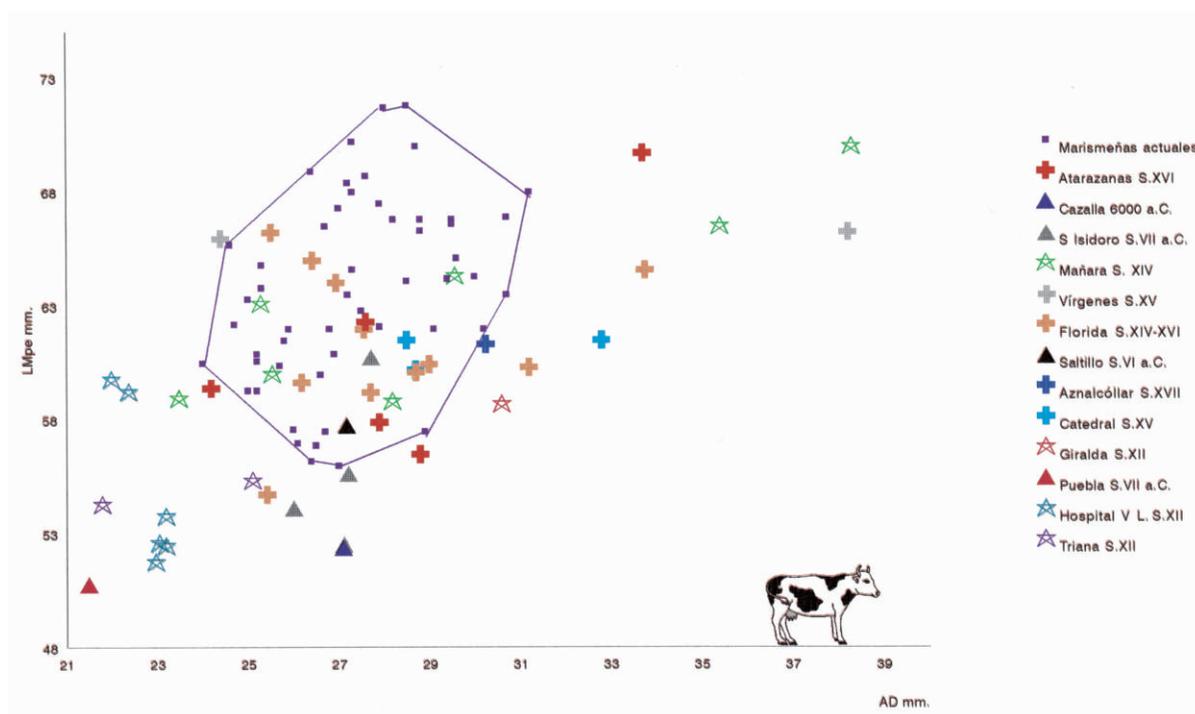
ICEn e ICEm son los porcentajes de huesos y masa esquelética conservados por individuo en los yacimientos estudiados en los siglos XII y XVIII de Sevilla, exceptuando el de Palos (Huelva)

GRÁFICO 11. Tamaño de las vacas a lo largo de la historia
La ciudad y provincia de Sevilla



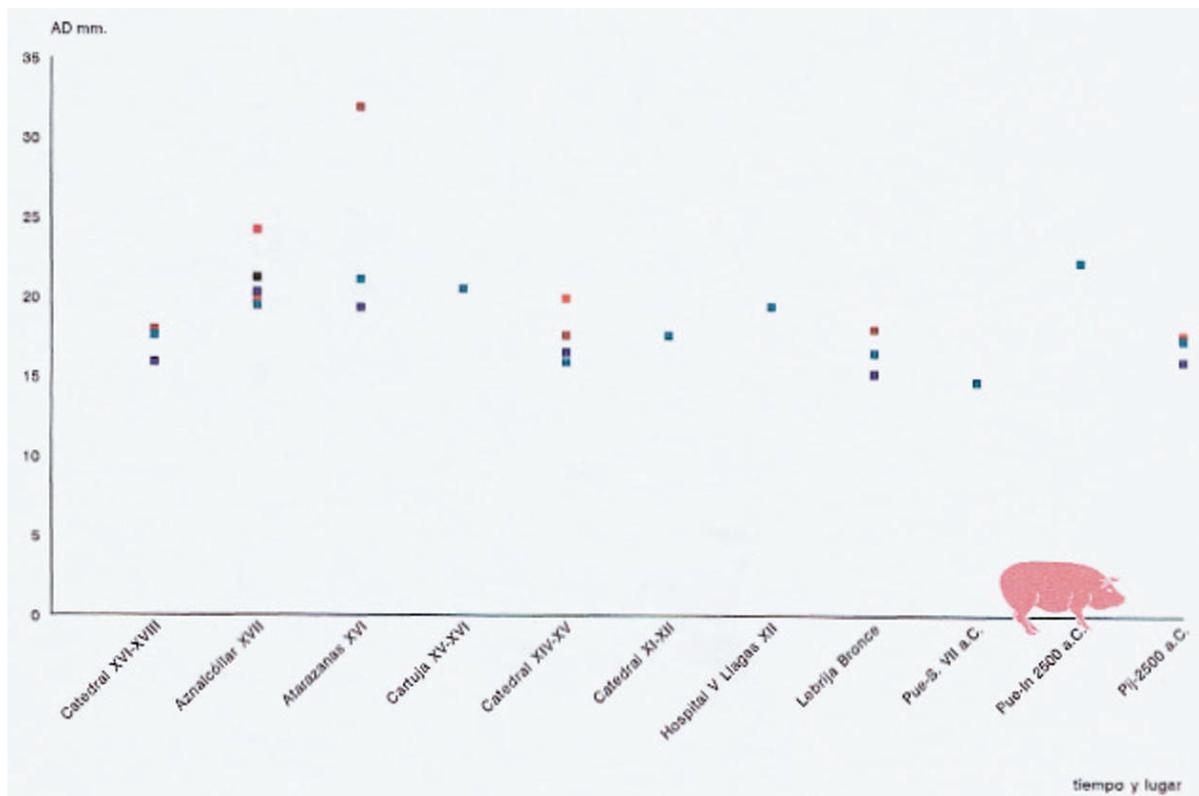
Es evidente el tamaño de los dos metatarsos. Está entre los más grandes de las actuales vacas marismeñas y entre los más pequeños de los bóvidos de Vírgenes

GRÁFICO 12. Tamaño de las vacas a lo largo de la historia
La ciudad y provincia de Sevilla



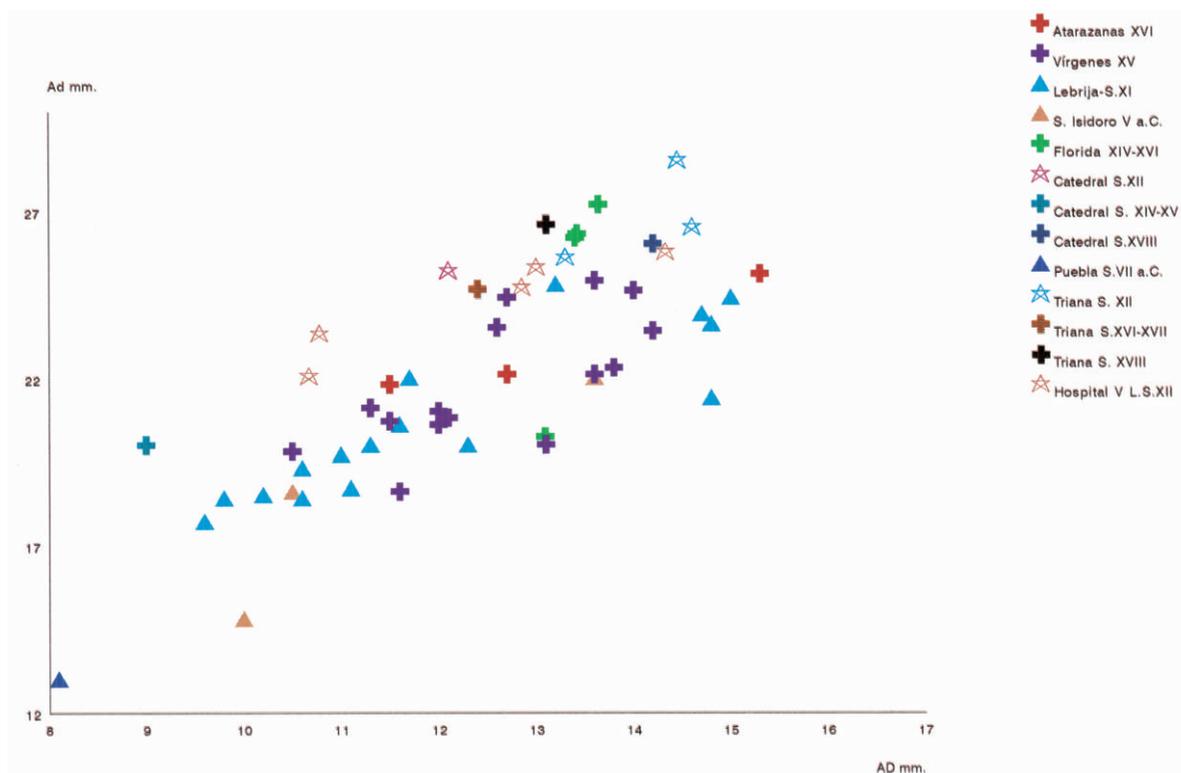
Falanges I de las vacas consumidas en la Sevilla pre e histórica desde hace 8.000 años, en contraste con las actuales marismeñas de Doñana, con especial mención de las piezas encontradas en el nivel islámico del Parlamento —HCL—

GRÁFICO 13. Tamaño de los cerdos a lo largo de la historia
La ciudad y provincia de Sevilla



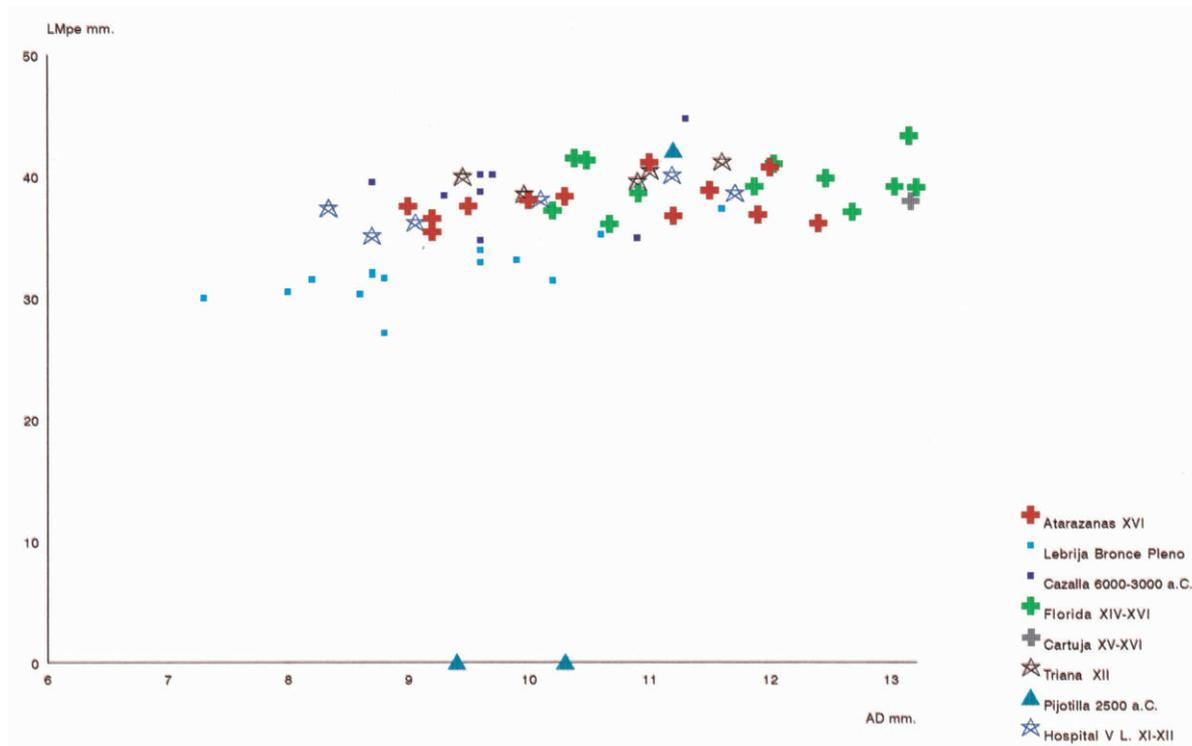
Evolución de la talla de los radios de cerdos hallados en distintos yacimientos pre e históricos de Sevilla y provincia

GRÁFICO 14. Tamaño de los caprinos a lo largo de la historia
La ciudad y provincia de Sevilla



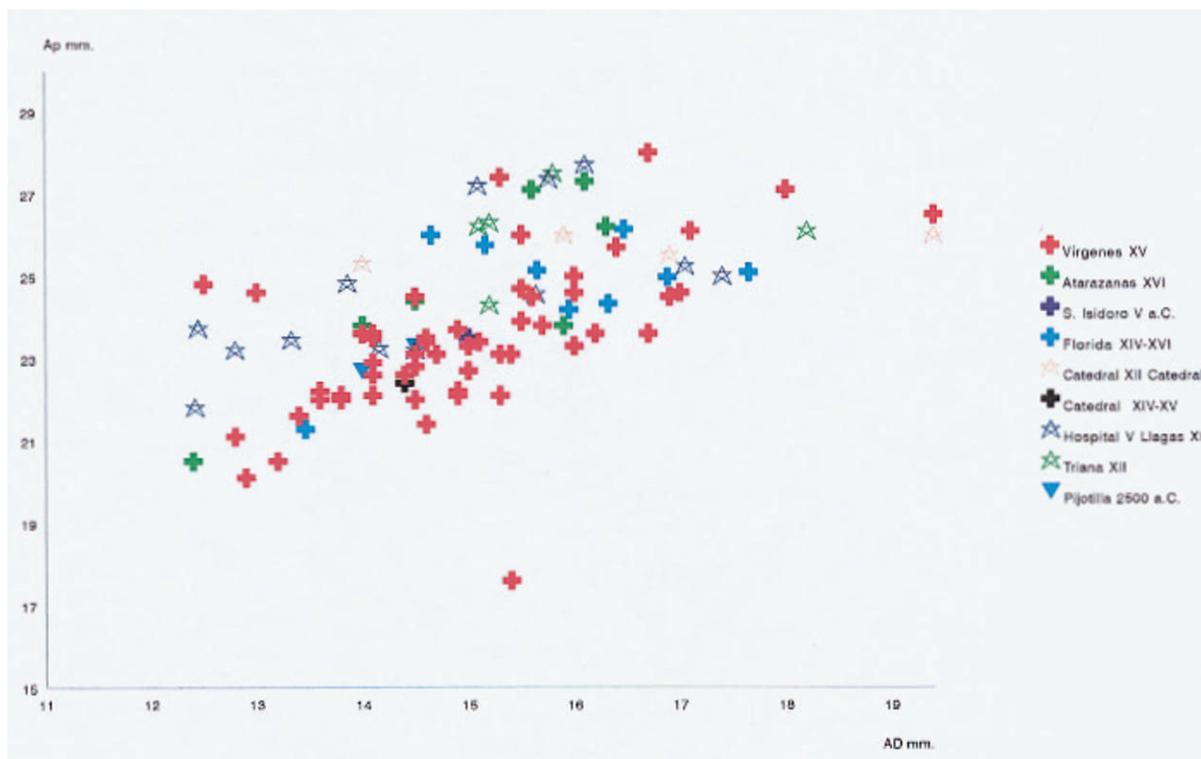
Metatarsos de las cabras consumidas en la Sevilla histórica y prehistórica

GRÁFICO 15. Tamaño de los caprinos a lo largo de la historia
La ciudad y provincia de Sevilla



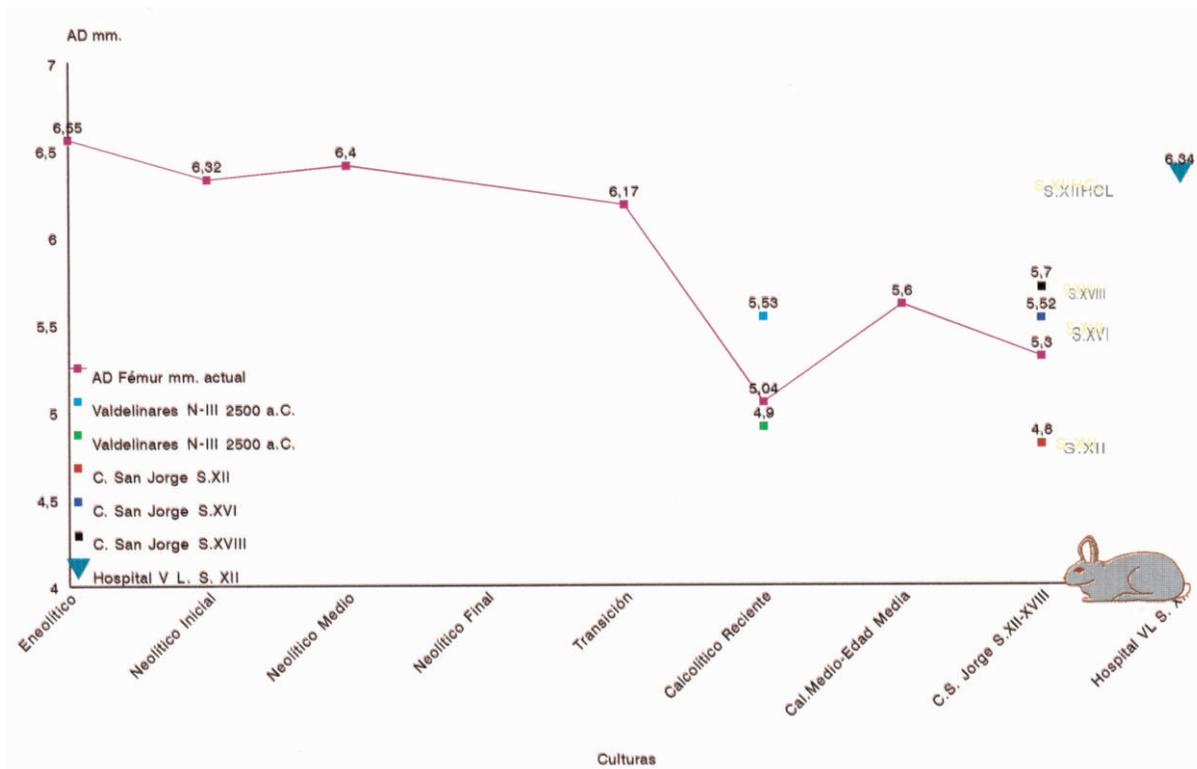
Falanges I de los caprinos de la Sevilla histórica y prehistórica

GRÁFICO 16. Tamaño de los caprinos a lo largo de la historia
La ciudad y provincia de Sevilla



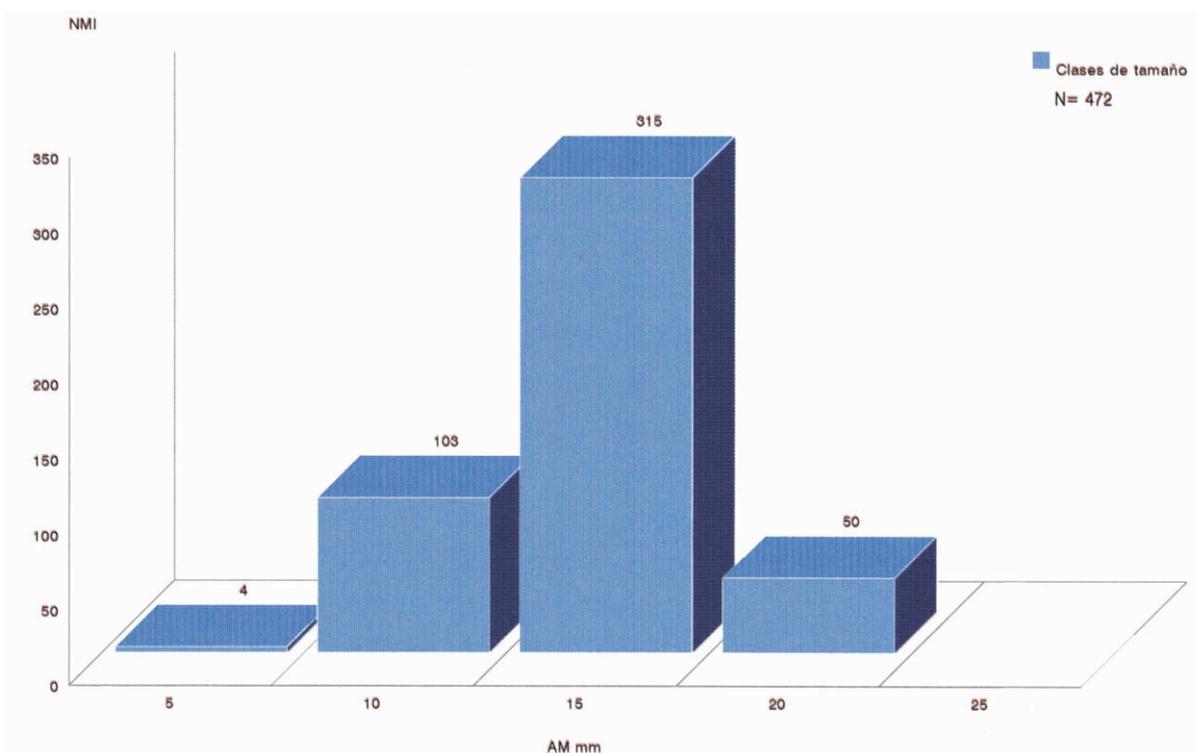
Metacarpos de cabras consumidas en Sevilla entre los siglos v a.C. y XVI

GRÁFICO 17. Tamaño de los conejos a lo largo de la historia
La ciudad y provincia de Sevilla



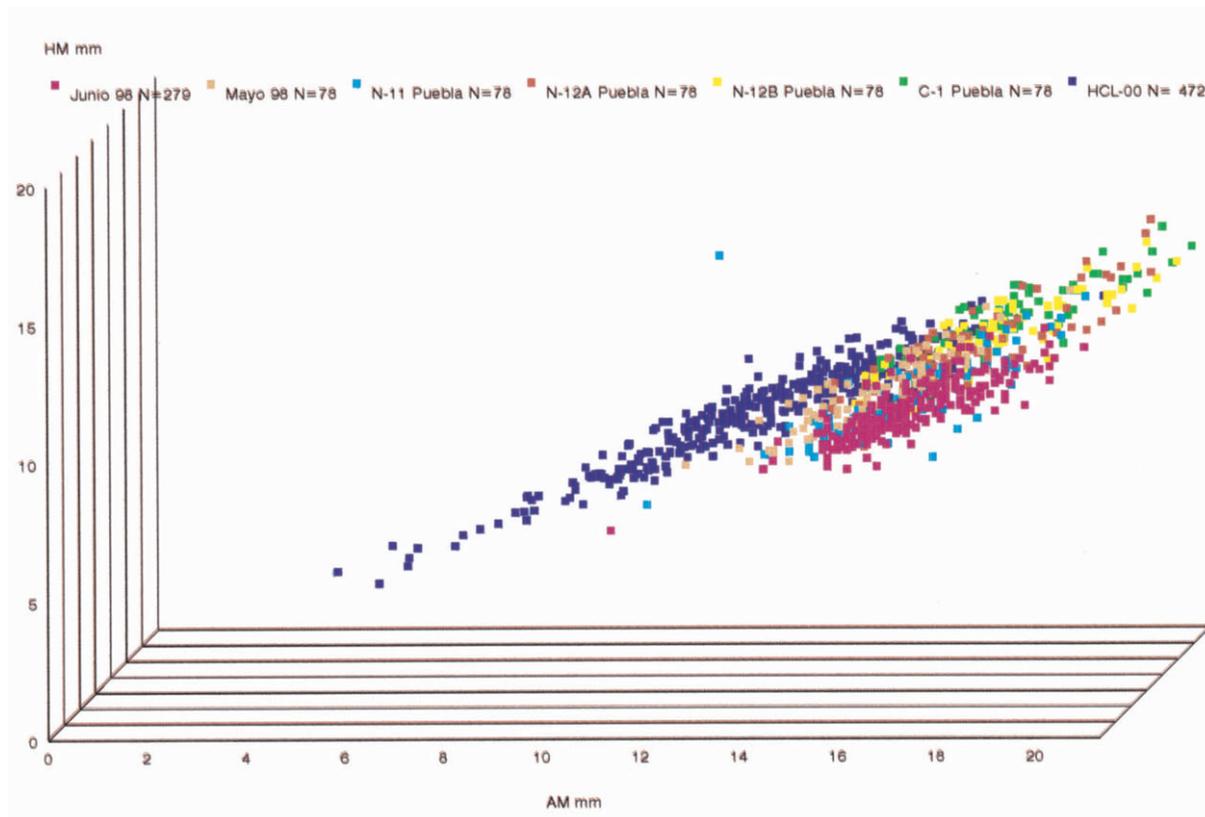
Estudio comparativo entre los restos de fémur de conejo encontrados en la Cueva de Santiago Chica, en Cazalla de la Sierra (Sevilla); en el Dolmen de Valdelinares, en Zufre (Huelva); en el Castillo de S. Jorge, de Triana (Sevilla), y en el Hospital de Las Cinco Llagas

GRÁFICO 18. Helix aspersa. Hospital Cinco Llagas de Sevilla
Nivel 18A/667



La mayor parte de los caracoles recogidos tienen un tamaño adulto, como observamos en las clases de talla. Fueron encontrados en pequeñas bolsadas de 30 ó 40 ejemplares

GRÁFICO 19. Caracoles terrestres a lo largo del tiempo
Helix aspersa



Mostramos las tendencias en el tamaño de las asociaciones encontradas en los niveles del fondo de cabaña del yacimiento del Cerro de la Albina, de la Puebla del Río (Sevilla), N11, N12a, N12B, C-1, asociación actual procedente del consumo en mayo y junio de 1998 y en el Hospital de Las Cinco Llagas, siglo XII.