

# ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO FAUNÍSTICO DE LA MOLA D'AGRES Y LA SOLANA DEL CASTELL

*María Esther Pérez Roig*

## INTRODUCCIÓN

El presente artículo es una síntesis del trabajo de fin de máster de la autora, presentado y defendido en el Departament de Prehistòria i Arqueologia de la Universitat de València en 2011 (Pérez Roig, 2011). En él se realiza una primera aproximación a la gestión de los recursos faunísticos de dos yacimientos valencianos de la Edad del Bronce y Hierro, dentro de un proyecto de futura tesis doctoral que incorporará también a otros yacimientos valencianos de esta cronología como la Muntanya Assolada, con el objetivo principal de conocer la evolución de la ganadería y el peso real de la actividad cinegética en los modelos económicos de los grupos humanos de la zona desde el Bronce pleno hasta el Hierro antiguo.

## METODOLOGÍA APLICADA

La determinación de los restos óseos se ha realizado a partir de la consulta de las colecciones óseas del Laboratorio del Departament de Prehistòria i Arqueologia de la Universitat de València y del Gabinete de Fauna del Museu de Prehistòria de València. Asimismo, se han utilizado los atlas de determinación de Schmid (1972) y Barone (1976). En determinados casos, como es el de la diferenciación entre *Ovis aries* y *Capra hircus*, se ha empleado el trabajo de Boessneck (1980), Halstead y Collins (2001) y el de Zeder y Lapham (2010). En la determinación de *Canis familiaris* se ha recurrido al artículo de Sanchis y Sarrión (2004). Para establecer las dimensiones fundamentales de los huesos estudiados se ha empleado el método de Von den Driesch (1976). Respecto a los restos óseos de los que no se ha podido determinar la especie, se ha realizado una categorización genérica a partir del tamaño, con lo que encontramos: macrofauna o mamíferos de talla grande (bovinos y cérvidos) y mesofauna o mamíferos de talla media (ovicaprinos, cerdo y perro).

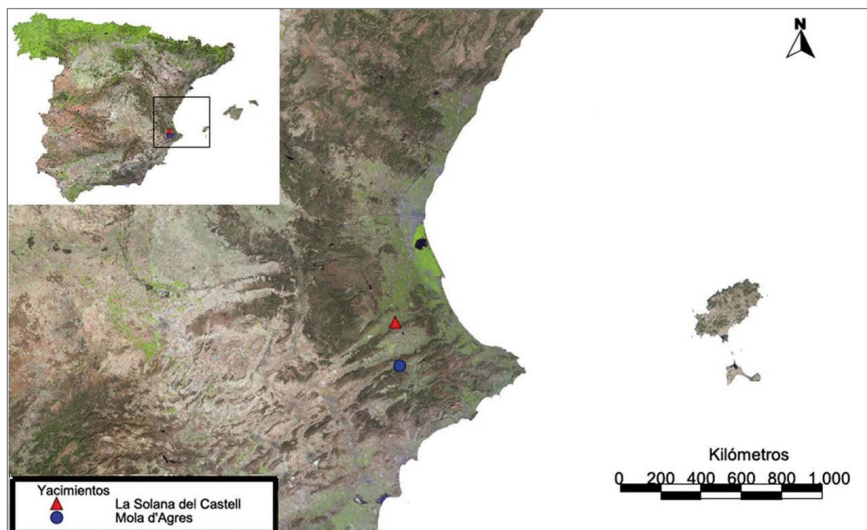


FIGURA 1. Localización de los yacimientos de la Solana del Castell (Xàtiva, Valencia) y la Mola d'Agres (Alicante).

En cuanto a la cuantificación se ha tenido en cuenta la metodología de Payne (1972), Grant (1975), Binford (1984), Klein y Cruz-Urbe (1984) y Lyman (1994, 2008). Para la determinación de la importancia relativa de las diferentes especies se ha estimado el número de restos (NR), el número de restos determinados (NRD o NISP) y el de indeterminados (NRI). A partir del NRD se ha calculado el número mínimo de elementos (NME), para lo que se han considerado los huesos y las unidades óseas fiables. Debido a ello, no se han contabilizado los fragmentos craneales, las denticiones aisladas o los fragmentos de diáfisis (Iborra, 2004).

A partir del NME, se obtiene el número mínimo de individuos (NMI) y el número mínimo de unidades anatómicas (MAU). La determinación del NMI tiene en cuenta para ello la lateralidad de las distintas partes anatómicas de cada taxón, mientras que el MAU se basa en el número de elementos óseos que tiene cada esqueleto. De igual modo, cabe indicar, que en el caso del MAU se han realizado una serie de agrupaciones anatómicas, las cuales vienen detalladas a continuación: cabeza (clavija-asta, cráneo-neurocráneo, maxilar, mandíbula, hioides), tronco (costilla, vértebra, esternón), miembro anterior (escápula, húmero, radio, ulna), miembro posterior (pelvis, fémur, tibia, fibula) y extremidades (metapodios determinados e indeterminados, carpos, tarsos, calcáneo, astrágalo y falanges). En cuanto a los restos indeterminados, se ha indicado si se trata de macro o mesofauna, asimismo, se han creado nuevas categorías para facilitar su

comprensión. Entre ellas encontramos si se trata de un fragmento de diáfisis, plano o de tejido esponjoso.

La estimación de la edad se ha realizado a partir del estudio de la erupción y desgaste dental y por el estado de fusión de las epífisis (Silver, 1980). Para los ovicaprinos se ha seguido a Payne (1973) y la metodología facilitada por Pérez Ripoll. Para los suidos se ha empleado a Bull y Payne (1982), para los bovinos a Grant (1982) y a Grigson (1982). En cuanto al grado de osificación, se ha consultado a Noddle (1974) para la cabra y a Schmid (1972) para los suidos, bovinos y ovejas. Ha resultado de gran utilidad la tesis doctoral de Albizuri (2011) y el trabajo de Zeder (2002).

La determinación del sexo se realiza a partir de los datos morfológicos propuestos por Chaix y Méniel (2005). De igual modo, se tienen en cuenta criterios osteométricos.

Uno de los aspectos tratados en el presente trabajo son los agentes de alteración de los restos óseos. Entre ellos se han distinguido los producidos por agentes naturales, carnívoros o por procesos postdeposicionales. De igual modo se han estudiado las modificaciones antrópicas (procesado carnicero, cocción, etc.). Para la determinación de las alteraciones presentes sobre los huesos se ha utilizado la lupa binocular del Departament de Prehistòria i Arqueologia de la Universitat de València, al igual que diversa bibliografía de referencia: Bonnichsen y Sorg (1989), Pérez Ripoll (1992), Blasco (1992), Nicholson (1993), Lyman (1994) e Yravedra (2006).

Para el registro de la información se ha empleado la base de datos de restos zooarqueológicos facilitada por Pérez Ripoll y creada por diversos investigadores de la UVEG y del Museu de Prehistòria de València. Ésta permite recopilar toda la información posible de cada fragmento óseo y su posterior extracción en un archivo excel o csv. Los datos obtenidos se incluyen en tablas dinámicas.

## LA MOLA D'AGRES: SÍNTESIS DEL ESTUDIO ARQUEOZOOLOGICO

La Mola d'Agres es un poblado de la Edad del Bronce localizado en El Comtat (Alicante) dentro del término municipal de Agres. El yacimiento se ubica en la ladera septentrional de la sierra de Mariola, situación que le otorga un control visual del paso de la valleta d'Agres, que comunica el valle de Alcoy con la cuenca alta del Vinalopó (figura 1).

Las excavaciones arqueológicas en este yacimiento comenzaron a finales de la década de los setenta del siglo XX, bajo la dirección de M. Gil-Mascarell (1981). El proyecto se retoma en 1996, en este caso con J. L. Peña y E. Grau como responsables técnicos (Peña *et al.*, 1996; Grau *et al.*, 2004). A partir de este momento, se sigue un enfoque interdisciplinar adaptado a los nuevos resultados obtenidos y a la realización de un estudio exhaustivo del yacimiento integrado en el medio que lo rodea (Huélamo *et al.*, 2010).



FIGURA 2. Vista aérea del yacimiento de la Mola d'Agres y ubicación del sector II.

En relación a los conjuntos faunísticos de este poblado, se cuenta con dos estudios previos de correspondientes a los niveles del Bronce final (sector V) y del Bronce pleno (sector I) realizados respectivamente por Castaños (1996) y López-Gila (2004).

El estudio de la fauna de la campaña del 2010 se centra en el sector II del yacimiento, perteneciente al Bronce pleno. Las tareas de excavación se centraron en dos aspectos. Por un lado, en la eliminación de la capa superficial de tierra, que en determinados puntos alcanzaba un espesor de 1,5 m. A la vez se pretendía definir una estructura localizada (UE 2058) y determinar si tenía relación con la entrada del poblado o si se trataba de una estructura de hábitat de características similares a la localizada en el sector I (figura 2).

#### Las especies representadas

Se han estudiado un total de 967 restos óseos, de los que se han podido determinar 506 (52,33%). Los taxones identificados corresponden tanto a especies domésticas (86,05%) como silvestres (13,95%). Entre los primeros se constata la presencia de oveja (*Ovis aries*), cabra (*Capra hircus*), bovino (*Bos taurus*), cerdo (*Sus domesticus*) y perro (*Canis familiaris*). Entre las especies salvajes encontramos escasamente representados el ciervo (*Cervus elaphus*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*). Tanto en el NR, NME y NMI (cuadro 1) se observa entre los recursos pecuarios el predominio de los ovicaprinos, con una ligera mayor importancia de cabras frente a ovejas, seguidos éstos por cerdos, bovinos y perros.

Actualización del registro faunístico de la Mola d'Agres y de la Solana del Castell

TAXONES	NR	%	NME	%	NMI	%
<i>Capra hircus</i>	108	11,17	76	33,93	12	22,64
<i>Ovis aries</i>	94	9,72	60	26,78	11	20,75
Ovicaprino	205	21,2	38	16,96	6	11,32
<i>Sus domesticus</i>	24	2,48	13	5,8	8	15,09
<i>Bos taurus</i>	51	5,27	21	9,37	7	13,21
<i>Canis familiaris</i>	3	0,31	3	1,34	3	5,66
Total domésticos	485	50,15	211	94,19	47	88,68
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	17	1,76	11	4,91	4	7,55
<i>Cervus elaphus</i>	4	0,41	2	0,89	2	3,77
Total silvestres	21	2,17	13	5,8	6	11,32
Total determinados	506	52,33	224		53	
Meso Frag. Plano	44	4,55				
Meso Frag. Esponjoso	113	11,69				
Meso Frag. Diáfisis	241	24,92				
Total de Mesofauna	398	41,16				
Macro Frag. Plano	7	0,72				
Macro Frag. Esponjoso	15	1,55				
Macro Frag. Diáfisis	40	4,14				
Macro Frag. Epífisis	1	0,1				
Total de Macrofauna	63	6,51				
Total indeterminados	461	47,67				
Total	967	100				

CUADRO 1. Mola d'Agres. Importancia de las especies según el NR, NME, NMI y porcentajes.

### Representación anatómica

En el caso del MAU, en los ovicaprinos, suidos y bovinos las partes mejor representadas son las pertenecientes a la cabeza y miembros anteriores, seguidas por los miembros posteriores y extremidades, mientras que los elementos axiales, costillas y vértebras, aparecen en general con bajos valores. Respecto al ciervo, se encuentra representado por la cabeza y las patas (cuadro 2).

### Edades de sacrificio

Las cabras se encuentran representadas por todos los grupos de edad, si bien destacan los ejemplares infantiles y juveniles sobre los adultos. Mientras que en el caso de las ovejas, predominan las adultas, seguidas por los individuos en edad juvenil y subadulto. No obstante, indicar que no se ha determinado ningún individuo infantil (figura 3).

MAU	Cabeza	Tronco	M. Anterior	M. Posterior	Extrem.
<i>C. hircus</i>	11	0,45	8,5	6	6
<i>O. aries</i>	6	0,19	10,5	2,5	5,63
Ovicaprino	5,5	0,65	1,5	3,5	1,13
<i>S. domesticus</i>	3	0,11	1	0	0,25
<i>B. taurus</i>	1	0,23	2,5	1	2,5
<i>C. familiaris</i>	0	0,04	0,5	0	0
<i>O. cuniculus</i>	0,5	0,12	1,5	0,5	1,63
<i>C. elaphus</i>	0,5	0	0	0	0,5

CUADRO 2. Mola d'Agres. Porcentajes de representación del MAU.

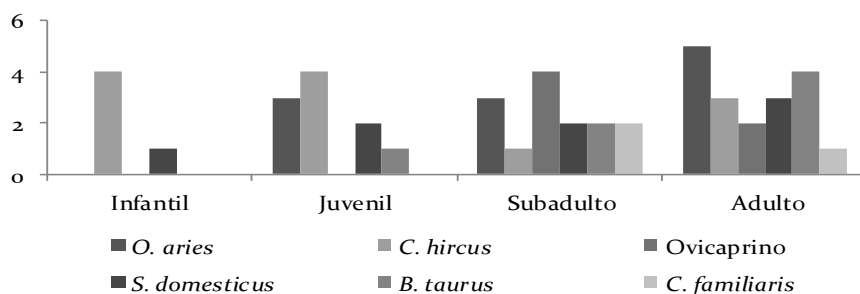


FIGURA 3. Mola d'Agres. Estructura de edad de las especies domésticas.

Respecto a los bovinos, sólo se ha determinado un M1 sin apenas desgaste (individuo joven de entre 7 y 18 meses). El estado de fusión de las epífisis se ha podido estimar a partir de 18 huesos y fragmentos óseos, de los cuales la mayoría se encontraban fusionados, por lo que entre los bovinos se observa una mayor presencia de individuos adultos. Entre los no fusionados encontramos dos restos de fémur distal, una tibia distal y una falange I. Entre los suidos se ha identificado un individuo infantil, dos juveniles, dos subadultos y tres adultos, por lo que el perfil de edades se muestra bastante heterogéneo.

En relación a las especies en principio de uso no alimenticio, como el perro, se ha podido establecer la edad a partir de un canino y una ulna. El primero muestra el inicio del desgaste dental, correspondiendo a un subadulto, mientras que el segundo se encuentra fusionado en la parte proximal, hecho que ocurre entre los 8 y 11 meses de edad y se trata posiblemente ya de un individuo adulto.

#### Alteraciones presentes sobre los restos

Sobre los restos de fauna de la Mola d'Agres se han determinado diversos tipos de alteraciones como consecuencia de tres agentes y/o procesos principales. Empezando por la acción antrópica, ésta se encuentra representada por la termoalteración, las marcas de carnicería y las fracturas en fresco y mixtas (figura 4).

Las termoalteraciones pueden ser producidas tanto de forma natural como por la acción del ser humano. En el caso del grupo de los ovicaprinos se observa la alteración producida por el fuego en 18 restos óseos, perteneciendo gran parte de ellos a *Capra hircus* (14 fragmentos óseos). La coloración que presentan es principalmente el marrón, excepto en dos casos. Uno de ellos con una tonalidad marrón/negra y el otro caso una coloración blanca, perteneciendo este último a un fragmento óseo de ovicaprino. Asimismo, indicar que la mayor parte de los restos óseos que presentan termoalteración sólo la muestran en una parte del fragmento óseo (parcial). Únicamente en cuatro casos se puede observar en la totalidad del fragmento óseo y en otro caso se encuentra presente en la parte articular.

Las marcas de carnicería están representadas por incisiones, raspados y sus posibles variantes. Entre los ovicaprinos sólo 34 restos óseos muestran marcas de corte (8,13%),



FIGURA 4. Mola d'Agres. Diversos restos óseos con alteraciones de origen antrópico.

de los cuales 10 son de cabra, cinco de oveja y 19 de ovicaprinos indeterminados. Estas marcas se han originado, por su localización y morfología, durante el descarnado y/o limpieza, encontrando sólo dos casos en los que la funcionalidad parece que fue la de des-articular. En el caso de los bovinos, las marcas de carnicería sólo se han identificado en un total de siete restos óseos, la mayoría son incisiones que relacionamos con el descarnado.

Entre la fauna silvestre sólo se han detectado marcas de carnicería sobre restos óseos de conejo. Por ejemplo, sobre un tercer metacarpo aparecen una serie de incisiones largas, múltiples e intensas, cuya funcionalidad sería la de extracción de la piel. Finalmente, en cuanto al tipo de fractura, sólo se ha constatado fractura en fresco en tres restos de conejo.

En este apartado hay que destacar las marcas de carnicería localizadas sobre la costilla de un perro; se trata de una serie de incisiones en la cara proximal y en la medial/distal del cuerpo.

Otro tipo de alteración corresponde a las marcas de dientes de roedores y carnívoros. En el yacimiento aparecen marcas de roedores sobre falanges de oveja. En relación a las mordeduras de perro, están presentes sobre la rama ascendente de una mandíbula de cabra. Finalmente, indicar que las alteraciones diagenéticas también aparecen, con predominio de las concreciones calcáreas y las vermiculaciones originadas por las raíces de las plantas.

#### Valoraciones sobre la fauna de la Mola d'Agres

En el conjunto estudiado se ha constatado la abundancia de los taxones domésticos (86,05%) sobre los salvajes (13,95%). En este primer grupo se observa un claro dominio de los ovicaprinos, seguido por los suidos y bovinos. Mientras que en el segundo grupo, la fauna salvaje está representada exclusivamente por el ciervo y el conejo.

Respecto a los elementos anatómicos, la fauna doméstica se encuentra mejor representada por restos y fragmentos óseos pertenecientes a la cabeza y miembros anteriores, seguidos por los miembros posteriores y patas. Los cérvidos están representados por la parte craneal y las extremidades.

El sacrificio de ejemplares infantiles en las cabras parece estar vinculado a la explotación láctea y a la obtención de carne, mientras que a partir del año está relacionado con el control de los rebaños y el consumo cárnico. Otros posibles recursos son la piel y el pelo. Respecto a las ovejas, el sacrificio nos indica su uso para la obtención de la lana, aunque también se aprovecharía su carne o el estiércol producido (tanto de la oveja como de la cabra).

La principal funcionalidad de los bovinos sería el aprovechamiento cárnico y la obtención de la leche. Otros posibles usos serían el estiércol, los tendones, las cornamen-



tas, los huesos o la fuerza de tiro. Finalmente, indicar que en los suidos, el objetivo principal es la obtención de carne y subproductos.

El procesado carnicero ha generado principalmente incisiones, raspados y sus variantes durante el descarnado y/o limpieza de los restos, encontrando sólo dos casos donde se han identificado procesos de desarticulación. No obstante, cabe hacer especial énfasis a las marcas de carnicería presentes en una costilla de cánido. Los restos de perro no son numerosos en los yacimientos arqueológicos y mucho menos aquellos que presentan marcas de carnicería. En el caso de la Edad de Bronce, se han encontrado restos de perro en la Illeta dels Banyets, la Mola d'Agres, Cabezo Redondo, les Planetes, Foia de la Perera, la Horna, Cueva Soterraña, la Lloma de Betxí o el Pic dels Corbs. De todos ellos, por el momento, sólo tres han presentado marcas producidas por la acción antrópica, la Lloma de Betxí, el Pic dels Corbs y Cabezo Redondo (Sanchis y Sarrión, 2004). El consumo de perros o cinofagia no es habitual y no está claro a qué responde esta práctica. El uso principal de los perros pudo ser el control de los rebaños, como ayudante en la caza o en la vigilancia de la casa o los cultivos. En el yacimiento de la Edad del Bronce de La Lloma de Betxí se ha documentado un esqueleto completo de perro vinculado a una inhumación humana (Sanchis y Sarrión, 2004), lo que implica su relación con el mundo funerario. Una de las hipótesis que nos encontramos es que, en momentos puntuales, su consumo se pudo producir debido a un descenso en el número de ejemplares de la cabaña ganadera. Explicación que no es del todo clara, ya que durante la Edad del Bronce todavía existe una importancia relativa de la caza, en especial, la de los ciervos (Sanchis y Sarrión, 2004). Otra hipótesis, ya planteada por Albizuri (2011), es la posibilidad de que el consumo de perros esté relacionado con cultos y que estos animales formaran parte de algún tipo de ritual u ofrenda.

## LA SOLANA DEL CASTELL: SÍNTESIS DEL ESTUDIO ARQUEOZOOLÓGICO

El yacimiento de la Solana del Castell se encuentra en el término municipal de Xàtiva (Valencia), concretamente en el paraje homónimo, en la ladera S-SO del Castell de Xàtiva (Pérez Ballester *et al.*, 2007) (figura 1). Los trabajos en este yacimiento arqueológico forman parte de un proyecto de investigación del territorio y poblamiento ibérico de la comarca de La Costera. La secuencia cronológica del yacimiento comprende niveles adscritos al Bronce final, Hierro antiguo e Ibérico antiguo. Respecto a los estudios previos sobre la fauna, cabe indicar que se cuenta con una única publicación relacionada con el análisis del material correspondiente a la campaña del 2007, realizado por J. V. Morales (2008).

La campaña del 2010 se centró principalmente en el sector E3 (figura 5). En él, se terminó de excavar la fosa este del departamento 2 y una pequeña zona del departamento



FIGURA 5. Solana del Castell. Fotografía del sector E3 previa al inicio de la campaña del 2010.

1, se rebajó la tercera terraza y se realizó un sondeo de 1,7 m y unos 6,6 m de longitud en la zona entre la tercera terraza y la muralla sobre la torre.

La fauna estudiada de este yacimiento se encuentra asociada con la presencia de cerámica a mano, principalmente las cazuelas y cuencos carenados bruñidos, los recipientes toscos de cuellos exvasados, decorados con unguilaciones o digitaciones en el borde y algunos de ellos con apliques de cordones digitados; algunos también suelen presentar base plana con talón (Pérez Ballester *et al.*, 2008).

#### Las especies representadas

La muestra ósea está formada por un total de 741 restos, de los que se han determinado 236, taxonómica y anatómicamente. La fauna dominante es la doméstica (90,25%), mientras que la salvaje únicamente representa el 9,75%. Según el número de restos determinados, la fauna doméstica tiene una importancia del 86,21%.

Los taxones identificados son la cabra, la oveja, los ovicaprinus indeterminados, el bovino, el cerdo y el perro. Mientras que la fauna silvestre está representada por un 13,79%, siendo los taxones determinados el conejo, el ciervo y el zorro (cuadro 3). Tanto en el NR, NME y NMI se observa como el grupo predominante es el de los ovicaprinus, con mayor número de ovejas que de cabras. A este grupo le sigue en importancia los bovinos y suidos.

#### Representación anatómica

Respecto al MAU, los elementos mejor representados en las especies determinadas son las extremidades. Sin embargo, el grupo de los ovicaprinus es el único que presenta la mayoría de elementos anatómicos, aunque con predominio de los miembros anteriores y posteriores. No obstante, tanto en el caso de los bovinos como de los lepóridos, destacan las extremidades, seguidas de los miembros posteriores y anteriores (cuadro 4).

Actualización del registro faunístico de la Mola d'Agres y de la Solana del Castell

TAXONES	NR	%	NME	%	NMI	%
<i>Capra hircus</i>	20	2,7	9	10,59	3	10,34
<i>Ovis aries</i>	32	4,32	10	11,76	6	20,69
Ovicaprino	131	17,68	36	42,35	9	31,03
<i>Sus domesticus</i>	8	1,08	4	4,7	2	6,9
<i>Bos taurus</i>	21	2,83	7	8,24	4	13,79
<i>Canis familiaris</i>	1	0,13	1	1,18	1	3,45
Total domésticos	213	28,74	67	78,82	25	86,21
<i>Oryctolagus c.</i>	8	1,08	7	8,24	1	3,41
<i>Cervus elaphus</i>	10	1,35	10	11,76	2	6,9
<i>Vulpes vulpes</i>	1	0,13	1	1,18	1	3,45
Total silvestres	19	2,56	18	21,18	4	13,79
Total determinados	232	31,31	85		29	
Meso Frag. Plano	65	8,77				
Meso Frag. Esponjoso	121	16,33				
Meso Frag. Diáfisis	288	38,87				
Total de Mesofauna	474	63,97				
Macro Frag. Plano	3	0,4				
Macro Frag. Esponjoso	8	1,08				
Macro Frag. Diáfisis	24	3,24				
Total de Macrofauna	35	4,72				
Total indeterminados	509	68,69				
Total	741					

CUADRO 3. Solana del Castell. Importancia de las especies según el NR, NME, NMI y porcentajes.

MAU	Cabeza	Tronco	M. Anterior	M. Posterior	Extrem.
<i>C. hircus</i>	0,5	0	2,5	0,5	1
<i>O. aries</i>	0	0	2	1,5	2,1
Ovicaprino	0,5	0,15	8,5	5	2
<i>S. domesticus</i>	0	0	0,5	0,5	0,25
<i>B. taurus</i>	0	0	0,5	1	1,75
<i>C. familiaris</i>	0	0	0	0	0,5
<i>O. cuniculus</i>	0	0	1	1	1,5
<i>C. elaphus</i>	0	0	0	0	0,5
<i>V. vulpes</i>	0	0	0	0	0,5

CUADRO 4. Solana del Castell. Porcentajes de representación del MAU.

## Edades de sacrificio

Las edades de sacrificio en las especies domésticas oscilan entre la edad juvenil y adulta, aunque se observan algunas diferencias. En el caso de las ovejas, predomina el sacrificio en edades juveniles, siendo nulo en edad subadulta y encontrándose un único individuo adulto. Algo similar sucede en las cabras, con una selección de individuos jóvenes y subadultos, no encontrándose ningún adulto. En cuanto a los bovinos predominan los adultos. Finalmente, los suidos sólo se constatan en edad subadulta y adulta (figura 6).

## Alteraciones presentes sobre los restos

Los restos óseos se encuentran alterados por la acción antrópica, las marcas producidas por carnívoros y roedores y finalmente por las alteraciones diagenéticas, siendo éstas de especial relevancia para el conjunto óseo de la Solana del Castell. La acción antrópica se ha observado a través de las termoalteraciones y de las marcas de carnicería. El fuego ha afectado a un total de 35 restos óseos: uno de cabra, cuatro de ovicaprinos, 27 de animales de talla media y tres de animales de talla grande. La coloración presente oscila entre marrón y marrón/negro.

Las marcas de carnicería no son muy comunes en los restos óseos, si bien se podría deber a que se encuentran enmascaradas por la fuerte alteración diagenética. En el caso de los restos determinados, un ejemplo de marca de carnicería lo encontramos en un fragmento de fémur de cabra que presenta una incisión larga, múltiple y de intensidad leve. Otro caso, se trata de una costilla de ovicaprino con un raspado múltiple de intensidad leve. En ambos casos, la funcionalidad está relacionada con el proceso de descarnado. De igual modo, indicar que se han observado fracturas directas por percusión sobre diversos de los restos óseos estudiados y que también relacionamos con la acción humana.

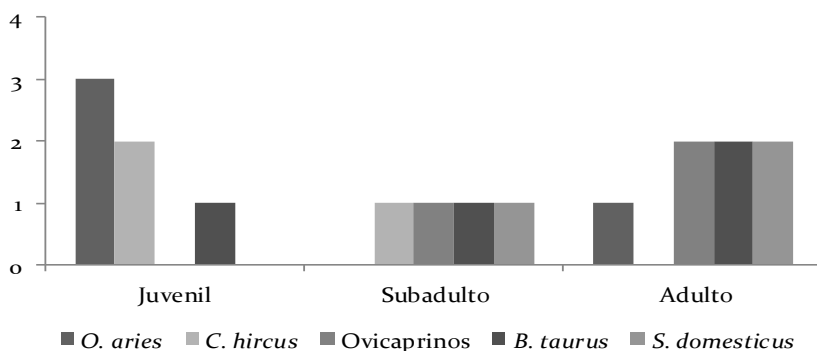


FIGURA 6. Solana del Castell. Estructura de edad de las especies domésticas.

Otro tipo de alteración son las marcas de las denticiones de carnívoros y roedores. Una primera falange de oveja presenta marcas de haber sido afectada por un roedor.

Finalmente, cabe tener presente las alteraciones diagenéticas. En el caso de este yacimiento arqueológico, este tipo de alteraciones son bastante comunes e intensas. Las principales son las producidas tanto por las vermiculaciones de las raíces de las plantas, como las alteraciones y erosiones hídricas. Asimismo, se constata, aunque en menor cantidad, las concreciones calcáreas.

#### Valoraciones sobre la fauna de la Solana del Castell

La fauna estudiada consta de un 90,25% de taxones domésticos y un 9,75% de salvajes. Dentro del primer grupo se puede observar un predominio de los ovicaprinos, concretamente de ovejas. A estos les siguen en relevancia, según NR, NME y NMI, los bovinos y suidos. Mientras que en el segundo grupo, se encuentran representados el ciervo, el conejo y el zorro.

En cuanto a la representación anatómica, en las especies domésticas, destacan las extremidades. Únicamente en los ovicaprinos se encuentran representados la mayoría de elementos, mientras que en el resto de especies sólo aparecen restos de las extremidades, miembros anteriores y/o posteriores.

La edad de sacrificio en general oscila entre la etapa juvenil y adulta. Con todo, aún nos encontramos algunas pequeñas matizaciones, ya que en los ovicaprinos predominan los individuos jóvenes. Este hecho muestra como, a diferencia de la Mola d'Agres, las ovejas y cabras no han sido explotadas por la lana, sino para el aprovechamiento lácteo y cárnico.

En relación a los bovinos, las edades muestran un posible uso para la obtención de carne (juveniles) y leche (adultos). Y en cuanto a los suidos su explotación estaría relacionada con el aprovechamiento cárnico.

Finalmente, el procesado carnicero ha sido difícil de establecer debido al mal estado de conservación de los restos como consecuencia de los fuertes procesos de alteración diagenética. No obstante, en algunos casos se han observado marcas de descarnado.

## DISCUSIÓN

Los conjuntos de fauna estudiados de la Mola d'Agres y de la Solana del Castell nos muestran un atisbo de la ganadería y la caza durante el Bronce pleno y el Bronce final.

Empezando por la Mola d'Agres, éste yacimiento cuenta con dos estudios previos realizados por Castaños (1996) y López-Gila (2004). El estudio de Castaños se centraba en el sector V del yacimiento, adscrito al Bronce final y cuyo material pertenecía a las campañas

de excavación de 1978, 1981 y 1982. En el caso de López-Gila, realizó el estudio del material faunístico de las campañas de 1995 al 2000. En ambos casos se constataba la importancia de las especies domésticas, que suponen casi el 90% del NRD, donde destacan los ovicaprinos, los cuales alcanzan el 69,45% según el NRD. A este grupo le siguen en relevancia los bovinos y los suidos, y en menor medida los équidos y cánidos. El estudio de la edad ha demostrado que las ovejas y cabras se sacrificarían en edad juvenil y adulta, con lo que se aprovecharían de los recursos secundarios (la lana, la leche o la fuerza de tracción), si bien, en el caso de los suidos, se trataría de un aprovechamiento exclusivamente cárnico. En cuanto a las especies salvajes, las más representadas son el ciervo y el conejo, si bien, también se ha constatado la presencia de corzo, tejón o zorro (Castaños, 1996). El presente estudio concuerda con los datos aportados por ambos estudios, si bien, muestra algunas diferencias, especialmente en cuanto a los cérvidos, los cuáles no son especialmente abundantes en el sector II del poblado, adscrito a niveles del Bronce pleno.

Los resultados de los distintos análisis concuerdan con el panorama general de la ganadería y la caza del Bronce pleno. La mayoría de los yacimientos de este período en la fachada mediterránea muestran un claro predominio del grupo de los ovicaprinos, como se observa en el Cabezo Redondo (Driesch, 1972), el Tabayá (Rizo, 2009) o la Muntanya Assolada (Sarrión, 1998). Pero se observan ciertas diferencias respecto al predominio de ovejas o cabras. En el caso de la Mola d'Agres, todos los estudios realizados concuerdan en el predominio de las cabras. Este hecho puede deberse al espacio físico, próximo a diversas fuentes de agua, la situación estratégica del poblado y la orientación N de la ladera, la cuál es favorable para esta especie.

En cuanto a la caza, no es especialmente relevante y parece que se trata de una actividad esporádica, a diferencia de otros yacimientos como la Muntanya Assolada (Sarrión, 1998) o la Lloma de Betxí (de Pedro, 2006). En estos yacimientos se constata un amplio porcentaje de restos de ciervo que posiblemente se encuentre relacionado con la protección de los campos de cultivo, entre otras posibles causas.

Por otro lado, la Solana del Castell cuenta con un único estudio previo de la fauna correspondiente a la campaña del 2007, realizado por Morales (Pérez Ballester *et al.*, 2008). La muestra ascendía a un total de 300 restos, de los cuales el 46% se podía determinar anatómicamente y taxonómicamente. La fauna estudiada está adscrita al Bronce final y Hierro antiguo. La representación de los diferentes taxones es similar para ambos períodos, si bien, en el caso de los niveles pertenecientes al Hierro antiguo, no se identificó el conejo y los bovinos presentaban una mayor importancia.

Todos los estudios arqueozoológicos, tanto el de Morales como los posteriores, muestran algunas de las particularidades de este yacimiento. Uno de los primeros datos que llaman la atención es la fuerte alteración postdeposicional que han sufrido los restos

óseos. La mayoría de ellos se encuentran afectados por la acidez y la acción de las raíces, la erosión y las concreciones calcáreas. Si bien, en la mayoría de los casos, la mayor fuente de alteración viene dada por las vermiculaciones. Otro de los factores de modificación del conjunto óseo son las marcas de carnívoros y roedores, especialmente las producidas por los perros, tanto por mordeduras y arrastres dentales, como por perforaciones en el tejido óseo. Estos animales no son muy comunes entre la fauna del Bronce y Hierro Antiguo, si bien, generalmente se suele constatar su presencia a través de evidencias indirectas, tales como las marcas que sus denticiones dejan sobre los restos óseos de otros animales (Iborra y Sanchis, 2011).

En lo referente a la ganadería, el estudio de esta campaña así como la posterior, ha podido constatar ciertas diferencias entre los distintos niveles arqueológicos, especialmente entre los del Bronce final. En ellos se observa una ganadería variada, pero con un relativo predominio de la cabaña ovicaprina, seguida por la porcina y bovina. Asimismo, la edad de sacrificio nos muestra el aprovechamiento diversificado de estos animales: leche, carne, huesos, piel, cecina, o fuerza de trabajo. Este modelo es el que proviene del Bronce pleno y que también lo podemos encontrar en otros yacimientos como el Tabayá (Rizo, 2009), la Mola d'Agres (Castaños, 1996; López-Gila, 2004) o la Muntanya Asolada (Sarrión, 1998).

Sin embargo, se han observado algunos niveles que muestran una disminución en el número de restos y en la diversidad taxonómica. Se debe tener en cuenta que en otros yacimientos arqueológicos, con niveles entre el Bronce final y el Hierro antiguo, se produce una cierta especialización de la ganadería (Iborra y Sanchis, 2011). De este modo se han diferenciado dos tendencias ganaderas. Una de las posibles explicaciones de ello, ha sido dada por el ecosistema y el espacio físico donde se ubican los yacimientos. Por ello, los yacimientos con predominio de bovinos y equinos suelen estar situados en zonas de litoral o lagunares, como es el caso del Pic dels Corbs (Barrachina y Sanchis, 2008), Vinarragell (Iborra, 2004) o la Illeta dels Banyets (Benito, 2006). En cambio los yacimientos con preferencia por la ganadería ovina y caprina, por lo general se encuentran en zonas montañosas o llanos, próximos a vías de comunicación, como es el caso de la Mola d'Agres (Castaños, 1996; López-Gila, 2004) y el Torrelló del Boverot (Iborra, 2004). También puede darse en cuevas, tratándose de ocupaciones estacionales como en la Cova d'en Pardo (Iborra, 2004).

En nuestro caso, a pesar de una relativa disminución de los restos y fragmentos óseos, se observa el predominio de la ganadería ovicaprina frente al resto de especies domésticas. En principio, esta tendencia se iría incrementando durante el Hierro antiguo y, en algunos casos, se establecerían y acrecentarían las relaciones de complementariedad, hecho que se ha constatado entre el Torrelló del Boverot y Vinarragell (Iborra y Sanchis, 2011).

## CONCLUSIONES

El estudio de la fauna de la campaña del 2010 de la Mola d'Agres y la Solana del Castell, nos muestra una visión de los recursos ganaderos y de las actividades cinegéticas del Bronce pleno y final en estos asentamientos humanos. En líneas generales, en ambos yacimientos se observa un predominio de la cabaña ovicaprina, si bien con ciertas diferencias. En el caso de la Mola d'Agres destacan las cabras, mientras que en la Solana del Castell, lo hacen las ovejas. Entre las posibles explicaciones se encontraría la finalidad de estas cabañas y la mejor adaptación al espacio físico de estas especies. Junto a los ovicaprinos, les siguen en importancia los bovinos y suidos. En ambos casos se constata un papel menor de la caza, con escasa representación de ciervos y conejos y la aparición marginal del zorro. Estas especies son minoritarias respecto al conjunto de restos determinados. Los yacimientos con un mayor número de restos de ciervos, pueden corresponder a aquellos donde la agricultura ha desempeñado un papel destacado y se ha puesto especial empeño en proteger los campos de cultivo, como observamos en la Muntanya Assolada (Sarrión, 1998) o en la Lloma de Betxí (de Pedro, 2006).

Un hecho interesante en la Mola d'Agres es la determinación de una costilla de perro con marcas de descarnado que parecen responder a su procesado por parte de los humanos. Entre las posibles hipótesis se encuentran la del consumo de esta especie en momentos de carestía o la posibilidad de que esté conectado con cultos por lo que esta práctica estaría relacionada con algún tipo de ritual u ofrenda (Albizuri, 2011). En cualquier caso, son escasas las evidencias del procesado antrópico de perros durante el Bronce valenciano (Sanchis y Sarrión, 2004). La continuación de los estudios faunísticos en este yacimiento y en otros de este período nos podrá desvelar cuál fue la posible motivación. Finalmente comentar que en la actualidad continúa el estudio de ambos yacimientos, junto a otros como es el caso de la Muntanya Assolada, en relación con la realización de nuestra tesis doctoral sobre la actividad ganadera y cinegética en el País Valenciano de la Edad del Bronce al Hierro antiguo.

## AGRADECIMIENTOS

A José Luís Peña, Elena Grau y José Pérez Ballester por la cesión de los materiales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albizuri, S. (2011): *La ofrenda animal durante el Bronce Inicial en Can Roqueta II (Sabadell, Vallès Occidental). Arqueozoológia del ritual funerario*. Tesis doctoral inédita, Universitat de Girona.
- Barone, R. (1976): *Anatomie comparée des mammifères domestiques, 1. Ostéologie*. Vigot, Lyon.



- Barrachina, A., Sanchis, A. (2008): Valoración diacrónica de un modelo económico de la Edad del Bronce: la fauna del poblado del Pic dels Corbs, Sagunt (Valencia). *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló* 26, 43-94.
- Benito, M. (2006): Fauna y hábitat de la Edad del Bronce de la Illeta dels Banyets, El Campello, Alicante. En J. A. Soler Díaz (coord.), *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*. MARQ, Alicante, 239-266.
- Binford, L. R. (1984): Butchering, sharing and the archaeological record. *Journal of Anthropological Archaeology* 3, 235-257.
- Blasco, M. F. (1992): *Tafonomía y Prehistoria. Métodos y procedimientos de investigación*. Monografías arqueológicas, Universidad de Zaragoza.
- Boessneck, J. (1980): Diferencias osteológicas entre ovejas (*Ovis aries L.*) y cabras (*Capra hircus L.*). En D. Brothwell y E. Higgs (comps.), *Ciencia en Arqueología*. Fondo de Cultura Económica, Madrid, 338-366.
- Bonnischen, R., Sorg, M. H. (1989): *Bone modification*. University of Maine.
- Bull, G., Payne, S. (1982): Tooth eruption and epiphysial fusion in pigs and wild boar. En B. Wilson, C. Grigson y S. Payne (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. British Archaeological Reports 109, 55-72.
- Castaños, P. M. (1996): Estudio de la fauna del sector V de la Mola d'Agres. En J. L. Peña, M. Enrique Tejedó, E. Grau y M. A. Martí Bonafé, *El poblado de la Mola d'Agres: Homenaje a Milagro Gil-Mascarell Boscà*. Memorias de Excavaciones Arqueológicas 1, Conselleria de Cultura, Educació i Ciència, Generalitat Valenciana.
- Chaix, L., Méniel, P. (2005): *Manual de arqueozoología*. Ariel Prehistoria, Barcelona.
- De Pedro, M. J. (2006): El grupo doméstico y las actividades de mantenimiento en una aldea de la Edad del Bronce: la Lloma de Betxí (Paterna, Valencia). En *Las mujeres en la prehistoria*, Museu de Prehistòria de València, 105-118.
- Driesch, A von den (1972): *Osteoarchäologische Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel*. Studien über Frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 3, München.
- Driesch, A von den (1976): *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum Bulletin 1, Harvard University.
- Gil-Mascarell, M (1981): El poblado de la Mola d'Agres: dos cortes estratigráficos. *Saguntum PLAV* 16, 75-89.
- Grant, A. (1975): Appendix B. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic animals. En B. Cunliffe, Excavations at Portchester Castle. *Reports of the Research Comitte of the Society of Antiquaries of London* 32, 437-450.
- Grant, A. (1982): The use of tooth wear as a guide of the age of domestic ungulates. En B. Wilson, C. Grigson y S. Payne (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. British Archaeological Reports 109, London, 91-108.

- Grau, E., Martí Bonafé, M. A., Peña Sánchez, J. L., Pascual Benito, J. L., Pérez Jordá, G., López-Gila, M. D. (2004): Nuevas aportaciones para el conocimiento de la Mola d'Agres (Agres, Alacant). En L. Hernández y M. S. Hernández (eds.), *I Jornadas sobre la Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes* (Villena 18-20 abril 2002), 241-246.
- Grigson, C. (1982): Sex and Age determination of some bones and teeth of domestic cattle. A review of the literature. En B. Wilson, C. Grigson y S. Payne (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. British Archaeological Reports 109, London, 7-23.
- Halstead, P., Collins, P. (2001): Sorting the Sheep from the Goats: Morphological Distinctions between the Mandibles and Mandibular Teeth of Adult *Ovis* and *Capra*. *Journal of Archaeological Science* 29, 545-553.
- Huélamo, T., Grau, E., Peña, J. L., Morejón, J., Contreras, J., Castillo, M., Blasco, M., Pérez Roig, M. E., García, M. J., Escusa, J. V. (2010): *La Mola d'Agres. Actuaciones arqueológicas en la provincia de Alicante*, 2008. [CD-Rom].
- Iborra, P. (2004): *La ganadería y la caza desde el Bronce final hasta el Ibérico final en el territorio valenciano*. Serie de Trabajos Varios del SIP 103, Valencia.
- Iborra, P., Sanchis, A. (2011): La ganadería y la caza durante el Bronce final en el País Valenciano. En S. Valenzuela, N. Padrós, M. C. Belarte y J. Sanmartí, *Economia agropecuària i canvi social a partir de les restes bioarqueològiques. El primer mil·lenni aC a la Mediterrània occidental*. *Arqueomediterrània* 12, 37-45.
- Klein, R. G., Cruz-Urbe, K. (1984): *The analysis of animal bones from archaeological sites*. University Press, Chicago.
- López-Gila, M. D. (2004): Estudio de la fauna de la Mola de Agres. En L. Hernández y M. S. Hernández (eds.), *La edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*. Villena, 247-252.
- Lyman, R. L. (1994): *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press.
- Lyman, R. L. (2008): *Quantitative paleozoology*. Cambridge University Press.
- Morales, J. V. (2008): Análisis Faunístico. Campaña de 2007. En J. Pérez Ballester, A. Velasco Berzosa, R. Borredá y J. A. Rodríguez Traver, Excavaciones arqueológicas en el solar de la antigua Saitabi (La Solana del Castell, Xàtiva). Campaña de 2008. *Saguntum PLAV* 40, 237-242.
- Nicholson, R. (1993): A morphological investigation of burnt animal bone and evaluation of its utility in Archaeology. *Journal of Archaeological Science* 20, 411-428.
- Noddle, B. A. (1974): Ages of epiphyseal closure in feral and domestic goats and ages of dental eruption. *Journal of Archaeological Science* 1, 195-204.
- Payne, S. (1972): Partial recovery and sample bias: the results of some sieving experiments. *Papers in Economic Prehistory* 1, 49-64.
- Payne, S. (1973): Kill-off patterns in sheep and goats: The mandibles from Asvan Kale. *Anatolian Studies* XXIII, 281-303.

- Peña, J. L., Reedo, E., Grau, E., Martí, M. A. (1996): *El poblado de la Mola d'Agres*. Homenaje a Milagros Gil-Macarell. Memorias de Excavación Arqueológica 1, Generalitat Valenciana.
- Pérez Ballester, J., Velasco, A., Borredá, R., Rodríguez, J. A. (2007): Excavaciones arqueológicas en «La Solana del Castell (Xàtiva)» campaña de 2007. *Saguntum PLAV* 39, 185-188.
- Pérez Ballester, J., Velasco, A., Borredá, R., Rodríguez, J. A. (2008): Excavaciones arqueológicas en el solar de la antigua *Saitabi* (La Solana del Castell, Xàtiva). Campaña de 2008. *Saguntum PLAV* 40, 237-242.
- Pérez Ripoll, M. (1992): *Marcas de carnicería, fracturas intencionadas y mordeduras de carnívoros en huesos prehistóricos del Mediterráneo Español*. Instituto de Cultura «Juan Gil-Albert», Alicante.
- Pérez Roig, M. E. (2011): *Estado de la cuestión de la fauna del Bronce Valenciano y Hierro Antiguo: metodología y actualización de los estudios faunísticos de los yacimientos de la Mola d'Agres y la Solana del Castell*. Trabajo de fin de máster inédito, Universitat de València.
- Rizo, C. E. (2009): *Ganadería y caza durante la Edad del Bronce. Arqueozoología del Tabayá (Aspe, Alicante)*. Fundación Municipal «José María Soler», Villena.
- Sanchis, A., Sarrión, I. (2004): Restos de cánidos (*Canis familiaris* ssp.) en yacimientos valencianos de la Edad del Bronce. *Archivo de Prehistoria Levantina* XXV, 161-198.
- Sarrión, I. (1998): Clasificación preliminar de la fauna. En M. J. de Pedro, *La Lloma de Betxí (Paterna, Valencia)*. *Un poblado de la Edad del Bronce*. Serie de Trabajos Varios del SIP 94, Valencia, 247-260.
- Silver, I. (1980): La determinación de la edad en los animales domésticos. En D. R. Brothwell y E. S. Higgs (comps.), *Ciencia en Arqueología*. Fondo de cultura económica, Madrid, 289-309.
- Schmid, H. (1972): *Atlas of animal bones for prehistorian, archaeologist and Quaternary Geologists*. Elsevier publishing, Amsterdam-London-New York.
- Yravedra, J. (2006): *Tafonomía aplicada a zooarqueología*. UNED, Madrid.
- Zeder, M. A. (2002): Reconciling Rates of Long Bone Fusion and Tooth Eruption and Wear. En D. Ruscillo (ed.), *Recent Advances in Ageing and Sexing Animal Bones*. Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeology (Durham, August 2002), 87-118.
- Zeder, M. A., Lapham, H. A. (2010): Assessing the reliability of criteria used to identify postcranial bones in sheep, *Ovis* and goats, *Capra*. *Journal of Archaeological Science* 37, 2887-2905.