

Ager Mutabilis. L'exploració del territori en època romana

Marc Bouzas, Josep Burch, Pere Castanyer, Joan Frigola, Joaquim Tremoleda (cur.)



**STUDIES ON THE
RURAL WORLD IN
THE ROMAN PERIOD**

13



Ager Mutabilis. L'exploració del territori en època romana

Marc Bouzas, Josep Burch, Pere Castanyer, Joan Frigola,
Joaquim Tremoleda (cur.)

CIP 902(467.13) CON

Congrés Internacional Ager Mutabilis L'explotació del territori en època romana (2023 : Calonge, Catalunya ; Sant Antoni, Catalunya)

Ager Mutabilis. L'explotació del territori en època romana / Marc Bouzas, Josep Burch, Pere Castanyer, Joan Frigola, Joaquim Tremoleda (cur.). – Girona : Documenta Universitaria : Oficina Edicions UdG, 2024. – 1 recurs en línia (xxx pàgines). – (Studies on the rural world in the Roman period ; 13) (Fundus)

Comunicacions del Congrés Internacional Ager Mutabilis L'explotació del territori durant l'època romana celebrades a Castell de Calonge, Calonge i Sant Antoni els dies 18 i 19 de maig de 2023

ISBN 978-84-9984-685-9 (Documenta Universitaria). ISBN 978-84-8458-701-9 (Oficina Edicions UdG)

I. Bouzas Sabater, Marc, 1992- , editor literari II. Burch, Josep, editor literari III. Castanyer i Masoliver, Pere, 1961- , editor literari IV. Frigola, Joan, editor literari V. Tremoleda i Trilla, Joaquim, 1962- , editor literari 1. Explotacions agrícoles – Catalunya – Girona (Província) – S. III aC-V dC – Congressos 2. Explotació forestal – Catalunya – Girona (Província) – S. III aC-V dC – Congressos 3. Recursos naturals – Gestió – Catalunya – Girona (Província) – S. III aC-V dC – Congressos 4. Catalunya – Història – 218 aC-415 dC, Període romà – Congressos 5. Girona (Catalunya : Província) – Arqueologia – Congressos 6. Llibres electrònics

CIP 902(467.13) CON

Ager Mutabilis. L'explotació del territori en època romana Studies on the rural world in the Roman period - 13

© Editorial material and organization:

Museu Arqueològic de Banyoles–Ajuntament de Banyoles, Universitat de Girona, Grup de Recerca Arqueològica del Pla de l'Estany

© Contens and figures: the authors

© Book cover photo: Francesc Riart. Reconstrucció del *fundus* de vil·la romana de Viauba.

Contact:

Laboratori d'Arqueologia, Història Antiga i Prehistòria.

Institut de Recerca Històrica.

Universitat de Girona

Plaça Ferrater Mora, 1

17071 Girona

Tel. 972 41 89 45

Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles

Plaça de la Font, 1

17820 Banyoles

Tel. 972 57 23 61

ISBN: 978-84-9984-685-9

DOI: 10.33115/b/9788499846859

Girona, 2024

Diacronía de los territorios y paisajes de Emporion/Emporiae y Gerunda durante la antigüedad. PID2023-148337NA-I00, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.



The texts and images contained in this publication are subject –except where indicated to the contrary– to an Attribution-NonCommercial-NoDerivs license (BY-NC-ND) v.4.0. Creative Commons License. You may copy, publicly distribute and transfer them as long as the author and source are credited, neither the work itself nor derived works may be used for commercial gain. The full terms of the license can be viewed at <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>

Edited by:



Universitat de Girona
Institut de Recerca Històrica



Documenta
Universitaria

In collaboration with:



Índex

Pròleg.....	6
La construcció dels camps en un sistema centuriat. L'aplicació de la geoarqueologia a la centuriació d'Ilici (Elx, Alacant)	8
Oriol Olesti, Josu Nabarte, Eneko Iriarte, Belén Carrillo	
Morfologia, ocupació i explotació agrària a l'<i>ager baetulonensis</i> (Badalona).....	29
Clara Forn, Iñaki Moreno	
L'ús dels recursos forestals durant l'època romana i tardoantiga al nord-est de Catalunya	49
Raquel Piqué, Eva Maria López Castillo	
Pràctiques forestals i d'arboricultura als jaciments de Iesso (Guissona, Lleida) i Vilauba (Camós, Girona)	68
Eva Maria López Castillo, Raquel Piqué Huerta, Oriol López-Bultó, Anna Berrocal Barberà, Pere Castanyer Masoliver, Joaquim Pera Isern, Esther Rodrigo Requena	
Pautas de selección y explotación de los recursos forestales en un contexto suburbano en época romana. El caso de Pla de l'Horta (Sarrià de Ter, Girona)	106
Ana Costa Solé, David Vivó Codina	
L'explotació dels boscos pirinencs en època romana. Dades paleoambientals i històriques	115
Ermengol Gassiot, Oriol Olesti, Albert Pèlachs	

La ramaderia durant l'època romana al nord-est peninsular: alguns exemples i reflexions	138
Lidia Colominas	
Pràctiques ramaderes i explotació animal al centre de producció tardoromà de la vil·la de la Gran Via - Can Ferrerons. L'edifici octagonal	161
Roger Alcàntara Fors, Alba Ruiz Cros, Amaia Aguirre Uribealago, Alejandro Sierra, Thiago Fossile, Marta Prevosti Monclús, Ramon Coll Monteagudo, Maria Saña	
Estudi arqueozoològic de les restes de fauna de l'abocador del segle III de Mas Gusó (Bellcaire d'Empordà).....	197
Clàudia Tura-Poch, Neus Coromina, Josep Casas	
Adquisició i consum de recursos marins a la vil·la de la Gran Via - Can Ferrerons. Evidències arqueològiques i arqueozoològiques	212
Ramon Coll Monteagudo, Roger Alcàntara Fors, Alba Ruiz Cros, Amaia Aguirre Uribealago, Thiago Fossile, Maria Saña, Ester Verdún, Marta Prevosti Monclús	
L'aprofitament dels efectius marítims en el context periurbà de Barcelona. Les evidències d'ostres durant l'època romana i l'antiguitat tardana	230
Marina Fernández-Liarte, Jordi Nadal-Lorenzo	
La pesca de la tonyina (<i>Thunnus thynnus</i>) al litoral català a l'antiguitat: el cas de la vil·la romana del Pla de Palol (Platja d'Aro, Baix Empordà)	243
Arnau Brosa i Planella, Isaac Rufi, Neus Coromina, Arturo Morales Muñoz, Josep Burch	
L'estudi de morters antics en arqueologia. Perspectives d'investigació a les comarques de Girona	257
Gabriel López-Badell	
<i>Romani cum commercio salis mutant Bergistanorum agrum</i>	271
Josep Farguell, Josep Sánchez	
El paisaje productivo del <i>Ager Tarraconensis</i> durante la Antigüedad Tardía: nuevos datos acerca de la cal y las caleras, el caso de Vilardida (Alt Camp, Tarragona).....	287
José María Carrasco López, Adrià Cubo Córdoba, Jordi Morera Camprubí	
A la recerca de l'autarquia. L'aprofitament integral del medi a través del registre arqueològic. L'exemple del nord-est.....	299
Josep Maria Nolla	

Pròleg

L'objectiu principal d'aquest llibre és donar a conèixer diversos estudis centrats en l'explotació territorial i l'evolució del paisatge durant l'època romana. De fet, hom podria considerar que ja l'any 2009 es dedicà, aparentment, el quart volum de la col·lecció monogràfica *Studies on the Rural World in the Roman Period* a aquesta qüestió. Es podria justificar la repetició de la temàtica argumentant que durant els gairebé quinze anys que han transcorregut entre aquella publicació i la que ara es presenta, s'ha incrementat notablement l'atenció de la comunitat investigadora sobre l'explotació territorial durant el període romà. Els grups de recerca que se centraven en aquest àmbit de la investigació ho han continuat desenvolupant, però al mateix temps n'han anat sorgint d'altres que n'han augmentat l'interès i resultats. No obstant això, caldria també admetre que aquest increment no és fruit de la casualitat. Possiblement, la preocupació de les societats actuals sobre l'impacte de les seves activitats en el territori no ha fet sinó buscar-ne referents en el passat. L'any 2009 el títol específic d'aquella publicació fou *El territori i els seus recursos* i l'actual *L'explotació del territori en època romana*. Les diferències en el títol no responen exclusivament a una qüestió lingüística sinó que són un clar símptoma dels canvis conceptuals produïts en aquests darrers anys en l'àmbit de l'arqueologia del món rural d'època romana. Ja no es tracta d'estudiar què oferia el territori a les comunitats humanes que hi vivien sinó quins foren els impactes de la seva activitat i com aquest fet anà modelant i transformant el paisatge com a mostra d'aquest territori canviant. Aquest canvi en la perspectiva d'anàlisi ha estat possible també perquè l'atenció de l'arqueologia romana del món rural ha obert notablement el focus de la seva investigació. Aquesta ha passat de centrar-se fonamentalment o exclusivament en l'evolució arquitectònica de les vil·les i altres establiments rurals i la seva determinació cronoestratigràfica a considerar també el territori, vinculat al poblament humà, com objecte en si mateix d'investigació. I és des d'aquest enfocament que han proliferat estudis i anàlisis que si bé ja existien abans, ara s'han incrementat i estès notablement. Aquest fenomen ha provocat al seu torn una interacció entre diferents especialitats que ha portat a la

constitució d'amplis equips inter i multidisciplinars. L'increment de la identificació taxonòmica d'espècies vegetals i faunístiques i les seves característiques, aprofitaments i evolucions particulars —a cada vil·la o establiment rural estudiat— n'és una bona mostra. I és des d'aquesta base que s'han pogut efectuar estudis arqueològics no sobre les espècies en qüestió sinó sobre l'explotació forestal, l'agricultura, la ramaderia, la caça, la pesca... Tot plegat desenvolupat en un marc epistemològic que considera que la interacció entre els diferents agents involucrats inflú en la conformació d'un sistema determinat d'explotació rural, en aquest cas, el d'època romana. No és, tanmateix, el que s'ha proposat un sistema adaptatiu al medi i extrasomàtic a les mateixes comunitats humanes. Tot el contrari, els estudis publicats mostren que uns i altres, i cadascun amb els seus diversos components, actuaren com factors de retroalimentació en la conformació d'aquest model.

L'equip editor desitja que la publicació d'aquest volum contribueixi a incrementar el coneixement i el debat sobre l'explotació territorial en el món rural d'època romana. Els reptes encara són majúsculs i la feina per fer, considerable. I és en aquest sentit que volem expressar l'agraïment als autors i autores que han contribuït a la conformació d'aquest nou volum, el tretzè, de la col·lecció monogràfica *Studies on the Rural World in the Roman Period*.

Estudi arqueozoològic de les restes de fauna de l'abocador del segle III de Mas Gusó (Belcaire d'Empordà)

Clàudia Tura-Poch,¹ Neus Coromina,² Josep Casas²

-
- 1 Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Universitat Autònoma de Barcelona, Edifici ICTA-ICP, C/ de Les Columnes s/n Campus de la UAB, Cerdanyola del Vallès, 08193 Barcelona.
 - 2 Laboratori d'Arqueologia, Història Antiga i Prehistòria, Institut de Recerca Històrica, Universitat de Girona, Pl. Ferrater Mora 1, 17004 Girona.

Resum

El jaciment de Mas Gusó (Bellcaire d'Empordà, Baix Empordà) va ser abandonat i desmantellat entre el 270-280 dC. Tot el que se'n va treure va ser llençat a un abocador al sector sud-est de l'edifici. L'abundància de material, la seva homogeneïtat i cronologia precisa fan d'aquest abocador el millor indret per estudiar la fase d'abandonament de l'assentament.

Els resultats de l'estudi de la fauna han posat de manifest una explotació ramadera especialitzada en la cria del bestiar ovicaprí, orientada a l'obtenció de productes secundaris i carnis. El bestiar boví complementava l'aportació càrnia de l'assentament, al mateix temps que era font de productes secundaris i usat com a animal de tir. Ara bé, la cria de suïds anava directament orientada a l'exportació dels recursos carnis. En definitiva, l'explotació pecuària a Mas Gusó s'encarregava des de la cria de l'animal al processament de les carcasses, tal com mostren les marques d'escorxament, desarticulació i descarnament. Una activitat que s'hauria vist complementada amb la caça de lepòrids i cérvols.

Paraules clau

explotació ramadera, alt imperi, arqueozoologia

Abstract

When Mas Gusó (Bellcaire d'Empordà, Baix Empordà) was left (270-280 AD), all their content was thrown to a landfill located at the south-east of the building. The abundance of the material found in their stratum, their homogeneity, and the accurate chronology make this landfill the best place to study the last phases of the occupation of this settlement.

The results of the study of the faunal remains point out a specialized sheep-goat husbandry. These animals were mainly used for their wool and milk, and for their meat, too. The cattle were exploited for the same objectives, and to provide traction power. However, the meat obtained from the pig husbandry was used to be exported. The animal husbandry of Mas Gusó comprise all the activities from the breeding to the carcass processing, as it is seen by the defleshing, disarticulation and skinning marks. These activities were complemented by the hunting of rabbits and deer.

Keywords

animal husbandry, roman empire, zooarchaeology

Introducció

A mitjans dels anys setanta, durant els treballs d'anivellament del turó, varen deixar-se al descobert uns murs d'època romana. Ara bé, aquests treballs varen destruir pràcticament tots aquells estrats que quedaven per sobre del sòl geològic, quedant només aquells estrats que reomplien fosses i depressions. Els primers sondejos arqueològics a Mas Gusó varen efectuar-se l'any 1987, i no va ser fins al 1995 (i fins a l'any 2000) que varen iniciar-se les primeres excavacions d'urgència. Pràcticament, una dècada després es reprengueren els treballs i es portaren a terme les campanyes de 2008-2014, 2016 i 2018 (Casas, 2001; Casas i Soler, 2011; Casas, 2021).

Les excavacions van deixar al descobert una llarga ocupació del turó. Es coneixen assentaments des del neolític final, des d'aleshores la presència humana es podrà anar resseguint fins al bronze final i la primera edat del ferro. La seva progressiva transformació en un hàbitat ibèric perdurarà fins al segle III aC. Acabada la fase ibèrica, caldrà esperar-se fins al 135 aC per a documentar-hi un nou assentament: una edificació feta de murs de pedra seca, que serà reemplaçada per una altra amb el mateix mètode constructiu. Aquesta construcció serà substituïda per un edifici més extens a finals del segle I aC, fet d'*opus incertum*, pedruscall i morter i que perdurarà fins al 270-280 dC (Casas et al., 2015; Soler et al., 2020).

Aquesta llarga ocupació, sumada a l'espai limitat del turó, ha implicat una contínua alteració de les petjades que els predecessors deixaven al sòl, per a poder-hi construir era necessari esborrar els vestigis que havien deixat les comunitats precedents. Així doncs, quan s'estava construint l'edificació romana, per tal d'anivellar el turó es va optar per construir un mur per a aguantar la plataforma sobre la qual s'aixecaria l'edifici. Evidentment, per a realitzar la plataforma la terra va ser remoguda. Per tant, només aquells estrats que omplien algunes fosses es varen mantenir intactes (Casas, 2001; Casas i Soler, 2011).

Les restes de Mas Gusó en un inici van ser interpretades com una vil·la. Ara bé, a Casas et al. (2015) els en sobtaven diversos caràcters, el tipus de tècnica constructiva, reservada per edificis públics o de l'exèrcit en aquell moment, la manca d'estances dedicades a la producció agrícola o la cronologia, sent un pèl més antiga que les primeres documentacions de les vil·les de tipus itàlic al territori, entre altres. Per aquest motiu, proposen la possibilitat que l'edificació fos en un primer moment un *praesidium*, un estatge de tropes romanes que controlaven el territori, i posteriorment transformada en una *statio*, un edifici públic de caràcter militar i relacionat amb el control del territori rural i la xarxa de comunicacions (Casas et al., 2015).

Aquest estudi s'ha realitzat sobre les restes faunístiques localitzades a l'estrat 3192 d'un abocament situat a l'angle sud-est de l'edifici, el qual correspon a la fase d'abandonament (270-80 dC; fig. 1). S'ha interpretat que quan l'edifici va ser abandonat va ser víctima d'un desmantellament fet a consciència, atès que aquest abocament sembla haver estat fet d'un sol cop. De fet, aquest abocament conté els millors estrats per a estudiar aquesta fase, tant per l'abundància de materials, com per la seva homogeneïtat i cronologia precisa (Casas et al., 2015; Soler i Fusté et al., 2020).

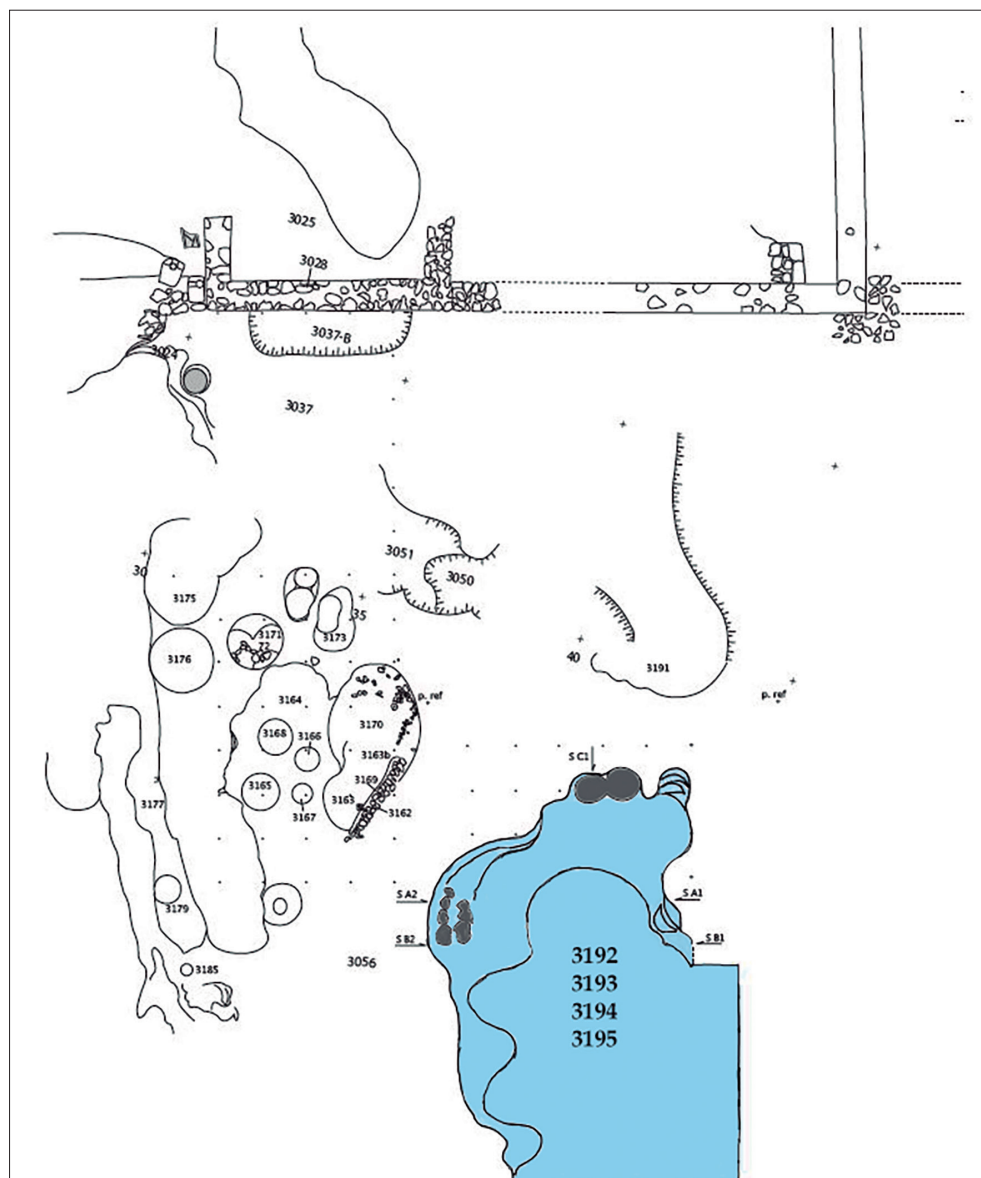


Figura 1. Situació de l'escombrera de l'angle sud-est del jaciment. Extreta de Soler i Fusté et al. (2020).

1. Localització geogràfica

El jaciment de Mas Gusó se situa prop de l'actual mas de Can Gusó, al capdamunt d'un petit i aïllat turó de roca calcària a la plana del Ter, Puig Moragues, el qual s'aixeca en mig de fèrtils camps de conreu, entre les poblacions d'Albons i Belcaire d'Empordà (Baix Empordà, Girona; fig. 2). La seva situació, a no més de quatre quilòmetres de la ciutat romana d'Empúries (Escala, Alt Empordà), va propiciar unes relacions estretes entre ambdós assentaments (Soler et al., 2020).

La depressió del Baix i Alt Empordà, comarques separades pel Massís del Montgrí, va ser originada pels moviments tectònics distensius de finals de l'orogènia alpina durant el Miocè Superior i el Pliocè, els quals van reactivar antigues falles fins a formar el *graben* de l'Empordà (Mas et al., 1989).



Figura 2. Localització del jaciment de Mas Gusó (Baix Empordà).

La plana del Baix Empordà està delimitada al nord pel Massís del Montgrí i el terraprim d'Empordà; al sud pels relleus de les Pregavarres, i el Massís de Begur; i a l'oest pels relleus terciaris de Colomers-Parlavà, estenent-se pels corredors d'Albons, al nord, i Palamós, al sud, i cap a la vall del Daró, al sud-oest (Montaner et al., 1995). Durant el Quaternari, la sedimentació de la plana del Baix Empordà ha tingut dos actors principals, les variacions del nivell del mar, les quals implicaren l'alternança de fases transgressives i regressives, i les aportacions del riu Ter, principalment, i, en grau més baix, del Daró i de la riera de Peratallada i de la riera Grossa de Pals (Mas et al., 1989).

El turó de Mas Gusó s'aixeca sobre la plana d'inundació que circumda la plana al·luvial del Ter, la qual es forma a l'altura de Torroella-Gualta, i s'estén, pel nord, pel corredor d'Albons fins a Empúries, i pel sud remunta la plana al·luvial del Daró (Mas et al., 1989). Antigament, la zona hauria estat ocupada pels diferents braços del riu Ter, que s'escampaven per la zona abans de la seva arribada al mar, formant zones humides i pantanoses, maresmes i petites llacunes (Casas et al., 2015).

2. Metodologia

Les restes esquelètiques han estat anatòmicament identificades, lateralitzades i taxonòmicament determinades sempre que ha estat possible. Aquesta tasca s'ha recolzat en l'ús de manuals (per exemple: Lavocat, 1966; Schmid, 1972; Barone, 1976; Pales i Garcia, 1981; Hillson, 2005; France, 2011) i col·leccions de referència. Per fer possible l'estimació de l'abundància i la composició del conjunt, s'han calculat diversos numeradors: NR (nombre de restes), NRD (Nombre de restes determinades), NME (Nombre mínim d'elements) i NMI (Nombre mínim d'individus). Les restes no identificades s'han classificat en categories de pes: mamífer de mida molt petita (<15 kg), mamífer de mida petita (15-100 kg), mamífer de mida mitjana (100-300 kg) i mamífer de mida gran (>300 kg) (Rosell, 2001). L'edat de mort ha estat inferida a partir dels processos d'epifisiació (Barone, 1976), erupció dentària (Silver, 1980; Hillson, 2005) i desgast dentari (Grant, 1982), i categoritzada segons Barone (1976), per ovis i suïds: Infantil (< 6 mesos), Juvenil (6-12 mesos), Subadult (12 -24 mesos), Adult (24-42 mesos), Senil (> 42 mesos) i per bovins: Infantil (< 6 mesos), Juvenil (6-18 mesos), Subadult (18-30 mesos), Adult (30-42 mesos), Senil (> 42 mesos).

Les restes han estat examinades amb una lupa binocular (10–40X) per tal d'identificar les modificacions sofertes per l'os i relacionades amb processos tafonòmics. L'anàlisi de la fragmentació s'ha basat en la morfologia dels plans de fractura de les diàfisis dels ossos llargs (Johnson, 1985; Villa i Mahieu, 1991). Igualment, les marques de carnisseria han estat interpretades segons el moviment i l'acció executada (incisions, talls, raspats), se n'ha anotat l'orientació (longitudinal, obliqua, transversal) i la porció de l'os en la que s'ha identificat (Potts i Shipman, 1981; Shipman i Rose, 1983; Soulier i Costamagno, 2017). D'acord amb els treballs experimentals el color de l'os pot indicar la temperatura a la qual va ser exposat. Així, s'han utilitzat els codis proposats per Stiner et al. (1995) i Botella et al. (2000) per a l'anàlisi de les termoalteracions.

El dany causat per la dentició d'animals carnívors s'ha avaluat seguint les categories següents: depressions, perforacions, solcs, escotadures i pellucat (Haynes, 1983; Binford, 1981). Les modificacions d'origen postdeposicional com la corrosió per les arrels de plantes, les impregnacions de manganès, concrecions de diversa índole, abracció i marques de rosegador també s'han registrat (Fisher, 1995).

3. Resultats

3.1. Determinació taxonòmica

Aquest estudi s'ha efectuat sobre 1353 restes provinents de l'abocament de la segona meitat del segle III dC del jaciment de Mas Gusó (fig. 3). D'aquestes restes, el 86% han pogut ser identificades taxonòmicament i anatòmicament, mentre que amb el 14% no s'ha pogut arribar a la classificació taxonòmica, per aquest motiu han estat classificades en funció de la mida.

Taxó	NR	%NR	NMI	%NMI	NMPE	%NMPE
<i>Bos taurus</i>	274	23,5%	9	14,5%	249	23,5%
<i>Cervus elaphus</i>	14	1,2%	1	1,6%	14	1,3%
<i>Equus caballus</i>	20	1,7%	2	3,2%	17	1,6%
<i>Felis silvestris</i>	1	0,1%	1	1,6%	1	0,1%
<i>Gallus gallus</i>	12	1,0%	2	3,2%	11	1,0%
<i>Oryctolagus</i>	18	1,5%	3	4,8%	18	1,7%
Ovicaprins	547	47,0%	34	54,8%	497	46,9%
Suids	266	22,8%	9	14,5%	241	22,7%
<i>Vulpes vulpes</i>	13	1,1%	1	1,6%	12	1,1%
Total	1165		62		1060	

Figura 3. Representació dels taxons de l'abocador de Mas Gusó. Nombre de restes (NR), nombre mínim d'individus (NMI), nombre mínim de parts esquelètiques (NMPE).

S'han determinat un total de nou taxons diferents (fig. 4), entre els quals destaquen, tant en nombre de restes, com d'individus, els ovicaprins. No és estrany observar que la triada ramadera, compresa per ovicaprins (NRD: 47%), suids (NRD: 22,8%) i bovins (NRD: 23,5%), domina el gràfic, representant el 94% de la mostra. Quant al 6% restant, es divideix en dos animals domèstics, *Equus caballus* (NRD: 1,7%) i *Gallus gallus* (NRD: 1%), i quatre animals salvatges, *Cervus elaphus* (NRD: 1,2%), *Felis silvestris* (NRD: 0,1%), *Oryctolagus cuniculus* (NRD: 1,5%) i *Vulpes vulpes* (NRD: 1,1%).

Element/Espècie	Bos taurus	Cervus elaphus	Equus caballus	Felis silvestris	Gallus gallus	Oryctolagus cuniculus	Ovicaprins	Súids	Vulpes vulpes	MG	MP	MMP	Indeterminat
Banya	9 (9)	2 (2)					2 (2)						
Crani	1 (1)								1 (1)		1 (-)	1 (-)	1 (-)
Maxil·lar							11 (7)	21 (12)					
Mandíbula	15 (11)	1 (1)	6 (3)			1 (1)	60 (41)	41 (25)	1 (1)	2 (-)	5 (-)		
Incisiva								47 (47)					
Canina								26 (26)					
Premolar desidual	4 (4)						7 (7)	19 (19)	1 (1)				
Premolar	13 (13)	1 (1)	4 (4)				59 (59)	34 (34)	1 (1)				
Molars	20 (20)	1 (1)	6 (6)				129 (129)	44 (44)	1 (1)				
Dent indet.													3 (-)
Vèrtebra cervical	3 (3)						9 (9)	1 (1)		1 (-)	1 (1)		
Vèrtebra toràssica	6 (4)						5 (5)						
Vèrtebra lumbar	7 (6)						6 (6)						
Vèrtebra indet.	6 (5)									6 (-)	2 (-)		
Costella	2 (2)									47 (-)	76 (-)		1 (1)
Escàpula	16 (16)				1 (1)	1 (1)	19 (17)	1 (1)		1 (-)	6 (-)		
Húmer	6 (5)	1 (1)				4 (4)	25 (21)	1 (1)	1 (1)	1 (-)	1 (-)		
Ulna	6 (5)				2 (2)	4 (4)	7 (7)		1 (1)				
Radi	23 (20)				3 (3)	2 (2)	42 (37)	1 (1)	3 (2)	1 (-)	6 (-)		
Capitato-trapezoide	1 (1)												
Escafoide	1 (1)												
Ganxut	3 (3)												
Semilunar	1 (1)												
Carpal indet.	1 (1)												
Metacarp	16 (10)	2 (2)					27 (23)	12 (12)	1 (1)				
Pelvis	5 (5)					3 (3)	19 (19)	1 (1)		5 (-)			1 (-)
Sacre							1 (1)						
Fèmur	4 (3)					3 (3)	11 (9)	1 (1)		3 (-)	1 (-)		
Tibia	8 (7)	1 (1)	2 (2)	1 (1)			64 (54)	1 (1)	1 (1)	1 (-)	1 (-)		
Tibiotars						6 (5)							
Fibula			1 (1)										
Calcani	10 (9)						2 (2)	2 (2)					
Astragal	4 (4)						1 (1)	3 (3)					
Cuneiforme	1 (1)												
Naviculo-cuboide	3 (3)												
Tarsal indet.	1 (1)												
Metatars	14 (13)		1 (1)				21 (21)	9 (9)	1 (1)				
Metàpode indet.	6 (4)						2 (2)	1 (1)			5 (-)		
Falange	58 (58)	5 (5)					18 (18)						
Indeterminat										2 (-)	7 (-)		
Total	274	14	20	1	12	18	547	266	13	69	112	1	6

Figura 4. Nombre de restes i nombre mínim de parts esquelètiques en parèntesis per taxó.

3.2. Representació anatòmica

Pel que fa a la representació anatòmica, tant en ovicaprins, com en bovins l'esquelet està completament representat. Així doncs, els elements cranials dels bovins representen el 30% de les restes, pel que fa a la resta de l'esquelet axial, l'11%, les peces de les extremitats superior, el 35% i, finalment, les peces de les extremitats inferiors, el 24%. Quant als ovicaprins, els elements cranials representen el 51% de les restes, pel que fa a la resta de l'esquelet axial, el 4%, les peces de les extremitats superior, el 23% i, en últim lloc, les peces de les extremitats inferiors, el 23%. A l'hora d'analitzar aquestes dades és important tenir en compte dues qüestions, que l'alta quantitat de peces dentals, no només degut al nombre, sinó també a la seva bona

conservació, fa augmentar el percentatge de representació dels elements cranials; i que la gran major part de fragments del costellam no s'han pogut atribuir a un taxó determinat, fet que implica que el percentatge de representació de l'esquelet axial disminueixi. Ara bé, és plausible pensar que en gran part s'haurien d'atribuir a aquests dos taxons.

El cas dels suïds és completament diferent. El 88 % de les restes pertanyen a l'esquelet cranial, mentre que la resta de l'esquelet axial no arriba a l'1 %. Pel que fa als elements de les extremitats superiors i inferiors, representen el 6 % i el 6 %, respectivament. De fet, aquestes restes només pertanyen a un mínim de dos individus.

3.3. Representació demogràfica de la mostra

En ovicaprins abunden els individus adults (fig. 5), així doncs, és plausible que la seva cria estigués orientada a l'obtenció de productes secundaris i al consum de carn a posteriori. Passat el període de lactància, i un cop el rendiment d'obtenció de llet disminuïa eren sacrificats. També s'han documentat sacrificis en edat anteriors, els quals devien estar orientats a l'obtenció de carn (Helmer, 2000). Aquest autor situa l'òptim carni en ovelles entre els sis i els dotze mesos (categoria juvenil), mentre que Helmer i Vigne (2004) el situen entre els nou mesos i els dos anys (categories juvenils i subadults). En el cas de Mas Gusó, destaquen els sacrificis en subadults per sobre dels juvenils, tal com s'ha observat a altres jaciments com Vilauba (Colominas et al., 2019) o Antigons (Valenzuela, 2010). Pel que fa a la mort d'un individu neonatal, podria estar orientada amb la producció làctica o amb l'obtenció de carn tendra (Hemer, 2000; Colominas, 2013), tal com semblarien indicar les marques de tall localitzades en les seves restes. Pel que fa als individus senils, és probable que alguns fossin conservats per les seves capacitats reproductives o per la qualitat de la seva llana (Valenzuela, 2010).

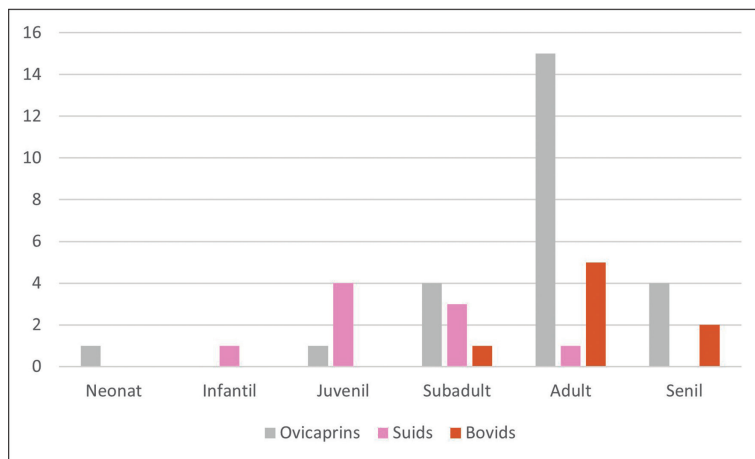


Figura 5. Edat de sacrifici de la triada ramadera. NMI distribuït per franges d'edat.

El cas dels bovins és diferent, no s'ha documentat la presència d'individus de menys d'un any. La categoria d'adult és la més destacada. Eren individus que segurament ja s'havien reproduït una vegada com a mínim, dels quals se n'havien pogut aconseguir productes secundaris, llet, i dels quals se'n volia aprofitar la carn quan encara era tendra (Valenzuela, 2010; Rufi i Coromina, 2019). Pel que fa al sacrifici d'individus senils, devien ser aquells dels quals ja se n'havien pogut aprofitar les capacitats reproductives i de força de tir (Valenzuela, 2010; Colominas et al., 2019; Rufi i Coromina, 2019).

Finalment, en suïds la categoria d'edat de sacrifici que domina és la dels individus juvenils. Un fet rar, atès que l'òptim carni en suïds es troba entre l'any i els dos anys (categoria subadult; Valenzuela, 2010; Rufi i Coromina, 2019). Valenzuela (2010) ho relaciona amb la gestió d'excedent. Quant a l'individu adult, és probable que es tractés d'un individu que ja s'havia reproduït una vegada com a mínim (Valenzuela, 2010).

3.4. Tafonomia

3.4.1. Processat de mamífers de talla gran i petita

Un 4% de les restes presenta marques de tall. Els ovicaprins són els animals que més en presenten (5%). Les marques sota el còndil i a la fossa mandibular podrien estar relacionades amb processos de desarticulació, així mateix ho estarien les marques a la cresta ventral del cos i a l'apòfisi odontoide dels axis; una marca a la incisió articular de la tibia també podria estar-ho. Mentre que aquelles situades a la mandíbula, just per sota molars i premolars podria indicar processos de descarnament, així com aquelles trobades a l'escàpula, concretament al límit cranial de la cara medial a l'altura de l'acròmion. De la mateixa manera, les diverses marques localitzades als ossos de les extremitats semblarien estar relacionades amb processos de descarnament. Se n'han observat a la part distal de la cara cranial de la diàfisi de l'húmer; de forma abundant, a la cara palmar dels radis, tant a la diàfisi, com just per sota de l'epífisi proximal; sota i sobre l'acetabulum d'una pelvis, també se n'han trobat de superficials i transversals; i en tíbies, tant a la cresta de la tibia, com a l'epífisi distal, tot i que, unes petites marques obliqües, aïllades i superficials a la part distal de la diàfisi, podrien registrar pràctiques d'escorxament. De la mateixa manera, una marca localitzada a la part proximal de la diàfisi també hi estaria relacionada. Finalment, les marques localitzades a les diàfisis dels metàpodes podrien evidenciar els rastres del procés d'extracció de tendons.

Quant als suïds, només a tres restes s'han localitzat marques de tall (1%), a la part distal de dos metacarps, les quals podrien indicar processos d'escorxament, i una altra a l'espina escapular i al límit caudal de l'escàpula, les quals podrien estar relacionades amb els processos de descarnament.

Pel que fa a bòvids, un 4% de les restes presenten marques de tall. Les marques al diastema de la mandíbula podrien mostrar pràctiques de descarnament, així mateix les marques de tall a l'acròmion de l'escàpula, aquelles al límit cranial i a la cara lateral de l'olècran de l'ulna, la marca localitzada a la zona circumdant a l'acetàbul de la pelvis, i aquella observada a la part distal de la diàfisi d'una tibia, també podrien estar relacionades amb el procés de descarnament. Mentre que les marques obliqües i curtes del còndil del metatarsià semblarien ser rastres deixats pels processos de desarticulació; unes marques profundes a la cara dorsal i a l'olècran de les escàpules també podrien ser rastres del procés de desarticulació. Per altra banda, una marca llarga, obliqua i profunda al còndil del metatarsià podria indicar processos d'escorxament. Així mateix, ho farien les marques a la cara palmar i lateral de les primeres falanges.

A més, també se n'han localitzat a una banya de cérvol. Així com, a les costelles d'animals de mida gran i petita que es podrien atribuir al procés d'eviscerat i descarnament, atès que se n'han trobat a ambdues bandes, tant la interna com l'externa.

3.4.2. Termo-alteracions

Un 9,5% de la mostra conté rastres de termo-alteracions (fig. 6). El 43% pertanyen a elements de l'esquelet axial, i el 55% restant a restes de l'apendicular. La coloració dels ossos posa de manifest que el 72% de les restes no hauria estat exposat a temperatures superiors als 350 °C (fig. 7, Botella et al., 2000).

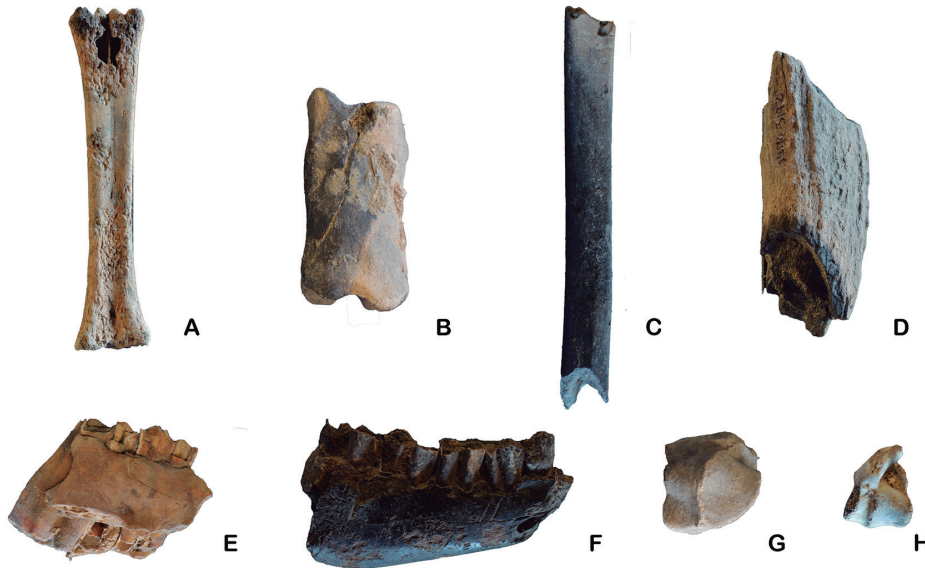


Figura 6. Mostra de restes termo-alterades. A: <50% carbonitzat; B: >50% carbonitzat; C: <50% calcinat; D: >50% calcinat; E: Completament marró; F: Completament carbonitzat; G: Completament gris; H: Completament calcinat.

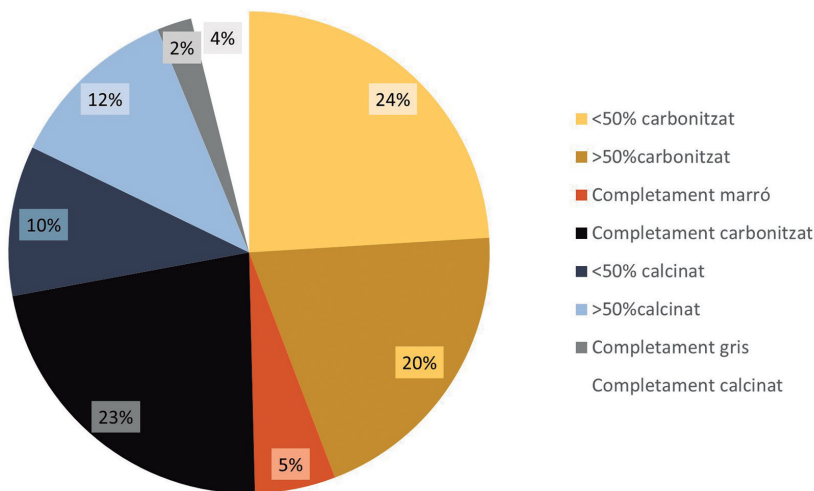


Figura 7. Grau de termo-alteracions de les restes de l'escombrera de Mas Gusó.

Stiner et al. (1995) exposen que aquells ossos cremats en fogueres fàcilment poden arribar a punts de calcinació, mentre que aquells que se situen enterrats pocs centímetres per sota del foc són cremats només fins a la carbonització. Per altra banda, Soler et al. (2020) assenyalen que la cultura material de l'abocador de Mas Gusó mostra clares evidències que bigues i llatges que haurien format part del sostre de l'edificació van ser cremades a la mateixa fossa o al costat. Tenint en compte aquestes dades, i una manca d'indicis que assenyalin l'ús culinari de les peces, atès que hi ha indistintament peces d'aportació càrnia i de rebuig, és probable que aquestes restes fossin afectades pel foc de bigues i llatges.

4. Discussió

Els taxons de la triada ramadera són els que dominen clarament el conjunt faunístic de l'escombrera de l'assentament que ens concerneix, amb un protagonisme clar dels ovicaprins. L'especialització en la producció d'un taxó concret s'ha documentat en alguns assentaments concrets: la vil·la dels Antigons (Reus; Baix Camp) i l'assentament logístic-militar de Can Rubió, tot i que en ambdós casos s'estaria parlant d'una especialització en bestiar boví (Valenzuela, 2010; Colominas et al., 2022). És plausible pensar que la importància que prenen aquest bestiar a Mas Gusó es degui a l'entorn del jaciment, el Massís del Montgrí, que és un paisatge favorable perquè aquestes espècies hi pasturin. Aquest fet explicaria la continuïtat d'una explotació especialitzada en el bestiar ovicaprí al turó de Puig Moragues des del bronze final-primera edat del ferro (Albizuri, 2018). Al contrari del que està ocorrent a la resta del nord-est de la península Ibèrica. En època Alt Imperial s'hi està observant un trencament respecte als períodes precedents, el qual suposa una disminució del pes econòmic dels ovicaprins, a favor de suïds i bovins (Colominas, 2017; Nieto et al., 2020; fig. 8).

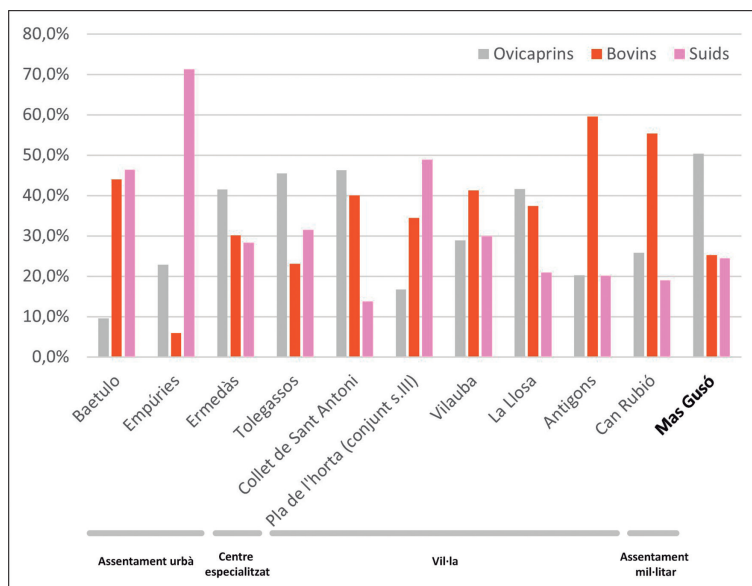


Figura 8. Comparació del percentatge de nombre de restes de la triadaramadera de jaciments del nord-est peninsular d'entre els segles I-III dC.

Per altra banda, al nord-est de la península Ibèrica s'observa una dicotomia entre *urbs* i *villae*, mentre a les primeres acostuma a destacar la presència de suïds, a les segones bòvids i ovicaprins s'alternen el protagonisme (Nieto et al., 2020). En aquest cas, Mas Gusó semblaria tenir una economia ramadera similar a la de la resta de vil·les. Els estudis d'edat, denoten que cadascun dels membres de la triada hauria tingut uns patrons de consum especialitzats. En el cas dels ovicaprins s'observa una especialització en l'obtenció dels recursos secundaris, i un posterior sacrifici per al consum carni. Amb aquest objectiu els individus eren criats a Mas Gusó, tal com ho denota la presència d'individus de totes les categories d'edat (Rufí i Coromina, 2019). Colominas (2017) exposa que en època Alt Imperial s'observa que cada assentament disposa d'uns patrons de sacrifici especialitzats, en aquest cas l'explotació del bestiar ovicaprí en aquest assentament és comparable a la que s'està duent a terme a les vil·les romanes del Pla de l'Horta (Sarrià de Ter; Gironès), Collet de Sant Antoni (Sant Antoni de Calonge, Baix Empordà) o dels Antigons, i a l'assentament militar de Can Rubió, tanmateix, difereix de les estratègies de Vilauba (Camós, Pla de l'Estany), on l'explotació d'aquests animals va directament orientada a l'obtenció

de recursos secundaris, amb uns perfils de sacrifici d'edats molt més avançades (Valenzuela, 2010; Coromina, 2021; Colomina et al., 2019; Rufi i Coromina, 2019; Colomina et al., 2022). Pel que fa al processament de la carn era fet també *in situ*, atès que s'ha documentat una representació anatòmica completa, inclús dels elements de rebuig (restes cranials i falanges; Valenzuela, 2010), i evidències dels processos d'escorxament, desarticulació i descarnament.

Els suïds anaven directament destinats al consum carni, tot i que sembla que algun podria haver estat destinat a la reproducció, atès que, tal com s'ha documentat en ovicaprins, haurien estat criats directament a Mas Gusó. El sacrifici en edat juvenil sembla un fet aïllat, atès que el que s'observa a altres jaciments, com Pla de l'Horta, Vilauba, Collet de Sant Antoni o Antigons, és que el sacrifici es duia a terme just en l'òptim càrnic d'aquests animals (Valenzuela, 2010; Coromina, 2021; Colomina et al., 2019; Rufi i Coromina, 2019). En aquest cas, la manca de representació de l'esquelet postcranial posa en evidència que el consum de carn no hauria estat destinat als seus habitants, sinó que hauria estat orientat a l'exportació. A l'assentament militar de Can Rubió, s'ha documentat l'exportació d'elements del costellam i de les vèrtebres (Colomina et al., 2022). Així mateix, a la vil·la dels Antigons alguns garrins també eren producte d'exportació (Valenzuela, 2010). Ara bé, la presència d'elements cranials de rebuig, i marques d'escorxament i descarnament, posa de manifest que el processat sí que hauria estat fet a Mas Gusó.

En canvi, la manca d'individus infantils i juvenils en bovins no permet assegurar que aquests animals haguessin estat criats a Mas Gusó. El que sí que es pot observar és que haurien estat encarats a l'obtenció, primer de recursos secundaris, i potser com a animal de tir, però dels quals se'n volia aconseguir carn tendra, la qual era processada directament a l'assentament, tal com ho mostren les marques d'escorxament, desarticulació i descarnament. Aquest mateix patró de sacrifici s'està duent a terme a les vil·les del Collet de Sant Antoni, Pla de l'Horta i dels Antigons, on tampoc s'estan esgotant les capacitats de tir abans de ser sacrificats, sinó que l'explotació d'aquests animals és equilibrada, atès que els individus són reproduïts com a mínim una vegada abans de ser sacrificats, cosa que els permet conservar el nombre de caps de bestiar i aconseguir a la vegada carn tendra (Valenzuela, 2010; Coromina, 2021; Rufi i Coromina, 2019), en canvi, difereix del que s'està duent a terme a la vil·la de Vilauba i a l'assentament militar de Can Rubió (Reus, Baix Camp), on el bestiar boví està directament encarat a l'obtenció de productes secundaris i com a força de tir, atès que s'han observat uns patrons de sacrifici en edats molt més avançades (Colomina et al., 2019; Colomina et al., 2022).

La presència d'animals de caça (2,7%), cérvol i lagomorfs, informa que aquesta activitat hauria complementat l'aportació de carn a Mas Gusó. A més, la presència d'una marca de tall a una banya de cérvol podria estar indicant que el processament d'aquest animal va fer-se directament a Mas Gusó. L'explotació de *Gallus gallus*, també hauria esdevingut un complement a l'aportació de productes secundaris i carnis, tanmateix, la manca d'individus d'edats primerenques no permet conèixer si eren criats a l'assentament, o si eren un producte importat. El nombre de restes d'aquests taxons és tan reduït, de la mateixa manera que ocorre amb el cavall (1,7%), que no permet inferir en la importància que haurien pogut tenir a Mas Gusó.

La representació del cavall acostuma a anar estretament lligada a usos militars, és per aquest motiu que en assentaments on es documenta presència militar, acostumen a ser-hi notables, com en el cas de Can Rubió (23,55%), un centre logístic-militar d'entre I aC i I dC (Colomina et al., 2022). En canvi, a Mas Gusó la representació de cavall no difereix de la que s'acostuma a trobar a vil·les i ciutats de l'entorn, com Vilauba (1,8%), Empúries (1,6%), Tolegassos (0,1%; Vilademat, Alt Empordà).

Finalment, s'ha observat la presència de dos carnívors, guineu i gat, activitat dels quals ha quedat documentada en forma d'algunes marques a les restes faunístiques dels altres taxons.

La manca d'estances dedicades a la producció agrícola-ramadera i el caràcter públic-militar de Mas Gusó, fa plantejar una sèrie de dubtes sobre l'explotació ramadera que s'ha documentat gràcies a aquest estudi. Ara bé, hi ha un punt determinant en la qüestió que ens ocupa. La manca d'esquelet postcranial de suïds és un clar indicador que aquests taxons no estaven destinats al consum carni. Per tant, no sembla lògic pensar que els elements de rebuig haguessin arribat a Mas Gusó fruit d'una importació. Un altre punt clau a tenir en compte, és que a Can Rubió s'ha documentat una explotació ramadera en un assentament logístic-militar (Colominas et al., 2022). Així doncs, no semblaria incompatible pensar que tot i aquest caràcter públic-militar de Mas Gusó, pogués tenir un patró semblant. Si més no els resultats d'aquest estudi així semblen indicar-ho per a les fases d'abandonament de l'*statio*.

Conclusions

La localització de Mas Gusó als peus del Massís del Montgrí va afavorir una explotació ramadera especialitzada en l'obtenció de productes secundaris i carnis del bestiar ovicaprí. Això no obstant, el bestiar boví complementava l'obtenció d'aquests productes, de la mateixa manera que podria haver servit per a conduir maquinària diversa, ara bé, sense perdre de vista els primers objectius, per aquest motiu eren sacrificats abans d'èsgotar les seves capacitats de tir. El cas dels suïds és completament diferent, la presència, tan sols, d'elements de rebuig és un clar indicador que l'explotació càrnia d'aquests animals anava orientada a l'exportació.

La documentació d'individus de totes les edats en ovicaprins i suïds fa evident la cria *in situ* d'aquests animals. Pel que fa als bovins, podrien haver estat importats en edats més avançades. Per altra banda, les marques de tall evidencien totes les activitats pròpies del processament de la carcassa dels tres grups d'animals. Per tant, queda clar a dalt de Puig Moragues hi hauria hagut una explotació ramadera que s'hauria encarregat des de la cria, fins a l'obtenció última dels recursos.

Bibliografia

- Albizuri, S. (2018). Noves dades sobre la ramaderia a les societats camperoles del bronze final i la primera edat del ferro en les depressions de l'Empordà i la Selva. *Cypsela*, 21, 97-118.
- Barone, R. (1976). *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. Tome 1: Ostéologie. Association centrale d'entraide vétérinaire.
- Binford, L. R. (1981). *Bones: Ancient men and modern myths*. Academic Press.
- Botella, M. C., Alemán, I. i Jiménez S. A. (2000). *Los huesos humanos: Manipulación y alteraciones*. Edicions bellaterra.
- Casas, J. (2001). Mas Gusó-Puig Moragues (Bellcaire d'Empordà). Materials indígenes del període de transició Bronze-Ferro, importacions gregues i les seves imitacions occidentals. *Cypsela*, 13, 162-200.

- Casas, J. (2021). *Mas Gusó (Bellcaire d'Empordà): Campanya d'excavacions preventives, any 2018*. Girona.
- Casas, J. i Soler, V. (2011). Mas Gusó (Bellcaire d'Empordà). Una primera valoració dels resultats de la campanya d'excavacions de 2010. *Annals*, 52, 27-50.
- Casas, J., Nolla, J. M., Palahí, L., Vivó, D. i Soler, V. (2015). Mas Gusó: una *statio romana al suburbium d'Emporiae* (Prouincia Hispania Citerior). *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 25, 245-262.
- Colominas, L. (2013). *Arqueozoològia y Romanización. Producción, distribución y consumo de animales en el nordeste de la Península Ibérica entre los siglos v a n e - v d n e*. British Archaeological Reports. International Series, 2480.
- Colominas, L. (2017). Roman conquest and changes in animal husbandry in the north-east of the Iberian Peninsula: searching for patterns, rates and singularities. *Arqueofauna*, 26, 9-22.
- Colominas, L., Antolín, F., Ferrer, M., Castanyer, P. i Tremoleda, J. (2019). From Vilauba to Vila Alba: Changes and continuities in animal and crop husbandry practices from the Early Roman to the beginning of the Middle Ages in the north-east of the Iberian Peninsula. *Quaternary international*, 499, 67-79.
- Colominas, L., Olesti, O., Guàrdia, J. i Harzbecher, K. (2022). Supplying the Roman army? Animal production and consumption in the countryside of north-eastern Iberia (Can Rubió, la Garrotxa). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 45, 103561.
- Coromina, N. (2021). *Estudi zooarqueològic de les restes de fauna terrestres de les campanyes 2015, 2016 i 2017 de la vil·la romana del Collet de Sant Antoni (Calonge)*. Laboratori d'arqueologia, antiguitat i prehistòria. Universitat de Girona. Girona.
- Fisher, J.W. (1995). Bone surface modifications in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 21, 7-68.
- France, D.L. (2011). *Human and Nonhuman bone identification: A concise field guide*. CRC Press.
- Grant, A. (1982). The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. Dins B. Wilson, C. Grigson, S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. British Archaeological Reports. British Series 109, 91-108.
- Haynes, G. (1983). A guide for differentiating mammalian carnivore taxa responsible for gnaw damage to herbivore limb bones. *Paleobiology*, 9, 164-172.
- Helmer, D. (2000). Discrimination des genres Ovis et Capra à l'aide des prémolaires inférieures 3 et 4 et interprétation des âges d'abattages: l'exemple de Dikili Tash (Grèce). *Anthropozoologica*, 31, 29-38.
- Helmer, D. i Vigne, J. D. (2004). La gestion des cheptels de caprines au Neolithique dans le midi de la France. Dins de *Approches fonctionnelles en Préhistoire, XXV Congrès Préhistorique de France, Nanterre 24-26 novembre 2000*, p. 397-407.
- Hillson, S.W. (2005). *Teeth* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Johnson, E. (1985). Current developments in bone technology. *Advances in archaeological method and theory*, 8, 157-235.
- Lavocat, R. (1966). *Faunes et flores préhistoriques de l'Europe occidentale*. Boubée.
- Mas, J., Pallí, L. i Bach, J. (1989). Geologia de la plana del Baix Empordà. *Estudis del Baix Empordà*, 8, p. 1-43.

- Montaner, J., Solà, J., Mas-Pla, J. i Pallí, L. (1995). Aportació al coneixement de l'evolució geològica recent de la plana del Ter (Baix Empordà). *Estudis del Baix Empordà*, 14, 43-53.
- Nieto, A., Trentacoste, A., Guimarães, S. i Valenzuela-Lamas, S. (2020). Continuitats i canvis en la ramaderia a Catalunya del primer mil·lenni ane a l'antiguitat tardana. Adaptació ecològica o canvis sociopolítics? *Tribuna d'arqueologia*, 2017-1018, 77-130.
- Pales, L. i Garcia, M.A. (1981). *Atlas ostéologique pour servir a l'identification des mammifères du Quaternaire, 2. Tête. Rachis. Ceintures scapulaire et pelvienne. Membres. Herbivores. Carnivores. Hommes*. CNRS.
- Potts, R. i Shipman, P. (1981). Cutmarks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature*, 291, 577-580.
- Rosell, J. (2001). *Patrons d'aprofitament de les biomasses animals durant el pleistocè inferior i mig (Sierra de Atapuerca, Burgos) i superior (Abric Romaní, Barcelona)*. [Tesi doctoral, Universitat Rovira i Virgili].
- Rufí, I., i Coromina, N. (2019). Pautes de consum animal a la vil·la suburbana del Pla de l'Horta (Sarrià de Ter, Girona): una aproximació a la dieta basada en les restes faunístiques. Dins J. Burch, P. Castanyer, J. M. Nolla, J. Tremoleda, C. Pellecuer, R. Bourgaut, i F. Réchin, (Eds.), *Cooking, kitchen and food in rural areas during the Roman period* (p. 67-88). Documenta Universitaria. Studies on the Rural World in the Roman Period, 11.
- Rufí, I., Coromina, N., Costa, A. i Nolla, J. M. (2018). Estudio del aprovechamiento animal en el yacimiento de la villa romana del Pla de l'Horta (Sarrià de Ter, Girona) a partir del registro arqueozoológico (s. II dC-V/VII dC). *Archaeofauna*, 82, 275-292.
- Schmid, E. (1972). *Atlas of animal bones for prehistorians, archaeologists and Quaternary geologists*. Elsevier.
- Shipman, P. i Rose, J. (1983). Early hominid hunting, butchering, and carcass processing behaviors: approaches to the fossil record. *Journal of Anthropological Archaeology*, 2, 57-98.
- Silver, I.A. (1980). La determinación de la edad de los animales domésticos. Dins D. Brothell, i E. Higgs, E. (Eds.), *Ciencia en arqueología* (1st Spanish Edition, p. 289-309). Ediciones Fondo de Cultura Económica.
- Soler, V., Nolla, J.M. i Casas, J. (2020). *Un abocador del segle a la statio romana de Mas Gusó, en el territorium d'Empúries*. Universitat de Girona, Estudis Arqueològics, 12.
- Soulier, M.C. i Costamagno, S. (2017). Let the cutmarks speak! Experimental butchery to reconstruct carcass processing. *Journal of Archaeological Science Reports*, 11, 782-802.
- Stiner, M.C., Kuhn, S.L., Weiner, S. i Bar-Yosef, O. (1995). Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. *Journal of Archaeological Science*, 22, 223-237.
- Valenzuela, S. (2010). Paisatge, alimentació i gestió dels ramats als Antigons a partir de les restes de fauna (vertebrats i mol·luscos). Dins M. Prevosti, i J. Guitart (Eds.), *Ager Tarraconensis: Aspectes històrics i marc natural* (p. 181-191). Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC).
- Villa, P. i Mahieu, E. (1991). Breakage patterns of human long bones. *Journal of Human Evolution*, 21, 27-48.