

# TREBALL FINAL DE MÀSTER

## L'APROFITAMENT DE RECURSOS FAUNÍSTICS EN ENTORNS RURALS: EL CAS D'OLÈRDOLA

UN ESTUDI ARQUEOZOLÒGIC DE LA FAUNA  
RECUPERADA A L'ASSENTAMENT D'OLÈRDOLA  
(OLÈRDOLA, ALT PENEDEÈS) DURANT L'ALTA I PLENA  
EDAT MITJANA (IX-XII d.C)



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Jordina Daniel Caritg

Curs: Màster d'Estudis Avançats en  
Arqueologia 22/23

NIUB: 17874706

Tutors: Dr. Jordi Nadal i Dr. Lluís

Lloveras

## **Agraïments**

M'agradaria agrair la realització d'aquest treball als meus tutors el Dr. Jordi Nadal i el Dr. Lluís Lloveras per ajudar-me i acompanyar-me al llarg de la realització d'aquest projecte. Donar-los també les gràcies per a procurar-me una bona formació entorn de l'osteologia animal i ajudar-me a analitzar les restes i a interpretar les dades resultants de l'estudi. Els agreixo sobretot la confiança i la paciència dipositada en mi, sense aquest acompanyament no hauria estat possible la realització d'aquest treball.

Voldria agrair també a en Ricard Marlasca per a realitzar l'estudi de les restes d'ictiofauna, el qual m'ha permès arrodonir l'estudi faunístic.

A la Núria Molist, donar-li les gràcies per a enviar-nos la bibliografia existent sobre el jaciment d'Olèrdola, la qual ha fet possible la contextualització d'aquest treball.

Finalment, voldria agrair al tribunal d'aquest treball final de màster (Dr. Santiago Riera, Núria Molist i Dra. Silvia Albizuri) pel seu temps i atenció.

## Resum

El present treball analitza les restes faunístiques procedents dels nivells medievals de l'ocupació d'Olèrdola (s. IX-XII d.C), tot prenent l'objectiu de caracteritzar l'alimentació i l'aprofitament de tot tipus d'origen animal dels habitants d'Olèrdola i definir com la dieta pot ser el resultat de l'existència d'estatus socials diferenciats, de la tipologia rural o urbana dels assentaments i del possible seguiment de diferents doctrines religioses. L'estudi ha seguit una metodologia composta per la ponderació del nombre de restes, l'anàlisi de la representació anatòmica, l'estudi de les traces d'origen antròpic i els patrons de gestió dels animals, entre d'altres. L'estudi del conjunt ha permès concloure que almenys una part dels habitants d'Olèrdola formaven part d'una elit benestant i que el conjunt poblacional seguia les doctrines cristianes. També s'ha pogut caracteritzar Olèrdola com a un assentament normatiu dins de les ocupacions cristianes de l'alta i plena edat mitjana, a excepció del tracte excepcional diferenciat que han rebut *Canis familiaris* i *Equus caballus*. Finalment, aquest estudi ha permès augmentar el coneixement referent a l'ocupació medieval d'Olèrdola i el corpus de treballs amb relació en l'alimentació d'origen animal a l'alta i plena edat mitjana.

**Paraules clau:** Olèrdola, medieval, alimentació, fauna, elit, ramaderia, pagesos, tafonomia.

## Abstract

The present work analyzes the faunal remains from the medieval levels of the occupation of Olèrdola (IX-XII centuries a.C), while taking the aim of characterizing the food and the use of all types of things from animal origin by the inhabitants of Olèrdola and define how the diet can be the result of the existence of different social statuses, of the rural or urban typology of the settlements and of the possible religious fellowship. The study has followed a methodology composed of the numeration of the number of remains, the analysis of the anatomical representation, the study of traces of anthropic origin and the management patterns of the animals, among others. The study of the whole has made it possible to conclude that at least part of the inhabitants of Olèrdola were part of a wealthy elite and the population, at a general level, followed Christian doctrines. It has also been possible to characterize Olèrdola as a normative settlement within the Christian occupations of the high and full Middle Ages, with the exception of the exceptional and differentiated treatment that *Canis familiaris* and *Equus caballus* have received. Finally, this study has made it possible to

increase knowledge regarding the medieval occupation of Olèrdola and the corpus of works related to food of animal origin in the high and middle ages.

**Key words:** Olèrdola, medieval, alimentation, fauna, elite, livestock, farmers, taphonomy.

## Índex

1. Introducció.....	8
2. Objectius.....	10
3. Contextualització.....	12
3.1 L'antiguitat tardana i l'alta edat mitjana als espais al límit oriental en el curs del Llobregat de frontera Penedès.....	12
3.1.1 Antiguitat tardana.....	12
3.1.2 Alta edat mitjana.....	13
3.2 Olèrdola: breus apunts d'un jaciment paradigmàtic.....	16
3.3 Els estudis faunístics previs d'Olèrdola.....	23
3.4 Estat de la qüestió: el panorama arqueozoològic medieval a la Península Ibèrica i al nord-est peninsular.....	26
4. Metodologia.....	31
5. Resultats de l'anàlisi arqueozoològica.....	41
5.1 Restes faunístiques indeterminades taxonòmicament.....	41
5.2 Restes determinades taxonòmicament.....	42
5.3 Nombre Mínim d'Individus (NMI) i Nombre Mínim d'Elements (NME).....	44
5.4 Abundància Relativa (AR%).....	44
5.4.1 Ovicaprins ( <i>Ovis aries</i> , <i>Capra hircus</i> i ovicaprins indiferenciats).....	44
5.4.2 <i>Bos taurus</i> .....	45
5.4.3 <i>Sus domesticus</i> .....	46
5.4.4 <i>Equus caballus</i> .....	47
5.4.5 <i>Canis familiaris</i> .....	49
5.4.6 <i>Felis catus</i> .....	50
5.4.7 <i>Cervus elaphus</i> .....	51
5.4.8 <i>Oryctolagus cuniculus</i> .....	52
5.4.9 <i>Gallus gallus</i> .....	53
5.5 Els càlculs d'edat de mort.....	54
5.5.1 Ovicaprins ( <i>Ovis aries</i> , <i>Capra hircus</i> i ovicaprins indiferenciats).....	55
5.5.2 <i>Bos taurus</i> .....	56
5.5.3 <i>Sus domesticus</i> .....	59
5.5.4 Altres tàxons.....	60

5.5.4.1 <i>Equus caballus</i> .....	61
5.5.4.2 <i>Felis catus</i> .....	61
5.5.4.3 <i>Cervus elaphus</i> .....	62
5.6 Altures de la creu.....	64
5.6.1 <i>Ovis aries</i> .....	64
5.6.2 <i>Equus caballus</i> .....	65
5.7 Alteracions tafonòmiques.....	65
5.7.1 Marques d'origen antròpic.....	65
5.7.1.2 <i>Cut marks</i> o marques de tall.....	65
5.7.1.2.1 Ovicaprins ( <i>Ovis aries</i> , <i>Capra hircus</i> i ovicaprins indiferenciats).....	65
5.7.1.2.2 <i>Bos taurus</i> .....	66
5.7.1.2.3 <i>Sus domesticus</i> .....	68
5.7.1.2.4 Altres tàxons.....	68
5.7.1.2.4.1 <i>Equus caballus</i> .....	68
5.7.1.2.4.2 <i>Canis familiaris</i> .....	69
5.7.1.2.4.3 <i>Cervus elaphus</i> .....	69
5.7.1.2.4.4 <i>Oryctolagus cuniculus</i> .....	70
5.7.1.2.4.5 <i>Gallus gallus</i> .....	71
5.7.1.2.4.6 Costelles i vèrtebres indeterminades.....	71
5.7.1.3 <i>Chop marks</i> o marques de trencament.....	72
5.7.1.3.1 Ovicaprins ( <i>Ovis aries</i> , <i>Capra hircus</i> i ovicaprins indiferenciats).....	72
5.7.1.3.2 <i>Bos taurus</i> .....	73
5.7.1.3.3 <i>Sus domesticus</i> .....	74
5.7.1.3.4 Altres tàxons.....	74
5.7.1.3.4.1 <i>Equus caballus</i> .....	75
5.7.1.3.4.2 <i>Canis familiaris</i> .....	75
5.7.1.3.4.3 <i>Cervus elaphus</i> .....	76
5.7.1.3.4.4 <i>Oryctolagus cuniculus</i> .....	76
5.7.1.3.4.5 <i>Gallus gallus</i> .....	77
5.7.1.3.4.6 Costelles i vèrtebres indeterminades.....	78

5.7.2 Marques de termoalteració.....	78
5.7.3 Marques de carnívors i marques de digestió.....	79
5.7.4 Altres marques tafonòmiques.....	79
5.8 Resultats de l'estudi de l'ictiofauna.....	80
5.8.1 Determinació del material.....	80
5.8.2 Determinació anatòmica.....	81
5.8.3 Determinació taxonòmica.....	82
6. Discussió.....	85
6.1 Interpretació dels resultats.....	85
6.1.1 Ovicaprins.....	86
6.1.2 <i>Bos taurus</i> .....	89
6.1.3 <i>Sus domesticus</i> .....	91
6.1.4 <i>Equus caballus</i> .....	93
6.1.5 <i>Canis familiaris</i> .....	96
6.1.6 <i>Felis catus</i> .....	97
6.1.7 <i>Cervus elaphus</i> .....	99
6.1.8 <i>Oryctolagus cuniculus</i> .....	100
6.1.9 <i>Vulpes vulpes</i> .....	102
6.1.10 <i>Gallus gallus</i> .....	102
6.2 Significació del registre faunístic.....	104
6.3 El cas faunístic d'Olèrdola en el context de l'explotació i consum d'animals tardoantics i medievals.....	108
6.3.1 Explotació i consum d'animals tardoantics i medievals al nord-est peninsular.....	109
6.3.2 Explotació i consum d'animals tardoantics i medievals a la Península Ibèrica.....	113
6.3.3 La significació d'Olèrdola dins del context de l'explotació i consum d'animals tardoantics i medievals a la Península Ibèrica.....	117
7. Conclusions.....	121
8. Bibliografia.....	124
9. Annex.....	1
9.1 Annex I Mesures biomètriques.....	1

9.2 Annex II Fotografies.....	5
9.3 Annex III Índex de taules, fotografies i figures.....	7
9.4 Annex IV Base de dades.....	13



## 1. Introducció

Aquest treball final de màster sorgeix principalment a partir de motivacions personals i acadèmiques al voltant del moment cronològic i de la temàtica d'estudi. És a dir, la tria d'un jaciment que conté una ocupació compresa dins de cronologies medievals és fruit del meu interès per les societats d'aquestes. De fet, aquest interès per la transició de la tardoantiguitat cap a l'alta edat mitjana i l'edat mitjana neix a l'inici del grau universitari d'arqueologia, el qual va seguir amb el treball final de grau i, ara, amb el present treball de màster. Al treball final de grau em vaig centrar en els sistemes defensius (tant comtals com islàmics) costaners del litoral empordanès i, per tant, en l'estudi de l'organització defensiva i poblacional de la Catalunya vella. En canvi, en aquest present treball substitueixo l'àrea d'estudi: passo de la tradicionalment anomenada Catalunya vella a la Catalunya nova. Aquest canvi geogràfic és substancial, ja que les realitats històriques entre una zona geogràfica i una altra són relativament diferents. La zona que ens ocupa fou bastament marcada per les pugnes entre al-Àndalus i les forces comtals, fet que va marcar radicalment el transcurs històric d'Olèrdola, i possiblement aquesta casuística (i les diferències alimentàries entre els costums islàmics i cristians) ha quedat fossilitzada a les restes d'aprofitament animal.

Així doncs, el jaciment d'Olèrdola era l'ocupació ideal per a unir l'arqueozoologia i l'estudi de l'alta i plena edat mitjana, ja que compta amb una curta i ben acotada (tant arqueològicament com documentalment) pervivència medieval. Per tant, les variables temporals, socials i geogràfiques d'aquest jaciment permeten aprofundir en la valoració dels resultats arqueozoològics i intentar interferir quina era la gestió dels recursos animals del jaciment durant un període tan rellevant i complex com aquest.

Històricament, l'estudi de l'arqueozoologia a la Península Ibèrica ha tendit a centrar-se en estudis faunístics de cronologies més antigues i, en concret, en cronologies prehistòriques. Aquesta situació sovint és deguda a la desconsideració que tradicionalment han rebut les restes faunístiques medievals, ja que fins a etapes més recents de la recerca medieval no s'han valorat les restes faunístiques com a objecte d'estudi. I aquesta manca d'interès s'ha traduït en unes metodologies de recuperació de material que tradicionalment han estat diferenciades entre les excavacions prehistòriques i les històriques. Fins a intervencions més recents, les excavacions històriques no han incorporat metodologies de recuperació més exhaustives com el garbellat o la flotació de sediments, les quals han facilitat la recollida

d'elements ossis d'espècies animals de dimensions reduïdes i d'elements ossis petits d'espècies de mida mitjana i gran. Aquesta situació s'ha traduït amb una pràctica inexistència d'interès per l'estudi de la fauna d'aquestes cronologies i, més concretament, de les cronologies medievals. És a dir, fins a moments més recents de la investigació arqueozoològica pràcticament no hi ha hagut una generalització de publicacions i investigacions sobre l'arqueozoològia medieval. Tot i això, cal destacar els casos excepcionals de bona pràctica arqueozoològica dels països anglosaxons i escandinaus (Albarella, 1997). I en el cas de la Península Ibèrica, també hi ha certa tradició de bona praxi arqueozoològica tot i que està molt condicionada a la voluntat dels equips de recerca (Camarós *et al.*, 2008). Així doncs, és en aquesta situació que sorgeix la voluntat de realitzar aquest treball final de màster. Afortunadament, les intervencions d'Olèrdola van implementar aquestes metodologies de recuperació més exhaustives, fet que precisament ha permès, en gran part, la identificació d'aquests elements ossis reduïts.

Per concloure, aquest treball de final de màster s'inclou en el si de la recerca bioarqueològica i, més concretament, en la recerca arqueozoològica medieval. I, en aquest cas, es presentarà l'estudi de les restes faunístiques medievals de l'assentament d'Olèrdola. Ara bé, abans de la presentació dels resultats de l'estudi s'especificaran els objectius i el context històric del període escollit, a més de l'evolució de l'estudi d'Olèrdola i l'evolució històrica i arqueològica del mateix indret, els estudis previs arqueozoològic duts a terme de la fauna provinent del jaciment i, finalment, es contextualitzarà l'estat actual de l'arqueozoològia. Seguidament, es presentarà la metodologia del treball i, un cop presentats aquests apartats, s'exposaran els resultats de l'estudi, com també la discussió i les conclusions.

## 2. Objectius

Aquest treball final de màster parteix de l'anàlisi de les restes de fauna recuperades al jaciment d'Olèrdola i se'n deriven els següents objectius:

L'objectiu principal que ha vertebrat aquest treball és la voluntat de caracteritzar la dieta d'origen animal dels habitants d'Olèrdola durant l'ocupació medieval (s.IX-XII) i a partir d'aquí, incidir en les implicacions socials del consum alimentari de l'alta i plena edat mitjana. Cal dir que aquest objectiu parteix de la concepció que les pautes de consum no són únicament un reflex de les necessitats de subsistència i preferències alimentàries d'un moment concret de la història, sinó que a més representen i caracteritzen un conjunt d'accions i relacions socials (Russell, 2012). És a dir, l'alimentació i, en aquest cas, el consum càrnic pot estar determinat segons el grup social, per tant, la presència d'una diversitat de tàxons consumits pot indicar la presència de grups socials diferenciats. D'aquesta manera, aquest objectiu pretén definir si la peculiaritat d'aquest enclavament també queda reflectida en l'alimentació i aprofitament animal.

En segon lloc, es té per objectius, definir i acotar els règims alimentaris de les comunitats rurals i, més concretament, dels enclavaments de defensa durant els moments convulsos de transició entre la tardoantiguitat i l'alta edat mitjana, tot extrapolant els resultats de l'estudi faunístic de les restes d'Olèrdola.

Prenent la mateixa línia que l'objectiu anterior, el tercer objectiu d'aquest treball és interferir i determinar el paper d'Olèrdola durant la transició tardoantiga-alt medieval i valorar com aquesta qüestió es reflecteix als usos econòmics (ramaderia) i als usos alimentaris animals. En altres paraules, determinar si el paper ramader d'Olèrdola (com a punt de transhumància) es relaciona amb els patrons alimentaris deduïts en aquest estudi faunístic. És en el primer moment d'ocupació d'Olèrdola que s'inclou aquest objectiu, el qual pretén observar com la ramaderia i els usos alimentaris són condicionats en aquest moment i si la pertinença d'Olèrdola a la frontera nord de Al-Àndalus hi té alguna relació.

Finalment, l'últim objectiu és identificar, caracteritzar i analitzar els diferents grups taxonòmics presents i, conseqüentment, valorar i determinar quin pes té cada tàxon pel que

fa al consum i l'economia. Així doncs, aquest quart objectiu és vital per a poder assolir els altres tres descrits anteriorment. D'aquesta manera, es pretén estudiar i determinar els taxons representats al registre arqueològic per tal de definir: l'adquisició i l'accés diferencial als recursos segons el grup social i l'organització del consum dels recursos animals especialitzats des del segle IX fins a les acaballes del XII.

### **3. Contextualització**

En aquest apartat es realitzarà i presentarà una contextualització a escala històrica de la zona geogràfica que ens ocupa, a més d'ubicar el jaciment d'Olèrdola i els estudis arqueològics i arqueozoològic existents. I finalment, es contextualitzarà l'evolució de l'arqueozoologia a la Península Ibèrica.

#### **3.1 L'Antiguitat tardana i l'alta edat mitjana als espais al límit oriental en el curs del Llobregat de frontera al Penedès**

##### **3.1.1 Antiguitat tardana**

El període tardoantic (V-VII) comença, al nord-est peninsular, amb la descomposició del sistema socioeconòmic i agrari de tradició romana, fet que va suposar una progressiva transformació de la realitat política, economia i territorial. Aquesta transformació es caracteritza per tres qüestions fonamentals: la decadència de les vil·les romanes, l'expansió de la ramaderia en detriment dels cultius, la profusió de l'hàbitat dispers i l'ocupació de noves terres considerades marginals fins al moment (Gibert, 2006). És també en aquest procés de desintegració, a partir del segle VI, que es detecten canvis lligats a l'aparició de nous eixos viaris, els quals responen a una nova organització de l'espai i de les activitats econòmiques sobretot caracteritzades per una intensificació de les activitats ramaderes i transhumants i, al seu torn, una reducció progressiva de l'espai dedicat al cultiu (Riera i Esteban, 1994). D'aquesta manera, s'imposa una nova economia, societat i alimentació, que està molt menys lligada a l'activitat agrícola i més dedicada a la producció ramadera i a l'aprofitament de recursos del bosc (Soler, 2016).

A nivell arqueològic, aquest procés es detecta a partir de l'amortització generalitzada de les estructures de les vil·les rurals baix imperials, les quals presenten un abandonament generalitzat que cal situar a la segona meitat del segle V, coincidint amb la desaparició de l'Imperi d'Occident (Gibert, 2006). Malgrat aquest aquest procés d'abandó, algunes vil·les mostren una permanència d'ocupació en alguns dels àmbits productius existents, o amb la construcció de nous espais d'aquestes característiques, on es constata la presència de premses, dipòsits, sitges i altres estructures productives. En paral·lel a aquestes ocupacions, s'observa l'aparició d'un nou tipus d'assentament, format habitualment per diversos àmbits construïts amb sòcols de pedra i sovint encerclats per un mur (Gibert, 2012). Aquests

assentaments eren habitats per tres o quatre famílies i s'hi solen detectar sitges, espais d'emmagatzematge, a més de fragments ossis d'espècies ramaderes. Per exemplificar aquest procés cal destacar el cas paradigmàtic de Can Gambús (Sabadell), que va ser ocupat entre els segles VI i VIII i on es documenten nombroses sitges, fons de cabana, magatzems, pous, dipòsits per a líquids i una necròpolis de fosses simples i ovalades, que presenta diferents tipus d'inhumacions (Roig i Coll, 2011).

Retornant a les esmentades creacions de nous emplaçaments, a partir del segle VI s'aprecia l'aparició de temples cristians, els quals es relacionen estretament amb la presència d'elits en àmbit rural. A les basíliques rurals tardoantigues s'hi desenvolupa una àrea funerària<sup>1</sup> que delata una de les funcions principals de l'edifici. Ara bé, en cap cas es pot considerar un establiment de xarxa parroquial en aquest període; les parròquies pròpiament dites no s'establiran fins als segles IX-XI. En aquest moment, el terme *parrochia* fa referència exclusivament a l'organització diocesana desenvolupada des del Baix Imperi (Gibert, 2012). Santa Margarida de Martorell és el clar exemple d'aquest fenomen, és a dir, a pesar de l'aparició de les noves dinàmiques de transformació de les vil·les romanes, la naturalesa del poblament i dels assentaments rurals, entre els segles IV i IX, no és ni inestables ni precària. Més concretament, en aquest cas, Santa Margarida es manté activa des de la primera església tardoantiga, segles V-VI, fins a la reforma romànica de finals del segle XII (Bosch, 2017).

Cal tenir present que en aquestes cronologies, a part de les necròpolis associades a les basíliques tardoantigues, també es detecta l'aparició de petites necròpolis isolades formades per tombes en caixa de lloses. Fet que demostraria la dispersió d'hàbitat esmentada anteriorment. A raó d'això, el Pla de les Sitges del Camaró n'és un exemple: es documenten algunes sitges d'emmagatzematge i vestigis d'una cabana associades a una sepultura de lloses (Soler, 2016).

### 3.1.2 Alta edat mitjana

---

<sup>1</sup> En aquestes cronologies, a part de les necròpolis associades a les basíliques tardoantigues, també es detecta l'aparició de petites necròpolis isolades, formades per tombes en caixa de lloses (Gibert, 2006).

Al llarg del segle X i bona part del segle XI les terres que actualment formen part de l'Alt i Baix Penedès, Garraf, part oriental del camp de Tarragona i la Segarra tarragonina constituïren l'àrea sobre la qual el comtat de Barcelona inicia la seva expansió territorial. Aquests territoris, que a finals del segle IX havien format part de la influència cultural i del domini administratiu de al-Àndalus, s'aniran integrant de forma progressiva a les estructures de domini comtal formant una unitat territorial: la *marca*<sup>2</sup> (Miquel, 1997). Cal tenir present que la conquesta islàmica no suposa un trencament de la tendència centrífuga de poblament: la documentació feudal del segle X apunta l'existència d'un poblament dispers que, sense abandonar la plana, s'enfila per les valls més interiors. És sobre aquesta ocupació preexistent que l'estat musulmà organitza una xarxa d'establiments, els quals responen a unes necessitats bàsiques de control del territori i gestió dels recursos fiscals. De fet, una de les raons d'aquesta continuïtat fou l'entesa inicial i posterior col·laboració, entre les autoritats islàmiques i la majoria de bisbes de les ciutats, en la gestió del nou estat; és dins d'aquest context on s'edifica el primer temple d'Olèrdola<sup>3</sup> (Gibert, 2006).

El sentit d'integració inherent al procés expansiu farà que des del principi del segle X es doti d'entitat pròpia a aquest territori, tot i que això no implicarà mai la creació d'una entitat política. D'aquesta manera, cal definir la *Marca* de principis del segle X com a subespai que designa aquelles terres situades per davant del Llobregat; la *Marca* és pensada com el límit últim del comtat i al mateix temps, el nexa a la Hispània andalusina. Més concretament, l'expansió comtal és protagonitzada pels comtats de Barcelona i Osona, que s'expandeixen simultàniament i provoquen l'aparició del "*comitatu Minorinse*" o "*apendice minorinse*". Ara bé, aquest nou espai apareix més com una necessitat eclesial (cada comtat té seu episcopal) que pròpiament comtal. És a dir, la pertinença i delimitació comtal no serà ben definida fins ben entrat el segle XII (Miquel, 1997).

---

<sup>2</sup> Ni els ritmes ni les formes d'ocupació d'aquestes terres es poden equiparar amb les dinàmiques expansives posteriors; les campanyes s'iniciaren des de principis del segle X fins al 1118, i només aconseguiren estructurar una franja d'uns 70 kilòmetres, fet que confirma les dificultats de la societat comtal per fixar el seu domini en aquestes terres (Miquel, 1997).

<sup>3</sup> Les últimes revisions han confirmat que es tracta d'un temple dels segles VIII-IX, i no del segle X (Gibert, 2012).

Un cop fixat el límit nord-occidental de la *Marca* del comtat de Barcelona (que es manté establert durant quasi un segle), l'única zona disponible per a expandir-se, a causa de les limitacions geogràfiques, serà el front meridional, la *marcha exterma*. És a la segona meitat del segle X quan la *Marca* assoleix la màxima expansió i entorn de l'any 1050 es fixaran definitivament els límits meridionals. A principis del segle XI i ja plenament des de mitjans de segle, es produirà un canvi significatiu respecte a la percepció d'aquest territori; a causa de les ràtzies sarraïnes habituals, la *Marca* deixa de ser considerada un espai guanyat a ser una terra erma i deshabitada. Ara bé, serà a finals del segle XI quan la *Marca* esdevindrà, encara més, l'emplaçament de lluita contra l'enemic. A raó d'això, a la segona meitat del segle XI s'esmentaran recurrentment expressions com "*contra Hispania*" o "*contra sarracenos*".

Paral·lelament, a l'interior de la *Marca* s'inicia un fenomen caracteritzat per l'aparició de noves expressions territorials, fet que marcarà la transformació de l'entitat d'aquests territoris; tots els juraments de fidelitat que fa l'aristocràcia feudal fan referència al nou comtat del Penedès, el qual té com a nucli central Olèrdola. Aquest fenomen acabarà consolidant-se amb l'autoproclamat "príncep d'Olèrdola", Mir Geribert. A causa de l'aparició del comtat del Penedès, l'ús de *Marca*, la qual fins ara definia els territoris fronterers, cau progressivament en desús (Miquel, 1997).

A nivell arqueològic també es documenten diverses característiques del període alt medieval: una de les principals evidències arqueològiques són els conjunts sepulcral formats bàsicament per tombes en fossa, o de banyera, amb els extrems arrodonits, les quals presenten una cronologia que s'allarga del VIII al X. Per tant, substitueixen les necròpolis tardoantigues de caixa de lloses i, al seu torn, són les predecessores de les primeres necròpolis feudals amb tombes antropomorfes. De tota manera, cal tenir present que aquests tipus de necròpolis conviuen entre ells, i el context geogràfic pot marcar diferències. Així doncs, cal tenir present que la relació directa entre tipologia i cronologia pot ser arriscada. En aquest sentit, a l'ocupació d'Olèrdola es coneixen l'existència de dues tombes de tipus banyera excavades a la roca.

A pesar de la difícil tasca d'estudiar les zones de residència a causa de les precàries condicions de conservació, sí que es coneixen amb certa profunditat estructures vinculades a la producció agrícola, sobretot sitges. En aquesta zona es coneixen quatre jaciments on han



aparegut sitges que es poden vincular als primers segles medievals, entre els quals destaca l'ocupació d'Olèrdola i les sitges del sector 01, esmentades a apartats anteriors (Gibert, 2006).

Respecte a les fortificacions i altres estructures defensives, és en aquestes cronologies on al Penedès, com a altres indrets de Catalunya nova, es documenten una sèrie de torres datades al voltant de l'any 1000, generalment situades en emplaçaments elevats. Aquestes construccions presenten una planta circular d'uns cinc o sis metres de diàmetre exterior i estan bastides amb un aparell de pedres irregulars lligades amb morter. Així doncs, sembla que aquest tipus de construccions del Penedès i zones properes, pugui tenir un origen en època andalusina i amb un tipus de poblament articulat sobre la base d'assentaments agrícoles dotats d'elements fortificats (Gibert, 2012).

Una altra de les estructures defensives principals són els castells termenats<sup>4</sup>, els quals a la Catalunya nova seran, per davant de la parròquia, la institució protagonista del procés de feudalització durant el segle X. Per tant, la majoria d'esglésies apareixen en un moment posterior a la delimitació del terme castral i a la construcció dels castells termenats. Així doncs, respecte a la xarxa parroquial, es considera que com a mínim des del primer moment de la conquesta moltes de les esglésies ja disposarien d'un territori propi, però no serà fins a la segona meitat del segle XI quan aconsegueixin plenament la funció de marc de referència territorial (Bosch, 2017).

Finalment, i a diferència de la fase tardoantiga, es detecta una progressió de cultius, una etapa d'intensa actuació antròpica sobre el medi, mitjançant artigatges i cremes controlades destinades a crear nous camps de cultiu. Aquesta extensió de cultius és contemporània amb el procés de repoblació d'aquesta zona al segle X (Soler, 2016).

### **3.2 Olèrdola: breus apunts d'un jaciment paradigmàtic**

El jaciment d'Olèrdola se situa a la muntanya de Sant Miquel d'Olèrdola (Alt Penedès, Barcelona) entre els estreps meridionals del massís del Garraf. Més concretament, la

---

<sup>4</sup> Els castells termenats són els elements estructuradors de base de les viles i els vilars, i els principals gestors dels excedents sobre l'àrea conquerida (Pratdesaba, 2015).

muntanya de Sant Miquel d'Olèrdola presenta 358 m d'altitud sobre el nivell del mar i una superfície aplanada vorejada de penya-segats, que la converteixen en una fortalesa natural. L'emplaçament compta amb un camp visual excepcional: la plana del Penedès, les serralades, el mar Mediterrani i Vilanova i la Geltrú (Molist *et al.*, 2018) (vegeu figura 1).

La magnificència d'Olèrdola i la presència notable de les ruïnes presents al turó van despertar l'interès dels erudits del segle XIX; Hernández Sanahuja, Martorell i Peña, Antoni de Bofarull o Botet i Sisó, en poden ser exemples. D'aquesta manera, la

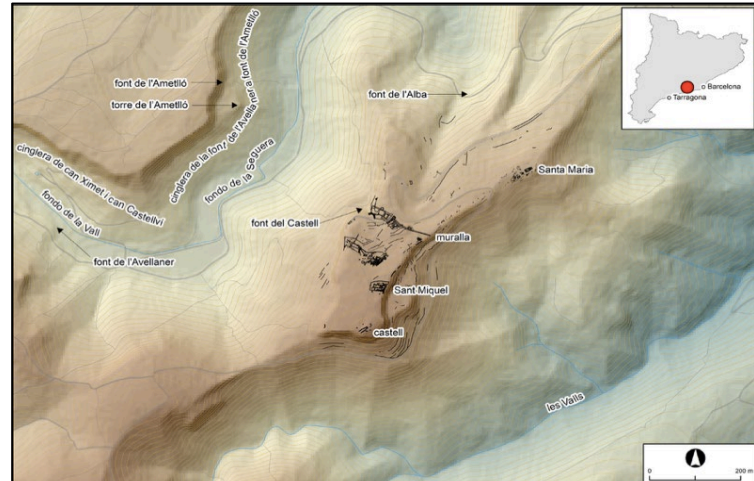


Figura 1: Situació de la muntanya de Sant Miquel i el seu entorn immediat (Molist *et al.*, 2018).

investigació històrica i arqueològica de l'Alt Penedès i Olèrdola no es poden tractar per separat, ja que aquests erudits van considerar Olèrdola com a element emblemàtic de la comarca i de tot el Penedès.

Al llarg del segle XX han estat realitzades diferents intervencions arqueològiques a Olèrdola, les quals s'encantaren entre 1920/21 i 1946 i foren intervencions puntuals efímeres. Ara bé, a les primeres dècades del segle passat feu valdre la primera capella<sup>5</sup>, i es dugueren a terme les primeres intervencions a la muralla, per encàrrec de l'Institut d'Estudis Catalans i sota la direcció de Maties Pallarés. Les intervencions a Sant Miquel d'Olèrdola se succeïren i caldria destacar la primera restauració de l'església, per part de Jeroni Martorell, Arquitecte del Servei de Conservació i Catalogació de Monuments de la Diputació de Barcelona (1926-1928). A les següents dècades del segle XX, Pere Giró tingué un paper fonamental en l'estudi de l'emplaçament històric i encetà les primeres intervencions organitzades des del mateix Penedès.

<sup>5</sup> Puig i Cadafalch (1909) i Gómez Moreno (1919) identificaren dues fases d'aquesta capella, la primera preromànica i la segona, mossàrab (Molist, 2008).

És ja l'any 1947 quan s'inaugura el Museu de Vilafranca amb materials propis i peces cedides pel Museu Arqueològic de Barcelona. Finalment, l'any 1956 es configura la Secció d'Arqueologia del Museu de Vilafranca. Així doncs, aquesta fou una etapa de gran intensitat en la recerca, tot i que majoritàriament se centrà més la prospecció que en l'excavació, la qual va aportar el reconeixement de la riquesa arqueològica de la comarca.

Un cop passada la Guerra Civil Espanyola, i cap a finals dels anys quaranta del segle XX, es reprenen els estudis arqueològics (Molist, 2008: 21-21).

El darrer període de l'arqueologia penedesenca al segle XX va ser marcat per la professionalització de la pràctica arqueològica i l'aplicació sistemàtica d'una metodologia i orientació científica de la recerca, fos en el marc universitari o fos en el marc de la pròpia Secció d'Arqueologia del Museu de Vilafranca. És a la dècada dels 80 que es repregueren les intervencions arqueològiques al sector d'entrada del recinte emmurallat, les quals van permetre augmentar el coneixement d'aquest sector, tot i la discontinuïtat en la direcció de les intervencions. Finalment, en els darrers anys s'ha incrementat de forma notable la documentació i inventari del patrimoni cultural, a tota la comarca, sota l'impuls de la Diputació de Barcelona (ara des del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya). Al jaciment d'Olèrdola, aquesta darrera etapa es va traduir com a una continuïtat en la recerca (Molist, 2008: 23).

Tal com s'ha esmentat anteriorment, el jaciment d'Olèrdola presenta grans dimensions i una ocupació complexa i perllongada, a pesar de comptar amb alguns hiats temporals. L'ocupació del jaciment i el seu entorn pròxim s'inicia a la prehistòria, concretament al calcolític i, malgrat que no es coneix una morfologia concreta de l'ocupació, sí que s'han documentat diversos

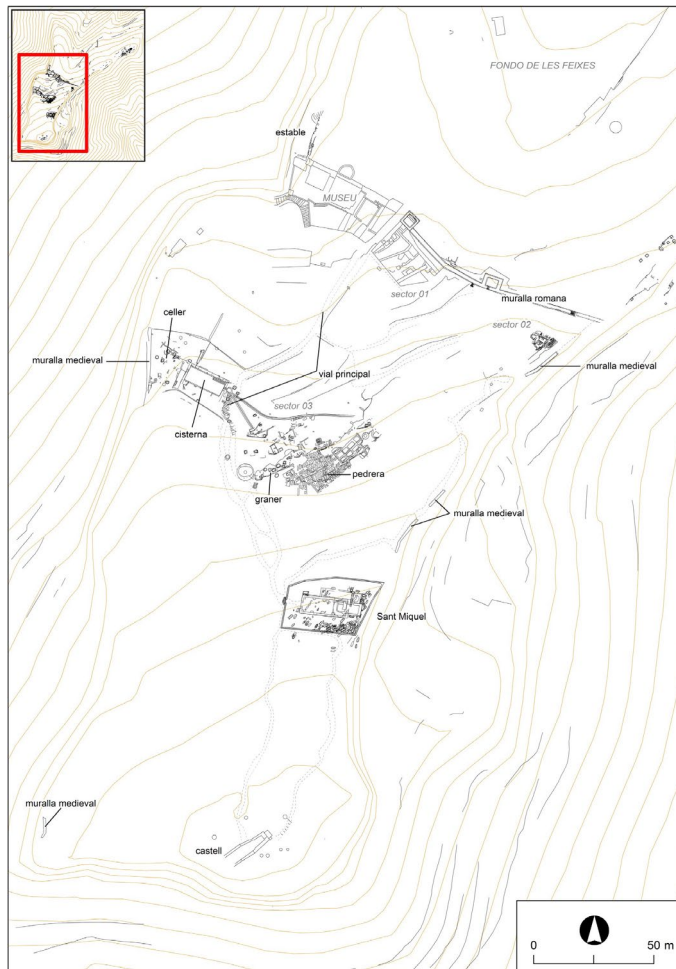


Figura 2: Recinte emmurallat. Plànol del recinte *intramuros* amb indicació dels principals sectors esmentats (Molist *et al.*, 2018).

elements que permeten assenyalar una ocupació humana al sector 01. Així doncs, en aquest sector es registrà una llar de foc que proporcionà una datació radiocarbònica de  $4.030 \pm 60$  BP; a més, associat a la llar de foc també es documentaren fragments d'un vas campaniforme i altres elements ceràmics associats. Cal afegir que també es descobrí una inhumació dispersa, a causa d'alteracions naturals, d'un adult.

Finalment, a l'àrea de la pedrera es va localitzar una petita sitja amb materials ceràmics i eines de sílex (vegeu figura 2).

Així doncs, sembla que aquesta ocupació d'Olèrdola respondria a freqüentacions esporàdiques possiblement relacionades amb pràctiques ramaderes (Molist *et al.*, 2008: 599-600).

Seguidament, al Bronze Final es documenta una ocupació que presenta molt poca informació arqueològica, fet que no permet acotar-la correctament.

Ara bé, a principis de l'Edat del Ferro es documenta un canvi del model poblacional; s'hi construeix un potent mur de doble parament que tanca l'extrem nord-oriental de la plataforma, és a dir, protegeix l'únic accés a la plataforma de Sant Miquel d'Olèrdola<sup>6</sup>. D'aquesta manera, als treballs del sector 01, s'han pogut documentar estructures habitacionals que presenten una llar de foc, petites fosses adjacents i un forn associats. És a

<sup>6</sup> Cal recordar que la muntanya està vorejada per penya-segats.

dir, es tractaria d'una estructura de tipus fons de cabana realitzada amb materials peribles. Sembla que Olèrdola actuaria com a centre articulador i estructurador del territori. Ara bé, aquest incipient model social i territorial, probablement, es trenca a les acaballes del segle VII o a inicis del segle VI aC.

S'interpreta que el poblat fortificat d'Olèrdola, amb concentració poblacional, ocuparia, jeràrquicament, un segon nivell dins del territori de la Cessetània. L'etapa inicial d'aquest *oppidum* iber d'Olèrdola presenta moltes incògnites, ara bé, als segles VII es documenten notables evidències materials i estructurals. Així doncs, cal situar l'abandó a cavall del segle VI i inici de la següent centúria, amb una freqüentació esporàdica, probablement relacionada encara amb l'ús pecuari limitat de l'espai o una ocupació residual. D'aquesta manera, Olèrdola està fora de joc en l'etapa que el món iber inicia la seva estructuració. Ara bé, a mitjans del segle IV aC s'ordena l'espai, s'articula el sistema defensiu, es construeix un espai d'activitats artesanes/industrials (un taller metal·lúrgic i una adoberia), els quals se situen estratègicament situats a l'entrada.

A partir del segle II aC el sector 01 pateix una doble reestructuració: a nivell funcional i a nivell estructural. A causa d'una manca d'informació arqueològica no es poden definir aspectes com la densitat o l'extensió del poblament iber durant els segles II i I aC a Sant Miquel. Ara bé, tant el sector 01, com al sector 03 són ocupats en fase plena com tardana. Cal tenir present que Olèrdola no s'abandona a la fi del segle III aC, sinó que continua el seu funcionament fins al segle I aC (Molist *et al.*, 2008: 601-605).

Afortunadament, la intervenció al sector 01 ha permès conèixer àmpliament la fortificació romana posterior, en concret la muralla i l'espai d'accés al recinte, a pesar dels estudis i recursos que s'han destinat a l'estudi d'aquesta fase, la datació encara és una incògnita. A pesar d'això, la construcció de la fortificació romana se situa al voltant del primer quart del segle I aC. L'abandó d'aquesta fortificació, almenys a la part inferior de la muntanya, se situa al voltant del tercer quart del segle I aC, és a dir, poc més de 75/50 anys de funcionament d'aquesta fortificació. A més a més, avui en dia, es pot descartar completament que la fortificació d'Olèrdola estigui relacionada amb els esdeveniments de la Segona Guerra Púnica. A causa de la poca consistència de les restes només es pot confirmar que als segles compresos entre l'alt i baix imperi romà, i l'inici de l'edat mitjana, Olèrdola no va estar evidentment



Retornant a la investigació arqueològica, la primera intervenció s'inicià l'any 1983, per part del Museu Arqueològic de Barcelona, i s'intervingué al sector 01, el qual se situa a l'esquerra de la porta de l'entrada al recinte murat. A partir de les diferents intervencions al sector 01, es va posar al descobert restes de cases i sitges entre la muralla i l'àrea de la cisterna. A part, també van sorgir a la llum, a la part superior de la muntanya, una cisterna, premses i celler de vi, graner amb sitges, una pedrera, i ferreria a l'entrada del recinte (Farré i Molist, 2016).

En aquest sector 01 s'han pogut identificar 5 fases diferenciades ocupacionals. En primer lloc, la fase 0 correspon a fogars aïllats datats al segle IX, i la fase 1 correspon a un camp de sitges. És entre el segle X i l'inici del segle XII que se succeeixen les etapes de la 2 a la 4 amb estructures d'hàbitat i tallers. Seguidament, la fase 3 comporta la reestructuració de tot l'espai, i les fases anteriors resten amortitzades, és també en aquesta fase on es localitza un edifici destacat. La quarta fase es diferencia per la presència d'uns àmbits de dimensions reduïdes oberts al carrer, malauradament a aquesta fase es documenten nombroses afectacions per culpa dels treballs agrícoles moderns.

Al sector 02, el qual se situa a l'est del sector 01, s'hi ubiquen un grup de cases<sup>9</sup>, amb carrer, paral·leles a la muralla. És aquí també, on es documenta l'única *domus* identificada, la qual compta amb una premsa de vi.

Finalment, al sector 03 es documenta el tercer grup de cases i l'espai productiu, anteriorment esmentat, amb la cisterna (Molist *et al.*, 2018).

Un altre aspecte rellevant de l'ocupació medieval és la presència de dues carrerades, les quals prenen gran importància a l'ocupació alt medieval. La primera carrerada circula per la part superior de la cinglera nord, sobre el complex d'habitatges i estances rupestres. L'altra circula per la carena de Cogullada, al terme de Canyelles, al costat sud del tossal de Sant Miquel. Les



Figura 4: Planta general de la muntanya de Sant Miquel d'Olèrdola i planta del sector 01 amb indicació de sitges medievals (Bosch *et al.*, 2003).

<sup>9</sup> Aquest espai va ser excavat l'any 1921 per l'Institut d'Estudis Catalans (Molist *et al.*, 2018).

dues carrerades carenegen la serralada litoral i possibiliten el moviment dels ramats entre el Baix Penedès i la Cerdanya en uns nous dies, o menys. Així doncs, aquestes carrerades eren vies de trànsit estacional pels ramats que realitzaven la transhumància vers als Pirineus, a la zona de la Cerdanya (Farré i Molist, 2016).

La presència d'aquestes carrerades es relaciona estretament amb la ramaderia, la qual fou una font econòmica cabdal i fonamental al d'Olèrdola. De fet, una part d'aquesta font econòmica s'ha fossilitzat arqueològicament a partir de les restes faunístiques localitzades a les sitges del jaciment.

Més concretament, les sitges localitzades al sector 01 (vegeu figura 4) foren construïdes a partir del buidatge de terra, a diferència de les dels altres sectors que apareixen excavades a la roca, i exemplifiquen l'ocupació medieval d'entorn del segle X. D'aquestes sitges del sector 01 caldria destacar la sitja 4 (UE 2118) on un 92,37% del material localitzat és fauna. Ara bé, les altres sitges documentades del sector 01 compten amb una presència percentual de fauna que varia entre el 5% i el 6% (Bosch *et al.*, 2003).

### 3.3 Els estudis faunístics previs d'Olèrdola

Prèviament a l'estudi d'aquest treball final de màster es van realitzar uns altres estudis, en el camp d'estudi de l'arqueozoologia, amb la voluntat de caracteritzar l'alimentació i l'aprofitament animal del jaciment: no només a l'ocupació medieval, sinó que també a les ocupacions anteriors. Més concretament, aquests estudis existents s'emmarquen des de la primera fase de l'edat del bronze fins a l'última ocupació medieval<sup>10</sup> (Molist *et al.*, 2008).

El primer estudi a exposar correspon a les escasses restes<sup>11</sup> de l'edat del bronze, les quals s'interpretà que indicaven la presència de *Sus sp.* De fet, només es comptava amb tres fragments no determinats que s'interpretaren com a un mamífer de mida mitjana, i un fragment de maxil·lar de *Sus sp.*

Seguidament, l'estudi de les restes faunístiques de l'edat del ferro disposa d'un total de 423 restes òssies, de les quals es van poder identificar un 35,22% taxonòmicament i

---

<sup>10</sup> L'estudi de l'ocupació medieval primerenca és parcial.

<sup>11</sup> Únicament 4 restes provenen de la UE 8220.



anatòmicament. Dins d'aquest conjunt de restes identificables es van poder determinar els següents tàxons: oviceprins (59,06%), *Bos taurus* (18,12%), *Sus domesticus* (11,40%), Èquids (4,69%), *Canis familiaris* (2,01%) i *Oryctolagus cuniculus* (4,69%). Ara bé, el Nombre Mínim d'Individus que es calculà fou molt petit i estadísticament poc significatiu (Jordi Nadal, 2008):

- Oviceprins: 5 individus (un *Ovis aries* i un *Capra hircus*).
- *Bos taurus*: 3 individus.
- *Sus cf domesticus*: 2 individus.
- *Equus caballus*: 1 individu.
- *Canis familiaris*: 1 individu.
- *Oryctolagus cuniculus*: 1 individu.

Posteriorment, a la fase ibèrica es recuperaren 1120 restes, de les quals 357 corresponien a l'ibèric ple i 763 a l'ibèric tardà. Més detalladament a l'ibèric ple el 80% de restes determinades foren compostes per *Bos taurus* (entre el 10,5% i el 16,7%), oviceprins (50%) i *Sus domesticus* (entre el 16,17% i el 35,6%). El Nombre Mínim d'Individus què resultà d'aquests estudis fou:

- *Sus domesticus*: 5 individus.
- Oviceprins: 4 individus.
- *Bos taurus*: 3 individus.

En segon lloc, a l'ocupació corresponent a l'ibèric tardà s'hi calculà el següent Número Mínim d'Individus:

- *Bos taurus*: 3 individus.
- Oviceprins): 7 individus.
- *Sus domesticus*: 10 individus.

D'aquest període ibèric s'interpretà que era un moment marcat per la presència d'animals domèstics i el consum d'aquests, ja que les restes eren les deixalles dels processos d'esquarterament i consum. Més concretament, s'anuncià que les restes de bovins suggerien un aprofitament centrat en individus subadults i adults, i que les restes d'oviceprins indicaven que es prioritzava l'aprofitament càrnic per sobre de l'explotació de llana o llet. D'acord amb aquests últims plantejaments, també s'interpretà que l'explotació porcina indicava un rendiment i aprofitament càrnic (Sílvia Valenzuela, 2008).

L'estudi i anàlisi corresponent a les restes provinents de l'ocupació romano-republicana indica que es recuperà un nombre de restes escàs i, en conseqüència es realitzà una aproximació poc significativa; en total s'analitzaren unes 95 restes òssies, de les quals 41,05% foren determinades anatòmicament i taxonòmicament. Més detalladament, s'identificaren els taxons de *Bos taurus* (23,07%), *Sus domesticus* (23,07%), *Oryctolagus cuniculus* (5,12%), au (5,12%)<sup>12</sup> i ovicaprins (43,58%). El Nombre Mínim d'Individus que resultà d'aquests estudis fou:

- Ovicaprins: 2 individus.
- *Bos taurus*: 2 individus.
- *Sus domesticus*: 1 individu.
- *Oryctolagus cuniculus*: 1 individu,
- Au: 1 individu.

D'aquesta manera, d'aquest període s'interpretà que hi havia una manca d'aprofitament de recursos salvatges, ja que les restes de conill, l'únic taxó salvatge, eren de difícil interpretació tafonòmica (Jordi Nadal, 2008).

Finalment, un primer estudi parcial de l'ocupació medieval realitzat per Susanna Casellas l'any 2000<sup>13</sup>, mostrà un predomini de fauna domèstica (*Ovis aries*, *Capra hircus*, *Bos taurus* i *Sus domesticus*) i també una presència notable de fauna salvatge (*Cervus elaphus*, *Rupicapra rupicapra*, *Lepus europaeus*, *Oryctolagus cuniculus* i *Equus caballus*). Casellas indicà a l'estudi que la fase medieval I és la que mostra un percentatge més elevat de fauna salvatge, i progressivament es va reduint a les fases posteriors (Casellas, 2002).

És a dir, des del ferro inicial fins a l'etapa medieval, les restes òssies determinades a nivell taxonòmic volten al 45% del total de la mostra, dels quals un 94,6% corresponen a espècies domèstiques<sup>14</sup> i només el 5,4% sobrant a espècies salvatges. Més concretament, podem observar unes línies generals i unes tendències en l'aprofitament de recursos animals; en el cas de les primerenques ocupacions l'edat del bronze i de la primera edat del ferro s'observa

---

<sup>12</sup> Aquestes restes s'atribuïren a *Gallus gallus*.

<sup>13</sup> Només s'estudià un 8,7% de la fauna, i no inclou totes les sitges.

<sup>14</sup> Dins dels animals domèstics cal destacar la tríada domèstica: ovicaprins, suïds i bovins.

una preferència pels tàxons domesticats i, més concretament, pels ovicaprins. A part, també s'apunta a un aprofitament de bòvids i porcs, i molt residualment també s'han documentat evidències de fauna salvatge (*Oryctolagus cuniculus*).

Seguidament, l'aprofitament animal a la fase ibèrica també apunta a una preferència pels tàxons domesticats tot i que s'observa un canvi de tendència preferencial: la superioritat dels ovicaprins muta cap a una preferència per *Sus domesticus*, i així ho demostren el Nombre Mínim d'Individus esmentat anteriorment. Tot i això, la diferència no és extremadament distant i es continua mantenint una presència minoritària de *Bos taurus* i desapareix totalment l'amortització de recursos faunístics salvatges (Valenzuela, 2008).

Ara bé, a l'etapa romana-republicana les tendències tornen a canviar i es prioritza l'explotació d'ovicaprins i de *Bos taurus* per sobre la de *Sus domesticus*. A part, es torna a documentar una explotació, tot i que dubtosa, de *Oryctolagus cuniculus* i, per primer cop, el consum d'espècies com el *Gallus gallus* (Nadal, 2008).

Finalment, en època medieval torna a ser protagonista la tríada domèstica que s'ha anat repetint en diferents percentatges al llarg de l'ocupació: *Ovis aries*, *Capra hircus*, *Bos taurus* i *Sus domesticus*. Ara bé, el canvi de tendència que apunta aquest primer estudi és l'explotació considerable i recurrent de fauna salvatge que va més enllà del consum de *Oryctolagus cuniculus* i *Equus caballus*, ja que també es detecta l'explotació de *Cervus elaphus*, *Rupicapra rupicapra* i *Lepus europaeus* (Casellas, 2002).

### **3.4 Estat de la qüestió: el panorama arqueozoològic medieval a la Península Ibèrica i al nord-est peninsular.**

En comparació amb altres països europeus l'arqueozoologia de la Península Ibèrica ha experimentat un desenvolupament molt tardà, el qual ha provocat que la quantitat d'informació disponible sigui relativament escassa i que es trobi concentrada a determinades àrees geogràfiques de la Península, i a determinats períodes cronològics (Grau i García, 2018). Durant els anys 60 i 70 del segle passat, es van constituir els primers laboratoris d'estudi d'arqueozoologia<sup>15</sup>, ara bé, no va ser fins al 1975 que s'elaborà el primer treball

---

<sup>15</sup> Als anys 60 del segle passat J. Altuna va fundar el primer laboratori arqueozoològic a la "Sociedad de Ciencias Aranzadi".

arqueozoològic<sup>16</sup> per part d'un arqueòleg (Estévez, 1975). Aquest primer impuls es va veure reflectit a l'elevat nombre de persones que van concloure les seves tesis doctorals durant els anys 80 i 90.

Afortunadament, els estudis arqueozoològics a la Península Ibèrica han pres un gran impuls entre el 2010 i l'actualitat; han sortit publicats més articles en aquesta dècada que entre el període del 1973 al 2000. Ara bé, a pesar d'aquest increment a les publicacions, els conjunts faunístics medievals que han estat estudiats continuen essent reduïts. Així doncs, els jaciments amb restes arqueozoològiques estudiats es concentren a les zones on hi ha laboratoris i professionals especialitzats en fauna, és a dir: País Basc, Madrid, Catalunya, Andalusia oriental i el llevant i el sud de Portugal (Grau i García, 2018).

En referència als estudis arqueozoològics medievals, cal dir que el nombre de projectes de recerca que contemplen la realització d'anàlisis arqueozoològiques és extremadament reduït (Iborra, 1990). Als seus inicis, aquests estudis només se centraven en una simple comptabilització de restes, o constituïen breus annexos on es feia únicament referència a les espècies identificades i a les seves proporcions en la mostra, sense anar més enllà a nivell descriptiu. De fet, pel que fa a qüestions de metodologia, a les acaballes de la dècada dels 80 a l'Estat Espanyol es va publicar el treball de Benito Iborra, el qual compta amb un apartat centrat en l'adaptació de diversos mètodes arqueozoològic a l'estudi de faunes de cronologia medieval (Novella, 2014).

Més concretament, la majoria d'estudis realitzats a la Península<sup>17</sup> són centrats en qüestions de subsistència, identificació taxonòmica i patrons de sacrifici, amb l'objectiu de conèixer les bases econòmiques i patrons d'alimentació d'un determinat jaciment, inclosa l'activitat ramadera i la caça. Els estudis de la ramaderia a la Península Ibèrica històricament han estat construïts partint de la documentació històrica, la qual sol ser imparcial, indirecta i esbiaixada

---

<sup>16</sup> Fins llavors els estudis eren realitzats per paleontòlegs o zoòlegs.

<sup>17</sup>S'han realitzat generalment a través de l'examen de freqüències de l'aparició de fauna als registres arqueològics. Malauradament, els treballs de síntesi que fan referència a altres espècies animals són escassos, ara bé, es pot prendre com a exemple els treballs de Morales al 2001, i Grau al 2017 (Grau i García, 2018).

(Grau i García, 2018). Ara bé, a partir de les fonts escrites s'identifica que l'alimentació, i l'ostentació, esdevé una clara manifestació d'estament social.

Tanmateix, els estudis arqueozoològics indiquen una activitat molt dinàmica i en constant canvi, especialment pel que respecta a la proporció taxonòmica, i els altres valors esmentats anteriorment. D'aquesta manera, els canvis que es produeixen a la ramaderia són paral·lels a les pràctiques agrícoles (Grau i García, 2018). De fet, la ramaderia, durant l'alta edat mitjana, va constituir un sector econòmic decisiu tant a les àrees muntanyoses de rereguarda com a les planes frontereres. En el procés de colonització de les terres noves, l'activitat capdavantera va ser el pasturatge, que exigia una infraestructura força més lleugera que el conreu i era menys vulnerable davant dels atacs andalusins. En són un bon exemple els pergamins dels segles IX-XI, els quals reflecteixen quasi únicament transaccions d'animals, tot i que tal com s'ha comentat anteriorment, aquesta informació és poc detallada i esbiaixada. A totes les explotacions, fins i tot a les més pobres, hi havia bestiar; l'abundància i accessibilitat dels erms, si més no fins a les darreries del segle X, en va facilitar la manutenció. A nivell general, els animals que surten esmentats són: bous, vaques, mules, ases, someres, ovelles, cabres, porcs i gallines. Malgrat aquesta varietat, les fonts documentals directes indiquen que la ramaderia pagesa estava constituïda generalment per ovins i suïds (Riera, 2004) Cal recordar que a la tardoantiguitat les espècies amb més representació també foren els ovicaprins<sup>18</sup>, seguits dels suïds i els bous, en menor percentatge (Morales, 1992).

Respecte al nord-est peninsular, fins ben entrat la segona meitat del segle XX no s'utilitza el mètode arqueològic per a l'estudi de la història medieval. És als anys 1980 quan es crea el Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya, i això, juntament amb el desenvolupament de la legislació i de les polítiques de protecció del patrimoni, va impulsar el desenvolupament de l'arqueologia medieval. El nombre de projectes centrats en l'època medieval que contempen la realització d'anàlisis arqueozoològiques és extremadament reduït i és una pràctica que s'ha començat a implementar fa relativament poc. Als inicis, la majoria d'estudis arqueozoològics se centraven en una simple comptabilització de les restes òssies, o constituïen breus annexos on es feia únicament referència a les espècies

---

<sup>18</sup> Cal tenir present que en català s'usa el terme ovicaprins quan no es poden diferenciar cabres o ovelles.

identificades i a les seves proporcions en la mostra, sense anar més enllà del nivell descriptiu. És a dir, no s'integren a l'estudi de la resta d'informació arqueològica disponible.

A les dècades 80 i 90, els estudis són centrats en la fauna procedent dels castells i entorns rurals. Més concretament, l'anàlisi d'aquests jaciments se solen centrar en l'estudi de l'estructura del castell, i la ceràmica. Als metalls se'ls presta una relativa importància, mentre que per la resta de materials, inclosa la fauna, no se segueixen criteris de recuperació i anàlisis sistematitzades. Així doncs, als anys 80 i 90 s'estudia la fauna dels castells cristians de Llinars del Vallès i de Taradell, a més de les ocupacions islàmiques de Sant Martí de Lleida, el Pla d'Almatà i el castell de Balaguer. A més, també es recull fauna d'àmbits rurals, com a l'Esquerda (Novella,2014).

Desafortunadament, a la primera dècada del segle XXI ha continuat vigent la mateixa dinàmica; els estudis sobre castells medievals només se centren en l'estructura arquitectònica i les restes ceràmiques que s'hi localitzen, en alguns casos es dona relativa importància al registre numismàtic, però la fauna encara és exclosa als inventaris generals (Novella,2014).

En canvi, a la segona dècada del segle XXI els estudis arqueozoològics han pres més rellevància al panorama arqueològic i els estudis s'han vist beneficiats per la creixent recollida sistemàtica de restes que es duu a terme durant les intervencions arqueològiques. D'altra banda, aquests estudis arqueozoològics més recents no només se centren en la caracterització tafonòmica i taxonòmica, sinó que també tenen en compte les marques antròpiques de les restes i els càlculs referents al mínim d'individus i elements. Afortunadament, els estudis més recents també dediquen una part important del treball en la interpretació i contextualització dels resultats.

Aquestes dues dècades del segle XXI han estat protagonitzades per diversos investigadors rellevants del panorama arqueozoològic català, podríem destacar: M. Saña, J.Nadal, L. Lloveras, S.Valenzuela, A.Valenzuela, L.Colominas, etcètera.

Tal com s'ha comentat anteriorment, els estudis arqueozoològics es focalitzen en diverses zones de la península Ibèrica, i el nord-est peninsular n'és una. Ara bé, dins d'aquest sector els estudis arqueozoològics no es reparteixen homogèniament: la majoria d'estudis s'han realitzat al voltant de la ciutat Barcelona, és a dir, a comarques com el Barcelonès i, sobretot,

el Vallès. Tanmateix, s'han dut a terme altres estudis a altres indrets de Catalunya, ara bé, se situen entorn de Girona, Lleida o Tarragona, sense dispersar-se gaire més pel territori.

A la dispersió heterogènia d'estudis al territori, se li adhereix una altra dificultat: la manca d'estudis faunístics sobre paradigmes generals. És a dir, la majoria d'estudis que s'han dut a terme se centren en casos excepcionals, anecdòtics, que fugen de la norma i no permeten crear una visió de conjunt del període tardoantic i medieval. La majoria d'estudis faunístics se centren en les diferències alimentàries i culturals entre les religions jueva, cristiana i islàmica, i més concretament, dins les elits.

#### 4. Metodologia

Cal dir que la metodologia és un component essencial a qualsevol treball de recerca i mereix plantejament adequat i raonat. Per a concretar, la metodologia utilitzada en aquest treball es divideix en tres apartats principals: la recollida de material arqueològic, l'anàlisi de la fauna recuperada i la gestió de la informació provinent de l'anàlisi.

En primer lloc, la recuperació de les restes ha estat marcada pel mètode de registre conegut com a Harris-Carandini. De fet, en aquest jaciment s'ha usat des del 1987: tots els estrats i elements s'enregistraren amb un número d'Unitat Estratigràfica i s'omplia la fitxa corresponent. La gran majoria de material es va recollir *in situ*, tot i que també es va recuperar a partir del garbellat de sediment, fet que va permetre la recuperació de micromamífers i d'altres elements ossis de mida reduïda.

El material recuperat es va dipositar al Museu d'Arqueologia de Catalunya, seu de Barcelona. Respecte a l'inventari dels materials arqueològics, s'ha realitzat seguint la mateixa fitxa fixada l'any 1987. A més, al lot de material arqueològic corresponent provinent de cada campanya se li va donar un número de registre individual dins el registre corresponent al Museu d'Olèrdola (Bosch *et al.*, 2003).

En segon lloc, l'anàlisi de la fauna recuperada ha consistit en la classificació anatòmica, taxonòmica i tafonòmica de les restes. Amb l'objectiu de sistematitzar aquesta recollida d'informació, he utilitzat una base de dades vertebrada a partir de diferents variables<sup>19</sup> quantitatives i qualitatives. Abans d'iniciar la descripció de les diferents variables analitzades, caldria fer un incís en els camps de **UE** i **Núm**, que han servit per a identificar individualment cada fragment segons la Unitat estratigràfica i Número de mostra, respectivament.

Així doncs, el primer camp a destacar és la **identificació taxonòmica**, que remet a la identificació del taxó que correspon a una resta òssia. Cal dir que l'èxit d'aquesta identificació ha estat condicionada pel grau de determinació de la part anatòmica i/o el seu grau d'integritat. A causa de la manca de determinació, en molts casos la identificació queda a nivell de gènere, subfamília o fins i tot altres grups taxonòmics més amplis. De fet, hi ha casos

---

<sup>19</sup> S'ha utilitzat la base de dades marc del grup d'investigació SERP.



on no s'ha pogut identificar la resta taxonòmicament, és per això que s'han definit els següents grups:

- Ss (*small size*): mamífers de mida petita, inferiors a *Canis familiaris*.
- Ms (*middle size*): mamífers de mida mitjana que podrien correspondre a ovicaprins, suïds i cànids de talla gran.
- Sms (*small-middle size*): mamífers que es podrien incloure en ambdues de les característiques anteriors i no són clarament inclosos a cap de les dues.
- Ls (*large size*): mamífers de mida gran que podrien correspondre a bovins, èquids i cérvols.
- Lms (*large-middle size*): mamífers que es podrien incloure en ms i lms, però no són clarament inclosos a cap de les dues.
- Nd (No determinat).

En els casos que ha estat possible la identificació taxonòmica, s'ha consultat a la col·lecció de referència del grup d'investigació SERP, al laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Barcelona, i comparat amb la individualització dels caràcters diagnòstics proposats als atles osteològics de (Lavocat, 1966; Schmid, 1972; Barone, 1986). En aquesta variable, una de les qüestions més complexes a realitzar ha estat la distinció entre *Ovis aries* i *Capra hircus*, la qual s'ha realitzat a partir dels criteris estipulats als articles (Boessneck, 1980; Prummel i Frisch, 1986). En els casos on desafortunadament no s'ha pogut dur a terme una diferenciació clara entre ambdues espècies, s'ha utilitzat el terme d'ovicaprí i l'abreviació d'oc a la base de dades.

Aquesta variable ha permès definir i aprofundir en quin tipus de taxons consumien, i si era un consum d'animals domèstics únicament o fins a quin grau s'introduïa el consum d'animals salvatges. Més concretament, aquest diferent grau de representació d'espècimens podria arribar a explicar la tipologia d'explotació càrnica que realitzaven, i arribar a establir fins a quin punt la caça era rellevant a l'hora d'aportar recursos càrnics. A part, l'absència d'algun tipus de taxons, o la presència d'uns altres, podria indicar discriminacions de tipus cultural.

Seguidament, la **identificació anatòmica** remet a la identificació de l'element ossi de cada fragment recuperat. En aquest cas, com a la identificació taxonòmica, ha estat condicionada per la conservació d'elements diagnòstics en una resta òssia i pel seu grau d'integritat. Degut a la manca d'aquests trets diagnòstics en molts casos no s'han pogut determinar

anatòmicament les restes. A raó d'això, aquestes restes no determinades s'han agrupat segons els següents criteris pseudoanatòmics:

- *Long bone*: Fragment d'os llarg no determinat (fragments de diàfisis).
- *Articular bone*: fragment d'os articular no determinat (fragments d'articulacions).
- *Flat bone*: fragment d'os pla no determinat (fragments de crani, pelvis i escàpula).
- Nd (No determinat).

En els casos que ha estat possible la identificació anatòmica, també s'ha consultat a la col·lecció de referència del grup d'investigació SERP, al Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Barcelona, i comparat amb la individualització dels caràcters diagnòstics proposats als atlas osteològics de (Lavocat, 1966; Schmid, 1972; Barone, 1986). Aquesta variable ha estat cabdal per a poder realitzar els càlculs de quantificació, explicats més endavant, com el Nombre Mínim d'Elements, el Nombre Mínim d'Individus i l'Abundància relativa. D'altra banda, una presència desigual entre parts anatòmiques podria indicar patrons de consum diferenciats condicionats per cultura o pel tipus d'arribada del recurs càrnic: si s'adquireix la carn ja esquarterada o es processa al jaciment mateix. A part, aquesta discriminació també pot indicar quines, i com, parts anatòmiques s'aprofitaven.

Una altra de les variables estudiades ha estat el **costat**, el qual remet a la identificació de la parasagilitat d'una resta. Aquesta variable es basa en el principi d'organització anatòmica dels vertebrats, els quals presenten un disseny ordenat per la simetria axial, és a dir, alguns elements de l'esquelet es troben duplicats (ossos dels membres apendiculars, ossos cranials, costelles i la cintura escapular i pelviana). De la mateixa manera, aquells ossos no duplicats parasagitalment (vèrtebres i alguns ossos del crani) presenten simetria axial i, per tant, una banda dreta i una banda esquerra. Així doncs, en aquest camp es registra, si hi ha la possibilitat d'identificar-ho, el cantó al què correspon un os. De fet, aquesta dada és imprescindible per a càlculs de quantificació que s'explicaran més endavant, com en Nombre Mínim d'elements o el Nombre Mínim d'Individus. A banda, una presència desequilibrada d'un costat o altre podria apuntar cap a fenòmens tafonòmics específics, com la selecció cultural, d'una banda, de la carcassa d'un animal, un tractament específic dirigit al consum alimentari, i altres qüestions relacionades amb el consum carni.

En els casos que la fragmentació ha permès la identificació del costat de les restes, també s'ha consultat a la col·lecció de referència del grup d'investigació SERP, al laboratori

d'Arqueologia de la Universitat de Barcelona, i comparat amb la individualització dels caràcters diagnòstics proposats a l'atles osteològic esmentat anteriorment (Schmid, 1972).

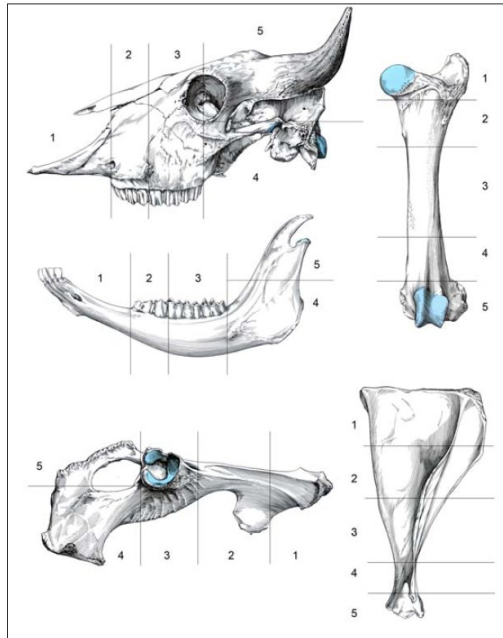


Figura 5: Exemple de categorització numèrica per determinar les parts representades en cas d'elements fragmentats (crani, mandíbula, os llarg, pelvis i escàpula).

Seguidament, la variable **part** remet a la identificació de la secció de l'os que s'ha conservat. D'aquesta manera, s'ha atribuït una enumeració de les diferents<sup>20</sup> parts dels ossos segons la seva tipologia anatòmica. Prenent com a exemple el cas dels ossos llargs, s'ha considerat que la epífisis proximal és el número 1, la metàfisis proximal el número 2, el número 3 la diàfisis, la metàfisis distal el número 4 i, finalment, la epífisis distal el nombre 5. El recull i sistematització d'aquest valor també és imprescindible pels càlculs de quantificació relacionats amb el grau de fragmentació, per exemple. A més a més, una discriminació

evident de la representació d'algunes fraccions òssies podria indicar la presència de fenòmens tafonòmics importants, com el tractament predeterminat de les carcasses animals i el grau d'aprofitament, entre d'altres.

El camp **edat** respon a la caracterització de l'edat de mort dels animals. En termes generals, la identificació de l'edat ha estat en base les restes dentàries i l'esquelet apendicular. Tot i que aquesta caracterització no sempre ha estat possible a causa de la fragmentació i la manca d'elements susceptibles de fusió. Així doncs, en el cas de les restes dentàries, l'estimació per edat s'ha realitzat a partir de l'estudi de l'estadi de desenvolupament i desgast dentari de (Berman, 1974; Mariezkurrena, 1983; Grant, 1988). Cal especificar que les restes dentàries que s'han estudiat, mitjançant Grant, són les premolars i molars inferiors contemplades al manual esmentat. En el cas de les peces dentàries que no són contemplades a la bibliografia esmentada s'han classificat segons la següent gradació:

<sup>20</sup> S'han utilitzat les directius de fraccions òssies realitzades pel grup de recerca SERP (vegeu figura 5).

- Desgast 0: No hi ha desgast, equivalent al grau “a” (Grant, 1988).
- Desgast 1: Hi ha poc desgast, equivalent al grau “b-e” (Grant, 1988).
- Desgast 2: Hi ha un desgast important, equivalent al grau “f-k” (Grant, 1988).
- Desgast 3: Desgast important, equivalent a més de “l” (Grant, 1988).

A més a més, també s’ha estimat l’edat a partir del sorgiment i la desaparició de les peces dentàries (Berman, 1974; Silver, 1980; Mariezkurrena, 1983).

En el cas de l’esquelet apendicular, l’estimació d’edat s’ha centrat en l’estat d’epifisiació dels ossos, tot registrant si les epífisis es troben fusionades, no fusionades o en procés. Aquestes dades han permès establir l’edat corresponent a partir de les propostes de fusió d’epifisiació (Smith, 1969; Silver, 1980; Mariezkurrena, 1983). En els casos on les restes eren notablement poc madures i s’ha considerat que encara no eren infantils, se’ls ha anomenat perinatal.

A partir d’aquesta variable, es podria arribar a interferir en quin tipus de gestió de ramaderia realitzaven i quin aprofitament i tipus d’explotació se’n volia extreure (càrnic, làctic, ús de la força animal...).

La variable **fractura** remet als diferents tipus de trencament que s’observa a les restes òssies, més concretament s’han definit diferents tipus de fractura en funció de les seves característiques:

- *Fresh fracture*: la fractura s’ha fet amb l’os fresc.
- *Dry fracture*: la fractura s’ha realitzat amb l’os sec.
- *Modern fracture*: la fractura és moderna.
- No determinat.

L’estudi i consideració d’aquesta variable permet definir i caracteritzar aspectes tafonòmics com els patrons de consum, d’obtenció dels recursos càrnics i postcranials (banyes), l’aprofitament de la pell i la transformació dels ossos en utilitatges. A part d’aquests aspectes, els diferents tipus de fragmentació documentats també poden indicar processos tafonòmics naturals i antròpics que condicionen la fragmentació òssia. Precisament, l’estudi de les fractures també permetria definir fins a quin punt s’estén l’aprofitament del recurs càrnic i ossi, i com aquest aprofitament condiciona al tipus de processat culinari que rep.

El camp **circumferència** fa referència a l'estat de conservació de la circumferència dels fragments diafisaris dels long bones. En aquest cas s'ha atribuït una gradació a aquest estat esmentat:

1. Circumferència completa.
2. Al voltant de tres quartes parts conservades.
3. Al voltant de dos quartes parts conservades.
4. Menys de la meitat conservada (una estella).

Aquesta variable, com d'altres, poden permetre interferir en els diferents tipus de processat de carcasses pel seu aprofitament, en cas que les fractures siguin d'origen antròpic. Donat el cas que les fractures no siguin d'origen antròpic o siguin d'origen indeterminat, un alt grau de fragmentació podria indicar altres processos tafonòmics post deposicionals.

La variable **fractura antròpica** remet a les evidències que deixa el procés de fractura intencionada antròpica a les restes òssies. En aquest cas, s'han definit les evidències antròpiques més comunes en aquest tipus de fracturació: estigmes de percussió, impactes de percussió, cons de percussió, lasques medul·lars, lasques corticals, estelles paràsites i contracops. D'aquesta manera, les fractures antròpiques permeten interferir en els diferents tractaments que han rebut les carcasses animals per tal d'aconseguir un aprofitament, ja sigui alimentari o per a transformar-los en qualsevol tipus d'utilitatge.

Posteriorment, el camp de **cut marks** fa referència a les marques d'origen antròpic que tenen com a objectiu tallar. En aquest cas, s'ha tingut en compte el nombre d'incisions, la seva orientació (transversal, obliqua o longitudinal), la intensitat (superficial, moderada i forta) i la ubicació de la *cut mark*. En aquest cas, aquesta variable permetria interferir en les diferents fases de processament del consum càrnic: el desmembrament, l'evisceració, l'espellament i el descarnament. Aquestes fases també poden indicar qüestions culturals i tècniques sobre el procés d'aprofitament dels recursos animals.

La variable de les **chop marks** remet a les marques d'origen antròpic intencional que tenen com a objectiu fraccionar l'os. Com al cas anterior, també s'han tingut en compte el nombre d'incisions, la seva orientació (transversal, obliqua o longitudinal), la intensitat (superficial, moderada i forta) i la ubicació de la *chop mark*. Aquestes marques antròpiques també poden

indicar activitats de processament de consum càrnic, com l'esquarterament, el qual sol deixar traces profundes. En aquest cas, aquestes marques també poden indicar qüestions culturals i tècniques sobre el procés d'aprofitament dels recursos animals.

En relació a les alteracions tèrmiques, el camp de **burn (Br)** remet al registre si la resta òssia presenta algun tipus de modificació per exposició a un focus de calor. De fet, la identificació d'aquestes alteracions sol relacionar-se amb l'activitat antròpica, sigui intencionada o no. Més concretament, la cremació de restes òssies pot estar vinculada als processos culinaris, com per exemple la cuina a la brasa o algun procés que deixa exposada alguna part òssia a les brases o a la flama. Ara bé, normalment la presència de termoalteracions se sol relacionar amb l'abocament de deixalles en fogueres, per a l'eliminació de les parts no consumibles dels animals amb finalitats sanitàries, o bé en processos vinculats a fenòmens litúrgics.

A aquest estudi s'ha establert una classificació del grau de termoalteració, tot registrant la coloració que ha adquirit l'os al ser exposat a un focus de calor: marró, negre, gris i blanc. Aquesta gradació es vincula a diferents estadis de la cremació; vers la carbonització (negre) i, un cop superada, vers la calcinació (blanc). Les categories descrites segueixen les propostes realitzades a la literatura (Shipman *et al.*, 1984; Stiner *et al.*, 1995).

Seguint amb les alteracions, ara no intencionades, al camp **digestió (Dig)** s'ha registrat si els elements ossis han passat per un procés digestiu animal. S'ha registrat el grau de digestió en funció de la presència de porositats, perforacions, destrucció òssia, polits i arrodoniments. En funció d'això s'ha realitzat una gradació al respecte:

- *Light*
- *Moderate*
- *Heavy*
- *Extreme*

La presència o no de marques que indiquin digestió apuntarien a quin tipus de gestió es realitzava de les deixalles òssies i fins a quin punt hi havia altres animals, en aquest cas carnívors, relacionats amb el procés de la gestió de les deixalles. És a dir, aquesta variable podria indicar la presència de carnívors al jaciment, qüestió que pot ser condicionant a la presència (o absència) de certes parts anatòmiques.

Un altre camp relacionat amb l'anterior és el de **carnívors (Carnv)**, el qual remet a identificació de marques originades per carnívors. En aquest cas s'ha identificat el tipus de marques de dents i rosegat: perforacions, depressions, rosegat i osques. Aquesta variable, com l'anterior, pot permetre constatar la presència o no de carnívors, fet que pot condicionar i alterar la conservació i situació de les restes òssies. Aquesta presència de carnívors també pot indicar alteracions post deposicionals, en cas que l'estratigrafia hi vagi en consonància.

Seguidament, la variable de **longitud màxima (LM)** fa referència a la màxima longitud de la resta conservada. En aquest cas, s'han pres les mesures en mil·límetres i amb d'elements calibradors. La longitud màxima permetria interferir en el grau de fragmentació de les restes, fet que es pot relacionar amb el processament de les carcasses animals i el grau i tipus d'aprofitament que es deriva d'aquestes. A part, aquesta variable també pot aportar informació sobre altres tipus de processos tafonòmics no intencionats.

La variable d'**altres marques (Alt M)** remet a l'existència d'altres marques d'origen tafonòmic post deposicionals. En aquest cas, s'han identificat alteracions com: meteorització, la presència de rosegadors, d'arrels, concrecions i altres tipus de tints degut al contacte amb diferents tipus de metalls. Per a realitzar l'anàlisi d'aquestes marques, s'han contrastat els resultats amb els atlas especialitzats (Fernández-Jalvo i Andrews, 2016). Cal destacar que aquesta variable pot ajudar a interferir en la naturalesa del context post deposicional on es trobaven les restes òssies i com les han afectat.

El penúltim camp a tenir en compte és el d'**observacions**, el qual fa referència a totes aquelles qüestions que no s'han pogut contemplar a la resta de camps o altres qüestions que calgui especificar. D'aquesta manera, aquest camp s'ha utilitzat per a ampliar informació necessària o rellevant de l'anàlisi de les restes necessàries. Així doncs, aquesta informació complementària permet acabar de concretar tots els aspectes interpretatius descrits anteriorment.

Finalment, l'última variable, **mesures**, remet a la presa de mesures biomètriques dels ossos que ho han permès. És a dir, no s'han pres mesures d'aquells que eren fragmentats<sup>21</sup>, no epifisats, i amb greus alteracions tafonòmiques. Aquestes mesures s'han pres mitjançant calibradors de diferents mides i els resultats s'han expressat en mil·límetres i decimals. A més, en el cas dels mamífers s'han pres aquestes mesures a partir dels criteris de Driesch (1976) i en el cas de les aus s'han pres a partir de Cohen i Serjeantson (1996). D'aquesta manera, les mesures biomètriques poden permetre calcular l'altura de la creu dels animals en vida i també comparar les dimensions dels individus entre la població contemporània o animals històrics d'altres cronologies i indrets geogràfics.

Un cop descrits tots els camps que s'han considerat a la base de dades, cal remarcar que no només s'han estudiat les restes de mamífers recuperades, sinó que també s'han estudiat les restes d'aus recollides. La metodologia d'estudi de les aus, ha estat la mateixa que pels mamífers descrits anteriorment, però amb la diferència que la bibliografia que s'ha utilitzat per a comparar les observacions fetes amb la col·lecció de referència han estat publicacions especialitzades en aus (Cohen i Serjeantson, 1996; Tomek i Bochenski, 2009)

Ara bé, hi ha casos on no s'ha pogut identificar la resta taxonòmicament, és per això que s'han definit els següents grups:

- *Au middle size (Au-ms)*: aus de mida mitjana que podrien correspondre a taxons de la família dels fasiànids.
- *Petit passeriforme*: aus de mida petita que podrien correspondre espècies com les perdus.
- *Au no determinat (AUnd)*.

Per últim, de l'anàlisi caldria aclarir que s'ha estudiat tot el material que s'ha recuperat a ull nu. En canvi, el material recuperat en flotació, per aquest treball, s'ha estudiat una part representativa, però no completa, és a dir, s'ha estudiat una mostra. Per tant, queda per a estudiar el material flotat provinent de la sitja 3 de la UE 2177; es farà de manera exhaustiva i completa de cara a una tesi doctoral.

---

<sup>21</sup> Els elements que no comptaven amb un grau molt elevat de fragmentació s'han mesurat igualment, ara bé, s'ha indicat que les mesures eren condicionades a aquesta fragmentació mitjançant els parèntesis.



Finalment, amb l'objectiu de mesurar la variabilitat del conjunt analitzat d'acord amb els diferents camps i variables presentades fins al moment, s'han utilitzat i seguit les propostes de recompte pròpies de la ciència arqueozoològica de Grayson (1984) i Lyman (1994):

- Número de Restes Determinats (NRP).
- Número de Restes no Determinades (NRnd).
- Número de Restes Determinades a nivell anatòmic i taxonòmic (NISP), el qual no té en compte la fragmentació de restes.
- Càlcul del Nombre Mínim d'Elements (NME) necessaris per determinar els espècimens sota estudi; s'utilitza per examinar la freqüència de representació de les parts esquelètiques segons tàxons. En aquest cas, per tal de realitzar el recompte i el NME de les costelles i les vèrtebres, s'han pres aquests elements anatòmics classificats com a Ms i Ls i s'han repartit a les espècies que podrien correspondre per mida de manera equitativa.
- Determinació del Nombre Mínim d'Individus (NMI) representats per a cada espècie.
- Abundància relativa de les restes recuperades (AR%).
- Determinació de l'edat de mort dels animals documentats.

També s'ha realitzat l'estudi del grau de fragmentació de les restes, l'avaluació de la representació anatòmica de les mostres i l'anàlisi de la representació de les marques tafonòmiques.

Per a l'obtenció d'aquests càlculs, les fitxes d'anàlisi s'han processat mitjançant una base de dades de *Microsoft Excel*.

## 5. Resultats de l'anàlisi arqueozoològica

En aquest apartat es presenten els resultats obtinguts a partir dels criteris i procediments exposats a la metodologia. L'anàlisi de la variabilitat interna que presenta el conjunt de fauna estudiat recuperat del jaciment d'Olèrdola ha tingut en compte els elements i parts esquelètiques identificades, l'edat de mort dels animals representats i les seves característiques físiques. En total, es van analitzar 2884 restes. D'aquestes restes estudiades s'han pogut determinar taxonòmicament 1119 (38,8%) i, per tant, 1765 (61,20%) restes han restat indeterminades.

### 5.1 Restes faunístiques indeterminades taxonòmicament

Tal com s'ha introduït anteriorment, 1765 restes no han pogut ser identificades taxonòmicament, generalment per l'estat de fragmentació dels elements; d'aquesta xifra se'n desprenen 1635 elements indeterminats a nivell taxonòmic que corresponen a mamífers.

Tanmateix, aquestes restes s'han classificat segons les categories pseudotaxonòmiques descrites a l'apartat metodològic.

Tal com es pot observar ha resultat que les categories més representades han estat: Ms (61,04%), Lms (24,54%) i Ls (6,85%) (vegeu taula 1 i fotografia 1).



Fotografia 1: Fragment de *long bone* segmentat transversalment i longitudinalment.

os	Ls	Ms	Lms	Ss	Sms	Mesofauna	Nd	TOTAL
	NRnd (%)	NRnd (%)	NRnd (%)	NRnd (%)	NRnd (%)	NRnd (%)	NRnd (%)	NRnd (%)
Banya								
Crani	5 (4,46)	31 (3,11)	36 (8,29)				2 (3,39)	74 (4,53)
Mandíbula	1 (0,89)	5 (0,50)	6 (1,38)				1 (1,68)	13 (0,80)
Dents		1 (0,10)						1 (0,60)
Hioide								
Vèrtebres	14 (12,50)	59 (5,91)	17 (3,92)	3 (11,54)				93 (5,69)
Costelles	22 (19,64)	175 (17,54)	30 (6,91)	13 (50,00)	1 (33,33)			241 (14,74)
Escàpula	1 (0,89)	14 (1,40)	5 (1,15)	1 (3,85)				21 (1,28)
Húmer	2 (1,79)	5 (0,50)						7 (0,43)
Radi	1 (0,89)							1 (0,06)
Ulna	1 (0,89)	3 (0,30)	2 (0,46)					6 (0,37)
Carps								
Metacarp		3 (0,30)						3 (0,18)
Pelvis	6 (5,36)	7 (0,70)						13 (0,80)
Fèmur	2 (1,79)	4 (0,40)						6 (0,37)
Patella		2 (0,20)						2 (0,12)
Tibia	2 (1,79)	4 (0,40)						6 (0,37)
Fibula								
Astràgal								
Calcani		2 (0,20)	1 (0,23)					3 (0,18)
Tarsals								
cp/tr	2 (1,79)					3 (100)		5 (0,31)
Metatarsià	1 (0,89)	2 (0,20)						3 (0,18)
1falange	1 (0,89)	1 (0,10)						2 (0,12)
2falange								
3falange								
Sesamoides		9 (0,90)						9 (0,55)
Metàpode nd		4 (0,40)		1 (3,85)				5 (0,31)
Esternó		1 (0,10)						1 (0,06)
Long bone	32 (28,57)	346 (34,67)	162 (37,33)	6 (23,08)	2 (66,67)		16 (27,12)	564 (34,50)
Articular bone	8 (7,14)	25 (2,51)	40 (9,22)				6 (10,17)	79 (4,83)
Flat bone	10 (8,93)	70 (7,01)	96 (22,12)	1 (3,85)			7 (11,86)	184 (11,25)
Nd	1 (0,89)	225 (22,55)	39 (8,99)	1 (3,85)			27 (45,76)	293 (17,92)
TOTAL	112 (6,85)	998 (61,04)	434 (24,54)	26 (1,59)	3 (0,18)	3 (0,18)	59 (3,60)	1635

Taula 1: Nombre de restes i % relatiu de representació segons categories estipulades de classificació utilitzades.

D'aquestes 1765 restes indeterminades, 130 corresponen a fragments ossis d'aus, els quals s'han agrupat pels grups pseudotaxonòmics descrits a la metodologia. Tal com es pot observar, el grup que acumula més fragments és el d'Aus no determinades (85,39%), seguit de les Aus Ms (6,15) i els petits passeriformes (8,46) (vegeu taula 2).

os	Au-ms NRnd (%)	Petit passeriforme NRnd (%)	Aund NRnd (%)	TOTAL (Au- ms, pp i Aund) NRnd (%)
Crani				0
Mandíbula			4 (3,60)	4 (3,08)
Quadrat			5 (4,50)	5 (3,85)
Vèrtebres	2 (25,0)		18 (16,22)	20 (15,38)
Costelles	3 (37,50)		11 (9,91)	14 (10,77)
Synsacrum				
Pelvis			1 (0,90)	1(0,77)
Esternó	1 (12,50)		2 (1,80)	3 (2,31)
Pygostyle			3 (2,70)	3 (2,31)
Escàpula		2 (18,18)	1 (0,90)	3 (2,31)
Fúrcula				
Coracoide	1 (12,50)		1 (0,90)	2(1,54)
Húmer		6 (54,55)	5 (4,50)	11(8,46)
Ulna		1 (9,09)	2 (1,80)	3 (2,31)
Radi			6 (5,41)	6(4,62)
Carp- metacarp				
Digitum			10 (9,01)	10 (7,69)
Fèmur		2 (18,18)	1 (0,90)	3 (2,31)
Tibiotars			3 (2,70)	3 (2,31)
Fíbula			2 (1,80)	2(1,54)
Tars- metatars			1 (0,90)	1 (0,77)
Falanges	1 (12,50)		30 (27,03)	31 (23,85)
Falanges Terminals			1 (0,90)	1 (0,77)
Flat bone			4 (3,60)	4 (3,08)
Nd				
<b>TOTAL</b>	<b>8 (6,15)</b>	<b>11 (8,46)</b>	<b>111 (85,39)</b>	<b>130</b>

Taula 2: Nombre de restes i % relatiu de representació segons categories estipulades de classificació utilitzades.

## 5.2 Restes determinades taxonòmicament

D'aquesta manera, les 1119 restes determinades taxonòmicament estan compostes per 1029 fragments ossis de mamífers i 90 d'aus.

Tal com es pot observar a la taula (vegeu taula 3) les restes determinades es distribueixen entre diversos tàxons domèstics i salvatges: la gran majoria de restes corresponen al conjunt compost per restes de *Ovis aries*, *Capra hircus* i altres restes atribuïdes al grup d'ovicaprins (30,52%), seguidament per *Felis catus* (23,03%) i per *Sus domesticus* (17,98%). Els altres tàxons domèstics compten amb els següents percentatges: *Bos taurus* (13,12%), *Equus caballus* (3,21%) i *Canis familiaris* (0,39%). Caldria destacar que les espècies salvatges també

disposen d'una proporció prou rellevant de *Cervus elaphus* (7,68%), *Oryctolagus cuniculus* (3,98%) i, finalment, *Vulpes vulpes* (0,10%).

os	QVAR	CAHI	OC	QVAR + CAHI + OC	BOTA	SUS	EQUUS	CANIS	FECA	VUVU	CEEL	ORCU	TOTAL
	NISP (%)	NISP (%)	NISP (%)	NISP (%)	NISP (%)	NISP (%)	NISP (%)	NISP (%)	NISP (%)	NISP (%)	NISP (%)	NISP (%)	NISP (%)
Banya	3 (14,28)	4 (30,76)	1 (0,35)	8 (7,64)	1 (0,74)						26 (32,91)		35 (3,40)
Crani		1 (7,69)	22 (7,85)	23	8 (5,92)	25 (13,44)			12 (5,06)		8 (10,12)	1 (2,43)	77 (7,50)
Mandíbula			24 (8,57)	24 (8,57)	9 (6,66)	25 (13,44)	2 (2,77)		4 (1,68)		2 (2,53)	3 (7,31)	69 (6,52)
Dents			121 (43,21)	121 (43,21)	36 (26,66)	51 (27,41)	1 (2,77)	1 (25)	25 (69,44)		19 (24,05)	8 (19,51)	262 (25,51)
Hioide			1 (0,35)	1 (0,35)			2 (5,55)						3 (0,29)
Vèrtebres	1 (4,76)		9 (3,21)	10 (7,97)	1 (0,74)				52 (21,94)			3 (7,31)	68 (6,62)
Costelles									52 (21,94)			1 (2,43)	53 (5,16)
Escàpula			9 (3,21)	9 (3,21)	4 (2,96)	2 (1,07)			3 (1,26)		1 (1,26)		19 (1,85)
Húmer			9 (3,21)	9 (3,21)	1 (0,74)	2 (1,07)	3 (8,33)		4 (1,68)		1 (1,26)	3 (7,31)	23 (2,24)
Radi	4 (19,04)	1 (7,69)	10 (3,57)	15 (30,3)	3 (2,22)	1 (1,07)	3 (8,33)		4 (1,68)		1 (1,26)	2 (4,87)	29 (2,82)
Ulna	2 (9,52)	1 (7,69)	7 (2,5)	10 (19,71)	5 (3,70)	2 (1,07)	1 (2,77)		4 (1,68)			2 (4,87)	24 (2,34)
Carpus		1 (7,69)	2 (0,71)	3 (8,4)	2 (1,48)		6 (16,66)						11 (1,07)
Metacarp			8 (2,85)	8 (2,85)	3 (2,22)	5 (2,68)	5 (13,88)		8 (3,37)		1 (1,26)		30 (2,92)
Pelvis			9 (3,21)	9 (3,21)	3 (2,22)	2 (1,07)			2 (0,84)			5 (12,19)	21 (2,04)
Fèmur	1 (4,76)		4 (1,42)	5 (6,18)	2 (1,48)			2 (50)	2 (0,84)			2 (4,87)	13 (1,27)
Patella			3 (1,07)	3 (1,07)					2 (0,84)				5 (0,49)
Tibia			11 (3,92)	11 (3,92)	5 (3,70)	2 (1,07)			5 (2,10)			8 (19,51)	31 (3,02)
Fibula						2 (1,07)			3 (1,26)				5 (0,49)
Astràgal	2 (9,52)		2 (0,71)	4 (10,23)	5 (3,70)	1 (0,53)		1 (20)	2 (0,84)		2 (2,53)		15 (1,46)
Calcani	1 (4,76)	1 (7,69)	5 (1,78)	7 (14,21)	5 (3,70)	5 (2,68)			2 (0,84)		1 (1,26)		20 (1,95)
Tarsals					3 (2,22)								3 (0,29)
cp/tr									8 (3,37)				8 (0,78)
Metatarsià			9 (3,21)	9 (3,21)	15 (11,11)	3 (1,61)			9 (3,79)	1 (100)	1 (1,26)	3 (7,31)	41 (3,99)
1falange	3 (14,28)	1 (7,69)	5 (1,78)	9 (23,75)	8 (5,92)	16 (8,60)	1 (2,77)		10 (4,21)		6 (7,59)		50 (4,87)
2falange	4 (4,76)	1 (7,69)	6 (2,14)	11 (14,59)	7 (5,18)	13 (6,69)	2 (5,55)		10 (4,21)		6 (7,59)		49 (4,77)
3falange		2 (15,38)		2	3 (2,22)	9 (4,83)	1 (2,77)		5 (2,10)		4 (5,06)		24 (2,34)
Sesamoides			1 (0,35)	1 (0,35)	2 (1,48)		1 (2,77)		3 (1,26)				7 (0,68)
Metàpode nd			2 (0,71)	2 (0,71)	4 (2,96)	19 (10,21)	3 (8,33)		6 (2,53)				34 (3,31)
Esternó													
TOTAL	21 (2,04)	13 (1,26)	280 (27,21)	314 (30,52)	135 (13,12)	185 (17,98)	33 (3,21)	4 (0,39)	237 (23,03)	1 (0,10)	79 (7,68)	41 (3,98)	1029

Taula 3: Nombre de restes i % relatius de representació segons les categories de classificació utilitzades.

Tal com s'ha introduït anteriorment, 90 de les restes faunístiques corresponen a aus i, més concretament, s'han atribuït a *Gallus gallus* (vegeu taula 4). En aquest cas, destaquen les costelles (12,22%) com a elements representats.

os	GAGA
	NISP(%)
Crani	2 (2,22)
Mandíbula	2 (2,22)
Quadrat	
Vèrtebres	6 (6,67)
Costelles	11 (12,22)
Synsacrum	1 (1,11)
Pelvis	3 (3,33)
Esternó	8 (8,89)
Pygostyle	
Escàpula	5 (5,56)
Fúrcula	3 (3,33)
Coracoide	4 (4,44)
Húmer	7 (7,77)
Ulna	4 (4,44)
Radi	3 (3,33)
Carp-metacarp	5 (5,56)
Digitum	
Fèmur	7 (7,78)
Tibiotars	6 (6,67)
Fibula	2 (2,22)
Tars-metatars	7 (7,78)
Falanges	3 (3,33)
Falanges	
Terminals	1 (1,11)
Flat bone	
Nd	
TOTAL	90 (100)

Taula 4: Nombre de restes i % relatius de representació.

### 5.3 Nombre Mínim d'Individus (NMI) i Nombre Mínim d'Elements (NME)

De tots aquests fragments analitzats s'han determinat el Nombre Mínim d'Individus; s'observa, tal com apuntaven els estudis previs arqueozoològics del jaciment, una notable presència de la tríada domèstica d'ovicaprins, *Capra hircus*, *Ovis aries* i ovicaprins no diferenciats (7 NMI) *Sus domesticus* (6 NMI) i *Bos taurus* (4 NMI). A part, destaca la presència de *Equus caballus* (2 NMI), *Felis catus* (3 NMI) i *Canis familiaris* (1 NMI). Respecte als tàxons salvatges, destaca la presència de *Oryctolagus cuniculus* (4 NMI) i *Cervus elaphus* (3 NMI) a més de la residual presència de *Vulpes vulpes* (1 NMI). Cal esmentar també que es fa notar una presència notable de *Gallus gallus* (5 NMI) i *petits passeriformes* (6 NMI) (vegeu taula 5)

Tàxons	Oc+OVAR+CAHI	BOTA	SUDO	Equus sp	CAFA	FECA	CEEL	Oryct	VUVU	GAGA	Petit passeriforme
NMI	7	4	6	2	1	3	3	4	1	5	6
Percentatge	17,50	10,00	15,00	5,00	2,50	7,50	7,50	10,00	2,50	12,50	15,00

Taula 5: NMI segons tàxons i els seus % corresponents.

Cal recordar també que de cada tàxon s'ha realitzat un càlcul per a determinar quins són el Nombre Mínim d'Elements recuperats de cada part anatòmica, els quals per coherència explicativa es presentaran als quadres del següent punt de l'abundància relativa.

### 5.4 Abundància Relativa (AR%)

#### 5.4.1 Ovicaprins (*Ovis aries*, *Capra hircus* i ovicaprins indiferenciats)

os	Elements per individu de l'espècie	Número Mínim d'Elements	Número mínim d'Individus	Abundància relativa (en %)
banya	2	4	2	28,57
Crani	1	4	4	57,14
Mandíbula	2	10	5	71,42
Dents	32	120	7	53,57
Hioide	2	1	1	7,14
Vèrtebres	35	13	1	53,06
Costelles	26	24	2	13,18
Escápula	2	3	2	21,42
Húmer	2	4	2	28,57
Radi	2	3	2	21,42
Ulna	2	4	3	28,57
Carps	12	0	0	
Metacarp	2	5	3	35,71
Pelvis	2	5	3	35,71
Fèmur	2	3	2	21,42
Patella	2	3	2	21,42
Tibia	2	4	2	28,57
Fibula				
Astràgal	2	4	2	28,57
Calcari	2	5	3	35,71
Tarsals	6			
Metatarsià	2	4	2	28,57
1falange	8	8	1	14,28
2falange	8	11	2	19,64
3falange	8	2	1	3,57

Taula 6: Nombre Mínim d'Elements i % relatiu de l'abundància relativa d'aquests.

No es documenta una gran diferència entre el NISP i l'abundància relativa dels ovicaprins. De fet, l'element més representatiu d'aquest grup són les mandíbules (71,42%), seguit del crani (57,14%) i de les dents (53,57%). D'altra banda, les parts anatòmiques més infrarepresentades són els hioïdes (7,14%) i les terceres falanges (3,57%) (vegeu taula 6 i figura 6)

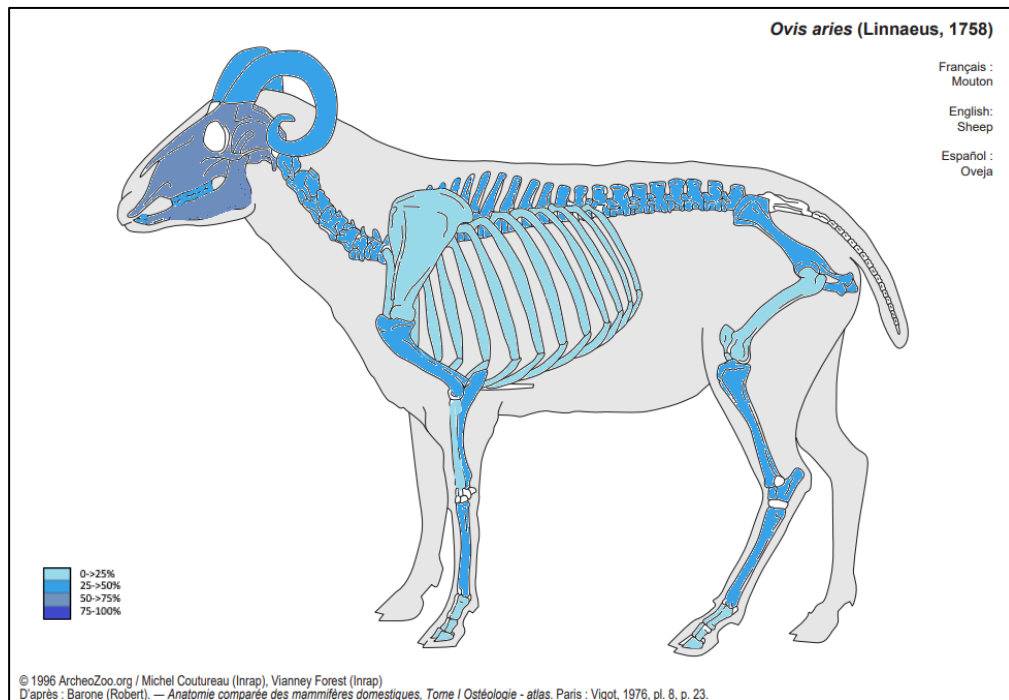


Figura 6: Percentatge de representació de l'abundància relativa als ovicaprins.

#### 5.4.2 *Bos taurus*

En aquest cas, a diferència l'anterior, l'abundància relativa i el NISP sí que es diferencia notablement. Els elements més representatius són el metatarsià (87%) l'astràgal (62%) i el calcani (62%), seguits del crani (50%) i la mandíbula (50%). D'altra banda, els elements més poc representats són els carps (4,1%) i les terceres falanges (9%). Caldria destacar també els valors tan baixos de vèrtebres (3,8%) i costelles (5,4%). A part, en el cas d'aquest tàxon, hi ha una representació mínima de totes les parts anatòmiques, a excepció del hioide i la patella.

També cal esmentar que aquestes parts anatòmiques formen part del grup pseudotaxonòmic de *large size* i s'han repartit equitativament entre els tàxons que podrien ser *large size* més representatius (vegeu taula 7 i figura 7).

os	Elements per individu de l'espècie	Número Mínim d'Elements	Número mínim d'Individus	Abundància relativa (en %)
Banya	2	1	1	12,5
Crani	1	2	2	50
Mandíbula	2	4	3	50
Dents	32	35	1	27
Hioide	2			
Vèrtebres	46	7	1	3,8
Costelles	26	10	1	5,4
Escàpula	2	3	2	37
Húmer	2	1	1	12
Radi	2	2	1	25
Ulna	2	2	1	25
Carps	12	2	1	4,1
Metacarp	2	3	2	37
Pelvis	2	2	1	25
Fèmur	2	1	1	12
Patella	2			
Tíbia	2	4	3	50
Fibula				
Astràgal	2	5	3	62
Calcani	2	5	3	62
Tarsals	6	3	1	12
Metatarsià	2	7	3	87
1falange	8	8	1	25
2falange	8	7	1	21
3falange	8	3	1	9

Taula 7: Nombre Mínim d'Elements i % relatius de l'abundància relativa d'aquests.

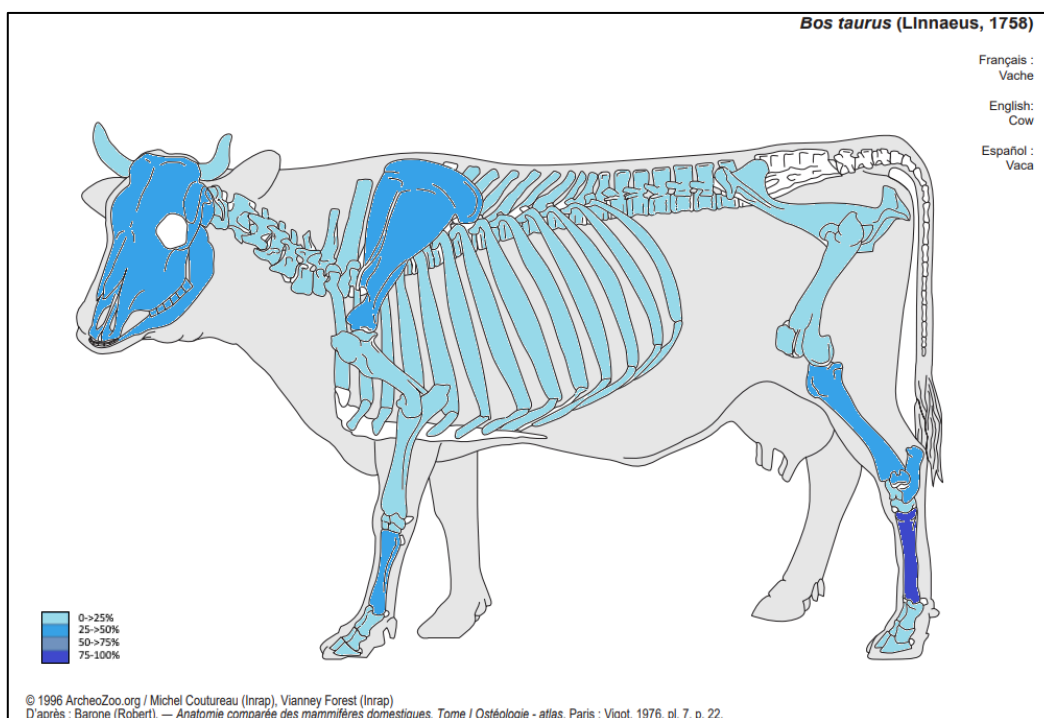


Figura 7: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Bos taurus*.

### 5.4.3 *Sus domesticus*

Els suïds tampoc presenten una diferència important entre els resultats del NISP i l'Abundància Relativa calculada. En aquest cas, la part anatòmica més ben representada és el crani (100%), seguit del metatarsià (79%) i la mandíbula (66%). D'altra banda, les parts anatòmiques amb menys constància són els metacarps (0,2%), el radi (8%) i l'ulna (8%); aquesta situació sol ser provocada per la mida reduïda d'alguns elements, tot i que sobta la poca presència de fèmur (0%). Com al cas anterior, caldria especificar que els

os	Elements per individu de l'espècie	Número Mínim d'Elements	Número mínim d'Individus	Abundància relativa (en %)
Crani	1	6	6	100
Mandíbula	2	8	5	66
Dents	44	39	1	14
Hioide	2			
Vèrtebres	48	1	1	2
Costelles	28	8	1	4
Escàpula	2	2	1	16
Húmer	2	2	5	16
Radi	2	1	1	8
Ulna	2	1	1	8
Carps	14			
Metacarp	4	5	1	0,2
Pelvis	2	2	2	16
Fèmur	2			
Patella	2			
Tíbia	2	2	1	16
Fíbula	2	2	1	16
Astràgal	2	1	1	8
Calcani	2	4	2	22
Tarsals	6			
Metatarsià	4	19	5	79
1falange	16	16	1	16
2falange	16	13	1	13
3falange	16	9	1	9

Taula 8: Nombre Mínim d'Elements i % relatius d'abundància relativa d'aquests.

valors de les vèrtebres (2%) i les costelles (4%) poden ser condicionades pel repartiment equitatiu de les costelles i vertebres considerades com a *middle size* (vegeu taula 8 i figura 8).

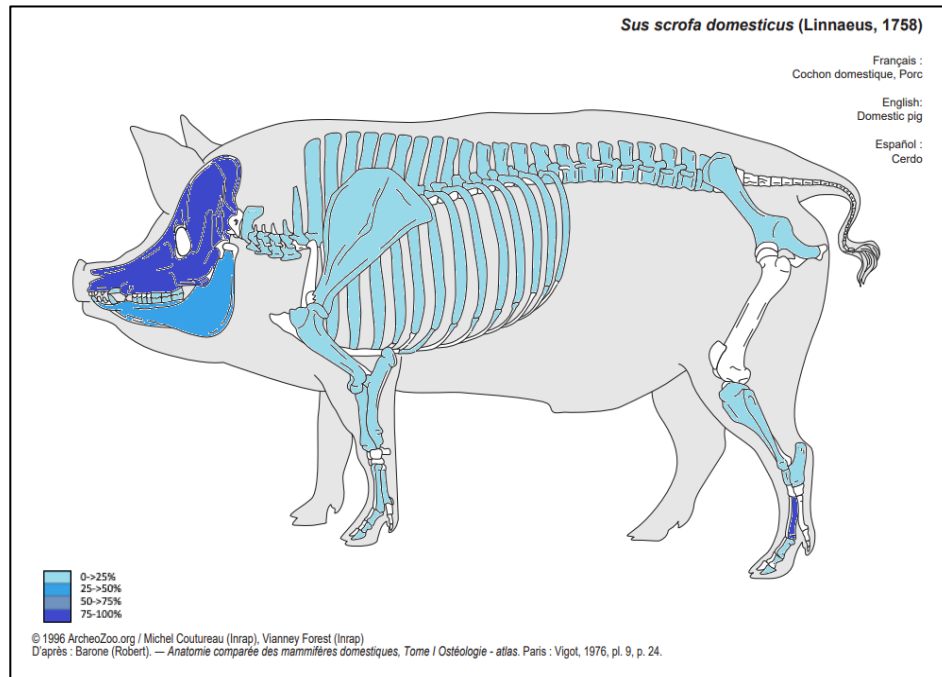


Figura 8: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Sus domesticus*.

#### 5.4.4 *Equus caballus*

Altra vegada el NISP i l'abundància relativa difereixen notablement. En aquest cas, els elements anatòmics més representats són l'húmer i el radi (75% ambdós) seguits del metacarp (50%) (vegeu fotografia 2). D'altra banda, els elements anatòmics més poc ben representats són les vèrtebres (4%) i costelles (10%), les quals també han estat repartides equitativament entre els tàxons de mida gran (vegeu taula 9 i figura 9).

os	Elements per individu de l'espècie	Número Mínim d'Elements	Número mínim d'Individus	Abundància relativa (en %)
Crani	1			
Mandíbula	2	1	1	25
Dents	40	1	1	1
Hioide	2	2	1	5
Vèrtebres	45	4	1	4
Costelles	32	7	1	10
Escàpula	2			
Húmer	2	3	2	75
Radi	2	3	2	75
Ulna	2	1	1	25
Carps	7	6	1	42
Metacarp	2	2	1	50
Pelvis	2			
Fèmur	2			
Patella	2			
Tíbia	2			
Fíbula				
Astràgal	2			
Calcani	2			
Tarsals	6			
Metatarsià	2			
1falange	4	1	1	12
2falange	4	2	1	25
3falange	4	1	1	12
Metàpods atr	8	5	1	31

Taula 9: Nombre mínim d'elements i % relatiu d'abundància relativa d'aquests.



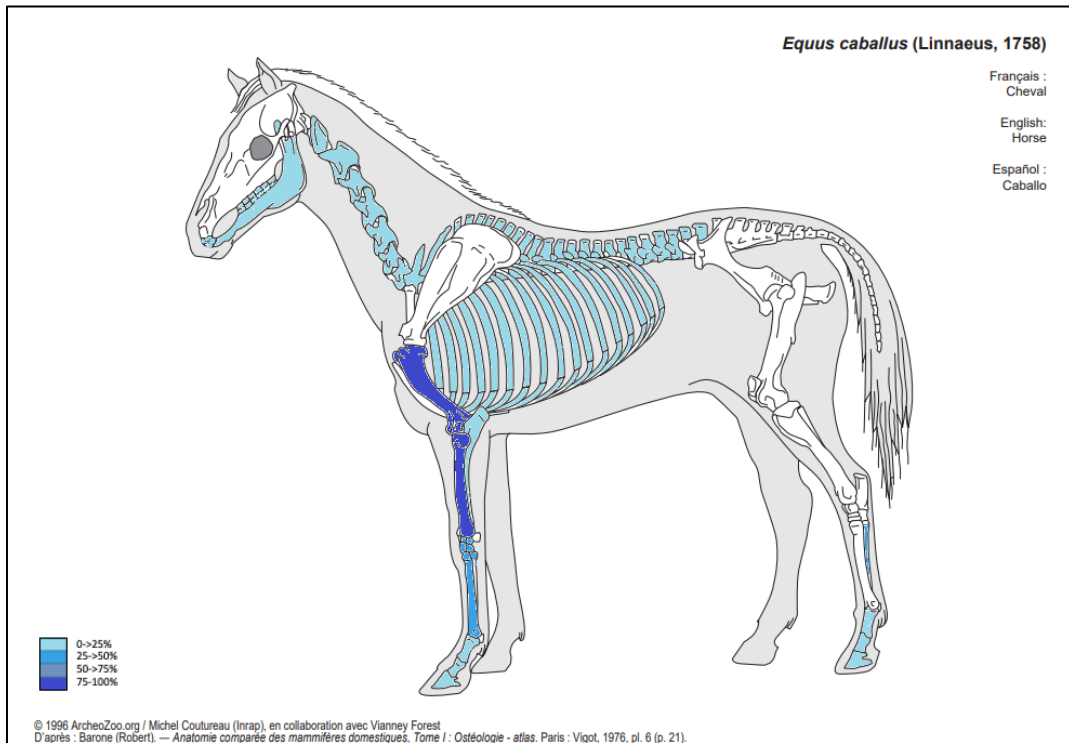


Figura 9: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Equus caballus*.



Fotografia 2: Elements d'una extremitat que estaria en connexió de *Equus caballus*.

### 5.4.5 *Canis familiaris*

En el cas d'aquest tàxon, l'abundància relativa i el NISP no difereixen notablement, tot i que són pocs els elements recuperats: el més representat és el fèmur (100%) (vegeu fotografia 3), seguit de l'astràgal (50%) i les peces dentàries (20%) (vegeu taula 10 i figura 10).



Fotografia 3: Fragment de fèmur (amb la marca de tall) en comparació a un fèmur de col·lecció de referència.

Ossos	Elements per individu de l'espècie	Número Mínim d'Elements	Número mínim d'Individus	Abundància relativa (en %)
Crani	1			
Mandíbula	2			
Dents	42	1	1	20
Hioide	2			
Vèrtebres	45			
Costelles	26			
Escàpula	2			
Húmer	2			
Radi	2			
Ulna	2			
Carps	12			
Metacarp	8			
Pelvis	2			
Fèmur	2	2	1	100
Patella	2			
Tíbia	2			
Fíbula	2			
Astràgal	2	1	1	50
Calcani	2			
Tarsals	6			
Metatarsià	8			
1falange	16			
2falange	16			
3falange	20			

Taula 10: Nombre mínim d'elements i % relatius d'abundància relativa d'aquests.

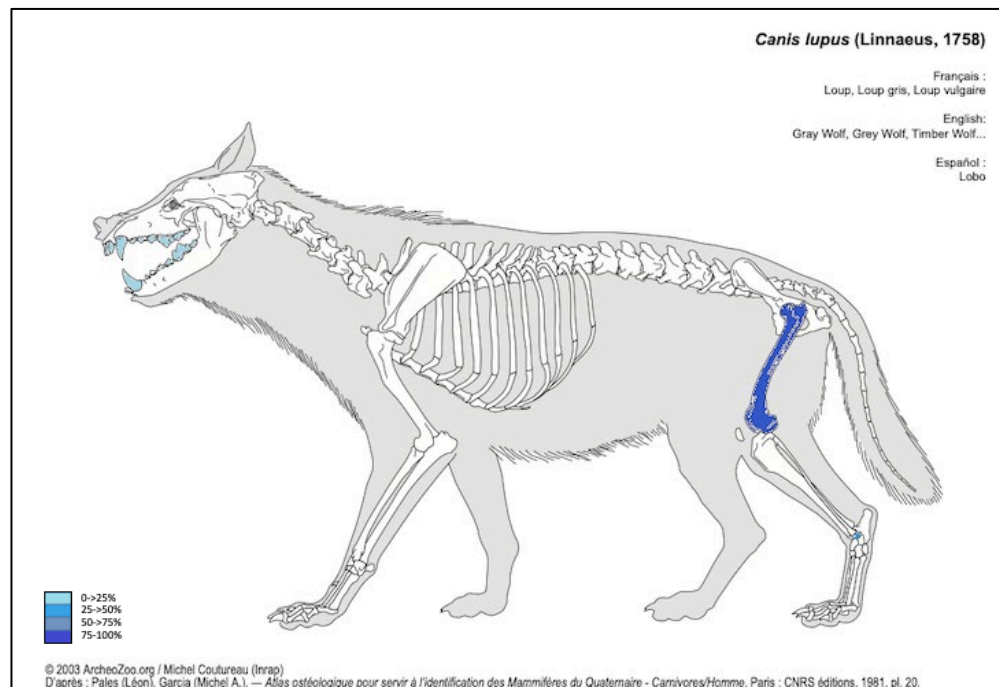


Figura 10: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Canis familiaris*.

### 5.4.6 *Felis catus*

Aquest tàxon és un dels més ben representats, i així ho indiquen les figures (vegeu figura 11 i taula 11). En aquest cas, l'abundància relativa i el NISP es distancien més remarcablement que en altres casos anteriors; essent els percentatges de l'abundància relativa notablement més elevats. Cal remarcar que els elements més ben representats són el crani (100%) i la tibia (83%). En canvi, els elements menys ben representats són la primera falange (20%), la segona falange (20%) i tercera falange (10%) (vegeu fotografia 4).

os	Elements per individu de l'espècie	Número Mínim d'Elements	Número mínim d'Individus	Abundància relativa (en %)
Crani	1	3	3	100
Mandíbula	2	4	2	66
Dents	28	25	1	29
Hioide	2			
Vèrtebres	48	52	2	36
Costelles	26	52	2	66
Escàpula	2	3	2	50
Húmer	2	4	2	66
Radi	2	4	2	66
Ulna	2	4	2	66
Carpal/Tarsal	18	8	1	14
Metacarp	8	8	1	33
Pelvis	2	2	1	33
Fèmur	2	2	1	33
Patella	2	2	1	33
Tíbia	2	5	3	83
Fíbula	2	3	2	50
Astràgal	2	2	1	33
Calcari	2	2	1	33
Tarsals	6			
Metatarsià	8	9	2	37
1falange	16	10	1	20
2falange	16	10	1	20
3falange	16	5	1	10

Taula 11: Nombre mínim d'elements i % relatius d'abundància relativa d'aquests.

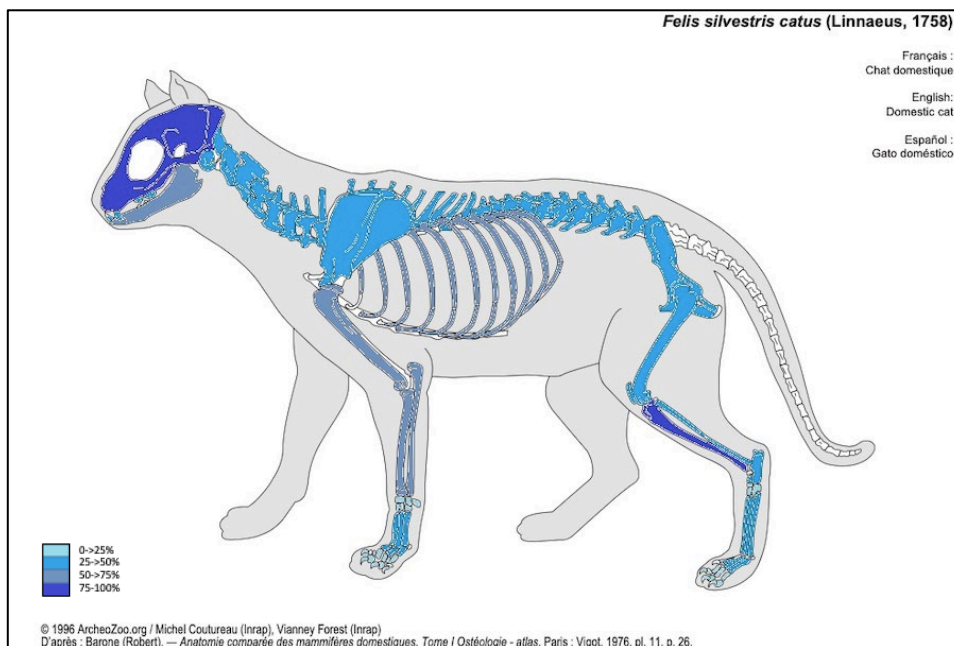


Figura 11: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Felis catus*.



Fotografia 4: Restes de un individu *Felis catus* trobat sencer i en connexió.

#### 5.4.7 *Cervus elaphus*

En aquest cas, tal com es pot observar a la taula (vegeu taula 12), la diferència entre l'abundància relativa i el NISP és notable. D'aquesta manera, la part anatòmica més ben representada és el crani (100%), seguit de les banyes (50%)<sup>22</sup>, la mandíbula (33%) i l'astràgal (33%). Els elements anatòmics més poc representats són les costelles (3,5%) i les vertebres (8,9%), les quals han estat repartides de la mateixa manera que els casos anteriors (vegeu figura 12).

os	Elements per individu de l'espècie	Número Mínim d'Elements	Número mínim d'Individus	Abundància relativa (en %)
Banya	2	3	2	50
Crani	1	3	3	100
Mandíbula	2	2	2	33
Dents	34	17	1	16
Hioide	2			
Vèrtebres	38	4	1	3,5
Costelles	26	7	1	8,9
Escápula	2	1	1	16
Húmer	2	1	1	16
Radi	2	1	1	16
Ulna	2			
Carpals	12			
Metacarp	2	1	1	16
Pelvis	2			
Fèmur	2			
Patella	2			
Tíbia	2			
Fíbula	2			
Astràgal	2	2	2	33
Calcani	2	1		16
Tarsals	6			
Metatarsià	2	1	1	16
1falange	8	6	1	25
2falange	8	6	1	25
3falange	8	4	1	16

Taula 12: Nombre mínim d'elements i % relatius d'abundància relativa d'aquests.

<sup>22</sup> Tot i que no es un element anatòmic fiable degut a que la seva presència es limita als individus mascles i a la muda anual.

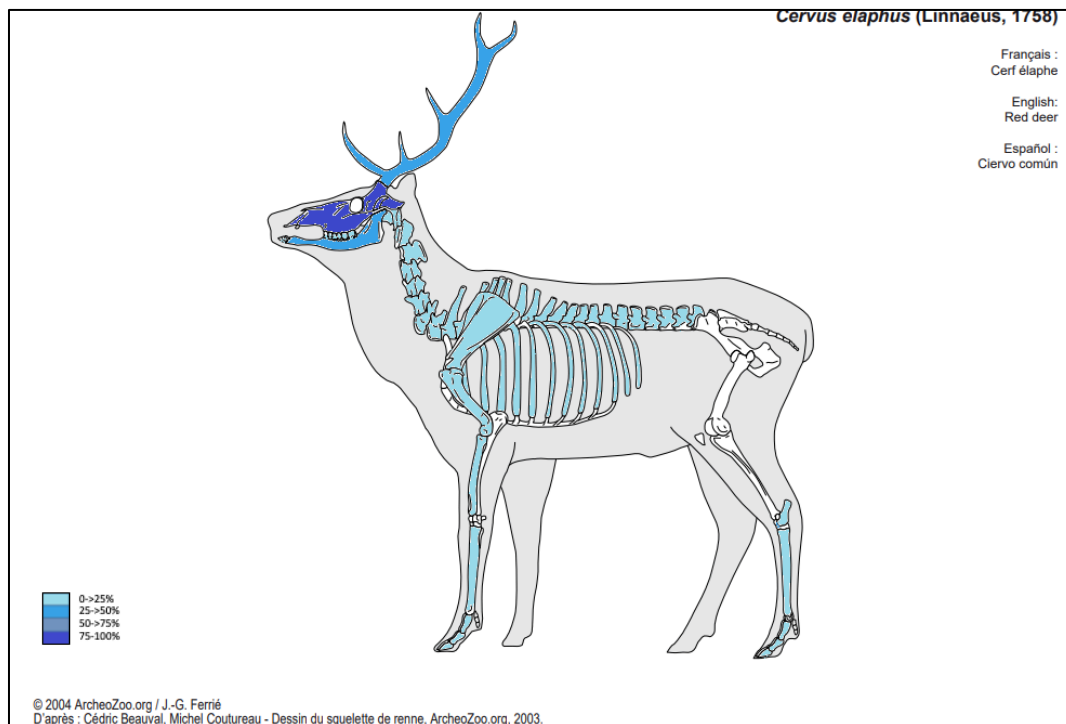


Figura 12: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Cervus elaphus*.

### 5.4.8 *Oryctolagus cuniculus*

En el cas d'aquest tàxon, l'abundància relativa i el NISP difereixen notablement (vegeu taula 13 i figura 13). Així doncs, la part més ben representada és la tibia (87%), seguida de la pelvis (62%). En canvi, els elements menys ben representats són les vèrtebres (7%), les dents i el metatarsià (9% ambdós).

os	Elements per individu de l'espècie	Número Mínim d'Elements	Número mínim d'Individus	Abundància relativa (en %)
Crani	1	1	1	25
Mandíbula	2	3	2	37
Dents	22	8	1	9
Hioide	2			
Vèrtebres	19	6	1	7
Costelles	28	14	1	12
Escàpula	2			
Húmer	2	3	2	37
Radi	2	2	1	25
Ulna	2	2	1	25
Carps	18			
Metacarp	10			
Pelvis	2	5	3	62
Fèmur	2	2	2	25
Patella	2			
Tibia	2	7	4	87
Fibula	2			
Astràgal	2			
Calcani	2			
Tarsals	6			
Metatarsià	8	3	1	9
1falange	16			
2falange	16			
3falange	18			

Taula 13: Nombre mínim d'elements i % relatiu d'abundància relativa d'aquests.

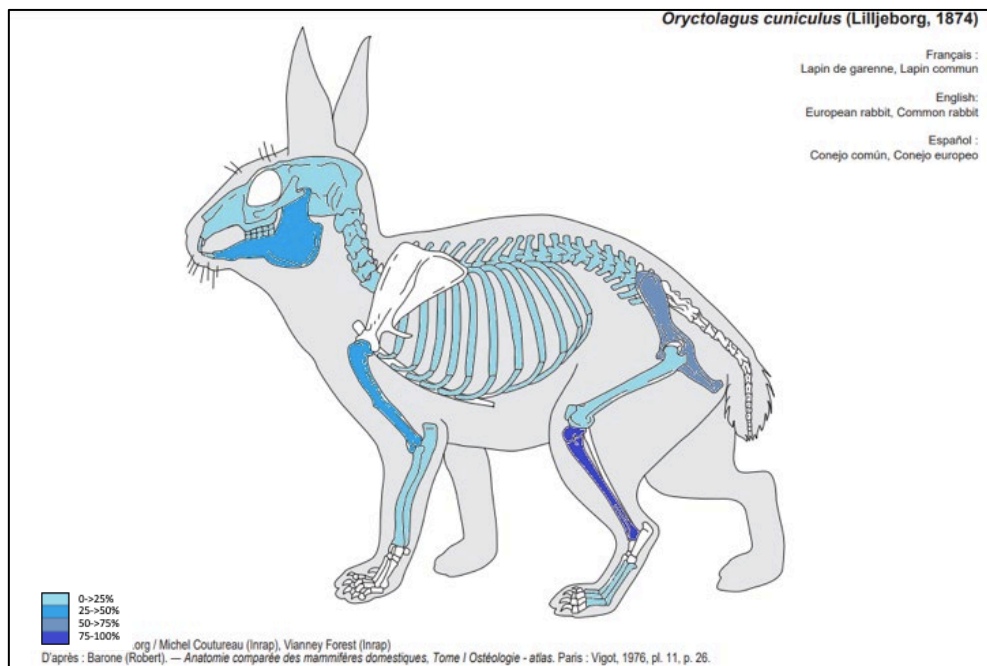


Figura 13: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Oryctolagus cuniculus*.

### 5.4.9 *Gallus gallus*

En aquest cas, el NISP i l'abundància relativa comparteix alguns valors com les vertebres i les falanges. Respecte als elements més ben representats són l'húmer (70%) (vegeu fotografia 5), el fèmur (70%) i el tars-metatars (70%), seguits del carp-metacarp (50%), el tibiotars (50%) i l'escàpula (50%). En canvi, els elements més poc representats són les vèrtebres (6%), les falanges (3%) i les falanges terminals (2,5%) (vegeu taula 14 i figura 14 i fotografia 7). En aquest cas, cal destacar la troballa d'un tars-metatars amb esperó (vegeu fotografia 6) i un tibiotars amb teixit medul·lar.

os	Elements per individu de l'espècie	Número Mínim d'Elements	Número mínim d'Individus	Abundància relativa (en %)
Crani	1	1	1	20
Mandíbula	1	2	2	40
Quadrat	2			
Vèrtebres	20	6	1	6
Costelles	12	11	1	18
Synsacrum	1	1	1	20
Pelvis	2	3	2	30
Esternó	1	2	2	40
Pygostyle	1			
Escàpula	2	5	3	50
Fúrcula	2	2	2	20
Coracoide	2	4	2	40
Húmer	2	7	4	70
Ulna	2			
Radi	2	3	3	30
Carp-metacarp	2	5	3	50
Digitum	6			
Fèmur	2	7	5	70
Tibiotars	2	5	3	50
Fibula	2	2	1	20
Tars-metatars	2	7	4	70
Falanges	20	3	1	3
Falanges Terminals	8	1	1	2.5

Taula 14: Nombre mínim d'elements i % relatius d'abundància relativa d'aquests.



Fotografia 6: Tars-metatars de *Gallus gallus* amb esperó malformat.



Fotografia 5: Húmers de *Gallus gallus* de diferents individus.

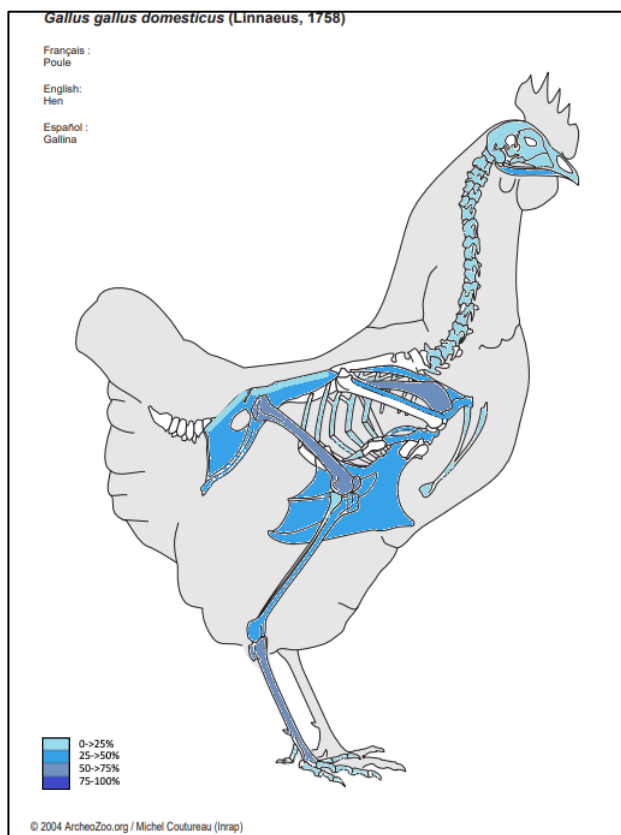


Figura 14: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Gallus gallus*.



Fotografia 7: Restes d'un individu *Gallus gallus* trobat en connexió.

### 5.5 Els càlculs d'edat de mort

D'una part considerable de les restes determinades anatòmicament i taxonòmicament s'ha pogut determinar l'edat de mort dels animals a partir de l'estudi de l'estat d'epifisació del material post cranial (Smith, 1969; Silver, 1980; Mariezkurrena, 1983.), a partir de l'aparició i desaparició de peces dentàries (Berman, 1974; Silver, 1980; Mariezkurrena, 1983.), i, finalment, a partir de les degradacions dentàries establertes descrites anteriorment i les de Grant (1988). Cal especificar que en el cas de l'estudi de les restes post cranials, s'han

establert unes generalitzacions de grups d'edat tenint en compte els moments de fusió d'epífisi de determinats ossos, a partir de la literatura esmentada anteriorment.

### 5.5.1 Ovicaprins (*Capra hircus*, *Ovis aries* i ovicaprins no determinats)

En el cas d'aquest grup de tàxons s'han pogut determinar les edats de mort de 120 elements ossis a partir de rangs establerts a partir de dates *ante quem* i *post quem*. D'aquests 120 elements, 61 corresponen a elements ossis post cranials i 59 a peces dentàries.

Més concretament, l'estudi de les restes post cranials (vegeu figura 15) indica que un 5,45% de restes compten amb menys d'un any de vida, el 29,09% amb més d'un any, el 58,28% de les restes amb més de dos anys i, finalment, el 18,18% de les restes amb més de tres anys de vida. En altres paraules, la proporció de supervivència

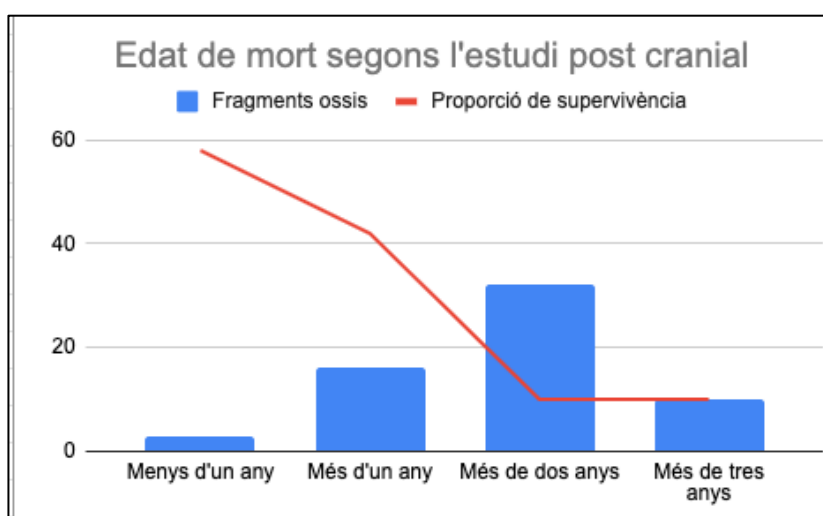


Figura 15: Gràfic de l'edat de mort dels ovicaprins segons l'estudi post cranial (a partir de valors absoluts).

es redueix dràsticament a partir dels dos anys i, conseqüentment, el tant per cent de fragments ossis d'aquesta franja puja.

Seguidament, l'estudi de l'edat de mort segons l'aparició i desaparició de peces dentàries indica que un 23,07% de les peces compten amb menys de dos anys de vida, i el 76,93% restant varen trobar mort al voltant dels tres anys (vegeu figura 16).

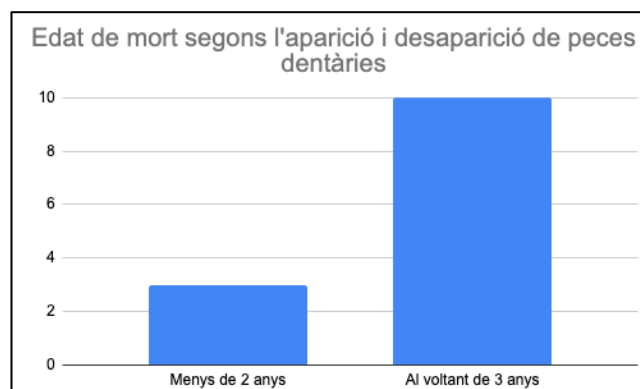


Figura 16: Gràfic de l'edat de mort dels ovicaprins segons l'aparició i desaparició de peces dentàries (a partir de valors absoluts).



Aquest estudi combinat amb l'estudi dentari de desgast (Grant, 1988) (vegeu figura 17) apunta que un 23,07% de les peces s'inclouen dins la categoria de menys de 24 mesos i el 76,93% al voltant dels 36 mesos.

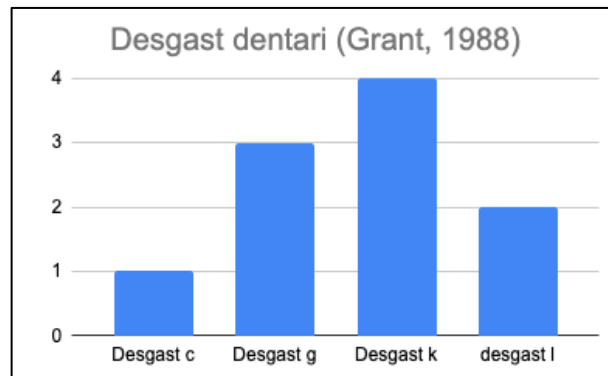


Figura 17: Gràfic de l'edat de mort dels ovis segons el desgast dentari (Grant, 1988) (a partir de valors absoluts).

Finalment, l'estudi del desgast dentari a partir de la gradació proposada per a la realització d'aquest treball (vegeu figura 18) indiquen uns valors semblants als obtinguts a partir de l'estudi del desgast anterior; en aquest cas un 8,69% compta amb un desgast de 0, un 23,91% amb un desgast d'1, un 54,34% amb un desgast de 2 i, finalment un 13,04% amb un desgast de 3.

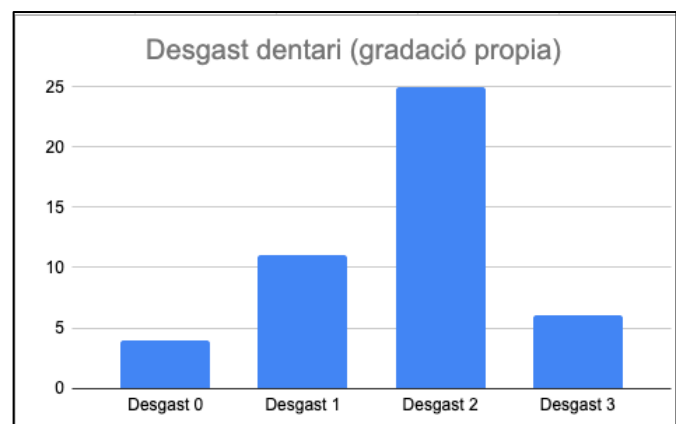


Figura 18: Gràfic de l'edat de mort dels ovis segons la gradació proposada del desgast dentari (a partir de valors absoluts).

### 5.5.2 *Bos taurus*

En el cas d'aquest tàxon s'han pogut determinar les edats de mort de 60 elements ossis a partir de rangs establerts a partir de dates *ante quem* i *post quem*. Més concretament, aquests 60 elements es componen per 33 restes òssies post cranials i 27 peces dentàries.

Pel que fa als estudis d'edat de mort segons les restes post cranials de *Bos taurus* (vegeu figura 19), cal observar que les restes de més d'un any i més de dos anys són les que més destaquen amb un 36,36% i 27,27%, respectivament. Les restes de menys d'un any compten amb un 12,12%, les de més de tres anys amb un 18,18% i, finalment, les de més de quatre anys amb un 6,06%. Conseqüentment, podem observar com la proporció de supervivència disminueix considerablement amb els fragments de més d'un i dos anys.

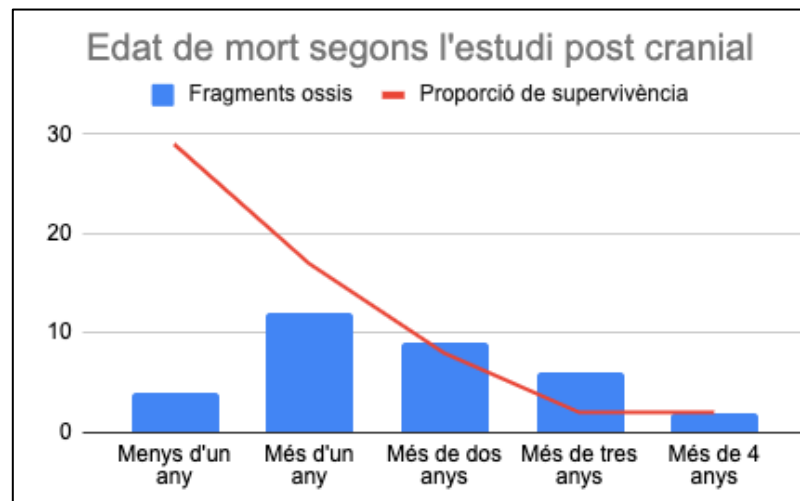


Figura 19: Gràfic de l'edat de mort de *Bos taurus* segons l'estudi post cranial (a partir de valors absoluts).

Respecte a l'estudi de l'aparició i desaparició de peces dentàries (vegeu figura 20), es pot observar que destaquen les peces dentàries de més de dos anys i mig amb un 53,33%, seguidament de les que compten amb més de sis mesos (26,67%) i més d'un any i mig (20%). Ara bé, no s'ha pogut estudiar cap peça dentària decidua a causa de la seva absència.

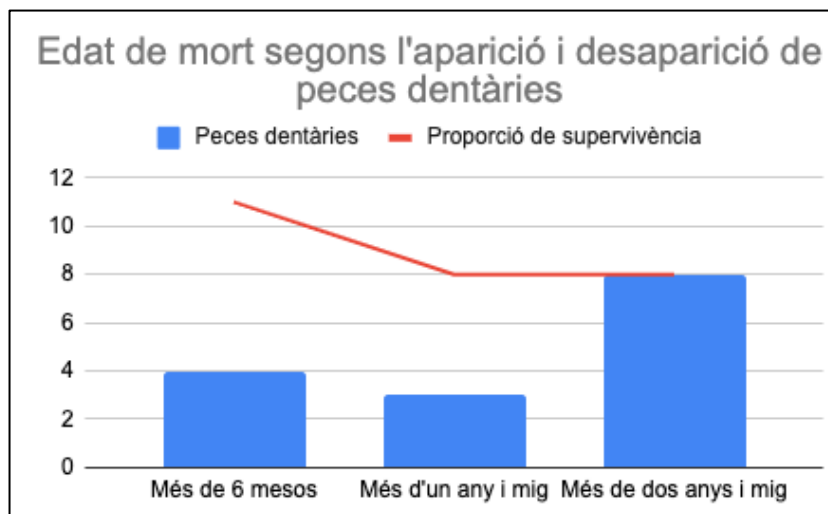


Figura 20: Gràfic de l'edat de mort de *Bos taurus* segons l'aparició i desaparició de peces dentàries (a partir de valors absoluts).

Seguint amb els estudis de desgast dentari, a simple vista destaca notablement les peces que compten amb un desgast k, ja que representen el 40%. Seguidament del desgast g amb un 30%, del desgast l amb un 20% i, finalment, del desgast c amb un 10%. Així doncs, els individus sembla que eren d'edat adulta (vegeu figura 21)

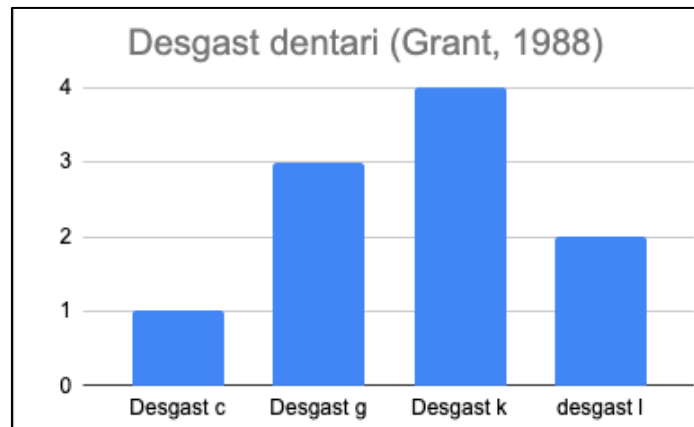


Figura 21: Gràfic de l'edat de mort de *Bos taurus* segons el desgast dentari (Grant, 1988) (a partir de valors absoluts).

De la mateixa manera que en altres casos, l'estudi a partir del desgast proposat coincideix amb l'estudi del desgast dentari acabat de presentar: el desgast 3 compta amb un 41,18% de les peces dentàries, seguidament, del desgast 2 amb un 35,39% i, finalment, el desgast 1 amb un 25.53% (vegeu figura 22 i fotografia 8)

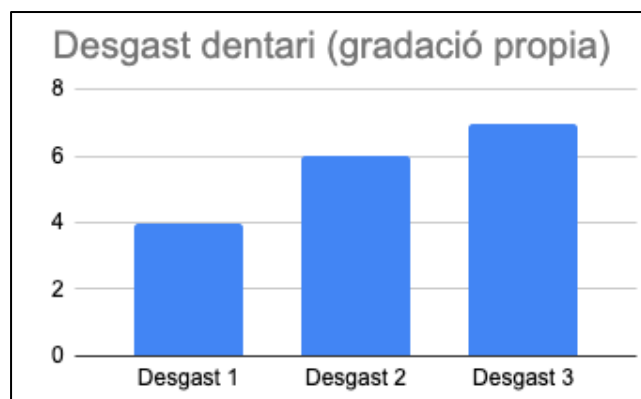


Figura 22: Gràfic de l'edat de mort de *Bos taurus* segons la gradació proposada del desgast dentari (a partir de valors absoluts).



Fotografia 8: Maxil·lar de *Bos taurus* amb una dentició permanent que presenta molt desgast.

### 5.5.3 *Sus domesticus*

En primer lloc, l'estudi de l'edat de mort segons l'estudi post cranial indica que un 15,79% dels fragments ossis comptaven menys d'un any de vida, 47,37% amb més d'un any, 31,58% amb més de dos i, finalment un 5,26% amb més de quatre anys. És a dir, la proporció de supervivència es redueix notablement a partir dels dos anys (vegeu figura 23).

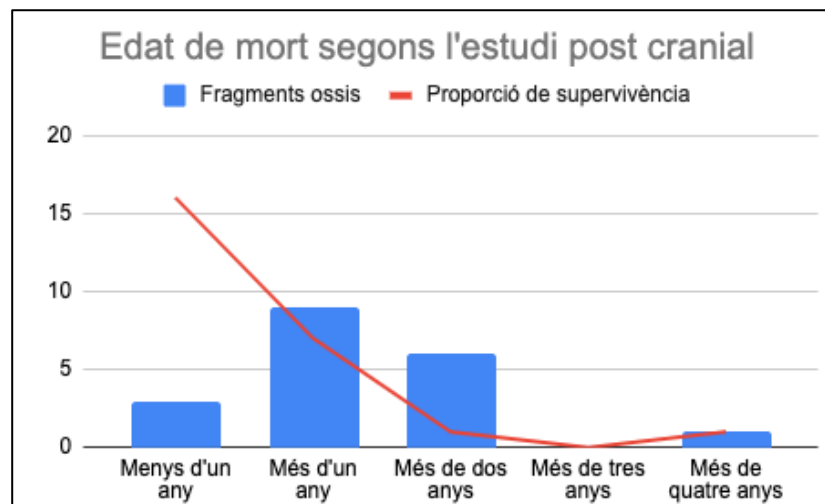


Figura 23: Gràfic de l'edat de mort de *Sus domesticus* segons l'estudi post cranial (a partir de valors absoluts).

Seguidament, l'estudi de mort a partir de l'aparició i desaparició de peces dentàries (vegeu figura 24) indica que un 64,28% de les restes disposen amb menys d'un any i mig de vida (és segur que els 6 elements (42,85%) inclosos en la categoria de més d'un any compten amb un any i mig de vida com a màxim), i el 35,72% restant amb més d'un any i mig.

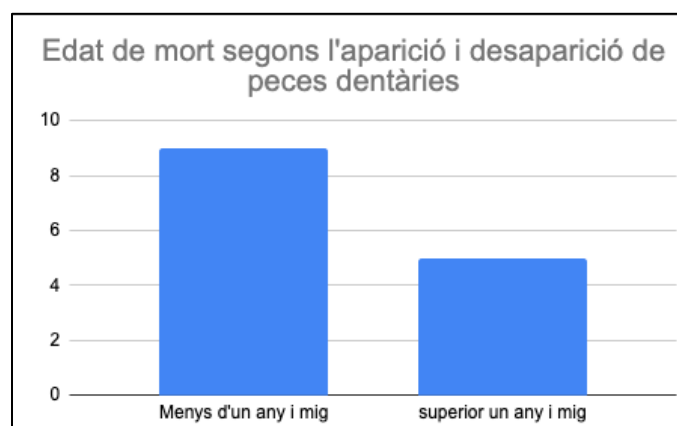


Figura 24: Gràfic de l'edat de mort de *Sus domesticus* segons l'aparició i desaparició de peces dentàries (a partir de valors absoluts).

Els estudis a partir del desgast dentari (Grant, 1988) (vegeu figura 25) assenyalen que el 37,5% de les restes dentàries compten amb un desgast a, el 12,5% amb un desgast b, 12,5% amb un desgast c, 25 amb un desgast e i, finalment, 12,5% amb un desgast g. Desafortunadament, a les taules de Grant no hi ha equivalències d'edat establertes per a *Sus domesticus*. Així doncs, només es pot assegurar que les peces dentàries que destaquen més eren d'individus joves.

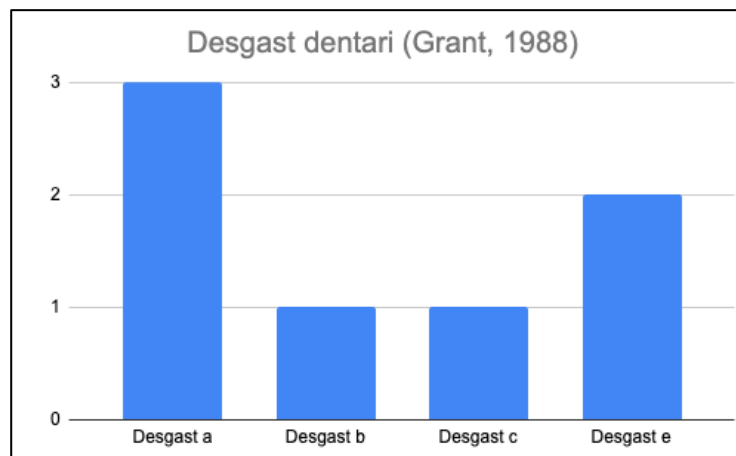


Figura 25: Gràfic de l'edat de mort de *Sus domesticus* segons el desgast dentari (Grant, 1988) (a partir de valors absoluts).

Com a afegitó, l'estudi del desgast dentari proposat també coincideix, en gran part, amb l'anàlisi anterior; el 44% de restes compten amb un desgast a, el 40% de restes amb un desgast 1 i, finalment, el desgast 2 i 3 disposen d'un 8% de restes (vegeu figura 26).

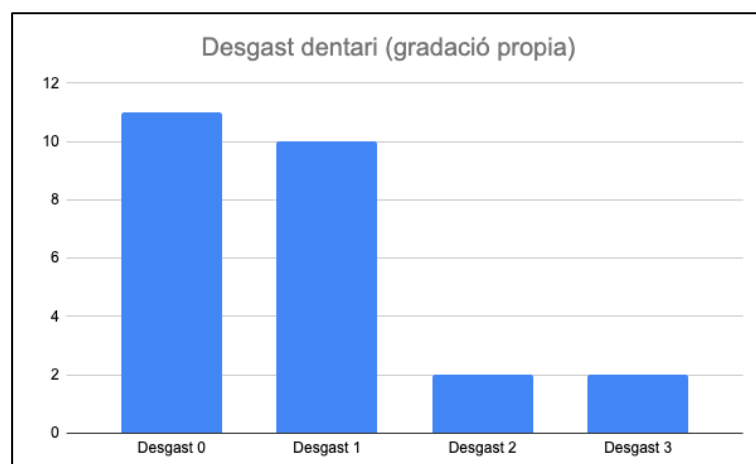


Figura 26: Gràfic de l'edat de mort de *Sus domesticus* segons la gradació proposada del desgast dentari (a partir de valors absoluts).

#### 5.5.4 Altres tàxons

A continuació es presentaran altres estudis de l'edat de mort d'altres tàxons minoritaris al present treball.

#### 5.5.4.1 *Equus caballus*

D'aquest tàxon també s'ha pogut estudiar l'edat de mort segons l'estudi post cranial, les peces dentàries a partir dels criteris establerts propis i a partir de l'aparició i desaparició de peces dentàries. En aquest cas, només s'han pogut estudiar 10 elements, dels quals 9 pertanyen a l'esquelet post cranial i 1 a les peces dentàries.

La primera anàlisi indica que un 77,78% de les restes compta amb més d'un any de vida i només el 22,22% restant amb més de tres anys de vida (vegeu figura 27).

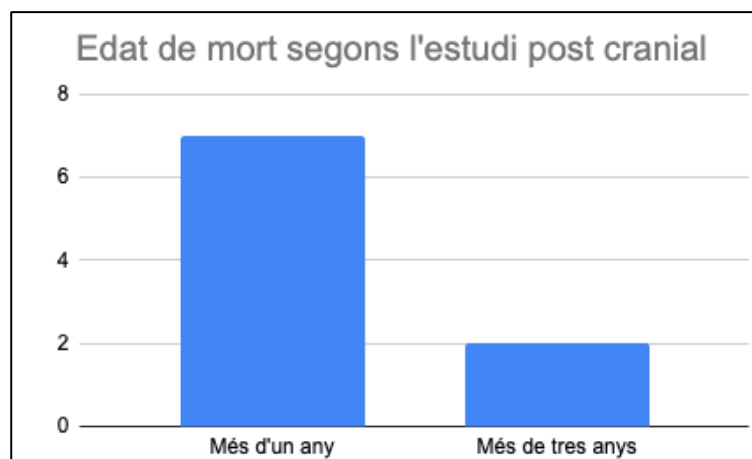


Figura 27: Gràfic de l'edat de mort de *Equus caballus* segons l'estudi post cranial (a partir de valors absoluts).

Respecte a les altres dues anàlisis esmentades, només s'ha pogut estudiar el desgast d'una peça (desgast 2). Aquesta mateixa problemàtica es repeteix amb l'estudi d'aparició i desaparició dentària; només s'ha pogut estudiar una resta i comptava amb més de dos anys i mig. Aquestes dades acompanyen al gràfic anterior que situa les restes a partir d'un any.

#### 5.5.4.2 *Felis catus*

S'ha pogut determinar l'edat de mort i estudiar 94 elements d'aquest tàxon, dels quals 70 són restes post cranials i 24 peces dentàries.

Segons els estudis de càlcul de l'edat de mort de l'esquelet post cranial (vegeu figura 28), la gran majoria de restes comptaven amb més d'un any de vida (87,14%), i la resta amb menys d'un any (12,86%).

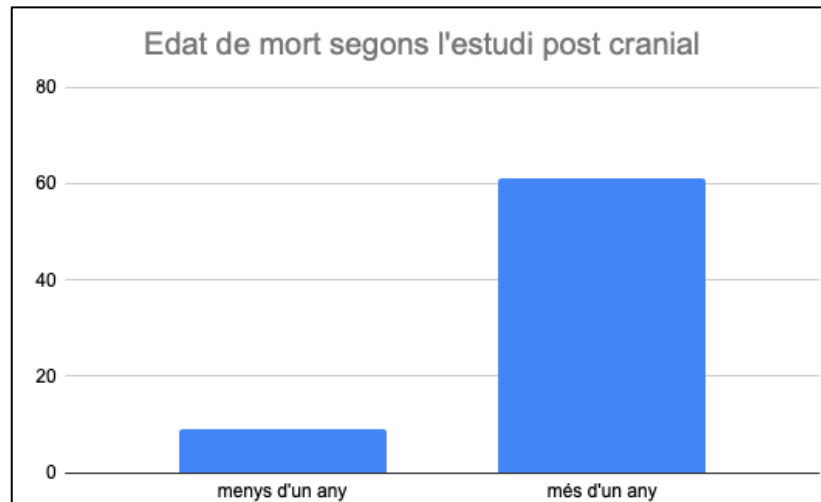


Figura 28: Gràfic de l'edat de mort de *Felis catus* segons l'estudi post cranial (a partir de valors absoluts).

D'altra banda, els estudis d'aparició i desaparició de peces dentàries també reforcen aquest primer gràfic descrit (vegeu figura 29), ja que un 87,5% de peces dentàries disposa amb més de mig any de vida i només el 12,5% restant menys de mig any.

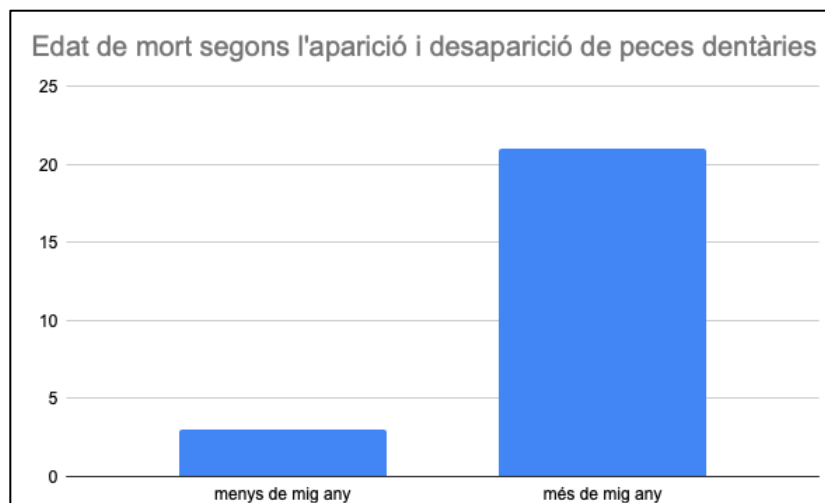


Figura 29: Gràfic de l'edat de mort de *Felis catus* segons l'aparició i desaparició de peces dentàries (a partir de valors absoluts).

#### 5.5.4.3 *Cervus elaphus*

Amb aquest tàxon també s'han realitzat els estudis per a determinar l'edat de mort de les restes, en aquest cas s'han pogut analitzar 33 restes de les quals 16 corresponen a l'esquelet post cranial i 17 a peces dentàries.

En primer lloc (vegeu figura 30), la gràfica remarca que un 87,5% de les restes compta amb més d'un any i mig de vida, i només el 12,5% restant amb menys d'un any.

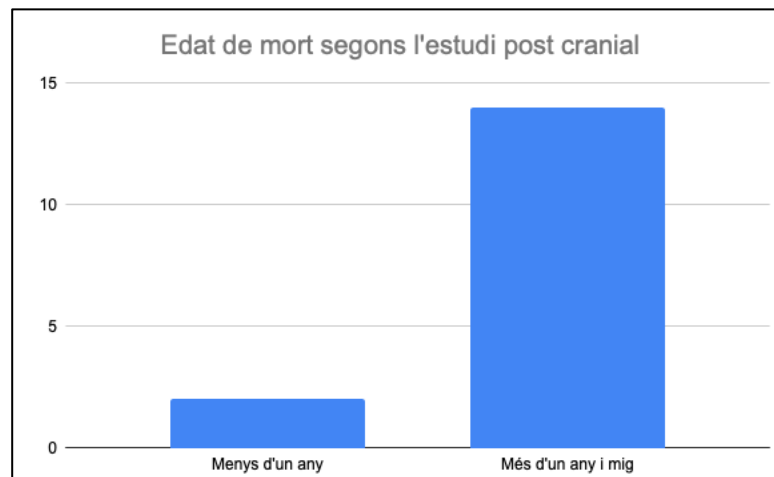


Figura 30: Gràfic de l'edat de mort de *Cervus elaphus* segons l'estudi post cranial (a partir de valors absoluts).

Seguidament, l'estudi a partir de l'aparició i desaparició de peces dentàries (vegeu figura 31) indica que la gran majoria de restes corresponen a les categories de més d'un any i de dos anys, amb un 40% respectivament. El 20% restant correspon a la categoria de menys d'un any. Prenent aquestes dades i comparant-les amb les dades anteriorment exposades, s'observa que la gran majoria de restes comptaven amb més d'un any de vida, per tant, sembla que es troben individus joves.

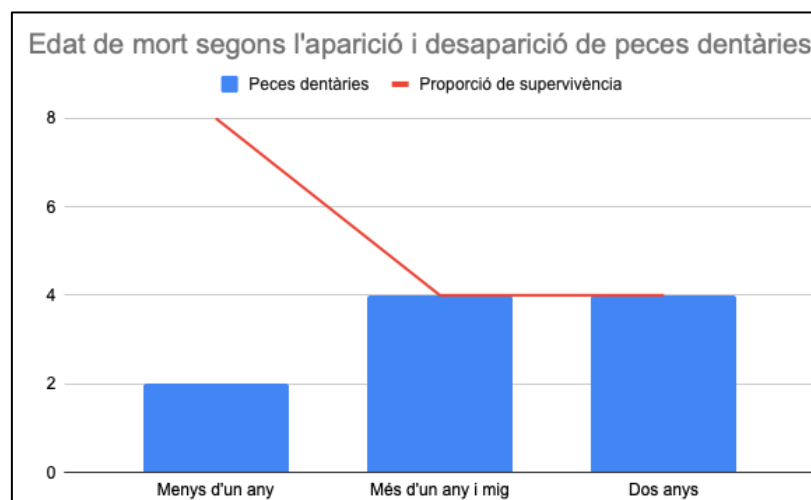


Figura 31: Gràfic de l'edat de mort de *Cervus elaphus* segons l'aparició i desaparició de peces dentàries (a partir de valors absoluts).

En relació amb els estudis del desgast dentari, s'han fet dues anàlisis diferents: la primera referent a les peces decidues i la segona a les permanents. Així doncs, s'han estudiat tres



decídues, dues de les quals compten amb un desgast 2 i una amb un desgast 1 (possiblement disposaria d'uns 8 mesos de vida).

L'estudi del desgast dentari de les peces permanents (vegeu figura 32) compta amb més restes estudiades, de les quals destaca el desgast 1 amb un 40%, seguit del desgast 0 amb un 14,29% i el desgast 3 amb un 7,14%.

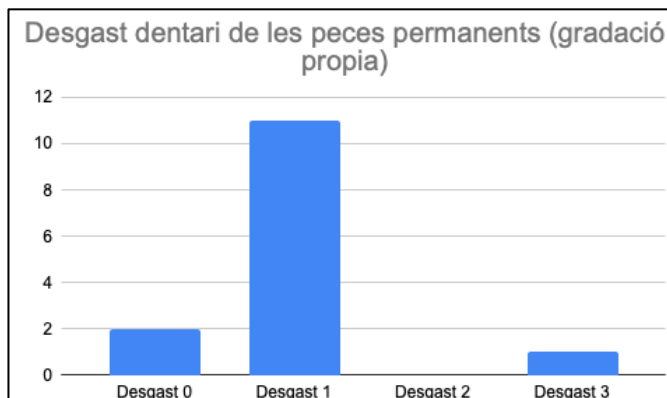


Figura 32: Gràfic de l'edat de mort de *Cervus elaphus* segons la gradació proposada del desgast dentari (a partir de valors absoluts).

## 5.6 Altures de la creu

En aquest apartat es presentaran les diferents altures de la creu dels principals tàxons determinats; cal remarcar que malauradament no s'han pogut prendre mesures de tots els tàxons i, conseqüentment, no s'han pogut calcular les altures de la creu. A part, algunes de les mesures que sí que es van poder prendre tampoc han possibilitat el càlcul de les altures de la creu (vegeu annex 9.1). Ara bé, els casos que ha estat possible fer el càlcul es contrarestaran amb races contemporànies.

### 5.6.1 *Ovis aries*

En aquest cas només s'ha pogut calcular l'altura de la creu a partir de dos astràgals (vegeu taula 15). Les altures de la creu resultant indiquen que possiblement es tractava d'individus que oscil·laven entre els 61 i 63 centímetres. Ara bé, comparant aquestes dades estimades amb l'altura de la creu d'ovelles contemporànies, en aquest cas ovelles de raça "Merina" que compten amb 77,5 centímetres els mascles i 67,5 centímetres les femelles (Gobierno de España, 2022), sembla que les ovelles arqueològiques d'Olèrdola eren notablement més petites que les actuals.

Astràgal	F1	FF1844
GLm	25.7	26.16
GLI	27.2	27.96
Bd	29.7	17.32
Dm	14.2	
DI	14.1	
Altura de la creu	61,68 cm	63,41 cm

Taula 15: Mesures biomètriques, preses a l'astràgal, i l'altura de la creu de *Ovis aries*.

### 5.6.2 *Equus caballus*

En el cas de *Equus caballus* s'ha pogut calcular l'altura de la creu a partir de la biometria d'un radi i de dos metacarps (vegeu taula 16 i 17). En aquest cas, l'altura de la creu apunta cap a animals que oscil·laven entre els 114 i 119 centímetres, considerablement més reduïts en comparació als 160 centímetres dels mascles i els 158 centímetres de les femelles actuals de cavalls hispano-àrabs (Gobierno de España, 2022).

EQUUS	
Radi	FF2193
GL	286.0
LI	272.0
Bp	66.87
BFp	59.71
Bd	60.73
BFd	50.45
SD	30.88
Altura de la Creu	119,26 cm

Taula 16: Mesures biomètriques preses del radi i l'altura de la creu de *Equus caballus*.

EQUUS		
Metacarp	F6	FF2195
GL	188.0	186.20
GLI	186.0	(183.0)
LI	183.5	
Bp	43.6	42.53
Bd	37.4	37.55
SD	(28.4)	
Dp		27.79
Altura de la Creu	119.22 cm	114.51 cm

Taula 17: Mesures biomètriques preses del metacarp i l'altura de la creu de *Equus caballus*.

## 5.7 Alteracions tafonòmiques

En aquest apartat es presentaran les alteracions tafonòmiques estudiades i observades a les restes òssies. Més concretament, s'exposaran i descriuran primer les marques de tall d'origen antròpic, les quals es componen per les *cut marks*, les *chop marks* i les marques per termoalteració. Posteriorment, es presentaran les marques de caràcter no antròpic, les quals corresponen a les marques per carnívors i a altres marques residuals no antròpiques.

### 5.7.1 Marques d'origen antròpic

Tal com s'ha comentat anteriorment a l'apartat metodològic, s'han contemplat diferents tipus de marques d'origen antròpic: les *cut marks* o marques de tall, les *chop marks* o marques de trencament amb eina tallant, i les marques per termoalteració.

#### 5.7.1.2 *Cut marks* o marques de tall

##### 5.7.1.2.1 Ovicaprins indiferenciats, *Ovis aries* i *Capra hircus*

Amb l'objectiu d'estudiar un conjunt més representatiu s'han ajuntat les marques de tall identificades als ovicaprins no determinats, a *Ovis aries* i a *Capra hircus*. D'aquesta manera, s'han pogut determinar 53 *cut marks* (53%), les quals s'ubiquen a l'ulna (20,75%), a les vèrtebres (16,98%), a les banyes (15,09%), al crani (9,43%), al metatars (9,43%), a l'húmer

(7,55%), al radi (7,55%), al metacarp (7,55%), a l'atles (1,89%), l'escàpula (1,89%) i a la pelvis (1,89%) (vegeu figura 33). Així doncs, sembla que la majoria de marques es troben a la part anterior de l'esquelet post cranial.

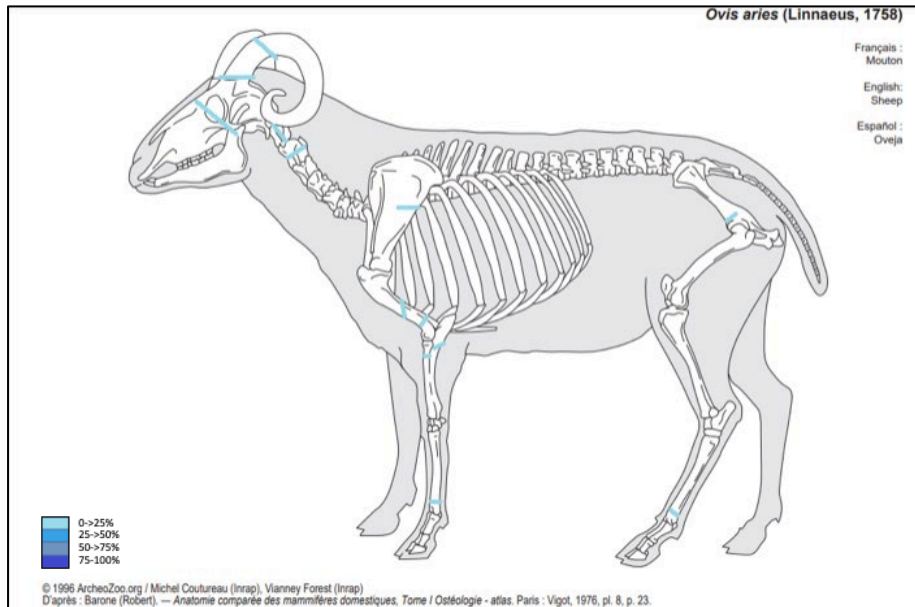


Figura 33: Marques de tall identificades als ovicaprins.

#### 5.7.1.2.5 *Bos taurus*

Les 15 marques de tall que s'han pogut identificar en el cas d'aquest tàxon han estat en els elements ossis següents: al calcani (33,33%), a l'astràgal (26,67%), al metatars (20%), a l'ulna (13,33%) i al crani (6,67%). A diferència dels casos anteriors, la majoria de marques de tall es troben a la part posterior i distal de l'esquelet, amb l'excepció de les marques al crani (vegeu figura 34). Dins de les marques al metacarp, cal destacar una marca de dents de falç amb un polit de preparació a un fragment i la cara posterior i anterior d'aquest (vegeu fotografies 9 i 10).

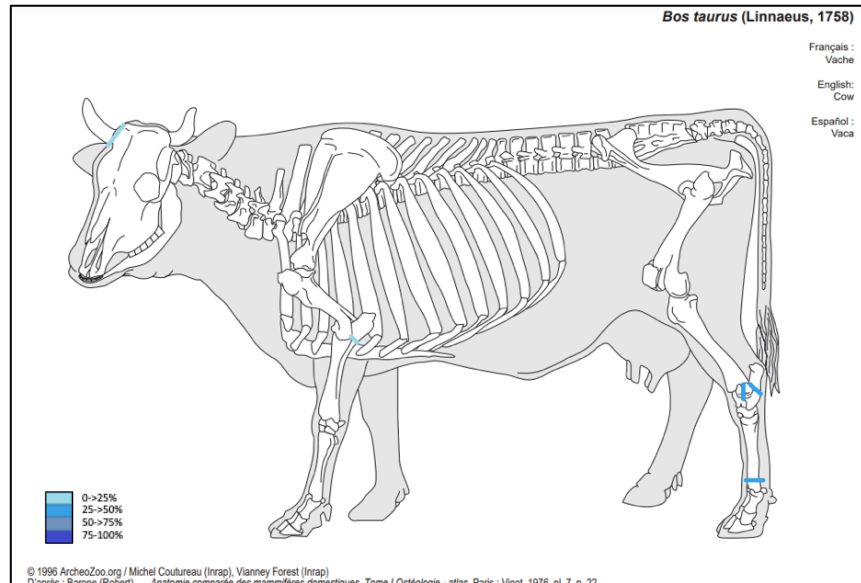


Figura 34: Marques de tall identificades a *Bos taurus*.



Fotografia 9: Detall del metacarp de *Bos taurus* que presenta marques de falç.



Fotografia 10: Fotografia del metacarp de *Bos taurus* que presenta marques de falç.

### 5.7.1.2.3 *Sus domesticus*

En el cas de *Sus domesticus* s'han identificat 7 marques de tall, les quals són ubicades a la mandíbula (71,43%) i a la primera falange (28,57%) (vegeu figura 35). Com als casos anteriors, les marques identificades es troben a la part anterior de l'esquelet.

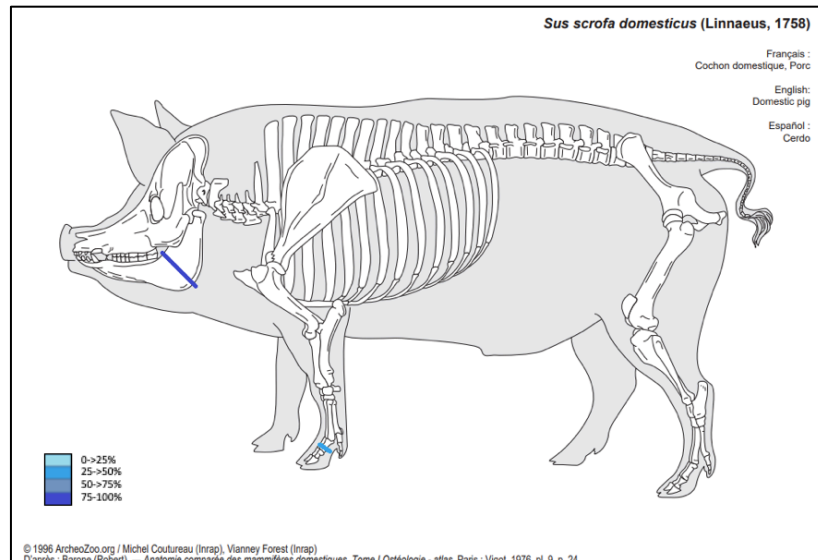


Figura 35: Marques de tall identificades a *Sus domesticus*.

### 5.7.1.2.4 Altres tàxons

#### 5.7.1.2.4.1 *Equus caballus*

En aquest cas, s'han pogut identificar 7 marques de tall, les quals s'ubiquen al radi (85,71%) i al metacarp (14,29%) (vegeu figura 36). Cal destacar que les marques de tall del radi s'han trobat a parts diferenciades de l'element ossi. En aquest cas, les marques de tall també s'han trobat a la part anterior de l'esquelet.

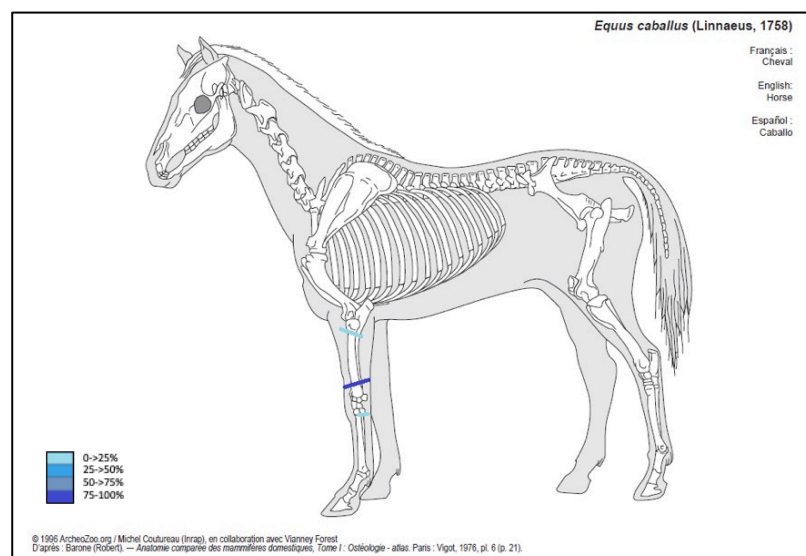


Figura 36: Marques de tall identificades a *Equus caballus*.

#### 5.7.1.2.4.2 *Canis familiaris*

En el cas d'aquest tàxon s'ha documentat una única marca de tall a la part distal del fèmur (vegeu figura 37 i fotografia 11).

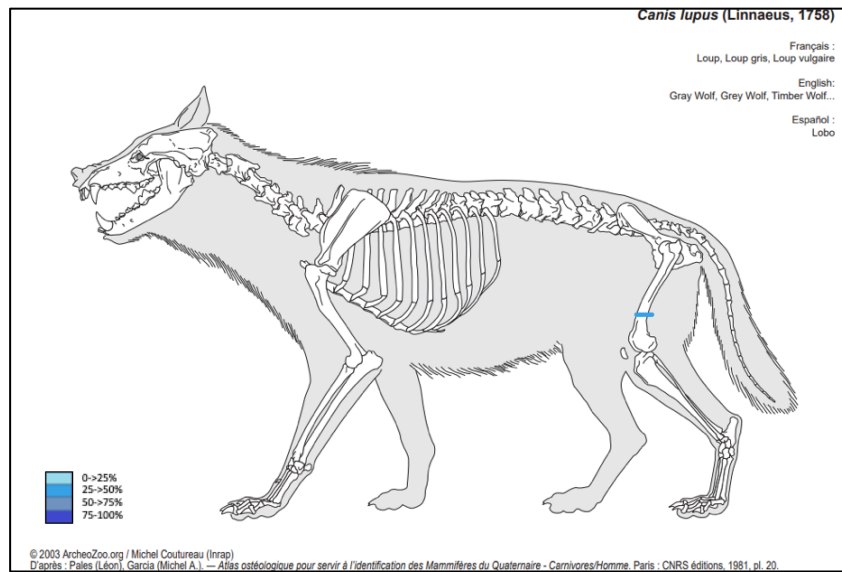


Figura 37: Marques de tall identificades a *Canis familiaris*.



Fotografia 11: Detall de les marques de tall al fragment de fèmur de *Canis familiaris*.

#### 5.7.1.2.4.3 *Cervus elaphus*

En el cas d'aquest tàxon s'han pogut identificar 14 marques de tall a l'astràgal (78,57%), a la primera falange (14,26%) i a la mandíbula (7,14%). En aquest cas també es detecta una presència notable de marques de tall a la part posterior de l'esquelet (vegeu figura 38).

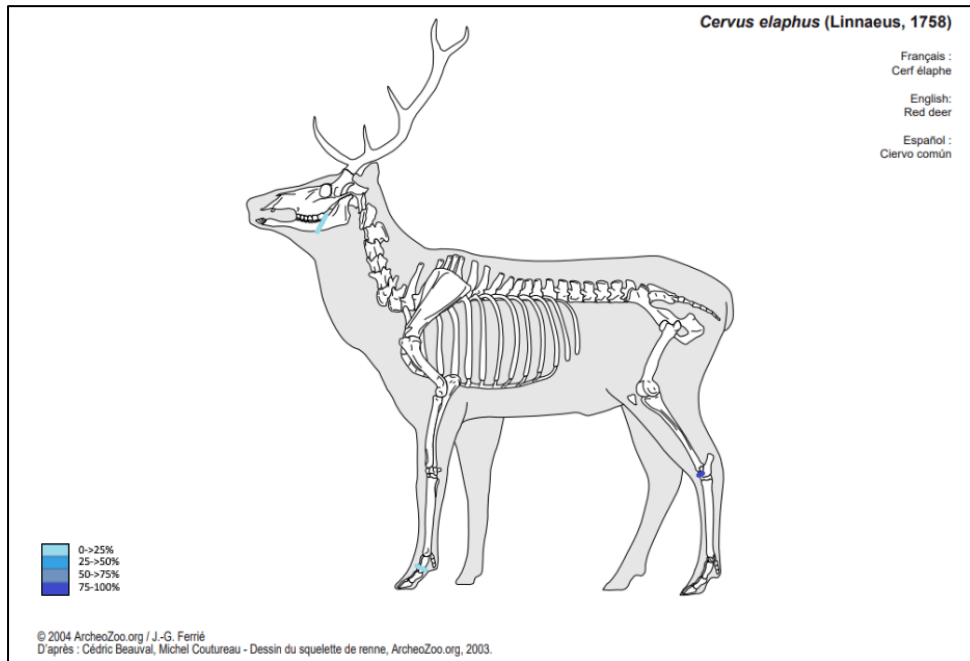


Figura 38: Marques de tall identificades a *Cervus elaphus*.

#### 5.7.1.2.4.4 *Oryctolagus cuniculus*

L'única marca de tall que s'ha pogut identificar, en el cas de *Oryctolagus cuniculus*, ha estat a la pelvis, més concretament a prop de l'acetàbul (vegeu figura 39).

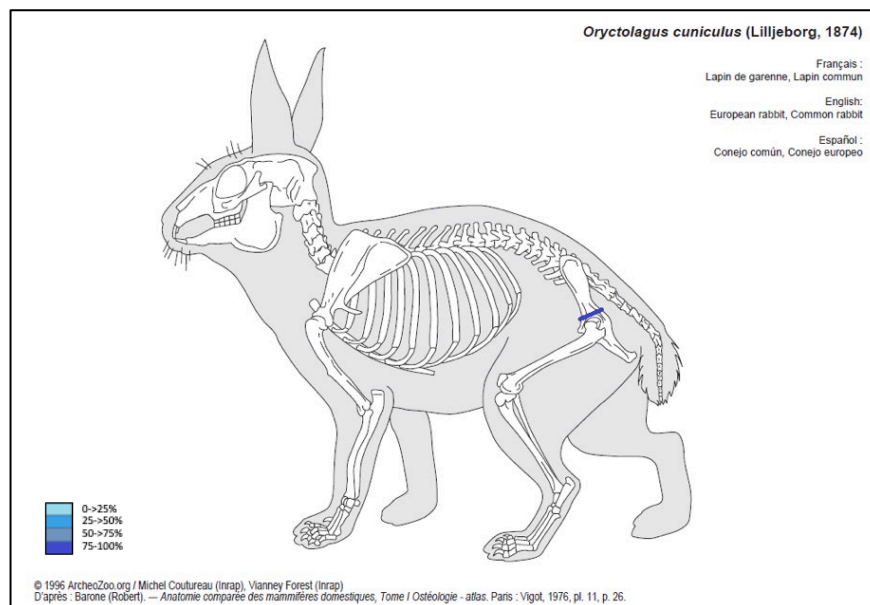


Figura 39: Marques de tall identificades a *Oryctolagus cuniculus*.

### 5.7.1.2.4.5 *Gallus gallus*

Deixant de banda els mamífers, també s'han localitzat 4 marques de tall a restes de *Gallus gallus*. Més concretament, s'han pogut identificar marques de tall a l'húmer (50%), al radi (25%), i al tars-metatars (25%) (vegeu figura 40).

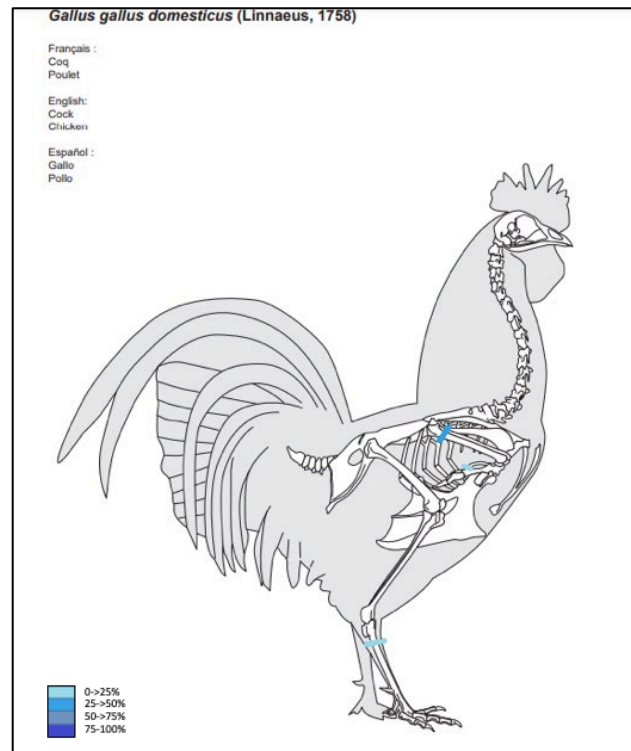


Figura 40: Marques de tall identificades a *Gallus gallus*.

### 5.7.1.2.4.6 Costelles i vèrtebres indeterminades

A les costelles i vèrtebres indeterminades també s'han pogut identificar *cut marks*. En el cas de les costelles, la gran majoria de marques es troben a la diàfisi de l'element anatómic (74,4%) i la resta a la part distal de l'element (25,6%) (vegeu figura 41). Les marques que es documenten són transversals.

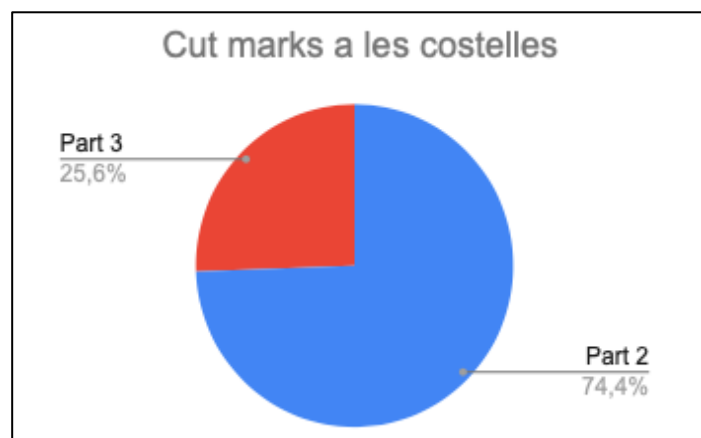


Figura 41: Gràfica en percentatges de les *cut marks* identificades a les costelles indeterminades.



Respecte a les vèrtebres, la gran majoria de marques es troben a les apòfisis (71,4%), seguidament de les epífisis i el cos de les vèrtebres (14,3% ambdues) (vegeu figura 42). Les marques de tall generalment són transversals i longitudinals.

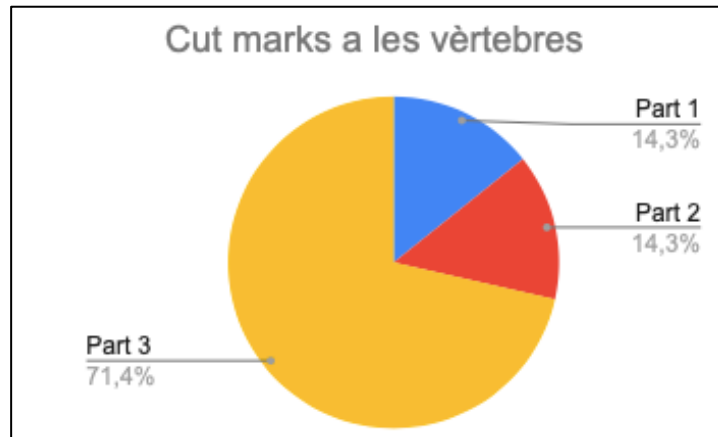


Figura 42: Gràfica en percentatges de les *cut marks* identificades a les vèrtebres indeterminades.

### 5.7.1.3 *Chop Marks* o marques de trencament.

#### 5.7.1.3.1 Ovicaprins indeterminats, *Ovis aries* i *Capra hircus*

Tal com s'ha presentat a l'apartat anterior, s'han ajuntat les marques identificades als ovicaprins no determinats, a *Ovis aries* i a *Capra hircus*. Així doncs, s'han pogut identificar 68 *chop marks* a les banyes (26,47%) (vegeu fotografia 12), al radi (16,18%), al metacarp (11,76%), al metatars (11,76%), a l'ulna (8,82%), a les vèrtebres (5,88%), a l'húmer (5,88%), a la tibia (4,41%), a la mandíbula (2,94%), als metòpodes no determinats (2,94%), al crani (1,47%) i a la pelvis (1,47%) (vegeu figura 43). En aquest cas, a diferència de les marques de tall, no s'observa una diferència tan pronunciada entre les marques a la part posterior i anterior de l'esquelet.

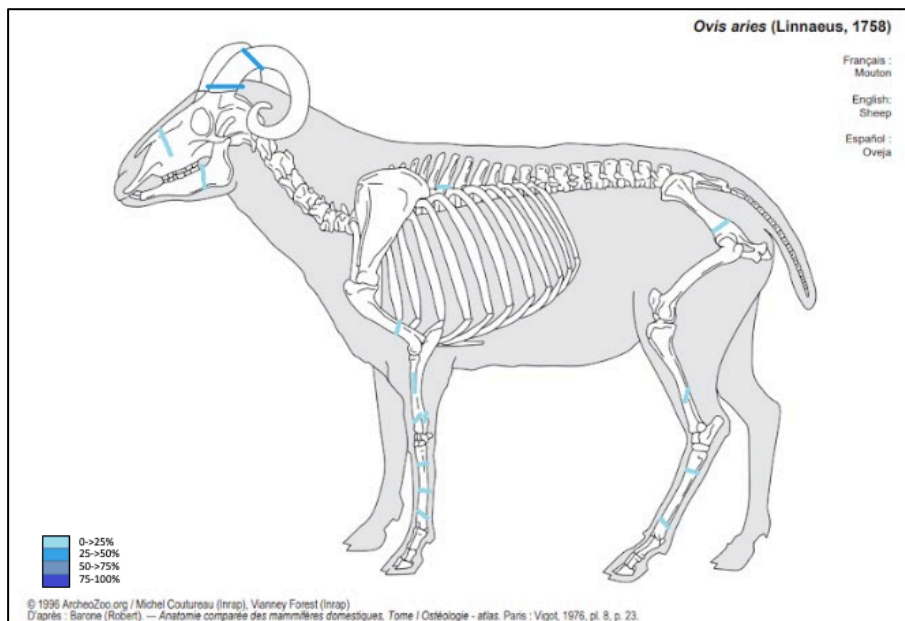


Figura 43: *Chop marks* identificades als ovicaprins.



Fotografia 12: Diferents banyes de *Ovis aries* i *Capra hircus* tallades des de la base.

### 5.7.1.3.2 *Bos taurus*

En aquest cas, en comparació a les marques de tall d'aquest mateix tàxon, es pot observar una diferència notable en la ubicació de les 22 *chop marks*. En aquest cas, les evidències són al calcani (18,18%), a la tibia (13,64%), al metatars (13,64%), als metàpodes indeterminats<sup>23</sup> (13,64%), a l'ulna (9,09%), al metacarp (9,09%), la primera falange (9,09%), a les vèrtebres (4,55%), a l'húmer (4,55%), i al radi (4,55%) (vegeu figura 44). En aquest cas no s'observa una diferència de marques massa accentuada entre la part posterior i anterior de l'esquelet.

<sup>23</sup> En el cas dels metàpodes, les *chop marks* s'han representat al metacarp.

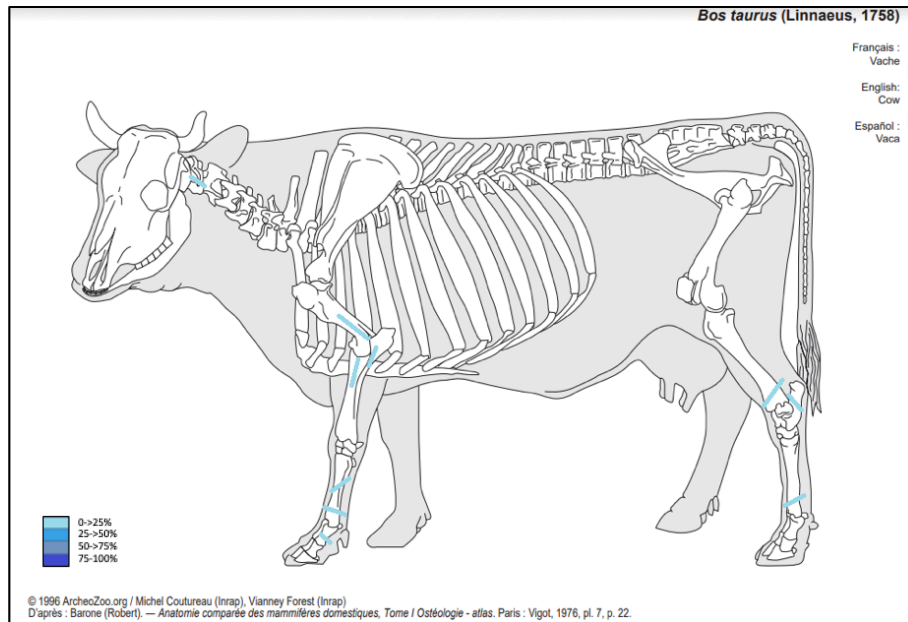


Figura 44: Chop marks identificades a *Bos taurus*.

### 5.7.1.3.3 *Sus domesticus*

Seguint la mateixa línia que les marques de tall, només s'han identificat 7 marques ubicades a la mandíbula (28,57%), al metacarp (14,29%), a l'húmer (14,29%), a l'ulna (14,29%), a la tibia (14,29%), i a la primera falange (14,29%). Per tant, com als casos dels altres tàxons, la gran majoria de marques també es troben a la part posterior de l'esquelet (vegeu figura 45).

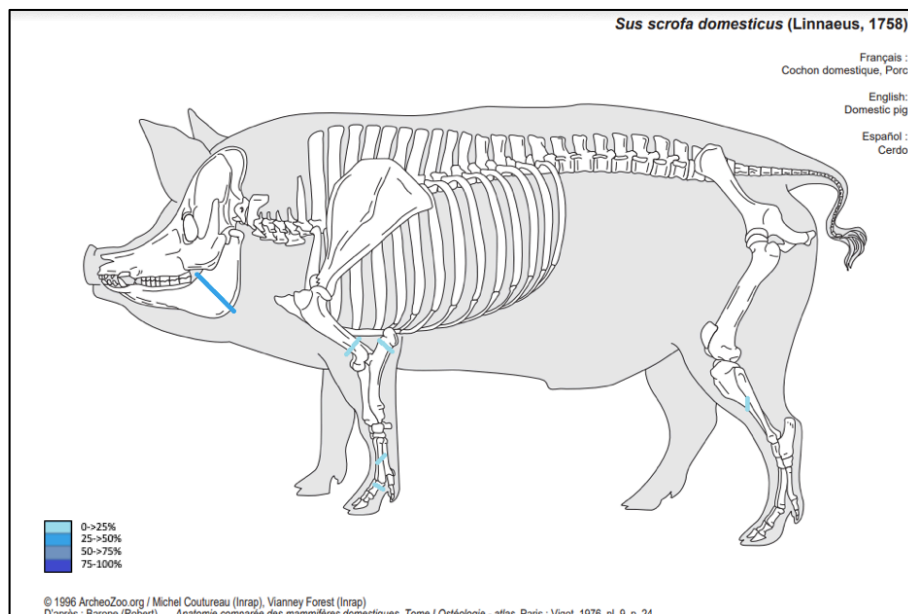


Figura 45: Chop marks identificades a *Sus domesticus*.

### 5.7.1.3.4 Altres tàxons

### 5.7.1.3.4.1 *Equus caballus*

Les 11 *chop marks* d'aquest tàxon coincideixen, en gran part, amb les marques de tall esmentades anteriorment. En aquest cas, s'han documentat als metòpodes (72,73%)<sup>24</sup>, al radi (18,18%), i al metacarp (9,09%) (vegeu figura 46).

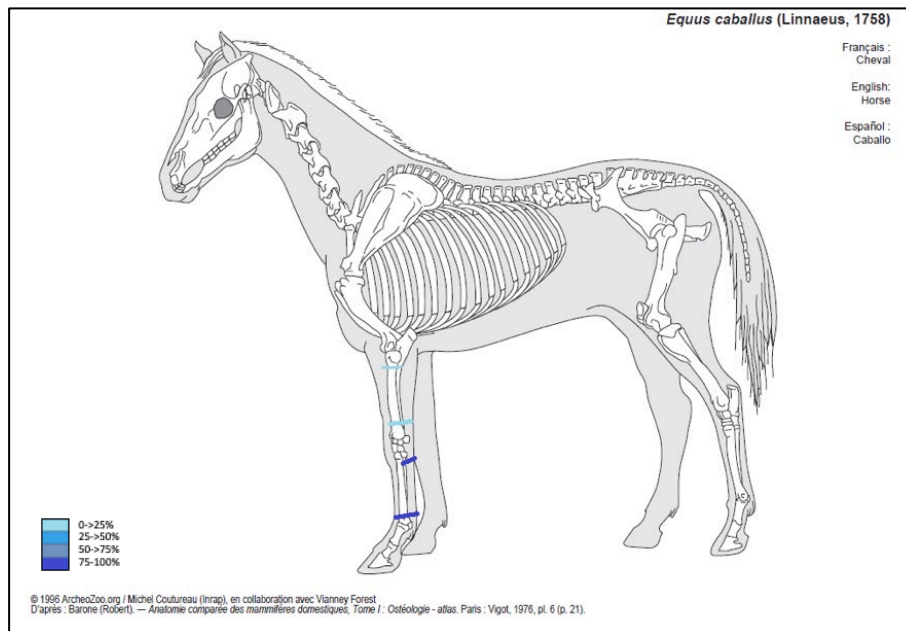


Figura 46: *Chop marks* identificades a *Equus caballus*.

### 5.7.1.3.4.2 *Canis familiaris*

Com en el cas de les marques de tall, només s'ha identificat una marca de trencament a la part proximal del fèmur (vegeu figura 47).

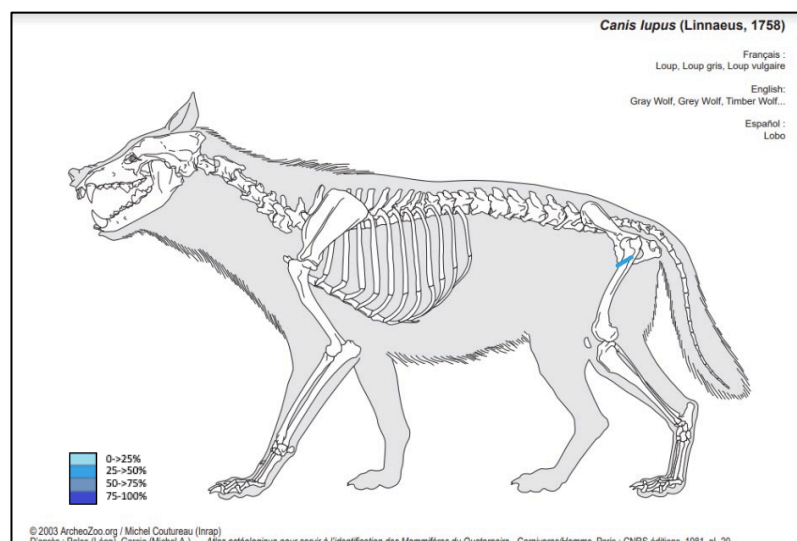


Figura 47: *Chop marks* identificades a *Canis familiaris*.

<sup>24</sup> En el cas dels metòpodes, les *chop marks* s'han representat al metacarp.

### 5.7.1.3.4.3 *Cervus elaphus*

A les restes de *Cervus elaphus* s'han identificat 20 *chop marks* i, semblant a altres casos descrits, s'han determinat nombroses marques obliqües i transversals a les banyes (50%), al crani (25%), a la mandíbula (5%), a l'húmer (5%), al metacarp (5%), al metatars (5%) i a la primera falange (5%) (vegeu figura 48).

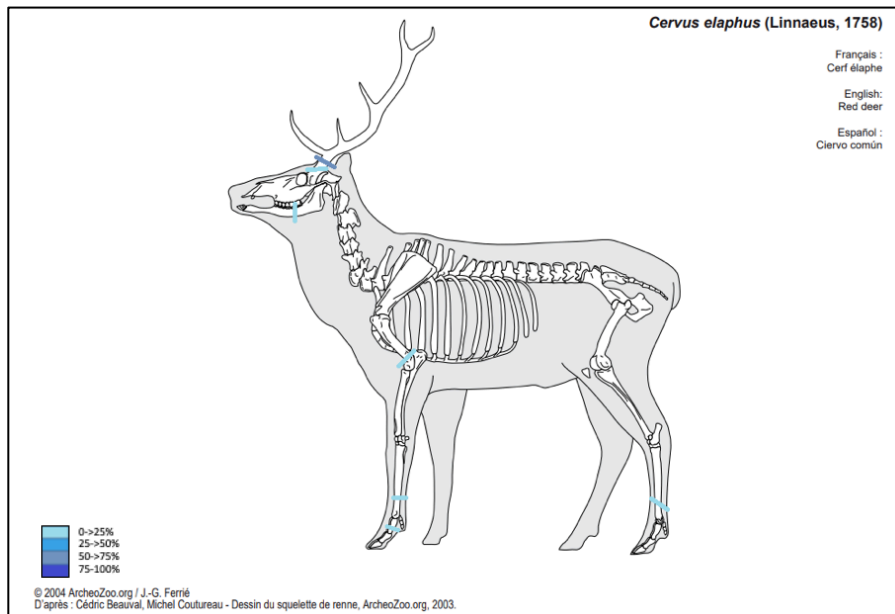


Figura 48: *Chop marks* identificades a *Cervus elaphus*.

### 5.7.1.3.4.4 *Oryctolagus cuniculus*

Les úniques 2 marques que s'han pogut identificar han estat a la tibia, més concretament a la part proximal d'aquesta (vegeu figura 49).

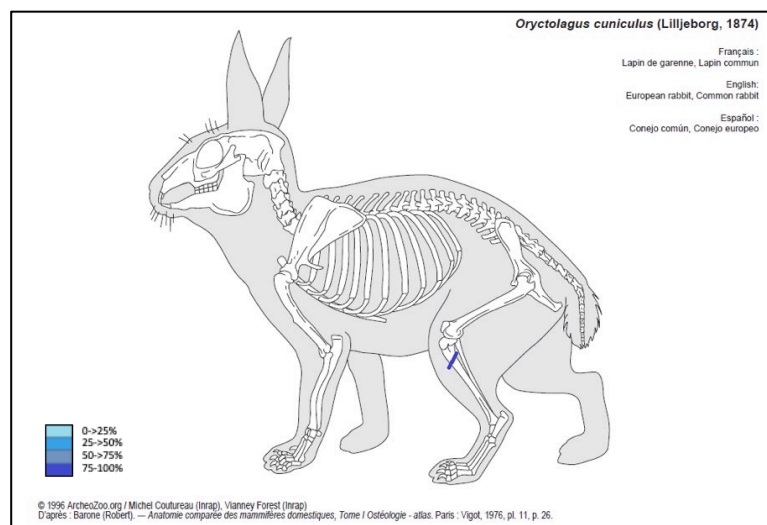


Figura 49: *Chop marks* identificades a *Oryctolagus cuniculus*.

### 5.7.1.3.4.5 *Gallus gallus*

Aquest tàxon també compta amb poques marques de chop, de fet només s'han identificat 2 marques de tall transversals al tars-metatars (vegeu figura 50).

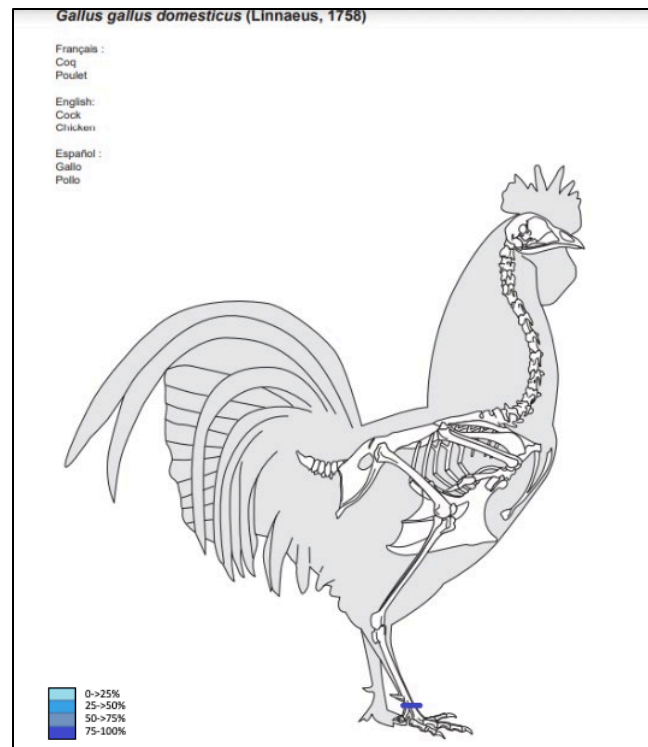


Figura 50: *Chop marks* identificades a *Gallus gallus*.

### 5.7.1.3.4.6 Costelles i vèrtebres indeterminades

A les costelles i vèrtebres indeterminades també s'han pogut identificar *chop marks*. En el cas de les costelles, la gran majoria de marques es troben a la diàfisi de l'element anatòmic (96,6%) (vegeu figura 51) i les marques són transversals.

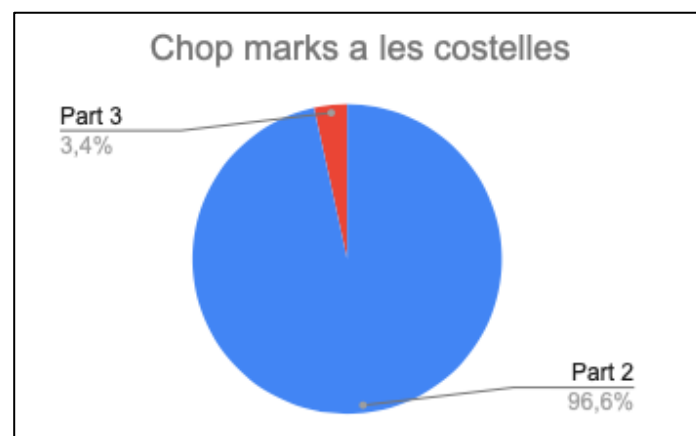


Figura 51: Gràfica en percentatges de les *chop marks* identificades a les costelles indeterminades.

D'altra banda, les marques a les vèrtebres es concentren generalment a les apòfisis (43,8%) i a les epífisis (37,5%), essent el cos la part que en concentra menys (18,8%) (vegeu figura 52). En aquest cas, la gran majoria de marques són transversals i longitudinals.



Figura 52: Gràfica en percentatges de les *chop marks* identificades a les vèrtebres indeterminades.

### 5.7.2 Marques de termoalteració

Durant l'estudi faunístic també s'han detectat altres marques tafonòmiques com són les marques per termoalteració. En aquest cas només un 3,92% de les restes en presentaven (vegeu figura 53). Més concretament, un 40,7% (del total de les restes termoalterades) de les restes presenten una coloració negra, un 30,09% una coloració marró clar, un 15,93% una coloració marro fosc, un 9,73% una coloració blanca i un 3,54% una coloració grisa. És a dir, no s'han documentat gaires restes termoalterades, però, tot i això, destaca la coloració negra.

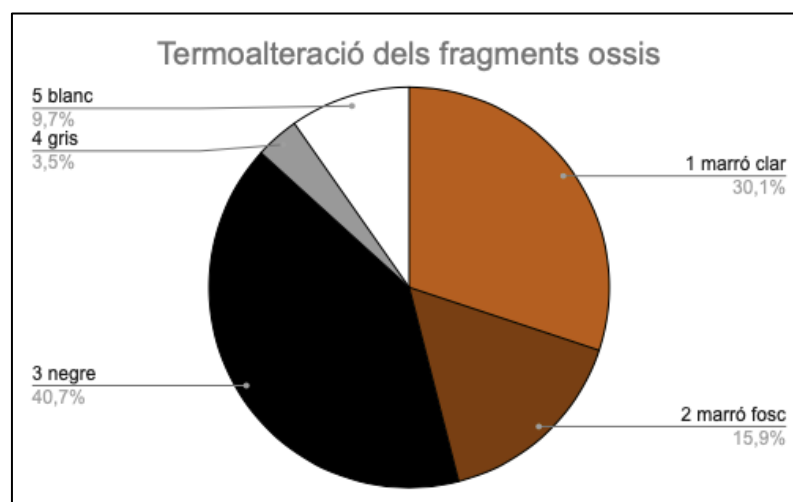


Figura 53: Gràfica en percentatges de les restes termoalterades.

### 5.7.3 Marques de carnívors i marques de digestió

Pel que fa a les marques realitzades per carnívors, només se n'han detectat un 2,60% sobre el total d'efectius analitzats. Cal especificar que destaca el rosegat (80%), seguit de les depressions (16%), les perforacions (2,67%) i l'arrossegament (1,33%) (vegeu figura 54).

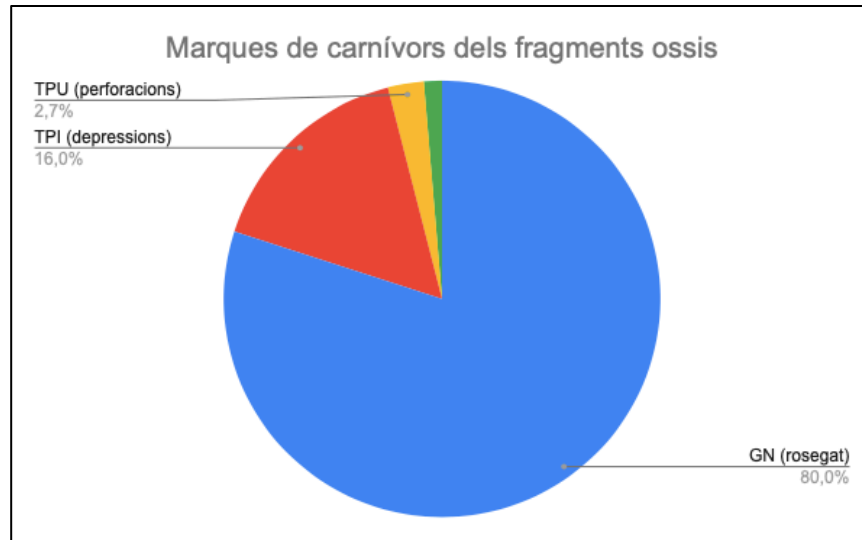


Figura 54: Gràfica en percentatges de les restes amb marques de carnívors.

Respecte a les marques de digestió, només se n'han detectat a dos efectius, és a dir només un 0,07% de les restes presenta evidències de digestió. Ara bé, ambdues restes presenten marques de digestió fortes i extremes (vegeu fotografia 13).



Fotografia 13: Detall de l'astràgal d'ovicaprí amb evidències de digestió.

### 5.7.4 Altres marques tafonòmiques

Per últim, també s'ha tingut en compte l'estudi i la identificació d'altres marques tafonòmiques presents al conjunt faunístic. Així doncs, només un 16,33% de les restes



presenten altres marques no descrites anteriorment, de les quals destaquen les afectacions per arrels (85,14%), seguit de les afectacions per meteorització (12,95%), per abrasions (1,49%), per rosegadors (0,21%) i per polits (0,21%) (vegeu figura 55).

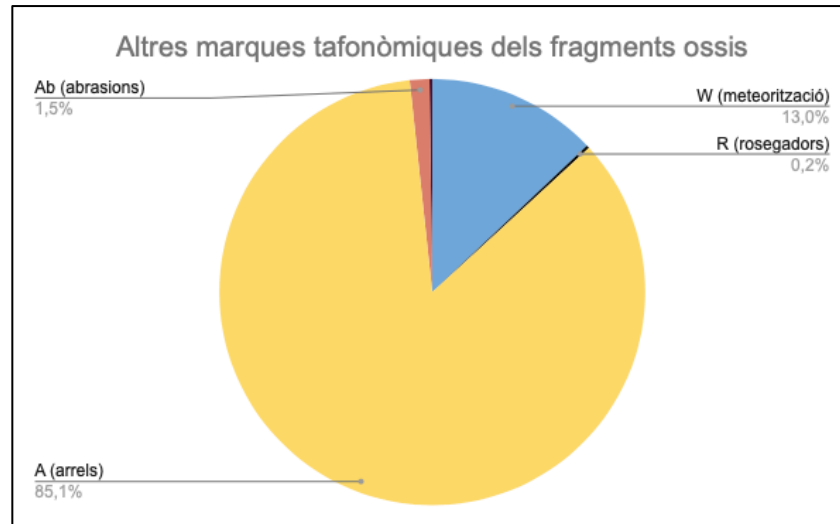


Figura 55: Gràfica en percentatges de les restes amb altres marques tafonòmiques.

## 5.8 Resultats de l'estudi de la ictiofauna

Malgrat que l'estudi de les restes d'ictiofauna no és propi, presentem la identificació i l'estudi fet per Ricard Marlasca. Així doncs, incloem els resultats, amb la seva autorització, ja que ens semblen imprescindibles per fer la valoració posterior, al punt de discussió, de cara a interpretar el conjunt faunístic en la seva globalitat.

### 5.8.1 Determinació del material

La determinació de les peces s'ha realitzat pel mètode de l'anatomia comparada, és a dir, la comparació dels trets externs de les restes del jaciment amb les d'una col·lecció de referència composta per exemplars actuals, especialment de l'àrea mediterrània.

El total de restes estudiades és de 86 (vegeu taula 18). D'entre aquestes, 54 restes han pogut ser determinades com a mínim a nivell de família. Cinc restes no s'han pogut determinar per diferents motius, entre les quals destaquen les seves reduïdes dimensions o estat fragmentari. D'altra banda, 27 restes són indeterminables. En aquest darrer grup s'acostuma a incloure fragments difícilment o totalment indeterminables, com són fragments d'escames, la majoria de les *branchiostegalia*, *skeleton pinnarum* (aletes) *costae* (costelles),

*acantotrichia, lepidotrichia, pterygofori...* Així com petits fragments de neurocrani o altre tipus de resta molt fragmentada.

UE	NR
2177	71
Sitja 4-UE 2134	3
Sitja 4-UE 2134	4
UE 2118	1
UE 2117	1
Sitja 23-UE 8216	5
UE 8197	1
<b>Total</b>	<b>86</b>

Taula 18: Restes d'ictiofauna presents als diferents nivells.

### 5.8.2 Determinació anatòmica

La determinació anatòmica s'insereix perfectament a la tendència general als estudis d'ictiofaunes de jaciments arqueològics, a on les vèrtebres són quasi sempre els elements esquelètics més representats. Hi ha dos factors que fan que les vèrtebres tinguin sempre valors tan alts de presència. Per un costat es tracta dels elements més nombrosos de l'esquelet, i per un altre, la robustesa d'aquestes peces, enfront de la fragilitat de molts elements cranials, molt sovint peces laminars i molt primes, fan que presentin més resistència i possibilitats de conservació. Entre les restes determinades, les vèrtebres sumen un total de 41, enfront dels 15 elements cranials. Com s'observa a la Figura 56, les vèrtebres suposen el 73%, per un 27% de les peces cranials.

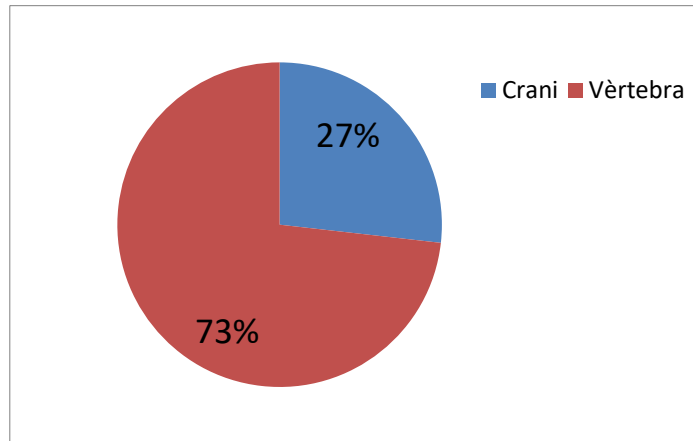


Figura 56: Percentatges d'elements cranials i vertebral.

### 5.8.3 Determinació taxonòmica

Pel que fa a la determinació taxonòmica, aquesta es treballa, en primer lloc, a nivell de famílies. Tot i que la mostra està composta fonamentalment per restes d'ossos de reduïdes i mitjanes dimensions, i alguns elements es conserven fragmentats, pràcticament en tots els casos s'han pogut identificar les espècies a les quals corresponen els ossos. Les famílies representades a la mostra són cinc. A la figura 57 veiem com es distribueixen el nombre de restes entre les famílies. Es tracta de Anguillidae, amb l'anguila (*Anguilla anguilla*), Clupeidae, amb una sola resta, possiblement de sardina; Els ciprinids, amb restes de les que és molt difícil identificar si són barbs de muntanya (*Barbus meridionalis*) o el barb cua-roig (*Barbus haasi*), tot i que ens inclinem més a pensar que es tracta de Barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), per un petit detall en un os operculare, tot i que, el fet que aquestes espècies hibridin entre elles, pot dificultar molt, com en aquest cas, la identificació. De fet, ens trobem a una zona a on actualment trobem el barb cua-roja, fins a l'Ebre, mentre que el barb de muntanya, el trobem a la Catalunya nord; Moronidae està present amb una sola resta, possiblement de llobarro (*Dicentrarchus labrax*), i per últim els mugilids, amb 26 restes, de cap pla (*Liza ramada*) (vegeu fotografia 14). En tractar-se d'una mostra relativament petita, s'ha pogut realitzar una aproximació al NMI, que és de 20 peixos. A la figura 58 s'aprecia perfectament com la presència a la mostra de les diferents espècies és força igualitària, destacant els barbs amb sis individus, i els mugils i anguila amb 5 individus. Moronidae i Clupeidae només són representants per un individu, així com altres dos peixos indeterminats.

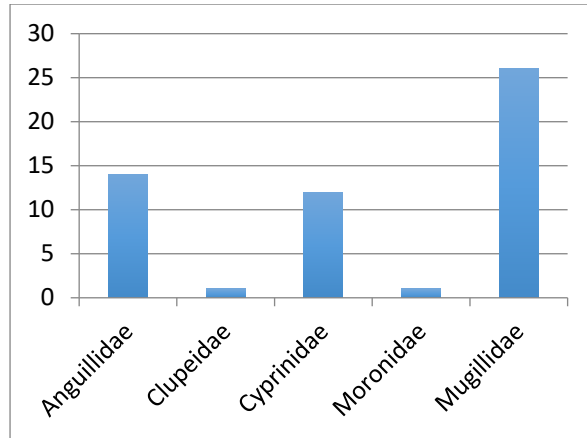


Figura 57: Representació del nombre de restes per famílies presents a la mostra.

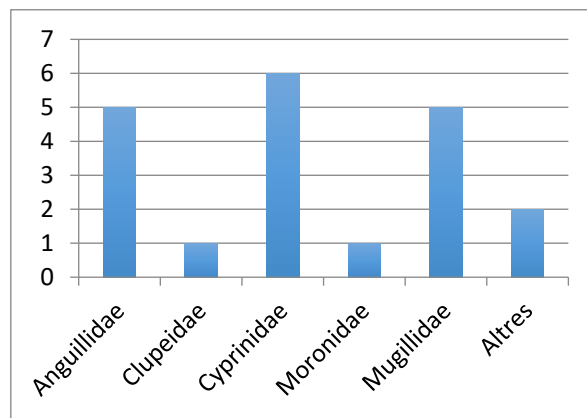


Figura 58: Representació del NMI d'espècies presents a la mostra.



Fotografia 14: Vèrtebres de cap pla (*liza ramada*) de la UE 2177-Sitja 3.

Els peixos determinats podrien coincidir només en un biotop, la zona baixa d'un riu. Els barbs (vegeu fotografia 15) podrien passar alguns mesos allí, tot i que són més comuns a les zones més altes. Al contrari, els cap plans, fan incursions estacionals a les zones baixes dels rius, així com a les llacunes litorals o d'aiguamolls. De manera similar, el llobarro el podem trobar a zones de la part baixa dels rius o aiguamolls, especialment en edat juvenil. Les anguiles poden trobar-se a qualsevol zona de rius o rieres, i zones d'aiguamolls. Això no vol dir que els peixos representats a la mostra fossin necessàriament pescats tots al mateix lloc, ja que es podria donar que els barbs provinguessin d'alguna zona fluvial més a l'interior, i la resta de peixos d'una zona més propera al litoral, o litoral, però semblaria lògic pensar que si que s'haurien dut a terme totes les captures a una mateixa zona, a la part baixa d'un riu.



Fotografia 15: Ossos faringis de barb (*Barbus meridionalis* possiblement) de la UE 2177-Sitja 3.

## 6. Discussió

Al llarg del capítol anterior s'han exposat els resultats de l'anàlisi arqueozoològica del jaciment d'Olèrdola, en què s'han estudiat les restes provinents del sector 01, les quals corresponen, a nivell temporal, a les fases: Medieval 0 (s. IX– inici s.X), Medieval I (segon quart del s.X), Medieval II (segona meitat del s.X), Medieval III (s.XI), Medieval IV (inici del s.XII) i Medieval V (s.XII). Tot i que amb l'objectiu de tractar un conjunt estadísticament significatiu alt medieval, no s'han estudiat a nivell individual les fases presentades.

A continuació i d'acord amb els objectius plantejats a l'inici del treball, es durà a terme la discussió i interpretació dels resultats en dues parts: en primer lloc, s'interpretaran i discutiran les dades presentades a l'apartat anterior, i, en segon lloc, es compararan els resultats amb altres paral·lels arqueozoològics peninsulars i més específicament del nord-est peninsular (Catalunya) per a, finalment, poder realitzar les conclusions globals del jaciment.

### 6.1 Interpretació dels resultats

Recuperant algunes qüestions del capítol anterior, del total de restes que s'han pogut determinar a nivell taxonòmic destaquen especialment els efectius corresponents a mamífers, essent aquests els majoritaris amb diferència. D'altra banda, gairebé un 10% restant d'efectius correspon a *Gallus gallus*. És a dir, del conjunt identificat destaca la tríada domèstica (61,62%) i altres tàxons domèstics (26,63%), a més de mamífers salvatges (11,76%).

Com es pot observar, són els animals domèstics que dominen el conjunt de fauna estudiat i, tal com es comentarà més endavant, la tríada domèstica destaca per una forta presència d'ovicaprins (30,52%) a més de *Sus domesticus* (17,98%) i *Bos taurus* (13,12%). Així doncs, sembla que els tàxons domèstics representen gran part de l'economia alimentària i ramadera del jaciment, i l'obtenció de recursos salvatges queda reduïda als estaments governants (Albarella i Thomas, 2002). Dins de les espècies salvatges destaca *Cervus elaphus* (7,68%), qüestió possiblement relacionada amb el fet que el cérvol era l'espècie considerada més noble per a caçar (Almond, 2003).

D'altra banda, són 1765 les restes que no s'han pogut determinar taxonòmicament, de les quals 1635 pertanyen al grup de mesofauna i els 130 restants a aus no determinades. En el

cas de les restes corresponents a la mesofauna, generalment provenen d'ossos llargs altament fragmentats en fresc, fet que provoca un augment notable de les categories *long bone*. Aquesta alta fragmentació (la majoria fragments que no superen les 2/4 parts de la circumferència de l'element ossi) està estretament relacionada amb la voluntat d'aprofitar la medul·la òssia de la mateixa manera que s'aprofita la massa muscular o el greix.

Altrament, també s'han identificat molts fragments indeterminats d'ossos articulars (4,83%) i plans (11,25%), com també un nombre notable de fragments de vèrtebres (5,69%) i costelles (14,74%) no determinades taxonòmicament. Malgrat que aquests elements anatòmics no s'hagin pogut determinar a nivell d'espècie, sí que s'han pogut estudiar les marques antròpiques, tal com s'ha comentat a capítols anteriors. En aquest cas, una minoria de les marques antròpiques a les costelles són transversals i paral·leles lligades al descarnament dels ossos i l'evisceració i, en canvi, una majoria són marques transversals dedicades a l'esquarterament. En el cas dels dos tipus de marques, la gran majoria s'ubica al tram medial de les costelles. Són també les marques antròpiques de tipus *cut* a les vèrtebres que mostren evidències de descarnament i evisceració, tot i que són majoritàries les marques que col·lapsen l'os responsable de l'esquarterament dels animals. En el cas de les vèrtebres, la majoria de les marques identificades s'ubiquen a les apòfisis. És a dir, malgrat que aquests elements no hagin pogut estar determinats taxonòmicament, són evidents els testimonis dels processos d'evisceració, descarnament i esquarterament.

### 6.1.1 Ovicaprins

Els ovicaprins són els més ben representats, ja que compten amb un 30,53% de restes (en el recompte de restes determinades) i 7 NMI. Tal com s'ha comentat anteriorment, s'observa que les dents són, amb diferència, l'element anatòmic millor representat, seguides del radi i la primera falange; situació que pot ser condicionada, en el cas de les dents, per la quantitat de peces per individu. Les diferències de percentatges que presenten la resta d'elements no són tan notables com per ser condicionades aparentment per estratègies de selecció culturals, sinó que responen a la quantitat d'elements per individu i segurament, en els casos dels elements de dimensions reduïdes, a les estratègies de recollida del material.

Respecte a l'abundància relativa, totes les parts anatòmiques es troben al registre arqueològic (cap, tronc i totes les extremitats), essent la mandíbula (71,42%) i el crani (57,14%) els elements més abundants. Aquesta presència indica que els ovicaprins es processaven sencers

al jaciment, és a dir, no s'adquirien les parts seleccionades amb major quantitat càrnica (normalment cuixes i espatlles), sinó que les carcasses es tractaven a l'indret. D'altra banda, la notable presència de mandíbules i cranis segurament rau en una voluntat d'aprofitar les vísceres del neurocrani i l'esplacnocrani i les cornamentes dels animals.

El tractament de les carcasses i la gestió ramadera dels ovicaprins està estretament lligada amb els patrons de sacrifici i l'edat de mort dels animals. Generalment, els patrons de sacrifici dels ovicaprins varien en funció de les necessitats socials, les característiques del ramat, les condicions mediambientals i, en concret, a les variacions de la disponibilitat de pastures i alimentació (Payne, 1973). En aquest cas, es tracta d'un conjunt d'individus subadults-adults joves que van ser sacrificats al voltant dels tres anys (58,28% de les restes comptava amb més de dos anys de vida, segons l'estudi de la fusió epifisària d'elements postcranials) i, per tant, són animals que arriben a l'òptim càrnic i podrien haver criat entre una i tres vegades, ja que l'òptim càrnic d'aquests animals se sol situar entre el segon i tercer any de vida (Payne, 1973). D'altra banda, també es documenten aprofitaments de tipus làctic, i en menor mesura també s'aprofitava la llana; són pocs els individus que es deixaven viure més de tres anys (només el 18,18% de les restes comptava amb més de 3 anys de vida, segons l'estudi de la fusió epifisària d'elements postcranials). Retornant a l'aprofitament làctic, aquest es fa palès amb els individus infantils sacrificats (8,69% de les peces dentàries no comptava amb desgast dentari, segons l'estudi de desgast dentari a partir de la gradació pròpia) tan bon punt la producció de llet no corre cap risc d'aturar-se (Payne, 1973).

Com és habitual, els ramats d'ovicaprins no són dedicats únicament a un tipus d'explotació i aprofitament, com és en aquest cas, sinó que s'aprofita l'explotació de tipus càrnic, làctic i de llana per a contribuir a la subsistència de l'economia de l'indret. Per acabar de concloure, el manteniment d'alguns individus adults garanteix la supervivència del ramat, i els animals reproductors són sacrificats abans que s'esgoti la seva capacitat reproductiva, d'aquesta manera es poden explotar a partir d'aquest model triple descrit (de tipus càrnic, làctic i de llana).

Retornant al tractament de les carcasses, es troba que les *cut marks* s'ubiquen al voltant del crani, l'espatlla i el sector distal de l'extremitat anterior (húmer, radi i ulna). A més, també es troben marques als metacarps, metatars i puntualment a la pelvis. D'altra banda, les *chop*



*marks* també coincideixen, majoritàriament, amb la ubicació de les marques de tall. Aquesta dispersió sembla suggerir que els elements com els metàpodes, falanges i molts elements del crani, eren els primers a rebutjar-se, tot i que les banyes segurament eren seleccionades per a fabricar una multitud d'utensilis i ornaments. Cal fer notar que les traces de desarticulació i descarnament al voltant de l'húmer/radi i, més puntualment, al voltant del fèmur/tíbia poden estar vinculades a la separació de les parts que contenen més carn en les extremitats (estilopodi) de les que en tenen molta menys (zeugopodi) (Novella, 2014). Ara bé, malgrat que hi hagués una voluntat de separar les parts anatòmiques que contenen menys quantitat càrnica i musculars, no implica que no s'aprofités la medulla òssia, el greix i els mateixos ossos d'aquestes parts anatòmiques, ja fos pel consum i l'elaboració de brous o per la producció d'utensilis.

De fet, les traces enregistrades fan de testimoni de tot el procés: un cop treta la pell i eviscerat l'animal, se separa el crani de la resta del cos per treballar millor sobre la carcassa, i aquesta es parteix en grans porcions. A nivell arqueològic, aquest procés es pot observar a partir de les marques a la base del crani i/o a l'atlas, com és en aquest cas. Seguidament, es procedeix a la desarticulació dels ossos llargs, com la tíbia o el fèmur: així queda palès amb les marques profundes que s'han analitzat a la tíbia. Finalment, els ossos són descarnats, com així ho indiquen les marques de tall sobre les diàfisis dels ossos llargs (Lingereux i Peters, 1996), com l'húmer en aquest cas: un 7,55% de les marques de tall es troben a l'húmer.

Pel que fa a la caracterització mètrica d'aquests animals, el càlcul de l'altura de la creu de dos elements ossis de *Ovis aries*, ha permès comparar les dimensions dels individus arqueològics amb moderns. En aquest cas, les ovelles arqueològiques se situen entre els 61,83 centímetres i 63,41 centímetres, i les ovelles de raça "Merina" actuals entre els 77,5 centímetres i 67,5 centímetres, qüestió que deixa entre veure que les ovelles arqueològiques són notablement de mides més reduïdes que les actuals. Si es comparen les altures de la creu amb altres exemples arqueològics contemporanis a Olèrdola, com és el cas de l'assentament de l'Era d'en Xiuà (Besalú, Girona) (segles X-XIII), trobem que les ovelles de Sant Miquel són lleugerament més grosses, ja que les de Besalú se situen entre els 50,8 i 61 centímetres (Valenzuela *et al.*, 2013). Les ovelles d'Olèrdola també són lleugerament més voluminoses que les del castell d'Aitzorrotz (segles XII-XIV), les quals se situen entre els 50,6 i 61,5 centímetres (Mariezkurrena i Altuna, 1982).

### 6.1.2 *Bos taurus*

Aquest tàxon, tal com s'ha comentat anteriorment, també forma part de la tríada domèstica tot comptant amb un 13,12% de restes al recompte de restes determinades i 4 NMI. En aquest cas i com al cas anterior, l'element anatòmic més repetit són les dents (26,66%), segurament degut a la quantitat d'elements per individu, seguit pel metatarsià (11,11%). Com al cas anterior, les diferències no són especialment rellevants com per atribuir-les a factors de discriminació culturals. Respecte a l'abundància relativa, l'element més ben representats és el metatarsià (87%), potser degut a la tendència de mantenir els ossos del autopodi, els quals no aporten massa biomassa, més aviat sencers (condició que a la vegada ha facilitat la identificació anatòmica i taxonòmica).

Cal dir també que totes les parts anatòmiques del tàxon es troba al registre arqueològic i aquesta representació anatòmica, com en el cas dels oviceprins, indica que aquests animals es processaven sencers a Olèrdola i no s'importaven en porcions seleccionades prèviament. D'altra banda, els usos tradicionals i històrics d'aquest tipus de bestiar gros també fan pensar que habitaven en vida l'indret tot duent a terme tasques motrius.

El bestiar gros, com és el cas de *Bos taurus*, és caracteritzat per la seva exigència de pastures i alt cost de manteniment, ja que es calen grans quantitats d'aliment per a mantenir-lo en unes condicions òptimes a nivell fisiològic, com tot el bestiar gros. Més concretament, la presència d'aquests animals era condicionada pels costos manteniment, de manera que la possibilitat de tenir en propietat un d'aquests animals era directament relacionada amb el rang social dels propietaris dins de la mateixa pagesia. En aquest sentit, al jaciment d'Olèrdola es troba un nombre notable de *Bos taurus*, 4 individus com a mínim, que en part queden reflectits a la documentació de l'època<sup>25</sup> (Feliu i Salrach, 1999). És a dir, la presència tant documental com arqueològica d'aquests animals indica un cert *privilegi* i condicions socials rellevants dins de l'indret, no només d'alts estaments socials sinó també de pagesos benestants.

Aquest conjunt està format per bovins adults i/o molt adults (tal com s'ha comentat al capítol anterior, es documenten animals amb un desgast dentari extremadament avançat), qüestió

---

<sup>25</sup> Un pagès benestant de Olèrdola anomenat Gualter deixa llegat en testament dos bous (Feliu i Salrach, 1999).

que coincideix amb el tractament cultural dels bovins com a animals de treball polivalent i la necessitat d'usar-los repetidament en vida.

Puntualment, també es documenten animals sacrificats molt joves, amb menys d'un any (12,12%, segons càlculs d'edat fets sobre l'esquelet postcranial), segurament amb la voluntat d'exploitar aquests animals a nivell làctic, ja que els vedells eren sacrificats en període lactant. És a dir, des del punt de vista cultural, els animals s'aprofitaven principalment en vida, segurament per tasques de tracció, transport i mobilitat, i, un cop haguessin complert amb les tasques motrius, se'ls explotava a nivell càrnic i pelleter. A nivell secundari, el sacrifici d'individus tant joves suggereix que també hi havia un aprofitament làctic i, de retruc, càrnic d'animals lactants.

Com el grup d'ovicaprins, el moment del procés d'esquarterament es troba representat a partir de les marques antròpiques de tipus *cut* i de tipus *chop*. En el cas dels bovins i a causa de l'amplada de les parets òssies, l'acció és més contundent i es registren més *chop marks*. De tota manera, les *cut marks* que s'han pogut detectar i estudiar, tal com s'ha exposat al capítol anterior, se situen majoritàriament a la part distal de les extremitats (ulna, calcani, astràgal i metatars), fet que possiblement pugui estar relacionat amb la voluntat d'eliminar els autopodis dels animals i separar les zones anatòmiques que contenen menys massa càrnica. A més a més, també s'ha pogut observar indicis de separació de les banyes respecte al crani (i de la resta del cos), qüestió que està estretament relacionada amb la voluntat d'aprofitar aquests elements, a part de possiblement evidenciar el procés d'escorxament.

Les *chop marks* s'ubiquen a les extremitats anteriors i posteriors (a l'húmer, radi, tibia, calcani, metacarps, metatarsos, metàpodes indiferenciats i primeres falanges), a més de, puntualment, a les vèrtebres. Aquesta distribució de marques profundes, com s'ha introduït al cas anterior, es pot interpretar com a evidències del procés de tractament de la carcassa bovina. En aquest cas, les marques profundes a la tibia (13,64%) semblen indicar el procés de desarticulació de l'animal, per tal de reduir els quarts d'aquest. A més a més, les marques a les diàfisis de l'húmer i el radi (4,55% ambdós) suggereixen que van patir un descarnament, ja que generalment aquestes es troben a les diàfisis dels ossos llargs (Lingereux i Peters, 1996). D'altra banda, les nombroses marques de profundes al metacarp (9,09%), metatars (13,64%), metàpode (13,64%) i primera falange (9,09%) semblarien apuntar que són degudes

al procés de rebuig d'aquestes parts, ja que contenen molt poca quantitat càrnica i segurament només serien utilitzades per brous, per aprofitar el moll de l'os (com els altres ossos llargs partits longitudinalment) i per confeccionar útils.

Totes aquestes evidències de marques antròpiques coincideixen notablement amb les documentades al grup d'ovicaprins, per tant, fa la impressió que seguien unes pautes d'escorxament establertes i no massa diferenciades entre espècies domèstiques. De la mateixa manera que la vida útil de la carcassa no s'acabava amb el consum, sinó que es tractaven per a elaborar utensilis.

Com a exemple d'elaboració d'útils a través d'elements ossis, caldria destacar les marques de dents de falç i polit que es documenten a un metacarp. En aquest cas es podria tractar d'una eina rectificadora de dents de falç, és a dir, una eina que s'usava com a enclusa per a picar la falç dentada. Aquest tipus d'utensilis se solen fabricar a partir de metàpodes i mitjançant el polit de les quatre parets de l'element ossi (Aguirre *et al.*, 2004). D'altra banda, cal recordar que no és el primer cas que es documenta a Olèrdola, sinó que al mateix indret es documenten 9 fragments semblants i, de fet, fou aquí on es va fer la primera interpretació d'aquest tipus d'elements a nivell arqueològic (Molist *inèdit*, 2002).

Anant més enllà, la presència d'aquest tipus d'elements no només indica aquesta voluntat d'aprofitar tots els elements d'origen animal possible, sinó que indica i assenyala la vida productiva de l'indret. En aquest sentit, no és d'estranyar la presència d'un útil relacionat amb l'elaboració i manteniment d'eines de camp, ja que a Olèrdola es documenten nombrosos tallers i àrees productives (Molist i Bosch, 2015).

### **6.1.3 *Sus domesticus***

L'últim component de la tríada domèstica quantifica un 17,98% de restes identificades al recompte de restes determinades i suposa un NMI de 6. Com als dos últims casos de la tríada, l'element més representat són les peces dentàries a causa de la repetició d'aquest element a un mateix individu. A part de les peces dentàries, els fragments de carni i mandíbula (13,44% ambdós) són els més abundants, a diferència dels altres casos documentats les diferències percentuals són més notables (tot i que continuen essent percentatges escassos) i el seu pes pot raure en la quantitat de fragments que s'obtenen a partir de la destrucció d'aquests elements amb l'objectiu d'accedir als òrgans i a la biomassa de les mandíbules.

A nivell de representativitat esquelètica, es documenten gran part de les parts anatòmiques al registre, fet que, com als casos anteriors, indicaria que els suïds es criaven i processaven al jaciment, per tant, no s'importaven d'altres indrets processats i llestos pel consum. Els estudis d'abundància relativa han permès contextualitzar la representació de cada element ossi, indicant que el crani és l'element més ben representat (100%), seguit del metatarsià (79%) i la mandíbula (66%). Tal com s'acaba de comentar, la presència notable de cranis i mandíbules va estretament lligada a l'aprofitament de biomassa d'aquestes parts anatòmiques, perquè a diferència d'altres tàxons, aquestes parts són altament desitjades i aprofitades. Seguint amb aquesta direcció, la presència rellevant de metatarsians també està estretament lligada amb el consum càrnic dels autopodis, ja que a diferència d'altres tàxons, els peus i mans dels suïds són altament consumits per les seves qualitats alimentàries.

La gestió i explotació ramadera dels suïds a l'alta edat mitjana es vertebrava entorn de l'engreix i el consum càrnic, fent girar la vida d'aquests animals entorn a la matança del porc i la preparació de salaons, embotits i assecats, els quals permetien un consum esglaonat al llarg del temps (Riera, 2004), ja que els suïds són els animals més idonis per a ser conservats a partir d'aquestes tècniques (Sancho, 2018). Conseqüentment, el conjunt, de com a mínim 6 individus, sembla estar compost per suïds subadults i adults sacrificats al voltant d'un any de vida (47,37%, segons l'estudi de l'epifisiació dels elements postcranials) i al voltant de dos (31,58%, segons l'estudi de l'epifisiació dels elements postcranials). És a dir, que la majoria d'individus se sacrificaven al voltant de l'òptim càrnic i eren destinats únicament al consum. També cal destacar que hi ha una presència reduïda d'elements amb menys d'un any de vida (15,79%, segons l'estudi de l'epifisiació dels elements postcranials), els quals podrien respondre a morts prematures o al sacrifici d'individus notablement joves pel consum càrnic, ja que en situacions on és present un nivell social elevat se solen consumir porcs joves en forma de carn fresca (Novella, 2014).

Cal tenir present que l'arc reproductiu de les truges se situa entre l'any i els 7 anys de vida, i en canvi, els mascles poden reproduir-se a partir d'un any i fins als 4 anys (Pal·ladi, 1990). Així que totes aquestes característiques suggereixen que la majoria d'individus se sacrificaven al voltant de l'òptim càrnic, amb excepció d'individus destinats a la reproducció (es documenten 5,62% de restes amb més de quatre anys, segons l'estudi de l'epifisiació dels elements postcranials) i garrins sacrificats o morts prematurament.

És necessari destacar també que la baixa proporció de canines ha impossibilitat sexar la gran majoria de restes de porc, fet que no permet constatar si hi ha una gestió ben estructurada per sexes o no.

El tractament i sacrifici d'aquests suïds ha quedat exemplificat a les marques de tall i marques profundes a les restes òssies. En el cas de les *cut marks*, només se n'han observat a la mandíbula (71,43%) i a la primera falange (28,57%), marques que segurament són degudes al descarnament i aprofitament d'aquestes parts, ja que diferència d'altres tàxons, són una de les parts que s'aprofiten a nivell càrnic: les galtes, els peus i les mans.

D'altra banda, les *chop marks* que s'han pogut identificar són més nombroses, tot i que segueixen destacant les marques a la mandíbula (28,57%), també són ubicades al metacarp (14,29%), a l'húmer (14,29%), a l'ulna (14,29%), a la tibia (14,29%), i a la primera falange (14,29%). Així doncs, també es poden veure les evidències de desarticulació a l'húmer i a l'ulna amb l'objectiu de separar una de les parts amb més biomassa de l'animal: l'espatlla. El consum d'aquesta zona anatòmica, com gran part de les altres parts de l'animal, pot ser realitzat immediatament o pot transcórrer un interval de temps variable si se sotmet a un procés de curat o assecatge. A part, les marques de la tibia també semblen apuntar al procés de desarticulació de la cuixa que, com al cas de l'espatlla, també és una de les zones anatòmiques amb més quantitat càrnica. Igual que l'espatlla, la cuixa pot ser separada per consumir amb un curt període de temps o pot ser destinada a processos de conserva. Finalment, les marques del metacarp i primera falange també són degudes a la voluntat de separar-los pel consum humà, ja que també són una part desitjada per la subsistència.

#### **6.1.4 *Equus caballus***

Aquest tàxon té amb menys representació que els tres anteriors, ja que només compta amb un 3,21% de restes òssies identificades al recompte de restes determinades i com a mínim amb dos individus. A diferència dels casos anteriors, l'element més repetit són els carps (16,66%). Tot i això, les diferències percentuals entre elements són molt minses i no sembla que estiguin relacionades amb cap procés cultural aparent. Ara bé, la presència en concret de carps pot estar relacionada amb el fet que es va recuperar una extremitat en connexió, condició que va facilitar la recollida i identificació d'aquests elements.

A part, tampoc s'han pogut recuperar totes les parts anatòmiques d'aquest tàxon: manca l'escàpula, la pelvis i les extremitats posteriors a excepció de les falanges, la fíbula i els metàpodes. Possiblement, l'absència d'aquests elements ossis no és deguda a una selecció cultural, sinó que pot ser condicionada pel baix nombre d'individus existents o una possible fragmentació i consegüentment la impossibilitat per a determinar-los a nivell taxonòmic i anatòmic. Malgrat la no presència de les extremitats anteriors, la troballa de les altres parts anatòmiques suggereixen que els animals habitaven i s'utilitzaven al jaciment i, per tant, no s'importaven de cap altra zona processats de cap altre indret, ja que si fos aquest el cas no s'haurien de documentar els ossos dels autopodis. A més a més, l'ús cultural d'aquests tipus d'animals no és únicament (o, de fet, no ho és) el consum alimentari, sinó que eren un recurs molt valuós i eren usats pel transport i eventualment la guerra (Riera, 2004).

D'altra banda, els estudis d'abundància relativa indiquen que els elements més ben representats són l'húmer i el radi (75% ambdós), possiblement degut a una voluntat d'aprofitament en mort per part de la societat medieval. A part, la representació d'aquests elements també podria estar relacionada amb les grans dimensions d'aquests elements i les tècniques de recuperació arqueològica d'aquests elements, qüestions que podrien haver facilitat la seva identificació i recuperació.

Aquest conjunt format per, com a mínim, 2 individus sembla ser compost per cavalls adults, tot i que s'ha comptat amb pocs efectius per fer els càlculs d'edat de mort. Aquestes característiques, tant l'edat de mort com la quantitat mínima d'individus, va d'acord en l'ús i consideració social<sup>26</sup> que tenien aquests animals; en la majoria de casos l'adquisició d'aquests animals suposava una renúncia de patrimoni immobiliari (Riera, 2004).

Respecte als resultats, sembla que la gran majoria de restes comptava amb més d'un any de vida (77,78%) i una minoria més de tres anys (22,22%), segons l'estudi de l'epifisació dels elements postcranials. D'altra banda, els altres estudis fonamentats en la dentició també apunten que els individus tenien més d'un any de vida com a mínim, ja que una de les peces dentàries comptava amb més de dos anys i mig. Així doncs, igual que els *Bos taurus*, sembla que els animals s'usaven principalment en vida, segurament per tasques de tracció, transport

---

<sup>26</sup> Com al cas de *Bos taurus*, la presència dels èquids també queda reflectida a la documentació històrica de Sant Miquel, ja que el mateix pagès benestant Gualter llega en testament 1 cavall i 4 eugues (Feliu i Salrach, 1999).

i mobilitat i, un cop haguessin complert amb les tasques, a nivell secundari se'ls explotava a nivell pelleter i possiblement càrnic.

El tractament cultural de les carcasses queda evidenciat a les marques antròpiques, en el cas de les marques de tall, s'ubiquen generalment al radi (85,71%) i al metacarp (14,29%). Com als altres casos, aquestes traces fines són el testimoni del procés de descarnament i l'evisceració: prenent la voluntat de descarnar les parts més abundants a nivell càrnic (cintura escapular i húmer).

Les *chop marks* s'ubiquen generalment als metàpodes (72,73%), al radi (18,18%) i al metacarp (9,09%); aquesta distribució de marques, sobretot als metacarps i altres metàpodes no diferenciats, indica la voluntat de separar i rebutjar l'autopodi, ja que són les zones amb menys biomassa. Tot i això, aquesta voluntat de separar els metàpodes no s'ha de traduir necessàriament amb el no aprofitament alimentari, sinó que també s'aprofitava la medulla òssia, com és el cas d'altres tàxons. En canvi, les marques de tall a la part superior del radi suggereixen una intenció de separar en quarts les parts més carneses de l'animal, en aquest cas l'estilipodi del zeugopodi. Per concloure, l'ús cultural d'aquest animal prestigiós està centrat en l'aprofitament en vida, tot i que aquesta praxi no limita un aprofitament en mort d'animals adults i molt adults a nivell càrnic i pelleter, ja que recordem que a l'indret històric es documenten nombrosos tallers i espais productius.

S'ha d'afegir que el càlcul de la creu de dos elements ossis de *Equus caballus*, ha permès comparar les dimensions dels individus arqueològics amb moderns. En aquest cas, els cavalls arqueològics se situen entre els 119,26 i 114,51 centímetres, i els cavalls actuals "hispano-àrabs" entre els 160 i 158 centímetres, qüestió que deixa entreveure que els cavalls arqueològics són notablement de mides més reduïdes que les actuals. Si comparem les mides dels cavalls arqueològics d'Olèrdola amb cavalls arqueològics altmedievals del castell de Trowbridge (Regne Unit) se situen al voltant de 150 centímetres, és a dir que els cavalls d'Olèrdola són notablement més petits (Ameen *et al.*, 2021). D'altra banda, els resultats del jaciment de l'Era d'en Xiua (Besalú) assenyalen que els èquids rondaven els 100 centímetres, tot i que no asseguren que es tracti de *Equus caballus* (Valenzuela *et al.*, 2013).

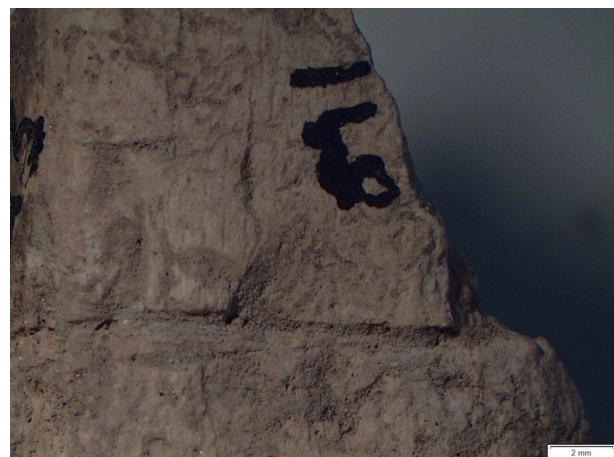


### 6.1.5 *Canis familiaris*

La presència d'aquest tàxon és molt residual al registre arqueològic, però significativa en relació amb l'entorn i tractament cultural d'aquest animal, només s'ha pogut determinar l'existència de com a mínim un individu i únicament compta amb 0,39% d'efectius identificats al recompte de restes determinades i, a diferència de tots els casos d'estudi anteriors, l'element més repetit és el fèmur (50%). Ara bé, tot i l'aparent rellevància del fèmur, el nombre d'elements identificats és tan minse que no sembla que hi hagi una importació d'alguns elements, sobretot perquè també s'han pogut identificar alguna dent i un astràgal (elements que aparentment no són desitjats per una explotació alimentària i no se seleccionarien per a una possible importació). Altrament, és també el fèmur l'element més ben representat segons els càlculs d'abundància relativa, ja que és l'únic element que s'ha documentat repetit. Altra vegada, els percentatges són condicionats per la minsa quantitat de restes.

En comparació amb altres tàxons identificats a Olèrdola, *Canis familiaris* compta amb molt pocs elements identificats, absència que podria ser causada per diversos factors: per una aparent poca presència d'aquest tipus d'animals al jaciment, per una possible selecció i tractament cultural de les carcasses, per una possible dispersió de les restes a partir de processos tafonòmics bioestratinòmics i/o causada per les metodologies de recuperació de les restes faunístiques a nivell arqueològic.

Per desgràcia no s'han pogut realitzar els càlculs d'edat de mort d'aquest tàxon i el rang d'edat resta com a incògnita. De tota manera, sí que s'han detectat marques de *cut* i de *chop* als dos fèmurs (vegeu fotografia 16), segurament relacionades amb l'esquarterament i el descarnament, ja que la marca de tall s'ubica a la diàfisis del fèmur i la *chop mark* a la part proximal. És a dir, que aquestes marques antròpiques evidencien un aprofitament en mort d'aquests animals, ja fos pel consum i/o



Fotografia 16: Detall de *cut mark* a un fèmur de *Canis familiaris*.

per un aprofitament pelleter. Malgrat que l'explotació en mort d'aquests animals no és recurrent, aquest no és l'únic exemple de consum de gossos a l'edat mitjana, sinó que a la catedral de Worclaw (Polònia) (segles X- XIII) es detecta un consum de gos i una elaboració d'útils a partir de les restes òssies (Pankiewicz *et al.*, 2021). Per altra banda, a nivell peninsular la documentació medieval assenyalava que durant els períodes de crisi animals com els gossos eren consumits per assegurar la subsistència durant els períodes de crisi (Rodrigo-Estevan, 2013), qüestió que podria coincidir amb alguns períodes crítics entre les ràtzies morisques que va patir Olèrdola.

En aquest cas, si prenem com a referència els usos culturals històrics dels gossos, és molt probable aquests animals s'usessin a l'indret com a animals de protecció, de companyia, com també en caceres per tal d'ajudar als caçadors a capturar les preses salvatges i puntualment com a mètode de transport d'objectes (Pankiewicz *et al.*, 2021). És per això que aparentment es descarta la hipòtesi que s'importessin porcions d'aquests animals pel consum a Olèrdola. Ara bé, l'aparent fragmentació de les restes i les marques de tipus *chop* i *cut* sí que assenyalen un tractament cultural diferenciat a l'indret, qüestió que, combinada amb algun procés d'alteració tafonòmica de caràcter bioestratinòmic (dues de les restes presenten marques de meteorització/*weathering*), podria haver provocat aquesta absència notable de les restes.

Per concloure, les restes òssies i la documentació de marques tafonòmiques de consum per part de carnívors evidencien la presència de gossos al jaciment, els quals complirien amb diverses funcions. En primer lloc, brindarien protecció i adjurarien a realitzar les caceres a les proximitats de l'indret i, en segon lloc, també serien animals de consum càrnic i potser pelleter (almenys de manera excepcional).

#### **6.1.6 *Felis catus***

A diferència de *Canis familiaris*, *Felis catus* acumula un 23,03% d'efectius identificats al recompte de restes determinades i un NMI de 3. L'element ossi més representat són les dents (69,44%), segurament degut a la quantitat de peces dentàries per individu. En aquest cas es documenta pràcticament tot l'esquelet d'aquest tàxon, ja que es van recuperar individus que aparentment es trobaven sencers, fet que constata que aquests animals vivien al jaciment i aparentment no s'importaven processats de cap altre indret. Segons l'abundància relativa, el

crani és l'element més ben representat (100%), altra vegada degut a la recuperació d'individus en connexió.

Aquest conjunt, de com a mínim 3 individus, en gran part està format per gats de més d'un any, ja que un 87,14% de les restes (segons l'estudi de l'epifisiació dels elements postcranials) remetent a aquesta edat, i el 87,5% (segons els estudis de desgast dentari) a més de mig any. Tot i que la majoria d'elements sembla que pertanyen a individus adults, el 12,86% de les restes (segons l'estudi de l'epifisiació dels elements postcranials) i 12,5% de les peces dentàries (segons els estudis de desgast dentari) pertanyen a individus amb menys d'un any. És a dir, sembla que es tracta d'un conjunt de felins adults i infantils que actuarien com a animals de companyia.

A diferència de *Canis familiaris*, no s'han trobat marques antròpiques a cap element ossi estudiat de *Felis catus*. De tota manera la seva presència no sorprèn perquè és habitual la seva troballa a entorns medievals, generalment els gats s'utilitzaven pel control de plagues de rosegadors als entorns urbans i rurals. A part, durant el període històric que ens ocupa, els gats eren considerats animals de companyia i protectors, com els gossos (Bobis, 2000). Ara bé, a pesar de no comptar amb marques de consum, no és estrany trobar evidències arqueològiques de consum a altres jaciments medievals (De Venuto, 2006). Tot i les evidències a altres jaciments medievals, en el cas de l'ocupació d'Olèrdola, la manca de marques *cut* i *chop*, i la presència de mans i peus al registre zooarqueològic no permeten assegurar que hi hagués un aprofitament pelleter felí.

D'altra banda, a diferència dels gossos, sí que es documenta un aprofitament en mort dels felins a un entorn pròxim a Olèrdola; és el cas del jaciment alt medieval (segles X i XI) del Bordellet, ubicat a Vilafranca del Penedès i, per tant, molt pròxim a Olèrdola, on es documenten evidències d'escorxament i aprofitament pelleter (Lloveras *et al.*, 2017).

Així doncs, a pesar que era recurrent l'aprofitament, ús i comerç d'aquest tipus de pell (Bobis, 2000), sembla que a Olèrdola aquests felins eren únicament animals de companyia, protectors i controladors de plagues.

### 6.1.7 *Cervus elaphus*

Aquest tàxon salvatge compta amb un 7,68% de restes òssies identificades al recompte de restes determinades i un NMI de 3. A part, els elements més repetits segons el NISP són les banyes (32,91%), les quals no sempre són un element fiable per a estudiar la quantitat de cérvols presents a un jaciment: la seva presència es limita als individus mascles i a més, es podria tractar, en alguns casos, d'elements de muda anual. A nivell de representativitat esquelètica, hi ha representada gran part de la carcassa a excepció dels elements ossis del sector proximal de les extremitats posteriors. A pesar d'aquesta absència, la presència de la resta d'elements suggereix que aquests animals salvatges eren caçats a les zones circumdants i processats al jaciment, ja que si hi hagués una importació de parts prèviament processades no es tindria constància arqueològica de l'autopodi. Respecte a l'abundància relativa, l'element més ben representat és el crani (100%), seguit de les banyes (50%), tot i que s'ha de tenir en compte la dificultat de quantificar correctament aquestes peces. És notable la diferència percentual entre els elements més ben representats i la resta, tot i que tampoc sigui una mostra extremadament abundant: possiblement, la presència notable del crani és deguda a les estratègies d'aprofitament i escorxament.

Els estudis de mort indiquen que aquest conjunt, de com a mínim 3 individus, era format per cérvols adults, ja que la majoria de restes comptaven amb més d'un any de vida (77,78%, segons l'estudi de l'epifisiació dels ossos post cranials) i una minoria amb més de tres anys (22,22%, segons l'estudi de l'epifisiació dels ossos post cranials). A part, l'única peça dentària que s'ha pogut analitzar disposava de més de dos anys i mig de vida. El fet que aquest conjunt estigui format únicament per adults pot estar relacionat amb les diferents estratègies de caça utilitzades i la voluntat de capturar individus grans i amb cornamentes destacades. D'altra banda, l'absència d'animals joves també pot estar relacionada amb una voluntat explícita de deixar créixer els cervatells, amb l'objectiu de cuidar la salut i el bon funcionament dels ramats. Històricament, el cérvol era un dels animals més desitjats com a presa de caça i la seva captura era rellevant tant per l'aprofitament càrnic i utilitari, com pel prestigi que aportava (Almond, 2003) per tant, no és d'estranyar que aquest conjunt tingués aquestes característiques.

L'aprofitament d'aquest tàxon ha quedat palès en la identificació de diverses marques antròpiques. En el cas de les *cut marks*, s'han documentat evidències a l'astràgal, a la primera falange i a la mandíbula que, com als altres casos, s'interpreten com a evidències de descarnament i una voluntat d'espellar de l'animal: les marques a l'astràgal podrien suggerir una voluntat de separar el la pell de l'animal.

En relació a les *chop marks*, la dispersió de les marques indica els diferents tipus d'aprofitament que es podia realitzar a la carcassa dels cérvols: les marques a les banyes i al crani suggereixen una voluntat d'aprofitar les cornamentes per a generar tot tipus d'útils. D'altra banda, les marques profundes als metacarps, metatars i primeres falanges semblen indicar la voluntat de separar els autopodis de les extremitats anteriors i posteriors, ja que són zones amb molt poca densitat càrnica. En canvi, les marques profundes a la part distal de l'húmer semblen estar relacionades amb d'intenció de separar l'espatlla de l'animal, zona de màxim volum càrnic. A partir d'aquestes evidències antròpiques no sembla agosarat determinar que es caçava aquest animal entrat a l'òptim càrnic amb la voluntat d'explotar-lo a nivell càrnic, pelleter i per a confeccionar útils amb el banyam. Tot i aquest evident aprofitament alimentari i d'utilitats, no s'ha de menystenir la importància social que comportava la caça d'aquest tipus d'animals, com tots aquells objectes i peces de roba que podien derivar d'aquests.

### **6.1.8 *Oryctolagus cuniculus***

Dins dels tàxons salvatges, *Oryctolagus cuniculus* és el més ben representat: acumula un 3,98% d'efectius al recompte de restes determinades i presenta un NMI de 4. De la mateixa manera que a la majoria de tàxons ja descrits, l'element més repetit segons el NISP són les dents (19,51%), fet condicionat per la nombrosa presència de peces dentàries en un únic individu. També cal esmentar que, malgrat que manquen alguns elements ossis sembla que aquests animals eren caçats en zones pròximes i processats al jaciment (es documenten elements com el crani), com els cérvols, ja que els elements que manquen són de dimensions molt petites (per exemple els carps i tarsals) i la seva absència pot ser deguda a les limitacions de recuperació dels materials i/o la fragmentació d'aquests. Respecte a l'abundància relativa, l'element més ben representat són les tíbies (87%), qüestió possiblement relacionada amb el consum de les cuixes d'aquests animals.

Desgraciadament, no s'han pogut realitzar els càlculs d'edat de mort d'aquest tàxon i no se sap quina edat podrien tenir. Ara bé, l'absència d'elements ossis que es puguin atribuir a animals perinatals indicaria que no es tractaven i consumien aquests animals tan joves. Cal afegir que aquesta aparent presència d'únicament individus adults també pot estar relacionada, com en el cas dels cérvols, amb les tècniques de gestió de la població d'aquesta espècie i assegurar la seva supervivència, a més del fet que els animals joves romanen a les llodrigueres i són difícils de caçar.

Relacionada amb el consum d'aquests animals, s'han documentat, tot i que no en gran quantitat, marques de tipus *cut* i de tipus *chop* a algunes restes òssies d'aquest tàxon. En el cas de les primeres marques, només se n'ha detectat una a la pelvis, segurament degut al descarnament d'aquesta zona. En canvi, les dues *chop marks* que s'han pogut documentar són a la tibia, segurament fetes amb la voluntat de separar l'autopodi de l'animal. Malgrat que s'hagin documentat poques marques d'origen antròpic, les marques assenyalen un evident consum de la cintura i les cuixes: qüestió raonable, ja que són una de les zones amb més massa càrnica d'aquests animals.

Com en el cas de *Cervus elaphus*, no sembla agosarat determinar que aquest animal es caçava entrat a l'òptim càrnic amb la voluntat d'explotar-lo a nivell càrnic i pelleter. Tot i que els conills són una espècie problemàtica als jaciments, ja que la seva conducta excavadora i la possibilitat que es produeixin morts naturals als caus dificulten la separació dels animals aportats antròpicament de les bioturbacions. Ara bé, en aquest cas la manca de restes en connexió anatòmica, l'absència de perinatals i, fonamentalment la presència de marques de tall (juntament amb l'associació amb altres espècies salvatges) permet assegurar que gran part de les restes ens remetent a animals caçats. En relació amb la identificació de la naturalesa domèstica o salvatge d'aquesta espècie, es fa de difícil diagnòstic, les dimensions de les restes (encara que no comptem amb mesures estàndard) fa pensar que no es tracta d'animals domèstics. Finalment, cal comentar que la presència i el consum d'aquests animals tampoc és sorprenent, ja que es documenten altres casos arqueològics i documentals del consum de conills (Valenzuela i Navarro, 2007).

### 6.1.9 *Vulpes vulpes*

En aquest cas, a causa del baix nombre de restes recuperades, no es poden realitzar interpretacions concloents. De tota manera, l'única resta recuperada correspon a un metatarsià. A més a més, per culpa de la manca de més elements ossis o l'absència de marques de tall no permeten ni determinar l'edat, d'una banda, ni interpretar el tipus d'aprofitament de l'espècie.

A nivell documental s'apunta que la caça d'aquests animals era duta a terme a un nivell més domèstic, ja que eren uns depredadors que s'alimentaven de gallines (Cummins, 1988). Tot i això, aquesta baixa representativitat no permet aportar conclusions fermes.

### 6.1.10 *Gallus gallus*

Aquesta espècie compta amb una presència notable de restes identificades i, conseqüentment, amb un NMI de 5. Més concretament, se li atribueixen 90 restes òssies, dins les quals destaquen les costelles (12,22%, al recompte de restes determinades), les quals compten amb un nombre elevat degut a la repetició d'aquest element per individu. Cal afegir que, a part de les costelles, els altres elements no sobresurten notablement, sinó que se situen tots entre els mateixos rangs percentuals (possiblement a causa de la identificació d'alguns individus sencers). Ara bé, l'abundància relativa indica que els elements més ben representats són els fèmurs, els húmer i els tars-metatars, segurament perquè són zones amb molta quantitat càrnica, en els dos primers casos, i de gran robustesa el darrer.

També cal especificar que la presència de quasi tots els elements ossis indica que els animals es criaven, consumien i gestionaven al jaciment, per tant, aparentment, no s'importaven de cap altre indret.

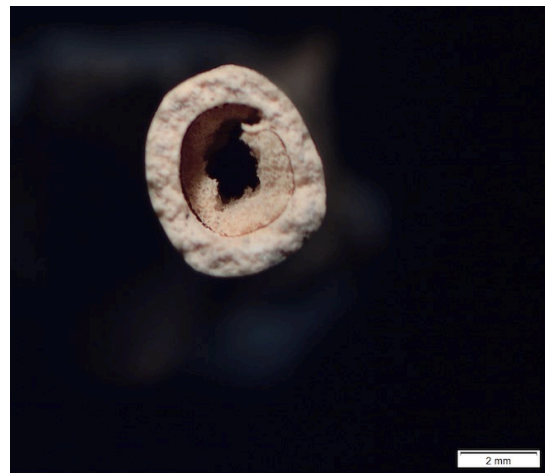
Malgrat que no s'han pogut realitzar els estudis del càlcul de mort, sí que s'han pogut estudiar les marques de consum de les restes òssies, tant de *cut marks* com de *chop marks* vinculades a la desarticulació, al descarnament i l'evisceració dels animals.

En el primer cas, les *cut marks* són a l'húmer (50%), al radi (25%), i al tars-metatars (25%). En el cas de l'húmer i el radi possiblement són relacionades amb una voluntat de descarnar aquesta zona anatòmica. En canvi, les marques de tall a la part proximal del tars-metatars segurament són relacionades amb una voluntat de desarticular i separar el peu de la cuixa de l'animal, ja que és una part anatòmica rica en biomassa. Només s'han identificat *chop marks*

a l'extrem distal del tars-metatars, segurament deguts a una voluntat de separar i desfer-se de les falanges dels animals, ja que són zones que no compten amb valor càrnic. Ara bé, malgrat que aquests animals comptin amb parts anatòmiques sense biomassa, no implica que no s'usessin per a l'elaboració de brou, altres plats semblants o per a l'aprofitament de la medul·la òssia.

Cal tenir present que tot i que les gallines proporcionin una quantitat de carn menor a la dels mamífers de mida mitjana i gran, la carn dels pollastres era important a la dieta diària (Stone, 2006), com també ho eren la producció d'ous i l'aprofitament de plomes (Sergeantson, 2002).

En aquest sentit, al registre faunístic d'Olèrdola també s'han pogut identificar la possible presència de capons i restes òssies amb el teixit medul·lar (vegeu fotografia 17) que indicava que l'individu estava en fase ponedora, per tant, l'explotació bifocal queda demostrada en aquest cas.



Fotografia 17: Tibiotars de *Gallus gallus* amb teixit medul·lar.

D'altra banda, la presència d'aquest tipus d'animals no és d'estranyar, perquè entre tot

l'aviram, els pollastres i les gallines eren els més abundants degut a les facilitats de manteniment i els baixos costos que implicaven (Slavin, 2009). Les fonts documentals també esmenten un notable consum d'aviram, ja que mai sol manca la referència d'un petit contingent d'aviram destinat a la producció i al consum. De fet, la carn volàtil com els ous eren uns aliments molt apreciats i, conseqüentment, apareixen regularment als censos altmedievals (Riera, 2004).

A caire de conclusió, la presència d'un conjunt notable d'individus i les marques de consum apunten a una gestió i producció local que resultaria en l'aprofitament en mort de tipus càrnic, un aprofitament en vida de la producció d'ous i la recollida de plomes per a l'elaboració d'útils i vestimentes.



## 6.2 Significació del registre faunístic

Als capítols i apartats anteriors ha quedat palès que el conjunt es compon fonamentalment de restes de macromamífers, entre els quals dominen les espècies domèstiques i, més concretament, la tríada domèstica. El registre ha permès constatar la presència d'ovicaprins, bovins, porcs, cavalls, gossos, gats, cérvols, conills, guineus i gallines al mateix jaciment o a les seves proximitats. També cal recordar que s'han recuperat restes d'ictiofauna, identificades i estudiades per Ricard Marlasca, que demostren que aquest recurs d'origen marítim i fluvial també va formar part de l'alimentació. Ara bé, pel que fa als micromamífers, és necessari esmentar que no han arribat a ser estudiat en aquest treball per manca de temps, tot i que sembla que es tractaria de material no aportat antròpicament i, per tant, no aporta en el nostre estudi dades específiques sobre l'alimentació humana. Sigui com sigui, el seu estudi queda pendent.

Altrament, la presència de pràcticament totes les parts anatòmiques confirma que es tracta d'un dipòsit primari, ja que si es tractés d'un dipòsit secundari segurament haurien desaparegut diferents elements, fos per la pròpia activitat humana (com el transport diferencial de parts) o per causes tafonòmiques de caràcter bioestratinòmic (Lyman, 1994). D'altra banda, el predomini d'animals domèstics i la presència de traces antròpiques indica que la majoria de restes d'aquest registre són deixalles d'origen alimentari.

Pel que fa a la gestió i presència ramadera al jaciment, cal recordar que l'àrea geogràfica on se situa Olèrdola és adequada per a la ramaderia, especialment per a ovelles i cabres, a més de presentar diversos camins ramaders al seu voltant (Farré i Molist, 2016). Aquest fet combinat amb una primera disminució de l'explotació agrícola<sup>27</sup>, en cronologies tardoantigues, en favor de l'expansió de l'explotació ramadera i dels recursos boscos, i el desenvolupament d'una intensa activitat transhumant entre les pastures del Penedès i del Vallès (Soler, 2016) podria explicar la presència dels tàxons domèstics i salvatges documentats. És, però, amb l'adveniment del feudalisme (al voltant del segle X a la zona geogràfica que ens ocupa) i la progressió de cultius, quan la caça va esdevenir una activitat

---

<sup>27</sup> Ara bé, aquest detriment a principis del segle X es reverteix i es produeix una extensió de terres de cultiu al voltant dels principals castells del Penedès i Garraf, dintre els quals se situa Olèrdola (Soler, 2016).

pròpia de la noblesa, fet que va iniciar un procés progressiu de patrimonialització de l'ús del bosc (Soler, 2016). Afegir que, un altre fet que es relaciona amb la presència d'activitat ramadera a l'indret és la impossibilitat que tenien les comunitats altmedievals de sobreviure exclusivament de l'agricultura, i així ho demostra la documentació de deixes en testaments de pagesos pobres i benestants (Riera, 2004). Per tant, la presència i la gestió ramadera d'Olèrdola es relaciona i encaixa amb els processos històrics que han patit l'agricultura, la ramaderia i l'aprofitament dels recursos boscos a la Catalunya nova.

Respecte fa les característiques i implicacions culturals dels tàxons domèstics i salvatges, cal comentar que malgrat que es documentin tàxons de bestiar mitjà i petit poc exigents (suids, ovis, caprins i aviram), aquests no impossibiliten la presència de bestiar gros exigent (bous i èquids), el qual està intrínsecament relacionat amb un sector de la població benestant. De fet, la presència de bestiar costós es complementa amb la presència de tàxons salvatges relacionats explícitament amb la presència d'elits al jaciment, sobretot en el cas del cérvol i possiblement en el cas de les aus amb potencialitat cinegètica<sup>28</sup>, ja que recordem que la caça era una activitat pròpia de les elits. Aquesta qüestió que podria relacionar-se amb l'estatus que comptava Olèrdola al panorama alt medieval, ja que cal recordar que compta amb una presència política notable i experimenta un període d'esplendor durant el segle X. És a dir, segons les deixalles alimentàries que s'han pogut estudiar, es pot interferir que Olèrdola disposava d'un sector poblacional productiu, però a la vegada amb unes elits que feien de l'indret un enclavament rellevant.

D'altra banda, les proporcions dels tàxons, sobretot entre la tríada domèstica, però també en casos com l'ictiofauna, responen a les proporcions documentades a les explotacions de l'alta edat mitjana, fet que Olèrdola encaixa perfectament a aquest període (Álvarez i Molina, 2002). De fet l'ictiofauna, seria tan consumida com la carn i es reservava a certs sectors socials i ocasions concretes: en episodis de penitència, per exemple. El peix, juntament també

---

<sup>28</sup> Tal com s'ha exposat a l'apartat de resultats, s'han documentat una sèrie d'aus identificades com a aus amb potencialitat cinegètica, les quals podrien ser animals tipus perdius, guatlles i semblants. Aquestes aus possiblement fossin caçades als voltants del jaciment, amb l'objectiu d'aprofitar-les a nivell càrnic i a nivell de plomatges.

els ous i el formatge, serien consumits als dies perceptius com el divendres, com a mínim per certs estaments (Álvarez i Molina, 2002). D'altra banda, els peixos analitzats a Olèrdola provenen tant d'aigües salades com dolces, fet que assenyalaria que una part dels recursos alimentaris sí que provindrien de fora del jaciment; en el cas dels peixos marins, possiblement sardines i llises, podrien haver arribat a Olèrdola salats. En canvi, els peixos d'aigua dolça, anguiles i barbs, podrien haver estat recuperats a alguna part baixa dels cursos fluvials pròxims a Olèrdola. És a dir, que la presència d'aquests elements no estrictament locals podrien estar també relacionada amb l'elit de l'indret, com també relacionades amb el seguiment de les doctrines cristianes i els períodes de penitència corresponents.

Aquest encaix amb el panorama alimentari cristià de l'alta edat mitjana fa que, a la vegada, no s'apreciïn influències culturals de caràcter islàmic en l'alimentació: el consum de suïds és notable al jaciment i es documenta aquest consum d'ictiofauna esmentat, el qual podria estar relacionat a costums cristians, tot i que no és segur. És a dir, sembla que es va mantenir una població cristiana abans<sup>29</sup> i després de la conquesta cristiana del segle X.

Malgrat que majoritàriament, tal com s'acaba de comentar, gran part dels tàxons i la seva explotació coincideixen amb les descripcions realitzades d'aquests moments cronològics, sí que es documenta una explotació excepcional de *Canis familiaris* que destaca sobre la resta. Situació que, per altra banda, es contraposa amb la no presència de traces antròpiques a les restes de *Felis catus*. Aquesta explotació excepcional podria estar relacionada amb algun fet cultural puntal d'aprofitament la biomassa o potser amb algun període de penúries que es passés durant les ràtzies àrabs del segle XI i XII.

Aquests dos tàxons no són els únics que sobresurten de la *norma*, sinó que també són remarcables les marques de consum de *Equus caballus*: a la documentació i a la literatura no se sol esmentar que fos habitualment un animal també destinat al consum i a l'aprofitament pelleter (Álvarez i Molina, 2002), com sembla ser el cas a Olèrdola.

---

<sup>29</sup> Una part de la població del segle IX d'Olèrdola està determinada com a cristiana, encara que formés part de la frontera del nord de al-Àndalus (Molist i Bosch, 2015).

Tot i que aquest sigui un dipòsit primari, s'han estudiat i detectat algunes alteracions tafonòmiques als efectius estudiats. En primer lloc, cal recordar que el grau d'alteració tafonòmica per elements biològics vegetals i meteorització de les restes no és extremadament rellevant, havent-hi únicament un 16,33% de les restes afectades. Més concretament i dins del 16,33% de restes afectades, l'agent tafonòmic principal de l'alteració són les arrels (85,14%) seguit de les afectacions per meteorització (12,95%), fet que suggeriria que les restes van estar en contacte amb vegetació després del seu abocament. A més a més, tenint en compte el baix nombre de restes afectades per la meteorització, es pot suggerir que les restes van ser abocades de cop i/o durant un interval curt de temps tot quedant segellat d'una manera ràpida.

En segon lloc, les restes que presenten alteració tafonòmica per elements biològics animals compta només representen un 2,60% del total d'efectius, fet que demostra la presència de carnívors al jaciment i l'exposició directa de gossos i gats. Igual que la resta d'agents de caràcter biològic, l'acció de carnívors pot contribuir a la dispersió de les restes, tot perdent la ubicació original. Així doncs, la presència d'aquest tipus de marques semblen evidència que almenys una part dels efectius consisteixen clarament en deixalles de consum, a part de consolidar la idea que al jaciment hi havia gats i gossos, tal com s'ha indicat i discutit anteriorment.

Sembla que l'acció humana no hauria contribuït notablement a la seva destrucció: només un 3,92% de les restes presenten termoalteració i destaca la coloració negra sobre la resta. Més concretament, la gran majoria dels elements faunístics termoalterats provenen d'unitats corresponents a carrers amb i sense abocaments de cendres, mentre que la resta provenen de sitges (03, 04 i 05), de carrers i puntualment de la torre 2 i de les unitats habitacionals 108-9. Aquests resultats indiquen que els efectius que presenten una coloració negra van ser sotmesos a unes temperatures entre 525-645°C, les restes marronoses van estar sotmeses a unes temperatures entre 285-525°C, i les blanques i grises van estar sotmeses a unes temperatures superiors a 940°C (Shipman *et al.*, 1984).

Les característiques de les restes termoalterades i les seves distribucions espacials poden implicar i assenyalar diferents processos i activitats quotidianes a l'indret no necessàriament relacionats amb processos culinaris. Tot i això, és possible que les termoalteracions més lleus,

que representen un 30,30% de les restes termoalterades, o algunes restes amb múltiples termoalteracions puguin estar vinculades a processos culinaris (a partir de l'exposició directa de l'os al foc, com és el cas de la graella i/o brasa). D'altra banda, són pocs els fragments amb termoalteracions lleus que es troben abocats a sitges i unitats habitacionals, qüestió que podria desvincular fins a cert punt aquestes termoalteracions amb les pràctiques culinàries, ja que les sitges són l'espai d'abocament *per se* i sovint es relacionen amb les deixalles quotidianes i de consum. Tot i això, és agosarat descartar que almenys una part d'aquests fragments termoalterats, sobretot els ubicats en sitges, no fossin resultat de processos culinaris.

Per altra part, la gran majoria de restes (69,9%) van estar sotmeses a més de 500°C, és a dir a temperatures que carbonitzen i calcinen els ossos; els fragments sotmesos a aquestes altes temperatures, sovint, es relacionen amb mecanismes de neteja i desinfecció de diferents espais domèstics. A més a més, la gran majoria d'aquests fragments es troben associats a carrers i sediments amb abocaments de cendres (essent residuals les aparicions d'aquests elements en sitges, espais habitacionals i torres), qüestió que recolzaria la interpretació proposada: la majoria de restes termoalterades són degudes a processos de neteja i desinfecció dels espais domèstics. Seguint aquesta línia interpretativa, també caldria descartar que aquestes termoalteracions siguin resultat d'incendis vinculats a episodis catastròfics o incendis intencionals, ja que ni la quantitat de restes faunístiques és notable ni s'han detectat episodis d'incendis a nivell arqueològic.

### **6.3 El cas faunístic d'Olèrdola en el context de l'explotació i consum d'animals tardoantics i medievals.**

Per tal d'avaluar i discutir si les dades i la informació que ens proporcionen les restes arqueològiques recuperades a Olèrdola són un cas únic i paradigmàtic o, per contra, un cas comú al moment històric, tal com sembla que s'ha anat apuntant a apartats posteriors. Precisament amb aquest objectiu, es compararà l'ocupació d'Olèrdola amb altres casos situats tant en l'àmbit català com peninsular. Així doncs, s'han seleccionat 15 d'ocupacions repartides a la totalitat de la Península Ibèrica amb la voluntat de comprar diferents assentaments a partir de les variables tipològiques d'entorns rurals, castrals i urbans, a més de comparar els entorns de tradició cristiana amb entorns de tradició musulmana.

### 6.3.1 Explotació i consum d'animals tardoantics i medievals al nord-est peninsular.

Els assentaments seleccionats (vegeu figura 59) compten amb funcionalitats i cronologies diverses (vegeu taules 19 i 20) i s'inclouen dins d'un ventall que alberga des d'assentaments de tipus rurals fins a urbans, entre els quals trobem assentaments de caire cristià i islàmic. És necessari comentar que també s'utilitzarà l'estudi arqueològic en conjunt de diversos jaciments del Vallès medieval (Álvarez i Molina, 2002), el qual s'utilitzarà a nivell indicatiu i no s'inclourà en l'anàlisi de manera integrada, ja que és un estudi de síntesi i no d'un jaciment en particular. De manera concreta, també cal comentar que el jaciment de Sant Esteve del Castellar Vell (Vallès Occidental) s'analitzarà com un tot, sense diferenciar les restes que provenen de la vila de les que provenen de l'església. També cal especificar que menys l'assentament de l'Aubert (Vall d'en Bas, la Garrotxa), la resta compta amb una certa distinció d'estatus, ja sigui per la tipologia de l'assentament (de tipus castral o eclesiàstic) o per una capitalitat de comtat (com el cas de l'Era d'en Xiuva (Besalú, la Garrotxa)).

Finalment, cal comentar que alguns dels jaciments escollits no disposen de dades quantificades, tot i que també s'han inclòs a causa de la significació històrica d'aquests.



Figura 59: Ubicació dels assentaments escollits i d'Olèrdola (autoria pròpia sobre planimetria de *Google Earth*).

Jaciment	Localització	Cronologia	Tipologia	Número de Restes
Santa Cecília dels Altimitris	Pallars Jussà	V–VII	Rural eclesiàstic visigot	441
L'Aubert (Vall d'en Bas)	La Garrotxa	VI–X	Rural	343
Santa Margarida	Baix Llobregat	VIII	Rural eclesiàstic visigot	3089
El Pla d'Almatà (Balaguer)	La Noguera	VIII–XII	Urbà islàmic	2000
Sant Esteve de Castellar Vell	Vallès Occidental	X–XI	Rural eclesiàstic	3059
El Castell de Caldes de Malavella	La Selva	X–XI	Castell	2024
L'Era d'en Xiua (Besalú)	La Garrotxa	X–XIII	Rural	1245
El Castell de Vilademàger	L'Anoia	X–XV	Castell	–

Taula 19: Localització, cronologia, tipus i nombre total de restes de fauna recuperades als jaciments seleccionats.

NR (NMI)	Santa Cecília dels Altimitris	L'Aubert (Vall d'en Bas)	Santa Margarida	El Pla d'Almatà (Balaguer)	Sant Esteve de Castellar Vell	El Castell de Caldes de Malavella	L'Era d'en Xiua (Besalú)	El Castell de Vilademàger	Olèrdola
<i>Ovicaprins</i>	103	110	644 (41)	Presència molt majoritària	979	418	547	–	314 (7)
<i>Bos taurus</i>	23	60	126 (8)	Presència	215	68	117	–	135 (4)
<i>Sus domesticus</i>	35	25	90 (15)	–	471	752	167	–	185 (6)
<i>Equus Caballus</i>	8	2	2	Presència	3	–	3	–	33 (2)
<i>Canis familiaris</i>	3	–	6	Presència fora de context històric	Presència	–	–	–	4 (1)
<i>Felis catus</i>	–	–	–	Presència	–	–	–	–	237 (3)
<i>Cervus elaphus</i>	17	Presència	5	Presència	–	–	–	–	79 (3)
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	44 (conills i llebres)	–	9	Presència	87	3	–	–	41 (4)
<i>Vulpes vulpes</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	1 (1)
<i>Gallus gallus</i>	–	Presència gallinàcies	29	Presència	–	–	24	–	90 (5)
Aus (no determinades)	–	–	55	Presència	1282	282	43	–	130
Ictiofauna	–	–	–	–	1	–	11	–	86
Malacofauna	Presència	–	20	Presència	Presència	–	4	–	–
Small size	–	136	–	–	–	33	–	–	26
Middle size	–	7	–	–	–	428	249	–	998
Large middle size	–	–	–	–	–	–	–	–	434
Large size	–	4	–	–	–	39	83	–	112
No determinats	208	–	2128	Presència	359	–	1	–	59
Total	441	344	3089	2000	3418	2024	1249	–	2884
Aïtres								Presència abundant de tàxons domèstics i salvatges.	

Taula 20: Nombre de restes i Número Mínim d'Individus de les espècies dels diferents jaciments seleccionats.

Tal com es pot observar, en la totalitat dels jaciments, independentment de les cronologies, predominen les espècies domèstiques i, més concretament, les espècies que s'inclouen dins la tríada domèstica. Dins de la tríada, destaquen els ovicaprins per sobre *Sus domesticus*,

excepte l'únic jaciment islàmic (Pla d'Almatà), i *Bos taurus*, essent aquests últims els menys representats, a excepció del cas de Santa Margarida (Baix Llobregat). Els bovins, a diferència dels suïds i els ovicaprins, també es destinen a tasques motrius, de tracció i de treball agrari en la majoria dels casos, però a priori amb excepció del Pla d'Almatà (Balaguer) (Alòs *et al.*, 2006). Són també els estudis de conjunt del Vallès medieval que també assenyalen que els tàxons domèstics són majoritaris i, més concretament destaca la tríada domèstica, dins la qual sobresurten els ovicaprins. Per altra banda, es documenta una presència minsa d'èquids a quasi tots els documents i jaciments estudiats del Vallès (Ávarez i Molina, 2002), com també als paral·lels escollits, qüestió que es relaciona amb les funcions i els alts costos econòmics d'aquests animals: generalment eren animals destinats al tir i a les tasques motrius i no a l'aprofitament càrnic i/o pelleter (Molina *et al.*, 2003; Alòs *et al.*, 2006; Valenzuela i Navarro, 2007; Valenzuela *et al.*, 2013; Sancho, 2018).

Per tendència general, els tàxons salvatges són representats, tot i que en molta menys mesura, tant en assentaments de tipus rurals, urbans, cristians i possiblement castrals, ja que el castell de Vilademàger (Anoia) compta amb abundants tàxons domèstics i salvatges (Sabaté i Folch, 2018). Dins dels tàxons salvatges destaquen els conills (i llebres en un cas) per sobre dels cèrvids (les úniques dues espècies de mamífers salvatges documentades), provocant que aquests últims només estiguin presents a jaciments rurals tardoantics cristians, i a dos jaciments medievals de tipologies diferents: el Pla d'Almatà (Alòs *et al.*, 2006) i possiblement al castell de Vilademàger (Sabaté i Folch, 2018). Possiblement, la disminució de presència dels tàxons salvatges a les ocupacions de l'alta i plena edat mitjana és deguda a la regulació de la caça i la gestió dels recursos boscos que es produeix durant l'alta edat mitjana, tot provocant que l'ús i explotació aquests recursos quedi renegat a les elits: és per aquest fet que els recursos salvatges del Pla d'Almatà es documenten durant el seu període tardoantic (Alòs *et al.*, 2006). D'altra banda, la presència dels tàxons salvatges als assentaments rurals eclesiàstics tardoantics també es relacionen amb un possible estatus social elevat d'aquests indrets (Valenzuela i Navarro, 2007; Sancho, 2018).

D'altra banda, la presència d'aus no determinades i *Gallus gallus* és més notable als jaciments medievals que tardoantics. De fet, al jaciment de l'Era d'en Xiua (la Garrotxa) també es documenten certs sacrificis de gallines en estat ponedor (Valenzuela *et al.*, 2013).



Seguint amb els tàxons menys representatius, només es detecten restes de *Canis familiaris* a dos jaciments tardoantics rurals cristians i només a un altmedieval cristià, en canvi, l'única presència de *Felis catus* és al jaciment islàmic. Ambdós tàxons s'interpreten com a animals protectors i de companyia, ja que no es detecten marques de consum ni en gossos (Valenzuela i Navarro, 2007) ni en gats (Alòs *et al.*, 2006).

Finalment, només es documenten efectius d'ictiofauna d'origen marí, que possiblement es consumien en ocasions concretes (Álvarez i Molina, 2002), a dos assentaments de l'alta i plena edat mitjana: un rellevant a nivell d'estatus sociopolític, l'Era d'en Xiua (La Garrotxa) (Valenzuela *et al.*, 2013) i l'altre, amb certa rellevància a nivell eclesiàstic Sant Esteve de Castellar Vell, (Molina *et al.*, 2003). En canvi, la malacofauna es detecta tant a jaciments tardoantics com medievals urbans i rurals de cert estatus (Valenzuela *et al.*, 2013; Sancho, 2018).

Tot i que no s'ha pogut aprofundir amb els patrons de sacrificis de cada espècie, a causa de certa manca d'informació, sí que s'ha pogut observar una tendència als paral·lels escollits. L'aprofitament alimentari se centra en el consum d'ovicaprins (aquests també explotats per l'aprofitament de llet i llana) i suïds, i així ho mostren les edats i patrons de sacrifici d'aquests: els ovicaprins mostren un conjunt poblacional compost per individus destinats a la producció càrnica (en el cas islàmic només es detecta aquesta (Alòs *et al.*, 2006)) i un altre destinat a la producció làctica i de llana, mentre que els suïds són sacrificats únicament al voltant de l'òptim càrnic (Molina *et al.*, 2003; Valenzuela i Navarro, 2007; Valenzuela *et al.*, 2013; Sancho, 2018).

En canvi, els bovins no compten amb l'explotació càrnica com a principal aprofitament, sinó que es prioritzen tasques de tracció i a nivell secundari se'ls explotava a nivell càrnic i làctic (Molina *et al.*, 2003; Valenzuela i Navarro, 2007; Valenzuela *et al.*, 2013), a diferència de Santa Cecília dels Altimiris sí que es documenta una explotació de *Bos taurus* inherentment càrnica (Sancho, 2018) i possiblement el Pla d'Almatà (Alòs *et al.*, 2006). En el cas dels cavalls, també es detecten grups poblacionals generalment d'edat avançada, qüestió ja interpretada anteriorment (Álvarez i Molina, 2002; Valenzuela i Navarro, 2007; Valenzuela *et al.*, 2013; Sancho, 2018).

A més a més, l'aprofitament inherentment càrnic queda palès amb les marques i exemplars de tàxons salvatges de: cérvols, conills (i llebres) (Molina *et al.*, 2003; Alòs *et al.*, 2006;

Valenzuela i Navarro, 2007; Folch *et al.*, 2016; Sancho, 2018), gallinàcies (en aquest cas també hi hauria un aprofitament d'ous) aus no determinades (possiblement d'origen salvatge), ictiofauna i malacofauna documentada, com al cas de Santa Cecília d'Altimiris (Pallars Jussà) on es constata la presència d'ostres (Sancho, 2018).

Finalment, cal comentar que els patrons d'escorxament i tractament de carcasses són semblants a tots els paral·lels escollits i també als d'Olerdola, coincidint amb les fases d'evisceració, desarticulació i esquarterament. Com també amb les tècniques d'aprofitament de la massa medul·lar i gris dels elements ossis (Valenzuela *et al.*, 2013).

### 6.3.2 Explotació i consum d'animals tardoantics i medievals a la Península Ibèrica.

Els assentaments seleccionats (vegeu figura 60) compten amb funcionalitats i cronologies diverses (vegeu taules 21 i 22) i s'inclouen dins d'una selecció que inclou des de jaciments rurals fins a castells incloent també assentaments urbans i passant per assentaments de caire cristià i islàmic. Cal comentar que malgrat que algunes ocupacions s'estenen fins a cronologies modernes, s'ha intentat acotar l'àrea d'estudi al hiat comprès entre els segles VII–XIII. A diferència de l'apartat anterior, en aquest cas hi ha més assentaments que no compten amb un estatus socioeconòmic rellevant i els que sí que gaudeixen d'una rellevància són únicament els

castells.



Figura 60: Ubicació dels assentaments escollits i d'Olerdola (autoria pròpia sobre planimetria de *Google Earth*).

Jaciment	Localització	Cronologia	Tipologia	Número de Restes
Zornotegui	Salvatierra–Aguirain, Euskadi	VII–XII	Rural	1200
Zaballa	Iruña de Oca, Euskadi	VIII–XIII (ocupació fins s.XVI)	Rural	956
Saqunda	Còrdova, Andalusia	IX–XI	Urba islàmic	2200
Penedo dos Mouros	Portugal	X	Rural	88
Aitzorrotz	Escoriaza, Euskadi	XII–XIV	Castell	1387
Castell de Castalla	Alacant, País Valencià	XI–XII (ocupació fins s.XV)	Castell islàmic	245
Jentilen Sukaldea	Urdiain, Navarra	XII–XIII	Rural	821

Taula 21: Localització, cronologia, tipus i nombre total de restes de fauna recuperades als jaciments seleccionats.

NR (NMI)	Zornotegui	Zaballa	Saqunda	Penedo dos Mouros	Castell de Castalla	Aitzorrotz	Jentilen Sukaldea	Olièrdola
Ovicaprins	425	262,5 (97)	Presència Notable (32)	6 (1)	60	444 (38)	167 (6)	314 (7)
<i>Bos taurus</i>	350 (5)	143,5 (48)	Presència	–	5	726 (18)	439 (10)	135 (4)
<i>Sus domesticus</i>	145 (2)	191,5 (53)	–	4 (1)	1	204 (17)	166 (5)	185 (6)
<i>Equus Caballus</i>	24 (1)	19	–	–	1	–	–	33 (2)
<i>Canis familiaris</i>	62 (3)	103,5	Presència	34 (1)	–	–	30 (1)	4 (1)
<i>Felis catus</i>	58 (3)	–	Presència	–	–	2 (1)	–	237 (3)
<i>Cervus elaphus</i>	6 (1)	1	Presència	–	2	–	17 (2)	79 (3)
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1	–	Presència	–	4	–	–	41 (4)
<i>Vulpes vulpes</i>	–	–	–	–	–	–	–	1 (1)
<i>Gallus gallus</i>	2 (2)	28	Presència	–	–	4 (2)	–	90 (5)
Aus (no determinades)	40	49	Presència	–	–	6	–	130
Ictiofauna	–	–	–	–	–	–	–	86
Malacofauna	–	–	–	–	–	–	–	–
Small size	–	–	–	–	–	–	–	26
Middle size	–	–	–	–	–	–	–	998
Large middle size	–	–	–	–	–	–	–	434
Large size	–	–	–	–	–	–	–	112
No determinats	–	–	Presència	43	91	–	–	59
Total	1200	830	2200	88	245	1387	821	2884
Altres	–	–	Presència de cabra salvatge i anàtides.	–	–	Presència de porc senglar, cabirol i de cabra salvatge.	Presència de porc senglar.	–

Taula 22: Nombre de restes i Número Mínim d'Individus de les espècies dels diferents jaciments seleccionats.

Tal com es pot observar, els tàxons domèstics són els majoritaris a tots els assentaments escollits, essent precisament la tríada domèstica el grup majoritari a gran part dels casos escollits, a excepció d'un cas de tradició islàmica i de Penedo dos Mouros (Portugal) (Tente *et al.*, 2018), segurament condicionat per a la manca d'efectius documentats. La tendència general és la distinció dels ovicaprins per sobre dels suïds i bovins, a excepció del castell d'Aitzorrotz (Escoriaza, Euskadi) (Mariezkurrena i Altuna, 1982) i Jentilen Skualdea (Urdiain,

Navarra) (Altuna, 1973) on destaquen els bovins, el primer cas podria ser degut a l'alt cost econòmic que implica el manteniment d'aquest tipus d'animals i com el consum dels individus més joves sol ser una conducta poc freqüent (en comparació a altres tàxons) a les ocupacions més humils. La prevalença que s'observa en relació amb *Bos taurus*, al nord-oest peninsular, també s'observa a les proporcions entre els mateixos bovins i els suïds, essent les restes d'aquests últims menys nombroses en comparació als bovins a tres de les quatre ocupacions d'aquest punt geogràfic, situació possiblement determinada per l'entorn ambiental muntanyenc d'aquests assentaments i/o per diferències de tipus cultural.

Per altra banda, la presència d'èquids sol ser minsa i només se'n documenten als assentaments de Zornotegui (Salvatierra–Agurain Euskadi), Zaballa (Iruña de Oca, Euskadi) (Grau, 2009) i el castell de Castalla (Alacant, País Valencià) (Mira *et al.*, 2017). Aquesta absència pot ser causada precisament pel cost econòmic i per l'ús que normalment se'n fa d'aquests tàxons: no són animals que se'ls exploti directament càrnic, qüestió que podria provocar que les restes d'aquests animals seguissin processos tafonòmics diferents i això perjudici la seva troballa i identificació (Mariezkurrena i Altuna, 1982).

La presència de tàxons salvatges és numèricament minsa, tot i que es reparteix a una majoria d'assentaments seleccionats: és únicament al Penedo dos Mouros que no se'n documenta, qüestió que possiblement respon a les dimensions del registre arqueozoològic d'aquest cas, ja que és molt minse. Dins d'aquests tàxons salvatges destaquen els cérvols per sobre dels conills, tot i que també es té constància de l'aprofitament de porcs senglars (anecdòticament també al castell de Castalla (Mira *et al.*, 2017)), cabres salvatges i algunes aus (Altuna, 1973; Mariezkurrena i Altuna, 1982; Grau, 2009; Martínez, 2011; Mira *et al.*, 2017). Aquesta transversalitat sembla suggerir que la presència de tàxons salvatges no està determinada a un estatus elevat sinó a una existència pròxima de massa forestal i una voluntat d'explorar-la. Tot i que la presència de tàxons salvatges als castells, s'interpreten com el resultat d'unes activitats lúdiques elitistes, les quals responen a les regulacions de caça del moment (Mira *et al.*, 2017). Ara bé, la presència d'animals salvatges a altres jaciments plenament medievals rurals no permet assegurar en la totalitat que la caça era restringida únicament a activitats de caràcter lúdic.

D'altra banda, la identificació d'aus no determinades i *Gallus gallus* no està estesa a tots els assentaments, sinó que es concentren als paral·lels seleccionats del nord-oest peninsular (a excepció d'un cas) i del sud peninsular, sense distingir aparentment de cronologies. Cal especificar que la presència poc nombrosa de gallinàcies, sobretot al nord-oest peninsular, pot ser degut a una qüestió cultural, ja que és precisament al castell d'Aitzorrotz (Escoriaza, Euskadi) on es documenta per primer cop aquest tàxon en cronologies medievals (Mariezkurrena i Altuna, 1982).

Seguint amb els tàxons menys representatius, es detecten restes de *Canis familiaris* tant a assentaments tardoantics com medievals, tot i que sembla que s'evita la seva presència als castells escollits. Alterament, sí que es documenta un gat al castell d'Aitzorrotz (Mariezkurrena i Altuna, 1982) i a Zornotegui (Salvatierra–Agurain Euskadi) i *Sagunda* (Còrdova, Andalusia) (Martínez, 2011). A més, aquests dos animals són interpretats com a animals de companyia destinats al control de plagues (Grau, 2009) i possiblement a tasques de protecció. Tot i que aquesta és la línia interpretativa principal d'aquests jaciments, a Zornotegui també s'han documentat marques de tall a les extremitats de *Felis catus*, les quals responen a l'aprofitament pel·leter d'aquests animals (Grau, 2009).

Finalment, no es detecten restes de malacofauna ni d'ictiofauna a cap dels assentaments escollits, qüestió que podria ser condicionada per qüestions culturals o, possiblement, per les estratègies arqueològiques de recuperació de materials: són restes de mides reduïdes i les tècniques convencionals de recuperació no sempre faciliten la detecció d'aquests elements.

Tot i que no s'ha pogut aprofundir amb els patrons de sacrificis i usos de cada espècie, a causa d'una manca d'informació, sí que s'ha pogut observar una tendència, als paral·lels escollits, que en gran part coincideix amb l'ocupació d'Olèrdola. En primer lloc, els ovis generalment compten amb una explotació múltiple, ja que tant en ocupacions cristianes com islàmiques el conjunt poblacional està compost per individus destinats a la producció càrnica i un altre destinat a la producció làctica i de llana (Mariezkurrena i Altuna, 1982; Grau, 2009; Martínez, 2011; Mira *et al.*, 2017). A més, el tractament de les carcasses d'aquest grup sol ser semblant a tots els jaciments, evidenciant-se els processos d'evisceració, d'espellament i esquarterament clarament (Mira *et al.*, 2017), com també evidències d'un aprofitament de medul·lar i de les vísceres dels individus (Grau, 2009).

El grup taxonòmic de *Bos taurus* també sol presentar una explotació múltiple tot i que destaca un aprofitament en vida per dur a terme tasques motrius relacionades amb el transport i el treball agrícola, qüestió que es veu reflectida amb una majoria d'individus adults (Altuna, 1973), també és present una explotació de tipus càrnic i làctic, exemplificada amb la presència d'individus infantils i juvenils (Grau, 2009). En aquest cas els patrons de tractament de les carcasses també és força uniforme; com a Olèrdola, també s'observen procediments d'extracció de la massa medul·lar dels ossos llargs (Mariezkurrena i Altuna, 1982).

Seguidament, els suïds són gestionats i sacrificats a l'òptim càrnic a la gran majoria d'assentaments, excepte a l'ocupació de Zornotegui on sembla que s'importaven processats llestos pel consum des d'un altre indret (Grau, 2009). Com s'ha comentat anteriorment, la seva presència no es fa extensiva a tots els assentaments seleccionats, qüestió que sembla estar relacionada al tracte diferenciat que reben aquests animals depenent de la doctrina religiosa que se segueix, és a dir, normalment el seguiment de l'islam sol traduir-se amb una absència de suïds, tot i que al castell de Castalla es documenti un element anecdòticament (Mira *et al.*, 2017), fet que permetria apuntar que les doctrines de l'alcorà es podrien arribar a seguir amb una rigorositat variable.

Malgrat que generalment l'ús dels cavalls és destinat a tasques de tracció i transport, és a l'assentament de Zornotegui on es documenten marques de tall en aquest tàxon, qüestió que es relaciona amb un aprofitament de caire pel·leter o alimentari destinat als gossos (Grau, 2009).

Com a l'assentament d'Olèrdola i als paral·lels de l'apartat anterior, els conjunts de *Gallus gallus* eren aprofitats tant per l'aprofitament càrnic com per l'explotació d'ous, tant en jaciments de caire cristià (Grau, 2009) com d'islàmics (Martínez, 2011).

Finalment, l'aprofitament càrnic i pel·leter també està exemplificat per la presència dels tàxons salvatges fruits de la caça: porcs senglars, cabirols i cabres salvatges (Altuna, 1973; Mariezkurrena i Altuna, 1982; Grau, 2009; Martínez, 2011; Mira *et al.*, 2017).

### **6.3.3 La significació d'Olèrdola dins del context de l'explotació i consum d'animals tardoantics i medievals a la Península Ibèrica**

Malgrat que la comparativa d'Olèrdola entre diferents assentaments diacrònics i sincrònics a la Península Ibèrica no ha estat fàcil, ja que la presentació de resultats dels diferents assentaments s'ha fet de maneres diverses (com les estratègies i seguiment de la recuperació

dels materials arqueològiques), s'han pogut descriure diferències i similituds que han permès ubicar Olèrdola a aquest context. En aquest sentit, l'ocupació d'Olèrdola ha resultat ser un exemple excepcional de l'alimentació castral de l'alta i plena edat mitjana.

En primer lloc, la distribució percentual dels tàxons domèstics s'adiu als contextes històrics i culturals contemporanis a Olèrdola, sobretot a nivell català, independentment de la tipologia d'assentaments<sup>30</sup>. Les espècies majoritàries són les compreses dins la tríada domèstica, la qual compta amb la presència i importància percentual gradual dels ovicaprins, suïds i bovins, per aquest ordre. El tractament i ús d'aquests tres tàxons també encaixa amb les altres pràctiques i explotacions estudiades del conjunt peninsular, en altres paraules el conjunt d'Olèrdola és sacrificat i consumit de maneres semblants als paral·lels seleccionats. És, però, únicament amb els jaciments cristians que es documenta una presència sistematitzada de suïds en quantitat, qüestió que fa encaixar Olèrdola en un context poblacional totalment cristià.

La presència d'altres tàxons domèstics a l'indret, com èquids, gossos i gats, també encaixa a nivell cronològic i tipològic, tot i que no els usos culturals dels dos primers. Al llarg de l'estudi comparatiu dels diferents assentaments peninsulars s'ha pogut observar com els èquids compten amb una presència molt minsa al registre arqueozoològic, situació que podria ser causada tant pels alts costos econòmics d'aquests animals (i conseqüentment la seva vinculació amb les elits) i/o pel seu tractament cultural diferenciat que no implica un consum alimentari directe. És precisament aquest ús cultural generalitzat a tots els assentaments tractats (excepte a Zornotegui (Grau, 2009)) que difereix a Olèrdola, ja que sí que es troben marques de carnisseria a aquests animals. Són també les marques de carnisseria a les restes de *Canis familiaris* que desentonen respecte als altres assentaments estudiats, ja que no és un tractament habitual a aquest tipus d'animals. Tal com s'ha comentat anteriorment, aquest comportament excepcional podria respondre a un període inestable de necessitat alimentària, potser degut a les ràtzies i atacs moriscs que va patir Olèrdola. Hem vist, però, en la comparativa amb altres jaciments, que alguns autors han proposat que l'aprofitament de la carn podria estar orientat a l'alimentació d'altres espècies (gossos).

---

<sup>30</sup> Cal recordar que al nord-oest peninsular els percentatges de la tríada domèstica varien en comparació a la resta de la Península Ibèrica.

Uns altres factors que fan encaixar Olèrdola al context cronològic en què s'emmarca són l'aprofitament alimentari i en vida dels animals, a més de les marques de carnisseria que es troben als tàxons domèstics i salvatges (a excepció de *Canis familiaris* i *Equus caballus*), les quals coincideixen amb els altres casos arqueològics exposats. D'aquesta manera, als diferents casos triats s'han pogut observar les mateixes marques d'esquarterament, descarnament, evisceració i espellament, a més de diferents trencaments que permeten aprofitar fins a les vísceres i la medul·la de tots els animals (Valenzuela i Navarro, 2007; Grau, 2009; Mira *et al.*, 2017).

Tal com s'ha comentat i interpretat anteriorment, el registre faunístic taxonòmic salvatge i la presència notable d'èquids ha permès assenyalar que Olèrdola comptava amb una rellevància notable a nivell economicosocial, aparentment més que alguns dels paral·lels castrals catalans (per exemple, el castell de Caldes de Malavella (Folch *et al.*, 2006) i ocupacions d'estatus remarcable contemporànies, a nivell català (per exemple, l'Era d'en Xiua (Valenzuela *et al.*, 2013)). I malgrat que a nivell peninsular augmenta la presència de tàxons salvatges, continuen essent present en proporcions relativament rellevants a les ocupacions castrals, per exemple al castell d'Aitzorroz (Mariezkurrena i Altuna, 1982). El consum de peixos també apuntaria estar condicionat a una presència d'elits, ja sigui perquè la seva obtenció està necessàriament condicionada a una importació d'altres indrets i/o perquè el consum d'aquests animals es relacioni amb el seguiment dels períodes de penitència del cristianisme (Molina *et al.*, 2003; Valenzuela *et al.*, 2013), els quals eren generalment seguits per les elits comtals. D'altra banda, cal recordar també que la preeminència social d'aquest conjunt també es veu reforçada per l'existència de sacrificis de suïds joves no arribats a l'òptim càrnic, i una presència notable de bovins i èquids. En altres paraules, els tàxons salvatges, tant terrestres com aquàtics, i certs tàxons domèstics són un indicador de la presència d'elits i el cas d'Olèrdola no fuig de la norma.

La comparació de paral·lels a nivell peninsular (Alòs *et al.*, 2006; Martínez, 2011; Mira *et al.*, 2017) també ha permès concretar que a la població d'Olèrdola seguia les doctrines cristianes, ja que la presència del consum porcí i la presència del consum de peixos, que relacionem amb pràctiques en època d'abstinència, indicaria un seguiment d'aquesta religió. Tot i això, a partir



de la comparació dels paral·lels, s'ha pogut observar que el seguiment religiós podria no ser del tot ortodox, qüestió que podria provocar algunes variacions al consum i a l'alimentació càrnica. Naturalment, la presència de cert seguiment cristià quedava evidenciat en certa manera per la construcció d'una església al mateix indret, però aquesta casuística faunística permet apuntar que la població mai va seguir les doctrines de l'Islam, ni abans ni després de l'ocupació comtal.

Finalment, cal comentar que malgrat que els castells solen ser un espai de consum més que de producció alimentària i gestió ramadera (Mariezkurrena i Altuna, 1982), Olèrdola també compta amb un vilatge i, consegüentment, amb la seva producció i gestió econòmica: així ho demostren les poques importacions, *a priori*, que arribaven a nivell alimentari i animal, i els camins ramaders situats al voltant de l'ocupació. Aquesta situació precisament indica que Olèrdola era un punt important de gestió ramadera, a diferència possiblement d'altres castells a escala peninsular, com el d'Aitzorroz.

Per concloure, l'ocupació d'Olèrdola s'emmarca en gran part a la perfecció al context cronològic de l'alta edat mitjana i plena edat mitjana catalana i, més concretament, dins dels assentaments de tipologia castral, ja que a partir de les restes faunístiques s'ha pogut definir cert aprofitament animal produït per part de les elits comtals. A partir d'aquestes restes també s'ha pogut determinar que Olèrdola també presenta un contingent poblacional de tradició cristiana, malgrat les possibles influències islàmiques que poguessin rebre.

Ara bé, tot i que *grosso modo* Olèrdola entri dins dels estàndards contemporanis s'han detectat certes desviacions culturals, tot i que no excepcionals, però poc habituals (les marques dels èquids i dels cànids) que podrien respondre a períodes de penúries alimentàries.

## 7. Conclusions

El conjunt faunístic estudiat en aquest treball, corresponent als nivells medievals del jaciment d'Olèrdola (Olèrdola, Alt Penedès), és un bon exemple de com les realitats socials i culturals d'un grup humà poden quedar reflectides en la fauna que es recupera al registre arqueològic.

La fauna medieval d'Olèrdola es fonamenta essencialment en els mamífers domèstics i la importància d'aquests segueix els patrons de proporcions de la tríada mediterrània: ovicaprins (segurament compostos per ovelles de manera majoritària), porcins i bovins. Més concretament, els ovicaprins es dedicarien a funcions múltiples, com l'explotació de carn, llet i llana. Els bovins es dedicarien fonamentalment a força de treball i subsidiàriament a la producció de llet, a més d'amortitzar-se a nivell càrnic al final de la vida útil. Finalment, els suïds – i no podia ser d'una altra manera- es dediquen exclusivament a carn. A més, el conjunt d'animals domèstics dedicat a l'aprofitament alimentari es complementaria amb l'aviram domèstic (galls–gallines), dels que tenim constància empírica del consum de la carn però també de la producció d'ous.

D'altra banda, la presència de camins ramaders al voltant de l'assentament (Farré i Molist, 2016), l'existència d'un contingent poblacional productiu que habitava al mateix indret i la representació anatòmica de la gran majoria de tàxons domèstics (i salvatges), suggereix que Olèrdola tractava i gestionava el propi bestiar tant en vida com mort i, segurament, no obtenia gran quantitat de recursos alimentaris de l'exterior (a excepció dels recursos d'ictiofauna). En altres paraules, Olèrdola era un punt de gestió i producció ramadera.

Es documenten també altres espècies domèstiques (cavalls, gossos i gats) que no semblen tenir una funcionalitat alimentària, sinó que segurament duïen a terme tasques relacionades amb treballs motrius, de companyia, defensa i control de plagues. Tot i que això no exclou que algunes evidències (les marques de tall) ens puguin remetre al consum en moments de crisi alimentària, sense descartar que les mateixes estiguin vinculades a l'aprofitament de la pell, de la carn per a ser consumida per altres espècies o a un ús tecnològic dels ossos. Relacionat amb aquest últim aprofitament, també s'han documentat elements ossis que clarament foren aprofitats com a matèria primera per a instruments: les banyes, alguns ossos llargs de bestiar gros...

Tot i les fluctuacions socioeconòmiques de l'assentament d'Olèrdola, es documenta la pràctica de determinades modalitats d'adquisició d'aliments i d'espècies d'animals que indiquen l'elevat rang social, d'almenys d'una part, dels habitants de l'indret. Són sobretot els tàxons salvatges, tant mamífers (cèrvids i conills) com aus (gal·liformes salvatges com les perdius), els indicadors d'aquesta elit, ja que la caça, dedicada a l'aprofitament càrnic i a la matèria dura (banyam dels cérvols), era una activitat d'esbarjo reservada als poders comtals i la població benestant. Aquest estatus social elevat també es veu reflectit, en menys mesura, en la presència de tàxons domèstics d'alt cost com els èquids, els quals sovint es reservaven al transport, i en la presència de consum d'ictiofauna importada d'origen marí i fluvial.

Tal com s'ha interpretat al capítol anterior, la comparació de paral·lels sincrònics i diacrònics, a més del propi estudi del registre faunístic ha permès caracteritzar el conjunt poblacional d'Olèrdola com a seguidor de les doctrines cristianes, tant abans del procés de conquesta comtal com després: el consum porcí és notable i el consum ictiofauna possiblement respon al seguiment de costums cristians.

Respecte a la situació d'aquest jaciment dins del seu context històric, Olèrdola encaixa quasi completament amb el context històric de l'alta i plena edat mitjana castral, especialment català: presenta, en la gran majoria de casos, la mateixa proporció de tàxons domèstics consumits i les mateixes línies de patrons de consum que en els altres jaciments sincrònics. Ara bé, malgrat que les proporcions i usos encaixin amb el context històric, es documenten certes variacions d'usos culturals, ja comentades anteriorment, que difereixen de la norma, com són les marques de carnisseria trobades a les restes de *Canis familiaris* i *Equus caballus*. Tal com s'ha comentat anteriorment, malgrat que aquestes conductes són poc freqüents, no és el primer cop que es documenten aquest tipus d'aprofitaments al panorama d'aprofitament animal europeu. En altres paraules, Olèrdola encaixa en el context alimentari de l'alta i plena edat mitjana a pesar d'aquestes conductes culturals excepcionals, i les diferències que es documenten cal llegir-les en clau de la diversitat de les variables, com el caràcter rural/urbà del jaciment o les pràctiques religioses de les comunitats que l'habitaven.

Finalment i per concloure, aquest estudi ens ha permès caracteritzar de manera general els comportaments alimentaris, pel que fa als recursos d'origen animal, al jaciment durant la seva ocupació a l'alta i plena edat mitjana, tot complint amb els objectius plantejats a l'inici d'aquest treball. Ara bé, com a perspectiva de futur cal plantejar unes noves línies de treball que permetin aprofundir en l'estudi de l'alimentació a l'ocupació d'Olèrdola, per exemple en una tesi doctoral o altres treballs d'investigació. En aquest sentit, caldrà finalitzar l'estudi de les restes de microfauna, no analitzades en aquest treball, a més d'ampliar l'estudi faunístic en el moment que s'hagi recuperat més efectius ossis d'aquestes cronologies. També podria ser interessant aplicar estudis isotòpics per a tractar amb profunditat el moviment d'ovicaprins i bestiar en general, en relació amb la gestió ramadera d'Olèrdola i els possibles moviments de transhumància. Cal afegir que també caldrà fer una avaluació diacrònica, amb els nivells d'Olèrdola corresponents a les fases romanes i ibèriques anteriors per avaluar i estudiar l'alimentació del mateix assentament al llarg del temps. Una altra línia a seguir seria realitzar una ampliació de la comparativa mètrica amb altres exemples arqueològics i estudis de conjunt.

Per últim i també de cara a un futur, seria interessant ampliar les comparacions amb altres jaciments del nord-est peninsulars del mateix període, per acabar d'aprofundir amb les diferències entre assentaments segons les variables de tipologia rural/urbà/castral i segons les tradicions religioses que es documentin.

## 8. Bibliografia

AGUIRRE, A., ETXEBERRIA, F., HERRASTI, L., 2004, El yunque de hueso para afilar la hoz metálica dentada, *MUNIBE Sociedad de Ciencias* 56, 113-121.

ALBARELLA, U., 1997, The Roman Mammal and Bird Bones Excavated in 1994 from Great Holts Farm (Boreham, Essex), *Ancient Monuments Laboratory Report 9/97*, English Heritage, London.

ALBARELLA, U. i THOMAS, R., 2002, They dined on crane. Bird consumption, wild fowling and satius in medieval England, *Acta Zoologica Cracoviensia* 45, 23-38.

ALMOND, R., 2003, *Medieval hunting*, Sutton Publishing Limited, Phoenix Mill, Gloucestershire.

ALÒS, C., CAMATS, A., MONJO, M., SOLANES, E., ALONSO, N., MARTÍNEZ, J., 2006, El Pla d'Almatà (Balaguer, La Noguera): primeres aportacions interdisciplinàries a l'estudi de les sitges i els pous negres de la Zona 5, *Revista d'Arqueologia de Ponent* 16/17, 148-165.

ALTUNA, J., 1973, Estudio de los restos óseos de alimentación del yacimiento medieval de Jentilen Sukaldea (Urdiain, Navarra), *MUNIBE Sociedad de Ciencias* 5, 49-51.

ÁLVAREZ, I. i MOLINA, J.A., 2002, Dades arqueològiques i documentals per a l'estudi de la fauna del Vallès medieval (segles X-XIV), *Congrés d'arqueologia medieval i moderna de Catalunya* 2, 425-436.

AMEEN, C., BENKERT, H., TAMSYN, F., GORDON, R., HOMLES, M., JOHNSON, W., LAURITSEN, M., MALTBY, M., RAPP, K., TOWNEND, T., BAKER, G.P., JONES, L.M., VO VAN QUI, C., WEBLY, R., LIDDIARD, R., SKYES, N., CREIGHTON, O.H., THOMAS, R., OUTRAM, A.K., 2022, In search of the "great horse": A zooarchaeological assessment of horses from England (AD 300—1650), *International Journal of Osteoarchaeology* 31, 1247-1257.

BARONE, R., 1986, *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 1: Ostéologie*, Vigot, Paris.

BERMAN, E., 1974, The time and pattern of eruption of the permanent teeth of the cat, *Laboratory of animal science* 24/6, 929-931.

BOBIS, L., 2000, *Le chat. Histoires et legendes*, Ed Fayard, París.

BOESSNECK, J., 1980, Diferencias osteológicas entre la oveja (*Ovis aries* Linné) y cabra (*Capra hircus* Linné), en D. BROTHWEL, E. HIGG (eds.), *Ciencia en Arqueología*, Fondo de Cultura Económica, México, 338-366.

BOSCH, J.M., 2017, *L'escenari del feudalisme a la frontera del comtat de Barcelona: Anàlisi territorial dels assentaments, l'espai obert i els camins del terme castral d'Olèrdola (segles X-XI)*, tesi doctoral dins del programa doctoral "Societat i Cultura", Universitat de Barcelona, Barcelona.

BOSCH, J.M., MESTRES, J., MOLIST, N., SENABRE, R., SOCIAS, J., 2003, Les Sitges del sector 01. L'ocupació del "castrum" Olerdula al segle X (Olèrdola, Alt Penedès), *Congrés d'arqueologia medieval i moderna a Catalunya 2*, 775-790.

BOSCH, J., MESTRES, J., MOLIST, N., SENABRE, R., SOCIAS, J., 2003, *Memòria de la intervenció arqueològica al conjunt històric d'Olèrdola*, Direcció General de Patrimoni Cultural, Barcelona.

CAMARÓS, E., GARCÍA, J., i AGUILLO, E.L., 2008, Estúdiame la fauna, que esto es una urgencia. El ejemplo del estudio arqueozoológico del sitio medieval Plaza del Campo Pozo (Ciudad Rodrigo, Salamanca), *Estrat Crític* 2, 99-106.

CASELLAS, S., 2000, Estudi de les restes faunístiques (campanyes 1995-1999), Capítol 18: Les restes faunístiques, en N. MOLIST (eds.), *La intervenció al sector 01 del Conjunt Històric d'Olèrdola. De la prehistòria a l'etapa romana (campanyes 1995-2006)*, Monografies d'Olèrdola 2, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona, 471-473.

COHEN, A., SERJEANTSON, D., 1996, *A manual for Identification of bird bones from archaeological sites*, Archetype, London.

CUMMINS, J., 1988, *The Hoound and the Hawk. The art of Medieval Haunting*, Weidenfeld i Nicolsón, Londres.

DE VENUTO, G., 2006, Il gatto nel Medioevo: recenti acquisizioni dal sitio archeologico di Canne della Battaglia (Barletta), *Atti Convegno Nazionale di Archeozoologia* 5, 311-315.

DRIESCH, A., 1976, *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*, Peabody Museum Butlletin 1, Harvard University Press, Cambridge-Massachusetts.

ESTÉVEZ, J., 1975, Hallazgo de una pantera en el Pirineo catalán, *Speleon* 22, 171-178. <sup>[1]</sup> <sub>[SEP]</sub>

FARRÉ, J. i MOLIST, N., 2016, Les àrees suburbials de la *civitas* Olèrdola. Hàbitat i espais productius a la cinglera entre les fonts de l'avellaner i de l'ametlló (Olèrdola, Alt Penedès), en X. ESTEVE, C. MIRÓ, N. MOLIST, G. SABATÉ (eds.), *Jornades d'Arqueologia del Penedès 2011*, Vilafranca del Penedès, 311-327.

FELIU, G. i SALRACH, J.M., 1999, *Els pergamins de l'Arxiu Comtal de Barcelona: de Ramon Borrell a Ramon Berenguer I*, Fundació Noguera, Barcelona.

FERNANDEZ-JALVO, Y. i ANDREWS, P., 2016, *Atlas of taphonomic identifications*, Springer, Regne Unit.

FOLCH, C., LLINÀS, J., MERINO, J., 2006, Excavacions arqueològiques al Castell de Caldes de Malavella (Caldes de Malavella, La Selva), *Intervencions arqueologiques 2002-2006*, 442-449.

FOLCH, C., GIBERT, J., MARTÍ, R., 2016, L'Aubert: una explotació agropecuària de l'alta edat mitjana a la Vall d'en Bas (segles VI-X), *Tribuna d'Arqueologia* 2016-2017, 315-333.

GIBERT, J., 2006, Els inicis de l'edat mitjana (segles VIII-IX) al Penedès i al Baix Llobregat: una aproximació arqueològica, *Butlletí de la Societat Catalana d'Estudis Històrics* 17, 65-84.

GIBERT, J., 2012, L'alta edat mitjana a la Catalunya Central (segles VI-XI). Estudi històric i arqueològic de la conca mitjana del riu Llobregat, *Butlletí de la Societat Catalana d'Estudis Històrics* 18, 353-385.

GOBIERNO DE ESPAÑA, 2022, Raza ovina MERINA [en línea], Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. Consulta: 20 d'Agost de 2022. Disponible a <  
[https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/ovino/merina/datos\\_morfologicos.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/ovino/merina/datos_morfologicos.aspx)>.

GOBIERNO DE ESPAÑA, 2022, Raza equino caballar HISPANO-ÁRABE [en línea], Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. Consulta: 20 d'Agost de 2022. Disponible a <  
[https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/equino-caballar/pura-raza-hispano-arabe/datos\\_morfologicos.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/equino-caballar/pura-raza-hispano-arabe/datos_morfologicos.aspx)>.

GRANT, A., 1988, Food, status and religion in England in the Middle Ages, an archaeozoological perspective, *L'animal dans l'alimentation humaine, les critères des choix*, en L. BODSÓN (eds.), *L'home et l'animal*, Paris, 46-139.

GRAU, I., 2009, Ganadería en la Alta Edad Media. Estudio comparativo en los yacimientos alaveses de Zornotegi, Zaballa y Salvatierra-Agurain, *MUNIBE Sociedad de Ciencias* 60, 253-280.

GRAU, I. i GARCIA, M., 2018, Zooarqueología y Edad Media en la Península Ibérica, en J.A. QUIRÓS (eds.), *Treinta años de arqueología medieval en España*, Archaeopress, Oxford, 341-365.

GRAYSON, D.K., 1984, *Quantitative Zooarchaeology. Topics in the analysis of archaeological faunes*, Academic Press, New York.



IBORRA, B., 1990, *Fauna medieval. El valle sur del Vinapló medio*, Publicaciones de la caja de ahorros provincial, Alacant.

LAVOCAT, R., 1966, *Faunes et flores préhistoriques de l'Europe occidentale*, Éditions Boubée, Paris.

LINGEREUX Y. i PETERS J., 1996, Techniques de boucherie et rejets osseux en Gaule romaine, *Anthropozoologica* 24, 45-9

LLOVERAS, L., NADAL, J., GARCIA, A., ALBIZURI, S., MOLINA, J.A., 2017, El gat a la Catalunya medieval i postmedieval. Registre i usos culturals, *Interaccions entre felins i humans, Jornades d'arqueozoologia* 3, 269-287.

LYMAN, R.L., 1994, *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge University Press, Cambridge.

MARIEZKURRENA, K., 1983, Contribución al conocimiento del desarrollo de la dentición y el esqueleto postcranial de *Cervus elaphus*, *MUNIBE Sociedad de Ciencias* 35, 149-202.

MARIEZKURRENA, K. i ALTUNA, J., 1982, Alimentación de origen animal de los habitantes del Castillo de Aitorrotz (Escoriaza, Guipúzcoa), *MUNIBE Sociedad de Ciencias* 34, 199-229.

MARTÍNEZ, R.M., 2011, Arqueozoología en el Emirato. Una aproximación des de la capital política y los territorios rebeldes (756-929 dC), *Jornades de jovens em investigaço arqueológica* IV, 305-311.

MIQUEL, M., 1997, Ipsa Marcha Extrema, Les terres del Gaià als segles X i XI, *La resclosa* 1, 27-35.

MIRA, J.A., CARRIÓN, Y., MORALES, J.V., ORTEGA, J.R., 2017, Nuevas aportaciones sobre el aprovechamiento faunístico y vegetal en el Castell de Castalla (Alicante, España) durante los siglos XI-XV, *Arqueologia y Territorio Medieval* 24, 291-330.

MOLINA, J., MARAGALL, MARAGALL, M., GUILERA, A., PIÑERO, M., 2003, Registre arqueozoològic de Sant Esteve de Castellar Vell (Castellar del Vallès, Vallès Occidental). Vilatge i propera església altmedieval (segles X-XI), *Congrés d'Arqueologia Medieval i Moderna a Catalunya 2*, 809-815.

MOLIST, N., 2002, Inèdit, en A. AGUIRRE., F. ETXEBERRIA., L. HERRASTI., 2004, El yunque de hueso para afilar la hoz mentalica dentada, *MUNIBE Sociedad de Ciencias* 56, 113-121.

MOLIST, N., 2008, La investigació històrica i arqueològica a Olèrdola, en N. MOLIST (eds.), *La intervenció al sector 01 del Conjunt Històric d'Olèrdola. De la prehistòria a l'etapa romana (campanyes 1995-2006)*, Monografies d'Olèrdola 2, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona, 19-25.

MOLIST, N., BOSCH, J.M., MESTRES, J., ROS, A., SENABRE, M.R., 2008, La dinàmica ocupacional. De la prehistòria a l'etapa romana, en N. MOLIST (eds.), *La intervenció al sector 01 del Conjunt Històric d'Olèrdola. De la prehistòria a l'etapa romana (campanyes 1995-2006)*, Monografies d'Olèrdola 2, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona, 599-607.

MOLIST, N. i BOSCH, J.M., 2015, Olèrdola. un nucli urbà dels segles X i XI al Penedès, *Congrés d'Arqueologia Medieval i Moderna 5*, 373-384.

MOLIST, N., ESTEVE, X., RIPOLL, G., 2018, Olèrdola (Alt Penedès). Urbanisme de la ciutat alt medieval, *Tribuna d'Arqueologia* 2018-2019, 157-181.

MORALES, A., 1992, Arqueozoología teórica: usos y abusos reflejados en la interpretación de las asociaciones de fauna de yacimientos antrópicos, *Trabajos de Prehistoria* 47, 251-270.

NADAL, J., 2008, Edat del bronze. Capítol 18: Les restes fuanístiques, en N. MOLIST (eds.), *La intervenció al sector 01 del Conjunt Històric d'Olèrdola. De la prehistòria a l'etapa romana (campanyes 1995-2006)*, Monografies d'Olèrdola 2, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona, 448.

NADAL, J., 2008, Inicis de l'edat del ferro. Capítol 18: Les restes faunístiques, en N. MOLIST (eds.), *La intervenció al sector 01 del Conjunt Històric d'Olèrdola. De la prehistòria a l'etapa romana (campanyes 1995-2006)*, Monografies d'Olèrdola 2, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona, 448-449.

NADAL, J., 2008, Restes atribuïdes a l'ocupació romano-republicana. Capítol 18: Les restes faunístiques, en N. MOLIST (eds.), *La intervenció al sector 01 del Conjunt Històric d'Olèrdola. De la prehistòria a l'etapa romana (campanyes 1995-2006)*, Monografies d'Olèrdola 2, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona, 465-466.

NOVELLA, N., 2014, *Estudi de les pautes d'accés i consum dels recursos animals a partir de l'arqueozoologia. L'exemple del Castell de Monstoriu*, tesi doctoral dins del programa doctoral "Arqueologia prehistòrica", Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.

PAL·LADI., 1990, Tratado de Agricultura, en A. MOURE (eds.), *Biblioteca Clásica Gredos 135*, Ed. Gredos, Madrid.

PANKIEWICZ, A., JAWORSKI, K., CHRÓSZCZ, A., PORADOWSKI, D., 2021, Dogs in the Wrocław Stronghold, 2nd Half of the 10th–1st Half of the 13th Century (Lower Silesia, Poland)—An Zooarchaeological Overview, *Animals* 11, 1-13.

PAYNE, S., 1973, Kill-off-Pattern in Sheep and Goats. The mandibles from Asvan kale, *Anatolian Studies* 23, 281-303.

PRATDESABA, A., 2015, *El procés de fortificació i reocupació del territori a Catalunya entre els rius Ter i Llobregat en època altmedieval i carolíngia: el cas de l'Esquerda, segles VIII-X*, Tesi doctoral dins del programa doctoral "Societat i Cultura", Universitat de Barcelona, Barcelona.

PRUMMEL, W. i FRISCH, H.J., 1986, A guide for the distinction of species, sex and body side in bones of sheep and goat, *Journal of Archaeological Science* 13, 567-577.

RIERA, A., 2004, La ramaderia pagesa als comtats catalans (segles IX-XI), *Estudis d'Història Agrària* 17, 751-764.

RIERA, S. i ESTEBAN, A., 1994, Vegetation history and human activity during the last 6000 years on the central Catalan coast (northeastern Iberian Peninsula), *Veget Hist Archaeobot* 3, 7-23.

RUSSELL, N., 2012, *Social Zooarchaeology: Humans and Animals in Prehistory*, University Press, London.

ROIG, J. i COLL, R., 2011, El paratge arqueològic de Can Gambús 1 (Sabadell, Vallès Occidental), *Tribuna d'Arqueologia* 2001-2012, 85-109.

RODRIGO-ESTEVAN, M.L., 2013, Las sociedades medievales ante las crisis de subsistencia. Comportamientos y respuestas alimentarias en tiempos de escasez y hambre, en I. GONZÁLEZ (eds.), *Respuestas alimentarias a la crisis económica*, ICAF e-Books, 25-37.

SABATÉ, M. i FOLCH, C., 2018, El castell de Vilademàger (La Llacuna, l'Anoia): arqueologia d'una fortificació comtal (segles x-xv), *Treballs d'Arqueologia* 22, 135-154.

SANCHO, M., 2018, Recursos alimentaris en el monestir d'època visigoda de Santa Cecília dels Altimiris (Sant Esteve de la Sarga–Pallars Jussà) Primeres aportacions, *Revista d'Arqueologia de Ponent* 28, 63-80.

SERGEANTSON, D., 2009, *Birds*, Cambridge University Press.

SCHMID, E., 1972, *Atlas of animal bones*, Elsevier, Amsterdam.

SILVER, I.A., 1980, La determinación de la edad de los animales domésticos, en D. BROTHWELL. i E. HIGG (eds.), *Ciencia en Arqueología*, Fondo de Cultura Económica, Mèxic, 289-309.

SHIPMAN, P., FOSTER, G., SHOENINGER, M., 1984, Burnt bones and Teeth an Experimental Study of Color, Morphology, Crystal Structure and Shrinkage, *Journal of Archaeological Science* 11, 307-325.

SLAVIN, P., 2009, Chicken husbandry in late-medieval eastern England: c. 1250–1400, *Anthropozoologica* 44/2, 35-56.

SMITH, R.N., 1969, Fusion of Ossification Centres in the Cat, *Small Animal Practice* 10, 523-530.

SOLER, M., 2016, Del paisatge altmedieval a la feudalització del territori. Progressió dels cultius i restricció de la dieta al comtat de Barcelona entre els segles IX i XII (From the High Medieval landscape to the land tenures of Feudalism. Crop progression and diet restrictions in the County of Barcelona between the 9th and 12th centuries), *Estudis d'Història Agrària* 28, 169-192.

STINER, C., STEVEN, L., WINER, S., BAR-YOSEF, O., 1995, Differential Burning, Recrystallization, and Fragmentation of Archaeological Bone, *Journal of Archaeological Science* 22/2, 223-237.

STONE, D.J., 2006, The consumption and supply of birds, en C.M. WOOLGAR., D. SERGEANTSON., WALDRON, T (eds.), *Food in Medieval England*, Oxford University Press, Oxford, 148-161.

TENTE, C., CARVALHO, A.F., PEREIRA, V., 2018, O povoado do Penedo dos Mouros (Arcozelo Gouveia) no contexto do século X no sector noroeste da Serra da Estrela, en C.TENTE (eds.), *Do império ao reino: Viseu e o território*, Câmara Municipal de Viseu, 369-387.

TOMEK, S. i BOCHENSKI, Z.M., 2009, *A key for the identification of domestic bird bones in Europe: galliformes and columbiformes*, Institute of Systematics and Evolution of Animals, Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences, Kraków.

VALENZUELA, S., 2008, Fase Ibèrica. Capítol 18: Les restes faunístiques, en N. MOLIST (eds.), *La intervenció al sector 01 del Conjunt Històric d'Olèrdola. De la prehistòria a l'etapa romana (campanyes 1995-2006)*, Monografies d'Olèrdola 2, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona, 449-465.

VALENZUELA, S. i NAVARRO, R., 2007, Un conjunt faunístic de finals de l'Antiguitat tardana al jaciment de Santa Margarida (Martorell, Baix Llobregat), *Pyrenae* 38/1, 105-127.

VALENZUELA, A., MADROÑAL, A., FRIGOLA, J., 2013, Aproximación a la alimentación medieval (ss. X-XIII) mediante el análisis faunístico y carpológico, el caso de Besalú (Girona, Catalunya), *Revista Arkeogazte* 3, 117-135.

## 9. Annex

### 9.1 Annex I Mesures biomètriques

#### Ovis aries

Fèmur	F15
Bp	43,4
DC	19,2

Taula 23: Mesures biomètriques preses al fèmur de *Ovis aries*.

Segona falange	F23	F44	F82	F228
GL	19,4	20,6	20,2	19
Bp	14,5	12,6	9,8	10
Bd	12,6	9,1	7,2	7
SD	12,1	10,4	7,6	7

Taula 24: Mesures biomètriques preses a la segona falange de *Ovis aries*.

#### Capra hircus

Húmer	FF1742
BT	31.06

Taula 25: Mesures biomètriques preses a l'húmer de *Capra hircus*.

Tercera falange	F46	F666
Ld	23,1	24,77
Dls	29,3	23,13
MBS		4,98

Taula 26: Mesures biomètriques preses a la tercera falange de *Capra hircus*.

Segona falange	F45
GL	20,5
Bp	13,6
Bd	10,5
SD	10,3

Taula 27: Mesures biomètriques preses a la segona falange de *Capra hircus*.

#### Ovicaprins

Metacarp	F616
BP	22,96

Taula 28: Mesures biomètriques preses al metacarp d'ovicaprins.

Patel·la	FF627
GL	28,7
GB	19,28

Taula 29: Mesures biomètriques preses a la patel·la d'ovicaprins.

Metatarsià	FF617
Bp	19,95

Taula 30: Mesures biomètriques preses al metatarsià d'ovicaprins.

Primera falange	F32
GL	26,2
Bp	12,2
Bd	12,4
SD	11,2

Taula 31: Mesures biomètriques preses a la primera falange d'ovicaprins.

**Bos taurus**

<b>Astràgal</b>	F22	F117	FF1807
GLm	54,1	58,4	59,59
GLI	61,3	63,4	64,79
Bd	38,5	40,5	39,79
Dm		35,2	
DI		35,1	

Taula 32: Mesures biomètriques preses a l'astràgal de *Bos taurus*.

<b>Escàpula</b>	F1
SLC	28,3

Taula 33: Mesures biomètriques preses a l'escàpula de *Bos taurus*.

<b>Metacarp</b>	F8	F618
Bp	46,6	41,55

Taula 34: Mesures biomètriques preses al metacarp de *Bos taurus*.

<b>Primera falange</b>	F38	F39	F36	F35	F53
Bp	24,4	24,1	22,9	24,1	22,4
Bd	21,3	22,2	20,1	24,7	
SD	22,7	22,2	21,7	24,1	
LMP	51,1	49,2	51,7	46,5	

Taula 35: Mesures biomètriques preses a la primera falange de *Bos taurus*.

<b>Tercera falange</b>	F34
Ld	47,8
Dls	68,1

Taula 36: Mesures biomètriques preses a la tercera falange de *Bos taurus*.

**Sus domesticus**

<b>Ulna</b>	F327
SDO	30,7
DPA	36,2

Taula 37: Mesures biomètriques preses a l'ulna de *Sus domesticus*.

**Equus caballus**

<b>Sesamoide</b>	FF2205
GB	31,79

Taula 38: Mesures biomètriques preses al sesamoide de *Equus caballus*.

<b>Primera falange</b>	FF2197
GL	75,18
Bp	39,37
Bd	36,15
SD	
Dp	29,83

Taula 39: Mesures biomètriques preses a la primera falange de *Equus caballus*.



***Canis familiaris***

<b>Astràgal</b>	<b>FF1784</b>
<b>GL</b>	<b>29,03</b>

Taula 40: Mesures biomètriques preses a l'astràgal de *Canis familiaris*.

***Felis catus***

<b>Astràgal</b>	<b>FF532</b>	<b>FF533</b>
<b>GL</b>	<b>14,06</b>	<b>14,15</b>

Taula 41: Mesures biomètriques preses a l'astràgal de *Felis catus*.

<b>Fibula</b>	<b>FF415</b>	<b>FF535</b>
<b>GL</b>	<b>96,1</b>	<b>80,08</b>

Taula 42: Mesures biomètriques preses a la fíbula de *Felis catus*.

***Cervus elaphus***

<b>Astràgal</b>	<b>F24</b>	<b>FF987</b>
<b>GLI</b>	<b>52,4</b>	<b>50,88</b>
<b>GLm</b>	<b>49,7</b>	<b>48,26</b>
<b>Bd</b>	<b>32,6</b>	<b>31,03</b>

Taula 43: Mesures biomètriques preses a l'astràgal de *Cervus elaphus*.

<b>Primera falange</b>	<b>F40</b>	<b>F42</b>
<b>GL</b>	<b>52,9</b>	
<b>Bp</b>	<b>19,4</b>	<b>19,6</b>
<b>Bd</b>	<b>16,3</b>	
<b>SD</b>	<b>12,6</b>	<b>16,5</b>

Taula 44: Mesures biomètriques preses a la primera falange de *Cervus elaphus*.

<b>Segona falange</b>	<b>F41</b>
<b>GL</b>	<b>35,4</b>
<b>Bp</b>	<b>19,2</b>
<b>Bd</b>	<b>15,3</b>
<b>SD</b>	<b>15,4</b>

Taula 45: Mesures biomètriques preses a la segona falange de *Cervus elaphus*.

<b>Tercera falange</b>	<b>F39</b>
<b>Ld</b>	<b>41,2</b>
<b>Dls</b>	<b>45,2</b>
<b>MBS</b>	<b>11,5</b>

Taula 46: Mesures biomètriques preses a la tercera falange de *Cervus elaphus*.

***Gallus gallus***

<b>Húmer</b>	<b>FF848</b>	<b>FF896</b>	<b>FF897</b>	<b>FF898</b>	<b>FF1140</b>
<b>GL</b>	<b>63,75</b>	<b>61,72</b>	<b>63,46</b>	<b>63,12</b>	<b>62,80</b>
<b>Bp</b>	<b>17,23</b>	<b>16,29</b>	<b>17,41</b>	<b>17,53</b>	<b>16,10</b>
<b>Bd</b>	<b>13,82</b>	<b>12,81</b>	<b>13,47</b>	<b>12,57</b>	<b>12,50</b>
<b>SC</b>	<b>5,97</b>	<b>5,95</b>	<b>6,00</b>	<b>6,08</b>	<b>6,10</b>

Taula 47: Mesures biomètriques preses a l'húmer de *Gallus gallus*.

Escàpula	FF1148	FF1149	FF1150
GL	62,70		65,90
Dic	10,30	2,24	11,70

Taula 48: Mesures biomètriques preses a l'escàpula de *Gallus gallus*.

Radi	FF1146	FF1147
GL	54,30	56,10
Bd	6,70	6,30
SC	2,70	2,70

Taula 49: Mesures biomètriques preses al radi de *Gallus gallus*.

Ulna	FF847	FF868	FF869	FF1145
GL	62,52	60,07	60,22	62,80
Bp	7,70	7,57	7,46	10,10
Dip	11,90	10,27	9,46	12,70
SC	4,03	3,65	3,86	6,30
Did	6,30	10,27	7,52	9,60

Taula 50: Mesures biomètriques preses a l'ulna de *Gallus gallus*.

Coracoide	FF1143	FF2158	FF2159
GL	48,80	46,80	46,80
Lm	45,30	43,70	43,70
Bf	10,60		
Bb	12,10	11,50	11,50
Bt		9,40	9,40

Taula 51: Mesures biomètriques preses al coracoide de *Gallus gallus*.

Fèmur	FF870	FF871	FF1798	FF2153	FF2154
GL	69,95	69,78	71,44	68,70	68,70
Bp	13,51	13,81	14,70	14,60	14,60
Lm	64,79	64,29	67,28	64,60	64,60
Dp	9,78	9,87	10,21		
Bd	12,87	13,51	12,45	13,50	13,50
SC	6,11	6,14		5,20	5,20

Taula 52: Mesures biomètriques preses al fèmur de *Gallus gallus*.

Ulna	FF847	FF868	FF869	FF1145
GL	62,52	60,07	60,22	62,80
Bp	7,70	7,57	7,46	10,10
Dip	11,90	10,27	9,46	12,70
SC	4,03	3,65	3,86	6,30
Did	6,30	10,27	7,52	9,60

Taula 53: Mesures biomètriques preses a l'ulna de *Gallus gallus*.

Carp-metacarp	FF849	FF894	FF895	FF1144
GL	33,03	33,31	33,76	33,30
Bp	10,18	10,10	9,39	10,20
L	29,96	31,67	30,83	31,20
Did	6,13	6,18	6,25	7,70

Taula 54: Mesures biomètriques preses al carp-metacarp de *Gallus gallus*.

Tibiotars	FF866	FF867	FF1152
GL	94,29	94,69	91,00
La	97,38	97,35	94,20
Dd	10,63	10,55	
SC	4,39	4,43	

Taula 55: Mesures biomètriques preses al tibiotars de *Gallus gallus*.

Tars-metatars	FF850	FF872	FF1151	FF2155	FF2156
GL		65,63	66,20	64,50	64,50
Bd	12,17	11,21	11,20	12,50	12,50
Bp		11,88	11,30	11,50	11,50
SC		5,62	6,90	5,20	5,30

Taula 56: Mesures biomètriques preses al tars-metatars de *Gallus gallus*.

9.1 Annex II Fotografies



Fotografia 18: Maxil·lar de *Bos taurus* amb dentició permanent i molt desgast.



Fotografia 19: Banyà de *Cervus elaphus*.



Fotografia 20: Crani de *Cervus elaphus* amb marques de chop a la base i voltants.



Fotografia 21: Diferents mandíbules d'ovicaprins de diverses edats.



Fotografia 22: Diferents falanges de *Cervus elaphus*



Fotografia 23: Diverses peces dentàries de *Sus domesticus*.



Fotografia 24: Detall del metacarp de *Bos taurus* amb marques de falç.



Fotografia 25: Detall del fèmur de *Canis familiaris* amb marques de tall.

### 9.3 Annex III Índex de taules, fotografies i figures

#### Figures

Figura 1: Situació de la muntanya de Sant Miquel i el seu entorn immediat (Molist *et al.*, 2018).  
Pàgina 16.

Figura 2: Recinte emmurallat. Plànol del recinte *intramuros* amb indicació dels principals sectors esmentats (Molist *et al.*, 2018). Pàgina 18.

Figura 3: Plànol d'Olèrdola i el seu territori més immediat amb indicació dels diferents espais i activitats que conformen el nucli medieval (Farré i Molist, 2011). Pàgina 20.

Figura 4: Planta general de la muntanya de Sant Miquel d'Olèrdola i planta del sector 01 amb indicació de sitges medievals (Bosch *et al.*, 2002). Pàgina 22.

Figura 5: Exemple de categorització numèrica per determinar les parts representades en cas d'elements fragmentats (crani, mandíbula, os llarg, pelvis i escàpula). Pàgina 33.

Figura 6: Percentatge de representació de l'abundància relativa als ovicaprins. Pàgina 44.

Figura 7: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Bos taurus*. Pàgina 45.

Figura 8: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Sus domesticus*. Pàgina 46.

Figura 9: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Equus caballus*. Pàgina 47.

Figura 10: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Canis familiaris*. Pàgina 48.

Figura 11: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Felis catus*. Pàgina 49.

Figura 12: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Cervus elaphus*. Pàgina 51.

Figura 13: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Oryctolagus cuniculus*.  
Pàgina 52.

Figura 14: Percentatge de representació de l'abundància relativa a *Gallus gallus*. Pàgina 53.

Figura 15: Gràfic de l'edat de mort dels ovicaprins segons l'estudi post cranial (a partir de valors absoluts). Pàgina 54.

Figura 16: Gràfic de l'edat de mort dels ovicaprins segons l'aparició i desaparició de peces dentàries (a partir de valors absoluts). Pàgina 54.

Figura 17: Gràfic de l'edat de mort dels ovicaprins segons el desgast dentari (Grant, 1988) (a partir de valors absoluts). Pàgina 55.

Figura 18: Gràfic de l'edat de mort dels ovicaprins segons la gradació proposada del desgast dentari (a partir de valors absoluts). Pàgina 55.

Figura 19: Gràfic de l'edat de mort de *Bos taurus* segons l'estudi post cranial (a partir de valors absoluts). Pàgina 56.

Figura 20: Gràfic de l'edat de mort de *Bos taurus* segons l'aparició i desaparició de peces dentàries (a partir de valors absoluts). Pàgina 56.

Figura 21: Gràfic de l'edat de mort de *Bos taurus* segons el desgast dentari (Grant, 1988) (a partir de valors absoluts). Pàgina 57.

Figura 22: Gràfic de l'edat de mort de *Bos taurus* segons la gradació proposada del desgast dentari (a partir de valors absoluts). Pàgina 58.

Figura 23: Gràfic de l'edat de mort de *Sus domesticus* segons l'estudi post cranial (a partir de valors absoluts). Pàgina 58.

Figura 24: Gràfic de l'edat de mort de *Sus domesticus* segons l'aparició i desaparició de peces dentàries (a partir de valors absoluts). Pàgina 58.

Figura 25: Gràfic de l'edat de mort de *Sus domesticus* segons el desgast dentari (Grant, 1988) (a partir de valors absoluts). Pàgina 59.

Figura 26: Gràfic de l'edat de mort de *Sus domesticus* segons la gradació proposada del desgast dentari (a partir de valors absoluts). Pàgina 59.

Figura 27: Gràfic de l'edat de mort de *Equus caballus* segons l'estudi post cranial (a partir de valors absoluts). Pàgina 60.

Figura 28: Gràfic de l'edat de mort de *Felis catus* segons l'estudi post cranial (a partir de valors absoluts). Pàgina 61.

Figura 29: Gràfic de l'edat de mort de *Felis catus* segons l'aparició i desaparició de peces dentàries (a partir de valors absoluts). Pàgina 61.

Figura 30: Gràfic de l'edat de mort de *Cervus elaphus* segons l'estudi post cranial (a partir de valors absoluts). Pàgina 62.

Figura 31: Gràfic de l'edat de mort de *Cervus elaphus* segons l'aparició i desaparició de peces dentàries (a partir de valors absoluts). Pàgina 62.

Figura 32: Gràfic de l'edat de mort de *Cervus elaphus* segons la gradació proposada del desgast dentari (a partir de valors absoluts). Pàgina 63.

Figura 33: Marques de tall identificades als ovicaprins. Pàgina 65.

Figura 34: Marques de tall identificades a *Bos taurus*. Pàgina 66.

Figura 35: Marques de tall identificades a *Sus domesticus*. Pàgina 67.

Figura 36: Marques de tall identificades a *Equus caballus*. Pàgina 67.

Figura 37: Marques de tall identificades a *Canis familiaris*. Pàgina 68.

Figura 38: Marques de tall identificades a *Cervus elaphus*. Pàgina 69.

Figura 39: Marques de tall identificades a *Oryctolagus cuniculus*. Pàgina 69.

Figura 40: Marques de tall identificades a *Gallus gallus*. Pàgina 70.

Figura 41: Gràfica en percentatges de les *cut marks* identificades a les costelles indeterminades. Pàgina 70.

Figura 42: Gràfica en percentatges de les *cut marks* identificades a les vèrtebres indeterminades. Pàgina 71.

Figura 43: *Chop marks* identificades als ovicaprins. Pàgina 72.

Figura 44: *Chop marks* identificades a *Bos taurus*. Pàgina 73.

Figura 45: *Chop marks* identificades a *Sus domesticus*. Pàgina 73.

Figura 46: *Chop marks* identificades a *Equus caballus*. Pàgina 74.

Figura 47: *Chop marks* identificades a *Canis familiaris*. Pàgina 74.

Figura 48: *Chop marks* identificades a *Cervus elaphus*. Pàgina 75.

Figura 49: *Chop marks* identificades a *Oryctolagus cuniculus*. Pàgina 75.

Figura 50: *Chop marks* identificades a *Gallus gallus*. Pàgina 76.

Figura 51: Gràfica en percentatges de les *chop marks* identificades a les costelles indeterminades. Pàgina 76.

Figura 52: Gràfica en percentatges de les *chop marks* identificades a les vèrtebres indeterminades. Pàgina 76.

Figura 53: Gràfica en percentatges de les restes termoalterades. Pàgina 77.

Figura 54: Gràfica en percentatges de les restes amb marques de carnívors. Pàgina 78.

Figura 55: Gràfica en percentatges de les restes amb altres marques tafonòmiques. Pàgina 79.

Figura 56: Percentatges d'elements cranials i vertebral. Pàgina 81.

Figura 57: Representació del nombre de restes per família presents a la mostra. Pàgina 82.

Figura 58: Representació del NMI d'espècies presents a la mostra. Pàgina 82.

Figura 59: Ubicació dels assentaments escollits i d'Olèrdola (autoria pròpia sobre planimetria de *Google Earth*). Pàgina 109.

Figura 60: Ubicació dels assentaments escollits i d'Olèrdola (autoria pròpia sobre planimetria de *Google Earth*). Pàgina 113.

## Taules

Taula 1: Nombre de restes i % relatius de representació segons categories estipulades de classificació utilitzades. Pàgina 40.

Taula 2: Nombre de restes i % relatius de representació segons categories estipulades de classificació utilitzades. Pàgina 41.

Taula 3: Nombre de restes i % relatius de representació segons les categories de classificació utilitzades. Pàgina 42.

Taula 4: Nombre de restes i % relatius de representació. Pàgina 42.

Taula 5: NMI segons tàxons i els seus % corresponents. Pàgina 43.

Taula 6: Nombre Mínim d'Elements i % relatius de l'abundància relativa d'aquests. Pàgina 43.

Taula 7: Nombre Mínim d'Elements i % relatius de l'abundància relativa d'aquests. Pàgina 44.

Taula 8: Nombre Mínim d'Elements i % relatius d'abundància relativa d'aquests. Pàgina 45.

Taula 9: Nombre mínim d'elements i % relatius d'abundància relativa d'aquests. Pàgina 46.

Taula 10: Nombre mínim d'elements i % relatius d'abundància relativa d'aquests. Pàgina 48.

Taula 11: Nombre mínim d'elements i % relatius d'abundància relativa d'aquests. Pàgina 49.

Taula 12: Nombre mínim d'elements i % relatius d'abundància relativa d'aquests. Pàgina 50.

Taula 13: Nombre mínim d'elements i % relatius d'abundància relativa d'aquests. Pàgina 51.

Taula 14: Nombre mínim d'elements i % relatius d'abundància relativa d'aquests. Pàgina 52.

Taula 15: Mesures biomètriques, preses a l'astràgal, i l'altura de la creu de *Ovis aries*. Pàgina 63.

Taula 16: Mesures biomètriques preses del radi i l'altura de la creu de *Equus caballus*. Pàgina 64.

Taula 17: Mesures biomètriques preses del metacarp i l'altura de la creu de *Equus caballus*. Pàgina 64.

Taula 18: Restes d'ictiofaunes presents als diferents nivells. Pàgina 80.

Taula 19: Localització, cronologia, tipus i nombre total de restes de fauna recuperades als jaciments seleccionats. Pàgina 109.

Taula 20: Nombre de restes i Número Mínim d'Individus de les espècies dels diferents jaciments seleccionats. Pàgina 110.

Taula 21: Localització, cronologia, tipus i nombre total de restes de fauna recuperades als jaciments seleccionats. Pàgina 114.

Taula 22: Nombre de restes i Número Mínim d'Individus de les espècies dels diferents jaciments seleccionats. Pàgina 114.



- Taula 23: Mesures biomètriques preses al fèmur de *Ovis aries*. Pàgina 1 (Annex).
- Taula 24: Mesures biomètriques preses a la segona falange de *Ovis aries*. Pàgina 1 (Annex).
- Taula 25: Mesures biomètriques preses a l'húmer de *Capra hircus*. Pàgina 1 (Annex).
- Taula 26: Mesures biomètriques preses a la tercera falange de *Capra hircus*. Pàgina 1 (Annex).
- Taula 27: Mesures biomètriques preses a la segona falange de *Capra hircus*. Pàgina 1 (Annex).
- Taula 28: Mesures biomètriques preses al metacarp d'ovicaprins. Pàgina 1 (Annex).
- Taula 29: Mesures biomètriques preses a la patella d'ovicaprins. Pàgina 1 (Annex).
- Taula 30: Mesures biomètriques preses al metatarsià d'ovicaprins. Pàgina 1 (Annex).
- Taula 31: Mesures biomètriques preses a la primera falange d'ovicaprins. Pàgina 1 (Annex).
- Taula 32: Mesures biomètriques preses a l'astràgal de *Bos taurus*. Pàgina 2 (Annex).
- Taula 33: Mesures biomètriques preses a l'escàpula de *Bos taurus*. Pàgina 2 (Annex).
- Taula 34: Mesures biomètriques preses al metacarp de *Bos taurus*. Pàgina 2 (Annex).
- Taula 35: Mesures biomètriques preses a la primera falange de *Bos taurus*. Pàgina 2 (Annex).
- Taula 36: Mesures biomètriques preses a la tercera falange de *Bos taurus*. Pàgina 2 (Annex).
- Taula 37: Mesures biomètriques preses a l'ulna de *Sus domesticus*. Pàgina 2 (Annex).
- Taula 38: Mesures biomètriques preses al sesamoide de *Equus caballus*. Pàgina 2 (Annex).
- Taula 39: Mesures biomètriques preses a la primera falange de *Equus caballus*. Pàgina 2 (Annex).
- Taula 40: Mesures biomètriques preses a l'astràgal de *Canis familiaris*. Pàgina 3 (Annex).
- Taula 41: Mesures biomètriques preses a l'astràgal de *Felis catus*. Pàgina 3 (Annex).
- Taula 42: Mesures biomètriques preses a la fíbula de *Felis catus*. Pàgina 3 (Annex).
- Taula 43: Mesures biomètriques preses a l'astràgal de *Cervus elaphus*. Pàgina 3 (Annex).
- Taula 44: Mesures biomètriques preses a la primera falange de *Cervus elaphus*. Pàgina 3 (Annex).
- Taula 45: Mesures biomètriques preses a la segona falange de *Cervus elaphus*. Pàgina 3 (Annex).
- Taula 46: Mesures biomètriques preses a la tercera falange de *Cervus elaphus*. Pàgina 3 (Annex).
- Taula 47: Mesures biomètriques preses a l'húmer de *Gallus gallus*. Pàgina 3 (Annex).
- Taula 48: Mesures biomètriques preses a l'escàpula de *Gallus gallus*. Pàgina 4 (Annex).
- Taula 49: Mesures biomètriques preses al radi de *Gallus gallus*. Pàgina 4 (Annex).
- Taula 50: Mesures biomètriques preses a l'ulna de *Gallus gallus*. Pàgina 4 (Annex).

Taula 51: Mesures biomètriques preses al coracoide de *Gallus gallus*. Pàgina 4 (Annex).

Taula 52: Mesures biomètriques preses al fèmur de *Gallus gallus*. Pàgina 4 (Annex).

Taula 53: Mesures biomètriques preses a l'ulna de *Gallus gallus*. Pàgina 4 (Annex).

Taula 54: Mesures biomètriques preses al carp-metacarp de *Gallus gallus*. Pàgina 4 (Annex).

Taula 55: Mesures biomètriques preses al tibiotars de *Gallus gallus*. Pàgina 4 (Annex).

Taula 56: Mesures biomètriques preses al tars-metatars de *Gallus gallus*. Pàgina 5 (Annex).

### **Fotografies**

Fotografia 1: Fragment de *long bone* segmentat transversalment i longitudinalment. Pàgina 40.

Fotografia 2: Fotografia 2: Elements d'una extremitat que estaria en connexió de *Equus caballus*. Pàgina 47.

Fotografia 3: Fragment de fèmur (amb la marca de tall) en comparació a un fèmur de col·lecció de referència. Pàgina 48.

Fotografia 4: Restes de un individu *Felis catus* trobat sencer i en connexió. Pàgina 50.

Fotografia 5: Húmers de *Gallus gallus* de diferents individus. Pàgina 53.

Fotografia 6: Tars-metatars de *Gallus gallus* amb esperó malformat. Pàgina 53.

Fotografia 7: Restes d'un individu *Gallus gallus* trobat en connexió. Pàgina 53.

Fotografia 8: Maxil·lar de *Bos taurus* amb una dentició permanent que presenta molt desgast. Pàgina 57.

Fotografia 9: Detall del metacarp de *Bos taurus* que presenta marques de falç. Pàgina 66.

Fotografia 10: Fotografia del metacarp de *Bos taurus* que presenta marques de falç. Pàgina 66.

Fotografia 11: Detall de les marques de tall al fragment de fèmur de *Canis familiaris*. Pàgina 68.

Fotografia 12: Diferents banyes de *Ovis aries* i *Capra hircus* tallades des de la base. Pàgina 72.

Fotografia 13: Detall de l'astràgal d'ovicaprí amb evidències de digestió. Pàgina 78.

Fotografia 14: Vèrtebres de cap pla (*Iiza ramada*) de la UE 2177-Sitja 3. Pàgina 82.

Fotografia 15: Ossos faringis de barb (*Barbus meridionalis* possiblement) de la UE 2177-Sitja 3. Pàgina 83.

Fotografia 16: Detall de *cut mark* a un fèmur de *Canis familiaris*. Pàgina 96.

Fotografia 17: Tibiotars de *Gallus gallus* amb teixit medul·lar. Pàgina 102.

Fotografia 18: Maxil·lar de *Bos taurus* amb dentició permanent i molt desgast. Pàgina 5 (Annex)

Fotografia 19: Banya de *Cervus elaphus*. Pàgina 5 (Annex).

Fotografia 20: Crani de *Cervus elaphus* amb marques de chop a la base de la banya i voltants. Pàgina 5 (Annex).

Fotografia 21: Diferents mandíbules d'ovicaprins de diverses edats. Pàgina 6 (Annex).

Fotografia 22: Diverses falanges de *Cervus elaphus*. Pàgina 6 (Annex).

Fotografia 23: Detall del metacarp de *Bos taurus* que presenta marques de falç. Pàgina 6 (Annex).

Fotografia 24: Detall del fèmur de *Canis familiaris* que presenta marques de tall. Pàgina 6 (Annex).

#### **9.4 Annex IV Base de dades**

Ref	UE	núm	Taxa	Anat	cost	part	edat	Fract	cir	Fr. Ant.	CM	CHM	Br	Dig	Carnv	LM	Alt M	Obvs	Mesures	
		1130	55 CEEL	banya			2	ff										29	mascle	
		1130	1 BOTA	escàpula	r		4-3	ff		lcn								87 A		SLC: 28.3
		1131	54 lms	articular bone				ff				1lf						24		
		1130	5 BOTA	tibia	l		1 f	in										66		(Bp:66)
		1130	3 BOTA	tibia	r		5-4 f	ff										96 A		
		1130	229 BOTA	tibia			3-4	ff										120 A		idem tax dubtosa
		1117	1765 lms	flat bone				nd					2					20		
		1130	34 BOTA	f3	l		f											68		Dis:68.1;Ld:47.8
		1130	38 BOTA	f1	l		f											55		LMP:51.1;Bp:24.4;SD:22.7;Bd:21.1
		1130	39 BOTA	f1	r		f											54 W		LMP:49.2;Bp:24.1;SD:22.2;Bd:22.1
		1130	36 BOTA	f1	r		f	df										54 A		LMP:51.7;Bp:22.9;SD:21.7;Bd:20.1
		1130	35 BOTA	f1	l		f	ff				1ts3dorsal						49 W		LMP:46.5;Bp:24.1;SD:24.1;Bd:24.1
		2131	59 lms	articular bone				ff										19		
		2131	98 lms	articular bone														15		
		1130	121 BOTA	dn-m1/2	r		inferior	j										42		es comença a veure una possible patologia a les arr
		1130	535 BOTA	maxil-lar	r		3	ff										33		m12, alveol p4 o m1
		1130	535.1 BOTA	dn-m1/2	r		superior													desgast 1
		1130	124 BOTA	dn-m3	l		inferior	g										44		
		1130	123 BOTA	dn-m3	l		inferior	g										43		fragmentada
		1130	119 BOTA	dn-m1	r		inferior	o										25		principi de patologia
		1130	125 BOTA	dn-m3	r		inferior	k										40		
		1130	126 BOTA	dn-m1/2	l		superior											25		desgast 1
		1130	120 BOTA	dn-m2	r		inferior	l										34		
		1130	122 BOTA	dn-m3	r		inferior	c										40		fragmentada
		1117	1766 lms	flat bone				nd					2					23		
		1130	118 BOTA	maxil-lar	r		3	ff										39		m3
		1130	118.1 BOTA	dn-m3	r		superior													desgast 2 (important)
		1130	313 BOTA	mandibula	r		3	ff										74		alveol p4, m1, m2 i m3
		1130	54 BOTA	banya			2	ff										56		
		1130	138 BOTA	crani	r		5	ff			1omdorsal							55 W		frontal
		1130	132 BOTA	crani	r		4											67		temporal
		1130	228 BOTA	fèmur	l		3-4	ff		lcn								105		idem tax dubtosa
		1130	332 BOTA	mandibula	r		1-2	ff										73 A		
		1130	240 BOTA	radi			2	ff										82 A		
		1130	4 BOTA	tibia	r		5	ff				2if5						49		identificació dubtosa
		1130	8 BOTA	metacarp	l		1-2	ff		marques dents de falç, cara dorsal								67		foto, és possible Bp:46.6
		1130	13 BOTA	metapod			5	ff										26		GN
		1130	70 BOTA	metapod			5 f	nd				1lf5posterior						43		
		1130	334 BOTA	dn-premolar			superior	fragmentada										22		
		1130	22 BOTA	astràgal	r			df										61		GLI:61.3;GLm:54.1;Bd:38.5
		1130	23 BOTA	calcanid	r		1-2-2003	f			5tm3anterior	1of2proximal 3if23posterior						56		GN
		1130	223 BOTA	pelvis			3	ff										85		
		1130	27 BOTA	carpal	l													37		lunatum
		1130	28 BOTA	carpal	l													21		hamtum
		1130	29 BOTA	tarsal	r													31		maleolar
		1131	99 BOTA	dn-incisiu			inferior											29		Desgast 3 (molt important)
		1131	40 BOTA	radi			3-4	ff										150		impressió d'ulna
		1131	51 BOTA	fèmur	l		5 e	ff		1								80		GN
		1131	2 BOTA	f2	l													40		Bp:30.1;SD:25.4;Bd:23.5;GLpe:36
		1131	53 BOTA	F1	r		1 f	ff										19		Bp:22.4
		1130	139 BOTA	mandibula	l			ff										58		
		2131	87 BOTA	astràgal	l		1	ff				3tf						46		
		2113	117 BOTA	Astràgal	l			ff				11mdistal						62		GLI:63.4;GLm58.4;Bd:40.5;Dm:35
		2135	365 BOTA	metatars			1-2 infantil	ff										50		per aspecte i mida infantil
		2135	369 BOTA	f2	l		nf											20		infantil, remonta 370
		2135	370 BOTA	f2	l		epifisi	nf										10		infantil, remonta 369
		2135	371 BOTA	f3	r													40		infantil
		2135	381 BOTA	tarsal														27		possiblement relacionable amb restes vaca infantil
		2135	383 BOTA	metatars			4 nf	ff				3tm4lateral						40		
		2135	384 BOTA	metatars			5 nf	df										26		
		2135	385 BOTA	metatars			5 nf	df										26		
		2135	386 BOTA	metatars			5 nf											27		
		2135	387 BOTA	metatars			4 nf	ff										54		
		2135	388 BOTA	metatars			5 nf											25		











	2131	97 lms	flat bone						ff									18
	2113	212 lms	flat bone						ff									25
	2113	218 lms	flat bone															31
	2113	304 lms	flat bone						ff									17
	2120	309 lms	flat bone						ff									40 A
	2120	314 lms	flat bone						ff									24
	2176	325 lms	flat bone						ff									20 A
	2177	334 lms	flat bone						ff									27 A
	2110	344 lms	flat bone						ff									47
	2135	377 lms	flat bone						ff									43 W
	2117	633 lms	flat bone															45 A
	2117	638 lms	flat bone															27
	1117	1749 CEEL	f1	r														44 A
	2117	647 lms	flat bone													GN		40
	2117	649 lms	flat bone						ff									20
	2117	664 lms	flat bone							1f								20
	8216	807 lms	flat bone							1f								35
	8216	808 lms	flat bone															65
	1169	919 lms	flat bone						nd									35
	1169	921 lms	flat bone						nd									44
	8024	983 lms	flat bone						nd									67
	8024	1013 lms	flat bone						nd									60
	8024	1041 lms	flat bone						nd									26
	8024	1044 lms	flat bone						nd									37 A
	8024	1054 lms	flat bone						nd									22
	8024	1055 lms	flat bone						nd									27
	1162	1062 lms	flat bone															27
	1162	1066 lms	flat bone						ff									53
	1130	1290 nd	long bone						nd			1						45 W
	1156	1075 lms	flat bone						nd									49
	1156	1104 lms	flat bone						nd									33 A
	8271	1782 CEEL	crani			5			ff									120
	1136	1814 CEEL	f2	l		f												40
	1130	66 ss	long bone						nd			1						40 A
	7006	2294 ls	long bone						nd			2						108
	1156	1107 lms	flat bone						ff									28
	1156	1112 lms	flat bone						ff									31
	1156	1115 lms	flat bone						nd									42 A
	1156	1117 lms	flat bone						nd									36
	1130	1309 lms	flat bone						nd									94
	1136	1864 CEEL	banya			2			nd					1 (parcialment)		TPI?		43
	1130	1314 lms	flat bone						nd									24
	1130	1337 lms	flat bone						nd									34 A
	1130	1340 lms	flat bone						nd									24 A
	1130	1343 lms	flat bone						nd									36 A
	1130	1344 lms	flat bone						nd									54 A
	1130	165 lms	vt-cervical			1-3			ff							3		39
	1130	1375 lms	flat bone						ff									31 W
	1130	1722 lms	flat bone						nd									29 A
	1130	1726 lms	flat bone						nd									58
	1130	1740 lms	flat bone						nd									30
	1136	1877 CEEL	banya			2			ff									39
	1136	1878 CEEL	banya			2			ff									42
	1117	1750 lms	flat bone						ff									45
	1117	1764 lms	flat bone						nd									33
	1130 F56	GAGA	fèmur	r		3.4.2005			nd									37
	1130	309 ms	costella			2			ff									37
	1117	1767 lms	flat bone						nd									36
	8271	1791 lms	flat bone						ff									93
	1136	1879 CEEL	banya			2			ff									31
	1130	1335 ms	escàpula			1			nd									25
	1130	1718 ms	escàpula			3			nd									23
	1130	243 OC	metatars			2			ff				1					40
	1136	1994 CEEL	banya			2												18
	1149	2133 CEEL	banya			1.2			nd									100
	1149	2134 CEEL	banya			2			nd									50
																		mascle i tax per associació
																		mascle i tax per associació

1149	2135	CEEL	banya		2	nd				1		30	mascle i tax per associació
1136	1867	lms	flat bone			nd						47	
1130	21	OC	escàpula	r	5	ff				2		17	
1136	1940	lms	flat bone			nd						26	
1136	1941	lms	flat bone			nd						38	
1136	1942	lms	flat bone			nd						42	
1136	1943	lms	flat bone			nd						43	
1136	1944	lms	flat bone			nd						21	
1136	1945	lms	flat bone			nd						30	
1136	1946	lms	flat bone			nd						35	
1136	1947	lms	flat bone			nd						45	
1136	1948	lms	flat bone			nd						33	
1136	1989	lms	flat bone			nd						42	
1136	1990	lms	flat bone			nd						30	
1136	1991	lms	flat bone			nd						25	
1136	1992	lms	flat bone			nd						18	
7006	2284	lms	flat bone			nd						27	
1130	1298	nd	long bone			nd	2			3		22	
2131	4	ms	long bone			ff	2					65	A
2131	9	ms	long bone			ff	2					55	
2177	336	ms	long bone		1	nf	2					14	
8216	878	ms	long bone			ff	2	1f				35	
8216	879	ms	long bone				2					29	
8380	836	ms	long bone			ff	2		1f			36	A
1162	940	ms	long bone			ff	2		1f			57	
8024	963	ms	long bone			nd	2			GN		47	
1130	276	ms	long bone			ff	2		2f			44	
1130	268	ms	long bone			ff	2		2f-1f			38	
1130	250	ms	long bone			ff	2		2f			42	A
1130	269	ms	long bone			ff	2		2f-1f			29	
1130	302	ms	long bone			ff	2		2f-2f	1		46	
1130	261	ms	long bone			ff	2		2f			35	
1130	1303	ms	long bone			ff	2		1f	1 (parcialment)		58	
1130	1376	ms	long bone			ff	2		2f-2f			27	
8024	1050	ss	long bone			nd	2					52	
1156	1093	ss	long bone			nd	2					49	
2131	2184	ss	long bone			nd	2					29	
2131	46	lms	long bone			ff	3					31	
2113	219	lms	long bone			ff	3					31	
2135	378	lms	long bone			ff	3					35	W
1162	1064	lms	long bone			ff	3		1f-1of			51	
1156	1091	lms	long bone			ff	3		1f-1of			34	
1130	304	ms	long bone			ff	3		2f-1f	3 (a un extrem)		45	
1130	308	ms	long bone			ff	3		2f	3		47	
1130	293	ms	long bone			ff	3		2f	3(part exterior)		33	
1130	1318	ms	long bone			ff	3		1f	3 (parcialment)		54	A
1149	2136	CEEL	banya		2	nd				1		43	mascle i tax per associació
1131	24	ls	long bone			ff	3					74	
1131	41	ls	long bone			ff	3					125	A
2131	14	ls	long bone			ff	3	3f				81	
2113	119	ls	long bone			ff	3					65	
2118	391	ls	long bone			ff	3					77	A
8216	745	ls	long bone				3					59	
1130	2	OC	tibia		4-5	f				3		42	W
8216	746	ls	long bone			ff	3		1f			110	
8216	747	ls	long bone			ff	3		1f			53	
8216	748	ls	long bone			ff	3		1f			72	
8216	749	ls	long bone				3					52	
8216	750	ls	long bone			ff	3	LM	1f			76	
8216	751	ls	long bone			ff	3	LM	1f			53	
1149	2137	CEEL	banya		2	nd				1		22	mascle i tax per associació
1149	2138	CEEL	banya		2	nd				1		34	mascle i tax per associació
8216	752	ls	long bone				3					48	
1149	2139	CEEL	banya		2	nd				1		29	mascle i tax per associació
8216	753	ls	long bone				3					23	
1130	1327	ls	long bone		2	ff	3		1f			82	A

1130	1328	ls	long bone			ff	3		21f-21f	1.3.2005		38		
1136	2230	ls	long bone			nd	3					103	W	
1131	84	ms	long bone			ff	3			3		36		
1131	58	ms	long bone			ff	3	2of	11f			54		
1131	18	ms	long bone			ff	3		11f			56		
1149	2140	CEEL	banya		2	nd					1	24		mascle i tax per associació
1149	2141	CEEL	banya		2	nd					1	33		mascle i tax per associació
1149	2142	CEEL	banya		2	nd					1	36		mascle i tax per associació
1149	2143	CEEL	banya		2	nd					1	35		mascle i tax per associació
1149	2144	CEEL	banya		2	nd					1	18		mascle i tax per associació
1131	32	ms	long bone			ff	3					40		
1131	20	ms	long bone			ff	3					54	A	
1131	16	ms	long bone			ff	3					43		
1131	23	ms	long bone			ff	3					41	A	molt gran i rodó observació microsc
1149	2145	CEEL	banya		2	nd					1	20		mascle i tax per associació
1149	2146	CEEL	banya		2	nd					1	25		mascle i tax per associació
7006	2304	CEEL	f1	l	sencera	f						51	A	
1131	18	ms	long bone			ff	3					40		
1131	26	ms	long bone			ff	3					58		
7006	2305	CEEL	f1	l	sencera	f						52	A	presenta exoestosi
1131	21	ms	long bone			ff	3					25	A	
1131	34	ms	long bone			ff	3	41f				33	A	
1130	2	OC	calcanid		2-3	ff			11fposterior		4	38		
1130	1316	ms	flat bone			nd					2	48		
1130	1710	ms	húmer			ff	4		21f	2 parcialment		39		
1131	27	ms	long bone			ff	3					27	A	
1131	36	ms	long bone			ff	3					49	A	
1131	89	ms	long bone			ff	3					20	A	
2131	13	ms	long bone			ff	3					75		
2131	16	ms	long bone			ff	3					45		
2131	65	ms	long bone			ff	3					40	W	
7006	2307	CEEL	f2	l	sencera	f						40	A	
2177	1156	au-ms	esternó	r	aprox 6.8							35		compatible amb gallius
2136	320	ms	long bone			ff	3					84		patologia (foto)
2177	331	ms	long bone		1-2	ff	3					20		
2118	392	ms	long bone			ff	3					85		
2117	645	ms	long bone			ff	3		11f			35		
7006	2308	CEEL	f2	l	sencera	nf						25		
2117	646	ms	long bone			ff	3		11f			29	A	
7006	2312	CEEL	f3	r								41	W	
7006	2313	CEEL	f3	r								40		
8216	673	ms	long bone				3					32		
7006	2314	CEEL	radi	r	1	nd						44	W	
7006	2317	CEEL	maxil·lar	l	3	nd						73		m3
7006	2317.1	CEEL	dn-m3	l	superior									desgast 1
7006	2318	CEEL	maxil·lar	l	3	nd						77		m1, m2 ,m3 sortint
7006	2318.1	CEEL	dn-m1	l	superior									desgast 1
8380	835	ms	long bone			ff	3		11f			51		
1153	893	ms	long bone			ff	3		11f			49		
1169	910	ms	long bone			ff	3		11f			63		
7006	2318.2	CEEL	dn-m2	l	superior									desgast 1
1169	924	ms	long bone			ff	3		11f			34		
7006	2318.3	CEEL	dn-m3	l	superior									desgast 0
8024	952	ms	long bone			ff	3	lc	11f			79		
8024	969	ms	long bone		2	ff	3		11f	5.1		59	A	
8024	984	ms	long bone			ff	3		11f			58		
8024	985	ms	long bone			ff	3		11f			56		
8024	1015	ms	long bone			ff	3		11f			47	W	
7006	2319	CEEL	maxil·lar		2	nd						44		molariforme, alveol molariforme
7006	2319.1	CEEL	dn-molar		superior	nd								
7006	2320	CEEL	dn-m1/2	l	superior							34		desgast 1
8024	1017	ms	long bone			ff	3		11f-1of			73		
8024	1018	ms	long bone			nd	3					44	W	
8024	1042	ms	long bone			nd	3					49		
8024	1045	ms	long bone			ff	3	11f				39		
1156	1106	ms	long bone			ff	3		11f-1of			50	A	

1130	265 ms	long bone				ff	3			2f							37		
1130	299 ms	long bone				nd	3										36	W	
1130	297 ms	long bone				ff	3			2f-1tf							51	A	
7006	2321 CEEL	maxil·lar			2	nd											20		p4
2177	1157 au-ms	costella			sencera												33		compatible amb gallius
2113	215 peix	vt															15		
7006	2321.1 CEEL	dn-p3/4			superior														desgast 1
1136	2197 EQsp	f1	r		sencera	f											75	A	mateix individu GL: 75,18; Bp: 39,37; Dp: 29,83; B
1130	295 ms	long bone					ff	3		2f							55		
1130	267 ms	long bone					ff	3		2f							42	A	
1130	298 ms	long bone					ff	3		1f-2of							33		
1130	11 EQsp	metacarp atrofiat l			1-2-3-4		ff			1tf3lateral	1tf4distal						77	W	remonta amb F6. mc4
1130	31 EQsp	f2	r			f						1					34		Bp:33.1;GL:25.4;Bd:25.4;SD:29.8
1130	337 EQsp	molariforme															38	A	
8270	106 EQsp	radi			3-4-2005		ff										200	A	
8270	115 EQsp	radi			3-4		ff			4tfdistal-2tdproxi	1tfdistal-1tfproximal						88	A	identificació dubtosa
2177	327 EQsp	hyoide	r		1-2-34	nf	ff							GN			140		identificació tax dubtosa (ls)
1130	256 ms	long bone					ff	3		1f							34		
2110	353 EQsp	hyoide	l		1-2	nf	ff										44		
8024	1024 EQsp	metapod atrofiat			5.4.2003		ff			6of							76		
8024	1028 EQsp	mandibula			4		nd										113		
1130	270 ms	long bone					ff	3		2of							42	A	
1130	284 ms	long bone					ff	3		2f							46	A	
1130	250 ms	long bone					ff	3		2f							47		
1130	252 ms	long bone					ff	3		2f							38		
1130	259 ms	long bone					ff	3		2f							30		
8024	1030 EQsp	dn-p3	l		inferior		nd					1					60		desgast 2 important
1136	1811 EQsp	húmer	r				nd										180	A	Bd:61,3
1130	266 ms	long bone					ff	3		2f							40	W, A	
1130	258 ms	long bone					ff	3		2f							29	A	
1130	303 ms	long bone					ff	3	CP	2f		1					40		
1130	286 ms	long bone					nd	3									41		
1130	254 ms	long bone					ff	3		2f-1tf							35		
1130	1305 ms	long bone					ff	3		2f							75	A	
1130	1315 ms	long bone					nd	3									41	A	
1130	1320 ms	long bone					ff	3		1f							66		
1130	1326 ms	long bone					ff	3	LC	1f							57		
1130	1331 ms	long bone					ff	3		2f-1of							44		
2177	1158 au-ms	costella			fragmentada												32		compatible amb gallius
1130	1333 ms	long bone					ff	3		1f							65		
2177	1159 au-ms	costella			fragmentada												26		compatible amb gallius
1130	1336 ms	long bone					ff	3		1f							62		
1130	1338 ms	long bone					ff	3		2f							50	A	
1136	1822 EQsp	f3															48		
1136	1870 EQsp	metapod atrofiat					nd										59		
1130	1339 ms	long bone					ff	3		2f				GN?			62	A	
1130	1349 ms	long bone					ff	3		2f-2tf							68	A	
1130	1350 ms	long bone					ff	3		2f							56		
1136	2198 EQsp	f2	r		sencera	f											39		mateix individu GL: 39,03; Bp: 41,78; Dp: 25,21; B
1130	1351 ms	long bone					nd	3									59	A	
1130	1352 ms	long bone					ff	3		2f							43		
1136	2194 EQsp	ulna	r		2.3.2004		nd										85		mateix individu
1130	1354 ms	long bone					ff	3		1f							36	A	
1130	1371 ms	long bone					nd	3		2f							29		
1130	1373 ms	long bone					ff	3		2f							61		
1130	1380 ms	long bone					ff	3		2f-1of							35		
1130	1383 ms	long bone					ff	3		2f-2of							39	A	
2135	1496 ms	long bone					ff	3		1f							32		
1130	1723 ms	long bone					ff	3		2f							34		
8271	1794 ms	long bone					ff	3		2of							53		
4124	1797 ms	long bone					ff	3		1f							37		
1130	6 EQsp	metacarp	l			f	mf										170		revisió per saber GL: 188; GLI: 186; LI:183.5; BP: 40
4124	1798 ms	long bone					ff	3		1f							36		
7006	2289 ms	long bone					nd	3									60	A	
7006	2291 ms	long bone					nd	3									71	A	
7006	2292 ms	long bone					nd	3									40	A	

	7006	2293	ms	long bone			nd		3					47	A	
	1149	2147	ms	long bone			nd		3					33		
	2113	220	ss	long bone			ff		3					30		
	1130	1317	lms	long bone			nd		4					43		
	1130	1321	lms	long bone			nd		4			3 (parcialment)		40		
	1130	1358	lms	long bone			nd		4			4.5		30		
	1136	2196	EQsp	metacarp	r			4.5	nd					84	A	remonta amb anterior
	1136	2195	EQsp	metacarp	r			1.2.2003	nd					116	A	mateix individu GL: 186.2; (GLI: 183); Bp: 42.53; C
	1136	2193	EQsp	radi	r			sencera						275	A	ulna fusionada, n GL: 286; LI: 272; Bp:66.87; BFp: 5
	1136	2199	EQsp	metacarp atrofiat	r			sencer	nd					76		mateix individu
	1136	2200	EQsp	carpal capitatum	r									37	A	mateix individu
	1136	2201	EQsp	carpal piramidal	r									30	A	mateix individu
	1136	2202	EQsp	carpal lunatum	r									33	A	mateix individu
	1136	2203	EQsp	carpal escafoide	r									35	A	mateix individu
	1136	2204	EQsp	carpal amatum	r									24	A	mateix individu
	1130	1715	lms	long bone			nd		4					32		
	1131	68	lms	long bone			ff		4					41	A	
	1136	2205	EQsp	sesamoide	r									16	A	mateix individu . GB: 31,79
	1136	2206	EQsp	carpal trapezoide	r									32	A	mateix individu
	1136	2223	EQsp	húmer	l			1	nd					68		
	1136	2224	EQsp	húmer	l			1	nd					49		sumen un individu amb 2223
	1131	79	lms	long bone			ff		4					30	A	
	1130	1376	Equs	metapod atrofiat				1.2.2003	ff			2if		47		
	2117	410	FECA	crani										86		dentició pràcticament completa, i tots els alveols. 1:
	2117	410.1	FECA	dn-incisiu 1	r			superior								
	1131	73	lms	long bone			ff		4					39		
	2117	410.2	FECA	dn-incisiu2	r			superior								
	2177	1227	au-ms	vt				sencer						20		pygostil, compatible amb GAGA
	2131	27	lms	long bone			ff		4					30		
	2117	410.3	FECA	dn-incisiu 3	r			superior								
	2131	30	lms	long bone			ff		4					39		
	2131	32	lms	long bone			ff		4					25		
	2117	410.4	FECA	dn-carina	r			superior								
	2117	410.5	FECA	dn-p2	r			superior								
	2117	410.6	FECA	dn-p3	r			superior								
	2117	410.7	FECA	dn-m1	r			superior								
	2117	410.8	FECA	dn-incisiu 1	l			superior								
	2117	410.9	FECA	dn-incisiu2	l			superior								
	2117	410.10	FECA	dn-carina	l			superior								
	2117	410.11	FECA	dn-p2	l			superior								
	2117	410.12	FECA	dn-p3	l			superior								
	2117	410.13	FECA	dn-m1	l			superior								
	2117	411	FECA	mandibula	r									57		alveol incisiu 1-2-3, alveol caní, p2, p3 i m1 1:56.4;
	2131	42	lms	long bone			ff		4					20		
	1130	307	ms	metacarp/metatars					3			4flateral		3		
	2131	31	lms	long bone			ff		4					40		
	2117	4111.1	FECA	dn-p2	r			inferior								
	2131	57	lms	long bone			ff		4					33	A	
	2131	58	lms	long bone			ff		4					38		
	2131	60	lms	long bone			ff		4					22		
	2117	411.2	FECA	dn-p3	r			inferior								
	2131	67	lms	long bone			ff		4					23		
	2117	411.3	FECA	dn-m1	r			inferior								
	2117	412	FECA	mandibula	l									57		alveol incisiu 1-2-3, alveol caní, p2, p3 i m1 1:56.4; 3
	2117	412.1	FECA	dn-p2	l			inferior								
	2117	412.2	FECA	dn-p3	l			inferior								
	2117	412.3	FECA	dn-m1	l			inferior								
	2117	413	FECA	tibia	l			f						116		GL:105.6; LI:103.2; BP:17.6; Bd:13
	2117	414	FECA	tibia	r			f						116	A	GL:105.2; LI:103.2; BP:17.6; Bd:13
	2131	68	lms	long bone			ff		4					25		
	2131	93	lms	long bone			ff		4					22		
	2131	94	lms	long bone			ff		4					16		
	2131	95	lms	long bone			ff		4					24		
	2117	415	FECA	húmer	l			f						87		GL:87.2; Bp:15.1; SD:7.6;
	2117	416	FECA	húmer	r			f						87		GL:87.2; Bp:15.1; SD:7.6;
	2117	417	FECA	fèmur	r			f						99		GL:99.3; GLC:100.4; DC:8.6; SD:8



2117	475 FECA	vt-caudals			f								18			
2117	476 FECA	vt-caudals			f								13			
2117	477 FECA	vt-caudals			f								16			
2117	478 FECA	vt-caudals			f								10			
2117	479 FECA	vt-caudals			f								13			
2117	480 FECA	vt-caudals			f								10			
2117	481 FECA	vt-caudals			f								15			
2117	482 FECA	vt-caudals			f								13			
2117	484 FECA	calcaneid	r										26		GL:26.1; GB:10.4	
2117	485 FECA	calcaneid	l										26		GL:26.2; GB:10.4	
2117	486 FECA	metatars III	l										45		patologia	
2117	487 FECA	metatars IV	r										45		patologia	
2117	488 FECA	metatars III	l										45		patologia	
2117	489 FECA	metatars II	r										42			
2117	490 FECA	metatars V	l										45			
2117	491 FECA	metatars II	l										42			
2117	492 FECA	metatars V	r										43			
2117	493 FECA	metatars IV	r										30			
2117	494 FECA	metacarp II	r										23			
2117	495 FECA	metacarp IV	r										30			
2117	496 FECA	metacarp IV	l										30			
2117	497 FECA	metacarp III	l										29			
2117	498 FECA	metacarp II	r										26			
2177	499 FECA	metacarp II	r										24			
2177	500 FECA	metacarp III	l										26			
2177	501 FECA	metacarp V	l										10			
2177	502 FECA	f3											9			
2177	503 FECA	f2											10			
2177	504 FECA	f2											10			
2177	505 FECA	f2											10			
2177	506 FECA	f2											10			
2177	507 FECA	f1											14			
2131	96 lms	long bone		ff		4							23			
2177	508 FECA	f1											15			
2117	509 FECA	f2											7			
2117	510 FECA	f2											7			
2117	511 FECA	f2											7			
2117	512 FECA	f2											7			
2117	513 FECA	f2											8			
2117	514 FECA	f1											11			
2117	515 FECA	f1											14			
2117	516 FECA	f1											11			
2117	517 FECA	f1											13			
2117	518 FECA	f2											5			
2117	519 FECA	f1											12			
2117	520 FECA	f1											10			
2117	521 FECA	f1											13			
2117	522 FECA	f1											10			
2117	523 FECA	f3											8			
2117	524 FECA	f3											8			
2117	525 FECA	f3											7			
2117	526 FECA	f3											7			
2117	527 FECA	dn-canina	r		inferior								15			
2117	532 FECA	astragal	r										15		GL:14.06	
2117	533 FECA	astragal	l										15		GL:14.15	
2117	534 FECA	patel·la	r										12			
2117	535 FECA	patel·la	l										12			
2117	535 FECA	fibula	l										80		fragmentada act. (GL:80.08)	
2177	1228 au-ms	vt			sencera								15		compatible amb GAGA	
2117	537 FECA	carpal/tarsal											6			
2117	538 FECA	carpal/tarsal											7			
2117	539 FECA	carpal/tarsal											6			
2117	540 FECA	carpal/tarsal											9			
2117	541 FECA	carpal/tarsal											7			
2117	542 FECA	carpal/tarsal											9			
2117	543 FECA	carpal/tarsal											10			









	1169	934 ls	carpal/tarsal			ff				1f								26
	1130	192 ls	costella		2													39 A
	1130	196 ls	costella		2					1of2distal								77
	1130	193 ls	costella		2	ff				2tf2distal- 2tf2proximal								61 W
	1130	192 ls	costella		2													82 A
	1130	183 ls	costella		2													64 A
	1131	104 ls	costella		2	ff				1tf2distal								82 A
	1131	111 ls	costella		1-2	ff												55 A
	1131	30 ls	costella		2	ff												61
	2131	11 ls	costella		2	ff							GN					84
	8270	112 ls	costella		2	ff				1f								50
	8216	802 ls	costella		1-2	ff				1f1distal								50
	1169	907 ls	costella		2	ff			1f3ventraldistal	1of3proximal								98
	1169	913 ls	costella		2	nd												73
	1162	942 ls	costella		2	nd												71 A
	1156	1086 ls	costella		2	nd												58
	1117	1743 ls	costella		2	nd												76 A
	1117	1755 ls	costella		2	nd												41
	1135	1780 ls	costella			nd							GN					103 A
	1136	1810 ls	costella		2	nd												103 A
	1136	1815 ls	costella		2	nd												121 A
	1136	1816 ls	costella		1.2 f	nd												69
	1136	1820 ls	costella		2	ff				1ofdistal-1ofproximal								96 A
	1130	331 ls	crani															48
	1130	149 ls	crani		4													61
	1130	144 ls	crani		4													36
	2131	105 ls	crani															58
	8024	973 ls	escàpula		2	ff			3ofposterior									82
	1131	55 ls	F1			ff				1f								33
	2117	619 ls	fèmur		2-3	ff		3 IP		1f1f23								123
	8380	839 ls	fèmur		2.3.2004	ff				1f								150
	1130	148 ls	flat bone			ff												44 W
	1130	722 ls	flat bone			ff							GN					53
	1130	329 ls	flat bone			ff				2tf								81 A
	1130	333 ls	flat bone			df							GN					86 A
	2131	49 ls	flat bone			ff												64
	8270	114 ls	flat bone			ff												73 A
	2113	209 ls	flat bone			ff												50
	2113	210 ls	flat bone			ff				1f	1of							70
	8216	809 ls	flat bone															65
	1156	1074 ls	flat bone			nd												65 A
	1130	14 ls	húmer		1-2-	e	ff					1	GN					100
	7006	2295 ls	húmer		4		nd											96
	2110	345 lms	long bone			ff		4										35 W
	2117	652 lms	long bone			ff		4										19 A
	2117	663 lms	long bone			ff		4										25
	8216	793 lms	long bone			ff		4		4fflateral								53
	1169	920 lms	long bone			nd		4										49
	1169	929 lms	long bone			nd		4										23
	8024	959 lms	long bone			nd		4										62 A
	8024	970 lms	long bone			ff		4										47
	8024	981 lms	long bone			nd		4										65
	8024	988 lms	long bone			ff		4										70
	8024	991 lms	long bone			nd		4										66
	8024	992 lms	long bone			ff		4										89
	8024	1005 lms	long bone					4										50
	8024	1007 lms	long bone			ff		4		2tf								41
	8024	1016 lms	long bone			ff		4										39
	1162	1070 lms	long bone			df		4										11
	1156	1092 lms	long bone			ff		4										48
	1156	1097 lms	long bone			nd		4										31 A
	1156	1105 lms	long bone			ff		4										48 A
	1156	1109 lms	long bone			ff		4										35 A
	1156	1119 lms	long bone			ff		4		1tm								34
	1130	1372 lms	long bone			ff		4										54
	1130	1377 lms	long bone			ff		4					1					25

1130	1727	lms	long bone			ff		4			2lf					44	A		
1117	1761	lms	long bone			ff		4			1lf					58			
1117	1762	lms	long bone			ff		4			1lf					48			
1117	1763	lms	long bone			ff		4			1lf					47			
1117	1768	lms	long bone			nd		4								23			
1117	1769	lms	long bone			nd		4								35			
1117	1770	lms	long bone			nd		4								18			
1117	1771	lms	long bone			nd		4								21			
1117	1772	lms	long bone			nd		4								15			
1130	309	ls	mandibula		3	ff										29			
1130	314	ls	maxil·lar		3											21			
1130	230	ls	metatars		3	ff					1tf3	1	GN			75	A		
8168	834	ls	nd			ff					1lf		GN			73			
1130	222	ls	pelvis		1	ff				3flateral	1lf					267	A		
2117	630	ls	pelvis		4	ff					1lf					77			
2117	635	ls	pelvis		1-2											24			
8216	856	ls	pelvis		3	ff					1lf					63			
8271	1787	ls	pelvis		3	nd										45			
7006	2315	ls	pelvis		3.2	nd										82			
2131	104	ls	radi		3	ff		2								57			
1130	231	ls	tibia		3	ff		2								91	A		
2117	623	ls	tibia		3	ff		3		3tf3	1lf3					56			
1136	1839	ls	ulna		1	nd								TPI		52	A		
1130	134	ls	vt		2 f	ff				2tf dorsal						38			
2113	208	ls	vt		1-2 f	ff					1tf distal (epofisi inferior)					26			
8216	797	ls	vt		1											60			
8216	859	ls	vt													42			
8024	974	ls	vt		1.3	nd										74			
1117	1752	ls	vt-atlas		1	ff				2td				TPI		53			
1136	1836	ls	vt-caudals		1.2.2003 f	nd										44	A		
2177	883	GAGA	esternó			nd										28			associable a anterior
1130	162	ls	vt-cervical		1-3	ff										73	A		
8024	1052	ls	vt-cervical		2	nd										30			
2177	884	GAGA	esternó			nd										23			associable a anterior
1130	163	ls	vt-lumbar		3	ff										50	A		
1136	1808	ls	vt-lumbar		3	nd								GN		63	A		
1136	1856	ls	vt-lumbar		3	nd										75	A		
2113	207	ls	vt-toràcica		1-2-2003 nf	ff					1tf distal(epofisi inferior)					65			
1136	1821	ls	vt-toràcica		3	ff					1lf					79			
2117	528	mesofauna	carpal/tarsal													10			
2117	529	mesofauna	carpal/tarsal													6			
2117	530	mesofauna	carpal/tarsal													10			
2131	72	ms	articular bone			ff										16			
2110	351	ms	articular bone			df										25			
1130	246	ms	tibia	r	3	ff					1t3anterior	3				55			
2117	634	ms	articular bone													34			
2117	665	ms	articular bone		3	ff					1lf					22			
8216	832	ms	articular bone													28			
2177	885	GAGA	pelvis	l	2.3.2004											58			
8216	833	ms	articular bone													22			
8216	834	ms	articular bone													19			
2177	886	GAGA	pelvis	r	3.4											30			
2177	887	GAGA	vt-sacre													74			tres fragments que remonten
8216	835	ms	articular bone													20			
8216	836	ms	articular bone													11			
8216	837	ms	articular bone													15			
2177	888	GAGA	vt													13			identificació tax per assOClació a l
8216	861	ms	articular bone													27			
8216	870	ms	articular bone			ff					1lf-1lf					31			possiblement un húmer
2177	871	GAGA	fèmur	r												69			GL: 69,78; Lm: 64,29; Bp:13.81; D
8271	1798	GAGA	fèmur	r												71			Lm:67,28;GL:71,44; BP:14,70;Dp:
2177	2153	GAGA	fèmur	l	sencer											67			mateix individu p Bp:14,6; Lm:64,6;Bd:13,5;GL:68,7
1153	905	ms	articular bone			ff					1f					35			
8024	1001	ms	articular bone			nd										46			
2177	2154	GAGA	fèmur	r	sencer											67			mateix individu p Bp:14,6; Lm:64,6;Bd:13,5;GL:68,7
2118	848	GAGA	húmer	l	1.2.3.4.5											63			Bp:17.23;GL:63,75;Bd:13.82;SC:5



	1131	114 ms	costella		2	ff			1fflateral			37		
	1131	33 ms	costella		2	ff			1ff			56		
	2177	2156 GAGA	tarsmetatars	l	sencer							64		mateix individu p
	2177	1153 GAGA	fibula	l	1.2							26		Bp:11,5; GL:64,5;Bd:12,5;SC:5,3
	2177	1154 GAGA	fibula	r	1.2							31		
	2177	1156 GAGA	vt-notarium		sencera							36		
	2177	1155 GAGA	vt-cervical		sencera							14		iden dubtosa
	1131	107 ms	costella		1-2	ff				GN		51		
	1131	112 ms	costella		2	ff			1ffdistal			45		
	1131	29 ms	costella		2	ff			1ff			66		
	1131	46 ms	costella		2	ff			1ff			35		
	1131	118 ms	costella		2	ff						35		
	1130 F215	GAGA	tarsmetatars		2.3.2004	nd						38		identificació dubtosa
	1131	37 ms	costella		2	ff						41		
	1131	35 ms	costella		2	ff						44		
	1131	117 ms	costella		2	ff			1ffdistal		GN	30 A		
	1131	14 ms	costella		2	ff				GN		29		
	1130 F57	GAGA	fèmur	r	3.4.2005	nd						43		
	1131	43 ms	costella		1-2	ff						16		
	1130	1291 nd	flat bone			nd				3		33		
	2177	866 GAGA	tibiotars	l								97		segurament mate
	1131	61 AUnd	radi		3-4							25		La:97,38;GL:94,29;Dd:10,63;SC:4,
	2117	536 AUnd	falange									10		falange peu, mida comptalible am
	2134	1419 AUnd	digitum			nd						17		associable a GAGA
	2134	1420 AUnd	tarsmetatars		1	nd						11		associable a GAGA
	2134	1421 AUnd	radi		1.2.2003	nd						25		associable a GAGA
	2134	1422 AUnd	vt		1	nd						9		pp: pp
	2134	1423 AUnd	húmer		1.2	nd						13		pp
	2134	1424 AUnd	húmer		1	nd						19		pp
	2134	1425 AUnd	húmer		1	nd						13		pp
	2134	1426 AUnd	húmer		sencer							16		pp
	2134	1427 AUnd	tibiotars		1.2.2003	nd						16		pp
	2177	2078 GAGA	mandibula			sencera						46		
	2177	2079 GAGA	tibiotars		1 nf							11		
	2177	2080 GAGA	carpmetacarp	r	1.2	nd						24		
	2177	2152 GAGA	synsacrum		1.3.2004	nd						65		mateix individu per associació
	2177	867 GAGA	tibiotars	r								97		La:97,35; GL:94,69; Dd:10,55; SC:
	2177	1152 GAGA	tibiotars	l	sencera							94		GL:91,0; La:94,2
	2118	847 GAGA	ulna	l	1.2.3.4.5	f						62		GL:62,52; Bp:7,70;Dip:11,90;SC:4
	2177	868 GAGA	ulna	l		f						60		GL:60,07; Bp:7,57; Dip: 10,27; Did:
	2134	1428 AUnd	ulna		1.2.2003	nd						14		pp
	2134	1429 AUnd	falange		sencera							6		
	2135	1674 AUnd	falange		sencera							14		
	2135	1675 AUnd	falange		sencera							14		
	2135	1676 AUnd	falange		sencera							13		
	2135	1677 AUnd	falange		sencera							14		
	2135	1678 AUnd	falange		sencera							11		
	2135	1679 AUnd	falange		sencera							16		
	2135	1680 AUnd	falange		sencera							12		
	2135	1681 AUnd	falange		sencera							12		
	2135	1682 AUnd	falange		1.2							6		
	2135	1683 AUnd	digitum		sencer							13		
	2135	1684 AUnd	digitum		sencer							12		
	2135	1685 AUnd	digitum		sencer							9		
	2135	1686 AUnd	digitum		sencer							11		
	2135	1687 AUnd	fibula		1.2.2003	nd						29		
	2135	1688 AUnd	radi		3.4.2005	nd						29		
	2135	1689 AUnd	coracoide		4,5	nd						11		
	2135	1690 AUnd	radi		1.2	nd						8		
	2135	1691 AUnd	fèmur		4,5	nd						11		
	2135	1692 AUnd	esternó		fragment	nd						32		
	2135	1693 AUnd	esternó		fragment	nd						17		
	2135	1694 AUnd	mandibula		fragment	nd						23		
	2177	2157 GAGA	tibiotars	r	1.2.2003	nd						49		mateix individu per associació
	2177	869 GAGA	ulna	r		f						60		GL:60,22; Bp:7,46; Dip: 9,46; Did:
	2177	1145 GAGA	ulna	r	sencera							62		GL: 62,8;Did:9,6;Bp:10,1;Dip:12,7;







		1136	1869 ms	costella			2	ff				11fdistal				46	A			
		1136	1871 ms	costella			2	nd									77			
		1136	1872 ms	costella			2	nd									28			
		1136	1873 ms	costella			1.2	nf	ff			11f2distal					73			
		1136	1874 ms	costella			2	nd									65	A		
		1136	1875 ms	costella			2	ff			2f						27			
		1136	1876 ms	costella			2	nd									42			
		1136	1880 ms	costella			1.2	ff			4of2	11f proximal-11fdistal					27	A		
		1136	1895 ms	costella			1	nd									22			
		2118	2122 ms	costella			1.2	ff			2f2	11f2distal					48			
		7006	2264 ms	costella			1.2	ff				11fdistal					150	A		
		7006	2265 ms	costella			2	nd									30	A		
		1130	33.3	OC	dn-m3	r		inferior	h											
		7006	2266 ms	costella			2	nd									53	A		
		8024	1026	humà													56			
		7006	2267 ms	costella			2	nd									91	A		
		1130	76	OC	mandibula	r		1-2-2003	ff								59	A		alveol dp2, alveol dp3, dp4, alveol
		7006	2268 ms	costella			1.2	nd									89	A		
		1130	76.1	OC	dn-dp4	r		inferior	e											
		1130	75	OC	mandibula	l		1-2	ff								50			dp2, dp3, alveol dp4
		1130	75.1	OC	dn-dp2	l		inferior												degast 2 (degast important)
		1130	75.2	OC	dn-dp3	l		inferior												degast 3 (molt important)
		1130	78	OC	mandibula	r		3	ff								45			alveol p4, m1, m2, alveol m3
		1130	78.1	OC	dn-m1	r		inferior	f											arrel oberta
		1130	78.2	OC	dn-m2	r		inferior	f			fragmentada								
		1130	81	OC	maxil-lar	l		2	ff								43			dp2, dp3, alveol dp4
		1130	81.1	OC	dn-dp2	l		superior												degast 2 (important, anòmal)
		1130	81.2	OC	dn-dp3	l		superior												degast 3 (molt important, anòmal)
		1130	82	OC	maxil-lar	l		3	ff								41			p4, m1, m2
		1130	82.1	OC	dn-p4	l		superior												degast 2 (important)
		1130	82.2	OC	dn-m1	l		superior												degast 2 (important)
		7006	2269 ms	costella			2	nd									94	A		
		7006	2270 ms	costella			1.2	nd									61			
		7006	2271 ms	costella			2	nd									70			
		7006	2272 ms	costella			2	nd									33			
		7006	2273 ms	costella			2	nd									41			
		7006	2274 ms	costella			1.2	f	nd								54			
		7006	2275 ms	costella			2	nd									45			
		1130	82.3	OC	dn-m2	l		superior												degast 1
		2110	346 ms	costella	external		2	ff				2f					25			
		2110	348 ms	costella	external		2	ff				2f					16			
		2110	350 ms	costella	external		2	ff				11f distal-11fproximal					14			
		8024	968 ms	costella	external		2	ff				11f distal- 11f proximal					32			
		8024	1000 ms	costella	external		2	nd									44			
		8024	1053	humà													49			
		8024	1009 ms	costella	external							1ofdistal-1ofproximal					41			
		1162	1061 ms	costella	external		2	nd									35			
		1130	311 ms	crani				maxil-lar									19			alveols
		1130	312 ms	crani													29			fragmentat
		1130	80	OC	maxil-lar	r		3	ff								34			p3,p4,m1, alveol m2
		1130	80.1	OC	dn-dp3	r		superior												degast 2 (important)
		1130	155 ms	crani			4										33			
		1130	156 ms	crani			4		df								27	A		
		1130	151 ms	crani			4		ff			2of					31			les cuts estan a la cara externa
		1130	158 ms	crani			4										22			
		1130	80.2	OC	dn-dp4	r		superior												degast 2 (important)
		1131	48 ms	crani			5		ff								40	A		
		1130	80.3	OC	dn-m1	r		superior												degast 2 (important)
		1131	49 ms	crani			4		ff								53			
		2131	63 ms	crani			4		ff								39			
		2117	567 ms	crani			4		nd								31			
		2117	568 ms	crani			4		nd								30			
		1153	892 ms	crani			4		nd								30			part del temporal?
		1130	79	OC	maxil-lar	l		3									37			alveol p3, alveol p4, m1
		1130	79.1	OC	dn-m1	l		superior												degast 2 (important) arrel oberta
		8024	1003 ms	crani			4										34			



	1130	109	OC	dn-molariforme					fragmentada								22	desgast 0 (no hi ha desgast)
	1130	111	OC	dn-molariforme					fragmentada								22	
	1130	108	OC	dn-molariforme					fragmentada								39	
	1130	F58	AUnd	pelvis			3		nd								38	
	2177	2023	AUnd	vt					sencera								19	compatible amb GAGA
	2177	2024	AUnd	vt					sencera								7	compatible amb GAGA
	2177	2025	AUnd	vt					sencera								14	compatible amb GAGA
	2177	2026	AUnd	vt					sencera								15	compatible amb GAGA
	2177	2027	AUnd	vt					sencera								9	compatible amb GAGA
	2177	2028	AUnd	vt					sencera								10	compatible amb GAGA
	2177	2029	AUnd	vt					sencera								14	compatible amb GAGA
	2177	2030	AUnd	vt					sencera								15	compatible amb GAGA
	2177	2031	AUnd	vt					sencera								15	compatible amb GAGA
	2177	2032	AUnd	vt					sencera								14	compatible amb GAGA
	2177	2033	AUnd	vt					sencera								15	compatible amb GAGA
	2177	2034	AUnd	vt					sencera								8	compatible amb GAGA
	2177	2035	AUnd	vt					sencera								14	compatible amb GAGA
	2177	2036	AUnd	vt					sencera								12	compatible amb GAGA
	2177	2037	AUnd	vt					sencera								8	compatible amb GAGA
	2177	2038	AUnd	costella					sencera								33	compatible amb GAGA
	2177	2039	AUnd	costella					sencera								25	compatible amb GAGA
	2177	2040	AUnd	costella					sencera								28	compatible amb GAGA
	2177	2041	AUnd	costella					sencera								33	compatible amb GAGA
	2177	2042	AUnd	costella					sencera								19	compatible amb GAGA
	1130	321	OC	mandibula			4		ff				GN				11 A	gnawing dubtós
	1130	317	OC	escàpula			4-5		ff				GN				46	part distal de l'espina escàpular
	1130	105	OC	dn-p4	l	inferior	k										22	arrel oberta
	1130	106	OC	dn-dp2	l	inferior											11	desgast 0
	1130	53	OC	banya			2										42	
	1130	114	OC	dn-m3	r	superior											39	arrel oberta, desgast 2 (desgast im
	1130	90	OC	dn-m2	l	superior											32	arrel oberta, desgast 2 (important)
	1130	94	OC	dn-m3	l	inferior	f		fragmentada								41	
	1130	117	OC	dn-m1/2	r	superior											38	desgast 1, arrel oberta
	1130	85	OC	dn-m1/2	r	superior											34	arrel oberta, desgast 2 (important)
	1130	84	OC	dn-m1	r	superior											25	arrel oberta, desgast 2 (important)
	1130	92	OC	dn-m1	l	superior			fragmentada								32	desgast 2 (important)
	1130	102	OC	dn-p3	l	superior											20	desgast 1 arrel oberta
	1130	99	OC	dn-p3	r	superior											24	degast 2 (important)
	1130	100	OC	dn-p4		superior											25	desgast 1
	1130	142	OC	mandibula	l		5		ff								59 A	
	1130	147	OC	crani			5		ff		2tf2dorsal, (al voltant arrancament b						48 A	frontal, arrancament banya escapç
	1130	145	OC	crani	l		4										46	
	1130	159	OC	crani			4		ff								38	
	1130	141	OC	crani	r		4										39	temporal
	1130	244	OC	radi			2		ff	1	3t42anterior						52 A	
	1130	1292	nd	nd			4		nd			3					28	
	1130	234	OC	fèmur			3		ff	1							52 A	infantil
	1130	241	OC	radi			3 nf		ff	1			GN				65 A	
	1130	247	OC	metacarp			3		ff	1	1tf2posterior						50 A	
	1130	330	OC	crani			1		ff								60	premaxil·lar
	1130	19	OC	ulna	l		4-5		ff		1of5distal						68 W	
	1130	248	OC	radi			2		ff								30	
	1130	1741	ss	escàpula			3		nd								20	
	1131	88	lms	flat bone					ff								3	
	1130	7	OC	metatars	r		1-2-2003		ff								55 A	
	1130	9	OC	metapod			1-2-3-4										38	perinatal, els dos metapods ja són en procés de fusi
	1131	95	OC	dn-molar		superior			fragmentada								32	desgast 1
	1130	32	OC	F1			nf										26	Bp:12.2;GL:26.2;Bd:12.4;SD:11.1
	1130	47	OC	f2			1-2		ff								19	
	1131	97	OC	dn-p3/4	r	superior											25	Desgast 3 (molt important), principi de patologia, de
	1131	100	OC	dn-molar		superior			fragmentada								31	desgast 2 (desgast important)
	1117	1776	lms	long bone					nd	4							40	
	1131	42	OC	tibia			2-3		ff	2							89 A	
	1131	44	OC	radi			3-4		ff	1							90 A	impressió de l'ulna
	1131	39	OC	radi			3-4		ff	1	1tf3lateral						57 A	impressió d'ulna
	1131	56	OC	radi			5-4		ff								65 A	impressió ulna













8216	683	OC	dn-molariforme															13	desgast 0	
8216	684	OC	dn-incisiu	l		inferior												26	desgast 2 (important)	
8216	688	OC	dn-p2/3			inferior												11	desgast 3 (important) i molt estran	
8216	689	OC	dn-molariforme					fragmentada										20		
8216	790	OC	ulna				3											55		
8216	793	OC	ulna				3											29		
8216	788	OC	ulna				3	ff				1f1distal						43		
8216	791	OC	mandibula	l			5	ff				1f1distal						25		
8216	792	OC	ulna	l			2	ff				1f1distal						35		
8216	799	OC	patel·la	r														17		
8216	800	OC	pelvis	l			2	ff			1f2interna							70		GN
8216	801	OC	pelvis	r			1											47		
8216	846	OC	calcaneid	l				nf										69		
8216	850	OC	tibia	l		5.4.2003		ff				1of3distal						79	A	
8216	851	OC	metatars			1.2.2003		ff		lm		1f3distal						70	A	
8216	713	ms	long bone							4								40		
8216	714	ms	long bone							4								40		
8216	715	ms	long bone							4								26		
8216	716	ms	long bone							4								65		
8216	717	ms	long bone							4								63		
8216	718	ms	long bone							4								46		
8216	719	ms	long bone							4								39		
8216	720	ms	long bone							4								40		
8216	854	OC	metacarp			3.4		ff				1of3proximal						63	A	
8216	855	OC	escàpula	l		3												53	A	
8216	721	ms	long bone							4								30		
8216	722	ms	long bone							4								50		
8216	723	ms	long bone							4								40		
8216	724	ms	long bone							4								26		
8216	725	ms	long bone							4								31		
8216	726	ms	long bone							4								28		
8216	727	ms	long bone							4								25		
8216	728	ms	long bone							4								25		
8216	729	ms	long bone							4								35		
8216	730	ms	long bone							4								30		
8216	731	ms	long bone							4								30		
8216	732	ms	long bone							4								32		
8216	733	ms	long bone							4								29		
8216	734	ms	long bone							4								30		
1136	1993	CEEL	banya			2						5 parcial						15		
8216	735	ms	long bone							4								32		
8216	736	ms	long bone							4								27		
8216	737	ms	long bone							4								44		
8216	738	ms	long bone							4								25		
8216	739	ms	long bone							4								22		
8216	740	ms	long bone							4								35		
8216	741	ms	long bone							4								33		
8216	742	ms	long bone							4								35		
8216	743	ms	long bone							4								50		
8216	744	ms	long bone							4								33		
8216	743	ms	long bone							4								42		
8216	857	OC	escàpula	l		5												38		
8216	744	ms	long bone							4								20		
8216	862	ms	long bone					ff		4		1f						55		
8216	863	ms	long bone					ff		4		1f						33		GN
1136	1911	lms	flat bone					nd						2				28		
8216	864	ms	long bone							4								38		
8216	865	ms	long bone					ff		4		1f						29		
8216	866	ms	long bone					ff		4		1f						25		
8216	881	ms	long bone					ff		4		1f						41		
8217	882	ms	long bone					ff		4		1f						25		
1153	896	ms	long bone					nd		4								48	A	
1153	897	ms	long bone							4								51	W	
1153	904	ms	long bone					ff		4		1f						38		
1153	906	ms	long bone					ff		4		1f						35		
1169	908	ms	long bone					ff		4		1f						78		

1169	922 ms	long bone			nd	4										57							
1169	923 ms	long bone			ff	4			1f							52	A						
1169	926 ms	long bone			ff	4			1f- 2of							60							
1169	927 ms	long bone			ff	4			1f							38							
1169	928 ms	long bone			ff	4			1f							51	Abrasions						
1162	939 ms	long bone			nd	4										71	A						
1162	943 ms	long bone			ff	4			1f							38							
1162	946 ms	long bone			ff	4			1f							53							
8024	964 ms	long bone			ff	4			1f- 1f							61							
8024	993 ms	long bone			ff	4			1f-2of							79							
8024	998 ms	long bone			nd	4										67							
8024	1004 ms	long bone			ff	4			1f							39							
8024	1008 ms	long bone			nd	4										29	A						
8024	1010 ms	long bone			nd	4										39							
8024	1019 ms	long bone			ff	4			1f							33							
8024	1020 ms	long bone			ff	4			1f-1of							31	A						
8024	1021 ms	long bone			nd	4										59	A						
8024	1022 ms	long bone			ff	4			1f proximal							33						patologia	
8024	1040 ms	long bone			ff	4			1f-1of							40	A						
8024	1046 ms	long bone			ff	4			1f- 1of							34	A						
1162	1060 ms	long bone			nd	4										40							
1162	1069 ms	long bone			ff	4			1of							35	A						
1156	1108 ms	long bone			ff	4			2f							69	A						
1156	1110 ms	long bone			ff	4			1f-1of							22							
1156	1120 ms	long bone			nd	4										26							
1130	287 ms	long bone			ff	4			2f-1f							48							
1136	1949 lms	long bone			nd	4						3				26							
1136	1958 lms	long bone			nd	4						5				22							
1130	363 ms	long bone			ff	4		1f	2f							26							
1136	1964 lms	long bone			nd	4						5				15							
1130	289 ms	long bone			ff	4			2f							38							
1136	1965 lms	long bone			nd	4						5				22							
1136	1985 lms	long bone			nd	4						5				15							
1130	1355 ms	long bone			ff	4			2f							70	A						
1130	1356 ms	long bone			nd	4										38							
1130	1357 ms	long bone			ff	4			2f							37							
1130	1361 ms	long bone			nd	4						1				25							
1130	1364 ms	long bone			ff	4			2f-1f							39							
1130	1366 ms	long bone			nd	4										34							
1130	1371 ms	long bone			ff	4			1f-1ofdistal- 1ofproximal							65							
1130	1381 ms	long bone			ff	4			2f			1				85							
1130	1382 ms	long bone			nd	4										38							
1130	1713 ms	long bone			nd	4										28							
1130	1720 ms	long bone			nd	4										53							
1117	1747 ms	long bone			nd	4										62							
1117	1760 ms	long bone			ff	4			1f-1f							54							
1135	1783 ms	long bone			ff	4			1f							46						hümer	
4124	1790 ms	long bone			nd	4										28							
1136	1896 ms	long bone			nd	4										85	A						
1136	1897 ms	long bone			nd	4										76	A						
1136	1898 ms	long bone			nd	4										87							
1136	1899 ms	long bone			ff	4			1of							56	A						
1136	1900 ms	long bone			nd	4										36							
1136	1901 ms	long bone			nd	4										27	A						
1136	1902 ms	long bone			ff	4			1fdistal-1fproximal							46	A						
1136	1903 ms	long bone			nd	4										43	A						
1136	1904 ms	long bone			nd	4										62	A						
1136	1905 ms	long bone			nd	4										73	A						
1136	1906 ms	long bone			nd	4										48	A						
1136	1986 lms	long bone			nd	4						5				25							
1136	1908 ms	long bone			nd	4										44	A						
1136	1909 ms	long bone			nd	4										28	A						
1136	1910 ms	long bone			nd	4										52	A						
2118	2128 ms	long bone			nd	4										85							
2118	2130 ms	long bone			nd	4										51	A						
2118	2131 ms	long bone			nd	4										38							

2118		2132 ms	long bone			nd	4			1		19		
2176	FF324	ms	long bone			nd	4					49 A		
2176	FF325	ms	long bone			nd	4				TPI?	19 A		
1136		2263 ms	long bone			nd	4					28		
7006		2324 ms	long bone			nd	4					42 A		
7006		2325 ms	long bone			nd	4					46 A		
7006		2326 ms	long bone			nd	4					40 A		
7006		2327 ms	long bone			nd	4					38 A		
7006		2328 ms	long bone			nd	4					27 A		
7006		2329 ms	long bone			nd	4					32 A		
7006		2330 ms	long bone			nd	4					34 A		
7006		2331 ms	long bone			nd	4					38 A		
1136		1907 ms	long bone			nd	4			2		54 A		
7007		2343 ms	long bone			nd	4					52		
7007		2344 ms	long bone			nd	4					45		
7007		2345 ms	long bone			nd	4					42		
7007		2346 ms	long bone			nd	4					51		
7007		2347 ms	long bone			nd	4					36		
7007		2349 ms	long bone			nd	4					65		
7007		2350 ms	long bone			nd	4					57		
7007		2351 ms	long bone			nd	4					40		
7007		2352 ms	long bone			nd	4					51		
7007		2353 ms	long bone			nd	4					53		
1136		1842 ms	articular bone			nd				3		36		
7007		2354 ms	long bone			nd	4					45		
7007		2355 ms	long bone			nd	4					37		
7007		2356 ms	long bone			nd	4					48		
7007		2357 ms	long bone			nd	4					35		
7007		2358 ms	long bone			nd	4					52		
7007		2359 ms	long bone			nd	4					28		
7007		2360 ms	long bone			nd	4					20		
7005		2368 ms	long bone			nd	4					34 A		
1169		925 lms	long bone			ff	4		1f	3(parcialment)		27		
2118		398 ms	long bone			ff	4			2		22		
1156		1125 nd	long bone			nd	4					18		
1156		1126 nd	long bone			nd	4					27 A		
1130		1295 nd	long bone			ns	4					34		
1130		1729 nd	long bone			nd	4					30		
1130		1730 nd	long bone			nd	4					36		
1130		1731 nd	long bone			nd	4					35		
1130		1733 nd	long bone			nd	4					25		
1130		1734 nd	long bone			nd	4					29		
1130		1736 nd	long bone			nd	4					42		
1130		1737 nd	long bone			nd	4					22		
1130		1738 nd	long bone			nd	4					23		
1130		1739 nd	long bone			nd	4					24		
7006		2332 ms	long bone			nd	4			3		37 A		
2131		26 sms	long bone			ff	4					38		
2131		34 sms	long bone			ff	4					27		
8024		1021 ms	long bone			ff	4		1f	5		44		
8216		867 ss	long bone				4					27		
1131		76 lms	long bone									29		
1131		72 lms	long bone			ff						30 A		
1169		916 lms	long bone			ff			1f-1tf			44		
1156		1078 lms	long bone		4	ff			1f			51		
1156		1079 lms	long bone		4	ff			1f			79		
1130		154 ms	mandibula		4	ff						50 A		
1156		1129 ms	mandibula			nd						52 A		
1130		300 ms	mandibula		3	nd						44		
1130		260 ms	mandibula		2	nd						35		alveol
1136		1840 ms	mandibula		1	nd				2		52		alveol incisiu
1130		1369 ms	maxil-lar		3	nd						24		
1130		1374 ms	maxil-lar			ff			1f-2tf			21		
1130		1379 ms	maxil-lar		3	nd						29		
1130		1716 ms	maxil-lar		2	nd						33 A		alveol molaroide
1136		1866 ms	maxil-lar		3	ff			1f			30		alveol molariformes

	8024	972 ms	metacarp		3	ff				1f				80				
	8024	976 ms	metacarp			ff				1fproximal-1fdistal				117				
	8024	978 ms	metacarp		3	ff				1f				83				
	1156	1103 lms	long bone			ff				1f				41 W				
	1130	291 ms	metacarp/metatars		1.2.2003	ff			3	2f				51 A				
	1130	1348 ms	metapod			ff				2f				52 A				
	1136	1848 ms	metapod			ff				1f-1ofdistal				59				
	1130	242 ms	metatars		2	ff								44 A				
	1156	1101 ms	metatars			nd							TPI?	33				
	2177	1243 ms	nd			nd								26				
	2177	1244 ms	nd			nd								23				
	2177	1247 ms	nd			nd								14				
	2177	1248 ms	nd			nd								10				
	2177	1249 ms	nd			nd								9				
	2177	1250 ms	nd			nd								8				
	2177	1252 ms	nd			nd								16				
	2177	1253 ms	nd			nd								16				
	2177	1254 ms	nd			nd								16				
	2177	1255 ms	nd			nd								16				
	2177	1256 ms	nd			nd								16				
	2177	1257 ms	nd			nd								16				
	1130	1283 ms	nd			nd			4					16				
	2134	1394 ms	nd		perinatal									24				
	2134	1396 ms	nd		perinatal									15				associable a indiv perinatals
	2134	1397 ms	nd		perinatal									15				associable a indiv perinatals
	2134	1397 ms	nd		perinatal									12				associable a indiv perinatals
	2134	1398 ms	nd		perinatal									18				associable a indiv perinatals
	2134	1399 ms	nd		perinatal									20				associable a indiv perinatals
	2134	1400 ms	nd		perinatal									21				associable a indiv perinatals
	2134	1401 ms	nd		perinatal									10				associable a indiv perinatals
	2134	1402 ms	nd		perinatal									20				associable a indiv perinatals
	2134	1403 ms	nd		perinatal									16				associable a indiv perinatals
	2134	1404 ms	nd		perinatal									20				associable a indiv perinatals
	2134	1405 ms	nd		perinatal									18				associable a indiv perinatals
	2134	1406 ms	nd		perinatal									8				associable a indiv perinatals
	2134	1407 ms	nd		perinatal									12				associable a indiv perinatals
	2134	1408 ms	nd		perinatal									11				associable a indiv perinatals
	2134	1409 ms	nd		perinatal									22				associable a indiv perinatals
	2134	1410 ms	nd		perinatal									22				associable a indiv perinatals
	2134	1411 ms	nd		perinatal									17				associable a indiv perinatals
	2134	1412 ms	nd		perinatal									14				associable a indiv perinatals
	2134	1413 ms	nd		perinatal									13				associable a indiv perinatals
	2134	1415 ms	nd		perinatal									15				associable a indiv perinatals
	2134	1416 ms	nd		perinatal									16				associable a indiv perinatals
	8216	846 OC	crani	r		4								29				
	1153	890 OC	metacarp	l	1.2.2003.	ff				1f				59				
	2177	2060 AUnd	falange			sencera								11				compatible amb GAGA
	2177	2061 AUnd	falange			sencera								10				compatible amb GAGA
	2177	2062 AUnd	falange			sencera								14				compatible amb GAGA
	2177	2063 AUnd	falange			sencera								11				compatible amb GAGA
	2177	2064 AUnd	falange			sencera								10				compatible amb GAGA
	2177	2065 AUnd	falange			sencera								8				compatible amb GAGA
	2177	2066 AUnd	falange			sencera								7				compatible amb GAGA
	2177	2067 AUnd	falange			sencera								7				compatible amb GAGA
	2177	2068 AUnd	falange			sencera								5				compatible amb GAGA
	2177	2069 AUnd	falange terminal			sencera								9				compatible amb GAGA
	2177	2070 AUnd	quadrat			sencera								9				compatible amb GAGA
	2177	2071 AUnd	quadrat			sencera								8				compatible amb GAGA
	2177	2072 AUnd	quadrat			sencera								9				compatible amb GAGA
	2177	2073 AUnd	quadrat			sencera								8				compatible amb GAGA
	2177	2074 AUnd	quadrat			sencera								9				compatible amb GAGA
	2177	2075 AUnd	pygostil			sencera								21				compatible amb GAGA
	2177	2076 AUnd	pygostil			sencera								20				compatible amb GAGA
	2177	2077 AUnd	pygostil			sencera								12				compatible amb GAGA
	2177	2081 AUnd	ulna		1	nd								13				
	2177	2082 AUnd	húmer		1	nd								7				
	2177	2083 AUnd	radi		1.2	nd								8				



2135	1538 ms	nd				nd											13		
2135	1539 ms	nd				nd											10		
2135	1540 ms	nd				nd											12		
2135	1541 ms	nd				nd											6		
2135	1542 ms	nd				nd											14		
2135	1543 ms	nd				nd											8		
2135	1544 ms	nd				nd											7		
2135	1545 ms	nd				nd											8		
2135	1546 ms	nd				nd											8		
2135	1547 ms	nd				nd											12		
2135	1548 ms	nd				nd											13		
2135	1549 ms	nd				nd											8		
2135	1550 ms	nd				nd											10		
2135	1551 ms	nd				nd											13		
2135	1552 ms	nd				nd											16		
2135	1553 ms	nd				nd											11		
2135	1554 ms	nd				nd											20		
2135	1555 ms	nd				nd											17		
2135	1556 ms	nd				nd											18		
2135	1557 ms	nd				nd											16		
2135	1558 ms	nd				nd											12		
2135	1559 ms	nd				nd											23		
1156	1132 OC	dn-m3	r		inferior	G											33		desgast 1
1156	1133 OC	dn-m1/2	r		superior												24		Desgast 2(mportant)
1156	1134 OC	dn-m1/2	r		superior												32		arrels obertes, desgast 1 (poc des
1156	1135 OC	dn-m1/2	r		inferior	G											34		arrel oberta
2135	1560 ms	nd				nd											15		
2135	1561 ms	nd				nd											11		
2135	1562 ms	nd				nd											13		
2135	1563 ms	nd				nd											20		
2135	1564 ms	nd				nd											15		
1156	1136 OC	dn-m1/2	r		inferior	f	fragmentada										33		
2177	1237 OC	crani	l			1											61		premaxil·lar
2135	1565 ms	nd				nd											10		
2135	1566 ms	nd				nd											13		
1130	281 OC	metatars				3				1f							50		
2135	1496 OC	ulna	r		sencer	nf											19		
2135	1567 ms	nd				nd											9		
1130	1725 OC	astràgal												3,4			25		
1130	F253	OC				1.2.2003	f										43		
2135	1568 ms	nd				nd											11		
1117	1753 OC	metatars								1f							81		
1117	1780 OC	dn-molar	r		superior		fragmentat										11		desgast 2
2135	1569 ms	nd				nd											10		
2135	1570 ms	nd				nd											16		
8271	1799 OC	dn-pd4	r		inferior	G											25		
2135	1571 ms	nd				nd											23		
4124	1804 OC	dn-m2	r		inferior	G											39		desgast 1
2135	1572 ms	nd				nd											14		
4124	1805 OC	mandibula	r			3											55	A	m3
2135	1573 ms	nd				nd											13		
2135	1574 ms	nd				nd											12		
2135	1575 ms	nd				nd											17		
2135	1576 ms	nd				nd											15		
2135	1577 ms	nd				nd											15		
2135	1578 ms	nd				nd											15		
2135	1579 ms	nd				nd											13		
2135	1580 ms	nd				nd											12		
2135	1581 ms	nd				nd											14		
2135	1582 ms	nd				nd											11		
2135	1583 ms	nd				nd											14		
2135	1584 ms	nd				nd											21		
2135	1585 ms	nd				nd											13		
2135	1586 ms	nd				nd											15		
2135	1587 ms	nd				nd											8		
2135	1588 ms	nd				nd											13		







2135	1679 ms	nd				nd														12				
2135	1680 ms	nd				nd															13			
7007	2348 OC	pelvis	I			2															57 A			
7005	2363 OC	pelvis				3.2															48 A			
2135	1681 ms	nd																			15			
2135	1682 ms	nd																			9			
2135	1283 ms	nd																			18			
2135	1684 ms	nd																			11			
2135	1685 ms	nd																			7			
2135	1686 ms	nd																			12			
2135	1687 ms	nd																			19			
2135	1688 ms	nd																			12			
2135	1689 ms	nd																			10			
2135	1670 ms	nd																			5			
2135	1671 ms	nd																			8			
2177	2114 ms	patel·la																			17			
2177	2115 ms	patel·la																			19			
1162	1067 lms	flat bone															4				18			
2135	368 ms	pelvis				1						1of									85			
2117	628 ms	pelvis				4						1ofdistal									50 A			
2117	636 ms	pelvis				4															26			
2117	893 ms	pelvis				3															19			perinatal/fetus potser gat en una al
2135	1495 ms	pelvis				3						1lf									32			
7006	2290 ms	pelvis				2															40 A			
2134	409 ms	sesamoide																			14			
2135	1461 ms	sesamoide			sencer																6			associable a SUDO perinatal anter
2135	1462 ms	sesamoide			sencer																13			associable a SUDO perinatal anter
2135	1463 ms	sesamoide			sencer																10			associable a SUDO perinatal anter
2135	1464 ms	sesamoide			sencer																8			associable a SUDO perinatal anter
2135	1465 ms	sesamoide			sencer																8			associable a SUDO perinatal anter
2135	1466 ms	sesamoide			sencer																10			associable a SUDO perinatal anter
2135	1467 ms	sesamoide			sencer																10			associable a SUDO perinatal anter
2135	1468 ms	sesamoide			sencer																6			associable a SUDO perinatal anter
1130	232 ms	tibia	I			3-4															95			GN
1156	1121 lms	long bone																			35			
2120	307 ms	tibia				2					2										45 A			
1162	1068 ms	tibia				1.2.2003 nf							1tf3distal								38			
8024	1027 ms	ulna				3.4															60			
1130	1365 ms	ulna	I			3							1tfdistal								28 A			
1130	1719 ms	ulna				3															27			
1130	166 ms	vt				1 nf															28			
1131	83 ms	vt				1 nf-nf															22 A			
2131	40 ms	vt				1-3							1lf								26			
2131	43 ms	vt											1lf								27			
2113	300 ms	vt										1tf	1tf								29			
2134	406 ms	vt				3															22			
2134	408 ms	vt				2															16			
2117	606 ms	vt				3							1tf3dorsal								28			
2117	607 ms	vt				1 nf							1lf1								20			
2117	608 ms	vt				2 nf															20			
8216	849 ms	vt				1 nf							1lf								28			
2177	1240 ms	vt				1 nf															13			
2177	1241 ms	vt				2 nf							1tf								17			
2177	1242 ms	vt				2 nf															17			
2177	1246 ms	vt				2 nf															21			
2177	1264 ms	vt				3 nf															22			
2134	1390 ms	vt			fragment	perinatal															14			associable a sus anterior
2134	1391 ms	vt			fragment	perinatal															15			associable a sus anterior
2134	1392 ms	vt			fragment	perinatal															9			associable a sus anterior
7005	2364 OC	pelvis				3.2															53 A			
1130	227 ORCU	tibia				3															34			presenta l'arrancament de la fibula
2134	1393 ms	vt			fragment	perinatal															12			associable a sus anterior
2135	1471 ms	vt																			17			associable a SUDO perinatal anter
2135	1472 ms	vt																			9			associable a SUDO perinatal anter
1131	20 ORCU	radi	I			1-2-3-4-5	f-f														55 A			impressió ulna
2131	100 ORCU	pelvis				1-2-3-4															58			

	2117	629 ORCU	costella		completa	f												25		iden dubtosa tax			
	1162	938 ORCU	húmer	l	2.3.4.5		nd											53					
	8024	1047 ORCU	fémur	l	1.2.2003		nd											38 A					
	1130	59 ORCU	fémur	l	sencer													87 A					
	1130	60 ORCU	húmer		1.2.3.4		nd											35 A					
	1130	61 ORCU	mandibula	r	1.2		nd											44 A		incisiu, p3,p4,m1			
	1130 61.1	ORCU	dn-incisiu	r	inferior													A		desgast 0			
	1130 61.2	ORCU	dn-molar	r	inferior															desgast 0			
	1130 61.3	ORCU	dn-molar	r	inferior															desgast 0			
	1130 61.4	ORCU	dn-molar	r	inferior															desgast 0			
	1130	62 ORCU	ulna	r	1.2.3.4	f												68 A					
	1130	63 ORCU	húmer	l	5.4.2003		nd											35 A					
	1130	64 ORCU	tibia	r	5.4.2003.		nd											68 A					
	1130	65 ORCU	tibia				nd			1								42 A					
	1130	67 ORCU	pelvis		1.2.3.4		nd											70 A					
	1130	68 ORCU	pelvis		5.3.2002		nd											43 A					
	1130	70 ORCU	mandibula	r	1.2		nd											35			alveol p3, p4 i alveol mq		
	1130 70.1	ORCU	dn-p3	r	inferior															desgast 0			
	1130	71 ORCU	dn-molariforme	r	inferior															arreis obertes, desgast 0			
	1130	1325 ORCU	tibia		5.4.3.2		nd											70 A					
	2135	1672 ORCU	ulna	r	2.3		nd											17					
	2135	1673 ORCU	vt-caudals		sencera													17		dos fusionades			
	1117	1748 ORCU	pelvis		1.2.3.4		ff			8tf3								65					
	1117	1754 ORCU	radi		1.2.3.4		nd											53					
	1135	1786 ORCU	tibia		1.2.3.4		nd											63					
	1136	1827 ORCU	pelvis				ff			1tf3								57					
	1136	1845 ORCU	tibia		2.3.2004		nd											52 A					
	1136	1859 ORCU	tibia	r	1.2.3.4		ff							1of4				57					
	1136	1889 ORCU	tibia	l	1.2		ff							1of2				15 A					
	1136	1892 ORCU	metatars V			nf												31					
	1136	1893 ORCU	metatars			nf												30 A					
	1136	1894 ORCU	metatars															34					
	2177	2088 ORCU	vt-toràcica		3		nd											20					
	2177	2089 ORCU	vt-toràcica		4		nd											13					
	2177	2090 ORCU	dn-incisiu		inferior													11					
	2177	2091 ORCU	mandibula		1.2		nd											18					
	2177	2092 ORCU	dn-molar		inferior															assciada mandibula anterior			
	2177	2093 ORCU	crani		4													12		temporal			
	1130	15 OVAR	fémur	l	1-2	f	ff											57 A		Bp: 43.4;DC:19.2			
	1130	153 OVAR	banya	l	2		ff						1tf2externa					96					
	1130	52 OVAR	banya	l	1-2		ff						1of2externa- 1tf2externa					79					
	1130	1 OVAR	radi	l	1-2		ff											33					
	1130	23 OVAR	f2	r		nf												19			GL:19.4; Bp:14.5;Bd:12.6;SD:12.1		
	1130	44 OVAR	f2	r		f												22 A			GL:20.6;Bp:12.6;SD:10.4;Bd:9.1		
	1131	9 OVAR	F1	l	5		ff											-22					
	1131	1 OVAR	astràgal	l														27			GLm:25.7;GLi:27.2;Bd:29.7;Dm:14		
	2131	82 OVAR	f2	l		f												18			GL:20.2;Bp:9.8;Bd:7.2;SD:7.6		
	2113	228 OVAR	f2	r		f												20			Bp:10;SD:7;GL:19;Bd:7		
	2135	355 OVAR	radi	r	1-2-3-4-5	f-nf	df											127			Bp:30.8. remonta 356 i 358		
	2135	356 OVAR	ulna	r	2-3-2004	nf	ff			2of2posterior			1of4					118			remonta 355		
	2135	357 OVAR	ulna	r	1	nf												19			remonta 356		
	2135	358 OVAR	radi	r	5	nf												16			remonta 355		
	2118	397 OVAR	vt-atlas				ff			1tfproximal								57 A			GB:56.5;GL:56.3;GLF:39.8;BFcd:40.7; H:31.7;BFcr:		
	1169	915 OVAR	radi		3.4.		ff						11f-1tf3-2of4- 1f3				70						
	1117	1745 OVAR	banya		5.4		ff						11fcranial					67					
	1136	1844 OVAR	astràgal	r														27			GLi: 27.96; GLm: 26.16; Bd: 17.32		
	7006	2309 OVAR	f1	l	sencera	f												35					
	7007	2333 OVAR	f1	r	sencera	f												30					
	7005	2362 OVAR	calcanid			f												57	GL:57				
	1130	327 SUDO	ulna	l	1-2	f	ff											87 A			SDO:30.7; DPA36.2		
	1130	129 SUDO	mandibula	r	3		ff											77 A			alveol p3, p4, molar 1, molar 2		
	1130 129.1	SUDO	dn-m1	r	inferior	g																	
	1130 129.2	SUDO	dn-m2	r	inferior	b																	
	1130	131 SUDO	maxil-lar	l	3		ff											46			m2,m3		
	1130 131.1	SUDO	dn-m2	l	superior		fragmentada														desgast 1		
	1130 131.2	SUDO	dn-m3	l	superior																desgast 0 (no desgast)		









	2177	2105 SUDO	dn-dincisiu		superior														12					
	2177	2108 SUDO	f1			1.2														13			dit atrofiat	
	2177	2109 SUDO	f1			1	nf													11				
	2177	2110 SUDO	metapod				perinatal													20				
	2177	2111 SUDO	f1				perinatal													8				
	2177	2120 SUDO	crani			4	perinatal													40			occipital	
	2177	2087 pp	fémur					sencer												13				
	2131	2191 nd	nd					nd												23				
	2131	2192 nd	nd					nd												15				
	2131	35 sms	costella			2		ff												39				
	2177	1270 ms	long bone					nd												29				
	1130	301 ms	long bone					ff				2lf								46	A			
	1131	115 ss	costella			2		ff				1tfdistal								14				
	2131	17 ss	costella			1-2		ff				1tfdistal								39				
	2131	18 ss	costella			2		ff												40				
	2131	19 ss	costella			1-2		ff				1tfdistal								30				
	2118	2121 SUDO	crani			1	infantil	nd												36			alveol dpi1, dpi2, dpi3. remonta arr	
	2118	2125 SUDO	metatars IV	r		1.2.2003		nd												39				
	2118	2126 SUDO	crani			2	infantil	nd															alveol dpi1, dpi2, dpi3	
	2177	1258 ss	costella			1.2		nd												24				
	2118	2129 SUDO	crani			4	infantil	nd												45			nasal	
	1149	2148 SUDO	dn-incisiu		inferior			nd												44			desgast 0	
	1136	2227 SUDO	mandibula	r		5		nd												41				
	2177	1267 ss	costella			2		nd												17				
	1136	2242 SUDO	mandibula			4		nd												66				
	1136	2243 SUDO	mandibula	r		4		nd												114	A			
	1117	1757 ss	costella			2		nd												22				
	1117	1759 ss	costella			2		nd												21				
	1136	1891 ss	costella			1.2		nd												47	A			
	2177	2175 ss	costella			1.2.2003														40			també s'inclou el FECA dins ss	
	2177	2176 ss	costella			1.2		nd												23			també s'inclou el FECA dins ss	
	7006	2276 SUDO	fibula					nd												68	A			
	2131	2181 ss	costella			1.2.2003		nd												36				
	2131	2188 ss	costella			2		nd												21				
	1130	277 ms	long bone					ff		CP		2lf -1tf								40				
	1136	1890 ss	flat bone					nd												42				
	1130	255 ms	long bone					nd												32				
	1130	279 ms	long bone					ff				2tf-1tf								34				
	1130	253 ms	long bone					ff				1lf-1tf						GN		54				
	1130	274 ms	long bone			3		ff				2lf								48	W			
	1130	288 ms	long bone					ff				2lf								46	A			
	1130	257 ms	long bone					nd												35				
	2177	1259 ss	metapod				nf													13				
	2131	2186 ss	nd			4														15				
	7007	2337 SUDO	dn-canina	l	inferior			nd												70	A		mascle	
	7007	2339 SUDO	húmer			4		ff				1of4proximal								60				
	7005	2361 SUDO	radi	l		3.4.2005	nf	nd												68	A			
	7005	2365 SUDO	fibula			2.3.2004		nd												64	A			
	8216	869 VULPES-VULPE	metatars III/IV/V																	41			foto	
	2177	1273 ss	vt					nd												9				
	2177	1282 ss	vt			1		nd												17				
	2131	36 ss	vt-lumbar			3		ff				2ofapofisidistal								26			podria ser conill	