

URTX

SOLANS DE RECOTS (NALEC, L'URGELL), UNA BALMA
D'ENTERRAMENT COL·LECTIU A LA VALL DEL CORB

Nuria Armentano Oller, Josep Gallart Fernández, Maria Saña Seguí i Miquel Torres Benet

SOLANS DE RECOTS (NALEC, L'URGELL), UNA BALMA D'ENTERRAMENT COL·LECTIU A LA VALL DEL CORB

Abstract

La balma sepulcral de Solans de Recots ha sido la primera cavidad de este tipo que se ha podido excavar con metodología científica en la comarca del Urgell. Aunque la cavidad no se conservaba entera y por tanto el registro arqueológico es incompleto, la localización de tres conjuntos de restos óseos humanos en la parte interna de la cavidad ha permitido comprender el ritual funerario que se practicaba en ella, que se sitúa cronológicamente en la segunda mitad del III milenio ANE, según la fecha del análisis de C14, entre finales del Calcolítico y el Bronce Antiguo. La práctica que se llevó a cabo en la balma sepulcral consistía en la inhumación individual de tipo primario sucesivo, con el habitual desplazamiento de los restos esqueléticos de los individuos inhumados más antiguos.

The Solans de Recots burial cave is the first cavity of this kind that has been able to be excavated with scientific methodology in the Urgell region. Although the cavity is not fully preserved and therefore the archaeological record is incomplete, the finding of three sets of human bone remains in the internal part of the cavity has enabled an understanding of the funeral ritual that was practised there, which is chronologically placed in the second half of the third millennium CE, according to the C14 date analysis, between the end of the Chalcolithic and Early Bronze Age. This ritual consisted in successive primary burials, with the displacement of the skeletal remains of the oldest individuals in the successive burials.

Paraules clau

Enterrament primari successiu, balma d'enterrament col·lectiu, Calcolític, Bronce Antic, Urgell.

Introducció

L'article presenta la intervenció arqueològica realitzada pel Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació a la balma sepulcral de Solans de Recots, en el març de l'any 2008. Tot i que no conservava sencer el registre arqueològic original, ja que li mancava tota la part anterior de la cavitat i només es localitzaren algunes poques restes corresponents a tres esquelets d'individus adults en posició secundària, la intervenció i l'estudi del material ha representat una significativa aportació en el coneixement de les balmes d'enterrament col·lectiu de l'Urgell, i de les planes de la Catalunya occidental. La datació radiocarbònica, que situa els enterraments en la segona meitat del III mil·lenni (cal.) Abans de la Nostra Era (ANE), dins d'un horitzó cronocultural d'entre finals del calcolític i inicis del bronze antic. A partir de l'observació dels conjunts de restes òssies humanes localitzades ha estat possible entendre el ritual funeràri que probablement es va practicar a la balma, consistent en enterraments individuals de tipus primari successiu, una pràctica consistent en la deposició d'individus de forma successiva, amb arraconament i desplaçament de les restes dels anteriors en les inhumacions successives.

1. Situació del jaciment.

Marc geogràfic i geològic

El jaciment de Solans de Recots es troba situat a la part nord del terme municipal de Nalec, comarca de l'Urgell, aproximadament a mig quilòmetre al nord-est d'aquesta po-

blació, prop del límit amb el de Verdú i el de Ciutadilla (figura 1.2). Encara que, tot i ser definit com a Solans de Recots, es localitza més concretament en el vessant sud de l'altiplà conegut com a Plans de Recots, el qual s'allarga des del Coll de la Portella fins al Mas de Sant Pere, a Sant Martí de Maldà, i fins a la partida dels Estinclells de Verdú. Per tant, el jaciment se situa en el vessant sud d'aquest gran altiplà de Recots, i s'orienta perfectament dins l'espai de la solana del riu Corb, en el seu marge dret, i limitat entre petites serres que l'acompanyen fins a la plana de l'Urgell, entre Sant Martí de Maldà i Belianes.

Es localitza en la parcel·la 122 del polígon 1 del terme de Nalec,¹ en un petit recer amb activitat agrícola, a la part alta de la finca, al peu d'un aflorament rocós de pedra sorrenca molt degradable (gres) recoberta en la seva part superior de matolls i erms. Les seves coordenades U.T.M. són: X= 343404; Y= 4603607, amb una altitud de 487 metres sobre el nivell del mar.

Es troba situat al costat mateix de la carretera local L-201, que discorre per la dreta del riu Corb, des de la carretera comarcal C-240 al Coll de la Portella fins a Sant Martí de Maldà, i es localitza concretament entre el Coll de la Portella i la cruïlla que enllaça aquesta carretera amb la població de Nalec. Es troba ubicat a la part més alta del vessant sud de l'altiplà de Recots, el qual descendeix en petites terrasses de conreu solejades fins al Molí del Casanova, tot i ser tallat a mig vessant per la carretera local. Aquest vessant sud dels Plans de Recots conforma diversos

¹ Els terrenys on es troba el jaciment són propietat del senyor Artur Guix de Nalec, al qual volem agrair totes les facilitats que ens va donar per excavar l'estructura.

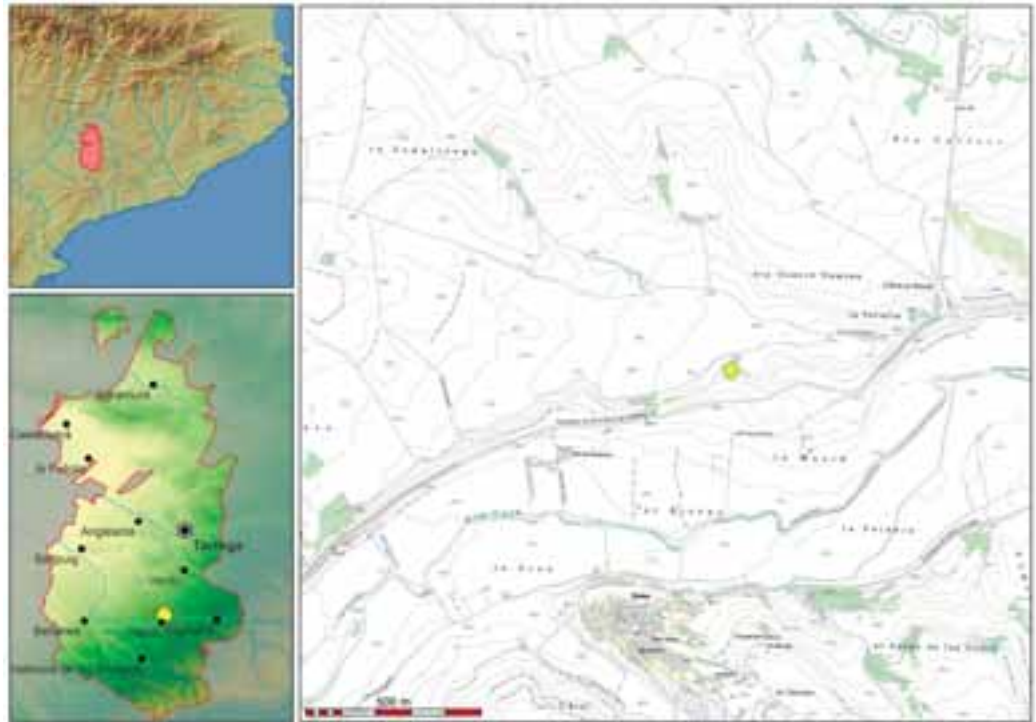


Figura 1.1
Situació de la
comarca de l'Urgell.

Figura 1.2.
Plànol de situació
del jaciment.

recers naturals que la mateixa serralada protegeix dels forts vents, i que per la seva alçada respecte a la llera del riu, també protegeix de les humitats del mateix riu Corb.

La vall del riu Corb està situada en la Depressió Central Catalana, en la part més occidental, i es considera part de la regió continental catalana.

El curs fluvial del riu Corb transcorre paral·lel als rius Ondarà i Sió, amb els quals conforma els cursos hídrics de la comarca de l'Urgell. Tots ells segueixen la direcció SE-NW, la qual s'orienta en funció del pendent general de la plataforma sedimentària sobre la qual s'han instal·lat.

El riu Corb neix a l'altiplà de la Segarra, prop de Santa Coloma de Queralt, en el nus hidrogràfic en el qual conflueixen les conques del Sió, l'Ondarà, l'Anoia, el Gaia i el Francolí. La seva vegetació al marge dret del riu Corb és la pròpia del clima continental, amb una formació important de boscos de carrasca alzinera, que eren els predominants en la plataforma del Pla de Recots. Encara que per la proximitat amb la Conca de Barberà, la part esquerra de la vall del Corb presenta una vegetació més mediterrània, amb una presència important de roures i pinàcies. Mentre que la vegetació de ribera és exuberant i hi proliferen el canyars.

Geològicament a la part superior i mitjana de la vall del riu Corb, on es localitza la

balma de Solans de Recots, afloren formacions terciàries que estan constituïdes per calcàries, calciúries i guixos, associades a les margues de l'oligocè superior. El seu curs a la part alta i mitjana, es presenta com un fons estret i encaixonat entre petites serres amb formacions rocoses en els seus pendents en terrasses. Un espai que se'ns presenta com un lloc més apte per a cultures ramaderes. Mentre que la part baixa de la vall se'ns presenta amb dipòsits detrítics en forma de ventall al·luvial que s'endinsen a la plana d'Urgell, que conforma un espai més pla i amb més possibilitats per a cultures cerealistes.

El clima de la vall del riu Corb, propi de la Depressió Central Catalana, es caracteritza pels forts contrastos climàtics, essent calorosos els estius i freds els hiverns. En aquest aspecte podem dir que els Solans de Recots constitueix un enclavament òptim per afrontar el contrast tèrmic. Tot i així, cal remarcar que la vall del Corb gaudeix d'un clima mediterrani continental, caracteritzat per un règim de pluges escasses, majorment repartides de forma irregular durant l'any. Fet que condiciona el tipus de vegetació existent i els cultius que s'hi poden aplicar pel contrast tèrmic i pel règim de pluges, així com que l'activitat humana es generi prop dels cursos d'aigua estables.

A la vall del riu Corb s'han localitzat un nombre molt important de jaciments arqueològics de totes les èpoques, fruit de les



Figura 2.
Imatge del jaciment
en el moment
de la descoberta,
on es poden
apreciar restes
òssies i lloses a la
zona baixa de la part
inferior, així com el
mund de terra i blocs
de sorrenca al peu
de la balma.

intenses i exhaustives prospeccions arqueològiques realitzades per Ramon Boleda de Verdú (BOLEDA, 1976), Joan Duch de Guimerà (DUCH, 1986), Miquel Torres de Sant Martí de Maldà, Joan Tous de Tàrrega i Jaume Torres de Bellpuig, entre altres, jaciments que representen una bona prova que aquesta zona va estar densament poblada durant la prehistòria, protohistòria i l'antiguitat gràcies, amb tota seguretat, a les enormes possibilitats agrícoles i ramaderes que ofereixen les seves terres.

2. Descoberta del jaciment i antecedents

Gràcies a l'activitat pedagògica i de protecció del patrimoni cultural que duu a terme el Grup de Recerques de les Terres de Ponent, a la vall del Corb i altres indrets propers, vigilants el territori i tenint cura dels jaciments coneguts, Jordi Benet de Sant Martí de Maldà, membre del grup, passant pel peu de l'espadat rocós dels Plans de Recots es va adonar que en un retall a la roca hi afloraven restes òssies. Assabentats de la troballa, inspeccionaren el lloc Miquel Torres i Joan Ferriol de Nalec, ambdós també membres del grup, els quals no tan sols en confirmaren la troballa sinó que s'adonaren que les restes òssies corresponien a un ser humà, per la qual cosa immediatament comunicaren la troballa als Serveis Territorials de Cultura i Mitjans de Comunicació a Lleida. Per la qual cosa l'indret fou visitat per l'arqueòleg territorial que va confirmar que les restes òssies que afloraven en les terres

del cingle rocós eren humanes i que podia tractar-se d'una petita balma d'enterrament col·lectiu, amb la presència de més d'un individu, segons les mostres òssies visibles en el tall, confirmant-se també visualment la presència d'un possible enllosat horitzontal en el fons de la balma (figura 2), la qual cosa conferia al jaciment una gran importància pel relatiu bon estat de conservació que, *a priori*, presentava.

La feixa o bancal en el marge de la qual es localitza la petita balma sepulcral va ser obert al peu del recer natural pels volts de la dècada dels anys 70 del segle xx per ampliar la zona de conreu de la propietat, moment en què era habitual remodelar petits bancals de conreu per plantar-hi ametllers i oliveres. Aquesta activitat agrícola pròpia de l'època va provocar que una màquina retroexcavadora condicionés un bancal de conreu en el recer descrit, provocant el rebaixament i retall de les terres de la part baixa del cingle rocós, per sota del nivell de la balma, la qual cosa va ocasionar la desaparició de les restes de la seva visera rocosa i de part del dipòsit funeràri del seu interior, que s'havien després de la seva posició originària i que, suposem, es trobaven caigudes davant la balma i foren escampades pel bancal de conreu.

La balma sepulcral es localitza a la part est del cingle rocós que serveix de marge natural al bancal de conreu pel costat nord, en una zona en què la roca sorrenca presenta diverses fissures que comprometen la seva

estabilitat i zones en què s'evidencia que s'han produït forts desprendiments de les capes externes. En una zona en què s'han produït forts desprendiments de la roca s'observava la presència del cantell de diverses lloses planes que configuraven un pla horitzontal d'uns dos metres de longitud, col·locades a sobre d'una mena d'escaló de la roca, per sobre de les quals hi havia una acumulació de terra de forma troncocònica i a la part baixa de la terra que cobria el forat es veien les restes òssies humanes, així com restes de fauna. Davant seu hi havia un munt de terra i blocs de roca que s'havien després del cingle, els quals haurien configurat part de la visera de la balma. Feia la impressió que es tractava d'una petita balma, oberta en una capa de margues, situada entre dos estrats de roca sorrenca, que havia estat condicionada com a lloc d'enterrament amb un enllosat de base, a la qual li mancava totalment la visera, així com bona part del registre funerari de la zona anterior. La visera de la balma s'hauria després del cingle a causa de l'obertura d'alguna fissura natural, la qual continua cap al costat est, fissura per la qual hauria penetrat la terra que hauria reblert l'interior de la balma.

La descoberta de la balma funerària dels Solans de Nalec es pot considerar, en aquest indret, un element arqueològic isolat, atès que en les seves immediacions més pròximes no hi ha constància arqueològica d'altres jaciments de la mateixa cronologia. Ara bé, és evident que les característiques geogràfiques dels Solans de Recots han estat perfectament reconegudes al llarg del temps. Si la balma sepulcral ja ens confirma l'existència d'un grup humà en aquesta època, l'extrem est dels Solans, damunt del Coll de la Portella, ens parla d'un aprofitament de la zona en època ibèrica a través de la localització de fragments de ceràmica d'aquesta cultura. D'altra banda, en les proximitats del Molí del Casanova, prop de la llera del riu Corb, es verifica la presència de ceràmica romana en superfície i es corrobora amb la troballa d'algunes monedes d'època imperial. La proximitat d'aquestes restes ens confirma, doncs, que els Solans de Recots, davant de Nalec, han estat un lloc apte per a la vida humana, en part per la seva bona situació i en part per les bones condicions agrícoles i ramaderes que ofereix la vall del riu Corb.

3. La Intervenció arqueològica

En vista de l'estat que presentava el jaciment i davant la possibilitat que l'erosió de les aigües pluvials i altres agents atmosfèrics destruïssin les restes que es conservaven, des del Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya es va projectar una intervenció arqueològica d'urgència per tal d'excavar i documentar el jaciment. Aquesta intervenció es va encarregar a l'empresa ÀTICS, S. L., Gestió i Difusió del Patrimoni Cultural. Aquesta actuació, que s'executa del 20 al 23 de març de 2008, sota la direcció de Núria Armentano, fou coordinada pels Serveis Territorials de Cultura i Mitjans de Comunicació a Lleida.²

3.1 Mètode d'excavació i sistema de registre

La intervenció arqueològica es va iniciar amb la neteja del munt de terra i blocs de roca que es trobava davant la balma, els quals, com s'ha dit, s'havien després del cingle. A continuació es va delimitar frontalment el rebliment de l'estructura, sobretot pel seu costat oest, ja que tant pel costat est, com per la part baixa quedava ben delimitat per la roca i per l'enllosat que configurava la base del rebliment respectivament i posteriorment es va procedir a la seva excavació estratigràfica.

El mètode de registre emprat es basa en el sistema proposat per E. C. Harris i A. Carandini, modificat a partir de la pràctica arqueològica en aquest tipus d'estructures funeràries.

Els elements arqueològics exhumats (materials ceràmics, restes òssies, etc.) es van situar mitjançant dos eixos de coordenades per cada element, a fi de situar els materials dins cada nivell i dins l'estructura i es van acotar respecte d'un mateix punt zero.

Es va garbellar tota la terra extreta del rebliment intern, així com les terres del munt que hi havia davant la balma i es van guardar mostres de sediment. Per al registre objectiu dels elements i estrats, es va realitzar una numeració per unitats estratigràfiques (UE) que individualitzava cada un dels elements documentats.

En el decurs de la intervenció es va efectuar la documentació i el registre minuciosos de les

² En l'excavació hi van participar Miquel Torres, president del Grup de Recerques de les Terres de Ponent; Joan Ferriol de Nalec i Jordi Benet de Sant Martí de Maldà, membres del mateix grup, i Josep Gallart. Volem agrair a Xavier Bermúdez la confecció dels mapes.

restes òssies humanes i de l'espai funerari on estaven situades, amb una atenció especial a la tafonomia, la posició de cada os, les agrupacions que presentaven, així com als altres elements arqueològics localitzats en el decurs dels treballs.

Així mateix, es va realitzar una planta general de l'estructura i seccions (figura 3.1, 3.2 i 3.3) que faciliten la comprensió de la dinàmica de la formació del rebliment de l'interior de la balma i del seu funcionament.

3.2. Característiques, tipologia i interpretació de l'estructura

Tal com s'ha dit, en primer lloc, es va procedir a la neteja del munt de terres i blocs de sorrenca caiguts de l'interior de la balma i de la part superior, uns blocs que haurien configurat una part de la visera. Les terres d'aquest munt es van garbellar i es van recuperar alguns fragments de ceràmica a mà, unes poques restes òssies humanes i també restes faunístiques.

Un cop finalitzada aquesta tasca es va procedir a la neteja i delimitació frontal de les terres del rebliment de la balma, que presentaven una forma troncocònica i assolí una alçada d'uns 120 cm aproximadament. El rebliment quedava molt ben definit per les lloses de la base, sobre les quals descansaven les restes òssies humanes i l'espadat rocós al qual s'adossava per la part posterior i pel costat est, en una mena d'encaix quasi en angle recte que formava la roca. Es va iniciar l'excavació per la part superior del farciment i es va continuar fins assolir el nivell de lloses que configuraven la base de la balma. La terra que conformava el rebliment era de color marró clar i no es va constatar cap diferència ni de textura ni de coloració des de la part més alta fins a les lloses de la base. Barrejats amb la terra del rebliment es recolliren abundants restes faunístiques, la immensa majoria de conill segons ha posat de manifest l'estudi realitzat. Totes les terres del farciment es van garbellar i s'hi van recuperar algunes restes faunístiques i alguns pocs fragments de restes òssies humanes.

En la part més baixa del farciment, en contacte amb les lloses de la base, es localitzaren tres agrupacions d'ossos humans perfectament diferenciades, cada una de les quals va ser identificada com una unitat estratigràfica pròpia (figura 4). Les restes esquelètiques ocupaven la part central i els dos extrems de la cavitat, situades prop de paret nord de l'estructura funerària. En la seva majoria es presentaven en desarticulació anatòmica, tot i

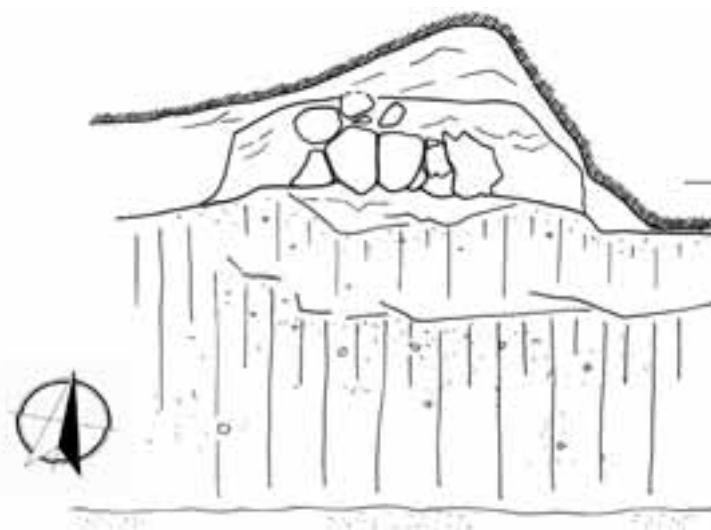


Figura 3.1. Planta de l'estructura (Lluís Sant, Servei d'Arqueologia i Paleontologia, Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya).

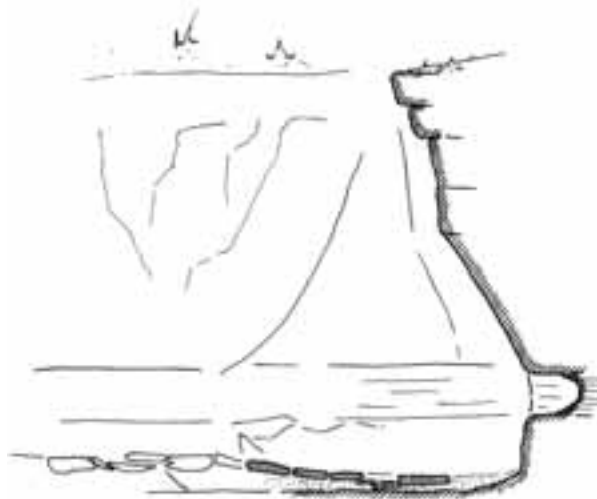


Figura 3.2. Secció longitudinal de l'estructura (Lluís Sant, Servei d'Arqueologia i Paleontologia, Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya).



Figura 3.3. Secció transversal de l'estructura (Lluís Sant, Servei d'Arqueologia i Paleontologia, Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya).



Figura 4.
Vista superior en la qual es poden observar els tres conjunts ossis i l'enllosat sobre el qual descansen.

que s'observaven algunes restes també articulades, la qual cosa evidenciava que havien estat arraconades intencionadament.

El conjunt ossi situat a la part més occidental de la cavitat (UE 04) (figura 5) es presentava en completa desarticulació anatòmica, però amb una posició certament ordenada: es distingia l'ordre que mantenien els ossos llargs de les extremitats inferiors aplegats de forma paral·lela i per sobre d'un munt d'ossos arraconats més petits com són les costelles o els elements ossis de mans i peus. També ordenadament es podia observar la posició dels dos radis i a un costat, i els coxals a sobre del paquet d'ossos. No és possible determinar la posició amb la qual va ser inhumat originàriament aquest individu a

Figura 5.
Restes òssies arraconades de la UE 04. Es pot observar la posició en paral·lel que presenten els ossos de les cames.



l'estructura funerària, però s'intueix que les seves restes van ser arraconades intencionadament al llarg del període d'ús d'aquesta balma funerària.

A la part central de la cavitat es va localitzar un fragment de crani, el coxal dret i l'esquerre i el sacre d'un individu adult (UE 03) (figura 6). Es tracta, sense cap mena de dubtes, de l'esquelet més mal representat. Pel que fa a la reconstrucció de la posició original de l'individu sembla que es tractaria d'un individu, el qual en un moment donat —ja en fase esquelètica— se n'arraconen o aparten parcialment les restes, malgrat que curiosament s'hagués mantingut la cintura pèlvica de forma articulada.

Les restes esquelètiques del costat oriental (UE 05) (figura 7) corresponen a la part esquerra del cos d'un individu adult. Es conservaven l'extremitat superior i inferior esquerra, així com el sacre i bona part de la columna vertebral. No es conservava el crani de l'individu. Es trobaven en articulació anatòmica; la columna vertebral i la cintura escapular esquerra en articulació estricta, mentre que les extremitats inferiors estaven en articulació anatòmica més laxa. A partir de la posició de les restes òssies que es mantenien *in situ* es va poder determinar que l'individu va ser inhumat en decúbit lateral dret (figura 7), amb una rotació antero-posterior de la cintura pèlvica, i mantenint en flexió forçada les extremitats inferiors, tant a nivell de maluc com de genolls.

En el mateix nivell de les restes òssies humanes van aparèixer també alguns fragments dels dos vasos que es van recuperar



en la cavitat. Un fragment de base i de la part alta del vas globular de ceràmica a mà (número 1) van aparèixer entre els conjunts ossis de la part central (UE 03) i de la part oriental (UE 05) (figura 8). Al costat del conjunt ossi de la part central (UE 03), quasi en contacte amb ell i amb les lloses de la base de la cavitat, es van localitzar diversos fragments dels dos vasos de ceràmica mà recuperats a la balma (figura 9). El darrer fragment de ceràmica va aparèixer sobre les lloses de base quasi davant del conjunt ossi de la part occidental de la cavitat (UE 05) (figura 8). La resta de fragments ceràmics dels dos vasos es van recuperar al garbellar les terres del munt del peu de la balma.

La dinàmica de funcionament i rebliment de la balma funerària es pot determinar a partir de l'observació del farciment, del registre arqueològic i de la tafonomia dels individus inhumats.

L'espai funerari es va aconseguir engrandint la petita cavitat existent entre dues capes de roca sorrenca, provocada per l'erosió diferencial del nivell de margues existent entre ambdues capes. Es va buidar la capa de margues i es va retallar la part baixa de la roca de la part superior o visera i dels laterals fins assolir una cavitat d'uns 210 cm de llarg, per una profunditat màxima d'uns 80 cm i una altura que calculem al voltant d'uns 80-90 cm. Un cop conformada la cavitat es va condicionar el sòl per anivellar-lo amb de diverses lloses planes d'entre 5-10 cm de gruix de pedra sorrenca col·locades a sobre d'una lleugera capa de terra d'assentament per sobre la base rocosa (figures 10 i 11).

Sobre l'enllosat s'hi dipositaren els individus, en alguns casos juntament amb els vasos d'ofrena, a mesura que s'anaven morint, de forma que cada vegada que s'hi realitzava un nou enterrament es desplaçaven i s'arra-

Figura 6.
Restes òssies de la UE 03.
S'assenyala la cintura pèlvica articulada i el fragment d'occipital proper a la paret sud de la fossa.

Figura 7.
Restes òssies de la UE05.
L'espai funerari queda tallat just a nivell de la part dorsal de l'individu, perdent-se la part superior de la columna

Figura 8.
Fragments ceràmics localitzats a la cavitat.

Figura 9.
Fragments ceràmics localitzats a la cavitat.





Figura 10.
Enllosat de la base
de la balma.



Figura 11.
Vista lateral del
jaciment un cop
finalitzada l'excavació.

conaven, cap al fons i cap als laterals de la cavitat, les restes òssies dels individus inhumats anteriorment i també els vasos que formarien part dels aixovars i un cop efectuat l'enterrament es tancaria la cavitat per la part davantera amb lloses verticals o amb materials peribles. Així doncs, a la balma s'hi haurien realitzat diversos enterraments de tipus primari successiu, acompanyats, en alguns casos, d'aixovars.

L'adaptació de forats o cavitats oberts en nivells de margues o argiles situats entre capes de roca sorrenca com a balmes o abrics sepulcral és un fet que trobem documentat en moltes balmes d'enterrament

col·lectiu de l'Urgell, la Noguera i d'altres comarques veïnes, com per exemple a la balma dels Bancals de la Torre de la Força (Ponts, la Noguera) (PETIT, 2001, p. 57; GONZÁLEZ, 2004), a la balma de la Sargantana (Oliola, la Noguera) (MARCET *et al.*, 1982, p.155; PETIT, 2001, p. 57:); a la balma de cal Porta (Torà, la Segarra) (ESTANY i GUERRERO, 1992) i a la balma de Garrigó (Clariana de Cardener, el Solsonès) (SERRA VILARÓ, 1923, p. 13-14), entre altres. La presència d'enllosats a la base, tot i no ser massa corrent, també la trobem documentada en balmes sepulcral veïnes, com a la balma de la Sargantana (Oliola, la Noguera) (PETIT, 2001, p. 57;) i a la de Garrigó (Clariana de Cardener, el Solsonès)

(SERRA VILARÓ, 1923, p. 13-14) i al Cau de la Guineu (Sant Mateu de Bagés, el Bages) (DAURA i GALOBART, 1982, p. 68-69; CASTANY, 1987, p. 69).

Un cop abandonada la balma es va iniciar el procés de degradació a causa de les inclemències atmosfèriques i la naturalesa de la roca. La visera es va començar a fissurar longitudinalment a nivell del fons de la balma cap a l'est i cap a l'oest, segons es pot observar en la continuació de la fissura cap a l'est on hi ha un bloc a punt de caure (figura 11), així mateix en el costat oriental es va esquarterar perpendicularment. Les esquerdes s'anaren engrandint a causa del buidat de la balma i per l'acció de les aigües pluvials que s'hi anaven filtrant, arrossegant les terres de la part superior de la roca, fins que arribà un moment en què es desplomà el bloc de roca de la visera i possiblement arrossegà, en la seva caiguda, la part davantera del terra de la balma. Un cop la balma va quedar sense visera es va produir una baixada de terres arrossegades per les aigües pluvials des de la part superior, pel racó del costat oriental, de manera que es va formar el farciment de terres en forma troncocònica que cobria les restes arqueològiques (figura 2) al mateix temps que s'anava erosionant la superfície del nivell superior de l'espadat de roca i el nivell de margues de la paret del fons de balma.

4. Materials ceràmics

Els treballs arqueològics van permetre la recuperació de diversos fragments de ceràmica feta a mà, amb els quals s'han pogut reintegrar dos vasos quasi sencers.³ Els fragments dels vasos recuperats, tal com s'ha dit, van aparèixer prop de les agrupacions òssies humanes i també entre les terres de la part exterior de la cavitat. Ambdós vasos haurien pogut formar part de l'ofrena d'alguns dels primers enterraments de la cavitat, desplaçats, junt amb les restes òssies, en el decurs de la deposició dels darrers individus sebollits.

Vas número 1

Vas de forma globular de petites dimensions, que conserva la meitat longitudinal, amb la base plana, el coll lleugerament estrangulat i el llavi arrodonit (figures 12.1 i 12.2). La superfície externa de color grisenc està lleugerament erosionada, però en les zones que



Figura 12.1.
Vas número 1.
(Dibuix: ÀTICS, S. L.,
Gestió i Difusió del
Patrimoni Cultural).



Figura 12.2.
Vas número 1.

no estan afectades per l'erosió es veu que originalment estava espatulada. La superfície, també de color grisenc, està espatulada. La pasta és de color negre, depurada, compacta i homogènia, amb desengreixant fi de quars i mica.

Mides:

Altura: 135 mm

Diàmetre de la base: 82 mm

Diàmetre de la boca: 128 mm

Diàmetre màxim: 137 mm

Vas número 2

Vas de petites dimensions de forma troncocònica invertida, al qual li manquen alguns fragments de la part alta del cos, amb la base plana i el llavi arrodonit (figures 13.1 i 13.2). Decorat per parelles de petits mugrons piramidals a la part externa de la vora. La superfície externa, de color marró amb clapes circulars de color negre, està espatulada. La interna, de color marró clar amb clapes circulars de color negre, també està espatulada. La pasta és de color negre, depurada, compacta i homogènia, amb desengreixant fi i mitjà de quars i mica.

³ La reconstrucció dels dos vasos fou realitzada per Inés Banegas al taller de restauració del Museu Comarcal de l'Urgell de Tàrraga.

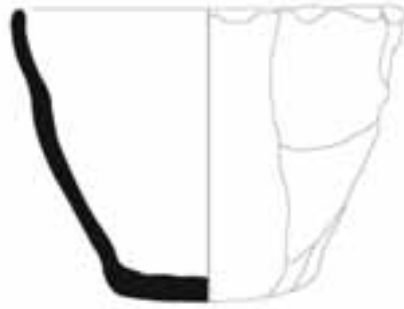


Figura 13.1.
Vas número 2.
(Dibuix: ÀTICS, S. L.,
Gestió i Difusió del
Patrimoni Cultural).



Figura 13.2.
Vas número 2.

Mides:

Altura: 126 mm
Diàmetre base 90 mm
Diàmetre boca 184 mm

Els vasos de cos globular similars a l'exemplar descrit són corrents durant les primeres fases de l'Edat del Bronze a les planes de la Catalunya occidental. Es tracta d'un tipus de vasos que es poden trobar en contextos funeraris com a l'Auditori (Guissona, la Segarra) (BOSCH GIMPERA, 1913-1914, p. 813-814, fig. 26; GALLART i ROS, 2003, p. 13 i 26) i també en hàbitats com a Pelagalls (Plans de Sió, la Segarra) (GALLART i ROS, 2003, p. 19-20 i 30), Mas Segur (Oliola, la Noguera) (PUCHE, 1996, p. 32, lám. 11).

Vasos de forma troncocònica invertida, amb la base plana, decorats amb parelles de mugrons a la part externa de la vora similars al de la balma sepulcral de Plans de Recots els trobem també en contextos funeraris i d'hàbitat del Calcolític i del Bronze Antic. Vasos de característiques similars els trobem en balmes sepulcral com a Ferriols de Rocallaura (Vallbona de les Monges, l'Urgell), la més pròxima a Solans de Recots (VILA-SECA, 1953, p. 469, lám. I), a la balma de l'Auditori (Guissona, la Segarra) (BOSCH GIMPERA, 1913-1914, p. 813, fig. 26; GALLART i ROS, 2003, p. 13 i 26-27), a la cova d'Aigües Vives de Bric (SERRA VILARÓ, 1923, p. 55, fig. 75); també en coves d'habitació com al nivell 3 de la cova G-1 de les

Grioterres (Vilanova de Sau, Osona) (CASTANY, 1995, p. 100, fig. 31, 1).

5. Estudi antropològic de les restes humanes

La intervenció arqueològica va posar al descobert que les poques restes humanes que es conservaven descansaven sobre la base enllosada de l'espai funerari i la zona est annexa que es trobava al mateix nivell de l'enllosat. Tal com s'ha dit es presentaven agrupades formant tres conjunts ossis, tots ells molt propers a la paret nord o fons de la balma. En norma zenital es podien observar clarament les tres agrupacions òssies (figura 4), sent les dels extrems oriental (UE 05) i occidental (UE 04) les que presentaven un nombre més important de restes antropològiques, mentre que a la part central (UE 03) s'identificava només un fragment de crani i els ossos d'una cintura pèlvica (coxal dret i esquerre, i sacre) (figura 6).

Les restes humanes situades a la part més occidental (UE 04) es presentaven en completa desarticulació anatòmica, tot i que per la posició de les restes òssies semblava evident que havien estat arraconades intencionadament, quedant així la majoria dels ossos llargs de forma paral·lela i ben col·locada (figura 5). Les restes d'aquest paquet d'ossos corresponen a elements òssies de la meitat inferior d'un esquelet i els avantbraços.

El conjunt ossi de la part oriental (UE 05) corresponia a l'extremitat superior i inferior esquerra, sacre i bona part de la columna vertebral d'un individu articulat en decúbit lateral dret, amb una rotació anteroposterior de la cintura pèlvica, i amb flexió forçada les extremitats inferiors, tant a nivell de maluc com de genolls (figura 7).

Malgrat que el material antropològic és escàs i incomplet, l'anàlisi antropològica al laboratori ha permès l'estudi morfològic de les restes i la identificació d'un nombre mínim de 3 individus adults. També ha estat possible la reconstrucció del procés de deposició dels cadàvers a la balma sepulcral i l'aproximació al moment de la seva mort i als rituals relacionats amb ella.

5.1. Metodologia

En aquesta ocasió va ser possible començar l'estudi antropològic durant l'excavació. Ja *in situ* es van registrar dades i característiques útils per a l'anàlisi de les restes posterior al laboratori. La fitxa realitzada durant el treball de camp inclou una primera aproximació a

l'edat i el sexe de cada esquelet, la determinació de mesures dels principals ossos llargs i la presa de dades referides a la tafonomia per poder conèixer alguns aspectes relacionats amb el ritual funerari. El reconeixement de la posició dels elements ossis i el manteniment de les articulacions és bàsic per a poder determinar la posició original dels esquelets, el tipus de descomposició que han tingut a l'espai funerari, i entendre els processos tafonòmics que han intervingut al llarg del temps sobre les restes que cal exhumar.

Un cop exhumades les restes la primera tasca al laboratori ha consistit en la neteja del material i la seva reconstrucció. El tipus d'adhesiu utilitzat per a reconstruir els ossos que es trobaven fragmentats ha estat *Pegamento Imedio*, ja que permet —en cas necessari— la seva fàcil extracció mitjançant dissolvents. Tots els elements ossis d'un mateix individu han estat siglats amb les sigles del nom del jaciment (SM), seguides de l'any d'excavació (08) i del número d'individu al qual pertanyen.

La metodologia utilitzada en la determinació de l'edat i sexe ha estat l'habitual en els estudis antropològics i forenses. Per a una acurada determinació de l'edat s'han utilitzat tots els elements esquelètics possibles que permeten un diagnòstic, prioritzant aquells criteris més fiables segons les característiques de l'edat de l'individu. En els esquelets adults es prioritzen els canvis morfològics en la sínfisi púbica (KROGMAN i ISCAN, 1986), i els canvis en la superfície auricular de l'ílium segons LOVEJOY i col·laboradors (1985). De manera secundària també s'ha utilitzat el grau de sinostosi de les sutures cranials (MASSET, 1982) i el desgast de les peces dentàries (BROTHWELL, 1987). Quan ha estat possible també s'han utilitzat tècniques addicionals com els canvis morfològics en l'extrem esternal de la quarta costella (ISCAN [et al.], 1984, KROGMAN i ISCAN, 1986). Per a la determinació del sexe s'han considerat, com a criteri principal, les característiques sexuals de crani, mandíbula i especialment de l'os coxal (FEREMBACH [et al.], 1980); addicionalment també s'han fet servir els criteris clàssics de MARTIN i SALLER (1975) i d'OLIVER (1960), en funció de la robustesa, grandària i relleus musculars dels ossos postcranials, així com les característiques mètriques dels ossos llargs (BLACK, 1978; OLIVER, 1960; ALEMÁN [et al.], 1997; SAFONT [et al.], 2000).

En el laboratori també s'ha calculat el grau de preservació o índex de preservació (IP)

de cada esquelet a partir de la fórmula determinada per WALKER [et al.] (1988) i modificada per SAFONT i col. (1999). Aquest índex consisteix en el càlcul de tres índexs referits a una agrupació òssia determinada: ossos llargs (IP1), ossos llargs i cintures escapular i pelviana (IP2) i un índex global (IP3) que inclou tots els ossos anteriors més la mandíbula, l'esplancnocrani i el neurocrani. Aquests índexs, però, només tenen utilitat per saber el nombre d'ossos preservats i no tenen en compte l'estat físic de l'os. Aquests índexs s'expressen en tant per cent essent la proporció fruit de la divisió del nombre d'ossos preservats de cada índex sobre el total d'ossos que es tenen en compte per a cada índex. També s'ha deixat constància de l'estat de conservació de les restes, que a diferència de l'índex de preservació fa incidència en la qualitat de les restes òssies i en l'estat en què es troba l'os.

Per a l'estudi morfomètric de l'esquelet s'han fet servir les mesures osteomètriques utilitzades de MARTIN i SALLER (1957). Algunes mesures s'han pres segons les indicacions de diferents autors recollides a OLIVIER (1960) i a KROGMAN i ISCAN (1986). S'ha realitzat la fitxa dental seguint el model de CHIMENOS [et al.] (1997) on també s'han registrat les diferents patologies orals presents. Quan ha estat possible, s'han documentat aquelles característiques epigenètiques, caràcters no mètrics, observades tant al crani (HAUSER i DESTEFANO, 1989) com a l'esquelet postcranial (BROTHWELL, 1987); aquests caràcters apareixen fruit de la combinació de l'acció de determinats gens i de la influència de l'ambient. Per últim, s'ha realitzat una observació de l'esquelet complet per tal d'observar la presència de patologies (CAMPILLO, 2001; ETXEBERRIA, 2003) i indicadors d'estrès muscular els quals ens poden donar informació del tipus de vida de l'individu (CASPASSO, 1998).

5.2. Resultats

Nombre mínim d'individus i preservació de les restes

Les restes òssies estudiades corresponen a un nombre mínim de tres individus adults. L'estat de conservació de les restes òssies és molt bo, malgrat no tenir l'esquelet complet de cap dels tres individus. Després de la reconstrucció d'unes poques fractures *post mortem*, s'han pogut prendre correctament les habituals mesures antropològiques. S'ha comprovat que els diversos processos tafonòmics no han malmès un tipus d'os o de

Taula 1.
Relació del material procedent de l'estructura funerària excavada amb l'edat, el sexe i el grau de preservació que presenten els individus.

Sigla	Edat	Sexe	Grau de Preservació
SM'08 UE03	35-45	Masculí	54,5 %
SM'08 UE04	27-33	Masculí	27,2 %
SM'08 UE05	30-45	Masculí	13,6 %

part anatòmica per sobre d'una altra, sinó que s'ha preservat indistintament tot el material antropològic, ja sigui el corresponent a ossos llargs, com el d'ossos més fràgils com poden ser l'escàpula o el crani, o els que tenen més teixit esponjós.

El grau de preservació esquelètica que presenten les restes, però, és baix, no sobrepasant el 50 % (taula 1); aquest aspecte pot ser atribuïble tant pel fet de tractar-se d'unes restes que provenen d'un conjunt funerari incomplet com pel fet de tractar-se de restes que semblen haver estat arraconades en un moment donat mentre s'utilitza la balma com a espai funerari (ARMENTANO, 2000).

Edat i sexe dels individus

S'ha pogut determinar el sexe masculí dels tres individus adults a partir de les restes recuperades bàsicament dels coxals, i en un dels individus també a partir del crani que se li ha associat al laboratori.

Pel que fa a les edats, es coneix l'edat precisa de l'individu de la UE 04, que va morir molt probablement entre els 27 i els 33

anys, aspecte que s'ha pogut confirmar a partir de diferents elements ossis i metodologies com són les superfícies auriculars dels coxals, el grau de fusió de les vèrtebres sacres i l'observació de la fina línia epifisària a la part superior de les tíbies. Pel que fa als altres dos individus, tots dos presenten signes de degeneració esquelètica indicant que es tracta d'individus adults que van morir en edat més avançada, propera als 40 anys.

Descripció individual

SM'08 UE 03

Individu representat per un fragment de crani, el coxal dret i l'esquerre, i el sacre. Es tractaria de l'esquelet més mal representat, i correspon a les restes òssies situades a la part central. Pel que fa a la reconstrucció de la posició original de l'individu sembla que es tractaria d'un individu, el qual en un moment donat —ja en fase esquelètica—, se n'arraconen o aparten parcialment les restes, malgrat que curiosament s'hagi mantingut la cintura pèlvica de forma articulada. Tot i que és poc habitual que es puguin apartar o eliminar els ossos d'un esquelet tot mantenint en connexió anatòmica estricta la cintura pèlvica en aquest cas la patologia articular observada al laboratori que presenta aquest individu a nivell de la part posterior del sacre podria explicar aquest fet.

Els ossos corresponen a un individu adult i de sexe masculí. No és possible fer una estimació de la talla de l'individu a partir de les restes recuperades. A nivell paleopatològic s'han observat signes de degeneració òssia als coxals en forma d'una avançada artrosi afectant els marges de l'acetàbul dret i esquerre, així com formacions exostòsiques i espícules als marges de l'ili i isqui dret i esquerre (figura 14). El sacre també presenta una fusió anòmala per la part posterior, així com la fusió total de l'última vèrtebra lumbar (figura 15), i aquesta presenta una corona osteofítica important al cos.

Figura 14.
Part posterior dels coxals esquerre i dret. S'assenyalen els marges artròsics de l'acetàbul i les excrescències òssies formades al marge dels ilis i dels isquis.

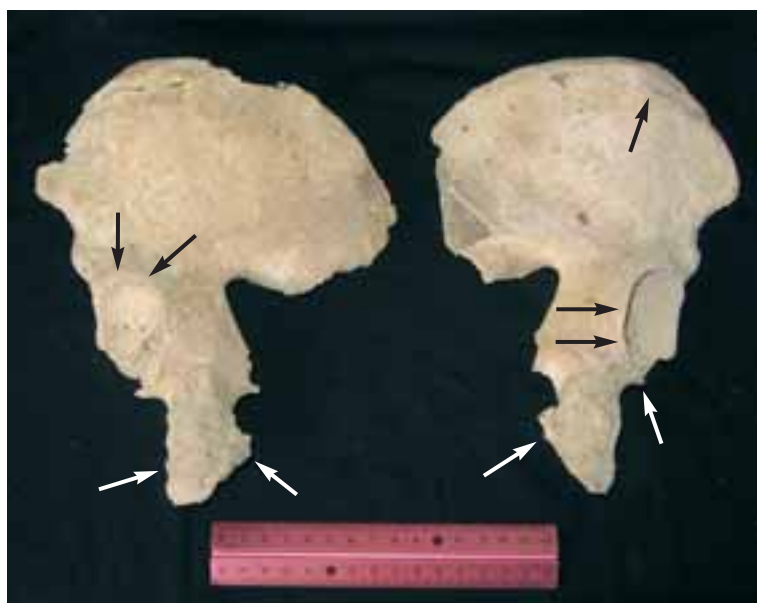




Figura 15.
Visió posterior i anterior del sacre.

SM'08 UE 04

Correspon a les restes esquelètiques d'un individu adult-jove, de sexe masculí. Està representat pels elements ossis de la part inferior del cos i part dels avantbraços. Les restes es trobaven en desarticulació anatòmica, tot i que sembla evident que han estat arraconades intencionadament.

No és possible determinar la posició amb la qual va ser inhumat originàriament l'individu a l'espai funerari. El fet que les restes estiguin remogudes, no de forma dispersa sinó en forma de paquet, fa pensar que aquesta balma va esdevenir un espai funerari utilitzat durant un període més o menys llarg de temps, on s'hi van anar fent enterraments de tipus primari, successius. Probablement els cossos que feia més temps que havien estat dipositats a la balma s'anaven arraconant per tal de fer espai a un nou individu.

A nivell antropomètric s'ha pogut conèixer que es tractava d'un home jove d'una talla propera als 157 cm aproximadament (estimació feta a partir de la tibia), amb un esquelet gràcil, de mida més aviat petita, i amb uns relleus musculars poc desenvolupats. A nivell patològic s'ha observat una fractura consolidada amb call ossi a una costella indeterminada. De l'anàlisi dels caràcters discrets s'ha observat la presència del tercer trocànter als fèmurs, i la presència de les caretes d'squàtting de tipus lateral allargada a tibia; l'astràgal presenta una fusió de les caretes subtal·lars del calcani amb les superfícies completament fusionades, i amb una tipus d'articulació tal·locrural amb extensió anterior de la superfície mal·leolar medial (figura 16).

A aquest individu se li han pogut associar alguns elements ossis que no es trobaven en connexió sinó que provenen de la terra del despreniment (ròtula dreta i esquerra, i



Figura 16.
Visió superior i inferior de l'astràgal esquerre on es pot observar la fusió de les caretes subtal·lars i el tipus d'articulació tal·locrural.

el calcani dret), i de la UE 01 (algunes costelles i una vèrtebra cervical, elements ossis de la mà).

SM'08 UE 05

Restes esquelètiques que corresponen a la part esquerra del cos d'un individu masculí adult-madur. Es preserva l'extremitat superior i inferior esquerra, així com el sacre i bona part de la columna vertebral. No es conserva el crani de l'individu. Les restes es trobaven en articulació anatòmica; la columna vertebral i la cintura escapular esquerra en articu-

Figura 17.
C7 amb corona
osteofítica i canvis
poròtics alterant
la superfície discal
del cos.



Figura 18.
L5 amb una lesió
a la part posterior
del cos compatible
amb una epifisitis.



lació estricta, mentre que les extremitats inferiors estaven en articulació anatómica més laxa. Malgrat que l'espai sepulcral es presenta tallat just a nivell de la part dorsal baixa de l'individu i malmet bona part de l'esquelet superior, a partir de la posició de les restes òssies que es mantenen *in situ* s'ha pogut determinar que l'individu va ser inhumat en decúbit lateral dret, amb una rotació antero-posterior de la cintura pèlvica, i mantenint en flexió forçada les extremitats inferiors, tant a nivell de maluc com de genolls.

A aquest individu se li han pogut associar posteriorment al laboratori alguns elements ossis que completen el seu esquelet (ròtula dreta, falanges i metatarsians, i algunes vèrtebres), provinents principalment dels ossos recuperats entre les terres del rebliment caigudes a l'exterior de la balma.

De l'estudi antropològic d'aquest esquelet al laboratori s'ha pogut conèixer que es tracta d'un individu amb una talla entorn els 163 cm aproximadament (estimació a partir del fèmur i la tíbia), i amb uns ossos que delaten l'important desenvolupament muscular que havia tingut en vida, especialment a nivell de les extremitats inferiors, tal com indica el grau d'aixafament transversal de la part superior de la tíbia (platicnèmia); a la tíbia esquerra s'ha pogut observar també la presència de les caretes d'*squàtting* de tipus lateral allargada. No s'observa la presència d'altres caràcters discrets a nivell postcranial.

A nivell patològic les restes recuperades d'aquest esquelet presenten diverses afectacions importants; signes d'artrosi avançada a diferents punts del seu esquelet conservat:

- a nivell de l'articulació del maluc (cap del fèmur esquerre), i del genoll esquerre (epífisi distal del fèmur esquerre i epífisi proximal de la tíbia esquerra),

- afectant les caretes articulars de les costelles esquerres, així com a les caretes dels cossos vertebrals dorsals corresponents.

A nivell de l'esquelet axial presenta també calcificació dels lligaments grocs a les vèrtebres dorsals baixes, mentre que les primeres dorsals i últimes cervicals presenten osteòfits continus i alguns canvis poròtics alterant la superfície discal dels cossos en progressiu grau de degeneració (figura 17). Més destacable és la lesió que presenta l'última vèrtebra lumbar compatible amb una epifisitis de l'angle anterosuperior del cos vertebral per probable malaltia brucel·lar (signe de Pedro-Pons) (figura 18). La brucel·losi o febre ondulant és una malaltia infecciosa d'origen bacterià que afecta els animals —sobretot cabres, ovelles, bòvids i porcins— i que es pot transmetre a l'ésser humà per contacte directe amb animals malalts o després de la ingestió de llet o derivats, o productes càrnics procedents d'animals infectats. La manifestació més freqüent del trastorn és la febre, que antigament evolucionava al llarg d'algunes setmanes alternant períodes de febre amb períodes apirètics. Si el trastorn es prolongava podia alterar diversos teixits, i fins i tot complicacions capaces de causar la mort.

Per altra banda, l'individu presenta diverses anomalies que afecten tota la cama esquerra, però que probablement tinguin un mateix origen, relacionat amb un politraumatisme important en vida:

- una lleu periostitis a part interna de la diàfisi de la tíbia esquerra, en forma d'engruiximent i estries de la cortical,
- una fractura consolidada amb formació de call ossi a terç medial de diàfisi del peroné esquerre (figura 19),



Figura 19.
Peroné esquerre on
s'hi assenyalen les
dues fractures amb
call ossi a mitja diàfisi.



Figura 20.
Visió posterior del
fèmur esquerre. Es
pot observar la
fractura del trocànter
major no consolidada.

- i una important fractura del trocànter major del fèmur esquerre no consolidada (figura 20), amb remodelació pseudoartròsica; es tracta d'una fractura poc habitual i molt dolorosa, produïda probablement per una contracció brusca del gluti mitjà. Actualment les fractures de trocànter requereixen d'osteosíntesi (claus, cargols...) per tal de fixar-les, ja que si no el fragment és constantment traccionat per les insercions musculars a aquest nivell, i no és possible la consolidació de tal fractura. Les exòstosis i espícules òssies que presenta el fèmur a nivell de tota la regió proximal, propera al trocànter i el coll, cal atribuir-les a una reacció òssia relacionada amb el problema que deuria comportar la fractura no consolidada.

Sembla probable que tant les lesions de l'esquelet axial com les de la cama puguin estar relacionades, així com les afectacions artròsiques que presenta l'individu, que en aquest cas sembla més correcte atribuir-les a l'activitat i conseqüències del traumatisme que no pas a una edat més avançada.

5.3. Discussió

Les restes òssies humanes corresponen a un número mínim de tres individus adults masculins. La posició de les poques restes

conservades de cada un dels esquelets és indicativa del ritual que probablement es va practicar al llarg del temps a la balma sepulcral. Situades molt properes a la paret sud, d'oest a est es reparteixen tres conjunts ossis diferenciats, i que corresponen als elements ossis que s'han conservat dels tres individus identificats al laboratori. Mentre que les restes esquelètiques de l'individu situat a l'oest es presenten en completa desarticulació anatòmica, les de la part central estan semiarticulades, i les de l'est corresponen a un individu en articulació anatòmica estricta o coherent.

A partir de l'estudi antropomètric i de les dades morfològiques del grup coneixem que els homes que van ser enterrats a la balma tenien una talla entorn el 1,60 m, i que realitzaven una activitat física important que implicava especialment les extremitats inferiors. A nivell paleopatològic s'han detectat diverses fractures òssies que delaten aquesta important activitat física, així com les possibilitats de recuperació traumàtica que tenien els individus. En aquest sentit cal destacar les lesions que afecten la cama esquerra de l'individu de la UE05, especialment destacable la del trocànter del fèmur, poc habitual i molt dolorosa. És important també assenyalar que aquest mateix individu presenta una lesió compatible amb la

infecció de brucel·losi, aspecte que, d'entre d'altres coses, podria estar indicant el contacte amb animals —sobretot cabres, ovelles, bòvids i porcins— que mantenia el grup. Per altra banda també s'han observat marcadors posturals com la platimeria i les caretes d'*squatting*, que indiquen flexió crònica del genoll i del turmell, com la que es dona en la postura a la gatizoneta. La manca de dades cranials no permet caracteritzar-los ni definir-los a aquest nivell.

6. Anàlisi de la variabilitat del conjunt de restes de fauna recuperat al jaciment

El total de restes de fauna recuperades en l'excavació del jaciment és de 488. El conjunt presenta un elevat grau d'homogeneïtat pel que fa a la seva condició i composició específica, amb un total de 370 restes de conill (97,95 %) i representació molt puntual de *Bos taurus* (NR=1), ovicaprins (NR=2), mamífers de talla gran (NR=1), mamífers de talla mitjana (NR=5) i micromamífers (NR=1). La majoria de restes de fauna estaven distribuïdes de manera heterogènia a l'àrea excavada (NR=375), amb un total de 3 restes associades a les restes humanes, 18 restes associades a l'enterrament i 87 a les restes ceràmiques. Les restes de fauna associades de manera directa a les restes humanes consisteixen en un fragment de diàfisis distal de fèmur de *Bos taurus* d'un exemplar d'edat adulta, un húmer, un fèmur i un fragment de temporal (crani) de conill (figura 21a). Atenent-nos a l'edat de fusió dels diferents elements esquelètics representats i al seu estat de desenvolupament ossi s'evidencia la presència de dos animals d'aquesta espècie, un de menys de 8 mesos d'edat i un segon d'edat adulta.⁴

Associades de forma genèrica a l'espai d'enterrament s'han recuperat un total de 22

restes de fauna, corresponents a un fragment d'os incisiu (crani) d'ovicaprí, tres fragments d'ossos plans de mamífers de talla mitjana i 18 restes de conill (figura 21b). Aquesta espècie està representada en aquest espai a partir de 5 restes del cap (maxil·lar, crani, mandíbula), 3 restes del tronc (atles, vèrtebra toràctica i caudal), 5 restes de l'extremitat anterior (húmer, radi, metacarpí) i 4 restes de l'extremitat posterior (pelvis, fèmur, metatarsià). A partir de les mateixes hi ha representats en aquest context com a mínim dos exemplars, un de juvenil i un d'adult.

Finalment, pel que fa a les associacions específiques, un total de 87 restes, totes de conill, estan relacionades espacialment amb les restes ceràmiques (figura 21c). En aquest cas es registra la presència de pràcticament tots els elements esquelètics, amb domini dels elements del tronc (35,63 %) i representació equilibrada de les restants parts esquelètiques (cap=14,94 %; extremitat anterior=18,39 %; extremitat posterior=14,94 % i part distal de les extremitats=16,1 %). Les freqüències relativament més elevades dels elements del tronc s'han de relacionar en aquest cas amb el nombre més elevat també d'ossos (vertebres i costelles) que conformen aquesta part.

Tenint en compte l'estat de desenvolupament dels diferents elements esquelètics documentats en aquest context el nombre mínim d'exemplars representats és de cinc: un exemplar infantil, 2 exemplars juvenils i dos d'adults (figura 22), i no s'observen diferències significatives en la representació esquelètica dels individus segons l'edat. L'anàlisi tafonòmica de les restes posa de relleu la presència d'un percentatge elevat d'ossos sencers (75,8 % del conjunt), registrant-se un grau de fracturació major en els

Figura 21.
Representació esquelètica documentada per *Oryctolagus cuniculus* amb relació a la resta d'elements de la fossa (a= restes humanes; b = enterrament; c = restes ceràmiques).



⁴ exemplar infantil (INF) = 1-2 setmanes / exemplar juvenil (JU) = entre 2 setmanes i 5 mesos / exemplar subadult (SUBAD) = entre 5 i 9 mesos / exemplar adult (AD) = més de 9-10 mesos d'edat.

elements de menor densitat estructural relativa (crani, corpus escàpula, costelles). La pràctica totalitat de restes presenten modificacions superficials degudes a l'acció de diversos agents d'índole natural (aigua, àcid húmich, arrels dels vegetals,...) que han donat lloc a lleus corrosions superficials. Aquesta característica ha dificultat en la majoria d'ocasions el registre de la traces antròpiques originals potencialment presents sobre les superfícies òssies. És indicativa, al mateix temps, que les restes varen estar exposades als efectes de l'intemperisme o dipositades a prop de la superfície durant un interval significatiu de temps.

El conjunt restant (76,8 % de les restes) s'ha registrat en base al context general del jaciment. Aquest conjunt està dominat igualment per les restes de conill (NR=370), documentant-se la presència també d'un fragment de corpus de costella d'*Ovis/ Capra*, dos fragments del frontal del crani d'un exemplar infantil probablement també d'ovicaprí (mamífer de talla mitjana), un fragment de diàfisis d'os llarg d'un mamífer de talla gran i un fèmur sencer no fusionat de rosegador. Centrant-nos en les restes de conill, s'observa com el 61,35 % d'aquestes estan senceres, documentant-se, a part d'un major grau de fracturació relatiu del crani, vertebres, costelles, escàpula i pelvis, la presència d'ossos llargs (radi, ulna, tibia, fèmur i húmer) amb fractures a la diàfisi. A l'igual que pel conjunt anterior, s'han calculat el nombre mínim d'exemplars representats segons l'edat a partir dels diferents elements esquelètics (figura 23).

La proporció entre individus immadurs (47,4 %) i els adults (41,02 %) és força similar

element	INF	JU	AD
mandíbula	1	2	
atles		1	
avals		1	2
escàpula			2
húmer		2	2
radi		1	1
pelvis		1	1
fèmur		1	1
tibia		2	2
calcari			2

Figura 22. Nombre d'exemplars representats segons edat (INF=infantil, JU=juvenil, AD=adult).

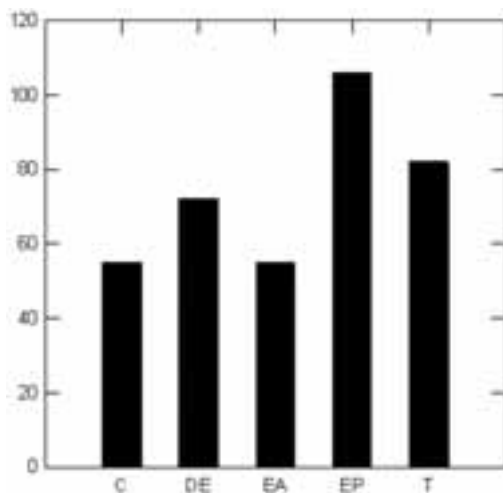
a nivell quantitatiu. Entre els primers, el 15,4 % de les restes corresponen a exemplars infantils i el 32,05 % a exemplars juvenils, amb un 11,5 % de les restes atribuïdes a exemplars subadults. La variabilitat esquelètica documentada evidencia la presència d'esquelets relativament complets, si bé predominen de forma generalitzada els elements de l'extremitat posterior (pelvis, fèmur, tibia), destacant una representació similar dels elements del costat dret i de l'esquerre.

El càlcul de l'índex de supervivència esquelètica per les diferents parts (cap, tronc, extremitat anterior i posterior, distal extremitat) en base a l'edat dels animals representats (figura 25) evidencia que la part esquelètica amb millor grau de preservació relativa és

Figura 23. Nombre d'exemplars representats segons edat (INF=infantil, JU=juvenil, SUBAD=subadult, AD=adult).

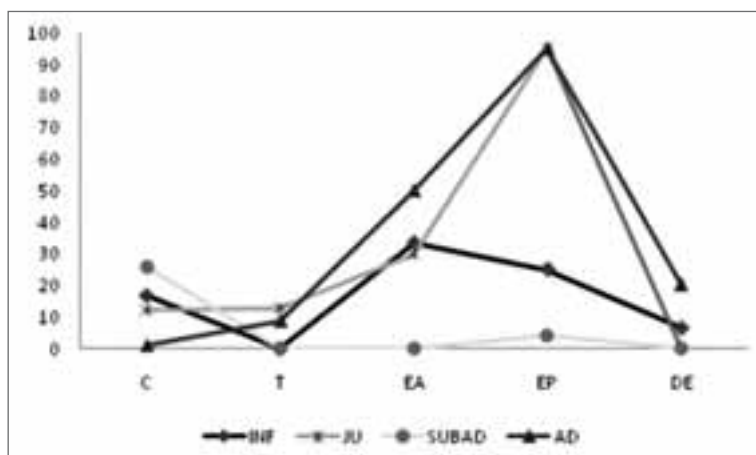
element	INF	JU	SUBAD	AD
crani		2	3	2
mandíbula	3	3	1	3
escàpula		1		4
húmer	3	3	2	1
radi	2	2		4
pelvis		3	1	3
fèmur	2	5	2	6
tibia	3	5		4
calcari	1	1		4

Figura 24.
 Nombre des restes recuperades de cada una de les parts esquelètiques (C= cap, T=tronc, EA= extremitat anterior; EP= extremitat posterior, DE= distal extremitats).



l'extremitat posterior (50,22 %), seguida de l'extremitat anterior (25,97 %) i el cap (12,7 %). Els elements del tronc (4,8 %) i de la part distal de les extremitats (6,1 %) presenten en general índexs de preservació significativament baixos. El dèficit generalitzat d'elements de la part distal de les extremitats (ossos carp i tars, metàpodes i falanges) està relacionat a vegades amb la utilització i l'aprofitament de la pell d'aquests animals (les parts distals de les potes queden adherides a la pell i no es dipositen al jaciment) o amb una recuperació selectiva del material (al tractar-se dels ossos de dimensions més reduïdes tenen més possibilitats de no recuperar-se). En aquest cas, i en base a les dimensions de les restes, es pot excloure la segona possibilitat ja que el sistema de recollida ha estat exhaustiu i sistemàtic per tot el jaciment. L'absència d'elements de l'esquelet axial s'ha relacionat també amb l'aportació d'aquests animals per part de carnívors. En aquests casos s'aprecia normalment un elevat grau de fracturació del material, la presència de poques epífisis i de traces de corrosió i polit i marques de les carnisseres d'aquests animals (YRAVEDRA,

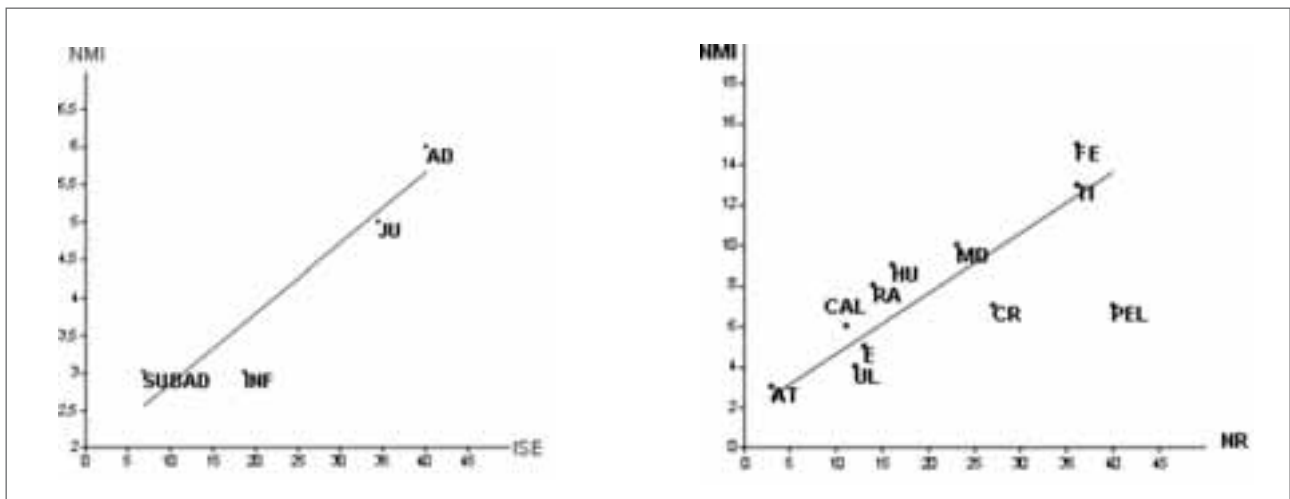
Figura 25.
 Percentatge de supervivència esquelètica registrat per les diferents parts de l'esquelet segons l'edat dels exemplars representats.



2008), aspectes absents al jaciment de Plans de Recots. La sobrerrepresentació dels elements de les extremitats posteriors en front als de l'anterior pot ser degut a la intervenció de les aus rapinyaires en la formació del conjunt (HOCKETT, 1991), si bé en aquestes situacions solen dominar àmpliament els exemplars immadurs. Segons l'espècie de rapinyaire, els seus hàbits alimentaris, estratègies de cacera i estació de l'any, la variabilitat esquelètica resultant pot ser significativament diferent.

En relació amb la categoria d'edat, el grup que presenta una major correspondència entre les freqüències teòriques i les esperades de representació esquelètica és el dels exemplars adults, amb un grau de correspondència del 40 %, seguit pels juvenils (34 %), infantils (19 %) i subadults (6,9 %). A l'hora d'interpretar aquestes dades cal tenir en compte que ha estat impossible atribuir a una categoria d'edat concreta 34 restes, a causa bàsicament del grau de fragmentació, i les característiques intrínseques de cada element a l'hora de fixar l'edat de l'animal, essent més precises, per exemple, les restes dentàries (maxil·lars i mandíbules) que els elements de les extremitats i del tronc. Mentre que la diferenciació entre exemplars immadurs i adults és pràcticament sempre possible, l'última característica esmentada pot haver influït en alguns casos en la classificació a les categories d'infantils i subadults (figura 6). Tot i aquestes limitacions, i tal com s'aprecia també a la figura 26, es pot afirmar que les restes dels exemplars adults són les que presenten un major grau d'integritat, si bé la poca distància relativa existent entre la categoria adult i juvenil evidencia una dinàmica significativament similar en la variabilitat esquelètica d'aquests dos grups d'edat.

La relació entre el nombre de restes (NR) i el nombre mínim d'exemplars representats d'aquesta espècie a partir dels diferents ossos de l'esquelet (figura 27) mostra la manca de correlació entre aquestes dues unitats pel cas sobretot de la pelvis i el crani, fet que pot estar relacionat amb un major grau de fracturació relativa d'aquests dos elements. Tot i així el nombre d'exemplars representats a partir de l'extremitat posterior (fèmur i tibia) és superior als representats a partir de l'anterior. Cal tenir en compte en aquest sentit que els elements de l'extremitat anterior són relativament més fràgils que els de la posterior (BRUGAL, 2006). Tot aquest conjunt de dades apunta cap al fet que els exemplars es trobaven relativament sencers durant la seva deposició primària, amb una intensitat de fragmentació més



elevada, ja sigui a causa del processat o a l'actuació de diversos agents d'índole natural, dels elements del cap (crani), tronc (costelles), cintura (pelvis i escàpula) i extremitat anterior (ulna).

6.1. Consideracions sobre l'origen i la dinàmica de deposició de les restes d'*Oryctolagus cuniculus*

A l'hora d'interpretar aquesta associació s'ha de considerar la condició i ús específic efectuat de l'espai funerari, amb deposicions de cadàvers temporalment espaiades, amb la conseqüent remoció dels esquelets diposats amb anterioritat. Aquesta característica pot haver contribuït també a la dispersió i pèrdua d'algunes de les restes de fauna originalment dipositades. És significatiu en aquesta línia la manca de connexions anatòmiques documentades.

Tenint en compte la inexistència de traces antròpiques vinculades al processat i consum d'aquests animals i el context funcional del jaciment una possibilitat seria que aquests animals s'haguessin dipositat a mode d'aixovar u ofrena. En aquest cas, però, els individus estarien probablement més complers i articulats, amb índexs de supervivència esquelètica més elevats i similars entre les diferents unitats anatòmiques. Cal mencionar pel que fa al cas que les altres restes de fauna recuperades (*Bos taurus*, ovis) presenten característiques associables al processat i consum i no tant a la deposició intencionada a mode d'ofrena funerària. L'única resta que podria correspondre a aquesta darrera categoria són els fragments de crani recuperats d'ovicaprí infantil.

L'estat de l'enterrament, parcialment afectat per les successives accions de deposició, és una característica que s'ha de tenir en

compte i que podria explicar en part la condició del conjunt faunístic recuperat. A diferència de les restes de *Bos taurus* i ovis, no es disposa d'evidències que vinculin directament la presència de les restes de conill amb l'acció humana intencionada. Descartat l'aportació per part de carnívors (llop, guilla, mostela, linx,...) i d'aus rapinyaries, la mort natural d'aquests animals al cau s'ha de considerar també com a causa probable.

La mort natural afectaria sobretot les femelles en edat reproductiva i cries de curta edat (menys d'un mes) (JONES, 2006), essent aquest grup d'edat el que quedaria, en aquest cas, majoritàriament representat a l'associació. No és la situació tampoc documentada al jaciment de Solans de Recots, amb una representació significativa d'exemplars d'edat adulta. Amb relació al sexe dels animals representats, i amb l'objectiu de separar entre mascles i femelles s'ha seguit la proposta publicada per JONES (2006) basada en el dimorfisme sexual entre mascles i femelles d'aquesta espècie. Els índexs aplicats en aquest cas són l'índex mandibular (longitud diastema / alçada diastema) i l'índex humeral (amplada distal/amplada troclea distal) (figures 28 i 29). Tal com es pot observar als diagrames de dispersió, en els quals s'ha representat la variabilitat documentada per una població de mascles i una de femelles coneguda (dades extretes de JONES, 2006), les restes de fauna recuperades al jaciment de Plans de Recots corresponen a exemplars dels dos sexes, amb proporcions força similars i registrant-se la mateixa dinàmica tant en el cas de la mandíbula com de l'húmer.

La manca de pautes precises pel que fa a la selecció dels exemplars segons sexe i edat i de traces vinculades al processat són as-

Figura 26. Relació entre el NMI i l'ISE (índex de supervivència esquelètica) segons categoria d'edat.

Figura 27. Relació entre el NR i el NMI per cada un dels elements esquelètics (AT=atles, UL=ulna, E=escàpula, CAL=calcani, RA=radi, HU=húmer, MD=mandíbula, CR=crani, FE=fèmur, TI=tíbia, PEL=pelvis).

Figura 28.
 Diagrama de dispersió de les mesures implicades en l'índex mandibular (DI= longitud del diastema; DP= alçada del diastema; M= mascle; F= femella, na=exemplars del jaciment de Solans de Recots).

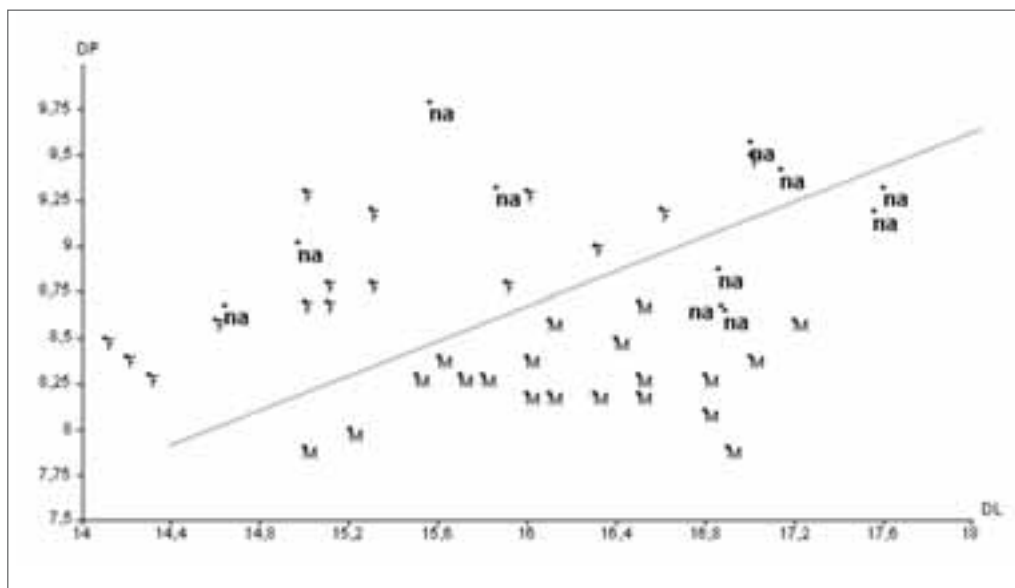
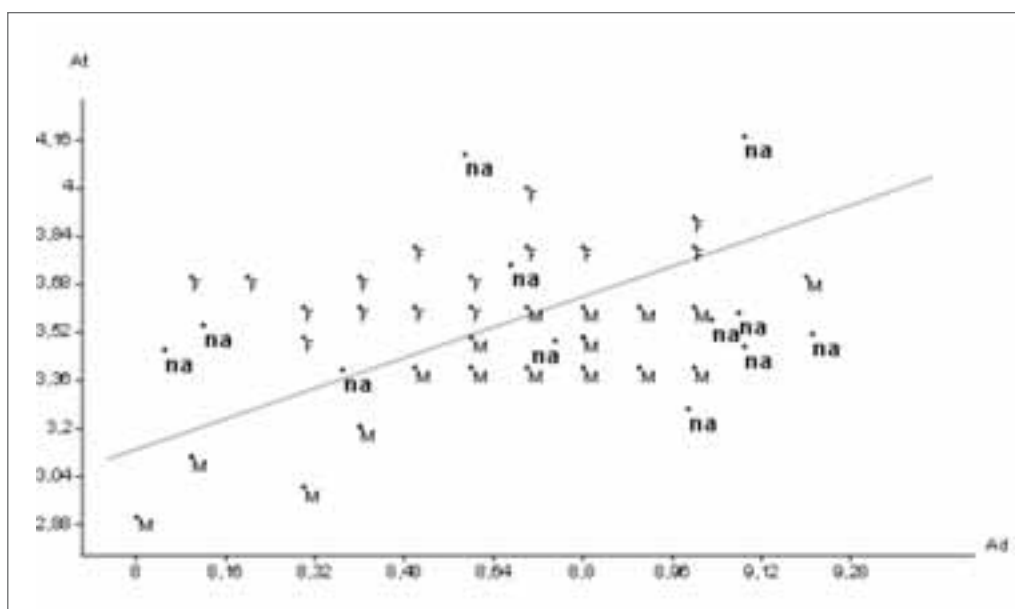


Figura 29.
 Diagrama de dispersió de les mesures implicades en l'índex humeral (Ad= amplada distal; At= amplada de la troclea distal; M= mascle; F= femella, na=exemplars del jaciment de Solans de Recots).



pectes que es poden vincular amb la deposició natural i no intencionada del conjunt de restes de fauna. No obstant això, la variabilitat esquelètica, els perfils d'edat i les característiques tafonòmiques del conjunt no presenten una correlació positiva amb les pautes derivades de l'actuació d'agents naturals tals com els carnívors i aus. Tenint en compte la dispersió del conjunt per tota l'estructura i la condició de les altres restes de fauna recuperades (deixalles de processat / consum) es pot afirmar que no es tracta de deposicions intencionades a mode d'aixovar realitzades en el marc del ritual funerari, si bé no es pot descartar del tot la seva vinculació al conjunt d'accions desenvolupades durant l'enterrament (consum, deposició intencionada de sediments provinents d'altres indrets...). Cal considerar també que les successives utilitzacions de

l'espai funerari juntament a l'acció de determinats agents i processos d'índole natural poden haver contribuït a la configuració del conjunt de restes de fauna finalment recuperat. El més probable, doncs, és que aquest conjunt de restes no s'hagi conformat i dipositat a partir d'un esdeveniment únic. Si bé hi ha una sèrie de restes que són producte sens dubte de l'acció humana intencionada, són diversos els agents que poden haver contribuït a la deposició de gran part de les restes de conill.

7. La cronologia absoluta del jaciment en el marc català

S'ha efectuat una datació per radiocarboni⁵ a partir d'una mostra formada per dues tíbies humanes de la UE 04, amb el següent resultat:

SM 08 UE 04 UBAR 1025: 3810 ± 40 calibrat a 2 Sigma (95 % de probabilitat) es troba en un interval entre 2457-2137 cal BC.

La datació de Solans de Recots permet situar els enterraments de la balma sepulcral en la segona meitat del III mil·lenni cal Abans de la Nostra Era (ANE), dins d'un horitzó cronocultural d'entre finals del Calcolític i inicis del Bronze Antic (MAYA i MESTRES, 1996, p. 252-253; LÓPEZ, 2001, p. 62-65 i 71-74).

El corpus de datacions de C-14 disponible actualment per Catalunya, ens permet constatar que datacions similars en l'interval 3852-3768 BP pels enterraments de la balma sepulcral de Solans de Recots se situa en una franja cronològica similar que d'altres jaciments catalans, com són:

- Balma sepulcral dels Bancals de la Torre de la Força (Ponts, la Noguera). Cambra I/UE III UBAR-824 3995 ± 45 2831-2348 cal BC (2 Sigma: 95 % probabilitat).
- Balma sepulcral dels Bancals de la Torre de la Força (Ponts, la Noguera). Cambra II/UE III UBAR-825 3995 ± 45 2831-2348 cal BC (2 Sigma: 95 % probabilitat).
- Bauma del Serrat del Pont (la Garrotxa) Beta69597 3840 ± 90 2564-2033 cal BC (2 sigma).
- Bòbila Madurell (Sant Quirze del Vallès, Vallès Occidental) UBAR398 3810 ± 100 2574-2028 cal BC (2 sigma).
- Costa de Can Martorell (Dosrius, el Maresme) Ly7837 3810 ± 55 2462-2058 cal BC (2 sigma).
- Costa de Can Martorell (Dosrius, el Maresme) Ly7838 3795 ± 55 2458-2042 cal BC (2 sigma).
- Cova del Frare (Matadepera, Vallès Occidental) MC2294 3790 ± 100 2481-1943 cal BC (2 sigma).
- Cova del Toll (Moià, Bages) MC1466 3800 ± 120 2570-1912 cal BC (2 sigma).
- Institut de Manlleu (Osona) UBAR106 3810 ± 90 2487-1979 cal BC (2 sigma).

8. Conclusions

L'excavació de la balma sepulcral de Solans de Recots a Nalec ha posat de manifest que es tracta d'una balma d'enterrament col·lectiu, en la qual s'hi haurien realitzat diverses inhumacions de tipus primari successiu, acompanyats, en alguns casos, d'aixovars, i de la qual només se n'ha conservat una part. La part excavada correspon al fons de la balma, ja que en aquesta hi mancava la part davantera, que fou arrossegada, segurament, al caure la visera a causa de la fissuració de la roca, per la seva feble naturalesa, així com pel buidat de l'interior per configurar la balma. La fissuració del bloc de roca de la visera i la seva posterior caiguda va provocar una dinàmica de reblliment de l'interior de la cavitat i cobriment de les restes arqueològiques contingudes en el seu interior, a partir de l'activitat erosiva de les aigües pluvials sobre les terres de la part superior.

De forma prèvia als enterraments es va preparar l'espai funerari amb l'ampliació d'una petita cavitat oberta en un nivell de margues situat entre dues capes de roca sorrenca, provocada per l'erosió diferencial del materials per conformar una balma d'unes dimensions més grans i també es va condicionar el sòl de la cavitat amb la col·locació de diverses lloses planes de pedra sorrenca disposades de forma horitzontal, un tipus de preparació que es constata en altres balmes d'enterrament col·lectiu de la mateixa comarca i comarques veïnes.

A l'espai de l'interior de la balma es van localitzar tres conjunts incomplets d'ossos humans, pertanyents a tres individus adults, els quals ocupaven la part central i les dues laterals del que hauria estat el fons de la cavitat, i situats sobre de l'enllosat de base de la cavitat. La majoria de les restes apareguren en desarticulació anatòmica, tot i que es constataren algunes restes articulades, fet que posava en evidència que haurien estat mogudes de la seva posició original i arraconades intencionadament a les parts més extremes de l'interior de la balma. Juntament amb els conjunts d'ossos humans es van localitzar diversos fragments de dos vasos de ceràmica a mà i també restes de fauna, que haurien pogut formar part dels aixovars dels sebollits. Tal com s'ha exposat anteriorment,

⁵ L'anàlisi de radiocarboni ha estat efectuat pel Dr. Joan S. Mestres i Torres del Laboratori de Datació per Radiocarboni de la Universitat de Barcelona, dins del conveni de datacions amb el Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya (núm. informe 05012/2008; R7N LDR/UB K117-U09 C14-2008 NL-1128).

és difícil vincular directament la presència de restes de fauna al ritual funerari. Si bé les característiques que presenten les petites restes d'ovicaprins i *Bos taurus* demostren que la seva deposició és producte de l'activitat humana, pel que fa a les restes de conill la qüestió es més complexa i ha estat impossible individualitzar els diferents agents que poden haver contribuït a la seva deposició. La desaparició de la part davantera de la balma ha impedit conèixer la gestió completa de l'espai funerari de l'interior, així com el tipus i la naturalesa del tancament de la boca.

Les restes inhumades a la balma presentaven un grau de connexió anatòmica diferent segons a quin individu pertanyien. La pertorbació que trobem d'alguns ossos dels esquelets es dona principalment pel fet que la cavitat es va anar erosionant i malauradament destruint en la seva part davantera. Fins al moment de ser excavada només van actuar sobre les restes els processos no humans com la gravetat, l'acció de les condicions meteorològiques, la pressió dels sediments o el moviment ocasionat per petits mamífers, al llarg del temps.

A partir de la posició de les restes exhumades sembla que el grup d'individus inhumats originàriament presentarien una col·locació intencionada; les restes òssies de l'individu del costat oriental de l'espai sepulcral (UE 05), articulades en decúbit lateral dret i orientades SO-NE recorden la posició documentada en altres fosses o dòlmens d'època similar amb enterraments primaris successius, on coexisteixen restes articulades o semi-articulades d'alguns individus, amb restes d'altres individus totalment desarticulades. Pel que fa als individus articulats la majoria es troben en decúbit lateral i amb extremitats tant superiors com inferiors flexionades. Les restes òssies situades al costat occidental (UE 04) clarament apartades o arraconades tocant la paret de l'estructura, il·lustren el caràcter successiu dels enterraments, el reaprofitament de l'espai i l'adequació de l'estructura funerària per a nous sepelís; aquesta pràctica funerària no es dona únicament en coves i balmes, sinó que també s'ha documentat en sepulcres megalítics (CLOP i FAURA, 2002) o fosses col·lectives (ARMENTANO i MALGOSA, 2000; 2004). Les restes òssies de la part central de la cavitat (UE 03) semiarticulades però sense prou elements ossis per a determinar la posició original de l'individu, confirma també aquesta manipulació de les restes que molt probablement es do-

nava al llarg del període d'ús continuat de l'estructura funerària.

Es tracta de tres individus que sembla que exemplifiquin perfectament els diferents graus d'articulació anatòmica, al mateix temps que indiquen la successió d'enterraments efectuats a la cavitat. A partir d'aquestes evidències s'entén que a la balma s'hi haurien practicat diversos enterraments individuals de tipus primari i successiu, és a dir aquella pràctica en què es van dipositar els individus de forma successiva, a mesura que van morint. Els individus més ben preservats i que mostren millor connexió esquelètica s'interpreten com els últims individus que van ser inhumats a l'espai sepulcral; els individus amb algunes connexions laxes i desarticulades serien d'un moment una mica anterior; els individus representants per algunes parts anatòmiques en semiconnexió, o sense connexió i que han estat apartats, demostren la pràctica de condicionament i gestió de l'espai funerari, ja que a mesura que es fa necessari enterrar un nou individu cal apartar i eliminar part dels anteriors. És lògic pensar que l'espai funerari contenia més individus dels que s'han pogut recuperar, i que es va utilitzar durant un període més o menys llarg de temps. En aquest sentit Plans de Recots segueix la mateixa dinàmica funerària observada en altres balmes d'enterrament col·lectiu com en la balma de la Sargantana de Renan (Oliola, la Noguera) (PETIT, 2001, p. 57-58) i en la balma de Cal Porta (Torà, la Noguera) (ESTANY i GUERRERO, 1992), per citar dues de les balmes que han estat excavades amb metodologia científica.

Balms d'enterrament similars a la de Solans de Recots en trobem a molt poca distància, a la mateixa vall del Corb, però cap d'elles es van poder excavar i les notícies que es tenen són indirectes. A mitjan segle xx el Dr. S. Vilaseca va recuperar un vas troncocònic molt similar a uns dels exemplars de Plans de Recots, un punyal de llengüeta de coure, 13 botons piramidals i alguns fragments d'ossos humans d'una balma d'enterrament, oberta en un nivell de margues situat entre nivell de roca sorrenca, que s'havia localitzat a la partida de Ferriols de Rocallaura (Vallbona de les Monges, l'Urgell) (figura 30), destruïda poc temps abans pels mateixos autors de la troballa, els quals li van explicar que dins la balma hi havia dos esquelets estirats, situats un al costat de l'altre, amb el vas, que contenia alguns ossos d'animals, col·locat entre els dos esquelets, el punyal al costat d'un d'ells i els botons col·locats entre la pelvis i els peus de l'altre. Abans de

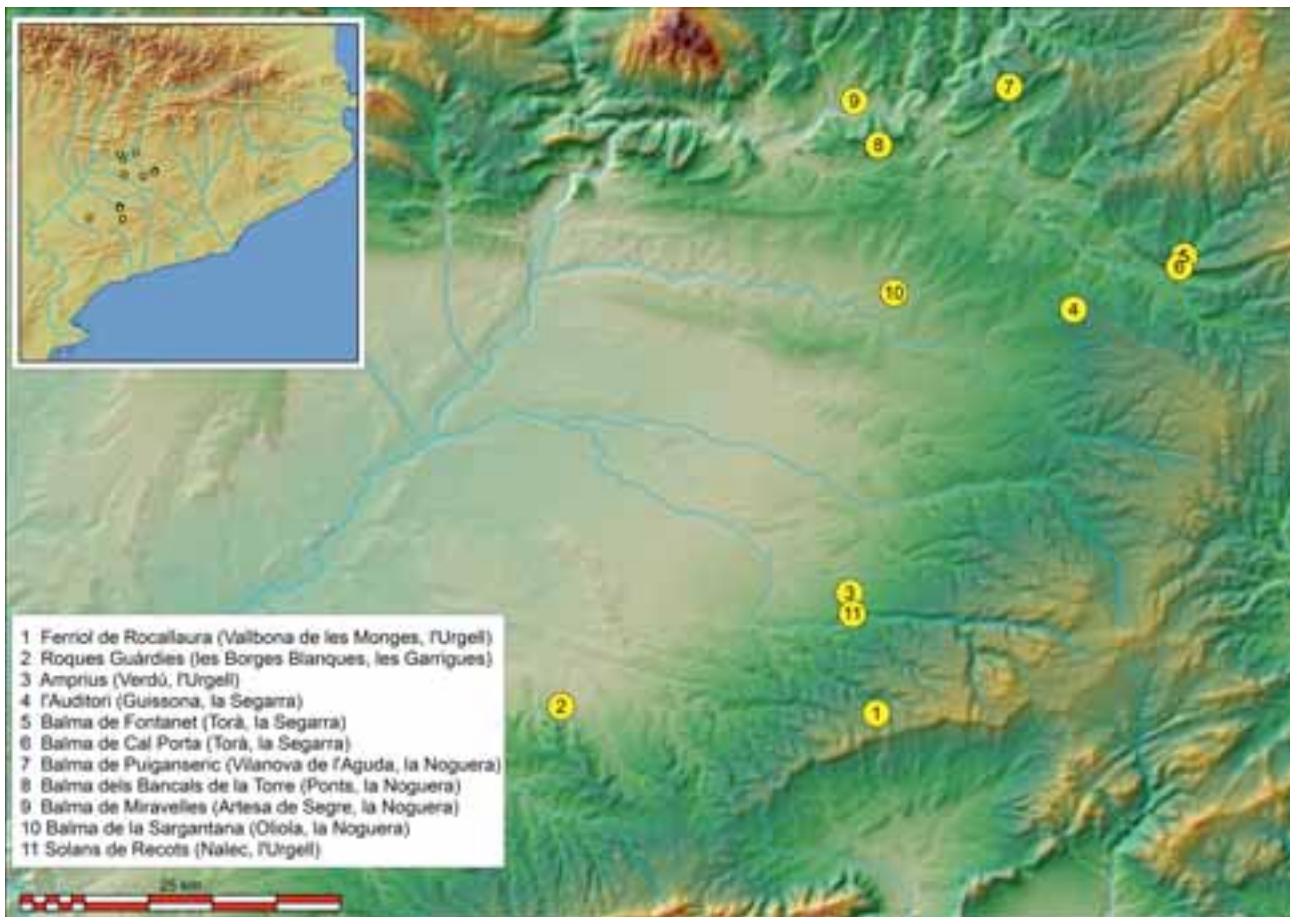


Figura 30.
 Plànol de situació de
 les balmes sepulcral
 de les comarques de
 l'Urgell, la Segarra,
 la Noguera i
 les Garrigues.

la troballa, cap als anys vint s'havien localitzat en aquesta balma dos cranis, que en el moment de la visita de S. Vilaseca, efectuada, l'any 1953, estaven ja perduts, així mateix no va poder veure tampoc la sepultura, ja que la roca havia estat volada amb dinamita uns anys abans (VILASECA, 1953).

A la mateixa comarca de l'Urgell, també a la vall del Corb, molt prop de Solans de Recots, cap als anys vint del segle xx es va localitzar de forma fortuïta una balma sepulcral a la partida dels Amprius (Verdú) (figura 30), de la qual s'extragueren una gran quantitat d'ossos humans, en presència del jutge municipal, els quals s'enterraren en el cementiri municipal de Verdú creient que eren víctimes de crims que s'havien produït en un hostel proper, fins que mossèn Serra Vilaró el va fer exhumar i se'ls endugué al Museu Diocesà de Solsona. Tot i que actualment està destruïda completament, a partir del record de Ramon Boleda, que va excavar una petita franja que hi havia al fons de la balma per encàrrec de mossèn Serra Vilaró, tenim una aproximació a les característiques mor-

fològiques de la cavitat. Aquesta tindria una profunditat de vora dos metres i mig, una alçada de prop d'un metre a la part central i el terra feia com una concavitat (BOLEDA, 1976, p. 14; SAULA, 1994).

En les comarques veïnes de la Segarra, la Noguera i les Garrigues es coneixen també diverses balmes d'enterrament col·lectiu (figura 30) de característiques molt similars a les de Plans de Recots, com la balma de l'Auditori (Guissona, la Segarra) (BOSCH GIMPERA, 1913-1914, p. 812-814, figs. 22-26; GALLART i ROS, 2003, p. 10-14 i 26-28, figs. 2-3), la balma de Fontanet (Torà, la Segarra) (COBERÓ [et al.], 2000, p. 78-79), la balma de Cal Porta (Torà, la Segarra) (ESTANY i GUERRERO, 1992), la balma de Puiganserriç (Vilanova de l'Aguda, la Noguera) (SERRA 1927, p. 46-50), la balma dels Bancals de la Torre de la Força (la Noguera) (PETIT 2001, p. 57; GONZÁLEZ, 2004), la balma de la Sargantana (Oliola, la Noguera) (MARCET [et al.], 1982; PETIT 2001, p. 57-59) i les Roques Guàrdies (les Borges Blanques, les Garrigues).⁶

⁶ Petita balma en la que s'hi van recuperar restes òssies humanes, en la que s'hi realitzà una excavació d'urgència en la qual es va constatar que la cavitat havia estat buidada.

Totes aquestes balmes tenen unes característiques estructurals bastant similars. Es tracta de cavitats obertes en nivells de margues i argiles sota estrats de roca sorrenca, en les quals, en la majoria de casos, es veu clarament que es va ampliar l'espai sota la roca, excavant els nivells tous. Així mateix es constata que es van condicionar, col·locant-hi tancaments artificial amb lloses verticals o parets de pedra seca i en alguns casos enllosats en el terra. El nombre d'individus inhumats en aquestes balmes és variable: cinquanta a la balma de la Sargantana i més de vint-i-cinc individus a la balma de cal Porta per citar-ne dues de les que han estat excavades científicament. Aquestes balmes condicionades han estat qualificades com a paradolmèniques per

alguns investigadors i investigadores (PETIT, 2001, p. 56) o criptes paramegalítiques sota balma (CURA, 1987, p. 81).

Les balmes d'enterrament col·lectiu de les planes de la Catalunya occidental es poden situar cronològicament entre el calcolític i el bronze antic, ja sigui a través de la cronologia absoluta, en el cas de les que s'han excavat recentment com la balma de cal Porta de Torà i la Balma dels bancals de la Torre de la Força de Ponts, en què s'han pogut realitzar datacions radiocarbòniques sobre ossos humans, o cronologia relativa a partir dels materials arqueològics associats a les restes òssies humanes, en cas que se n'hagin trobat, cosa que no succeeix en tots els casos.

Bibliografia

- ARMENTANO, N. (2000). *El jaciment de Can Filuà: Dades per a la interpretació del món funerari de l'edat del bronze*. Memòria del treball de recerca del mestratge d'especialització professional en biologia humana. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. [Inèdit]
- ARMENTANO, N.; MALGOSA, A. (2000). «El jaciment de Can Filuà, dades per al món funerari de l'edat del bronze». A: *XII Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*. Puigcerdà: Institut d'Estudis Ceretans, p. 681-688.
- (2004). «Les restes humanes trobades al jaciment de Can Ballarà (Vallès Occidental)». *Terme*, núm. 19, p. 75-85.
- BLACK III, T. K. (1978). «A new method for assessing the sex of fragmentary skeletal remains: Femoral shaft circumference». *American Journal of Physical Anthropology*, núm. 48, p. 227-232.
- BOLEDA, R. (1976). *Carta arqueològica de les valls dels rius Corb, Ondara i Sió*. Lleida: Càtedra de Cultura Catalana «Samuel Gili i Gaya». Institut d'Estudis Ilerdencs.
- BOSCH GIMPERA, P. (1913-1914). «Sepulcre a Guissona». A: *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*. Vol. V. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, p. 812-814.
- BROTHWELL, D. R. (1987). *Desenterrando huesos*. Mèxic: Fondo de Cultura Económica.
- BRUGAL, J.-P. (2006). «Petit gibier et fonction de sites au paléolithique supérieur: Les ensembles fauniques de la grotte d'Anecrial (Porto de Mos, Estremadura, Portugal)». *Paleo*, núm. 18, p. 45-68.
- CAMPILLO, D. (2001). *Introducción a la paleoantropología*. Barcelona: Bellaterra. (Arqueología).
- CAPASSO, L. (1998). *Atlas of occupational markers on human remains*. Teramo: Edifrafital, S. P. A.
- CASTANY, J. (1987). «Noves aportacions al megalitisme de l'interior de Catalunya». *Cota Zero*, núm. 3: «Dossier megalitisme: arquitectura i societat» (juny), p. 69-75.
- (1995). *Les coves prehistòriques de les Grioterres (Vilanova de Sau, Osona)*. Vic: Patronat d'Estudis Osonencs. (Monografies; 16).
- CHIMENOS, E.; SAFONT, S.; ALESAN, A.; ALFONSO, J.; MALGOSA, A. (1999). «Propuesta de protocolo de valoración de parámetros en paleodontología». *Gaceta Dental*, núm. 102, p. 44-52.
- CLOP, X.; FAURA, J. M. (2002). «El sepulcre megalític de les Maioles (Rubió, Anoia)». *Estrat. Revista d'Arqueologia, Prehistòria i Història Antiga*, núm. 7, s. p.
- COBERÓ, J.; GARGANTÉ, M.; OLIVA, J.; ROS, J. (2000). *Inventari del patrimoni arqueològic, arquitectònic i artístic de la Segarra*. Vol. II: *Torà*. Hostafrancs: Fundació Jordi Cases i Llebot. (Patrimoni de la Segarra).
- CURA, M. (1987). «Origen i evolució del megalitisme a les comarques centrals i occidentals de Catalunya I: Del neolític mitjà a l'edat del bronze». *Cota Zero*, núm. 3: «Dossier megalitisme: arquitectura i societat» (juny), p. 76-83.
- DAURA, A.; GALOBART, J. (1982). *L'arqueologia al Bages I: Les Fonts*. Manresa: Col·legi de Doctors i Llicenciats. Delegació del Bages. (Quaderns de Recerca i Divulgació).
- DUCH, J. (1986). «Dels temps prehistòrics als romans». A: *La vall del Corb*. Lleida: Institut d'Estudis Ilerdencs, p. 45-77.

- ESTANY, I.; GUERRERO, L. (1992). *Memòria de l'excavació d'urgència de la balma de Cal Porta a Torà (la Segarra), 1990-1991*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Servei d'Arqueologia i Paleontologia. [Inèdit]
- ETXEBERRIA, F. (2003). «Patologia traumàtica». A: ISIDRO, A.; MALGOSA, A. [ed.]. *Introducción a la paleopatología: La enfermedad no escrita*. Barcelona: Masson, s. p.
- FEREMBACH, D.; SCHWIDETZKY, I.; STLOUKAL, M. (1980). «Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons». *Journal of Human Evolution*, núm. 9, p. 517-549.
- GALLART, J.; ROS, J. (2003). «Materials prehistòrics del Museu de Guissona Eduard Camps: Aproximació als jaciments de l'edat del bronze i primera edat del ferro de l'entorn de Guissona». *URTX. Revista Cultural de l'Urgell*, núm. 16, p. 7-36.
- GONZÁLEZ, J. (2004). *Memòria de l'excavació arqueològica a la balma sepulcral dels Bancals de la Torre de la Força (Ponts, Noguera)*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Servei d'Arqueologia i Paleontologia. [Inèdit]
- HAUSER, G.; DESTEFANO, G. F. (1989). «Parámetros del esqueleto postcranial en la población medieval castellana de "la Olmeda"». *Boletín de la Sociedad de Antropología Biológica*, núm. 12, p. 61-80.
- HOCKETT, B. S. (1991). «Toward distinguishing human and raptor patterning on leporid bones». *American Antiquity*, núm. 56, p. 667-679.
- HOCKETT, B.; HAWS, J. A. (2002). «Taphonomic and methodological perspectives of leporid hunting during the Upper Paleolithic of the Western Mediterranean basin». *Journal of Archaeological Method and Theory*, vol. 9, núm. 3, p. 269-302.
- ISÇAN, Y. M.; LOTH, S. R.; WRIGHT, R. K. (1984). «Metamorphosis at the sternal rib end: A new method to estimate age at death in white males». *American Journal of Physical Anthropology*, núm. 65, p. 147-156.
- ISIDRO, A.; MALGOSA, A. [ed.]. *Introducción a la paleopatología: La enfermedad no escrita*. Barcelona: Masson.
- JONES, E. (2006). «Prey choice, mass collecting and the wild European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*)». *Journal of Anthropological Archaeology*, vol. 25, núm. 3, p. 275-289.
- KROGMAN, W. M.; ISÇAN, Y. M. (1986). *The human skeleton in forensic medicine*. Springfield (Ill.): Ch. C. Thomas.
- LÓPEZ, J. B. (2001). «L'edat del bronze». A: *La Noguera antiga: Des dels primers pobladors fins als visigots*. Balaguer: Museu d'Arqueologia de Catalunya; Museu de la Noguera; Ajuntament de Balaguer, p. 62-95.
- LOVEJOY, C. O.; MEINDL, R. S.; PRYZBECK, T. R.; MENSFORTH, R. P. (1985). «Chronical metamorphosis of the auricular surface of the ilium: A new method for the determination of adult skeletal age at death». *American Journal of Physical Anthropology*, núm. 68, p. 15-28.
- MARCET, R.; PETIT, M. A.; ROVIRA, J.; VIVES, E. (1982). «Balma de la Sargantana o de Renan, Oliola». A: *Les excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Servei d'Arqueologia i Paleontologia, p. 155-157. (Excavacions Arqueològiques a Catalunya; 1).
- MARTIN, R.; SALLER, K. (1975). *Lehrbuch der Anthropologie*. Stuttgart: G. Fischer.
- MASSET, C. (1982). *Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes*. Tesi doctoral. París: Université de Paris VII.
- MAYA, J. L.; MESTRES, J. S. (1996). «Aproche a la chronologies de l'Âge du Bronze et le premier Âge du Fer dans la Péninsule Ibérique». *Acta Archaeologica*, vol. 67, p. 251-269.
- OLIVER, G. (1960). *Pratique anthropologique*. París: Vigot Frères.
- PÉREZ RIPOLL, M. (2002). «The importance of taphonomic studies of rabbit bones from archæological sites». A: RIENZI, M. de; PARDO ALONSO, M. V.; BELLINCHÓN, M.; PEÑALVER, E.; MONTOYA, P.; MARQUEZ-ALIAGA, A. [ed.]. *Current topics on taphonomy and fossilization*. València: Taphos, p. 499-508. (Encontres; 5).
- PETIT, M. A. (2001). «Els primer pagesos i ramaders: De la 2a meitat del VI mil·lenni a mitjan del III mil·lenni cal.BC». A: *La Noguera antiga: Des dels primers pobladors fins als visigots*. Balaguer: Museu d'Arqueologia de Catalunya; Museu de la Noguera; Ajuntament de Balaguer, p. 46-61.
- PUCHE, J. M. (1996). «L'edat del bronze a l'Urgell: Seriació cronològica i estudi de jaciments». *Fonaments*, núm. 9, p. 11-76.
- SAFONT, S.; MALGOSA, A.; SUBIRA, E. (2000). «Sex assessment on the basis of long bone circumference». *American Journal of Physical Anthropology*, núm. 113, p. 317-328.
- SANCHIS SERRA, A. (2000). «Los restos de *Oryctolagus cuniculus* en las tafocenosis de *Bubo bubo* y *Vulpes vulpes* y su aplicacion a la caracterizacion del registro faunístico-arqueológico». *Sagvntvm*, núm. 32, p. 31-49.
- SAULA, O. (1994). «Història de les excavacions arqueològiques a la comarca de l'Urgell II: De la postguerra a l'any 1975». *URTX. Revista Cultural de l'Urgell*, núm. 6, p. 5-33.
- SERRA VILARÓ, J. (1923). *El vas campaniforme a Catalunya i les coves sepulcralcs eneolítiques*. Solsona: Musæum Archæologicum Dioecesanum.
- (1927). *Civilització megalítica a Catalunya: Contribució al seu estudi*. Solsona: Musæum Archæologicum Dioecesanum.
- STLOUKAL, M.; HANÁKOVA, H. (1978). «The length of long bones in ancient slavonic populations: With particular consideration to the questions of growth». *Homo*, núm. 29, p. 53-69.
- UBELAKER, D. H. (1989). *Human skeletal remains: Excavation, analysis, interpretation*. Chicago: Aldine.
- VILASECA, S. (1953). «Un sepulcro prehistórico de Rocallaura y otros hallazgos». *Zephyrus*, vol. iv, p. 467-473.
- WERNER, P. (1995). *Atlas de anatomía*. Barcelona: Omega.
- YRAVEDRA SÁINZ DE LOS TERREROS, J. (2008). «Los lagomorfos como recursos alimenticios en Cueva Ambrosio (Almería, España)». *Zephyrus*, vol. LXII, p. 81-99.

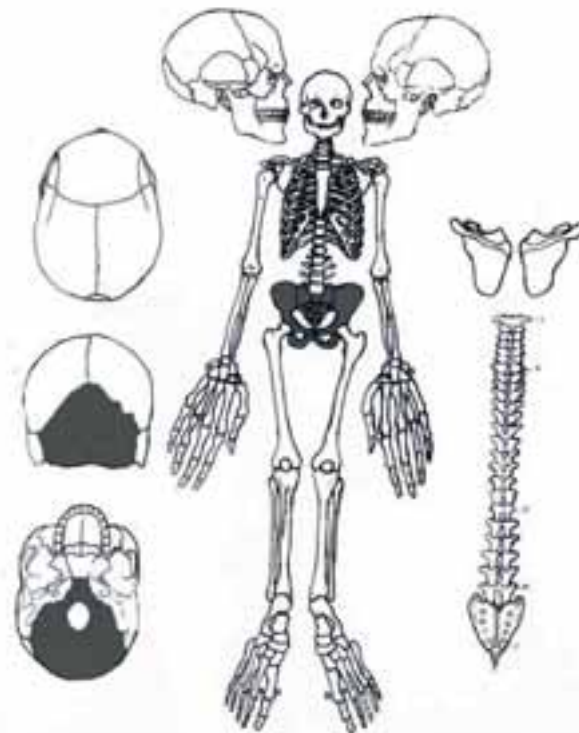
CODI INDIVIDU: SM08 UE03

EDAT: 35-45
SEXE: masculí

Crani	D	E
Frontal		
Parietal		
Temporal		
Malar		
Òrbites		
Nasal		
Llacrimat		
Maxil·lar		
Mandíbula		
Vómer		
Enclusa		
Estrep		
Martell		
Occipital		C
Esfenoides		
Etmoides		
Palatí		
C.Tiroide		
Hioide		
Estèrnium		
Cos		
Manubri		
Xifoide		

Ossos llargs	D			E		
	Ep. prox.	Diáfisi	Ep. dis.	Ep. prox.	Diáfisi	Ep. dis.
Clàvícula						
Húmer						
Radi						
Cúbit						
Fèmur						
Tibia						
Peroné						
Coxal	D	E	Escàpula	D	E	
Ilium	C	C	C.Glenoid			
Pubis	C	C	Acromion			
Ísquium	C	C	Ròtula			
S.auricular	C	C	Vèrtebres	Cos	Arcs	
Sinfisi	C	C	Cervicals			
Acetàbul	C	C	Dorsals			
Nº vèrt. Sacrals		5	Lumbars			
Nº vèrt. Coccig			Indet.			
Ossos Mè	D	E	Ossos peu	D	E	
Semilunar			Calcari	C		
Escafoide			Astràgal			
Ganxós			Escafoide			
Os gros			I cuneiforme			
Piramidat			II cuneiforme			
Trapezi			III cuneiforme			
Trapezoide			Cuboide			
Carpians indet.			Tars indet.			
Pisiforme			Metatarsians			
Metacarpis			Metatarsians indet.			
Metacarpis indet.			Nº falanges prox.			
Nº falanges prox.			Nº falanges med.			
Nº falanges med.			Nº falanges dist			
Nº falanges dist			Nº sesamoideus			
Nº sesamoideus			Nº Costelles			

Legenda: C complet; F fragmentat; MF molt fragmentat; Prox. proximal; Med. mediat; Dis. distal ■ Absència



CODI INDIVIDU: SM08 UE04

EDAT: 27-33
SEXE: masculí

Crani	D	E
Frontal		
Parietal		
Temporal		
Malar		
Orbites		
Nasal		
Llacrimal		
Maxil-lar		
Mandíbula		
Vómer		
Enclusa		
Estrep		
Martell		
Occipital		
Esfenoide		
Etmoide		
Palati		
C. Tiroid		
Hioide		
Estèrnum		
Cos		F
Manubri		F
Xifoide		

Ossos llargs	D			E		
	Ep. prox.	Diàfisi	Ep. dis.	Ep. prox.	Diàfisi	Ep. dis.
Clavicula						
Húmer						
Radi	C	C	C	C	C	C
Cúbit				C	C	C
Fèmur	C	C	C	C	C	C
Tibia	C	C	C	C	C	C
Peroné	C	C	C	C	C	C
Coxal	D		E	Escápula	D	E
Ilium	C		C	C.Glenoid		
Pubis	F		F	Acromion		
Isquim	F		F	Ròtula	C	C
S.auricular	C		C	Vèrtebres	Cos	Arca
Simfisi				Cervicals	1	1
Acetàbul			C	Dorsals		
Nº vèrt. Sacrals		2		Lumbars		
Nº vèrt. Coccig				Indet.		
Ossos Mè	D	E		Ossos peu	D	E
Semilunar	C			Calcani	C	
Escafoide				Astràgal	C	C
Ganxós	C			Escafoide	C	C
Os gros				I cuneiforme	C	
Piramidal				II cuneiforme	C	C
Trapezi				III cuneiforme		
Trapezoide				Cuboide	C	
Carpians indet.				Tars indet.		
Pisiforme				Metatarsians	1	1
Metacarp	1			Metatarsians indet.		
Metacarp indet.				Nº falanges prox.	1	
Nº falanges prox.	1			Nº falanges med.	1	
Nº falanges med.	1			Nº falanges dist	1	
Nº falanges dist				Nº sesamoideus		
Nº sesamoideus				Nº Costelles		Varis frags indet.

Legenda: C complet; F fragmentat; MF molt fragmentat; Prox. proximal; Med. medial; Dis. distal ■ Absència



Ossos ressaltats en negre: atribuïts a l'individu al camp
Ossos ressaltats en blau: atribuïts a l'individu al laboratori

CODI INDIVIDU: SM08 UE05

EDAT: 30-45
SEXE: masculí

Crani	D	E
Frontal		
Parietal		
Temporal		
Malar		
Òrbites		
Nasal		
Llacrimat		
Maxi-lar		
Mandibula		
Vòmer		
Endusa		
Estrep		
Martell		
Occipital		
Estenoide		
Etnoide		
Palati		
C. Tiroide		
Hioide		
Estèrnum		
Cos		
Manubri		
Xifoides		

Ossos llargs	D			E		
	Ep. prox	Diàfisi	Ep. dis.	Ep. prox	Diàfisi	Ep. dis.
Clavícula						
Húmer				F	C	F
Radi						
Cúbit						
Fémur				C	C	C
Tibia				C	C	C
Peroné				C	C	C
Coxal	D		E	Escàpula	D	E
Ilium				C. Glenoid		F
Pubis				Acromion		F
Ísquium				Ròtula	C	C
S. auricular				Vèrtebres	Cos	Arcs
Símfisi				Cervicals	1	1
Acetàbul				Dorsals	10	10
Nº vèrt. Sacrals		5		Lumbar	5	5
Nº vèrt. Coccig				Indet.		
Ossos Mà	D	E	Ossos peu	D	E	
Semilunar	C		Calcari			
Escafoide			Astràgal			
Ganxós			Escafoide			
Os gros			I cuneiforme	C		
Piramidat			II cuneiforme			
Trapezi			III cuneiforme			
Trapezoide			Cuboide			
Carpians indet.			Tars indet.			
Pisiforme			Metatarsians			
Metacarp	2		Metatarsians indet.	1		
Metacarp indet.			Nº falanges prox.	1		
Nº falanges prox.	1		Nº falanges med.			
Nº falanges med.	1		Nº falanges dist	1		
Nº falanges dist			Nº sesamoideus			
Nº sesamoideus			Nº Costelles			

Llegenda: C complet; F fragmentat; MF molt fragmentat; Prox. proximal; Med. medial; Dis. distal ■ Absència



Ossos ressaltats en negre: atribuïts a l'individu al camp
Ossos ressaltats en blau: atribuïts a l'individu al laboratori

Mesures i index de l'esquelet postcranial dels individus de Solans de Recots (Nalec, l'Urgell)

codi	UE 03	UE 04	UE 05
HUMER			
Perímetre mínim D			
Perímetre mínim E			61
Perímetre a la meitat D			
Perímetre a la meitat E			67
Diàmetre mínim a la meitat D			
Diàmetre mínim a la meitat E			16
Diàmetre màxim a la meitat D			
Diàmetre màxim a la meitat E			23
Amplada de l'epífisi distal D			
Amplada de l'epífisi distal E			56
<i>Índex diafisari humer esq</i>			69,6
codi	UE 03	UE 04	UE 05
CUBIT			
Longitud fisiològica D		227	
Longitud fisiològica E			
Perímetre mínim D		33	
Perímetre mínim E			
Perímetre a la meitat D		43	
Perímetre a la meitat E			
Diàmetre màxim a la meitat D		14	
Diàmetre màxim a la meitat E			
Diàmetre mínim a la meitat D		12	
Diàmetre mínim a la meitat E			
Diàm antero-posterior osca radial D		18	
Diàm antero-posterior osca radial E			
Diàm transversal osca radial D		16	
Diàm transversal osca radial E			
Amplada de l'epífisi distal D		19	
Amplada de l'epífisi distal E			
<i>Índex platolènia dret</i>		89	
codi	UE 03	UE 04	UE 05
RADI			
Perímetre mínim D		40	
Perímetre mínim E		39	
Perímetre a la meitat D		43	
Perímetre a la meitat E		41	
Diàmetre mínim a la meitat D		10	
Diàmetre mínim a la meitat E		10	
Diàmetre màxim a la meitat D		15	
Diàmetre màxim a la meitat E		14,5	
Perímetre a la tuberositat radial D		46	
Perímetre a la tuberositat radial E		50	
Perímetre del cap D		68	
Perímetre del cap E			
<i>Índex diafisari radi dret</i>		67	
<i>Índex diafisari radi esquerre</i>		69	
codi	UE 03	UE 04	UE 05
RÒTULA			
Amplada màxima D		37	43
Amplada màxima E		36	42
Altura màxima D		41	40
Altura màxima E		40	40
Gruix màxim D		18	18
Gruix màxim E		17	17

codi	UE 03	UE 04	UE 05
FEMUR			
Longitud màxima D			
Longitud màxima E			440
Longitud fisiològica D			
Longitud fisiològica E			436
Perímetre a la meitat D	81		
Perímetre a la meitat E	80		82
Perímetre subtrocantèric D	93		
Perímetre subtrocantèric E	91		95
Diàmetre vertical del cap D			
Diàmetre vertical del cap E			46
Diàmetre transversal del cap D			
Diàmetre transversal del cap E			44
Perímetre del cap D			
Perímetre del cap E			143
Diàm. antero-posterior subtrocantèric D	24		
Diàm. antero-posterior subtrocantèric E	23		24
Diàmetre transversal subtrocantèric D	30		
Diàmetre transversal subtrocantèric E	30		33
Diàmetre antero-posterior a la meitat D	26		
Diàmetre antero-posterior a la meitat E	25		24
Diàmetre transversal a la meitat D	25		
Diàmetre transversal a la meitat E	24		27
Amplada de l'epífisi distal D	75		
Amplada de l'epífisi distal E	75		80
<i>Índex robustesa fèmur dret</i>			
<i>Índex robustesa fèmur esq</i>			19
<i>Índex robustesa II fèmur dret</i>			
<i>Índex robustesa II fèmur esq</i>			12
<i>Índex pilàstria dret</i>	104		
<i>Índex pilàstria esq</i>	104		89
<i>Índex platimeria dret</i>	80		
<i>Índex platimeria esq</i>	77		73
codi	UE 03	UE 04	UE 05
PERONÈ			
Longitud màxima D		330	
Longitud màxima E			356
Perímetre mínim D		34	
Perímetre mínim E		35	40
Amplada epífisi distal D		24	
Amplada epífisi distal E			28
codi	UE 03	UE 04	UE 05
TÍBIA			
Longitud màxima D		346	
Longitud màxima E		345	372
Longitud fisiològica D		332	
Longitud fisiològica E		331	353
Perímetre mínim D		76	
Perímetre mínim E		75	72
Perímetre a la meitat D		85	
Perímetre a la meitat E		83,5	80
Diàmetre antero-posterior forat nutrici D		36	
Diàmetre antero-posterior forat nutrici E		34	36
Diàmetre transversal forat nutrici D		21,7	
Diàmetre transversal forat nutrici E		22	21

Diàmetre antero-posterior a la meitat D	30,9		
Diàmetre antero-posterior a la meitat E	31	30	
Diàmetre transversal a la meitat D	18,5		
Diàmetre transversal a la meitat E	18	19	
Perímetre al forat nutrici D	92		
Perímetre al forat nutrici E	92	95	
Amplada epifisi proximal D	72		
Amplada epifisi proximal E	70	76	
Amplada epifisi distal D	42		
Amplada epifisi distal E	45	45	
<i>índex robustesa tibia dret</i>	22		
<i>índex robustesa tibia esq</i>	22	19	
<i>índex cnèmic dret</i>	60		
<i>índex cnèmic esq</i>	65	58	
<i>índex diàfisiari tibia dret</i>	60		
<i>índex diàfisiari tibia esq</i>	58	63	
codi	UE 03	UE 04	UE 05
CALCANI			
Longitud màxima D	80		
Longitud màxima E			
Altura mínima D	35		
Altura mínima E			
Amplada posterior D	34		
Amplada posterior E			
Amplada mitjana D	39		
Amplada mitjana E			
codi	UE 03	UE 04	UE 05
ASTRAGAL			
Amplada D	44		
Amplada E	43		
Longitud D	55		
Longitud E	55		
Altura D	28		
Altura E	28		
codi	UE 03	UE 04	UE 05
COXAL			
Altura màxima D	206		
Altura màxima E			
Amplada màxima de l'ílium D			
Amplada màxima de l'ílium E	165	160	
Amplada cotilociàtica D	36		
Amplada cotilociàtica E	35	33	
Diàmetre acetabular D	52		
Diàmetre acetabular E	54	55	
Longitud de l'isquium D	85		
Longitud de l'isquium E	85		
Amplada escotadura ciàtica D	31		
Amplada escotadura ciàtica E	30	33	
codi	UE 03	UE 04	UE 05
SACRE			
Amplada de la base	56		50
Amplada de l'ala D			33
Amplada de l'ala E	33		34
Altura màxima	96		115
Amplada màxima	104		120
Arc vertical	108		119