

# URTX

## UNA ALMÀSSERA DEL SEGLE III AC DINS DEL NUCLI IBÈRIC DELS ESTINCLELLS (VERDÚ, URGELL)

David Asensio Vilaró, Ramon Cardona Colell, Conxita Ferrer Álvarez, Jordi Morer de Llorens,  
Josep Pou Vallés, Oriol Saula Briansó, Cristina Garcia Dalmau

## UNA ALMÀSSERA DEL SEGLE III AC DINS DEL NUCLI IBÈRIC DELS ESTINCLELLS (VERDÚ, URGELL)

### Abstract

Las intervenciones arqueológicas realizadas el año 2008 y 2009 en el poblado ibérico de Els Estinçlells (Verdú, l'Urgell) han permitido documentar una almazara del siglo III aC. en la cual se conserva "in situ" la base de prensa. Dicha estructura se encuentra relacionada con un depósito situado en la misma habitación y con otros elementos localizados durante la excavación. La casa contigua presenta a la vez elementos que podrían tener relación con el proceso de elaboración del aceite. Los análisis de los sedimentos por un lado han confirmado el prensado de aceitunas (*olea europaea*), pero por otro lado han permitido identificar numerosos restos de vid en el pavimento de la estancia donde se localiza la almazara, por lo que no se descarta una posible bifuncionalidad de la prensa.

*The archaeological work carried out in 2008 and 2009 in the Iberian settlement of e Els Estinçlells (Verdú, l'Urgell) has led to the documenting of a 3<sup>rd</sup>-century BC oil press in which the base of the press is conserved "in situ". This structure is related to a deposit in the same room and other elements found during the excavation. The neighbouring house also has elements that could be related to the oil production process. On one hand, the analysis of the sediments has confirmed the pressing of olives (*olea europaea*), and on the other, has led to the identification of numerous remains of vines on the pavement of the room where the press is located, so that a possible double function of the vines cannot be ruled out.*

### Paraules clau

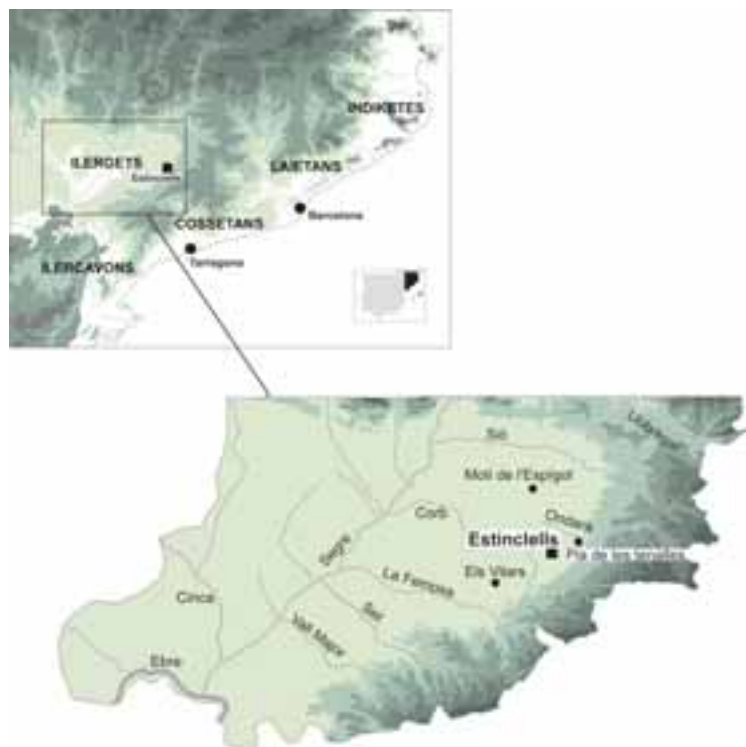
Poblat ibèric, Estinçlells, peu de premsa, almàssera, *olea europaea*.

## 1. Introducció

El poblat dels Estinclells és un assentament ilerget del segle III aC situat a l'actual terme de Verdú, comarca de l'Urgell (fig. 1). Els treballs duts a terme entre els anys 2002 i 2009 han estat realitzats pel Museu Comarcal de l'Urgell i la Secció d'Arqueologia del Centre d'Estudis Lacetans, dins del marc del projecte d'investigació «Economia i evolució del poblament ibèric a les valls dels rius Corb, Ondara i Sió: Excavació del poblat ibèric dels Estinclells, Verdú».

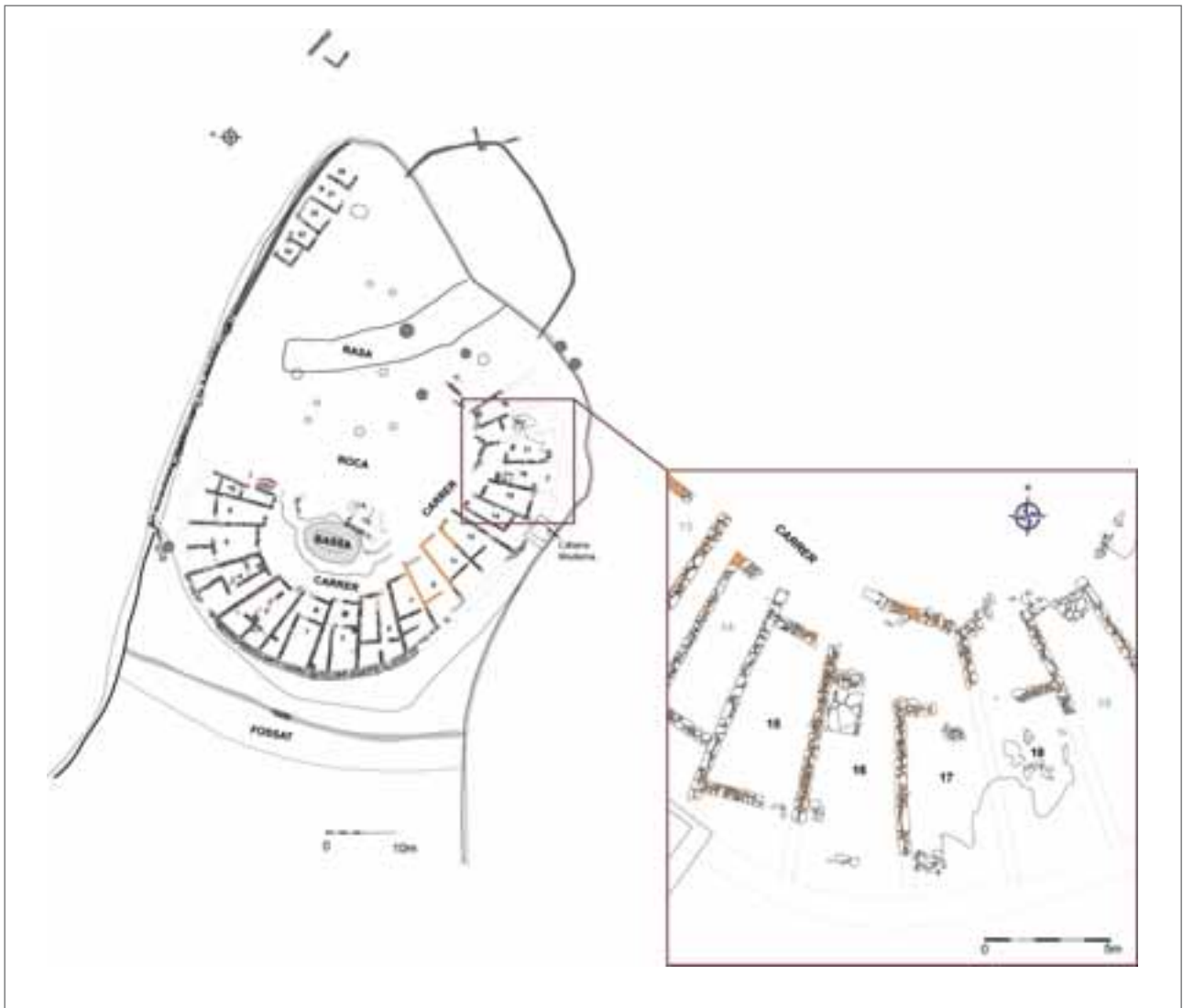
L'assentament dels Estinclells és un poblat murallat, construït pràcticament en un sol moment durant el segle III aC, en el qual documentem una bateria de cases principal ininterrompuda i adossada a la muralla per les bandes nord-oest, oest i sud (amb un total de vint-i-una cases o espais constructius ben diferenciats), un únic carrer perimetral i una gran bassa o cisterna en posició central respecte de la meitat oest de l'assentament. A l'extrem nord-est del poblat i separada de la resta de l'assentament, es documenta una segona bateria de cases de menors dimensions de la qual es conserven cinc cases de manera parcial. La zona central del poblat, a banda de la cisterna i d'una sola casa que constitueix l'únic testimoni d'una fase inicial de l'assentament, es troba lliure de construccions i forma un espai obert. En els vessants sud i est es conserven, d'una manera molt parcial, restes de murs que podrien correspondre a cases que possiblement estarien fora dels límits que suposem que tindria la muralla.

El present article se centra en dues cases que es localitzen a l'extrem est de la bateria de cases principal, a la banda sud de l'as-



sentament. El setembre de 2008, en el decurs de l'excavació programada, va aparèixer en una de les cases objecte d'excavació, la casa 15, un peu de premsa associat a un conjunt d'estructures i d'elements que han permès identificar aquell àmbit, en un primer moment, com un espai dedicat a la producció d'oli. L'excavació, durant el 2009, de la casa 16, situada a continuació de la casa 15 i que es troba en contacte amb aquesta per la banda est, ha permès identificar elements que podrien tenir relació amb aquesta activitat. Per aquest motiu considerem de manera preliminar que les dues cases podrien formar part d'un mateix complex (fig. 2).

Fig. 1.  
Plànol de situació  
del jaciment  
dels Estinclells.



**Fig. 2.**  
**Planta de les cases**  
**15 i 16 en relació**  
**amb la planta general**  
**del jaciment.**  
**Dibuix: Jordi Morer**  
**i Cristina Garcia.**

## 2. Descripció dels espais i de les estructures de l'almàssera dels Estinclells

### 2.1. La casa 15

L'excavació de la casa 15 ha permès documentar dues habitacions separades per un mur de compartimentació: l'àmbit 15A, que és la sala principal i que presenta una porta d'accés des del carrer, i l'àmbit 15B, una estança més reduïda que tindria com a mur de tanca posterior la muralla del poblat, desapareguda en aquest punt a causa de l'arrasament fins a nivells de roca natural de bona part de la meitat posterior d'aquesta estança. Malgrat l'arrasament, l'àmbit encara conservava part de l'estratigrafia i encara presentava en alguns punts restes de l'enderroc de la casa amb algun fragment de tovot cremat prop de la porta que comunica 15B amb 15A, l'estança principal (fig. 3).

La part davantera de la casa 15, l'àmbit 15A, és una gran habitació de forma trapezoidal

allargada (de tendència rectangular) de vora 16,5 m<sup>2</sup>. Durant l'excavació, es va evidenciar, després de treure la capa superficial de l'enderroc, que l'estança 15A presentava un nivell d'incendi, UE: 694 (foto 1).

A la part posterior de l'estança principal de la casa 15, al nivell del paviment, es va documentar la base de premsa de pedra (UE: 732), de 180 cm de llargada, 123 cm d'amplada, amb un canaló de forma circular de 78 cm de diàmetre intern i amb una amplada de vora 10 cm i un brollador d'una llargada de vora 50 cm (foto 2). Aquesta base de premsa es trobà en relació amb un conjunt de cubetes (UE: 729, 725, 727, 723) i un dipòsit excavat al terreny natural (UE: 718) unit per un estret canaló (UE: 731) a la base de la premsa. Aquesta es trobava lleument enfonsada i inclinada a causa del propi pes i de factors naturals posteriors a la destrucció de l'estança (foto 3). La premsa es trobà associada, a més a més, amb dues llars de foc (UE: 742, 743) situades vora els murs laterals de l'estança.

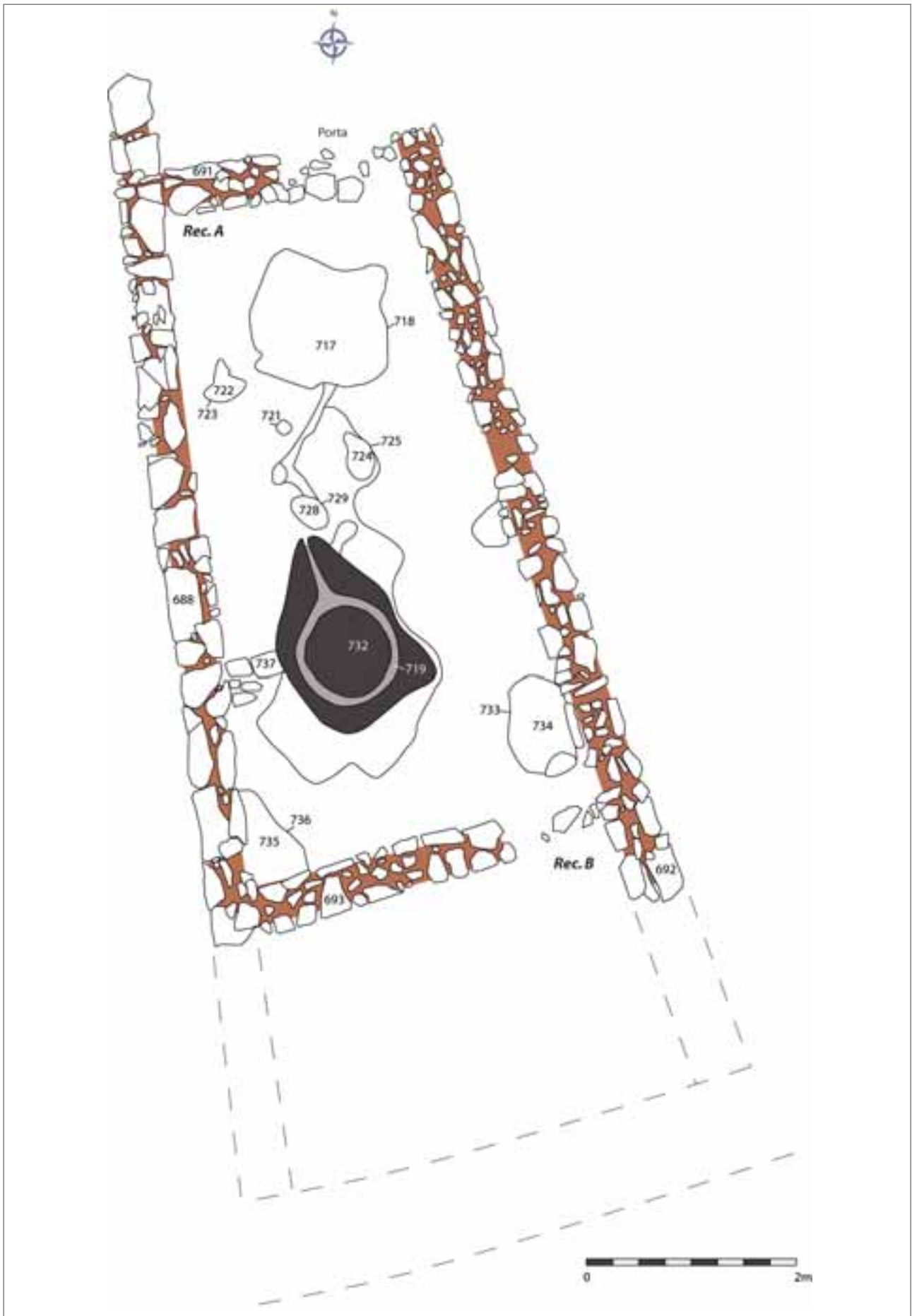


Fig. 3. Planta de la casa 15. Dibuix: Jordi Morer i Cristina Garcia.



**Foto 1.**  
**Casa 15. Àmbit 15A.**  
**Nivell d'incendi**  
**(UE: 694).**  
**Foto: Equip**  
**Estincells (MCUT-**  
**CEL).**

El nivell d'enderroc presentava restes de tovots alterats pel foc que es van poder recuperar de manera parcial i restes de fusta carbonitzada que es pogueren extreure senceres durant el procés d'excavació gràcies a la intervenció d'una restauradora (fig. 4).<sup>1</sup> Part de les restes de fusta carbonitzada localitzades sembla tenir relació amb la base de la premsa i creiem que podria formar part de l'estructura de la mateixa. Citem les més significatives: d'una

banda hi hauria una fusta allargada d'olivera d'un diàmetre màxim conservat de 15 cm i de 80 cm de llargada, disposada horitzontalment a poca distància de la base de la premsa (foto 4); d'altra banda, una fusta més ampla de forma cilíndrica, d'uns 20 cm de diàmetre i 20 cm d'alçada conservada, disposada verticalment vora la base de la premsa (foto 5). Ambdues fustes carbonitzades es trobaven uns pocs centímetres per sobre de la premsa.

<sup>1</sup> Volem agrair la feina feta per la restauradora Almudena Selomite Yagüe, que va dirigir l'extracció de les fustes carbonitzades i que n'ha dut a terme la restauració.



Foto 2.  
Casa 15. Nivell del  
paviment de l'àmbit  
15A amb el peu  
de premsa al fons  
de l'habitació.  
Foto: Equip Estinclells  
(MCUT-CEL).

Foto 3.  
Casa 15. Detall del  
peu de premsa.  
Foto: Equip Estinclells  
(MCUT-CEL).

El dipòsit de recollida de líquid que hi ha a l'extrem del canalet que surt de la base de la premsa mesura 1,60 cm d'alçada i té un diàmetre aproximat d'1,50 cm a la part inferior i d'1,30 cm a la part superior, tot presentant una secció de tendència cònica amb la base circular. Aquest dipòsit presenta uns encaixos a la part superior, possiblement per aguantar una coberta. S'han recuperat diferents lloses dins del dipòsit que podrien constituir part d'aquesta coberta. Cal destacar la presència de nombroses restes de fusta carbonitzada a l'interior del dipòsit, dins dels estrats que el reomplen, les UE: 717 i UE: 759, i cal destacar també la pre-



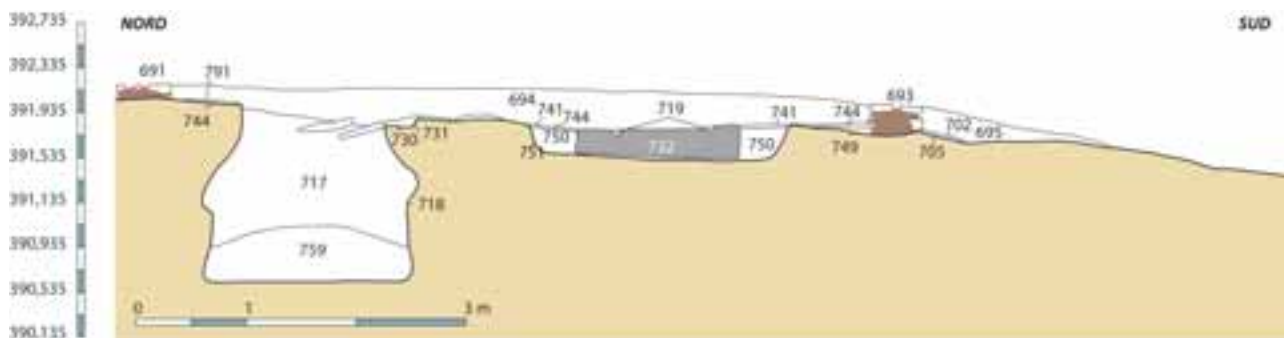


Fig. 4. Secció N-S de la casa 15. Dibuix: Jordi Morer i Cristina Garcia.



Foto 4. Detall de restes carbonitzades de fusta d'olivera que podrien correspondre a l'estructura del premsat.  
Foto: Equip Estinclells (MCUT-CEL).

Foto 5. Detall de restes carbonitzades d'un element de fusta associat a l'estructura de la premsa.  
Foto: Equip Estinclells (MCUT-CEL).

Foto 6. Dipòsit de recollida de líquid. A la part superior de la paret del dipòsit s'aprecia part dels encaixos de l'estructura que aguantaria la possible coberta de lloses.  
Foto: Equip Estinclells (MCUT-







sència d'una línia de restes de carbons enganxada a la part inferior de la paret que podria ser interpretada, a tall d'hipòtesi, com les restes carbonitzades d'un possible revestiment de fusta del dipòsit (fotos 6, 7 i 8).

## 2.2. La casa 16

Durant l'any 2009 s'excavà la casa 16, situada a continuació, vers l'est, de la casa 15 (foto 9). En els nivells d'enderroc de la casa 16 també s'evidencià un nivell d'incendi. El nivell d'enderroc de la casa 16 presentava una coloració vermellosa de la terra, amb taques de cendres i carbons, així com restes significatives de tovots i de sostres amb

marques d'encanyissats cuits durant l'incendi que va destruir el complex.

Es tracta, com altres tipus de cases del jaciment, d'una casa de planta en forma trapezoïdal que es troba adossada a la muralla (UE: 15) o mur de tanca de l'assentament (tot i que en aquest sector la muralla ha desaparegut totalment). Interiorment, es va documentar que la casa quedava dividida en dos recintes (16A i 16B) a partir del mur mitger (UE: 838), més estret que les parets mestres (45 cm). L'àmbit 16A mesura 20,31 m<sup>2</sup>. L'estrat d'enderroc de l'àmbit 16A, UE: 790, és un nivell de terra cremada on trobem barrejats tovots i argiles cremades

**Foto 7.**  
Detall d'una línia de restes de fustes carbonitzades que es documentaren en contacte amb la paret inferior del dipòsit.  
**Foto: Equip Estinclells (MCUT-CEL).**

**Foto 8.**  
Detall del fons circular del dipòsit.  
**Foto: Equip**



**Foto 9.**  
Vista de la casa 16, vora la casa 15. Es poden apreciar els nivells d'enderroc amb evidències d'incendi en ambdues cases.  
**Foto: Equip Estinclells (MCUT-CEL).**

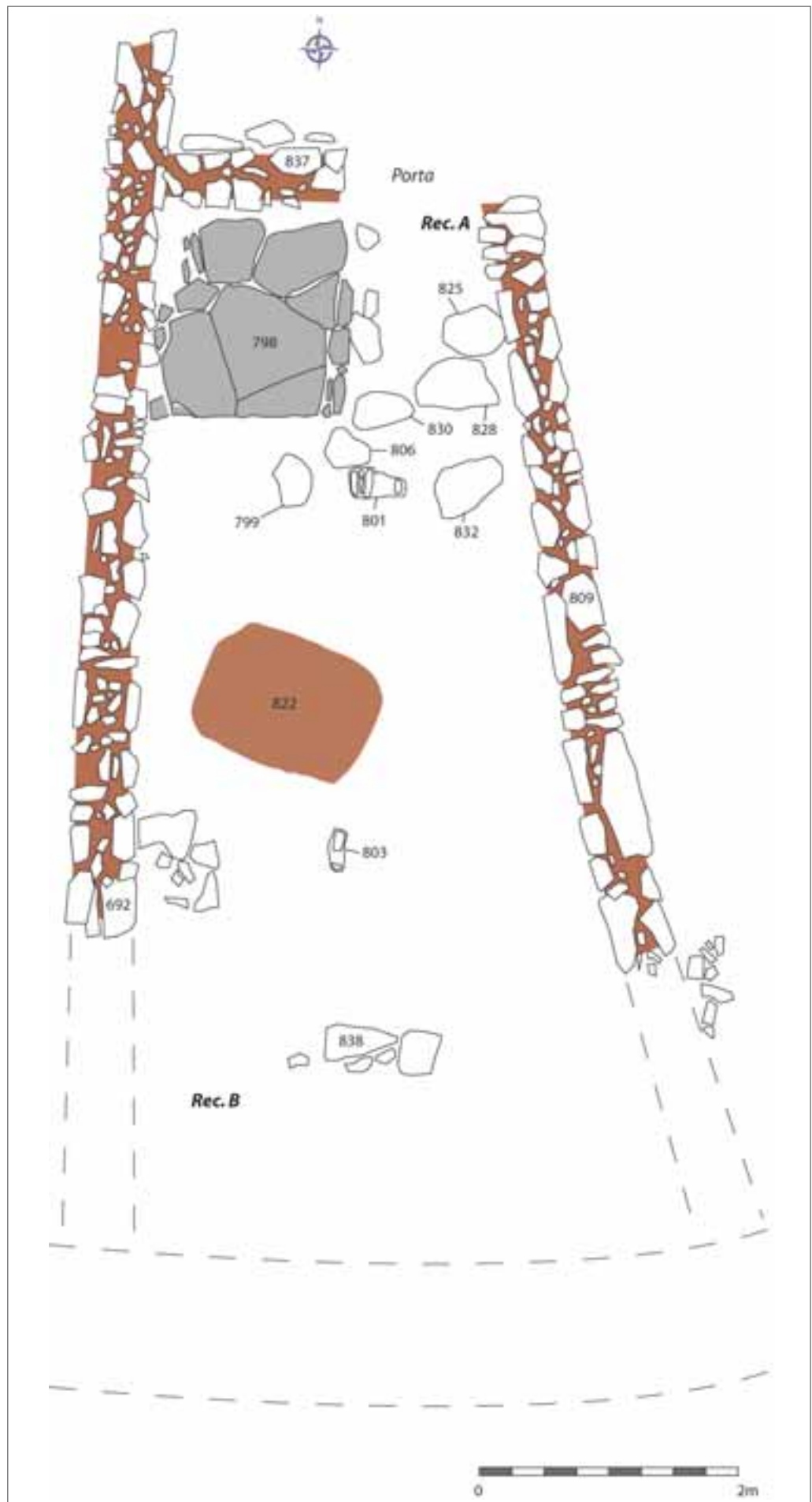


Fig. 5.  
Planta del nivell del  
paviment de la casa 16.  
Dibuix: Jordi Morer  
i Cristina Garcia.



amb capes de cendres, just per sobre del paviment. Durant l'excavació es van recuperar fragments de sostres amb empremtes vegetals.

Per sota dels nivells d'enderroc, es va documentar el paviment, identificat com a UE: 793 al recinte 16A, que es trobava molt arrasat a 16B (fig. 5). Es tracta d'un nivell de terres compactades molt endurides, segurament també per l'acció del foc, que apareix per tot l'espai de la casa 16 i que s'adossa a tots els murs abans descrits. Així mateix, aquest paviment presenta diverses reparacions que es distingeixen pel color de la terra (foto 10).

El paviment de l'àmbit 16A (UE: 793), tal com es pot apreciar a la planta, va associat a tot un seguit d'elements que ajuden a entendre com seria l'espai intern d'aquest recinte. D'una banda, apareix associat a una llar de foc (UE: 822). Aquesta llar, situada a la part central del recinte, és una estructura de combustió de dimensions importants, de planta arrodonida i amb la coloració vermellosa pròpia de les llars. Presenta la típica preparació de les llars de foc ibèriques, a base d'un llit de fragments de ceràmica (UE: 796). Cal destacar la presència de tres petits orificis circulars que haurien pogut suportar una estructura elevada vinculada a la llar (foto 11).

D'altra banda, el paviment (UE: 793) apareix també relacionat amb tot un seguit de forats de pal (UE: 799, 801, 803, 806, 823, 825, 828, 830, 832, 834) ara per ara de difícil interpretació, però que deuen estar en relació amb l'activitat de trull que hipotetitzem per a aquesta habitació. És en aquest sentit que interpretem la gran llosa quadrangular de pedra (actualment fragmentada) que apareix a la cantonada nord-oest del recinte 16 (UE: 798). La llosa, que mesura 1,5 × 1,5 m,

**Foto 10.**  
Casa 16, paviment  
(UE: 793).  
Foto: Equip  
Estinclells (MCUT-  
CEL).

**Foto 11.**  
Detall de la llar  
de foc de la  
casa 16 (UE: 822).  
Foto: Equip Estinclells  
(MCUT-CEL).





Foto 12.  
Llosa amb vora  
documentada  
a la casa 16.  
Foto: Equip  
Estinclells (MCUT-  
CEL).

es troba delimitada pel cantó est per una vora construïda amb pedres que queda més alta respecte de la llosa (foto 12). Pel que fa a la interpretació d'aquesta estructura, tal vegada un trull manual, l'analítica no ha aportat de moment cap dada significativa, fet que ens obliga a plantejar el seu ús a tall d'hipòtesi basant-nos en la situació de l'àmbit respecte dels altres elements ben identificats, com són la premsa d'oli de l'àmbit del costat i la constatació que aquest àmbit, juntament amb la casa 15, sembla formar una unitat o almenys es troben interrelacionats a partir d'un espai que actua de vestíbul de les dues cases a les quals podríem afegir la casa 17 (en fase d'estudi). Les cases 15 i 16 apareixen cremades, un tret significatiu a l'hora d'interpretar-les com un conjunt, ja que són les úniques cases cremades d'aquest sector.

El recinte 17 podria tenir relació amb el complex dedicat a la producció d'oli, ja que el vestíbul de la casa 17 també actua de vestíbul de la casa 16. Amb tot, l'arrasament que presenta la casa 17 no possibilita de moment el fet de parlar d'una relació directa d'aquest àmbit amb el de la premsa.

### 3. Altres evidències properes de possibles trulls d'oli d'època ibèrica

El conreu de l'olivera en època ibèrica a Catalunya es documenta a partir de les dades que aporten la paleocarpologia i la producció d'oli derivada a través de la presència de

trulls i de cups almenys des del segle IV aC. Dins de l'àmbit de la mateixa comarca de l'Urgell, a banda del peu de premsa dels Estinclells (fig. 6), tenim documentades altres troballes de bases de premsa. D'una banda, se'n recuperà una a la finca dels Molars, situada a uns 2 km en línia recta del jaciment dels Estinclells. Ramon Boleda localitzà el peu de premsa dins del context de diferents troballes dutes a terme per ell mateix en aquest jaciment entre els anys 50 i 80 del segle XX (SAULA, 1994, p. 12). La base de premsa es localitzà fora del seu context arqueològic originari, en un bancal de la finca situat a una certa distància d'un indret on foren documentades diferents sitges ibèriques i iberoromanes, amb materials dels segles II i I aC (foto 13 i fig. 7). Aquesta premsa, de dimensions menors que la dels Estinclells, fa 1,45 m de llargada i 1,08 m d'amplada i té un diàmetre interior de la circumferència del canaló de 73 cm, un diàmetre exterior de 83 cm i una amplada del canaló de 10 cm. El gruix de la premsa és de 20 cm. El peu de premsa dels Molars està fet en pedra sorrenca i guarda força similituds amb la premsa dels Estinclells. De la mateixa manera que en aquest darrer jaciment, a la premsa dels Molars el canaló forma un cercle central i un bec diferenciat d'aquest de 52 cm.

En el jaciment de Montfao (Tàrrrega), relativament proper al jaciment dels Molars, es conserva, dividida en dues parts, una base de premsa de vi o d'oli. La base de premsa,



Foto 13.  
 Peu de premsa  
 del jaciment dels  
 Molars (Verdú).  
 Foto: Oriol Saula  
 (Museu Comarcal  
 de l'Urgell).

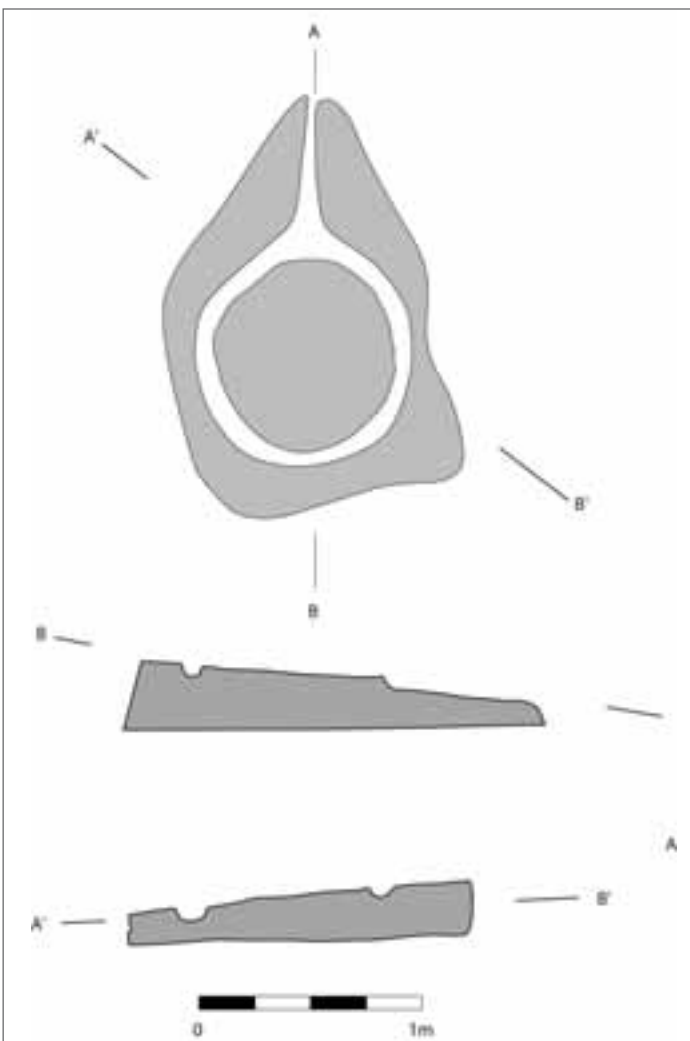


Fig. 6. Dibuix del peu de premsa dels Estinclells.  
 Dibuix: Jordi Morer i Cristina Garcia.

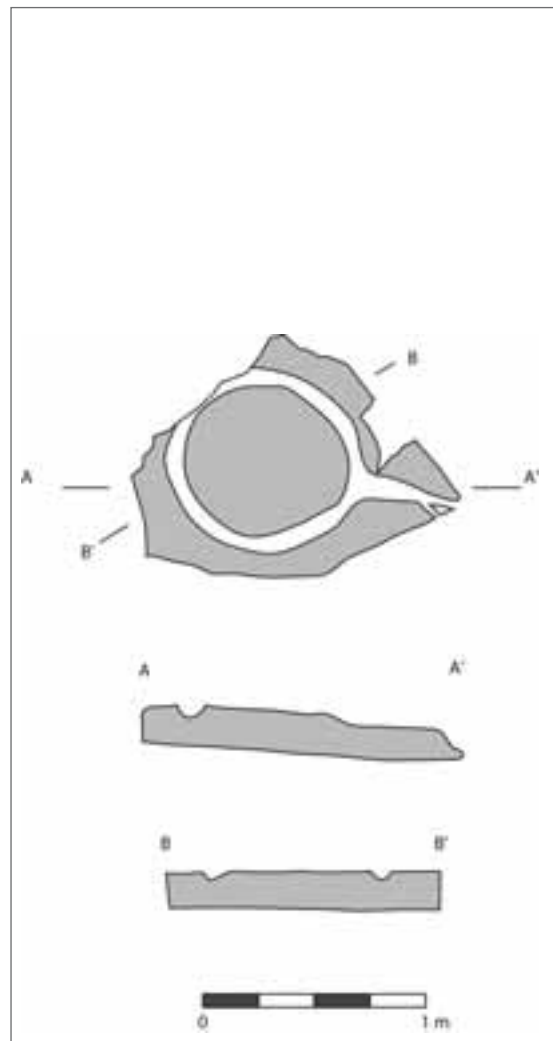


Fig. 7. Dibuix del peu de premsa dels Molars.  
 Dibuix: Jordi Morer i Cristina Garcia.



**Fotos 14 i 15.**  
**Peu de premsa**  
**localitzat al jaciment**  
**de Montfaó (Tàrraga).**  
**Foto: Oriol Saula**  
**(Museu Comarcal**  
**de l'Urgell).**

situada vora un marge, va ser estreta del seu lloc d'origen possiblement a causa d'antics moviments de terres. El jaciment presenta una àmplia cronologia, des de l'època ibèrica fins a l'època romana, amb presència també de ceràmiques medievals, per la qual cosa es fa difícil de determinar l'adscripció cronològica de la base de premsa, tot i que prop del seu context actual hi ha un predomini de materials ceràmics dels segles II i I aC visibles al nivell de la superfície. Les dimensions de la premsa són de 106 cm de llargada (conservada) i de 100 cm d'amplada, una amplada de 25 cm i un canaló central de 69 cm de diàmetre intern amb un gruix de 6 cm. Cal destacar que el canaló és diferent al dels Estinçells i el dels Molars, i a diferència d'aquests, no forma una circumferència completa central diferenciada del bec, que es troba incomplet (fotos 14 i 15).

Durant el febrer de 2010, en el decurs de les excavacions arqueològiques que Aquaebro ha promogut al jaciment de la Rossella de Tàrraga, dins del marc de les obres del canal Segarra-Garrigues, l'empresa d'arqueologia Iltirta ha documentat una quarta base de premsa de vi o d'oli desplaçada del seu context original. El jaciment té una cronologia que va del segle II aC al segle II dC, per la qual cosa el peu de premsa es data de manera preliminar dins d'aquests segles, a l'espera de l'estudi dels materials i de les estructures documentats. La troballa pot ampliar el coneixement sobre la producció de l'oli (o del vi) en època ibèrica i iberorro-

mana al territori de les actuals comarques de Ponent.<sup>2</sup>

Anant més enllà de les troballes conegudes a les terres catalanes fetes dins del marc d'intervencions arqueològiques destaca l'existència d'un fragment de bec d'una possible pastera al jaciment ibèric del Mas Castellar (Pontós), datat del segle III aC (PONS, 2002, p. 395-396), i d'una peça completa trobada al jaciment de l'Argilera (Cala-fell) de l'entorn del 100 aC (SANMARTÍ *et al.*, 1984, p. 16-21), així com un fragment incomplet d'una base de premsa trobada fora de context en el camp de sitges ibèric del Turó de la Font de la Canya d'Avinyonet del Penedès. Sigui com sigui, a l'àrea catalana, la peça dels Estinçells és ara per ara l'única que apareix dins del seu context originari, i d'aquí la seva importància. Fins ara, els espais identificats com a almàsseres protohistòriques de la península Ibèrica es concentraven a l'àrea valenciana, a Múrcia i a la Manxa (CHAPA i MAYORAL, 2007), i, tanmateix, en cap d'aquests casos no es conserva la mola de pedra *in situ*, tal com sí que passa en aquest edifici dels Estinçells.

En un context més general, no es considera que l'oli d'oliva sigui important en la cuina ibèrica fins a una època més aviat tardana, tal com demostren jaciments com el de Castellones del Ceal (Jaen), on les anàlisis pol·lí-niques detecten oliveres a partir del segle III aC. En aquesta època, a Lattes, al sud-est de la Gàl·lia, s'observa una coincidència temporal entre l'aparició de pinyols d'oliva,

<sup>2</sup> Agraïm a l'empresa d'arqueologia Iltirta la informació facilitada entorn d'aquesta troballa, actualment en fase d'estudi.

de premses d'oli i un determinat tipus de vaixel·la italogrega relacionada amb els fregits. L'increment del consum d'oli estaria lligat a la presència de població grega o a indígenes que imiten els costums culinaris estrangers (CHAPA i MAYORAL, 2007, p. 131). A la Gàl·lia no és fins al segle IV aC que apareix el primer element ben documentat relacionat amb el premsat d'oli: una base de premsa, fora de context, al vilatge protohistòric de Martigues (BRUN, 1993, p. 308), i no és fins al segle III aC que els diferents fragments de bases de premsa de Lattes fan veure un sobtat desenvolupament del procés de l'oli al Llenguadoc oriental (BRUN, 1993, p. 308).

#### 4. Anàlisi de varies mostres procedents de la casa 15 del poblat ibèric dels Estinclells<sup>3</sup>

Durant el procés d'excavació, s'agafaren nombroses mostres de l'interior del dipòsit i de la premsa, cubetes i canalitzacions, de cara a dur a terme anàlisis paleocarpològiques i de fosfats que més endavant detallarem (foto 16).

Així, s'han recollint mostres d'aproximadament 50 g, recollides manualment en bosses de plàstic hermètiques amb un criteri sistemàtic per quadrícula regular cada 100 cm respectant escrupolosament l'estratigrafia. Aquesta operació es va repetir tantes vegades com va ser necessari en aquest sector pluriestratificat (mostres 1-27 en els paviments 741 i 749). L'extracció es realitzà amb un paletí net i sense impureses.

Paral·lelament, es realitzaren mostres de micromorfologia (làmines primes) per a la determinació de l'origen i la formació dels sediments. En aquest sentit, s'agafaren les mostres aprofitant els talls estratigràfics donats pel retall 718 i el petit canaló 731 (M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7).

L'anàlisi duta a terme s'ha centrat en una mostra de terra extreta del canaló de la premsa de la casa 15 i en mostres extreïdes de l'interior del dipòsit de la casa 15, de cara a la identificació del producte que era objecte de premsat: oli o vi.

En les mostres analitzades de l'interior del dipòsit de la casa 15, l'anàlisi de fosfats ha evidenciat que, a mesura que ens atensem al fons, els fosfats augmenten. En l'espec-



**Foto 16.**  
Extracció de mostres per fer anàlisis durant el procés d'excavació de la casa 15.  
**Foto: Equip Estinclells (MCUT-CEL).**

troscòpia d'infraroig no es va detectar oli, un aspecte que sembla conseqüència de la lixiviació que va fer que el possible oli del dipòsit quedés completament oxidat fins al punt de no poder ser detectat. La presència de nombrosos carbons dins del dipòsit reforça la idea, també esbossada pels responsables de les anàlisis, que l'esmentat dipòsit de la casa 15 estigués recobert de fusta. També s'apunta la possibilitat que el retall actual de desnivell per recollir dins d'un recipient l'oli que vindria de la premsa, però aquesta hipòtesi no explicaria les considerables dimensions del retall.

Si bé les anàlisis dels sediments del dipòsit no van ser determinants, malgrat l'elevada presència de fosfats a les mostres del fons del dipòsit (que podria indicar però no assegurar la presència d'oli dins del dipòsit), l'anàlisi del sediment de la base de premsa ha estat determinant (foto 17). Aquesta anàlisi ha permès d'observar que la mostra de terra del canaló de la premsa de la casa 15 (UE: 719), analitzada a partir de les tècniques d'espectre d'infraroig i cromatografia fase gas, conté substàncies lipídiques. A la mostra s'han detectat tots els àcids grassos característics de l'oli d'oliva excepte l'àcid linoleic, un fet que era d'esperar, ja que és un component minoritari de l'oliva (menys de l'1,5 %) i presenta una gran inestabilitat, així com una marcada tendència a descompondre's per oxidació.

El contingut en àcid oleic (50 %) és inferior a l'interval característic de l'oli d'oliva, que

<sup>3</sup> Resum de l'informe realitzat per Joan Enrich, Joaquim Font i Vanessa Farrera, de l'empresa Arqueo-Lab.



Foto 17.  
Detall del peu de premsa dels Estinclells.  
Foto: Equip Estinclells (MCUT-CEL).

oscil·la entre el 60 % i el 80 %. No obstant això, és un valor molt alt, que supera el contingut d'àcid oleic de la majoria dels olis i greixos. En particular, permet de descartar els greixos animals, com els de vaca o de xai. La diferència entre el valor determinat (aproximadament un 50 %) i el valor mig de l'oli d'oliva (70 %) es pot justificar perfectament per una parcial degradació causada per una o diverses de les causes exposades abans.

Es dedueix, per tant, de l'estudi analític que la mostra del canaló de la base de premsa havia estat en contacte amb lípids del tipus triglicèrid, i que la composició en àcids grassos d'aquests lípids és perfectament coherent amb la hipòtesi que es tractava d'oli d'oliva.

La mostra de terra del canaló de la premsa no va aportar restes d'ossos d'olives, però sí que permeté de recuperar moltes petites lla-

vors pertanyents a olives petites, d'una mida d'entre 0,2 mm de llarg per 0,1 mm d'ample. Respecte a aquestes llavors carbonitzades recuperades, podem dir que pertanyen a l'espècie *Olea europaea*, de la família de les *Oleaceae*. L'oliva és un fruit drupa i el seu os és la part més externa del fruit (endocarp), de caràcter llenyós, com les ametlles, i al seu interior es troben les llavors. La mida de les llavors va en funció de la mida del fruit, amb una forma lleugerament lanceolada en un extrem i arrodonida a l'altre (foto 18).

## 5. L'almàssera dels Estinclells i el procés de producció d'oli a l'antiguitat

L'olivera, juntament amb el cereal i la vinya, constitueix la famosa tríada mediterrània, i és per això que els agrònoms clàssics, sobretot els romans, ja li van dedicar molta atenció en els seus tractats. Tot i les valuoses fonts clàssiques com Cató, Plini, Columel·la o Pal·ladi, la nostra principal font d'informació sobre el conreu i la transformació de l'oliva per al món romà i sobretot per al preromà encara continua sent l'arqueologia. Els tractats antics van ser més generosos en explicacions amb la viticultura i el cereal, uns cultius que requerien, segons els romans, més atencions que l'olivera.

En el moment actual de la investigació entorn del procés productiu de l'oli, és de cabdal importància qualsevol element nou que ens permeti reconstruir al millor possible l'ús de l'oli i el seu procés d'obtenció. L'elaboració d'oli presenta tradicionalment una

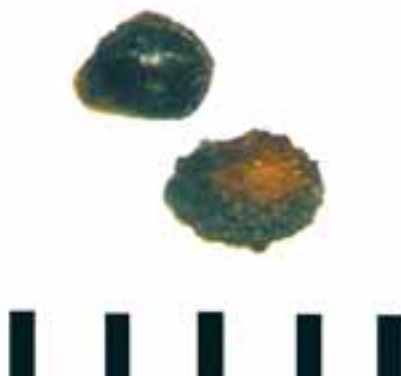


Foto 18.  
Detall de les llavors d'*Olea europea* trobades en l'analítica del sediment del canaló del peu de premsa dels Estinclells.  
Foto: Arqueo-Lab.



sèrie de processos que s'han mantingut inalterables al llarg de totes les èpoques històriques: la mòlta de les olives mitjançant diferents processos i maneres i el premsat de la pasta resultant de la mòlta per tal de millorar el rendiment del fruit. Aquesta cadena d'operacions sembla que està parcialment representada en els diferents elements documentats dins de la probable almàssera dels Estinçells.

### 5.1. La mòlta

De moment, al món ibèric no han aparegut molins semblants als romans per moldre l'oliva (*trapetum*, *mola olearia*). Això demostra que s'utilitzaven altres tècniques per fer aquesta operació. Si seguim els testimonis etnogràfics, hom pot utilitzar des de morters per moldre olives al simple trepig de les olives amb els peus (PÉREZ JORDÀ, 1993, p. 66). Les fonts romanes (Columel·la) ens parlen d'un sistema de mòlta amb els peus que consistia a aixafar un sac d'olives damunt d'una estructura de fusta en forma de canal amb l'ajuda també d'aigua calenta, que se separava de l'oli en un receptacle annex. Fins i tot hi ha constància que per tal d'aconseguir oli de molt bona qualitat moltes olives es premsaven directament només després de ser rentades.

La manca de testimonis de trulls ibèrics havia fet pensar en el reaprofitament dels mateixos molins giratoris ibèrics per moldre l'oliva (PÉREZ JORDÀ, 1993, p. 66) i en aquest sentit es presenten els exemples de la Monravana i del Castellet de Bernabé. En els dos casos són peces de molí que se suposa que podien haver estat utilitzades en el procés de l'oli. En el cas del Castellet de Bernabé, hi ha una plataforma de tovots al costat d'una de les cubetes que tal vegada cal interpretar com un trull.

L'exemple de la casa 16 de la fortalesa ilergeta dels Estinçells ens mostra una estructura plana de pedra amb una petita vora a l'angle de dos dels murs de la casa. De moment, les analítiques no han aportat dades definitives del seu ús. Tot i això, hi ha testimonis clàssics i contemporanis de l'ús de trulls senzills per trepitjar olives. Un exemple usat fins a l'època contemporània a Grècia és el de fer passar un corró de forma cilíndrica repetidament sobre les olives escampades damunt una base de pedra (FORBES i FOXHALL, 1978, p. 39-41; SORDINAS, 1971, p. 8; FOXHALL, 1993, p. 192-193). No apareix, però, cap element a l'excavació de la casa 16 que faci pensar en un corró de pedra que actués damunt d'aquesta plata-

forma de pedra seguint el mateix principi del *trapetum* romà.

Tampoc no apareixen trulls en altres jaciments clarament oleícoles del Lenguadoc, com és el cas d'Entremont (segle II aC). S'interpreta que en aquesta època el triturat es feia amb els peus o dins de morters (BRUN, 1993, p. 310). Sí que tenim informacions d'alguns dels tipus de molins romans descrits per Cató i que l'arqueologia ha confirmat. Un tipus és el *trapetum*, format per diverses peces que encaixaven i permetien moldre correctament les olives sense aixafar els ossos. Els romans consideraven que els pinyols donaven mal gust a l'oli. El *trapetum* estava format per un dipòsit de pedra (*mortarium*) damunt del qual giraven dues pedres verticals (*orbis*) que penjaven d'un eix de ferro (*columella*) a partir d'un petit eix de pedra (*miliarium*). Columel·la ens parla d'un segon tipus de mola, la *mola suspensa o olearia*. Aquest sistema també pretenia aconseguir polpa d'oliva sense aixafar els pinyols. Conté també un *mortarium* on giraven dues moles (*molae*) verticals unides per un eix impulsat a mà o amb tracció animal.

### 5.2. La premsa

El sistema de premsat més comú a l'antiguitat era a partir de premses de biga o lliura. Aquest tipus de premsa està format per una biga amb un dels seus extrems fixat, sigui en un cavall, sigui a terra, sigui a la paret; l'altre extrem està lliure i en aquest es pot col·locar la lliura, un bloc de pedra o diverses pedres dins d'un sac. Les premses preromanes del món celtoligur són de biga amb pesos o contrapesos que no depassen els 250 kg (BRUN, 1993, p. 310). Les premses de caragol no apareixen fins al segle I aC (PLINI EL VELL, 1995-1998, II. XVIII, p. 317).

L'únic jaciment ibèric de l'àrea peninsular on es pot suposar un sistema de premsat amb biga seria, a hores d'ara, el que aquí presentem dels Estinçells, que és el primer jaciment on ha aparegut *in situ* un jaç o base de premsa (un element únicament relacionable amb aquest tipus de premsa) i probables fragments de biga cremada pertanyents a la palanca de premsat. Fins ara només s'havia parlat del jaciment de la Senya com a únic exemple de molí d'oli amb premsa de biga, però les dues bases de premsa trobades han aparegut fora de context, cosa que només permet especular una almàssera d'aquest tipus. Els altres dos jaciments valencians, el Castellet de Bernabé i la Monravana del Camp del Túria, interpretats com a molins d'oli, només presenten cubetes i

una plataforma adossada. Aquests elements només permeten hipotetitzar un sistema de trepitjat a mà o de torsió de l'oli o el raim a l'estil d'un cup.

### 5.3. Cubeta de decantació

La cubeta de decantació té la funció de separar l'oli de l'aigua emprada en el procés del premsat. L'aigua i l'oli es dipositen a la cubeta i allí, per la diferència de densitat, es van separant i l'oli sempre va quedant a sobre. El món ibèric presenta diferents exemples d'aquesta cubeta de decantació. En el cas de la Monravana, i hipotetitzem que també als Estinclells, l'oli seria retirat de la cubeta directament i es traslladaria al vas d'emmagatzematge. En el cas dels Estinclells, es conserva part de l'enllosat de pedra que taparia el dipòsit interpretat com una cubeta.

Al jaciment del Castellet de Bernabé, es troben dos receptacles rectangulars de 420 i 620 l, respectivament, on s'efectuava la decantació, segons els seus excavadors, tirant aigua calenta sobre l'oliva triturada. L'aigua calenta provenia d'una llar de foc situada al mateix recinte. Unes petites depressions en forma de mitja canya als fons de les cubetes afavoria la neteja i el buidatge (CHAPA i MAYORAL, 2007, p. 131; PÉREZ JORDÀ, 1993, p. 60). Una cubeta semblant es troba al jaciment de la Senya (Villar del Arzobispo), amb la mateixa depressió en forma de mitja canya al fons. Al jaciment de la Monravana apareixen també unes plataformes amb cubetes associades, encara que aquestes restes s'han relacionat amb el procés del vi (PÉREZ JORDÀ, 1993, p. 61).

### 6. Consideracions finals i perspectives d'estudi

La troballa d'un peu de premsa *in situ* dins d'un àmbit del segle III aC i associat a més elements i estructures esbossa la possibilitat de l'existència d'un molí d'oli ibèric al jaciment dels Estinclells (foto 19). Les anàlisis realitzades amb posterioritat<sup>4</sup> han determinat l'evidència de producció d'oli. Les anàlisis de diferents mostres procedents del canaló de la base de la premsa ens donen en l'àmbit de l'anàlisi química la presència notòria d'àcid oleic. Al mateix temps, si bé no s'han trobat restes senceres de l'os de l'oliva, l'estudi biològic del sediment del canaló ha donat moltes petites llavors carbo-

nitzades d'*olea europaea* que serien llavors provinents de dins del pinyol d'olives petites.

Així, doncs, es tractaria del peu de premsa associat a aquesta activitat més antic documentat *in situ* a la península Ibèrica i al sud de França. En qualsevol cas, no s'ha documentat enlloc més un peu de premsa d'oli d'aquesta cronologia emplaçat en el seu context originari. Si bé a la Senya (Alacant) (CHAPA i MAYORAL, 2007, p. 131) hi ha un complex de producció d'oli i un poblat ibèric en un context de segle IV aC, no es localitza la base de premsa *in situ*, sinó fora del seu lloc, en un altre indret del jaciment. El mateix passa al jaciment ibèric del Castellet de Bernabé (CHAPA i MAYORAL, 2007, p. 130), on es troben unes senzilles almàsseres al costat de l'entrada (dues basses calades per a 420 i 620 l). També tenim notícia de bases de premsa sense context a Lattes i a Martigues, ambdós jaciments a França, i al jaciment de Castellones de Ceal (Jaen), on es detecta olivera del segle III aC (CHAPA i MAYORAL, 2007, p. 131).

D'altra banda, l'excavació de la casa 16 ha posat de manifest una possible relació entre aquesta unitat domèstica i la casa 15, on es localitza la base de premsa i el possible dipòsit de recollida de l'oli. La documentació d'una gran llosa quadrangular amb vora, interpretada com la base d'un possible trull a la casa 16, encaixaria dins del que podríem considerar un espai dedicat a la producció d'oli. Els espais documentats en alguns casos evidencien i en altres casos possibiliten, per les seves característiques, les tasques que tenen lloc en relació amb el procés de l'elaboració de l'oli. Aquest complex representaria una de les fonts de riquesa del poblat. És per aquest motiu que la destrucció intencionada de les cases 15 i 16, documentada a partir del nivell d'incendi i en relació amb el moment final del poblat, és del tot raonada i orientada a tocar de mort un dels principals motors econòmics de l'assentament. Aquestes dues cases, juntament amb la casa 10 (que es troba vora la porta del poblat i que té una funcionalitat diferent a la d'una simple casa) i la casa 9 (amb un ús no determinat), són les úniques cases que es cremen quan els Estinclells són atacats dins del context de la Segona Guerra Púnica.

La utilització de l'oli en època antiga dins del procés d'elaboració i de tractament de la

<sup>4</sup> Hem d'agrair al Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya el finançament de les anàlisis dutes a terme per l'empresa Arqueo-Lab.



llana tindria raó de ser també als Estinclells, un assentament on, a banda de testimoniar la presència d'ovicaprins, es documenta una gran bassa per a l'abastiment d'aigua dels ramats (entre d'altres) i un espai central que s'ha hipotetitzat que podria actuar com a clos per als ramats.

Tanmateix, encara resten per finalitzar diverses línies de recerca entorn de l'estratigrafia de les cases 15 i 16 del jaciment dels Estinclells. Per un cantó, està en curs l'anàlisi carpològica, la qual ja avança noves hipòtesis sobre aquests espais. D'altra banda, continuem les línies comparatives etnoarqueològiques amb molins d'oli actualment en curs. I, finalment, resten per fer noves anàlisis químiques de les mostres recuperades en ambdós recintes.

Centrant-nos en l'estudi carpològic<sup>5</sup> de les terres dels nivells d'enderroc, de damunt del paviment i de les reparacions del paviment,

cal destacar, en primer lloc, l'absència de restes atribuïbles al fruit de l'olivera. És més, les restes que més abunden al mostreig total de la casa 15, amb molta diferència, són els cereals, seguits d'espigues, fragments de raïm (*vitis*) i males herbes.

Pel que fa a les restes de cereals i espigues de cereals, apareixen en gran proporció als nivells d'enderroc. És a dir, és molt versemblant que en el moment de l'incendi que va patir el recinte 15A hi hagués una gran quantitat de cereal emmagatzemat. Cal tenir present que aquests tipus de recintes especialitzats en la transformació de vegetals en líquids (tant per fer oli com per fer vi) tenen una utilització mínima durant el cicle anual agrícola (potser vint dies després de la verema o de la collita d'olives). És lògic de suggerir que durant la resta de l'any aquest recinte pogués realitzar les funcions de magatzem o altres activitats relacionades amb el cereal. És en aquest sentit que

**Foto 19.**  
**Àmbit 15A amb el nivell del paviment excavat, on s'observa el retall per posar el peu de premsa.**  
**Foto: Equip Estinclells (MCUT-CEL).**

<sup>5</sup> Agraim les comunicacions avançades al respecte per Dani López, que està realitzant l'estudi carpològic de tot el jaciment dels Estinclells.

podem explicar la gran quantitat de grans de cereal, espigues i males herbes relacionades que s'han recuperat en el nivell d'enderroc d'aquest recinte.

D'altra banda, l'únic fruit recuperat en l'anàlisi carpològica (deixant de banda l'anàlisi química i biològica ja esmentades, que han donat oli) en aquest recinte ha estat la vinya (*Vitis vinifera* spp. *Vinifera*), amb una desena d'individus ben conservats i alguns fragments. Aquest fruit ja s'havia documentat en anteriors estudis carpològics en aquest assentament, però la diferència és que en aquest recinte 15A s'ha documentat en una proporció significativament superior als altres recintes del poblat. Es documenten en el nivell d'ús del paviment, en el mateix paviment i en el farciment de petits desnivells que conformen el sòl del recinte 15A, és a dir, en nivells d'utilització del recinte. Aquest fenomen postdeposicional normalment queda associat i és lògicament atribuïble a la mateixa dinàmica de la utilització de la premsa, tot apuntant lògicament que aquesta premsa també s'utilitzaria per al premsat del raïm. Aquesta reinterpretació de l'espai 15A explicaria la documentació d'altres proporcions de *vitis* en els nivells d'utilització d'aquest recinte, tot i que potser podria entrar en contradicció amb les anàlisis esmentades anteriorment.

A tall de síntesi, per tot allò esmentat en aquestes consideracions finals, podem concloure que l'àrea ocupada per la casa 15 podria tenir una doble funcionalitat. Per un cantó, com a magatzem de cereal, tal com evidencia la documentació d'abundoses restes de cereal, especialment de blat nu (comú/dur), espigues de cereal i males herbes relacionades. Per l'altre cantó, com a recinte especialitzat en la transformació de vegetals en líquids (sigui per a oli o per a vi), tal com reflexa l'estructura interna dels diferents elements localitzats en aquest recinte, com ara el canaló i retall d'emmagatzematge i la base de premsa documentada.

Sigui com sigui, ara per ara ens decantem per una interpretació bifuncional de la base de premsa localitzada *in situ* a l'assentament dels Estinclells. Una bifuncionalitat (premsat per a oli i premsat per a vi) avalada per les dues anàlisis fins ara esmentades. Tanmateix, atès l'estat embrionari en què es troba la interpretació dels recintes 15 i 16, no podem excloure que sols tingui una sola funcionalitat (sigui per fer oli o per fer vi). En aquest sentit, tal com hem esmentat més amunt, encara resten noves línies d'estudi a desenvolupar. Entre d'altres, ens plantejem l'excavació d'un trull actual, amb les perceptives recollides de mostres per a una posterior comparativa amb les dels Estinclells, per tal de comparar l'estratigrafia amb el recinte 15 i els processos postdeposicionals de la dinàmica de premsat d'una premsa artesana actual. No deixa de ser sorprenent l'absència de fragments de pinyols d'oliva en l'anàlisi carpològica dels sediments vinculats al paviment (no en canvi en relació amb el peu de premsa).<sup>6</sup> Així mateix, encara resten per fer noves anàlisis químiques a l'abundant ventall de mostres de terres extretes en el decurs de la campanya del 2008.

En definitiva, en l'estat actual de la investigació dels espais 15 i 16 dels Estinclells, encara resten obertes diverses matisacions sobre la seva funcionalitat. Pel que fa a la casa 15, sembla clara la seva funcionalitat secundària com a magatzem de gra, segurament per a consum domèstic no comercial. Altrament, també és evident la seva funcionalitat com a espai de transformació d'elements vegetals en líquids mitjançant el premsat. Si bé el premsat d'oli es pot demostrar d'una manera clara a partir dels resultats de les anàlisis d'Arqueo-Lab (ENRICH *et al.*, 2008), encara resta per matisar si aquesta premsa també hauria servit per al premsat del raïm, també documentat en els sediments relacionats amb el paviment. Bé podria ser que la premsa tingués una doble funció atès el cost d'un element d'aquestes característiques.

<sup>6</sup> Una absència que podria explicar-se, en part, si la temperatura assolida en el moment de l'incendi de la casa hagués estat molt elevada. Cal dir que s'han documentat pinyols carbonitzats d'oliva als jaciments arqueològics de les Moreres (Crevillent) i del Castellet de Bernabé (Llíria) (ALONSO i SOLÉ, 2005, p. 22), entre d'altres. Aquest aspecte evidencia que és possible la seva conservació, sempre i quan es donin unes condicions determinades.

## Bibliografia

- ALONSO, N. [et al.] (1998). «Poder, símbolo y territorio: El caso de la fortaleza de Arbeca». A: *Los iberos, príncipes de Occidente*. Barcelona: Fundació "la Caixa", p. 355-372.
- ALONSO, N.; SOLÉ, J. (2005). *Etnoarqueologia dels paisatges garriguencs: L'origen de l'olivera*. Juneda: Museu de Juneda.
- ALLUÉ, E.; EUBA, I. (2005). *Informe de l'anàlisi antropològica del jaciment ibèric dels Estinçells (Verdú, Urgell)*. Document inèdit.
- ASENSIO, D. [et al.] (1998). «Paisatges ibèrics: Tipus d'assentaments i formes d'ocupació del territori a la costa central de Catalunya durant el període ibèric ple». A: *Los iberos, príncipes de Occidente*. Barcelona: Fundació "la Caixa", p. 373-385.
- (2003). «El jaciment ibèric dels Estinçells (Verdú, Urgell): Un assentament fortificat ilergeta del segle III aC». *Revista d'Arqueologia de Ponent*, núm. 13, p. 223-236.
- (2005). «Noves dades sobre el nucli fortificat ilerget dels Estinçells (Verdú, Urgell)». A: *XIII Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà «Món Ibèric als Països Catalans»: Homenatge a Josep Barberà i Farràs*. Puigcerdà: Institut d'Estudis Ceretans, p. 467-480.
- BELARTE, M. C. (1997). «Arquitectura domèstica i estructura social a la Catalunya protohistòrica». *Arqueomediterrània*, núm. 1, s. p.
- BELARTE, M. C.; NOGUERA, J.; SANMARTÍ, J. (2002). «El jaciment del Castellot de la Roca Roja (Benifallet, Baix Ebre): Un patró d'hàbitat ibèric en el curs inferior de l'Ebre». *Illercavònia*, núm. 3: *Actes de les I Jornades d'Arqueologia de Tivissa*, p. 89-110.
- BELARTE, M. C.; MORER, J. (2005). *Estudi dels materials constructius elaborats amb terra del jaciment dels Estinçells (Verdú, Urgell), campanyes 2000-2004*. Document inèdit.
- BOLEDA, R. (1976). *Carta arqueològica de les valls dels rius Corb, Sió i Ondara*. Lleida: Institut d'Estudis Ilerdencs.
- BRUN, J. P. (1993). «L'oléiculture et la viticulture antiques en Gaule: Instruments et installations de production». *BCH*, núm. xxvi, p. 307S-341S.
- CURA, M.; PRINCIPAL, J. (1993). «El Molí d'Espígol (Tornabous): Noves constatacions arqueològiques i noves propostes interpretatives entorn del món preromà». *Laietània*, núm. 8: *El poblament ibèric a Catalunya*, p. 63-83.
- CHAPA, M. T.; MAYORAL, V. (2007). *Arqueología del trabajo: El ciclo de la vida en un poblado ibérico*. Madrid: Akal. (Arqueología).
- ENRICH, J.; FONT, J.; FARRERA, V. (2009). *Anàlisi de varies mostres procedents del poblament ibèric dels Estinçells (Verdú, Urgell)*. Document inèdit.
- FERRER, C.; RIGO, A. (2003). *Puig Castellar. Els ibers a Santa Coloma de Gramenet: 5 anys d'intervenció arqueològica (1998-2002)*. Santa Coloma de Gramenet: Museu Torre Balldovina; Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet. (Monografies Locals; 2).
- FOXHALL, L. (1993). «Oil extraction and processing equipment in classical Greece». *BCH*, núm. xxvi, p. 183S-200S.
- FORBES, H. A.; FOXHALL, L. (1978). «The queen of all trees: Preliminary notes on the archaeology of the olive». *Expedition*, núm. 21, p. 37-47.
- GARCIA, D. (2004). «El plantejament urbanístic i defensiu del poblat de la Moleta del Remei (Alcanar, Montsià) durant la primera edat del ferro». *Revista d'Arqueologia de Ponent*, núm. 14, p. 179-200.
- «Caballos y hierro: El campo frisio y la fortaleza de "Els Vilars d'Arbeca" (Lleida, España), siglos VIII-IV a. n. e.» (2003). A: *Actes de la Reunió Internacional «Chevaux-de-frise i fortificació en la primera edat del ferro europea»*. Lleida: Universitat de Lleida. Grup d'Investigació Prehistòrica; Consell Comarcal del Segrià, p. 233-274.
- GUERIN, P. (1995). *El poblado del Castellet de Bernabé (Lliria) y el horizonte pleno ibérico edetano*. Tesi doctoral. València: Universitat de València.
- MALUQUER, J. [et al.] (1971). «Colaboración de la Universidad de Barcelona en las excavaciones del poblado ibérico del Molí d'Espígol». *Pyrenae*, núm. 7, p. 19-46.
- MELANA, J. (1980). «El aceite en la civilización». A: *I Congreso Internacional sobre la Producción y Comercialización del Aceite en la Antigüedad*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, p. 254-282.
- PÉREZ JORDA, G. (1993). *La producció d'oll al món ibèric: L'exemple del Camp del Túria*. Tesi de Llicenciatura. València: Universitat de València. Facultat de Geografia i Història.
- PERICOT, L. (1952). «La labor de la Comisaría Provincial de Excavaciones Arqueológicas de Gerona durante los años 1942 a 1948». *Informes y Memorias de la Comisaría General de Excavaciones Arqueológicas*, núm. 27, s. p.
- PLINI EL VELL (1995-1998). *Naturalis Historiae*. Traducció, introducció i notes d'A. Moure. Madrid: Gredos.
- PONS, E. [dir.] (2002). *Mas Castellar de Pontós (Alt Empordà): Un complex arqueològic d'època ibèrica (excavacions 1990-1998)*. Girona: Diputació de Girona. Servei Tècnic d'Investigacions Arqueològiques. (Sèrie Monogràfica; 21).
- PONS, E.; TOLEDO, A.; LLORENS, J. M. (1981). *El recinte fortificat ibèric del Puig Castellet, Lloret de Mar (excavacions 1975-1980)*. Girona: Diputació de Girona. Servei Tècnic d'Investigacions Arqueològiques. (Sèrie Monogràfica; 3).
- POU, J.; SANMARTÍ, J.; SANTACANA, J. (1993). «El poblament ibèric a la Cessetania». *Laietània*, núm. 8: *El poblament ibèric a Catalunya*, p. 183-206.
- SANMARTÍ, J.; SANTACANA, J. (1992). «El poblament ibèric d'Alorda Park, Calafell, Baix Penedès». *Excavacions Arqueològiques a Catalunya*, núm. 11, s. p.
- (2005). *Els ibers del nord*. Barcelona: Rafael Dalmau.
- SANMARTÍ, J.; SANTACANA, J.; SERRA, R. (1984). «El jaciment ibèric de l'Argilera i el poblament protohistòric al Baix Penedès». *Quaderns de Treball*, núm. 6, s. p.
- 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.
- SORDINAS, A. (1971). *Old olive mills and presses on the Island of Corfu, Greece: An essay on the industrial archaeology and the ethnography of agricultural implement*. Memphis, Tenn.: Memphis State University. Anthropological Research Center. (Occasional Papers; 5).