

# 5.º Congresso do Neolítico Peninsular

VICTOR S. GONÇALVES  
MARIANA DINIZ  
ANA CATARINA SOUSA  
eds.



FLUL  
FACULDADE  
DE LETRAS  
UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



## estudos & memórias

Série de publicações da UNIARQ  
(Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa)  
Direcção e orientação gráfica: Victor S. Gonçalves

8.  
GONÇALVES, V.S.; DINIZ, M.; SOUSA, A. C., eds. (2015), 684 p.  
*5.º Congresso do Neolítico Peninsular. Actas*. Lisboa:  
UNIARQ.

Capa, concepção e fotos de Victor S. Gonçalves.  
Pormenor de uma placa de xisto gravada da Anta  
Grande da Comenda da Igreja (Montemor o Novo).  
MNA 2006.24.1. Museu Nacional de Arqueologia, Lisboa.

Paginação e Artes finais: TVM designers

Impressão: Europress, Lisboa, 2015, 400 exemplares

ISBN: 978-989-99146-1-2

Depósito Legal: 400 321/15

Copyright ©, os autores.

*Toda e qualquer reprodução de texto e imagem é interdita, sem a expressa autorização do(s) autor(es), nos termos da lei vigente, nomeadamente o DL 63/85, de 14 de Março, com as alterações subsequentes. Em powerpoints de carácter científico (e não comercial) a reprodução de imagens ou texto é permitida, com a condição de a origem e autoria do texto ou imagem ser expressamente indicada no diapositivo onde é feita a reprodução.*

Lisboa, 2015.

Volumes anteriores de esta série:

1.  
LEISNER, G. e LEISNER, V. (1985) – *Antas do Concelho de Reguengos de Monsaraz. estudos e memórias*, 1. Lisboa: Uniarch.
2.  
GONÇALVES, V. S. (1989) – *Megalitismo e Metalurgia no Alto Algarve Oriental. Uma aproximação integrada*. 2 Volumes. estudos e memórias, 2. Lisboa: CAH/Uniarch/INIC.
3.  
VIEGAS, C. (2011) – *A ocupação romana do Algarve. Estudo do povoamento e economia do Algarve central e oriental no período romano*. estudos e memórias 3. Lisboa: UNIARQ.
4.  
QUARESMA, J. C. (2012) – *Economia antiga a partir de um centro de consumo lusitano. Terra sigillata e cerâmica africana de cozinha em Chãos Salgados (Mirobriga?)*. estudos e memórias 4. Lisboa: UNIARQ.
5.  
ARRUDA, A. M. ed. (2013) – *Fenícios e púnicos, por terra e mar*, 1. Actas do VI Congresso Internacional de Estudos Fenícios e Púnicos, estudos e memórias 5. Lisboa: UNIARQ.
6.  
ARRUDA, A. M. ed. (2014) – *Fenícios e púnicos, por terra e mar*, 2. Actas do VI Congresso Internacional de Estudos Fenícios e Púnicos, estudos e memórias 6. Lisboa: UNIARQ.
7.  
SOUSA, E. (2014) – *A ocupação pré-romana da foz do estuário do Tejo*. estudos e memórias 7. Lisboa: UNIARQ.

## **INTRODUÇÃO**

### **Apresentação do volume**

VICTOR S. GONÇALVES, MARIANA DINIZ, ANA CATARINA SOUSA 14

## **MEIO AMBIENTE, PAISAGEM, ECONOMIA**

**Aprovechamiento de los recursos vegetales no leñosos durante las ocupaciones del Neolítico medio (4400-3900 cal BC) en la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona)** 19

FERRAN ANTOLÍN, RAMON BUXÓ, MANUEL EDO I BENAIGES

**Estrategia de recogida de muestras y procesado de sedimento del yacimiento de la Draga. Primeros resultados del análisis de semillas y frutos de la campaña del 2010** 27

FERRAN ANTOLÍN, RAMON BUXÓ, STEFANIE JACOMET

**Orígenes de la agricultura en la provincia de Málaga: datos arqueobotánicos** 36

LEONOR PEÑA-CHOCARRO, GUILLEM PÉREZ JORDÀ, JACOB MORALES MATEOS, MÓNICA RUIZ-ALONSO, MARÍA DOLORES SIMÓN VALLEJO, MIGUEL CORTÉS SÁNCHEZ

**As flutuações no período Atlântico e as suas implicações sócio-económicas: um projecto de estudo comparativo entre regiões de Portugal, Espanha e Brasil** 44

LUANA CAMPOS, NELSON ALMEIDA, CRISTIANA FERREIRA, HUGO GOMES, LUIZ OOSTERBEEK, PIERLUIGI ROSINA

**Estrategias ganaderas en el yacimiento de la Draga (5200-4720 cal BC)** 48

MARIA SAÑA SEGUÍ

**Prácticas agropecuarias durante el Neolítico antiguo y medio en la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona)** 57

MARIA SAÑA, FERRAN ANTOLÍN, MERCÈ BERGADÀ, LAURA CASTELLS, OLIVER CRAIG, MANEL EDO, CYNTHIANNE SPITERU

**A exploração de recursos faunísticos no Penedo do Lexim (Maфра) durante o Neolítico Final** 67

MARTA MORENO-GARCÍA, ANA CATARINA SOUSA

**Zooarqueologia e Tafonomia dos sítios neolíticos da Gruta da Nossa Senhora das Lapas e Gruta do Cadaval (Alto Ribatejo, Portugal Central)** 77

NELSON ALMEIDA, PALMIRA SALADIÉ, LUIZ OOSTERBEEK

**Evolución de la gestión de la cabaña ovina durante el Neolítico en la cueva del Mirador (Sierra de Atapuerca, Burgos) y sus implicaciones en las características de la ocupación de la cavidad** 85

PATRICIA MARTÍN, JOSEP MARIA VERGÈS, JORDI NADAL

**Paisajes neolíticos del noroeste de Marruecos: análisis arqueopalinológico de la Cueva de Boussaria** 92

J. A. LÓPEZ SÁEZ, D. ABEL SCHAAD, Y. BOKBOT, L. PEÑA CHOCARRO, F. ALBA SÁNCHEZ, A. EL IDRISSE

<b>Los cultivos del Neolítico Antiguo de Sintra: Lapiás das Lameiras y São Pedro de Canaferrim: resultados preliminares</b>	98
INÉS L. LÓPEZ-DÓRIGA <sup>1</sup> , TERESA SIMÕES	
<b>Paisajes de la neolitización en Andalucía</b>	108
SOFÍA SANZ GONZÁLEZ DE LEMA	

## **HABITAT E TERRITÓRIO**

<b>El abrigo de Cueva Blanca: un yacimiento de la transición al Neolítico antiguo en el campo de Hellín (Albacete)</b>	117
ALBERTO MINGO, JESÚS BARBA, MARTÍ MAS, JAVIER LÓPEZ, ALFONSO BENITO, PALOMA UZQUIANO, JOSÉ YRAVEDRA, JOSÉ ANTONIO GALANTE, MIRIAM CUBAS, MÓNICA SOLIS, BÁRBARA AVEZUELA, IGNACIO MARTÍN, CARMEN GUTIÉRREZ, MATTEO BELLARDI, SOLEDAD GARCÍA, ESTRELLA PALACIOS, JAVIER HERNÁNDEZ, NATALIA ÜRIGUEN, JESÚS DOMÍNGUEZ	
<b><i>Fire walk with me.</i> O sítio de Cova da Baleia e as primeiras arquiteturas domésticas de terra no Centro e Sul de Portugal</b>	123
ANA CATARINA SOUSA, VICTOR S. GONÇALVES	
<b>La ocupación del Neolítico antiguo cardial de Benàmer (Muro de l'Alcoi, Alicante)</b>	143
GABRIEL GARCÍA ATIÉNZAR, PALMIRA TORREGROSA GIMÉNEZ, FRANCISCO JAVIER JOVER MAESTRE, EDUARDO LÓPEZ SEGUÍ	
<b>O Sector B do Habitat do Ameal-VI e o Neolítico Final da Beira Alta</b>	151
JOÃO CARLOS DE SENNA-MARTINEZ, ELSA VERÓNICA PENAS LUÍS	
<b>A Estação do Neolítico Antigo do Carrascal (Oeiras, Lisboa, Portugal)</b>	159
JOÃO LUÍS CARDOSO	
<b>Inicios de la ocupación neolítica de la Cova d'En Pardo (Planes, Alicante). Avance de estudio pluridisciplinar de los niveles VIII y VIIIb de la cavidad de Planes, Alicante</b>	169
JORGE A. SOLER, DAVID DUQUE, CARLES FERRER, GABRIEL GARCÍA, OLGA GÓMEZ, PERE GUILLEM, PILAR IBORRA, RAFAEL MARTÍNEZ, GUILLEM PÉREZ, CONSUELO ROCA DE TOGORES, TERESA XIMÉNEZ DE EMBÚN	
<b>La Cueva del Vidre (Roquetes, Bajo Ebro). Asentamiento del Mesolítico y del Neolítico Antiguo en la Cordillera Costera Catalana meridional</b>	182
JOSEP BOSCH	
<b>La Cueva de Els Trocs: un asentamiento del Neolítico Antiguo junto al Pirineo Axial</b>	189
MANUEL ROJO GUERRA, JOSÉ IGNACIO ROYO GUILLÉN, RAFAEL GARRIDO PENA, ÍÑIGO GARCÍA MARTÍNEZ DE LAGRÁN, CRISTINA TEJEDOR RODRÍGUEZ, HÉCTOR ARCUSA MAGALLÓN, LEONOR PEÑA CHOCARRO, MARTA MORENO	
<b>Novos contextos neolíticos nas espaldas setentrionais do Maciço Calcáreo Estremenho: o caso do sítio do Freixo (Reguengo do Fetal, Batalha)</b>	198
MARCO ANTÓNIO ANDRADE	

<b>Veguillas (Cáceres): un nuevo núcleo de poblamiento neolítico en el interior de la Península Ibérica</b>	208
PABLO ARIAS, ENRIQUE CERRILLO CUENCA, MARY JACKES, DAVID LUBELL	
<b>Aportaciones a la ocupación durante el Neolítico Inicial del piedemonte del Subbético Cordobés: el enclave del Castillo de Doña Mencía (Córdoba)</b>	218
RAFAEL MARÍA MARTÍNEZ SÁNCHEZ, JUAN FRANCISCO GIBAJA BAO, JOSÉ LUÍS LIÉBANA MÁRMOL, IGNACIO MUÑIZ JAÉN, ÁNGEL RODRÍGUEZ AGUILERA	
<b>La Draga en el contexto de las evidencias de ocupación del lago de Banyoles</b>	228
I. BOGDANOVIC, A. BOSCH, R. BUXÓ, J. CHINCHILLA, A. PALOMO, R. PIQUÉ, M. SAÑA, J. TARRÚS, X. TERRADAS	
<b>O sítio do Neolítico antigo de Casas Novas (Coruche). Leituras preliminares</b>	236
VICTOR S. GONÇALVES, ANA CATARINA SOUSA	
<b>A ocupação neolítica da gruta de Ibne Ammar (Lagoa, Algarve, Portugal)</b>	256
RUI BOAVENTURA, RUI MATALOTO, DIANA NUKUSHINA, CARL HARPSÖE, PETER HARPSÖE	
<b>La Casa del Tabaco (El Carpio, Córdoba). Un establecimiento neolítico en el interior de un meandro del Guadalquivir</b>	264
RAFAEL MARÍA MARTÍNEZ SÁNCHEZ	
<b>Nuevas aportaciones al Neolítico Antiguo de la Cueva de Nerja (Málaga, España)</b>	273
MARÍA AGUILERA AGUILAR, M. <sup>a</sup> ÁNGELES MEDINA ALCAIDE, ANTONIO ROMERO ALONSO	
<b>Campo de investigação arqueológica do Castelo dos Mouros, Sintra (Portugal): achado de um vaso neolítico inteiro</b>	280
MARIA JOÃO DE SOUSA, ANTÓNIO FAUSTINO CARVALHO	
 <b>MUDANÇA E LEITURAS REGIONAIS</b>	
<b>O Neolítico antigo no Ocidente Peninsular: reflexões a partir de algumas lacunas no registo arqueográfico</b>	287
MARIANA DINIZ	
<b>O neolítico na historiografia portuguesa: (alguns) textos e contextos</b>	299
ANA CRISTINA MARTINS	
<b>A Pré-História Recente do Vale do Baixo Zêzere</b>	306
ANA CRUZ	
<b>A 2.<sup>a</sup> metade do V Milénio no Ocidente Peninsular: algumas problemáticas a partir da cultura material</b>	314
CÉSAR NEVES	
<b>Reflexiones sobre los inicios del Neolítico en el sector SO de la Submeseta Norte española a partir de los documentos de La Atalaya (Muñopepe, Ávila)</b>	323
E. GUERRA DOCE, P. J. CRUZ SÁNCHEZ, J. F. FABIÁN GARCÍA, P. ZAPATERO MAGDALENO, S. LÓPEZ PLAZA	

<b>El yacimiento de «El Prado». Nuevas evidencias sobre la ocupación Neolítica en el Altiplano de Jumilla (Murcia, España)</b>	331
GABRIEL GARCÍA ATIÉNZAR, FRANCISCO JAVIER JOVER MAESTRE, JESÚS MORATALLA JÁVEGA, GABRIEL SEGURA HERRERO	
<b>Formas y condiciones de la sedentarización en el Alto Guadalquivir. Economía y hábitat entre el IV y el III milenios a.C.</b>	339
JUAN ANTONIO CÁMARA SERRANO, JOSÉ ANTONIO RIQUELME CANTAL	
<b>Novedades en el registro arqueológico de las sociedades tribales neolíticas del Norte de Marruecos</b>	349
JOSÉ RAMOS, MEHDI ZOUAK, EDUARDO VIJANDE, ANTONIO CABRAL, JOSÉ MARÍA GUTIÉRREZ, SALVADOR DOMÍNGUEZ-BELLA, ALI MAATE5, ADELAZIZ EL IDRISSE, ANTONIO BARRENA, JUAN JESÚS CANTILLO, MANUELA PÉREZ	
<b>Demografía y control del territorio entre el IV y el III Milenios a.C. en el Pasillo de Tabernas (Almería, España)</b>	359
LILIANA SPANEDDA, FRANCISCO MIGUEL ALCARAZ HERNÁNDEZ, JUAN ANTONIO CÁMARA SERRANO, FERNANDO MOLINA GONZÁLEZ, ANTONIO MANUEL MONTUFO MARTÍN	
<b>O Neolítico do concelho de Arraiolos: um ponto da situação</b>	369
LEONOR ROCHA, IVO SANTOS	
<b>Poblando el Neolítico Antiguo de la depresión del Ebro: la cerámica de La Ambrolla (La Muela, Zaragoza)</b>	378
MANUEL BEA, FERNANDO PÉREZ-LAMBÁN, RAFAEL DOMINGO, PILAR LAPUENTE, JESÚS IGEA, PAULA URIBE, IEVA REKLAITYTE	
<b>Onde é que habitaram? Novos dados sobre a Neolitização retirados do exemplo do Vale do rio Sizandro (Torres Vedras, Portugal)</b>	385
RAINER DAMBECK, MICHAEL KUNST, HEINRICH THIEMEYER, ARIE J. KALIS, WIM VAN LEEUWAARDEN, NICO HERRMANN	
<b>Prospecciones sistemáticas en la <i>Depressió de L'Alcoi</i> (Alacant): analizando las colecciones superficiales</b>	397
SALVADOR PARDO GORDÓ, AGUSTÍN DIEZ CASTILLO, JOAN BERNABEU AUBÁN, VÍCTOR CHAOS LÓPEZ, LLUÍS MOLINA BALAGUER, MICHAEL C. BARTON	
<b>La cronología absoluta de la minería de sílex en Casa Montero (Madrid)</b>	405
SUSANA CONSUEGRA, PEDRO DÍAZ-DEL-RÍO	

## **CULTURA MATERIAL E TECNOLOGIAS**

<b>Los ornamentos en materia ósea del neolítico en el poblado de Los Castillejos de Montefrío</b>	415
CLAUDIA PAU	
<b>A presença da decoração «falsa folha de acácia» nas cerâmicas do Neolítico antigo: o caso do Abrigo Grande das Bocas (Rio Maior, Portugal)</b>	419
DIANA NUKUSHINA	

<b>Observaciones e hipótesis sobre diversas funciones de los ocre en cinco yacimientos neolíticos de la provincia de Cádiz</b>	429
ESTHER M. <sup>a</sup> BRICEÑO BRICEÑO, M. <sup>a</sup> LAZARICH GONZÁLEZ, JUAN V. FERNÁNDEZ DE LA GALA	
<b>Minas, joyas y más allá. Minería y producción de adornos de variscita durante el Neolítico en Gavà (Barcelona)</b>	438
JOSEP BOSCH, FERRAN BORRELL, TONA MAJÓ	
<b>La industria lítica y los elementos de adorno del dolmen de Katillotxu I (Mundaka, Bizkaia). Contexto arqueológico y caracterización petrológica</b>	447
JUAN CARLOS LÓPEZ QUINTANA, AMAGOIA GUENAGA LIZASU, SALVADOR DOMÍNGUEZ-BELLA, ANDONI TARRIÑO VINAGRE	
<b>Estudio de las cerámicas decoradas del Neolítico Antiguo avanzado del yacimiento de Los Castillejos (Montefrío, Granada)</b>	459
M. <sup>a</sup> TERESA BLÁZQUEZ GONZÁLEZ, JUAN ANTONIO CÁMARA SERRANO, JOSEFA CAPEL MARTÍNEZ, FERNANDO MOLINA GONZÁLEZ	
<b>Los útiles de percusión y la organización del trabajo en la mina de sílex de Casa Montero (Madrid, 5300-5200 cal AC)</b>	465
MARTA CAPOTE	
<b>Las Cadenas Operativas de fabricación de instrumentos retocados en el conjunto lítico de Casa Montero (Madrid)</b>	474
NURIA CASTAÑEDA, CRISTINA CASAS, CRISTINA CRIADO, AURORA NIETO	
<b>La producción laminar de Casa Montero (Madrid)</b>	480
NURIA CASTAÑEDA, CRISTINA CRIADO, AURORA NIETO, CRISTINA CASAS	
<b>La industria lítica del yacimiento de transición al Neolítico de Cueva Blanca (Hellín, Albacete)</b>	486
JESÚS BARBA, ALBERTO MINGO	
<b>La industria lítica tallada en el Llano de la Cueva de los Covachos (Almadén de la Plata, Sevilla). Una aproximación tecnocultural</b>	492
PEDRO MANUEL LÓPEZ ALDANA, JOSÉ ANTONIO CARO, ANA PAJUELO PANDO	
<b>La industria lítica tallada del Neolítico Final-Calcolítico en el nordeste peninsular. Mundo doméstico versus mundo funerario</b>	497
ANTONI PALOMO, RAFEL ROSILLO, XAVIER TERRADAS, JUAN FRANCISCO GIBAJA	
<b>La Draga. Una aproximación al estilo decorativo.</b>	504
ANGEL BOSCH LLORET, JOSEP TARRUS GALTER	

## **SIMBOLISMO, ARTE E MUNDO FUNERÁRIO**

<b>Novos dados para o estudo dos grandes conjuntos de menires do Alentejo Central</b>	513
ANA LÚCIA FERRAZ	
<b>O núcleo Megalítico do Taim/Leandro, o caso de estudo das mamoas 4 e 5 do Leandro, concelho da Maia, Porto, Portugal</b>	522
TOMÉ RIBEIRO, LUÍS LOUREIRO	
<b>O Monumento 9 de Alcalar</b>	532
ELENA MORÁN	
<b>El neolítico en el corredor Alto Ebro-Alto Duero: dos hallazgos funerarios del Neolítico Antiguo y Reciente en Monasterio de Rodilla (Burgos)</b>	540
CARMEN ALONSO FERNÁNDEZ, JAVIER JIMÉNEZ ECHEVARRÍA	
<b>A arte rupestre esquemática pintada no contexto megalítico da Serra de São Mamede</b>	547
JORGE DE OLIVEIRA, CLARA OLIVEIRA	
<b>Novas e velhas análises da arquitectura megalítica funerária: o caso da Mamoá do Monte dos Condes (Pavia, Mora)</b>	557
LEONOR ROCHA, PEDRO ALVIM	
<b>La cámara megalítica de Chousa Nova 1 (Silleda, Pontevedra): ¿Rotura intencional o colapso?</b>	564
M. <sup>a</sup> JOSÉ BÓVEDA FERNÁNDEZ, XOSÉ IGNACIO VILASECO VÁZQUEZ	
<b>Nuevos datos para el conocimiento de los rituales funerarios practicados por las comunidades agropastoriles en la Baja Andalucía. La necrópolis de Paraje de Monte Bajo (Alcalá de los Gazules, Cádiz)</b>	571
MARÍA LAZARICH, JUAN VALENTÍN FERNÁNDEZ DE LA GALA, ANTONIO RAMOS, ESTHER BRICEÑO, MERCEDES VERSACI, MARÍA JOSÉ CRUZ	
<b>El simbolismo de las hachas pulimentadas neolíticas a través de los documentos arqueológicos de la Submeseta Norte Española. Entre el colectivismo y la individualización</b>	578
RODRIGO VILLALOBOS GARCÍA	
<b>Arte rupestre neolítica: uma primeira abordagem aos abrigos pintados do território português</b>	585
ANDREA MARTINS	
<b>Las Estelas neolíticas con cuernos de la Serra del Mas Bonet (Vilafant, Alt Empordà – Nordeste Peninsular)</b>	591
RAFEL ROSILLO, ANTONI PALOMO, JOSEP TARRÚS, ÀNGEL BOSCH	
<b>Implantación, diversidad y duración del Megalitismo en Andalucía</b>	598
JUAN ANTONIO CÁMARA SERRANO, FERNANDO MOLINA GONZÁLEZ	
<b>As presenças de vivos e mortos na área de Belas e Carenque: sincronia e diacronia nos 4.º e 3.º milénios a.n.e.</b>	610
RUI BOAVENTURA, GISELA ENCARNAÇÃO, JORGE LUCAS	

## **MESOLÍTICO E NEOLÍTICO ANTIGO. TRANSIÇÕES, MUDANÇAS E SUBSTITUIÇÕES**

- The «African Mirage» is a delusion indeed. The distribution of the obsidian from Pantelleria rejects a Maghreb route for the neolithization of Iberia 623  
JOÃO ZILHÃO
- O Mesolítico e o Neolítico antigo: o caso dos concheiros de Muge** 631  
NUNO BICHO, RITA DIAS, TELMO PEREIRA, JOÃO CASCALHEIRA, JOÃO MARREIROS,  
VERA PEREIRA, CÉLIA GONÇALVES
- O Mesolítico e o Neolítico antigo: o caso dos concheiros do Sado** 639  
PABLO ARIAS CABAL, MARIANA DINIZ
- Neolitização da costa sudoeste portuguesa. A cronologia de Vale Pincel I** 645  
CARLOS TAVARES DA SILVA, JOAQUINA SOARES

## **A CONCLUIR**

- Alguns casos de placas de xisto gravadas excepcionais do Sul de Portugal:** 662  
**Anta do Curral da Antinha, Anta Grande da Comenda da Igreja,**  
**Anta do Zambujo, Gruta artificial Alapraia 2**  
VICTOR S. GONÇALVES

- MEMÓRIAS RECENTES...** 677

---

# Prácticas agropecuarias durante el Neolítico antiguo y medio en la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona)

■ MARIA SAÑA<sup>1</sup>, FERRAN ANTOLÍN<sup>2</sup>, MERCÈ BERGADÀ<sup>3</sup>, LAURA CASTELLS<sup>4</sup>, OLIVER CRAIG<sup>5</sup>, MANEL EDO<sup>6</sup>, CYNTHIANNE SPITERU<sup>7</sup>

---

**RESUMEN** La cueva de Can Sadurní constituye en la actualidad uno de los yacimientos donde se documentan las ocupaciones neolíticas más antiguas del noreste peninsular (5470-5300 cal AC). El estudio integrado de los restos faunísticos, paleobotánicos, sedimentarios y de lípidos o residuos grasos, ha permitido definir de manera detallada las estrategias agropecuarias implementadas así como su secuenciación temporal en el marco general de los diferentes ciclos productivos. Se establecen a partir de estos datos los ritmos de ocupación de cavidad, su uso y funcionalidad productiva, remarcando la importancia que tuvo la ganadería a lo largo de las diferentes ocupaciones documentadas en la cueva.

**Palabras clave:** Neolítico, ganadería, producción de lácteos.

**ABSTRACT** Can Sadurní cave is, at the moment, one of the earliest sites where Neolithic occupations in the Northeast of the Iberian Peninsula can be traced (5470-5300 cal BC). The integrated study of the faunal and archaeobotanical remains, the soil micromorphology and the organic residues (lipids) in pottery vessels has resulted in a detailed definition of the animal husbandry strategies applied, as well as their evolution in the general framework of the different cycles of production. From these data, the rhythms of occupation of the cavity are stated, in addition to its uses and productive functionality, emphasizing the role of animal husbandry all along the different occupations that have been documented in the cave. **Key-words:** Neolithic, animal husbandry, dairy production.

---

## 1. Introducción

Los estudios llevados a cabo durante la última década relativos al poblamiento neolítico en el área del noreste peninsular ponen de relieve la importancia que tuvieron los asentamientos al aire libre en la configuración de los poblados sedentarios iniciales, quedando obsoleta la explicación tradicional que otorgaba un papel preeminente a las cuevas y abrigos. El aumento de las prospecciones arqueológicas llevadas a cabo, los análisis desde una perspectiva regional amplia y la implementación sistemática de excavaciones en extensión y no exclusivamente estratigráficas, son los aspectos que han contribuido a este cambio de perspectiva. Varias son las hipótesis y modelos explicativos propuestos entorno a las relaciones establecidas entre estos dos tipos de asentamiento durante el neolítico inicial, enfatizándose la mayoría de ocasiones su potencial complementariedad (Saña, 1998, p.102). La contrastación de este aspecto requiere sin embargo trabajar con marcos temporales de elevada resolución que permitan dar cuenta de las pautas seguidas en los diferentes ciclos productivos a nivel estacional. Este es precisamente el objetivo fijado en este trabajo, centrado en la cueva de Can Sadurní (Begues, NE

peninsular), orientado a secuenciar los diferentes usos realizados de la cavidad durante el neolítico (5476 cal BC a 4000 cal BC) a partir de un estudio detallado de los ciclos agrícolas y ganaderos.

La cueva de Can Sadurní se localiza en el valle de Begues, a unos 420 m sobre el nivel del mar, en el denominado macizo del Garraf, al sur del río Llobregat. Es una cueva con muy buenas condiciones para el hábitat por su orientación hacia el sureste, por sus dimensiones (alrededor de los 200 m<sup>2</sup>) y por la terraza exterior igualmente resguardada del viento. El yacimiento de Can Sadurní ha sido intensamente excavado en distintas zonas del interior y exterior de la cueva desde el inicio de los trabajos arqueológicos en 1978. Existen numerosas publicaciones al respecto (para una síntesis reciente ver los distintos trabajos incluidos en Blasco et al., 2011). Actualmente se están excavando los niveles del neolítico medio postcardial, datados entre el 4500 y el 3800 cal ANE. Estos se excavan en una extensión de 50 metros cuadrados aproximadamente en el interior de la cueva pero también se excavaron tres silos en la terraza exterior correspondientes a la fase más reciente del neolítico postcardial en la cueva (capa 10). El sondeo realizado, de 4x1m, ha permitido además documentar distintas fases epicardiales

(capas 12, 13, 14 y 15) y cardiales (capas 17 y 18). Se trabajan de forma concreta en esta presentación todos los niveles neolíticos, desde el cardinal pleno hasta el neolítico medio postcardial.

## 2. Gestión ganadera en la cueva de Can Sadurní

Los trabajos de excavación arqueológica llevados a cabo en este yacimiento han permitido recuperar una de las muestras faunísticas más representativas en la actualidad de los cambios acaecidos en la gestión animal desde momentos epipaleolíticos hasta el neolítico medio. A partir de un total de 5870 restos de fauna analizados hasta el momento (47% correspondientes a niveles epipaleolíticos y 53% a neolíticos) (Tabla 1), ha sido posible establecer los principales puntos de inflexión en la explotación animal que contemplan desde la domesticación de las principales especies implicadas en la producción de alimento hasta la plena consolidación de la actividad ganadera<sup>8</sup>.

**Tabla 1** Número de restos de fauna clasificados (NR) para cada uno de los intervalos temporales analizados

	NR
5500-5000 cal BC (NAC)	1086
5000-4600 cal BC (NAE)	567
4600-4200 cal BC (NM1)	936
4200-4000 cal BC (NM2)	548
Total	3137

NAC = neolítico antiguo cardial; NAE = neolítico antiguo epicardial; NM1 = neolítico medio postcardial 1; NM2 = neolítico medio postcardial 2.

Los conjuntos correspondientes a niveles epipaleolíticos están dominados de forma significativa por la presencia de restos de *Oryctolagus cuniculus* (98,4%), con representación más puntual de restos de uro (0,25%), ciervo (0,46%), jabalí (0,13%), cabra montés (0,67%) y corzo (0,01%). Esta asociación experimenta cambios importantes en su composición durante el neolítico antiguo cardial, con representación mayoritaria de restos de ovicapridos domésticos (34,1%) y un porcentaje global relativamente elevado de restos de animales domésticos (71,4%). El componente domestico de las asociaciones experimenta un incremento sustancial durante el neolítico epicardial (88,5%) y medio (92,02%) (Fig. 1). Asimismo, el análisis individualizado de la dinámica de cada una de las especies representadas a lo largo de la secuencia neolítica evidencia como tendencias principales un aumento relativo del consumo de bovinos y suidos a partir del neolítico medio postcardial (Fig. 2a) y una variabilidad significativa en la actividad de caza, con una disminución importante de la caza de conejos y un

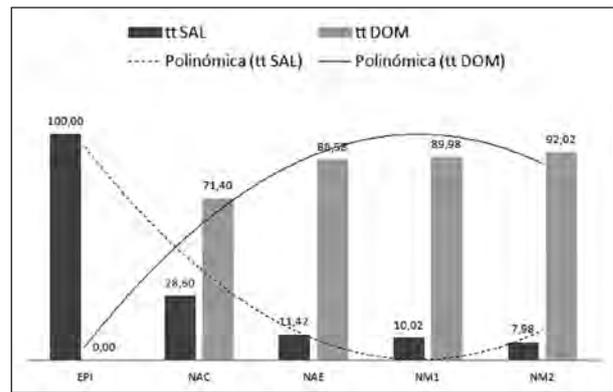


Fig. 1. Porcentaje relativo de representación de especies salvajes y domesticas para cada uno de los intervalos temporales considerados.

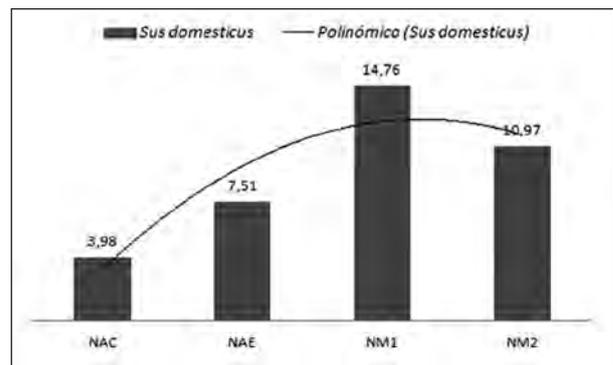
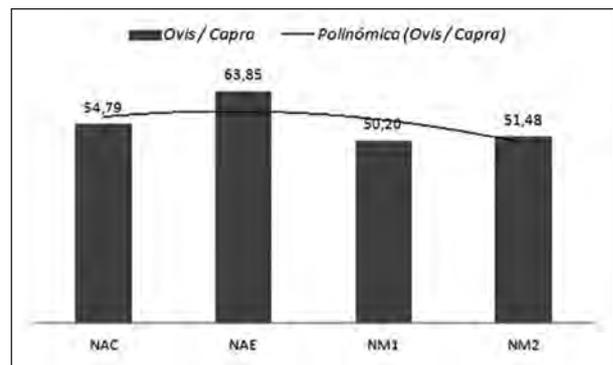
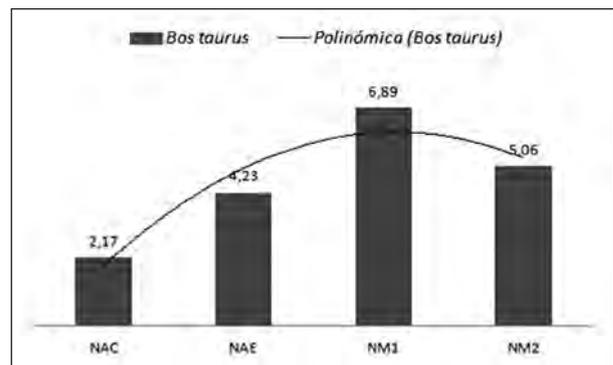


Fig. 2a. Porcentaje relativo de representación de cada una de las especies domesticas a lo largo de la secuencia temporal analizada.

aumento relativo de la caza de cérvidos (Fig. 2b). El análisis detallado de los ovicapridos (NR=816) muestra una tendencia generalizada a la baja si bien cuando desglosamos esta categoría a nivel de especies se aprecian dinámicas diferenciales. Mientras que la explotación de la cabra (NR=120) tiende a aumentar a lo largo de la

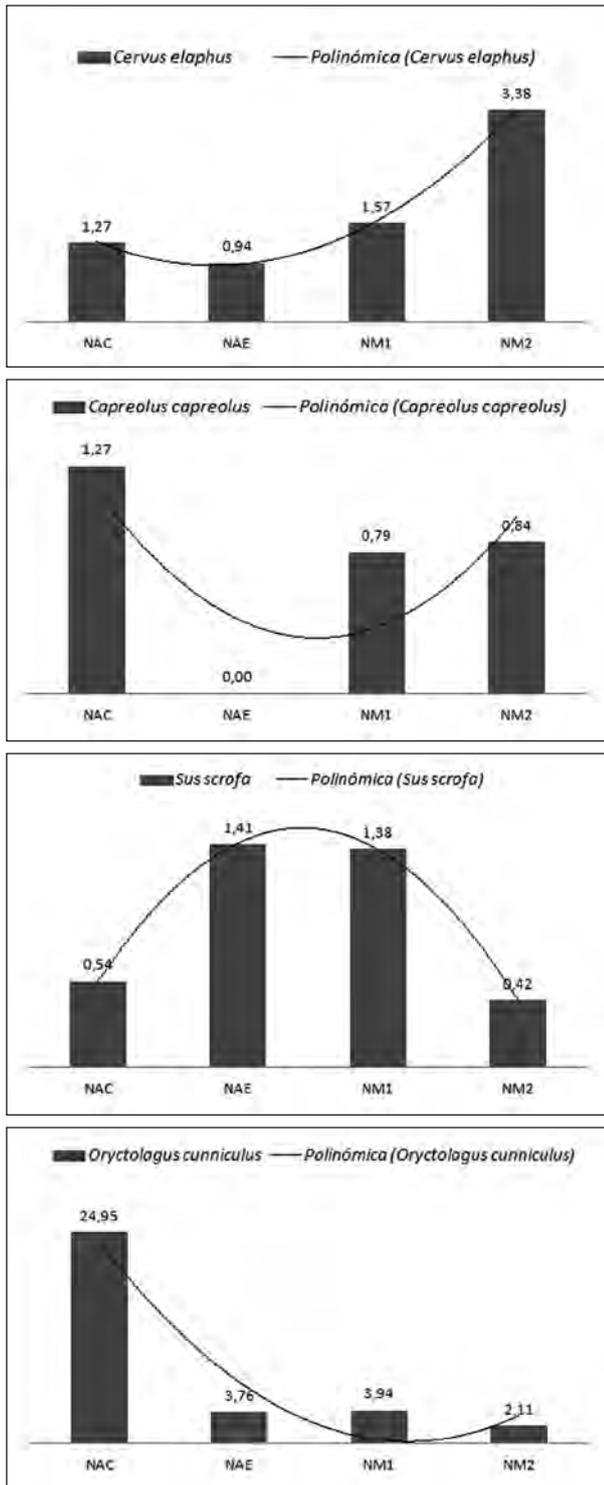


Fig. 2b Porcentaje relativo de representación de cada una de las especies salvajes a lo largo de la secuencia temporal analizada.

secuencia la explotación de oveja (NR=124) se mantiene relativamente estable (Fig. 3).

El análisis de la variabilidad esquelética se ha llevado a cabo considerando el aporte en producto cárnico de los diferentes elementos, dividiendo el esqueleto en cinco partes principales (cabeza, tronco, extremidad anterior, extremidad posterior, distal extremidades). En la Tabla 2 se presentan los valores obtenidos para las especies con mayor importancia numérica en el asentamiento. Se documenta de forma genérica una representación más

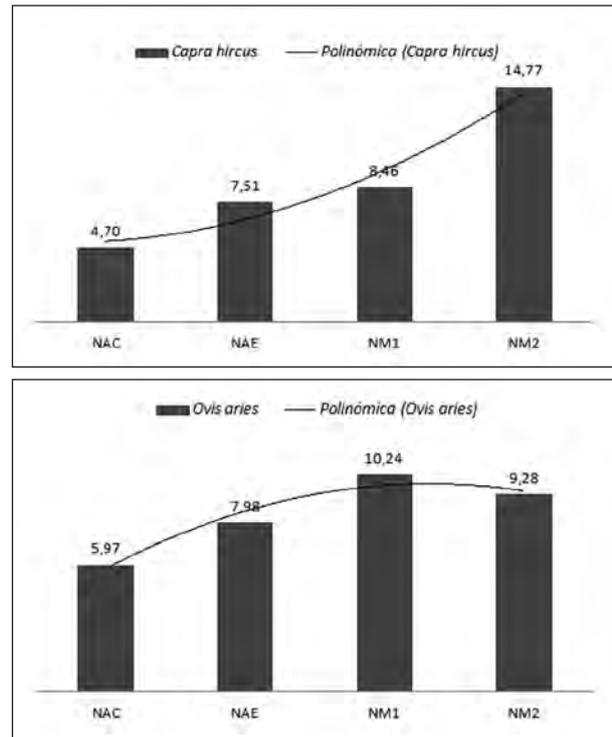


Fig. 3 Porcentaje relativo de representación de *Capra hircus* y *Ovis aries*.

equilibrada de las diferentes partes esqueléticas en el caso de las especies salvajes (jabalí, ciervo, corzo, conejo), mientras que las domesticas están representadas mayoritariamente por elementos correspondientes a la cabeza, con valores próximos al 50%. El análisis tafonómico de los restos llevado a cabo evidencia un buen estado de preservación del material, no pudiendo atribuir por tanto esta sobrerepresentación a la preservación diferencial. Si se desglosan el total de 626 restos de fauna de la cabeza según correspondan a cráneo, maxilar o mandíbula se observa como solo el 6% de los mismos consisten en fragmentos de huesos del cráneo (frontal, temporal, occipital, zigomático), mientras que un porcentaje significativamente elevado (94%) corresponden a fragmentos de mandíbula, maxilar y restos dentarios aislados. Sin embargo, la característica que más llama la atención del conjunto de restos dentarios es que el 70% de los mismos consisten en dentición decidua, siendo por tanto importante el número de ejemplares representados sacrificados durante los estadios iniciales de crecimiento.

Teniendo en cuenta que esta particularidad se registra solo para las especies domesticas, se ha considerado oportuno analizar de forma individualizada la composición en dentición decidua y permanente de los conjuntos faunísticos a lo largo de la secuencia temporal representada en el yacimiento para el caso de los bóvidos, suidos y ovicaprinos. Se presentan en la Tabla 3 los porcentajes de representación de las diferentes partes esqueléticas desglosando también para cada especie e intervalo temporal el porcentaje de restos del cráneo, mandíbula, maxilar y el porcentaje relativo de restos dentarios deciduos y permanentes.

**Tabla 2 Porcentajes relativos de representación (%) de las diferentes partes del esqueleto para cada una de las especies representadas**

	C%	T%	EA%	EP%	DE%	NR
SUSC	7	–	29	43	21	46
CEEL	37	13	8	17	25	36
ORCU	29	14	14	23	20	2513
CPCP	15	8	31	23	23	14
BOTA	49	13	12	10	16	68
SUDO	41	18	12	16	13	139
OC	56	9	13	13	9	1060

C = elementos de la cabeza; T = elementos del tronco; EA = elementos de la extremidad anterior; EP = elementos de la extremidad posterior; DE = elementos de la parte distal de las extremidades; NR = número de restos total clasificado/especie.

En los conjuntos correspondientes a las ocupaciones más antiguas (NAC) los restos dentarios deciduos constituyen el 88,5% del total de restos dentarios recuperados. Ovicapridos y bóvidos son los grupos que presentan porcentajes más elevados de restos de la cabeza (77% y 100% respectivamente), mientras que los suidos están representados de forma mayoritaria por elementos del tronco (41%). Los elementos de la parte distal de las extremidades son los que presentan de forma relativa las frecuencias más bajas, destacando también la total

ausencia de huesos de la extremidad anterior en el caso de *Bos taurus*. Durante el neolítico antiguo epicardial se registra una dinámica bastante similar, si bien ahora el porcentaje de dentición decidua respecto a la permanente ha disminuido de forma significativa (42,6%) y los elementos con menor representación relativa son los correspondientes a la extremidad posterior. A partir de este momento y hasta el final de la secuencia analizada, los porcentajes generales de dentición decidua se estabilizan (43,6% durante el NM1 y 46,3% durante el NM2). Para todas las especies se continúa registrando una mayor representación relativa de huesos de la cabeza.

El análisis individualizado de las frecuencias de restos dentarios deciduos y permanentes a lo largo de esta secuencia muestra sin embargo una dinámica diferencial entre taxones. Mientras que para *Bos taurus* dominan siempre los restos dentarios permanentes, con una total ausencia de dentición decidua a partir del NM1, en el caso de *Sus domesticus* se registra una elevada variabilidad, si bien a excepción del NAE los porcentajes de presentación de dentición decidua son siempre superiores al 59%, registrándose una tendencia generalizada al aumento. Los ovicapridos muestran en cambio una estabilidad significativa, con porcentajes que oscilan entre el 77% (NAC) y 70% (NM1).

La presencia cuantitativamente importante de restos dentarios deciduos, una vez descartada la dinámica tafonómica como factor causal, se vincula comúnmente con

**Tabla 3 Porcentajes de representación (%) de las diferentes partes esqueléticas (C, T, EA, EP, DE) para las especie domesticas según cronología**

NAC	C%	T%	EA%	EP%	DE%	CR%	MD%	MX%	nd%	DD%	DP%
<i>Bos taurus</i>	50	25	–	17	8	–	66,6	16,67	16,67	25	75
<i>Sus domesticus</i>	18	41	14	23	4	6,1	51,7	25,4	16,6	77	23
<i>Ovis/Capra</i>	37	17	16	18	12	–	25	50	25	100	–
NAE	C%	T%	EA%	EP%	DE%	CR%	MD%	MX%	nd%	DD%	DP%
<i>Bos taurus</i>	45	–	22	–	33	–	75	25	–	33	67
<i>Sus domesticus</i>	31	44	6	13	6	–	80	20	–	25	75
<i>Ovis/Capra</i>	69	4	13	9	5	10,7	54,4	34,8	–	70	30
NAP1	C%	T%	EA%	EP%	DE%	CR%	MD%	MX%	nd%	DD%	DP%
<i>Bos taurus</i>	34	17	15	14	20	66,6	25	8,3	–	–	100
<i>Sus domesticus</i>	39	11	14	16	20	16	48	36	–	56	44
<i>Ovis/Capra</i>	59	7	14	12	8	5,7	50,4	43,7	–	75	25
NAP2	C%	T%	EA%	EP%	DE%	CR%	MD%	MX%	nd%	DD%	DP%
<i>Bos taurus</i>	–	92	–	8	–	–	60	40	–	–	100
<i>Sus domesticus</i>	78	5	4	13	–	8,8	54	37,1	–	69	31
<i>Ovis/Capra</i>	71	3	9	9	8	16,6	55,5	27,7	–	70	30

Porcentaje de restos del cráneo (CR), mandíbula (MD), maxilar (MX) y no determinados (nd) y porcentaje relativo de restos dentarios deciduos (DD) y permanentes (DP).

diversas situaciones que contemplan desde el tipo de explotación ganadera practicada hasta la dinámica de ocupación y uso de la cavidad efectuada. Las modalidades de distribución y consumo de los productos animales pueden influir también en este aspecto. En el primer caso, explotaciones ganaderas orientadas principalmente a la explotación láctea o cárnica, pueden dar como resultado este tipo de registro. El animal, sacrificado a las pocas semanas o meses de vida (en el primer caso) o una vez alcanzado el óptimo cárnico, en términos de rentabilidad alimentaria, se destina al consumo antes de finalizar completamente el remplazo dentario, quedando depositados a modo de desechos los maxilares y mandíbulas con los dientes deciduos correspondientes. La edad estimada de remplazo de los molares deciduos en el cerdo doméstico se estima entre los 12 y 16 meses de edad (Silver, 1969, p. 301) mientras que la edad óptima de sacrificio con fines de explotación cárnica se viene situando entre 1 y 2 años de vida (Helmer, 1979, p. 95). La edad de remplazo dental fijada para ovejas y cabras en términos medios se sitúa entre 21 y 24 meses de edad (Silver, 1969, p. 299) mientras que las edades óptimas de sacrificio son variables en función de las producciones explotadas. La explotación cárnica se caracteriza en este caso por el sacrificio mayoritario de animales juveniles, hasta aproximadamente unos dos años de edad (Helmer, 1979, p. 96; Payne, 1973, p. 285; Helmer, Vigne, 2004, p. 400). La explotación láctea, en cambio, puede conllevar el sacrificio de un número importante de animales de menos de dos meses de vida (Halstead, 1998, p.14; Vigne, Helmer, 2007, p.12).

En lo relativo al segundo aspecto, dinámica de ocupación y uso de la cueva, la acumulación importante de molares deciduos de ovejas, cabras y cerdos domésticos puede estar evidenciando la cría y mantenimiento de los rebaños de estas especies en el interior de la cavidad, ya tenga esta un carácter permanente o estacional. En esta situación, el remplazo dentario se llevaría a cabo durante la vida del animal, pudiendo quedar los dientes deciduos depositados en el suelo de la cavidad tras su caída (Helmer, 1984, p.42). A diferencia de la anterior, esta situación contemplaría el sacrificio intencionado de estos animales en edad adulta y no en su óptimo productivo. Por último, cabe también la posibilidad de que la sobrerrepresentación relativa de molares deciduos sea el resultado del aporte y consumo selectivo de porciones de carne de estas especies, sin implicar por ello la cría, mantenimiento o sacrificio directo de estos animales en el asentamiento.

Con el objetivo de contrastar si la elevada presencia de dentición decidua está vinculada a la producción ganadera, al uso efectuado de la cavidad o a pautas concretas de distribución y consumo, se analizan a continuación las producciones explotadas de cada una de estas especies a nivel diacrónico a partir de los perfiles de edad. La estimación de la edad de los animales representados se ha efectuado siguiendo los criterios publicados por A. Grant (1982).

### 3. Producción ganadera en la cueva de Can Sadurní

En lo relativo a *Sus domesticus*, y tal como puede observarse en la Fig. 4, se documenta para esta especie el sacrificio mayoritario de animales juveniles a lo largo de toda la secuencia neolítica representada en el yacimiento. Destaca, durante las ocupaciones más antiguas y más recientes, la presencia significativa de restos correspondientes a ejemplares neonatos, característica que puede estar evidenciando la existencia de condiciones no idóneas para la cría y reproducción de esta especie, que se traducirían en unos porcentajes elevados de mortalidad infantil. Se documenta a partir del NAE una cierta sistematización en la matanza de animales en la edad óptima de sacrificio de la especie para la producción cárnica, entre 1 y 2 años de edad. Otro dato altamente significativo es la escasa presencia de animales sacrificados en edad adulta. Normalmente en el intervalo de edad adulta suelen registrarse los animales implicados en la reproducción que han visto ya agotadas sus capacidades, principalmente hembras.

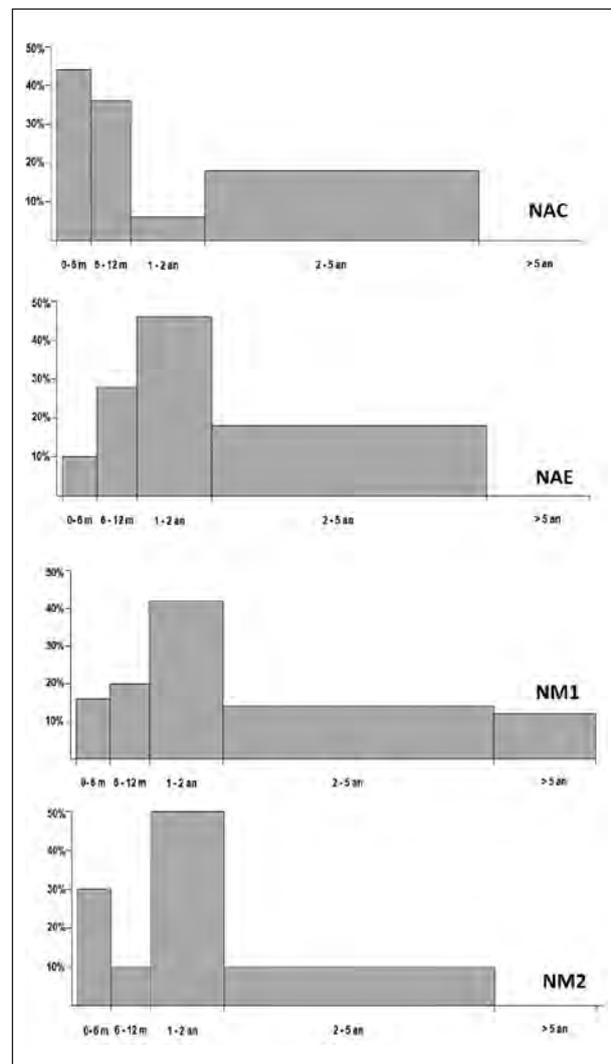


Fig. 4 Histogramas de edad obtenidos para *Sus domesticus* en cada uno de los intervalos temporales analizados (número de restos: NAC= 17; NAE =11; NM1= 45; NM2=10).

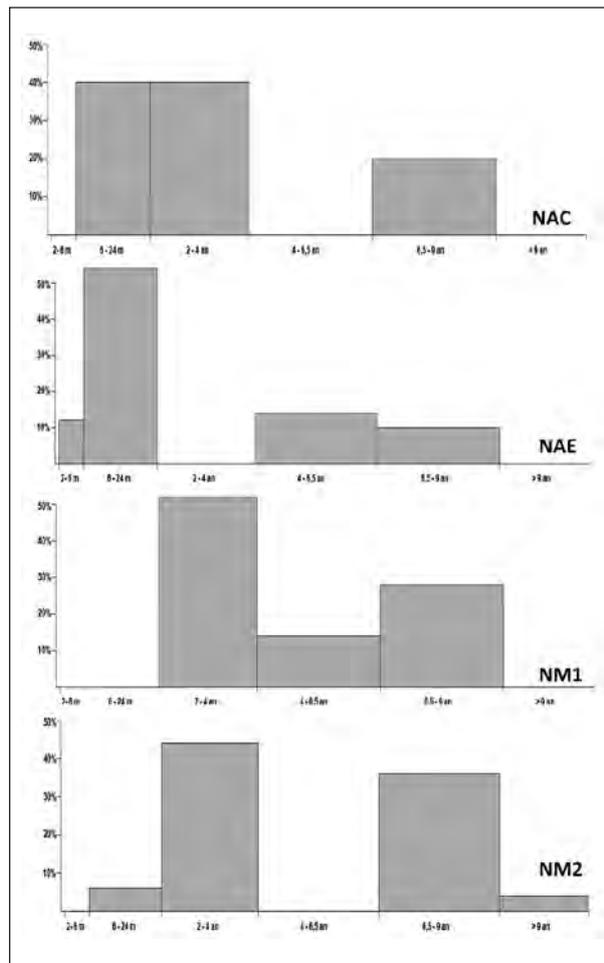


Fig. 5 Histogramas de edad obtenidos para *Bos taurus* en cada uno de los intervalos temporales analizados (número de restos: NAC=7; NAE=6; NM1=7; NM2=5).

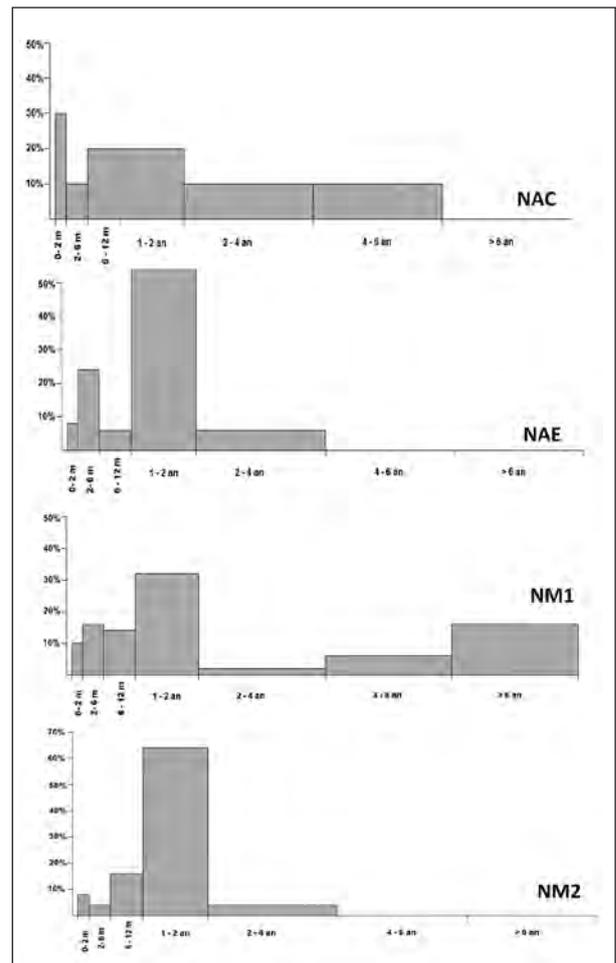


Fig. 6 Histogramas de edad obtenidos para *Capra hircus* en cada uno de los intervalos temporales analizados (número de restos: NAC=10; NAE=13; NM1=33; NM2=23).

Los histogramas de edad obtenidos para *Bos taurus* (Fig. 5) muestran una gran variabilidad, sin duda condicionada por el bajo número de restos dentarios recuperados de esta especie. Se trata en líneas generales de una especie con poca importancia alimentaria durante el intervalo temporal analizado. Si bien no se aprecia en los histogramas ninguna tendencia clara, se documenta para todas las ocupaciones el sacrificio mayoritario de ejemplares juveniles, destinados con toda probabilidad al consumo alimentario.

Las cabras domesticas (*Capra hircus*) (Fig. 6) presentan en cambio un patrón mucho más sistematizado, con predominio a partir del NAE de sacrificios de animales entre 1 y 2 años de edad destinados al consumo cárnico. Si bien durante todos los intervalos temporales los ejemplares de menos de 6 meses de edad están bien representados, es en las ocupaciones más antiguas (NAC) donde presentan las frecuencias más elevadas, con un pico importante de animales de menos de 2 meses. Es durante este intervalo temporal también cuando se documenta una mayor representación relativa de animales sacrificados entre 2 y 6 años de edad. Tal como se ha comentado anteriormente, el sacrificio de cabras de menos de 2 meses de edad puede estar vinculado a la explotación

láctea de la especie, aunque no debe descartarse la posibilidad de que pudiera tratarse también, en algunos casos, de mortalidad infantil. En base al primer supuesto, a partir de los histogramas de edad se evidencia un cambio en la estrategia productiva en la que esta implicada esta especie, manteniendo durante un lapso de tiempo mayor, a partir del NAE, un número superior de ejemplares destinados al consumo cárnico. La disminución de la importancia relativa de la explotación láctea y una importancia cada vez mayor de la explotación de las cabras para la obtención de producto cárnico queda demostrada a partir de la disminución del porcentaje de ejemplares sacrificados entre los 2 y 6 meses de edad y el aumento relativo de la clase de 1 a 2 años.

En relación a la producción láctea, y con el objetivo de contrastar el uso efectuado de los contenedores cerámicos recuperados correspondientes a estas cronologías, se ha llevado a cabo el análisis de residuos de lípidos en un total de 31 muestras de cerámica datadas entre 5476-5309 BC y 4180-4037 BC. Estas se analizaron mediante cromatografía de gases con el objetivo de obtener un perfil de sus componentes (Castells, 2010; Spiteru, inédito). En un porcentaje del 32% de los fragmentos cerámicos correspondientes al intervalo 5476-5309 BC a 5227-4709 BC se ha

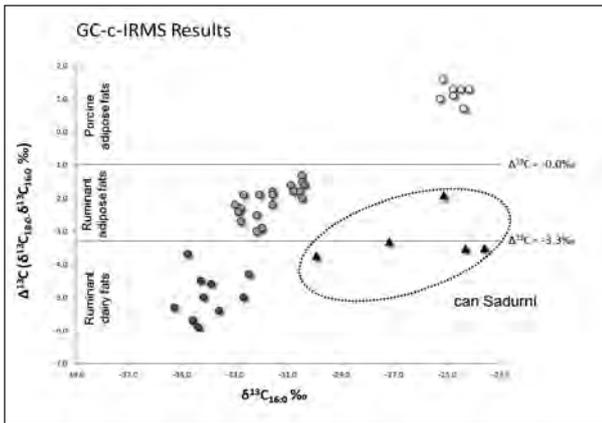


Fig. 7 Representación gráfica de los resultados de la medición GC-c-IRMS, donde puede observarse la distribución de los valores obtenidos para Can Sadurní en relación a los valores representativos de diferentes categorías de ácidos grasos animales.

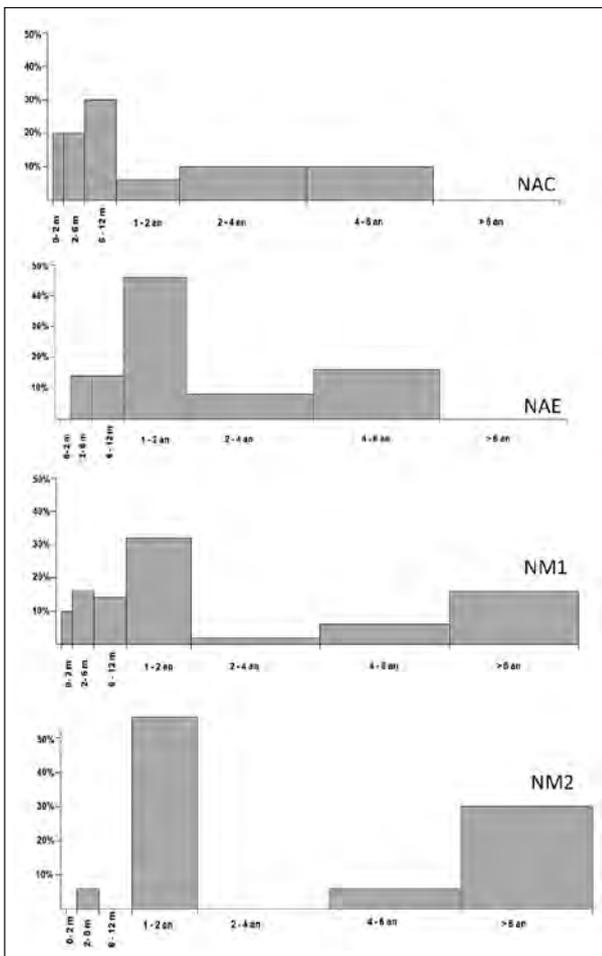


Fig. 8 Histogramas de edad obtenidos para *Ovis aries* en cada uno de los intervalos temporales analizados (número de restos: NAC = 20; NAE=13; NM1= 37; NM2=16).

documentado la presencia de una cantidad importante de residuos de lípidos. Los lípidos detectados consisten en cadenas cortas y medias de ácidos grasos saturados (C8: 0 y C24: 0), y una menor cantidad de ácidos grasos insaturados, así como rastros de colesterol, mono-, di- y triglicéridos. En todos los casos el patrón es típico de grasas animales degradadas. Como dato importante cabe remar-

car que se documentaron también en 4 fragmentos cerámicos de esta cronología la presencia de residuos de productos lácteos procedentes de animales rumiantes (Fig. 7), dato que concuerda con los resultados obtenidos a partir de los histogramas de edad en el caso de la cabra.

Al igual que para *Capra hircus*, la dinámica registrada para las ovejas (*Ovis aries*) (Fig. 8) muestra también, a partir del NAE, un descenso importante de animales sacrificados en edad infantil y un aumento de los ejemplares destinados al consumo cárnico entre 1 y 2 años de edad. El dato más significativo obtenido para esta especie es, sin embargo, el aumento considerable en la representación de individuos de más de 4 años de edad y de más de 6 años a partir del NM1. Varios autores han propuesto que es a partir precisamente de este intervalo de edad cuando la calidad de las fibras producidas por las ovejas empieza a disminuir de forma considerable (Helmer, 1992, p.129; Vigne, Helmer 2007, p.49), característica que permite relacionar el aumento documentado en Can Sadurní con una hipotética explotación de la especie de cara a la producción de tejidos. Es importante remarcar en esta línea que este intervalo de edad (más de 6 años) no se documenta, precisamente, en el caso de las cabras. A partir del NM2 los rebaños se explotaban, de forma mucho más sistemática, para la producción de carne y fibras animales.

El conjunto de resultados presentados hasta el momento evidencian la práctica, durante las diferentes ocupaciones efectuadas a lo largo del neolítico en la cueva de can Sadurní, de una estrategia ganadera polivalente centrada principalmente en la producción de carne, si bien la producción láctea habría tenido probablemente un peso económico importante durante el neolítico antiguo cardial y la de fibras animales a partir del neolítico postcardial. Ovejas y cabras, con un porcentaje de representación superior al 50% a lo largo de toda la secuencia, constituyen las especies mayoritariamente destinadas al consumo. Son pocos los datos que disponemos en estos momentos acerca de la secuenciación temporal de los diferentes ciclos productivos a lo largo del año y es prácticamente imposible abordar la problemática relativa a los ritmos de ocupación de la cavidad a partir del estudio directo de los restos de fauna. Al no conocer tampoco de forma precisa la estación en la que tenían lugar los nacimientos de los animales de las diferentes especies, es difícil incidir en las pautas de consumo y distribución de los productos y alimentos de origen animal y contrastar si se realizó o no un aporte y consumo selectivo de porciones de carne.

#### 4. Actividades productivas y dinámica de uso de la cavidad

Con la finalidad de determinar la estación de nacimiento de los animales se utilizan en la actualidad varias técnicas tales como la cementocronología (Lieberman, 1994, p. 527) o los análisis isotópicos (Tornero, Saña,

2006, p. 32). A la espera de los resultados de estos últimos, y con el objetivo de obtener información sobre la dinámica de uso de la cavidad, se ha aplicado al análisis de los restos dentarios de ovejas y cabras recuperados en el yacimiento de Can Sadurni el método propuesto por Gourichon (2004) basado en el registro métrico del desgaste del esmalte de la cuarta molar mandibular decidua. A partir de este método es posible estimar de forma mucho más precisa (en meses) la edad que tenía cada uno de los ejemplares al morir, pudiendo realizar aproximaciones del orden de 1,5 meses en individuos de edad inferior a los dos años de edad (Gourichon, 2004, p.44). La diferenciación entre los molares de ovejas y cabra se ha realizado a partir de los criterios propuestos por Payne (1985, p. 140), Helmer (2000, p. 33) y Halstead et al., 2002, p. 548). Ha sido posible efectuar esta diferenciación en un total 33 casos (*Capra hircus* = 19 y *Ovis aries* = 14) de los cuales el 23,3% corresponden al NAC, 16,7% al NAE, 33,3% al NM1 y 26,7% al NM2.

La representación en primer lugar (Fig. 9) del intervalo de variabilidad de la medida HVM (longitud vestibular del lóbulo medio de la cuarta molar decidua inferior) según intervalo temporal evidencia que durante el neolítico cardial y epicardial los animales se sacrificaban principalmente entre los 3 y los 10 meses de vida. En cambio, a partir del neolítico postcardial se registra una presencia significativa de restos dentarios deciduos correspondientes a animales de entre 19 y 21 meses de edad. En términos medios, el remplazo de la cuarta molar decidua por el cuarto premolar permanente tiene lugar para estas especies hacia los 20-22 meses (Silver, 1969, p. 302). Esta característica y no necesariamente el consumo podría explicar la elevada presencia relativa de restos de dientes deciduos durante las ocupaciones postcardiales. Los resultados evidencian pues un cambio en la estrategia de explotación de los ejemplares de menos de dos años de vida a partir del postcardial. Si bien los restos de dentición decidua son numéricamente superiores a los restos de dentición permanente a lo largo de toda la secuencia, entre el NAE y el NM1 se habría producido un cambio importante en la estrategia ganadera, cambio que también queda constatado a partir de los perfiles de edad.

Se ha considerado oportuno evaluar si esta tendencia general presenta una dinámica diferencial o no entre cabras y ovejas (Fig. 10). Tal como puede observarse, no se aprecian diferencias significativas en la edad de muerte de los ejemplares de menos de dos años entre las dos especies. Este resultado apoyaría la hipótesis de que entre el NAE y el NM1/NM2 se produce posiblemente un cambio en la estrategia en la ocupación de la cueva, siendo ocupada ahora durante intervalos relativamente más largos de tiempo. Los análisis paleobotánicos (Antolín, 2008; Antolín, Buxó 2011a y b; Antolín et al. 2011; Antolín et al. en prensa a y b), de micromorfología de suelos (Bergadà, Cervelló 2011) y de residuos (J. Tresserras en Blasco et al., 1999, p. 62) llevados a cabo apuntan también esta posibilidad.

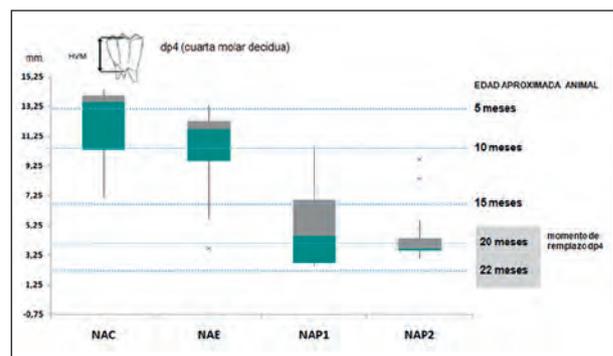


Fig. 9 Representación gráfica del intervalo de variabilidad y media de la medida HVM (longitud vestibular del lóbulo medio de la cuarta molar decidua inferior) en ovicaprinos según intervalo temporal.

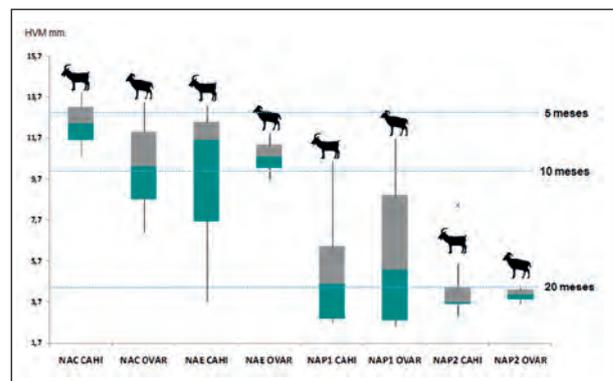


Fig. 10 Representación gráfica del intervalo de variabilidad y media de la medida HVM (longitud vestibular del lóbulo medio de la cuarta molar decidua inferior) según intervalo temporal y especie (*Capra hircus*/*Ovis aries*).

Concretamente, los resultados obtenidos a partir de los análisis de micromorfología de suelos (Bergadà, Cervelló 2011) evidencian en las muestras analizadas en la fase cardial la presencia de una gran cantidad de componentes de origen vegetal como fitolitos, esferolitos, y algún fragmento de excremento de ovicáprido, elementos todos ellos diagnósticos de la estabulación de animales. Sin embargo, es a partir del NM1 cuando la estabulación de ovicápridos es más evidente, posiblemente más periódica (¿estacional?) y con un número mayor de animales, practicándose también un saneamiento controlado e intenso de la cavidad, tal como refleja la alternancia de áreas de combustión observada en las muestras sedimentológicas. Ilustrativos son también los datos relativos a la representación de plantas silvestres (Antolín et al., en prensa a; este volumen) documentándose, a partir del NM1, una gran abundancia de frutos de madroño carbonizados, así como un número importante de restos de lentisco y restos puntuales de bellotas y semillas de vid. En el postcardial, de hecho, estos taxones suponen el grupo mejor representado entre el registro carpológico. Si bien algunos de estos recursos pudieron formar parte de la alimentación humana, su hallazgo en estado carbonizado, en tal abundancia, teniendo en cuenta que todas estas plantas se pueden usar como alimento para el ganado, nos llevan a considerar la posibilidad de que su presencia en la cueva pueda responder a una recogida de ramas para la obten-

ción de hojas como alimento del ganado y que los frutos fueron carbonizados durante los distintos episodios de saneamiento del espacio (mediante fuego). Debe asimismo enfatizarse que no se conoce hasta el momento ningún otro conjunto parecido de restos de frutos silvestres carbonizados en yacimientos peninsulares de esta misma cronología (Antolín et al., este volumen).

Estas evidencias apuntan hacia que durante los momentos iniciales del neolítico antiguo la cueva de Can Sadurní habría tenido un uso más estacional, vinculado principalmente a la reproducción de los ovicapridos y a la explotación láctea. A partir del neolítico postcardial se asiste a una intensificación de la actividad ganadera, con un aumento significativo de la importancia de la producción cárnica (constatado en este caso también para los suidos) y con una utilización relativamente más permanente de la cavidad como lugar de estabulación. Teniendo en cuenta las dinámicas de los ciclos reproductivos de los ovicaprinos en economías tradicionales y asumiendo que los nacimientos tendrían lugar mayoritariamente en primavera, entre los meses de febrero y marzo (Blaise, 2010, p. 32), las ocupaciones más antiguas (NAC y NAE) se habrían realizado básicamente durante la primavera y otoño, mientras que las más recientes (NM1 y NM2) se concentran mayoritariamente en los meses de otoño e invierno, si bien se registran durante todo el año. Debe considerarse, sin embargo, que la estacionalidad de nacimiento podría haber sido mucho más variable, tanto a nivel específico como intra-específico. La aproximación efectuada en este estudio pretende tan solo remarcar la importancia de trabajar con resoluciones temporales suficientemente elevadas y representativas de la dinámica de los procesos de producción y de reproducción animal a nivel estacional. La comparación de los resultados obtenidos a partir de los análisis arqueozoológicos con los derivados de otras disciplinas analíticas ha puesto de relieve también el potencial de los estudios integrados para el establecimiento de la secuenciación temporal de los diferentes ciclos productivos que conforman la estrategia económica implementada por las primeras comunidades agropecuarias asentadas en el noreste peninsular.

## BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> Laboratori d'Arqueozoologia, Universitat Autònoma de Barcelona. maria.sana@uab.cat
- <sup>2</sup> CIPAG (Col·lectiu per a la investigació de la prehistòria i l'arqueologia del Garraf-Ordal). UAB-CSIC. Laboratori d'Arqueobotànica, Universitat Autònoma de Barcelona. fantolin@imf.csic.es
- <sup>3</sup> SERP, Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia, Universitat de Barcelona.
- <sup>4</sup> BioArch, Universidad de York.
- <sup>5</sup> BioArch, Universidad de York.
- <sup>6</sup> CIPAG (Col·lectiu per a la investigació de la prehistòria i l'arqueologia del Garraf-Ordal). Departament de Prehistòria i Història Antiga Universitat de Barcelona. medo@telefonica.es
- <sup>7</sup> BioArch, Universidad de York
- <sup>8</sup> Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto: HAR2011-25826: Domesticación Animal y Prácticas Ganaderas en el Occidente Mediterráneo (9300-2500 CAL BC) (Ministerio de Ciencia e Innovación)

- ANTOLÍN, F. (2008) - *Aproximació a l'estudi de la percepció i la interacció amb l'entorn vegetal en societats caçadores recol·lectores i agrícoles ramaderes (10,000-4,000 cal ANE). Resultats de l'estudi arqueobotànic del jaciment arqueològic de la Cova de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat)*. Departament de Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona. Treball de Recerca de Doctorat inèdit.
- ANTOLÍN, F.; BUXÓ, R. (2011a) - L'agricultura al massís del Garraf al llarg del neolític. In BLASCO, A.; EDO, M.; VILLALBA, M.J., coord.. - *La cova de Can Sadurní i la prehistòria de Garraf*. Milán : EDAR-Hugony, 2011. p. 341-346.
- ANTOLÍN, F.; BUXÓ, R. (2011b) - Proposal for the systematic description and taphonomic study of carbonized cereal grain assemblages: a case study of an early Neolithic funerary context in the cave of Can Sadurní (Begues, Barcelona province, Spain). *Vegetation History and Archaeobotany*. S.20, p. 53-66.
- ANTOLÍN, F., BUXÓ, R., MENSUA, C., PIQUÉ, R. (2011) - Vegetació i aprofitament dels recursos forestals al Garraf durant la Prehistòria. In BLASCO, A.; EDO, M.; VILLALBA, M.J., coord.. - *La cova de Can Sadurní i la prehistòria de Garraf*. Milán : EDAR-Hugony, 2011. p. 221-226.
- ANTOLÍN, F. BUXÓ, R., PIQUÉ, R., EDO, M. (en prensa a) - L'aprofitament dels recursos vegetals silvestres al jaciment de la Cova de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat). Una visió transversal des de l'Epipaleolític al Neolític final (11.000-2700 cal BC). *VI Trobada d'Estudiosos del Garraf i Olèrdola*.
- ANTOLÍN, F., PIQUÉ, R., BALLESTEROS, A., BURJACHS, F., BUXÓ, R., MENSUA, C., EDO, M. (en prensa b) - Changes in the perception of and the interaction with the environment from the Mesolithic (10300-8500 cal BC) to the Early Neolithic (c. 5400 cal BC) in Can Sadurní Cave (Begues, Barcelona province, Spain). A view from the archaeobotanical data. *Proceedings of the IV<sup>th</sup> International Meeting of Anthracology, Brussels 8-13<sup>th</sup> 2008*, British Archaeological Reports.
- BERGADÀ, CERVELLÓ (2011) - *Estratigrafia, micromorfologia i paleoambient de la Cova de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat) des dels c. 11.000 fins els 5.000 anys BP*. Informe inèdit, SERP, Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia, Universitat de Barcelona.
- BLAISE, E. (2010) - *Economie animale et gestion des troupeaux au Néolithique final en Provence: approche archéozoologique et contribution des analyses isotopiques de l'émail dentaire*. John & Erica Hedges Ltd., Oxford (British Archaeological Reports, International Series 2080).
- BLASCO, A., EDO, M.; VILLALBA, M.J.; BUXÓ, R.; JUAN-TRESSERRAS, J.; SAÑA, M. (1999) - Del Cardial al Postcardial en la Cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona). Primeros datos sobre su secuencia estratigráfica, paleoeconómica y ambiental. *Saguntum Extra-2. II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica*. Universitat de València, p. 59-68.
- CASTELLS, L. (2010) - *What did our ancestors eat? Organic residue analysis on Early Neolithic potsherds from Can Sadurní, Begues, Catalonia*. Treball de Recerca inèdit. Universitat de York, York.
- GRANT A. (1982) - The use of tooth wear a guide to the age of domestic ungulates, in WILSON R., GRIGSON C. & PAYNE S. (eds), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. International Series 109. British Archaeological Reports, Oxford : 91-108.
- GOURICHON, L. (2004) - *Faune et saisonnalité: l'organisation temporelle des activités de subsistance dans l'Epipaléolithique et le Néolithique précéramique du Levant Nord (Syrie)*. Thèse de doctorat, Lyon, Université Lumière e Lyon 2.
- HALSTEAD P. (1998) - Mortality models and milking: problems of uniformitarianism, optimality and equifinality reconsidered. *Anthropozoologica* 27 : 3-20.
- HALSTEAD, P., COLLINS, P., ISAAKIDOU, V. (2002) - Sorting the sheep from the goats: morphological distinction between the mandibles and mandibular teeth of adult Ovis and Capra. *Journal of Archaeological Science* 29, 545-553.
- HELMER D. (1979). *Recherches sur l'économie alimentaire et l'origine des animaux domestiques d'après l'étude des mammifères post-paléolithiques (du Mésolithique à l'Âge du Bronze) en Provence*. Thèse 3<sup>e</sup> cycle. USTL, Montpellier.

- HELMER D. (1984). Le parcage des moutons et des chèvres au Néolithique ancien et moyen dans le Sud de la France, in CLUTTON-BROCK J. & GRIGSON C. (eds), *Animal and Archaeology: 3. Early Herders and their Flocks*. International Series 202. British Archaeological Reports, Oxford : 39-45.
- HELMER D. (1992) - *La domestication des animaux par les hommes préhistoriques*, Éditions Masson.
- HELMER, D. (2000) - Discrimination des genres Ovis et Capra, à l'aide des prémolaires inférieures 3 et 4 et interprétation des âges d'abattage: l'exemple de Dikili Tash (Grèce). *Anthropozoologica* 31, 29-38.
- HELMER D. ; VIGNE J.-D. (2004) - La gestion des cheptels de caprinés au Néolithique dans le midi de la France, in *Approches fonctionnelles en Préhistoire. Actes du XXV<sup>e</sup> Congrès Préhistorique de France (Nanterre, 2000). Mémoires de la société Préhistorique Française*, numéro spécial : 397-407.
- LIEBERMAN, D.E. (1994) - The biological basis for seasonal increments in dental cementum and their application to archaeological research. *Journal of Archaeological Science* 21: 525-539.
- PAYNE S. (1973) - Kill-off Pattern in Sheep and Goats: the Mandibles from Asvan Kale. *Anatolian Studies* 23 : 281-303.
- PAYNE, S. (1985) - Morphological distinctions between the mandibular teeth of young sheep, Ovis, and goats, Capra. *Journal of Archaeological Science* 12, 139-147.
- SAÑA, M. (199) - Arqueozoologia i faunes neolítiques a Catalunya. Problemàtica plantejada entorn a la dinàmica del procés de domesticació animal. *Cypsela* 12, pp. 99-110.
- SILVER (1969) - La determinación de la edad en los animales domésticos. En Ciencia en Arqueología, Don Brothwell y Eric Higgs, compiladores, pp. 289 - 309. Fondo de Cultura Económica, México D.F.
- SPITERU, C. (inédito) - *Organic residue analysis on Early Neolithic potsherds from Can Sadurní*. Treball inèdit, Universitat de York, York.
- TORNERO, SAÑA (2006) - Anàlisi d'isòtops estables en arqueologia: aplicació i integració a la recerca arqueològica. *Cota zero*, 21: 31-46.
- VIGNE, HELMER D. 2007. — Was milk a «secondary product» in the Old World Neolithisation process? Its role in the domestication of cattle, sheep, and goats. *Anthropozoologica* 42(2): 9-40.