

**Cómo citar este artículo / How to cite this article:** Navarrete, V., Escribá-Ruiz, P., García-Puchol, O., Bernabeu Aubán, J. y Pérez-Ripoll, M. (2025). Caracterización de las prácticas ganaderas del yacimiento de Niuët (l'Alqueria d'Asnar, Alicante) en el contexto de los asentamientos del IV al III milenio a. C. en el este de la península ibérica. *Lucentum*, XLIV, 55-69. <https://doi.org/10.14198/LVCENTVM.27326>

# Caracterización de las prácticas ganaderas del yacimiento de Niuët (l'Alqueria d'Asnar, Alicante) en el contexto de los asentamientos del IV al III milenio a. C. en el este de la península ibérica

Characterization of husbandry practices of the Niuët site (l'Alqueria d'Asnar, Alicante) in the context of the settlements from the 4th to 3rd millennium BC in the east of the Iberian Peninsula

**Vanessa Navarrete**, [vnavarrete@imf.csic.es](mailto:vnavarrete@imf.csic.es), <https://orcid.org/0000-0001-9377-298X>, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Institución Milà y Fontanals de investigación en Humanidades, España

**Pilar Escribá-Ruiz**, [m.pilar.escriba@uv.es](mailto:m.pilar.escriba@uv.es), <https://orcid.org/0000-0003-3333-4130>, Universitat de València, España

**Oreto García-Puchol**, [oreto.garcia@uv.es](mailto:oreto.garcia@uv.es), <https://orcid.org/0000-0001-9716-6039>, Universitat de València, España

**Joan Bernabeu Aubán**, [jbauban@uv.es](mailto:jbauban@uv.es), <https://orcid.org/0000-0002-5742-8708>, Universitat de València, España

**Manuel Pérez-Ripoll** †, Universitat de València, España

Recepción: 26/04/2024

Aceptación: 08/11/2024

## Resumen

El análisis arqueozoológico del yacimiento de Niuët (l'Alqueria d'Asnar, Alicante) ha permitido caracterizar la importancia económica de la ganadería durante el final del Neolítico en el valle medio del Serpis. Los resultados muestran el predominio de las especies domésticas sobre las silvestres. Aunque los caprinos son la especie más abundante, los bovinos adquieren una mayor importancia económica, evidenciando un cambio significativo en las estrategias ganaderas respecto al VI milenio cal. a. C. en el este peninsular. El actual registro arqueológico apunta a un mayor aprovechamiento de los productos secundarios, posiblemente influenciado por factores socioeconómicos y las condiciones favorables del entorno para el mantenimiento y explotación de los rebaños domésticos. Este trabajo contribuye al conocimiento sobre las estrategias ganaderas en poblados al aire libre, específicamente aquellos ubicados durante el IV milenio cal. a. C. antes de la metalurgia y el fenómeno campaniforme, facilitando la comprensión de los procesos de cambio durante este periodo en el valle del Serpis.

**Palabras clave.** Arqueozoología; Neolítico Final; Valle del Serpis; gestión ganadera; productos secundarios; poblados de hoyos y/o fosos.

## Abstract

The archaeozoological analysis of the Niuët site (l'Alqueria d'Asnar, Alicante) has allowed characterising the economic importance of husbandry practices during the Late Neolithic in the middle Serpis valley. The results show the predominance of domestic species over wild ones. Although caprines are the most abundant species, cattle acquire greater economic importance, evidencing a significant change in husbandry strategies concerning the 6th millennium BC in the eastern Iberian Peninsula. The current archaeological record points to greater use of secondary products, possibly influenced by socioeconomic factors and favourable environmental conditions for maintaining and exploiting domestic herds. This work contributes to understanding husbandry management practices in open-air settlements, specifically, during the 4th millennium cal. BC, before metallurgy and the Bell Beaker phenomenon, facilitating understanding of the change processes in the Serpis valley.

**Keywords.** Archaeozoology; Late Neolithic; Serpis Valley; husbandry practices; secondary products; negative structures settlements.

**Financiación:** Este trabajo ha sido posible gracias al proyecto de investigación Prometeo 2021/007: NEONETS. A social network approach to understand evolutive dynamics of Neolithic societies (C. 7600-4000 cal. BP).

Las autoras y autores declaran que no hay conflicto de intereses.

Copyright: © Vanessa Navarrete, Pilar Escribá-Ruiz, Oreto García-Puchol, Joan Bernabeu Aubán y Manuel Pérez-Ripoll, 2025.



Este trabajo se comparte bajo la licencia de Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

## 1. INTRODUCCIÓN

El establecimiento de los primeros grupos agrícola-ganaderos en el este de la península ibérica durante el VI milenio cal. a. C. marcó un cambio significativo en el sistema socioeconómico previamente establecido. La introducción de la agricultura y la ganadería inauguró una etapa distintiva que supuso una nueva forma de implantación sobre el territorio, de modo que el poblamiento se articuló a través del establecimiento de poblados en el fondo de los valles, como por ejemplo Benàmer, en Muro d'Alcoi (Torregrosa *et al.*, 2011), y la utilización de otros enclaves en cueva y/o abrigo en base a usos específicos, tanto de índole económica (cuevas redil entre otros), como simbólica (Bernabeu *et al.*, 2003; 2018; Fairén, 2006; García Borja, 2017; García-Puchol y Aura, 2006; Martí, 2011).

Con el avance de la secuencia neolítica, el poblamiento se extendió sobre amplios territorios y se vio reflejado en el registro arqueológico a partir del IV y III milenio cal. a. C., momento en que se generalizaron los poblados abiertos delimitados por fosos segmentados y con profusión de estructuras de almacenaje en forma de silos y fosas (por ej. Bernabeu, 1989; 1993; Jover, 2010; García-Puchol *et al.*, 2014; Pascual Benito, 1990; Pérez, Bernabeu y Gómez, 2011). Los cambios en el ritual funerario, concretados en la extensión de los enterramientos múltiples en cueva y/o grietas, supusieron un giro en la dimensión simbólica con similitudes en buena parte del occidente europeo, si bien en esta región se desvinculan del fenómeno megalítico (García-Puchol *et al.*, 2013; McClure *et al.*, 2011). El incremento en el número de yacimientos, la intensificación de las prácticas económicas y la creciente complejidad social auguraron un nuevo ciclo en las dinámicas socio-ecológicas de ocupación territorial (Bernabeu *et al.*, 2006; Pérez, Bernabeu y Gómez, 2011).

Las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo en los valles del Serpis y lugares cercanos han mostrado la ocupación temprana de los fondos de valle, zonas endorreicas y marjales, por los grupos neolíticos (Bernabeu *et al.*, 2003; 2018; García Atiénzar, 2010; Jover *et al.*, 2021; Torregrosa *et al.*, 2011). A partir de mediados del IV milenio cal. a. C. se incrementa el número de asentamientos conocidos y excavados de los cuales, unos se desarrollan durante el Neolítico final o Neolítico IIB de la secuencia regional, otros durante el Calcolítico Precampaniforme y Campaniforme (Bernabeu, 1989) y algunos abarcan ambos momentos. Ejemplos de yacimientos con estas cronologías son Niuet en l'Alqueria d'Asnar (Bernabeu *et al.*, 1994), Ereta del Pedregal en Navarrés (Fletcher, 1961; Juan-Cabanilles, 1994; 2008), Jovades en Cocentaina (Bernabeu, 1993), Alt del Punxó en Muro d'Alcoi, (García-Puchol *et al.*, 2008), Colata en Montaverner (Gómez-Puche *et al.*, 2004), Quintaret y Corcot en el corredor de Montesa

(García-Puchol *et al.*, 2014), Missena en La Pobra del Duc (Pascual Beneyto *et al.*, 2008), La Torreta-El Monastil en Elda (Jover, 2010) o La Vital en Gandía, (Pérez, Bernabeu y Gómez, 2011).

La información aportada por las evidencias económicas, incluidos los datos carpológicos, la capacidad de almacenaje de los silos y su relación con las diferentes estructuras excavadas, entre otros parámetros, han permitido discernir la naturaleza desigual en la capacidad de concentración de excedentes agrícolas entre poblados, e incluso entre las unidades domésticas reconocidas en algunos de estos hábitats extensos (Bernabeu *et al.*, 2006; García Puchol *et al.*, 2014; Pérez, Bernabeu y Gómez, 2011). Poblados como Jovades, en el valle medio del Serpis, reflejan esta capacidad desigual de acumulación ya en la segunda mitad del IV milenio cal. a. C., al igual que el poblado de La Vital durante la primera mitad del III milenio cal. a. C., coincidiendo en este último con la introducción de las actividades metalúrgicas (Pérez, Bernabeu y Carrión, 2011).

La información proporcionada por los conjuntos de fauna resulta fundamental para complementar la comprensión de las estrategias económicas implementadas en esta etapa. Los resultados obtenidos en trabajos anteriores señalan un cambio en las prácticas ganaderas hacia la segunda mitad del IV milenio cal. a. C. (Pérez-Ripoll, 1999). Durante el VI milenio cal. a. C. se documentó, en yacimientos como Cova de l'Or (Pérez-Ripoll, 1980), Cova de la Sarsa (Boessneck y Driesch, 1980), Cova de les Cendres (Iborra y Martínez-Valle, 2009) y Abric de la Falguera (Pérez-Ripoll, 2006), el predominio de ovejas y cabras en la composición de la cabaña ganadera (prevaleciendo la oveja sobre la cabra), seguido por los cerdos y una presencia limitada de los bovinos. La producción ganadera estuvo principalmente orientada en la obtención de carne (Pérez-Ripoll, 1999).

Tras ello, hay una falta de información en el registro arqueológico. Sin embargo, desde mediados del IV milenio cal. a. C. hasta principios del III milenio cal. a. C., los asentamientos conocidos muestran diferencias en las estrategias ganaderas respecto a los datos del Neolítico antiguo, particularmente en la representatividad de las especies domésticas y el uso de los bovinos (Martínez-Valle, 1993; Pérez-Ripoll, 1990 y 1999; Juan-Cabanilles y Martínez-Valle, 1988; Benito-Iborra y Rizo, 2010). En general, se documenta una tendencia hacia el equilibrio entre las principales especies domésticas en yacimientos como Jovades (Bernabeu, 1993), Arenal de la Costa (Martínez-Valle, 1993), Colata (Gómez-Puche *et al.*, 2004), Missena (Pascual y Tormo, 2019) y La Vital (Iborra y López, 2011) en contraste con el dominio previo de los caprinos. La composición de los rebaños de caprinos también se vio influenciada por una mayor presencia de cabra, llegando a predominar sobre la oveja en yacimientos como Missena (Pascual y Tormo, 2019) y Arenal de la Costa (Martínez-Valle,

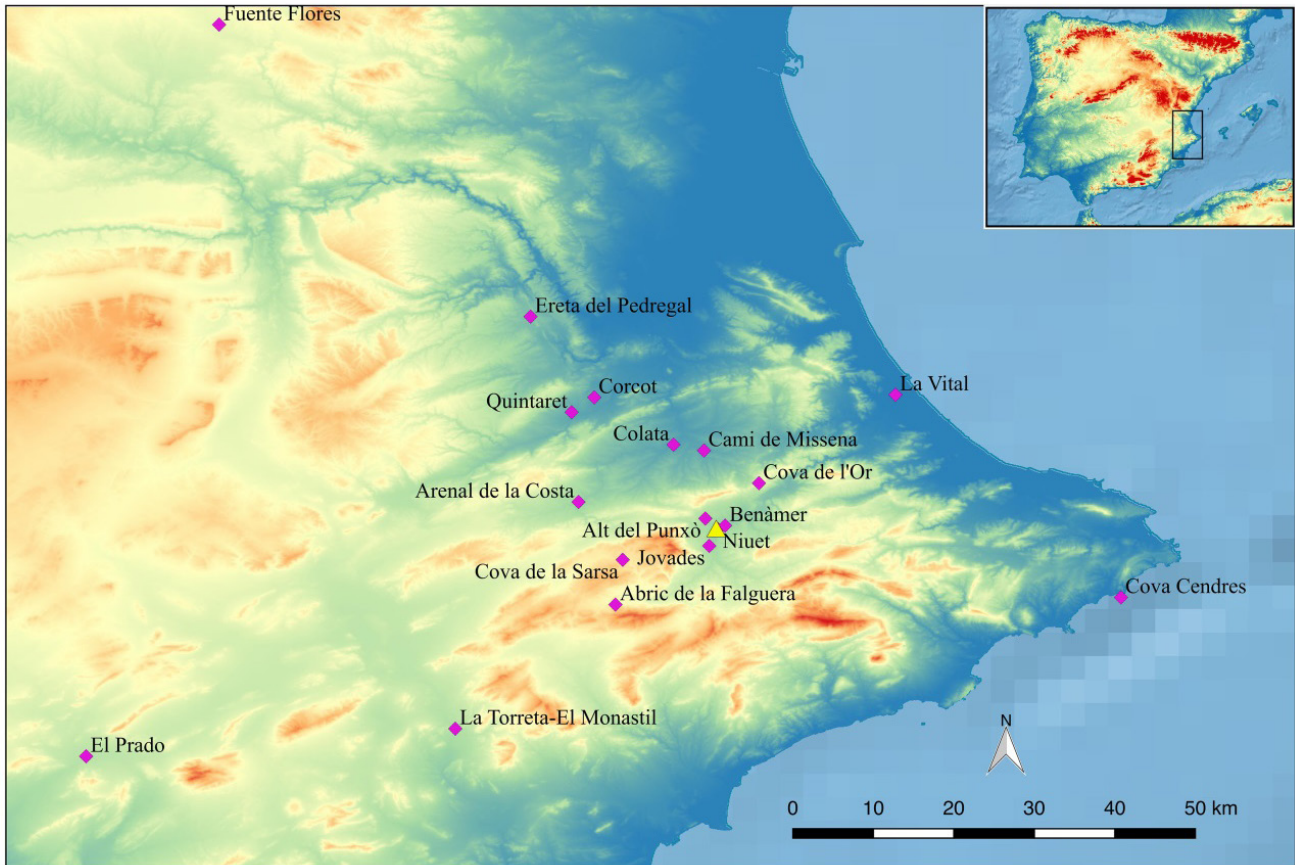


Figura 1: Localización de Niuet (l'Alqueria d'Asnar, Alicante, triángulo amarillo) y de los yacimientos citados en el texto

1993). La producción ganadera, que inicialmente estaba orientada en la producción de carne, adquirió durante mediados del IV milenio cal. a. C. un carácter más diversificado, con una producción orientada a la explotación cárnica y láctea, así como el uso de la fuerza animal para trabajos de tiro, como evidencian las patologías documentadas en los restos óseos de bovinos en yacimientos como Jovades y Arenal de la Costa (Martínez-Valle, 1993). Estas transformaciones económicas, caracterizadas por el aumento del rendimiento productivo de los rebaños domésticos, marcarán el cambio económico y la expansión de poblamiento durante el III milenio cal. a. C. en el este de la Península Ibérica (Bernabeu *et al.*, 1994; 2018; García-Puchol, 2020; Martínez-Valle, 1993; Pascual Benito, 1990; Pérez-Ripoll, 1999).

En este trabajo se presentan de forma detallada los resultados del análisis arqueozoológico de los restos de fauna recuperados en el yacimiento de Niuet (l'Alqueria d'Asnar, Alicante) con el objetivo de caracterizar las prácticas ganaderas y sus implicaciones en las transformaciones económicas regionales durante el IV y III milenio cal. a. C.

Con este trabajo, las autoras quieren rendir homenaje al Dr. Manuel Pérez-Ripoll y resaltar su impecable contribución en el estudio de las prácticas ganaderas en el este de la península ibérica.

## 2. EL YACIMIENTO NEOLÍTICO DE NIUET (L'ALQUERIA D'ASNAR, ALICANTE)

El yacimiento de Niuet se localiza en el margen izquierdo del río Serpis, en los Valles d'Alcoi, en el municipio de l'Alqueria d'Asnar (Alicante) (Fig. 1). Se ubica sobre una terraza en un interfluvio, limitado por un lado por el curso del río Serpis y, por el otro, por el barranco de la Querola (Barranquet de Vargas).

El yacimiento de Niuet fue descubierto en 1987 y entre 1988-1993 la Universidad de Valencia llevó a cabo cuatro campañas de excavación arqueológica (Bernabeu *et al.*, 1994). Durante estos trabajos, se documentó la presencia de niveles arqueológicos únicamente en tres áreas del yacimiento (parte occidental, oriental y central). Esto se debió a la destrucción provocada por la erosión fluvial, al incidir un meandro del río Serpis en la vertiente este, y a la explotación de la zona como gravera desde el año 1960 (Fig. 2). De estas zonas, la occidental fue la única que presentó garantías para el trabajo arqueológico. Se intervinieron en tres sectores diferentes. El primero correspondía a una franja en el cantil del río Serpis, con la excavación parcial de varias estructuras y la excavación completa del Silo 1 y el Corte D. El segundo quedó determinado por una franja de 4 m de ancho en el final del interfluvio y en el límite con los campos cercanos al pueblo de



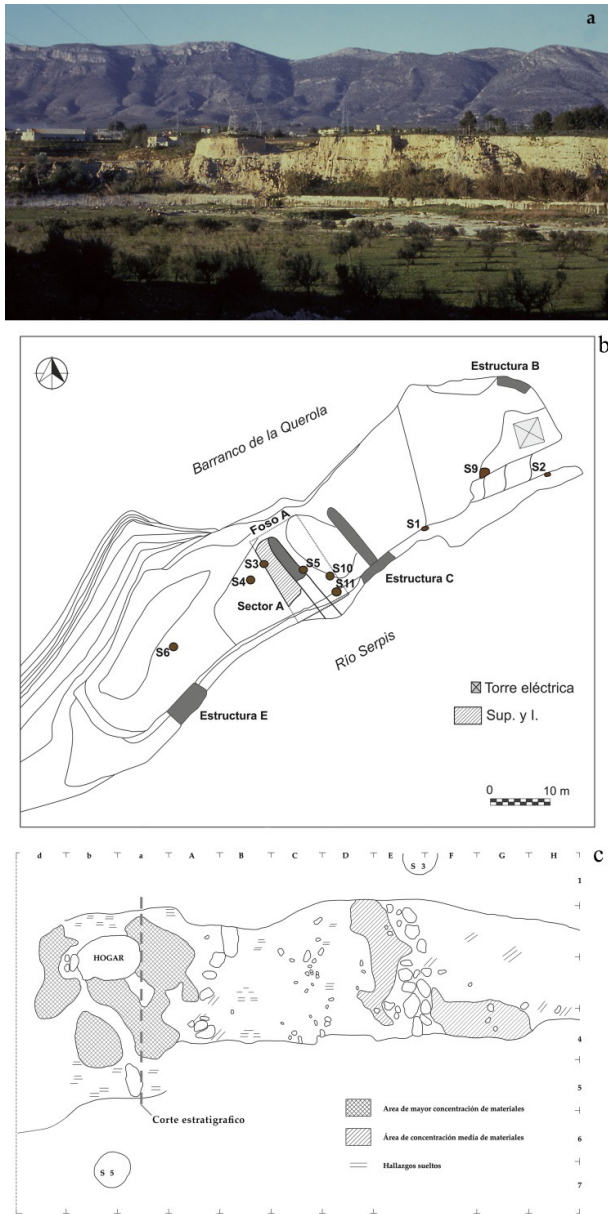


Figura 2: Planta del yacimiento de Niuet (l'Alqueria d'Asnar, Alicante). a) Foto del paisaje, b) Planta general y c) Planta detalle con la estructura del hogar y el corte estratigráfico de la siguiente figura. A partir de la monografía de 1994 (Autora: Pilar Más)

l'Alqueria d'Asnar. En este sector se excavó el sondeo suroeste (límite del yacimiento). Por último, tenemos el denominado Sector A (un corte de 10 x 20 m), correspondiente a la parte central de la zona occidental, que conservaba la mayor parte del sedimento arqueológico. En las cercanías del Sector A, se excavaron los Silos 3, 4 y 5 (Bernabeu *et al.*, 1994).

En el Sector A, se excavaron 41 m<sup>2</sup> en la parte central (Foso A) (Fig. 2: b). Las excavaciones permitieron documentar cinco estratos sedimentológicos, de los cuales los cuatro estratos inferiores (II a V) corresponden al relleno del foso con sección en V, con una anchura de 5,5 m y 2,4 m de profundidad (en rojo, Fig. 3). Estos estratos se agruparon arqueológicamente

desde el techo en el llamado ES (Fase Niuet 1 o N1) hasta la base EIV/Fase N4 (en color amarillo en la imagen del corte). Tras su colmatación, el estrato superior (ES) documenta los restos de un suelo de ocupación con diversas estructuras, incluida una unidad de habitación construida (Bernabeu *et al.*, 1994: 20) (Fig. 2: b)..

Entre los materiales recuperados en el yacimiento de Niuet destaca un fragmento cerámico identificado como una quesera, así como fragmentos con tratamiento de la superficie, como el peinado, con decoración impresa o con señales de almagra y pintura; también aparece barro cocido. Algunos de estos fragmentos cerámicos podrían tener relación con otros materiales recuperados alóctonos, probablemente procedentes de Andalucía, y utilizados en la confección de instrumentos de piedra pulida y varios elementos líticos foráneos. Entre el utillaje óseo se han recuperado ídolos oculados y de escotadura. Aunque no se han recuperado restos de semillas en el yacimiento de Niuet, los análisis antracológicos señalan que las actividades agrícolas y ganaderas no alteraron significativamente la cobertura vegetal del entorno inmediato (Bernabeu *et al.*, 1994).

## 2.1. DATACIONES Y RELACIONES ESTRATIGRÁFICAS

Las dataciones de vida corta disponibles pertenecen todas al Foso A y sitúan el yacimiento de Niuet entre el final del IV y principios del III milenio cal. a. C. (Fig. 4).

Tras realizar las primeras dataciones de vida corta para este trabajo, se observó que había una incoherencia estratigráfica, puesto que la muestra de Beta527802, recuperada en la base del Estrato IV/N4 (capa 29), ofrecía un resultado similar al del techo de la secuencia. Por ello, se decidió repetir una datación de la misma capa (c29). La fecha obtenida CIRAM9702 resultó tener coherencia con el estrato correspondiente (III/N4). No resulta posible discernir las razones por las cuales la muestra Beta527802 proporcionó un resultado así, salvo error durante el proceso de siglado o etiquetado posterior a la excavación. En cualquier caso, la fecha Beta527802 entra perfectamente en el rango cronológico reflejado en la estratigrafía del foso, si bien parecería más propia de los estratos arqueológicos superiores (N1 y N2).

Para explorar el periodo en el que este yacimiento estaría en funcionamiento, se ha realizado el sumatorio de probabilidades de las dataciones en vida corta (Fig. 5), que indica que las fases de colmatación del foso fueron cortas y continuas. Para observar una diferenciación individual de las mismas hay que recurrir a la estratigrafía. En la Figura 5 se han utilizado las 7 dataciones de vida corta disponibles y se han normalizado las probabilidades a 1. Los múltiples valles en este sumatorio son señal de los problemas de la curva de calibración en esta época, aunque el que hay entre 2869 y 2819 cal. a. C. viene acompañado por cambios sedimentológicos y habitacionales.

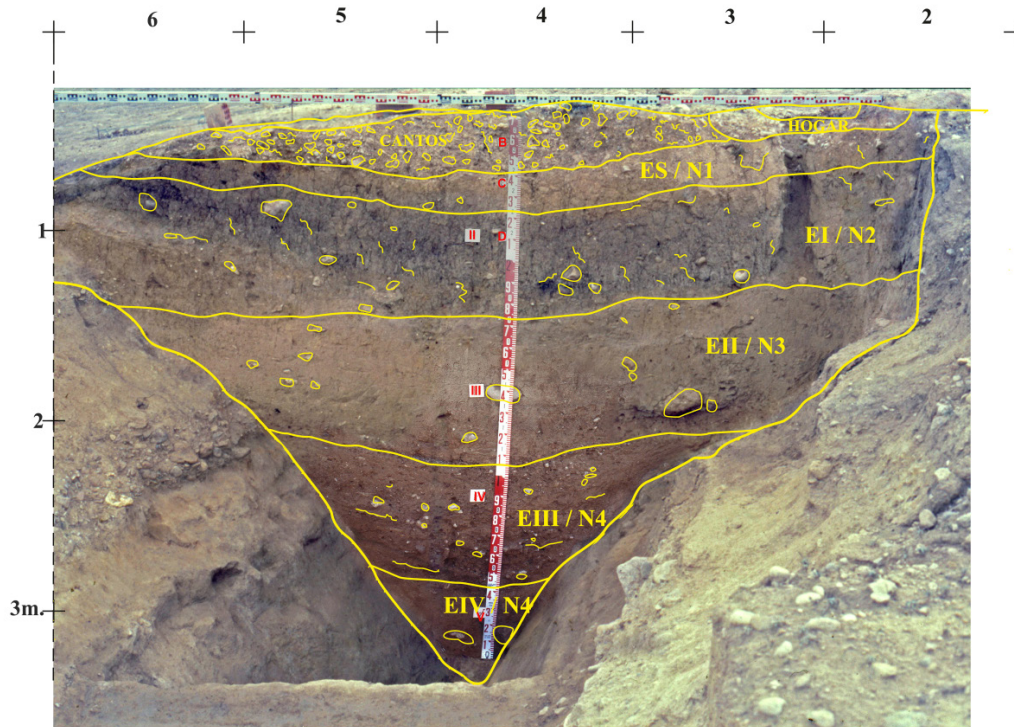


Figura 3: Sección estratigráfica del Foso A del yacimiento de Niuet (l'Alqueria d'Asnar, Alicante). Se ha digitalizado la sección a partir de la monografía de 1994 (Fig. 2.6) y una fotografía de la excavación, con los carteles originales correspondientes a los estratos sedimentológicos resaltados en rojo y se han añadido los arqueológicos en amarillo (autora: Pilar Más)

Fecha BP	DS	calBC 95%	ID muestra	Vida	Material	Especie	Capa	Estrato	Hecho	Fase	Referencia
4170	30	2883-2632	Beta527806	Corta	Hueso	<i>Bos taurus</i>	A3-c5	ES	Foso A	N1	Inédita
4200	30	2895-2671	Beta527805	Corta	Hueso	<i>Ovis aries</i>	A4-c10	I	Foso A	N2	Inédita
4460	60	3351-2929	Beta75223	Larga	Carbon	<i>Quercus sp.</i>		I	Foso A	N2	Bemabeu et al., 1994
4375	54	3326-2891	AA72171	Corta	Hueso	<i>Bos taurus</i>		II	Foso A	N3	Diez, 2011
4410	30	3315-2916	Beta527804	Corta	Hueso	<i>Ovis aries</i>	C5-c18	II	Foso A	N3	Inédita
4490	60	3366-2936	Beta75222	Larga	Carbon			II	Foso A	N3	Bemabeu et al., 1994
4600	80	3624-3035	UBAR175	Larga	Carbon			II	Silo 5	S5	Bemabeu et al., 1994
4460	30	3337-3021	Beta527803	Corta	Hueso	<i>Bos taurus</i>	A4-c23	III	Foso A	N4	Inédita
4290	30	3011-2876	Beta527802	Corta	Hueso	<i>Sus sp.</i>	ABC/4-5-c29	IV	Foso A	N4	Inédita
4404	32	3314-2912	CIRAM9702	Corta	Hueso	<i>Ovis aries</i>	ABC/4-5-c29	IV	Foso A	N4	Inédita
4260	60	3025-2633	Beta75221	Larga	Carbon				Silo 6	S6	Bemabeu et al., 1994

Figura 4: Serie de dataciones radiocarbónicas obtenidas para el yacimiento de Niuet (l'Alqueria d'Asnar, Alicante)

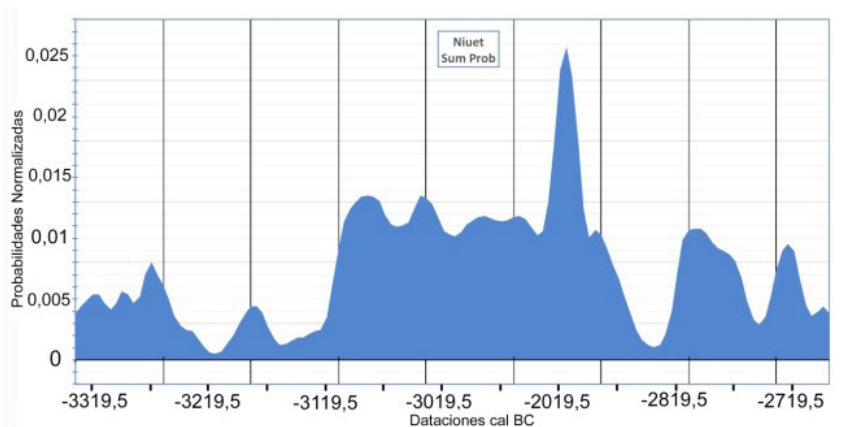


Figura 5: Sumatorio de probabilidad normalizado de las dataciones calibradas en vida corta de Niuet (OxCal v4.4 Bronk Ramsey, 2021; curva de Reimer et al., 2020)

Hecho		Foso A				
Fase	Niuet 1 (N1)	Niuet 2	Niuet 3	Niuet 4		TOTAL
		(N2)	(N3)	(N4)		
Estrato	ES	EI	EII	EIII	EIV	
NRD	267	636	311	174	9	1397

Hecho	Foso F	Silo 2	Estr. B	Estr. C	Estr. D	Limpieza
NRD	48	6	2	7	8	126

Figura 6: Número de restos determinados (NRD) analizados en los diferentes contextos arqueológicos del yacimiento de Niuet (l'Alqueria d'Asnar, Alicante) (Estr = estructura)

En la monografía de 1994 ya se indicaba que el Nivel sedimentológico Iib parecía ser la base de una construcción o preparación de suelo (Fumanal, 1994). Los niveles arqueológicos superiores NI y N2 (en la sedimentología: Iib, Ila, I y ES de base a techo) serían parte de esta estratigrafía más reciente.

A partir del Nivel sedimentológico Iic (N2) hasta la base (N4) la sedimentación era muy diferente y asociada al foso y su colmatación, realizada de forma bastante rápida, como es habitual en estas estructuras: poco más de 400 años, si consideramos el 95 % de probabilidades; pero apenas 270 años si atendemos al intervalo con mayor probabilidad de la curva. Esta dinámica es similar a la de otros lugares cercanos en el espacio y tiempo, como el yacimiento de Missena (Escribá *et al.*, 2023).

Además de estas diferencias estratigráficas y sedimentológicas, se aprecia un gran valle en el sumatorio de probabilidades entre dos momentos separados alrededor de 2850-40 cal. a. C. (Fig. 5). Por tanto, parece que las dataciones radiocarbónicas también apoyan esta secuencia agrupada en dos bloques:

- Fases N1 y N2: las más modernas de la secuencia estratigráfica, correspondientes al principio del III milenio (2883-2632 cal. a. C.) y a la estructura de combustión y el suelo de ocupación en el que está integrado (N1 y N2, que sedimentológicamente se denominaban Iib, Ila, I y ES).
- Fases N3 y N4: pertenecientes a los momentos más antiguos, que abarcan desde finales del IV milenio hasta principios del III (3337-2876 cal. a. C.). Corresponde al relleno de colmatación del foso (según Fumanal, 1994: V, IV, III, Iid y Iic de base a techo).

Ello lleva a pensar en que el poblado fue habitado desde finales del IV milenio cal. a. C., pero la estructura del foso dejó de ser de utilidad en un momento cercano al cambio de milenio. A partir de ahí, se reutilizó la zona, acondicionando el suelo y con la instalación del hogar durante el primer tercio del III milenio cal. a. C.

Si hubo un hiato de algún tipo, no es apreciable con los actuales datos.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. MATERIALES

El análisis arqueozoológico del yacimiento de Niuet fue realizado por el Dr. Manuel Pérez-Ripoll y no se llegó a publicar. En total, se analizaron 1564 restos de fauna determinados (NRD), éstos provienen en su gran mayoría del Foso A (NRD = 1397) y Foso F (NRD = 48), Silo 2 (NRD = 6), de las Estructuras B (NRD = 2), C (NRD = 7) y D (NRD = 8) y de los niveles de limpieza (NRD = 126) (Fig. 6).

Se presenta en este trabajo el análisis arqueozoológico de los restos de fauna recuperados en el Foso A (NRD = 1397), ya que es el único contexto arqueológico del yacimiento que dispone de una secuencia de ocupación respaldada por dataciones radiocarbónicas con escasa desviación estándar y recuperadas en contexto estratigráfico claro.

### 2.2. MÉTODOS

Los restos de fauna fueron determinados taxonómica y anatómicamente por el Dr. Manuel Pérez-Ripoll, quien además realizó el registro de la edad y los análisis biométricos. Este trabajo ha seguido la metodología aplicada por nuestro compañero.

Los restos óseos se clasificaron anatómicamente y taxonómicamente utilizando la colección de referencia de fauna de la Universidad de Valencia y a partir de los trabajos de Barone (1976). La distinción entre cabra y oveja se realizó a partir del trabajo de Boessneck, Müller y Teichert (1964). La distinción entre *Capra hircus* y *Capra pyrenaica* se realizó según criterios estandarizados publicados por Von den Driesch (1976).

La cuantificación del conjunto de fauna se basó en el Número de Restos Determinados (NRD), Número Mínimo de Individuos (NMI), Número Mínimo de Elementos (NME), Número Mínimo de Unidades Anatómicas (MAU) y la biomasa total en Kg (MOW Meat Offeral Weight) proporcionada por cada especie doméstica.

El cálculo del NMI se llevó a cabo considerando la edad estimada, la representación anatómica y la lateralidad (Lyman, 1994). El MOW se basó en el trabajo de Vigne (1991), multiplicando los valores de peso de masa cárnica por edad y especie, teniendo en cuenta el NMI de cada taxón y categoría de edad. Se calculó el MOW para bovinos, caprinos y suidos domésticos. Las frecuencias de representación taxonómica se estimaron mediante la frecuencia relativa y/o presencia/ausencia de los taxones. La variabilidad anatómica de cada taxón se basó en la frecuencia relativa o presencia/ausencia de elementos esqueléticos agrupados en

partes anatómicas. Estas partes se clasificaron según su contribución mayor o menor de carne: cabeza, tronco, extremidades anteriores, posteriores y distales. En la representación anatómica de las especies domésticas se estimó el NME a partir de áreas diagnósticas (Stiner, 1991), y el MAU a partir de la división del NME por el número de veces que aparece un elemento en el esqueleto (Mengoni, 1999). Los valores porcentuales estandarizados al MAU superior (%MAU) se calcularon dividiendo el MAU obtenido para cada unidad anatómica por el mayor del conjunto y multiplicando el resultado por cien (Lyman, 1994).

La edad de los animales representados en los niveles arqueológicos se estimó según las etapas de desgaste dentario y secuencias de erupción dental (Habermehl, 1975; Ewbank *et al.*, 1964) y que fueron resumidos por Pérez-Ripoll (1990) (Fig. 7). Se ha considerado como un solo elemento los dientes que formaban parte de series dentales mandibulares o maxilares. La estimación de la edad de muerte a través del grado de fusión epifisaria en elementos postcraneales se ha llevado a cabo a partir de los trabajos de Silver (1969) y Barone (1976). Los resultados han contribuido a matizar y complementar la información proporcionada por la edad estimada a partir de los dientes.

La discriminación entre machos y hembras dentro de una misma especie se ha llevado a cabo a partir de las diferencias morfológicas de zonas diagnósticas (Davis, 1989) y del índice de robustez (Von den Driesch, 1972; Hermann, 1982).

Las patologías óseas fueron registradas siguiendo los trabajos de Bartosiewicz *et al.* (1997) y De Cupere *et al.* (2000).

Los análisis biométricos de los restos de fauna se realizaron siguiendo el trabajo de Von den Driesch (1976). La medida del tercer molar inferior de bovino y ovicaprino se ha efectuado según las indicaciones de Altuna (1980). La altura en cruz se ha podido realizar únicamente en ovejas, utilizando los factores de Teichert (1975).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. REPRESENTACIÓN TAXONÓMICA Y ANATÓMICA

Se han analizado un total de 1397 restos de fauna procedentes del Foso A del yacimiento de Niuét. Los restos analizados se recuperaron en la Fase N1 (NRD = 267), N2 (NRD = 636), N3 (NRD = 311) y N4 (NRD = 183) (Fig. 8). En términos generales, los resultados de las frecuencias de representación de especies domésticas son similares en todas las fases analizadas, oscilando entre el 90,3 % (Fase N1) y el 96,2 % (Fase N4), con una clara predominancia cuantitativa sobre las especies silvestres.

Las especies domésticas están representadas por los bovinos (*Bos taurus*), la oveja (*Ovis aries*), la cabra (*Capra hircus*), el cerdo (*Sus domesticus*) y, en menor

<b>Ovis/Capra</b>	
I	M1 sin salir (hasta 3 meses)
II	M1 saliendo/M2 sin salir (3 a 9 meses)
III	M2 saliendo/M3 sin salir (9 a 16 meses)
IV	M3 saliendo (16 a 24 meses)
V	M3 poco usado (24-36 meses)
VI	M3 usado (más de 36 meses)
<b>Bos taurus</b>	
I	M1 sin salir (menos 6 meses)
II	M1 saliendo/M2 sin salir (6 a 18 meses)
III	M2 saliendo/M3 sin salir (18 a 27 meses)
IV	M3 saliendo (27-30 meses)
V	M3 usado (30-84 meses)
VI	M3 muy usado (más de 84 meses)
<b>Sus domesticus</b>	
I	M1 sin salir (menos 5 meses)
II	M1 saliendo/M2 sin salir (5 a 10 meses)
III	M2 saliendo/M3 sin salir (10 a 19 meses)
IV	M3 saliendo (10 a 19 meses)
V	M3 poco usado (19-24 meses)
VI	M3 muy usado (más de 24 meses)

Figura 7: Rangos de edad contemplados para caprinos (*Ovis/Capra*), bovinos (*Bos taurus*) y suidos (*Sus domesticus*) (Pérez-Ripoll, 1990)

proporción, por el perro (*Canis familiaris*) y el caballo (*Equus caballus*). Entre los rebaños domésticos, los caprinos (*Ovis/Capra*) predominan cuantitativamente en NRD y NMI en todas las fases analizadas, con porcentajes de representación de NRD que varían entre el 60,2 % (Fase N3) y 43,6 % (Fase N1), y con porcentajes de NMI que varían entre 72,0 % (Fase N3) y 46,7 % (Fase N4) entre las especies domésticas. Los caprinos ocuparían el segundo lugar, después de los bovinos, si establecemos las comparaciones según el MOW en las Fases N1, N2 y N3; y en tercer lugar, después de los cerdos, en la Fase N4. A nivel específico, se documenta el predominio de la oveja sobre la cabra en los niveles analizados a excepción de la Fase N3 donde la cabra predomina en NRD, pero mantienen el mismo NMI, y la oveja supera a la cabra en MOW (Fig. 8 y Fig. 9).

Los bovinos ocupan el segundo lugar en importancia cuantitativa en NRD en la Fase N2 (29,4 %) y N3 (25,7 %), detrás de los caprinos y por delante del cerdo. Sin embargo, los cerdos presentan porcentajes de representación de NRD más elevados que los bovinos en la Fase N1 (31,1%) y N4 (26,7 %). Si consideramos el NMI, los bovinos se situarían por delante de los cerdos en la Fase N1 (23,8 % y N2 (25,9 %), y mantendrían los mismos porcentajes de representación en la Fase N3 (12,0 %) y N4 (26,7 %). Los bovinos ocuparían el primer lugar en importancia según el MOW entre las especies domésticas (Fig. 8 y Fig. 9).



Foso A	Fase N1			Fase N2			Fase N3			Fase N4					
Estrato	ES			EI			EII			EIII			EIV		
Taxón	NRD	NMI	MOW	NRD	NMI	MOW	NRD	NMI	MOW	NRD	NMI	MOW	NRD	NMI	MOW
<i>Equus caballus</i>	0	0	-	1	1	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
<i>Bos taurus</i>	56	5	825	171	7	1225	73	3	475	25	4	700	0	0	0
<i>Ovis aries</i>	13	4	64	50	6	98	12	4	68	6	2	34	1	1	11
<i>Capra hircus</i>	6	2	30	19	5	73	13	4	64	1	1	17	0	0	0
<i>Ovis/Capra</i>	86	7	101	248	4	40	146	10	126	92	2	23	4	1	17
<i>Sus domesticus</i>	75	2	80	72	3	136	38	3	136	43	3	200	4	1	80
<i>Canis familiaris</i>	5	1	-	21	1	-	2	1	-	0	0	-	0	0	-
<b>Total domésticos</b>	<b>241</b>	<b>21</b>	<b>1100</b>	<b>582</b>	<b>27</b>	<b>1572</b>	<b>284</b>	<b>25</b>	<b>869</b>	<b>167</b>	<b>12</b>	<b>974</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>108</b>
<i>Cervus elaphus</i>	8	1	-	18	2	-	5	1	-	2	1	-	0	0	-
<i>Capreolus capreolus</i>	2	1	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
<i>Capra pyrenaica</i>	0	0	-	1	1	-	7	1	-	2	1	-	0	0	-
<i>Felis silvestris</i>	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2	1	-	0	0	-
<i>Vulpes vulpes</i>	0	0	-	0	0	-	1	1	-	1	1	-	0	0	-
<i>Lepus sp.</i>	0	0	-	1	1	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	16	2	-	34	3	-	14	2	-	0	0	-	0	0	-
<b>Total salvaje</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>54</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>27</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>267</b>	<b>25</b>	<b>1100</b>	<b>636</b>	<b>34</b>	<b>1572</b>	<b>311</b>	<b>30</b>	<b>869</b>	<b>174</b>	<b>16</b>	<b>974</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>108</b>

Figura 8: Número de Restos Determinados (NRD), Número Mínimo de Individuos (NMI), biomasa total en Kg (MOW) de los taxones recuperados en las fases arqueológicas del Foso A del yacimiento de Niuet (l'Alqueria d'Asnar, Alicante)

Los restos de perro y caballo no son frecuentes en el yacimiento de Niuet (Fig. 8). El perro se documenta en las Fases N1, N2 y N3, siendo más abundante en la Fase N2. El caballo está representado en la Fase N2 por un individuo adulto a partir de un fragmento de escápula.

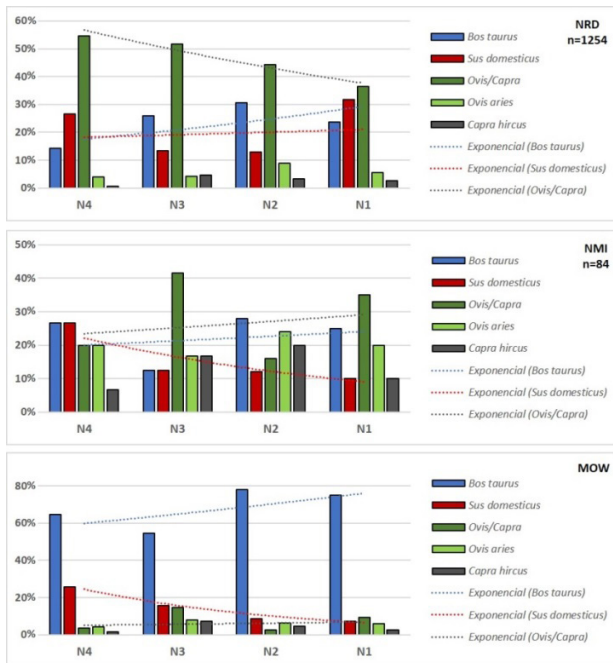


Figura 9: Histogramas con los porcentajes de representación de las principales especies domésticas por cada fase arqueológica analizada (de la más antigua a la más reciente: N4, N3, N2, N1) del yacimiento de Niuet. Se presenta la línea de tendencia exponencial para bovino (*Bos taurus*), cerdo (*Sus domesticus*) y caprinos (*Ovis/Capra*). (NRD = Número de Restos Determinados, NMI = Número Mínimo de Individuos, MOW = Kg de biomasa total proporcionada por individuo)

Las especies silvestres (NRD = 114) están representadas, por orden de importancia cuantitativa, por el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y el ciervo (*Cervus elaphus*) en todas las fases analizadas, la cabra salvaje (*Capra pyrenaica*) en las Fase N2, N3 y N4, el corzo (*Capreolus capreolus*) en la Fase N1, el gato montés (*Felis silvestris*) en la Fase N4, el zorro (*Vulpes vulpes*) en la Fase N3 y N4 y la liebre (*Lepus sp.*) en la Fase N2 (Fig. 8).

Para las principales especies domésticas se observa, en todas las fases arqueológicas analizadas, la presencia de todas las partes anatómicas (Suplemento 1)<sup>1</sup>. No se observa preferencia por determinadas partes anatómicas durante la secuencia cronológica estudiada. Se documentan la mayoría de los elementos esqueléticos, a excepción de los tarsos para los bovinos, la rótula para los caprinos, y el hioides, rótula, astrágalo, maleolar y sesamoides para los suidos. El predominio de los huesos del cráneo y de las costillas se debe a la frecuente fracturación de éstos a causa de la baja densidad estructural. Las ovejas y las cabras están representadas, principalmente, por los elementos esqueléticos de las extremidades (anterior, posterior, distal), consecuencia de que los elementos que componen estas partes anatómicas son huesos con caracteres diagnósticos y permiten la clasificación taxonómica específica entre ambas especies. La tendencia observada por el NRD se corrobora al considerar el NME. Los valores de MAU y % MAU coinciden con las tendencias anteriores, aunque se acentúa una importante proporcionalidad en la representación de todos los huesos largos (Suplemento 1)

1. Acceso a la información suplementaria <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.27254208>



3.2. COMPOSICIÓN DE LA CABAÑA GANADERA: ESTIMACIÓN DE EDAD Y SEXO

Para los bovinos, el grupo de edad mejor representado corresponde a individuos adultos de más de 30 meses (57,9 %). Los bovinos de edad comprendida entre 18 y 27 meses no superan el 10,5 % y los bovinos entre 27 y 30 meses el 15,8 % (Fig. 10). En la Fase N2 y N4 se han documentado individuos seniles caracterizados por el desgaste severo del tercer molar. El patrón de mortalidad de los bovinos sugiere una ganadería orientada principalmente a la producción de carne, caracterizada por la matanza de animales subadultos y adultos en su óptimo de rendimiento cárnico. El mantenimiento de algunos de los individuos hasta edades avanzadas y la existencia de patologías articulares como la osteoporosis en primeras falanges podría ser el resultado del estrés mecánico repetido sobre los huesos distales de las extremidades, y en consecuencia el uso de estos animales como fuerza de tracción. Se ha conseguido sexar 11 restos de individuos adultos como hembras y 8 restos de individuos adultos como machos.

A nivel general, los caprinos están representados por individuos de todos los grupos de edad. Los individuos de edad comprendida entre 0 y 3 meses no superan el 3,8 %, y entre 3 y 9 meses el 17,0 %. La abundancia de restos de individuos juveniles (9 a 16 meses: 60,4 %) y subadultos (16 a 24 meses: 20,7 %)

sugiere una explotación ganadera orientada principalmente a la producción de carne. Un 28,3 % de los individuos se mantuvieron hasta rebasar los 24 meses de vida, superando el óptimo de rendimiento cárnico para la especie (Fig. 10). Las ovejas están representadas principalmente, en todas las fases, por individuos de más de 24 meses de edad a excepción de la Fase N4. Los individuos de edad comprendida entre 3 y 9 meses están representados en la Fase N4 y los de 9 a 16 meses en las Fases N1 y N2. Las cabras están representadas en todas las fases, por individuos de 9 a 16 meses y de más de 24 meses de edad. Debido a la escasez de rasgos diagnósticos en los restos de individuos menores de 3 meses, estos han sido clasificados en la categoría general de caprinos. Se ha conseguido sexar 20 restos de individuos adultos como hembra y 5 como macho para *Ovis aries* y 10 restos de individuos adultos como hembra y 2 como macho para *Capra hircus*.

Entre los restos de cerdo analizados, se observa para todos los niveles la matanza de individuos entre el segundo y tercer año de vida, es decir, sin el tercer molar en uso o con poca abrasión en las cúspides (54,5 %). Los cerdos de edad comprendida entre 0 y 4 meses no superan el 18,2 % y entre 5 y 10 meses el 27,3 % (Fig. 10). Este patrón de mortalidad estaría asociado a la producción de carne. No se ha conseguido sexar los restos de cerdo.

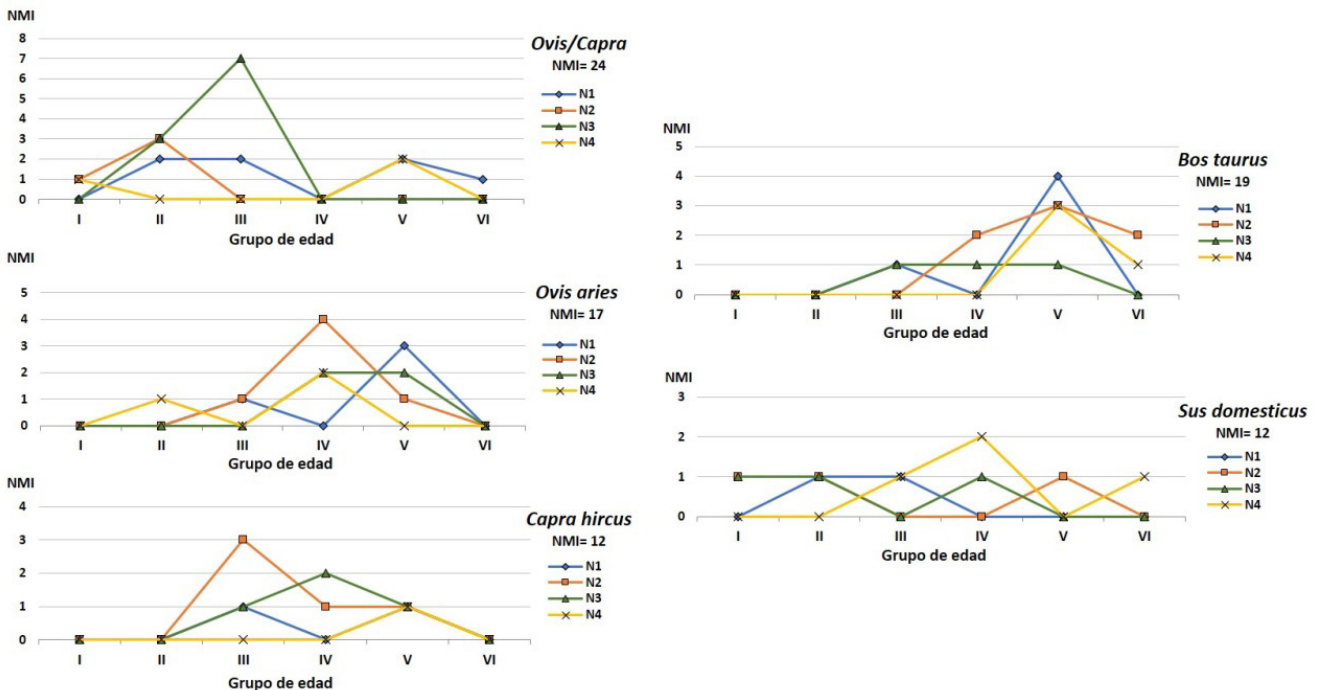


Figura 10: Gráficos de representación de la edad de muerte de las principales especies domésticas en las fases arqueológicas (N1, N2, N3, N4) analizadas en el yacimiento de Niuet. (*Bos taurus*. I: M1 sin salir (menos 6 meses). II: M1 saliendo/M2 sin salir (6 a 18 meses). III: M2 saliendo/M3 sin salir (18 a 27 meses). IV: M3 saliendo (27-30 meses). V: M3 usado (30-84 meses). VI: M3 muy usado (más de 84 meses). *Ovis/Capra*. I: M1 sin salir (hasta 3 meses). II: M1 saliendo/M2 sin salir (3 a 9 meses). III: M2 saliendo/M3 sin salir (9 a 16 meses). IV: M3 saliendo (16 a 24 meses). V: M3 poco usado (24-72 meses). VI: M3 usado (más de 72 meses). *Sus domesticus*. I: M1 sin salir (menos 5 meses). II: M1 saliendo/M2 sin salir (5 a 10 meses). III: M2 saliendo/M3 sin salir (10 a 19 meses). IV: M3 saliendo (10 a 19 meses). V: M3 poco usado (19-24 meses). VI: M3 muy usado (más de 24 meses)

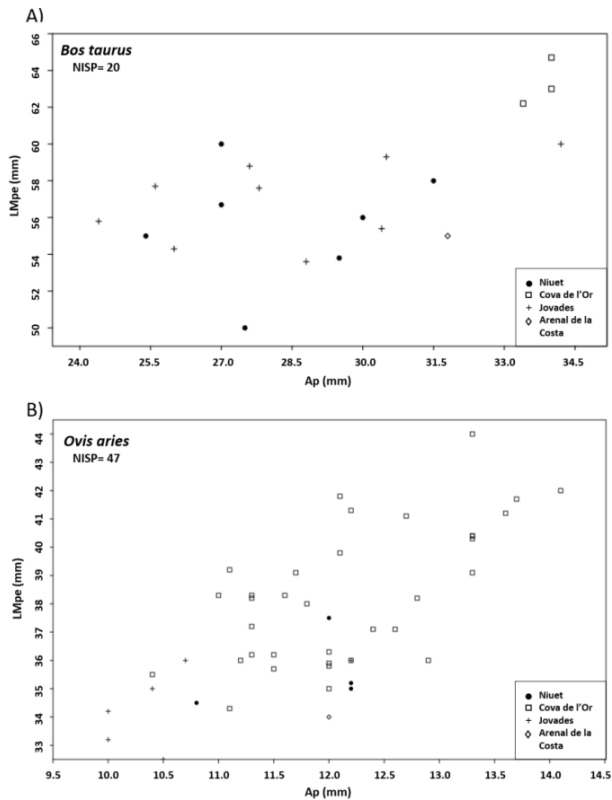


Figura 11: a) Gráfico de dispersión de los datos biométricos de la primera falange anterior de *Bos taurus* en los yacimientos de Niuet, Cova de l'Or, Jovades y Arenal de la Costa. Los datos se presentan en milímetros (mm) (LMpe = Longitud máxima periférica, Ap = Anchura proximal). b) Gráfico de dispersión de los datos biométricos de la primera falange anterior de *Ovis aries* en los yacimientos de Niuet, Cova de l'Or, Jovades y Arenal de la Costa. Los datos se presentan en milímetros (mm) (LMpe = Longitud máxima periférica, Ap = Anchura proximal)

### 3.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS INDIVIDUOS DOMÉSTICOS

Las medidas de los restos de fauna se detallan en el Suplemento 2<sup>o</sup>. *Bos taurus* y *Ovis aries* son las especies animales que más medidas han proporcionado. La talla de los bovinos de Niuet es similar a la de los yacimientos próximos como Jovades y Arenal de la Costa, con individuos más pequeños que los analizados para el Neolítico antiguo en Cova de l'Or (Fig. 11: a). En cuanto a las ovejas del yacimiento de Niuet, se han documentado dos grupos. El primero de ellos, ESTÁ formado por tres individuos que se sitúan próximos a la talla registrada en las ovejas de Cova de l'Or y, por tanto, con talla más grande que las ovejas documentadas en el yacimiento de Jovades. EL segundo grupo ESTÁ formado por un individuo de talla más pequeña y similar a las ovejas registradas en el yacimiento de Jovades (Fig. 11: b).

2. Acceso a la información suplementaria <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.27254208>

Especie	Hueso	Factor	Longitud	Altura Cruz	Fase
<i>Ovis aries</i>	Metacarpo	4,89	125	61,1	N2
<i>Ovis aries</i>	Metacarpo	4,89	135	66	N2
<i>Ovis aries</i>	Metacarpo	4,89	135,4	66,2	N2
<i>Ovis aries</i>	Metacarpo	4,89	133,5	65,3	N2
<i>Ovis aries</i>	Metatarso	4,54	143,5	65,1	N2
<i>Ovis aries</i>	Metatarso	4,54	134	60,8	N2
<i>Ovis aries</i>	Astrágalo	22,68	28	63,5	N3
<i>Ovis aries</i>	Astrágalo	22,68	27	61,2	N4
<i>Ovis aries</i>	Astrágalo	22,68	28	63,5	N4

Figura 12: Tabla con los valores de la altura a la cruz para las ovejas (*Ovis aries*) del yacimiento de Niuet

Se ha caracterizado la altura a la cruz en las ovejas del yacimiento de Niuet. Los resultados revelan que los individuos oscilaban entre los 66,2 y 60,8 cm de alto (Fig. 12). A nivel más específico, el tamaño medio de las ovejas varía en las diferentes fases arqueológicas: en la fase más antigua (N4) el tamaño medio es de 62,4 cm a partir de los astrágalos, en la Fase N3 de 63,5 cm a partir del astrágalo y en la fase más reciente (N2) de 64,1 cm a partir de las medidas de los metapodios completos.

## 4. DISCUSIÓN

Los resultados del análisis arqueozoológico de los restos de fauna de Niuet muestran cómo la ganadería fue parte esencial de las prácticas económicas durante el final del Neolítico en el valle medio del Serpis. En el yacimiento de Niuet, las especies domésticas predominaron con porcentajes de representación superiores al 90 %. Este dato es similar al obtenido para otros yacimientos ubicados en la secuencia regional entre el fin del IV y principios del III milenio cal. a.C. como Jovades (Martínez-Valle, 1993) y La Vital (Iborra y López, 2011) en el valle del Serpis; Colata (Gómez-Puche *et al.*, 2004), Missena (Pascual y Tormo, 2019) y Arenal de la Costa (Martínez-Valle, 1993) para el valle d'Albaida; y Torreta-El Monastil (Jover, 2010) en el Vinalopó Medio entre otros.

Sin embargo, este patrón difiere en los yacimientos de El Prado (Jover *et al.*, 2012; Lillo Carpio y Walker, 1984), Ereta del Pedregal Fase I (Pérez-Ripoll, 1980, 1990) y Fuente Flores (Juan-Cabanilles y Martínez-Valle, 1988). En estos yacimientos, las especies silvestres tuvieron una representación y una importancia económica notablemente más altas respecto a las especies domésticas durante el III milenio cal. a.C. Este fenómeno se ha atribuido a factores económicos y ambientales, ya que las áreas próximas a estos asentamientos presentarían una densa cobertura arbórea no deforestada previamente ni alterada por la acción humana con actividades de carácter agrícola-ganadero, lo cual proporcionaría gran cantidad de recursos

silvestres y, en consecuencia, la caza desempeñaría un papel crucial en las bases de subsistencia de estos asentamientos (Dupré, 1988; Juan-Cabanilles y Martí, 2002; Pérez-Ripoll, 1990).

Los resultados de la representación esquelética y anatómica de las especies animales recuperadas en el yacimiento de Niuét, indican la integridad esquelética de las especies animales domésticas, sugiriendo el procesado y consumo de las carcasas animales *in situ*.

La cabaña ganadera en el yacimiento de Niuét estuvo compuesta por las principales especies domésticas (bovinos, oveja, cabra y cerdo), siendo los caprinos los más numerosos tanto en NRD como NME; dentro de este grupo, las más numerosas son las ovejas. Este predominio se ha observado a nivel regional en los yacimientos del VI milenio a. C., pero también en los yacimientos de Jovades (Martínez-Valle, 1993), Colata (Gómez-Puche *et al.*, 2004) y La Vital (Iborra y Gila, 2011) durante el final del IV y el inicio del III milenio a. C. A partir de la primera mitad del III milenio cal. a. C., se generaliza un ligero predominio de la cabra sobre la oveja en los yacimientos de Missena (Pascual y Tormo, 2019), Arenal de la Costa (Martínez-Valle, 1993) o Ereta del Pedregal (Pérez-Ripoll, 1990).

Los patrones de matanza de los caprinos en el yacimiento de Niuét coinciden con el patrón expuesto por Payne (1973), con la matanza mayoritaria de animales jóvenes de entre 9 y 16 meses orientada a la producción cárnica. No obstante, la adopción de este enfoque no implicaría que la cría de caprinos estuviera orientada exclusivamente a la producción de carne. La recuperación de restos de individuos lactantes menores de 3 meses en las Fases N2 y N3, y de 3 a 9 meses en las Fases N1, N2 y N3, junto con la recuperación de individuos de oveja entre 3 y 9 meses en la Fase N4, y de 3 a 6 años en las Fases N1, N2 y N3, con el predominio de los restos sexados como hembras sobre los machos, podría asociarse con la producción de leche (Vigne y Helmer, 2007). Un modelo basado en la producción de leche presenta la matanza de individuos lactantes y de individuos adultos, principalmente hembras, una vez que el rendimiento reproductivo empieza a declinar (Payne, 1973; Vigne y Helmer, 2007). La identificación de un fragmento cerámico asociado a una quesera en la Fase N1 reforzaría el posible aprovechamiento de la leche y el consumo de productos lácteos en el yacimiento de Niuét (Bernabeu *et al.*, 1994). Estos vasos también han sido documentados en el yacimiento de la Cova del Petrolí (3750-4130 BP), además de identificar el mismo patrón de matanza para los caprinos que en el yacimiento de Niuét, con la mayoría de los individuos sacrificados en edad adulta (Aguilella, 2003).

La altura promedio a la cruz de las ovejas del yacimiento de Niuét alcanza los 63,8 cm (Fig. 12). A nivel diacrónico, los resultados muestran un pequeño aumento en la talla de los individuos desde las fases más antiguas (Fase N4: 62,4 cm) hasta las más recientes (Fase N2: 63,5 cm), aunque este ligero aumento del tamaño podría atribuirse a la variabilidad interespecífica de los

individuos. La contextualización del tamaño medio de las ovejas de Niuét dentro del marco regional revela la disminución del tamaño de las ovejas a lo largo del Neolítico y Calcolítico. En el Neolítico antiguo de yacimientos como Cova de l'Or (68-65,4 cm, Pérez-Ripoll, 1980) y Cova de la Sarsa (64,5 cm, Boessneck y Driesch, 1980) muestran individuos más grandes respecto a Cova de les Cendres (61,5 cm, Iborra y Martínez-Valle, 2009) o del Neolítico final como Niuét (63,8 cm) y Ereta del Pedregal (63,6 cm, Pérez-Ripoll, 1990). Aunque esta disminución en el tamaño comienza a ser más notoria a medida que avanza el III milenio cal. a. C., como lo evidencia el yacimiento de La Vital (60,2 cm, Iborra y López, 2011). Este cambio en el tamaño también se observa para otras zonas peninsulares, como el País Vasco, donde el tamaño promedio de las ovejas durante el Neolítico es de 68,5 cm, durante el Calcolítico/Bronce es de 61,7 cm y durante la Edad del Hierro es de 57 cm (Mariezkurrena, 1990). En el noreste peninsular, este cambio también ha sido documentado a partir de la Edad del Bronce (Nieto *et al.*, 2021). Valenzuela-Lamas y Albarella (2017) proponen varios factores que podrían explicar esta disminución del tamaño en los animales domésticos. Entre estos factores se encuentran los cambios en los regímenes alimentarios vinculados a la presión sobre los recursos, la diversidad y flujo genético (mestizaje y consanguinidad) y los factores socioeconómicos (Pérez-Ripoll, 1999; Martínez-Valle, 1993; Mariezkurrena, 1990; Nieto *et al.*, 2021).

Los bovinos constituyen entre el 25 % y 29 % de la cabaña ganadera del yacimiento de Niuét. Estos resultados, dentro del registro arqueozoológico regional, indican la posibilidad de un cambio económico que aparece visible en el actual registro arqueológico durante el final del IV milenio cal. a. C., con el aumento significativo del ganado bovino y la disminución del número de caprinos, respecto a los datos arqueozoológicos obtenidos para el VI milenio cal. a. C. en la zona de estudio. Durante el VI milenio cal. a. C. se documentan porcentajes muy bajos de representación para los bovinos en yacimientos como Cova de les Cendres (1 %, Iborra y Martínez-Valle, 2009), Cova de l'Or (2 %, Pérez-Ripoll, 1980) y Cova de la Sarsa (5,5 %, Boessneck y Driesch, 1980). Es al final de la segunda mitad del IV milenio cal. a. C. cuando se registra un incremento progresivo de restos de bovinos en yacimientos como Jovades (15 %, Martínez-Valle, 1993) y Niuét (27 %) y durante el III milenio cal. a. C. los bovinos representarán más del 35 % del total en la composición de la cabaña ganadera en yacimientos como La Vital (35,5 %, Iborra y López, 2011) y Arenal de la Costa (36 %, Martínez-Valle, 1993).

El aumento del número de restos de bovinos en el valle del Serpis durante el final del IV milenio cal. a. C. pudo estar vinculado a diversos factores. La temprana ocupación de los fondos de valle y la estructuración del territorio según el modelo de los poblados abiertos (Bernabeu *et al.*, 2018; Pascual Benito, 1990) pudieron

haber beneficiado la cría de ganado bovino, dado que estas áreas ofrecían llanuras propicias, acceso a agua y abundante pasto herbáceo de alta calidad nutricional. Estas condiciones se encontraban especialmente en los valles fluviales y lacustres, proporcionando extensiones amplias para el pastoreo del ganado. Además, los bovinos podrían haber adquirido importancia económica debido a su utilidad en el trabajo agrícola (como en la tarea de arado), así como en la producción de leche y carne. Los patrones de matanza observados en el yacimiento de Niuet muestran individuos sacrificados en edad avanzada. Además, se registraron patologías como lesiones articulares en las extremidades distales. Estas características podrían ser indicadoras del uso de esta especie para trabajos de tiro (Bartosiewicz *et al.*, 1997; De Cupere *et al.*, 2000). Estos mismos patrones se han documentado en los yacimientos de Jovades (Martínez-Valle, 1993), Colata (Gómez-Puche *et al.*, 2004), Fuente Flores (Juan-Cabanilles y Martínez-Valle, 1988), Ereta del Pedregal Fase I (Pérez-Ripoll, 1990) y La Vital (Iborra y López, 2011).

La importancia relativa de los cerdos en el yacimiento de Niuet es comparable a la observada en yacimientos cercanos como Jovades (Martínez-Valle, 1993) y Colata (Gómez-Puche *et al.*, 2004). El perfil de matanza en Niuet sugiere que los suidos desempeñaron un papel fundamental como fuente de carne y posiblemente de grasa.

## 5. CONCLUSIÓN

El análisis arqueozoológico del yacimiento de Niuet ha permitido caracterizar las estrategias ganaderas, evaluando los cambios en la representatividad y producción de la cabaña ganadera a nivel diacrónico durante el final del IV y principios del III milenio cal. a. C. en el valle medio del Serpis.

La cabaña ganadera del yacimiento de Niuet fue mixta y polivalente. Aunque se documenta el predominio de los caprinos a nivel cuantitativo en todas las fases analizadas, la representación de los bovinos respecto a los restos recuperados en los yacimientos del VI milenio cal. a. C. es superior, representando casi un tercio de la cabaña ganadera. La producción de las especies domésticas estuvo orientada, principalmente, a la producción de carne, pero no se puede descartar el uso diversificado y polivalente de los rebaños, posiblemente con el aprovechamiento de la leche y el uso de la fuerza de los bovinos para trabajos agrícolas. La recuperación de un fragmento de quesera en la Fase N1 y la documentación de patologías relacionadas con actividades de tracción en los bovinos refuerzan esta hipótesis. Finalmente, el análisis del tamaño de las ovejas ha proporcionado nuevos resultados en la discusión acerca de la disminución de tamaño durante el inicio del III milenio cal. a. C. (Pérez-Ripoll, 1999).

A nivel regional, durante el último tercio del IV y principios del III milenio cal. a. C., en yacimientos

como Jovades (Martínez-Valle, 1993), Colata (Gómez-Puche *et al.*, 2004), La Vital (Iborra y López, 2011) o Arenal de la Costa (Martínez-Valle, 1993) también se observan transformaciones económicas relacionadas con el rendimiento productivo de los rebaños domésticos, pudiendo ser parte esencial del cambio económico y la expansión de poblamiento durante III milenio cal. a. C.

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras quieren agradecer las mejoras en el manuscrito realizadas por los/as revisores/as y editores/as.

## REFERENCIAS

- Aguilella, G. (2003). Pastors prehistòrics a la Cova de Petrolí (Cabanes, Plana Alta, Castelló). *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 23, 107-132.
- Altuna, J. (1980). *Historia de la domesticación animal en el País Vasco desde sus orígenes hasta la romanización*. Munibe, 32, 1-2. San Sebastián: Sociedad de Ciencias Aranzadi.
- Bartosiewicz, L., Van Neer, W. y Lentacker, A. (1997). *Draught Cattle: Their Osteological Identification and History*. Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Sciences Zoologiques, vol. 281. Tervuren: Musée Royal de l'Afrique Centrale.
- Barone, R. (1976). *Anatomie compare des mammifères domestiques. Tome I Osteologie (2 fascicules)*. Paris: Vigot Freres Editors.
- Bernabeu Aubán, J. (Ed.). (1993). El III milenio a. C. en el País Valenciano: los poblados de Jovades (Cocentaina, Alicante) y Arenal de la Costa (Ontinyent, València). *Saguntum. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 26, 9-180.
- Bernabeu Aubán, J. (1989). *La tradición cultural de las cerámicas impresas en la zona oriental de la península ibérica*. Serie de Trabajos Varios del SIP, 86. Valencia: Diputación Provincial de Valencia.
- Bernabeu Aubán, J., Molina Balaguer, Ll., Díez Castillo, A. y Orozco Köhler, T. (2006). Inequalities and Power. Three millennia of Prehistory in Mediterranean Spain (5600-2000 cal BC). En P. Díaz-del-Río y L. García (Eds.). *Social Inequality in Iberian Late Prehistory* (pp. 97-116). Oxford: Bar International Series. <https://doi.org/10.30861/9781841719627>
- Bernabeu Aubán, J., Pascual Benito, J. Ll., Orozco Köhler, T., Badal García, E., Fumanal García, M. P. y García-Puchol, O. (1994). Niuet (l'Alqueria d'Asnar). Poblado del III Milenio a. C. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 3, 9-74.
- Bernabeu Aubán, J., García-Puchol, O., y Orozco-Köhler, T. (2018). New insights relating to the beginning of the Neolithic in the eastern Spain: Evaluating empirical data and modelled predictions. *Quaternary International*, 470, 439-450. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.03.071>



- Bernabeu Aubán, J., Orozco Köhler, T., Díez Castillo, A., Gómez Puche, M. y Molina Hernández, F. J. (2003). Mas d'Is (Penàguila, Alicante): aldeas y recintos monumentales del Neolítico Inicial en el valle del Serpis. *Trabajos de Prehistoria*, 60(2), 39-59. <https://doi.org/10.3989/tp.2003.v60.i2.80>
- Boessneck J, von den Driesch A. (1980). Tierknochenfunde aus der Südspanischen Hohlen. *Studien uber Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 7, 1-83.
- Boessneck, J., Müller, H.-H. y Teichert, M. (1964). *Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (Ovis aries Linné) und Ziege (Capra hircus Linné)*. Berlin: Verlag nicht ermittelbar.
- Bronk Ramsey, C. (2021). *OxCal 4.4.4 calibration program*. [Computer software]. <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal/OxCal.html>
- Davis, S. (1989). *La arqueología de los animales*. Barcelona. Ediciones Bellaterra.
- De Cupere, B., Lentacker, A., Van Neer, W., Waelkens, M. y Verslype, L. (2000). Osteological evidence for the draught exploitation of cattle: first applications of a new methodology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 10(4), 254-267.
- Escribá Ruiz, P., Jiménez-Puerto, J., Bernabeu Aubán, J. y Pascual-Beneyto, J. (2023). Aproximación bayesiana a las dinámicas secuenciales de los campos de hoyos. El caso de Camí de Missena (La Pobla del Duc, València). *Zephyrus: Revista de prehistoria y arqueología*, XCI, 37-56. <https://doi.org/10.14201/zephyrus2023913756>
- Ewbank, J. M., Phillipson, D. W., Whitehouse, R. D. y Higgs, E. S. (1964). Sheep in the Iron Age: A method of study. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 30, 423-426. <http://dx.doi.org/10.1017/S0079497X0001519X>
- Fairén Jiménez, S. (2006). *El paisaje de la neolitización: Arte rupestre, poblamiento y mundo funerario en las comarcas centro-meridionales valencianas*. Serie Arqueología, 14. Alicante: Universidad de Alicante.
- Fletcher, D. (1961). La Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia). *Archivo de Prehistoria Levantina-Servicio de Investigación Prehistórica*, IX, 79-96.
- Fumal García, M. P. (1994). Rasgos geomorfológicos y sedimentológicos. Niuet (L'Alqueria d'Asnar). Poblado del III Milenio a. C. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 3, 9-14.
- García Borja, P. (2017). *Las cerámicas neolíticas de la Cova de la Sarsa (Bocairent, Valencia)*. Tipología, estilo e identidad. Trabajos Varios del SIP, 120. Valencia: Diputación Provincial de Valencia.
- García Atiénzar, G. (2010). *El yacimiento de Fuente de Isso (Hellín) y el poblamiento neolítico en la provincia de Albacete*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses Don Juan Manuel.
- García-Puchol, O. (2020). Cap a la complexitat econòmica social i ritual: El Neolític final/Calcolític. En J. M. Segura y P. Torregrosa (Coords.). *Museu Arqueològic d'Alcoi (1945-2020): 75 anys cuidant el nostre patrimoni* (pp. 89-95). Alcoi: Ajuntament d'Alcoi.
- García-Puchol, O. y Aura, J. E. (Coords.). (2006). *El Abric de la Falguera (Alcoi, Alacant): 8.000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi*. Alcoi: Diputación Provincial de Alicante; Ayuntamiento de Alcoi.
- García-Puchol, O., Barton, M. y Bernabeu Aubán, J. (2008). Programa de prospección geofísica, microsondeos y catas para la caracterización de un gran foso del IV milenio cal AC en Alt del Punxó (Muro de l'Alcoi, Alacant). *Trabajos de Prehistoria*, 65(1), 143-154. <https://doi.org/10.3989/tp.2008.v65.i1.140>
- García-Puchol, O., McClure, S. B., Blasco Senabre, J., Cotino Villa, F. y Porcelli, V. (2013). Increasing contextual information by merging existing archaeological data with state of the art laser scanning in the prehistoric funerary deposit of Pastora Cave, Eastern Spain. *Journal of Archaeological Science*, 40(3), 1593-1601. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2012.10.015>
- García-Puchol, O., Molina Balaguer, Ll., Cotino Villa, F., Pascual Benito, J. Ll., Orozco Köhler, T., Pardo Gordó, S.,... y Gimeno Martínez, L. (2014). Hábitat, marco radiométrico y producción artesanal durante el final del Neolítico y el Horizonte Campaniforme en el corredor de Montesa (Valencia). Los yacimientos de Quintaret y Corcot. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXX, 159-211.
- Gómez Puche, M., Díez Castillo, A., Verdasco Cebrián, C., García Borja, P., McClure, S. B., López Gila, M. D.,... y Carrión Marco, Y. (2004). El yacimiento de Colata (Montañer, Valencia) y los «poblados de silos» del IV milenio en las comarcas centro-meridionales del País Valenciano. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 13, 53-128.
- Habermehl, K. H. (1975). *Die altersbestimmung bei hausund labortieren*. Auflage, Berlin und Hamburg: Paul Parey.
- Hermann, F. (1982). *Kupferzeitliche Tierknochenfunde aus Valencina de la Concepción/Sevilla*. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel, 8. München: Universität München.
- Iborra Eres, M. P. y López Gila, M. D. (2011). La ganadería y la caza. En G. Pérez Jordá, J. Bernabeu, Y. Carrión, O. García, Ll. Molina y M. Gómez (Eds.). *La Vital (Gandia, Valencia): Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a. C.* (pp. 105-120). Trabajos Varios del SIP, 113. Valencia: Diputación Provincial de Valencia.
- Iborra Eres, M. P. y Martínez Valle, R. (2009). La fauna de los niveles neolíticos de la Cova de les Cendres. En J. Bernabeu y Ll. Molina (Eds.). *La Cova de les Cendres: (Moraira-Teulada, Alicante)* (pp. 149-162). Alicante: Museo Arqueológico de Alicante (MARQ).
- Jover Maestre, F. J. (Coord.). (2010). *La Torreta-Monastil (Elda, Alicante): del IV al III milenio a. C. en la cuenca del río Vinalopó*. Memorias Excavaciones Arqueológicas, 5. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante (MARQ).
- Jover Maestre, F. J., García Atiénzar, G., Moratalla Jávega, J., Segura Herrero, G., Biete Bañón, C., Tormo Cuñat, C. y Martínez Monleón, S. (2012). Continuidad residencial e intensificación productiva durante la primera mitad del III milenio cal BC en el Levante de la península ibérica: Las aportaciones del asentamiento de El Prado (Jumilla, Murcia).

*Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 14, 15-54. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_atl-mediterr\\_prehist\\_arqueol\\_soc.2012.v14.02](https://doi.org/10.25267/Rev_atl-mediterr_prehist_arqueol_soc.2012.v14.02)

Jover Maestre, F. J., López Padilla, J. A. y García Atiénzar, G. (2021). *De las primeras comunidades neolíticas a la configuración de los grupos iberos en el Levante de la península ibérica*. Petracos, 5. Alicante: Universidad de Alicante. Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico.

Juan-Cabanilles, J. (1994). Estructuras de habitación en la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia). Resultados de las campañas de 1980-1982 y 1990. *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 27, 67-97.

Juan-Cabanilles, J. J. y Martínez-Valle, R. (1988). Fuente Flores (Requena, Valencia). Nuevos datos sobre el poblamiento y la economía del neo-eneolítico valenciano. *Archivo de Prehistoria Levantina*, 18, 181-231.

Juan-Cabanilles, J. y Martí, B. (2002). Poblamiento y procesos culturales en la Península Ibérica del VII al V milenio AC (8000-5500 BP). Una cartografía de la neolitización. *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia, Extra 5*, 45-87.

Juan-Cabanilles, J. y Martí, B. (2008). La fase C del Epipaleolítico reciente: Lugar de encuentro o línea divisoria. Reflexiones en torno a la neolitización en la fachada mediterránea peninsular. *Veleia*, 24-25, 611-628.

Lillo Carpio, P. A. y Walker, M. J. (1984). Excavaciones arqueológicas en El Prado, Jumilla (Murcia). *Anales de la Universidad de Murcia*, 42, 3-36.

Lyman, R. L. (1994). *Vertebrate taphonomy*. Cambridge: University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139878302>

Mariezkurrena, K. (1990). Caza y domesticación durante el Neolítico y Edad de los Metales en el País Vasco. *Munibe*, 42, 241-252.

Martí, B. (2011). La Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante). *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia, Extra, 12*, 183-186.

Martínez-Valle, R. (1993). La fauna de vertebrados. En J. Bernabeu (Dir.). *El III milenio a.C. en el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina) y Arenal de la Costa (Ontinyent)* (pp. 123-152). Papeles del Laboratorio de Arqueología de la Universidad de Valencia, 26. Valencia: Universidad de Valencia.

McClure, S. B., García-Puchol, O., Roca de Togores, C., Culleton, B. J. y Kennett, D. J. (2011). Osteological and paleodietary investigation of burials from Cova de la Pastora, Alicante, Spain. *Journal of Archaeological Science*, 38(2), 420-428. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2010.09.023>

Mengoni, G. L. (1999). *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.

Nieto, A., Huet, T., Trentacoste, A., Guimarães, S., Orengo, H. y Valenzuela-Lamas, S. (2021). Resilience and livestock adaptations to demographic growth and technological change: A diachronic perspective from the Late Bronze Age

to Late Antiquity in NE Iberia. *PLoS One*, 16(2), e0246201. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246201>

Pascual Beneyto, J., Barberà, M. y Ribera, A. (2008). El Camí de Missena (La Pobla del Duc). *Un nou jaciment del III mil. leni al País Valencià. II Congrés d'Estudis de la Vall d'Albaida (2)* (pp. 963-991). Valencia: Institució Alfons el Magnànim.

Pascual Beneyto, J. y Tormo Cuñat, C. (2019). El jaciment neolític de Missena (La Pobla del Duc). Resultats de l'estudi del fang cuit i de la fauna. *Alba: revista d'estudis comarcals de la Vall d'Albaida*, 30, 2-25.

Pascual Benito, J. Ll. (1990). L'Abric de l'Escurrapènia (Cocentaina, Alacant). Enterrament múltiple de cremació del Neolític IIB. *Archivo de Prehistoria Levantina-Servicio de Investigación Prehistórica*, XX, 167-186.

Payne, S. (1973). Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Aşvan Kale. *Anatolian studies*, 23, 281-303. <https://doi.org/10.2307/3642547>

Pérez Jordà, G., Bernabeu, J. y Gómez, M. (2011). Producción, demografía, competencia. En G. Pérez Jordà, J. Bernabeu, Y. Carrión, O. García, Ll. Molina y M. Gómez (Eds.). *La Vital (Gandía, Valencia): Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a. C.* (pp. 247-254). Trabajos Varios del SIP, 113. Valencia: Diputación Provincial de Valencia.

Pérez Jordà, G., Bernabeu, J., Carrión, Y., García, O., Molina, L. y Gómez, M. (Eds.). (2011). *La Vital (Gandía, Valencia). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a. C.* Trabajos Varios del SIP, 113. Valencia: Diputación Provincial de Valencia.

Pérez-Ripoll, M. (1980). La fauna de vertebrados. En B. Martí, V. Pascual, M. D. Gallart, P. López, M. Pérez, J. D. Acuña y F. Robles (Coords.). *Cova de l'Or (Beniarrés-Alicante)* (pp. 193-255). Serie de Trabajos Varios del SIP, 65, Vol. II. Valencia: Diputación Provincial de Valencia.

Pérez-Ripoll, M. (1990). La ganadería y la caza en la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia). *Archivo de Prehistoria Levantina*, XX, 223-253.

Pérez-Ripoll, M. (1999). La explotación ganadera durante el III milenio a. C. en la península ibérica. En *II Congreso del Neolítico de la península ibérica* (pp. 95-103). Saguntum, Extra 2. Valencia: Universidad de Valencia. <https://turia.uv.es/index.php/saguntumextra/article/view/2815>

Pérez-Ripoll, M. (2006). Estudio arqueozoológico del Abric de la Falguera (Alcoi, Alacant). En O. García y J. E. Aura (Coords.). *El Abric de la Falguera (Alcoi, Alicante): 8.000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi* (pp. 120-157). Alcoi: Diputación Provincial de Alicante; Museo Arqueológico de Alcoi.

Reimer, P. J., Austin, W. E. N., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P. G., Bronk Ramsey, C.,... y Talamo, S. (2020). The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). *Radiocarbon* 62, 725-757. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41>

- Silver, I. A. (1969). The ageing of domestic animals. En *Science in archaeology: a survey of progress and research* (pp. 283-302). London: Thames and Hudson.
- Stiner, M. C. (1991). The faunal remains from Grotta Guattari: a taphonomic perspective. *Current Anthropology*, 32(2), 103-117. <https://doi.org/10.1086/203930>
- Teichert, M. (1975). Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei schafen. En *Archaeozoological studies* (pp. 51-69). Amsterdam/Oxford: University of Groningen.
- Torregrosa, P., Jover, F. J. y López, E. (Dirs.). (2011). *Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante). Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*. Trabajos Varios del SIP, 112. Valencia: Diputación Provincial de Valencia.
- Valenzuela-Lamas, S. y Albarella, U. (2017). Animal husbandry across the Western Roman Empire: changes and continuities. *European Journal of Archaeology*, 20(3), 402-415. <https://doi.org/10.1017/ea.2017.22>
- Von den Driesch, A. (1972). *Osteoarchäologische Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel*. Studien Über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel, 3. München: Universität München.
- Von den Driesch, A. (1985). Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel. *Inst. für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin*, 7, 1-83.

