

Análisis antracológico de estructuras de combustión neolíticas en el Noroeste Peninsular: Porto dos Valos, A Gándara y Monte dos Remedios (Provincia de Pontevedra, Galicia)

Charcoal analysis of neolithic hearths in the Northwest of the Iberian Peninsula: Porto dos Valos, A Gándara and Monte dos Remedios (Pontevedra Province, Galicia)

María Martín* & Paloma Uzquiano**

Resumen: En este artículo se presenta el estudio de un tipo singular de estructuras de combustión de características morfológicas y estratigráficas similares. Estas estructuras de combustión se localizan en Europa durante el Neolítico. Se presentan los resultados de los análisis de las estructuras de: Porto dos Valos (Mos, Pontevedra), A Gándara (Mos, Pontevedra) y Os Remedios (Moaña, Pontevedra). Todas las estructuras de combustión analizadas tienen una cronología del V milenio a.n.e.

Su estudio nos permite realizar una aproximación a las posibilidades y limitaciones del estudio arqueobotánico: identificación taxonómica y estudio dendrológico. En todos los casos hay una especie predominante: *Quercus* sp. caducifolia o *Quercus robur*, y de manera muy puntual otros taxones: *Corylus avellana*, Fabaceae o Compositae. Las alteraciones dendrológicas más determinadas en las muestras son las relacionadas con las condiciones de combustión de la madera: vitrificación y grietas radiales.

Palabras clave: Antracología; Dendrología; Estructuras de combustión; Neolítico Inicial; Noroeste Peninsular.

Abstract: This paper shows the study of a singular type of hearths, with similar morphological and stratigraphic characters and Neolithic chronology. These hearths are present in some sites of Europe during the Neolithic. We present the results of the analysis of three structures: Porto dos Valos (Mos, Pontevedra), A Gándara (Mos, Pontevedra) and Os Remedios (Moaña, Pontevedra). All the structures analysed belong to the Vth millennium BC.

This study allows an approach to the possibilities and limitations of the archaeobotanic study: taxonomic identification and dendrological study. In the sites there was a predominant taxon: *Quercus* sp. deciduous or *Quercus robur*, and sometimes others: *Corylus avellana*, Fabaceae or Compositae. The dendrological alterations identified in the samples were related to the wood combustion conditions: vitrification and radial cracks.

Key-words: Charcoal Analysis; Dendrology; Fireplaces; Early Neolithic; Northwest of the Iberian Peninsula.

* Grupo de Estudos para a Prehistoria do Noroeste Ibérico (GEPN), Dep. Historia I, Universidad de Santiago de Compostela. E-mail: maria.martin.seijo@gmail.com.

** U.N.E.D., Madrid. E-mail: p_uzquiano@hotmail.com.

1. Introducción

En este artículo se aborda el estudio antracológico y dendrológico de tres estructuras de combustión con parrilla de piedras localizadas en Galicia: Porto dos Valos y A Gándara (Mos, Pontevedra), y Os Remedios (Moaña, Pontevedra). Este tipo singular de estructuras de combustión se documentan durante el Neolítico en Europa (Cordier 2003; Dron *et al.* 2003; Hasler 2003; Sénépart 2003). En los casos estudiados se localizan en lugares de habitación, y presentan características morfológicas y estratigráficas muy similares (Fábregas *et al.* 2007; Lima 2000).

El análisis antracológico y dendrológico de las muestras de carbón recuperadas en estos yacimientos nos permite realizar una aproximación a las posibilidades y limitaciones del estudio de los combustibles consumidos en ellas. Desde el punto de vista taxonómico el estudio de carbones vinculados a eventos de corta duración como pueden ser la leña quemada en un hogar proporciona una limitada lista florística. No obstante más allá de la determinación taxonómica, la información recuperada nos permite obtener información sobre la selección de determinadas especies como combustibles, el calibre de la leña, la recolección o no de leña muerta, e incluso obtener datos sobre el tipo de combustión realizada.

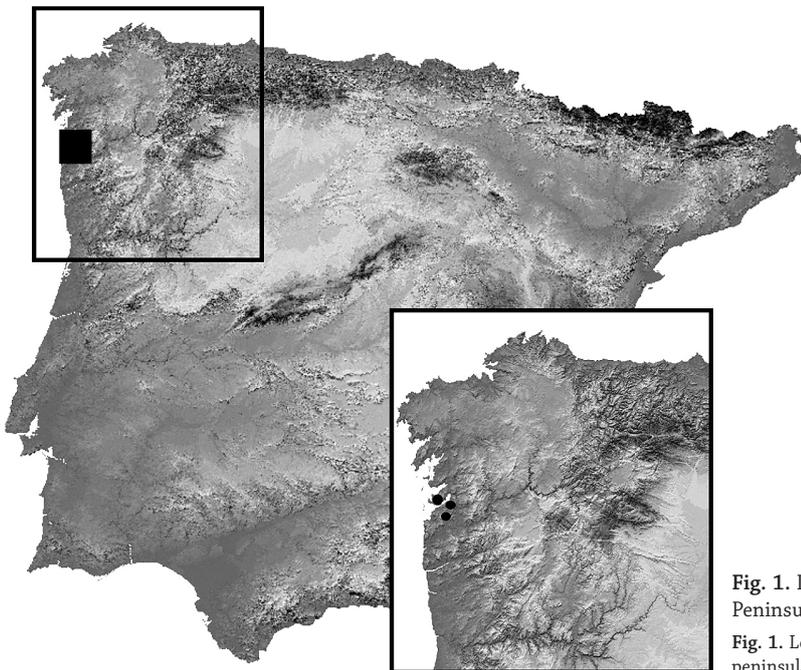


Fig. 1. Localización los yacimientos en el Noroeste Peninsular.

Fig. 1. Location of the sites in the Northwest of the Iberian peninsula.

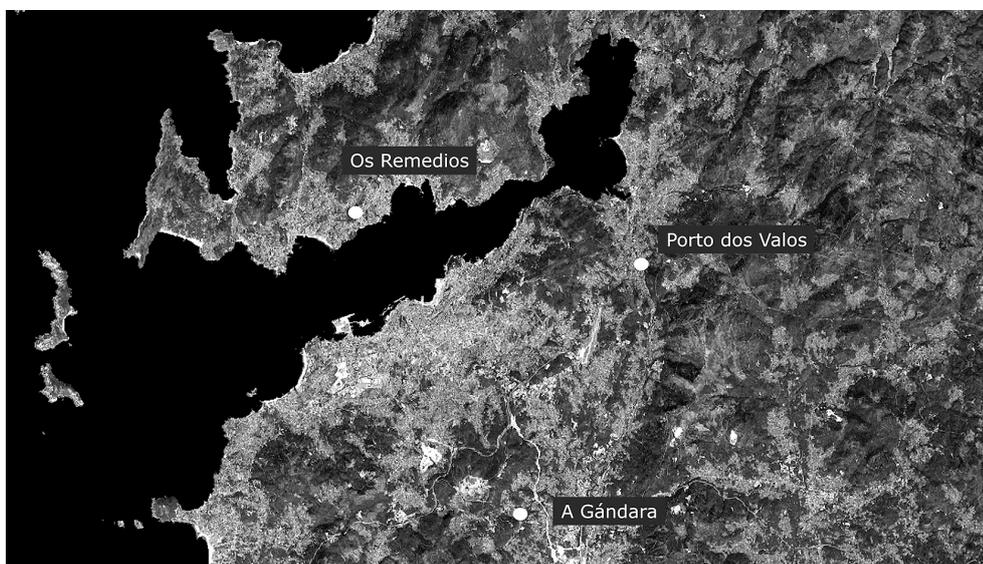


Fig. 2. Localización de los yacimientos de Os Remedios, Porto dos Valos e A Gándara (Pontevedra, Galicia).

Fig. 2. Location of the sites: Os Remedios, Porto dos Valos e A Gándara (Pontevedra, Galicia).

2. Contexto paleoambiental

El período neolítico es una época de importantes transformaciones, durante el que cambia de forma significativa la relación de las sociedades con el medio ambiente. Se produce un cambio climático marcado por un aumento de la temperatura y la humedad, se adopta una economía productora y las poblaciones se agrupan y se vuelven sedentarias (Mohen 2006).

A nivel paleoambiental es en este momento cuando tiene lugar la extensión y desarrollo del bosque atlántico. Hacia el 6 ka BP la mejora de las condiciones climáticas que se registraba desde el 10 ka BP provoca una expansión del bosque caducifolio. *Quercus robur* tp. es el taxón predominante, acompañado de *Corylus avellana* L., *Ulmus minor* L., *Tilia platiphyllos* L. y otras especies asociadas (Ramil & Fernández 1996; Ramil *et al.* 1998; Brewer *et al.* 2002).

Del 8 ka – 3 ka BP hay una fase de predominio del polen arbóreo sólo interrumpida por perturbaciones locales (Ramil *et al.* 1998). Del 3 ka – 0 BP hay un aumento progresivo de la influencia antrópica (actividades agrícolas, ganaderas, etc.) que provoca una reducción de las formaciones forestales y la expansión de las formaciones de herbáceas y matorrales, así como el aumento de los procesos erosivos (Badal & Roiron 1995; Ramil *et al.* 1998; Fábregas & Vilaseco 2006). En la región eurosiberiana la difusión de la agricultura está bien documentada hacia el 5,8 ka – 5,5 ka BP en los territorios meridionales y hacia el 5,5 ka – 5 ka BP en los septentrionales, aunque la vegetación sigue teniendo un carácter forestal hasta el 3 ka BP (Badal & Roiron 1995; Ramil & Fernández 1996; Ramil *et al.* 1998).

3. Contexto arqueológico

Las estructuras de combustión analizadas se vinculan con asentamientos habitacionales. En Galicia las primeras evidencias de asentamientos habitacionales neolíticos se remontan a los años 70 con los hallazgos de materiales realizados en la península del Morrazo. En los años 80 se localizaron este tipo de yacimientos en determinadas zonas en las que se desarrollaron proyectos arqueológicos con prospecciones intensivas como el Proyecto Bocelo-Furelos y A Baixa Limia (Lima 2000). A inicios de los años 90 varias intervenciones permitieron documentar algunos asentamientos en zonas próximas a los túmulos, en abrigos, etc. no obstante los asentamientos habitacionales con cronologías entre el V y II milenio a.n.e. continuaban siendo poco conocidos, debido a que al estar contruidos en mate-

riales precederos son escasamente visibles en el paisaje (Fábregas & Ruíz-Gálvez 1994; Fábregas & Vilaseco 2003). En el Norte de Portugal los ejemplos de hábitats neolíticos tampoco son muy numerosos. Se han localizado durante prospecciones y trabajos de excavación en determinadas áreas como Serra da Aboboeira (Douro Litoral), Serra de Passos y el área de Vila Nova de Foz Côa (Tras-os-Montes y Alto Douro) (Sanches 2003).

Las características de los asentamientos de las primeras comunidades neolíticas son en gran medida desconocidos. Se conocen pocos yacimientos y la diversidad de sus emplazamientos no permite establecer un patrón de ocupación. Aparecen niveles habitacionales bajo los túmulos pero también en lugares alejados de las necrópolis como en las líneas de costa o en zonas de interior en pequeños espolones o colinas a media ladera (Criado *et al.* 2000; Fábregas & Vilaseco 2003; Sanches 2003; Fábregas & Vilaseco 2006).

La variedad de emplazamientos documentada durante este período implica la explotación de diferentes ecosistemas, y quizás responda a la movilidad de estos grupos, que ocuparían distintos asentamientos de forma cíclica y reiterada en función de sus prácticas agrícolas y forestales (Fábregas & Vilaseco 2003). La movilidad inicial de estos grupos iría reduciéndose poco a poco en función del desarrollo de las prácticas agropastoriles (Sanches 2003).

Los análisis antracológicos realizados en lugares de habitación neolíticos son por el contrario poco frecuentes: poblados como Porto dos Valos y A Gándara (Uzquiano, inédito); Os Remedios (Martín 2007) y Montenegro (Gianotti & Cancela 2005) o abrigos como Pala da Vella, en Galicia (Carrión 2005) y poblados como Barrocal Alto (Figueiral & Sanches 1998-9; Sanches *et al.* 2007) y abrigos, como Buraco da Pala (Figueiral 1991), en Portugal.

En Galicia las estructuras de combustión con parrilla de piedras han sido documentadas en los asentamientos de Porto dos Valos, Cartas de Vilar y A Gándara (Mos, Pontevedra), Os Remedios (Moaña, Pontevedra), Devesa do Rei (Vedra, A Coruña), A Pedra (Santiago de Compostela, A Coruña), As Pontes (Abadín, Lugo), Presa da Auga (Maside, Ourense) (Lima 2000; López *et al.* 2003; Aboal *et al.* 2005; Fábregas *et al.* 2007; Piay 2009), o asociadas a yacimientos tumulares, bajo los túmulos o en el perímetro de los mismos como en el conjunto de Roza das Aveas (Outeiro de Rei, Lugo) o próximas al túmulo de Santa Catalina (Caldas de Reis, Pontevedra) (Vidal 2009).

En los yacimientos de los que disponemos de dataciones radiocarbónicas, la cronología de las estructuras de combustión es bastante similar. Todas se adscriben

al V-IV milenio a.n.e. (Lima 2000; Aboal *et al.* 2005; Fábregas *et al.* 2007).

| Yacimiento | Cód. Lab. | BP | cal ANE (2σ) |
|-----------------|-----------|---------|--------------|
| Porto dos Valos | CSIC-1112 | 5572±32 | 4470-4350 |
| A Gándara | CSIC-1264 | 5412±42 | 4348-4101 |
| | CSIC-1263 | 5356±49 | 4329-4023 |
| Os Remedios | UA-33141 | 5385±50 | 4340-4150 |
| | UA-33142 | 5285±50 | 4240-3980 |
| Devesa do Rei | CSIC-1383 | 4027±28 | 4220-3804 |
| As Pontes | CSIC-1533 | 4656±41 | 3619-3357 |

Tabla 1. Dataciones calibradas con el programa CALIB 4.3 desarrollado por M. Stuiver, P.J. Reimer y R. Reimer.

Table 1. Datations calibrated with the program CALIB 4.3.

3.1. Os Remedios (Moaña, Pontevedra)

Las muestras analizadas fueron recuperadas durante la intervención arqueológica realizada en el año 2003 en el marco de las obras del corredor del Morrazo (Pontevedra). Durante la excavación en área se documentó la existencia de un poblado construido con materiales perecederos rodeado por una zanja que servía de cimentación para una empalizada de madera (Fábregas *et al.* 2007). Este asentamiento tuvo una larga ocupación que iría desde mediados del V milenio al segundo cuarto del III milenio a.n.e. (Fábregas *et al.* 2007).

En el interior del recinto delimitado por la empalizada se documentaron dos estructuras de combustión con parrilla de piedra que fueron datadas en el Neolítico Inicial premegalítico (Fábregas *et al.* 2007). De una de estas dos estructuras proceden las muestras antracológicas analizadas.



Fig. 3. Estructura de combustión con parrilla de piedra de Os Remedios.

Fig. 3. Os Remedios rock-griddle hearth.

3.2. Porto dos Valos (Mos, Pontevedra)

Este yacimiento fue localizado durante el seguimiento arqueológico de las obras de construcción de oleoducto Coruña-Vigo durante el año 1993 en el perfil de la zanja de obra y en 1994 se llevó a cabo un sondeo con el objetivo de documentar las estructuras localizadas (Lima 2000). La excavación permitió documentar estructuras vinculadas con un asentamiento al aire libre probablemente de carácter temporal debido a la escasez de materiales arqueológicos, o bien un yacimiento de cierta entidad del que sólo se habría excavado una zona periférica (Lima 2000).

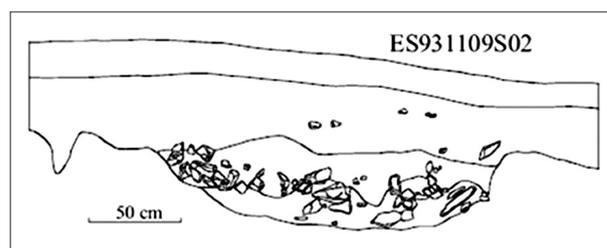


Fig. 4. Dibujo en perfil de la estructura de combustión con parrilla de Porto dos Valos (Mos, Pontevedra).

Fig. 4. Section drawn of the rock-griddle hearth from Porto dos Valos (Mos, Pontevedra).

Se documentó una fosa excavada en el horizonte mineral. La estructura tenía forma circular y un depósito de tierra quemada – muy negra – con numerosos carbones *in situ* sellado por otro depósito de piedras y tierra mezclada con carbones (Lima 2000). La estructura tiene una forma en planta casi circular, con unas dimensiones aproximadas de 1,90 m de diámetro y 30 cm de profundidad. Se analizaron las muestras de esta estructura.

3.3. A Gándara (Mos, Pontevedra)

Documentado en 1997 durante los trabajos arqueológicos desarrollados en el marco del Programa de Corrección de Impacto Arqueológico de la Red de Gasificación de Galicia (Lima 2000). El yacimiento podría tratarse de un conjunto doméstico, habitacional, o bien de un lugar de enterramiento ritual (Lima 2000).

Las obras permitieron documentar dos estructuras de combustión de planta circular y con parrilla de piedras (ES970625D01, ES970625D02) (Lima 2000). Estaban situadas a 2 m de distancia entre sí y presentan una morfología muy similar, de planta circular con 1,50 m de diámetro. En el interior de éstas, un nivel de piedras de pequeño y mediano tamaño sellaba intencio-

nalmente una capa de troncos medianos y pequeños. Esta madera carbonizada se encontraba directamente sobre la base, y los troncos aparecieron aparentemente alineados en sentido E-W (Lima 2000). Se analizaron muestras de una de las estructuras.

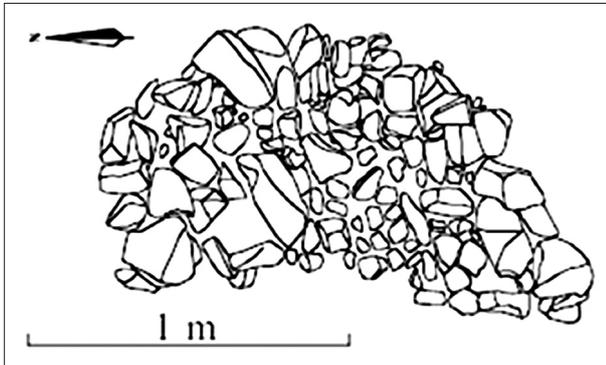


Fig. 5. Estructura ES970625D01 de A Gándara (Mos, Pontevedra).
Fig. 5. A Gándara (Mos, Pontevedra) ES970625D01 estructura.

4. Materiales y métodos

Se analizaron 378 fragmentos de carbón recuperados en estructuras de combustión con parrilla de piedras:

- 200 fragmentos de Porto dos Valos;
- 153 fragmentos de Os Remedios;
- 25 fragmentos de A Gándara.

Las muestras analizadas fueron procesadas combinando la recogida manual y el cribado en agua del sedimento.

Los fragmentos de carbón fueron observados en microscopios de luz a reflexión Olympus BX41 del Departamento de Historia I de la Universidad de Santiago de Compostela y el Olympus BX60 del Laboratorio de Arqueobotánica del CSIC con objetivos 20x, 40x, 100x, 200x y 400x. Para su determinación se realizaron diferentes cortes en el carbón orientado previamente hacia los tres planos anatómicos de la madera: transversal, longitudinal tangencial y longitudinal radial. Una vez observadas las características anatómicas se compararon con los atlas de anatomía de madera de C. Jacquot *et al.* (1973), F.H. Schweingruber (1978, 1990), J.G. Hather (2000), L. García *et al.* (2003), con el de carbones actuales y arqueológicos de J.-L. Vernet *et al.* (2001) y con una colección de referencia de maderas carbonizadas actuales.

Además de la identificación taxonómica, en el caso de los carbones del yacimiento de Os Remedios se registraron determinados aspectos dendrológicos que nos permiten obtener datos sobre los procesos deposiciona-

les y postdeposicionales (tamaño de los fragmentos, evidencias de erosión), las condiciones de combustión (vitrificación), la parte de la planta consumida (curvatura), las características de la leña (grietas, presencia de entomofauna), etc. (Schweingruber 1996; Schweingruber *et al.* 2006; Marguerie & Hunot 2007).

El registro cualitativo de la curvatura del anillo se realiza en función de tres categorías: curvatura fuerte, moderada o débil (Marguerie & Hunot 2007). La observación se realiza a partir de la observación de la curva descrita por el anillo de crecimiento y del ángulo que forman los radios. Se realizó en el microscopio a 100x de forma paralela a la identificación taxonómica.

5. Resultados

5.1. Identificación taxonómica

A partir del análisis antracológico se obtuvo una lista limitada de taxones: *Quercus* sp. caducifolio, *Quercus robur*, *Corylus avellana*, Fabaceae y Compositae. La identificación de *Quercus* se realizó en base a dos criterios diferentes. En Remedios se utilizaron los criterios establecidos por F.H. Schweingruber (1978, 1990) y en Porto dos Valos y A Gándara los de C. Jacquot *et al.* (1973).

| | Remedios | Porto dos Valos | Gándara |
|--------------------------------|----------|-----------------|---------|
| <i>Quercus</i> sp. caducifolio | 151 | 0 | 0 |
| <i>Quercus robur</i> | 0 | 200 | 20 |
| <i>Corylus avellana</i> | 0 | 0 | 5 |
| Fabaceae | 1 | 0 | 0 |
| Compositae | 1 | 0 | 0 |
| TOTAL TAXONES | 3 | 1 | 2 |
| TOTAL FRAGMENTOS | 153 | 200 | 25 |

Tabla 2. Resultados del análisis antracológico.

Table 2. Charcoal analysis results.

5.2. Datos dendrológicos

En el yacimiento de Os Remedios, el tamaño de los fragmentos analizados oscila entre 0,5 y 5 cm. Los fragmentos de mayores dimensiones fueron recogidos a mano mientras que los más pequeños se corresponden con las muestras de sedimento. Las aristas de los fragmentos son angulosas y no hay evidencias de erosión.

La curvatura del anillo se midió en un total de 27 fragmentos con el objetivo de 100x. En la muestra analizada predominan los fragmentos de curvatura fuerte.

Los fragmentos de curvatura débil están poco representados. Uno de los fragmentos de curvatura fuerte conservaba la corteza por lo que fue posible medir el diámetro de la rama: 0,8 cm.

Los fragmentos analizados no presentaba evidencias de acción de entomofauna. Las grietas radiales se determinaron en un 74,02% de los fragmentos. La vitrificación estaba presente en el 81,2%. Ambas alteraciones aparecían asociadas en un 74,02% de los carbones analizados.

6. Discusión

Todas las estructuras de combustión analizadas tienen una cronología del Neolítico Inicial, V milenio a.n.e. y se localizan en asentamientos habitacionales. Sus características morfológicas son muy similares, presentan una forma en planta circular, con un diámetro entre 1,50 y 1,90 m y una potencia máxima de 50 cm. La secuencia estratigráfica documentada en todas ellas es sencilla se corresponde con una capa formada por piedras de tamaño medio a pequeño, debajo de la que se localiza una capa de carbones *in situ* y en ocasiones todavía en conexión.

La composición taxonómica es monoespecífica o con una especie predominante: *Quercus* de tipo caducifolio (*Quercus* sp. caducifolio, *Quercus robur*), aunque de manera muy puntual aparecen también otras especies como *Corylus avellana*, Fabaceae y Compositae. La abundante presencia de *Quercus robur* es indicativa del carácter acidófilo de esta formación localizada sobre substratos silíceos. Estas áreas han sido objeto de un aprovechamiento relevante, desde el punto de vista del aprovisionamiento de combustibles, a lo largo de la prehistoria de la región cantábrica (Uzquiano 2005).

En las muestras de la estructura de combustión de Os Remedios se documentó el consumo predominante de pequeñas ramas (predominio de fragmentos con curvatura fuerte), probablemente quemadas verdes en una atmósfera reductora. Las grietas radiales se relacionan con la evacuación de agua durante la combustión y con el consumo de leña verde (Théry-Parisot 2001), mientras que la vitrificación es frecuente cuando se produce una combustión lenta, en atmósfera reductora a una temperatura de entre 400-600 °C (Théry-Parisot 2001; Carrión 2005), aunque puede tener otras causas. En cuanto a la posibilidad de recolección de madera muerta, por el momento no se han encontrado evidencias de la presencia de acción de entomofauna, hongos o bacterias en las muestras analizadas.

Las características de este tipo de estructuras de

combustión indican que su finalidad sería la de aprovechar el calor acumulado por las piedras ya que en todas las muestras analizadas las piedras de la parrilla no se habían movido y estaban en su posición original. A partir de los datos antracológicos y dendrológicos podemos suponer que se realizó un fuego, iniciado con especies de ignición – como las especies de matorral – y una vez prendido se añadirían las ramitas y ramas o pequeños troncos de roble, que constituirían el grueso del combustible utilizado (aunque no podemos descartar la sobrerrepresentación de esta especie por las condiciones de combustión).

Los análisis polínicos de estas zonas señalan la presencia dominante en el paisaje de *Quercus* sp. caducifolio, que era una especie abundante en el entorno de los asentamientos. La madera de *Quercus* sp. caducifolio posee un poder calorífico medio, aunque éste es un factor que no varía únicamente entre especies sino que también influye la parte del árbol quemada (tronco, ramas, ramitas) y las condiciones en las que esta se encuentre (verde, seca, etc.). Su densidad la hace resistente a la combustión, lo que permite una mayor economía en la cantidad de combustible utilizado.

La colocación del depósito de piedras sobre la leña estaría relacionada también con el ahorro de combustibles ya que éstas capturan y retienen el calor generado durante la combustión (Thoms 2003, 2008). Este proceso de combustión en ausencia de oxígeno podría estar relacionado también con las alteraciones dendrológicas más habituales en los fragmentos analizados como son las asociadas a las condiciones de combustión de la madera: vitrificación de la superficie y grietas radiales.

Con los datos obtenidos a partir del análisis morfológico, estratigráfico y antracológico podemos proponer la posibilidad de que estas estructuras fueran utilizadas para el tratamiento térmico por radiación, e incluso ahumado (si tenemos en cuenta la combustión de leña verde), de productos alimenticios, o bien directamente o bien interponiendo algún tipo de material vegetal o cerámico.

El análisis de los combustibles vinculados a las estructuras de combustión con parrilla nos aporta información sobre un acontecimiento puntual, sobre el último funcionamiento de la estructura, refleja la alimentación del fuego en un instante determinado y para una finalidad concreta (Marguerie 2003), sin embargo aporta información sobre los taxones utilizados, las características de la leña, las condiciones de combustión, y por lo tanto nos permite aproximarnos a las hipótesis de funcionamiento y finalidad de estas estructuras.

Agradecimientos

Queremos agradecer a Andrés Bonilla, Ramón Fábregas y Elena Lima haber puesto las muestras a nuestra disposición para su análisis.

Bibliografía

- ABOAL, R.; AYÁN, X.M.; CRIADO, F.; PRIETO, M.P. & TABARÉS, M. 2005. Yacimientos sin estratigrafía: Devesa do Rei, ¿un sitio cultural de la Prehistoria reciente a la Protohistoria de Galicia? *Trabajos de Prehistoria* 62-2: 165-180.
- BADAL, E. & ROIRON, P. 1995. La Prehistoria de la vegetación en la península Ibérica. *Saguntum* 28: 29-48.
- BREWER, S.; CHEDDADI, R.; DE BEAULIEU, J.L. & REILLE, M. 2002. The spread of deciduous *Quercus* throughout Europe since the last glacial period. *Forest Ecology and Management* 156: 27-48.
- CARRIÓN, Y. 2005. *La vegetación mediterránea y atlántica de la península Ibérica. Nuevas secuencias antracológicas*. Valencia: Servicio de Investigación Prehistórica.
- CORDIER, F. 2003. *Approche méthodologique des structures à galets: le site du Gournier (Drôme, France)*. In M.C. Frère-Sautot (ed.), *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux Âges des Métaux*. Montagnac: Monique Mergoïl: 267-276.
- CRIADO, F.; GIANOTTI, C. & VILLOCH, V. 2000. Los túmulos como asentamientos. *Actas do 3.º Congresso de Arqueologia Peninsular. Neolitização e Megalitismo da Península Ibérica*. Vol. III: 289-302.
- DRON, J.-L.; FROMONT, S.; GERMAIN, C. & MARGUERIE, D. 2003. Un four culinaire à pierres chauffantes du Néolithique moyen à Condé-sur-Ifs (Calvados, France). In M.C. Frère-Sautot (ed.), *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux Âges des Métaux*. Montagnac: Monique Mergoïl: 113-126.
- FÁBREGAS, R.; BONILLA, A. & CÉSAR, M. 2007. *Monte dos Remedios (Moaña, Pontevedra). Un asentamiento de la prehistoria reciente*. Santiago: Tórculo Edicións.
- FÁBREGAS, R. & RUIZ-GÁLVEZ, M. 1994. Ámbitos funerario y doméstico en la Prehistoria del NO. de Península Ibérica. *Zephyrus* 46: 143-160.
- FÁBREGAS, R. & VILASECO, X.I. 2003. El Neolítico y el Megalitismo en Galicia: problemas teórico-metodológicos y estado de la cuestión. In V. S. Gonçalves (ed.), *Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo (Reguengos de Monsaraz, 2000)*. Lisboa: Ministério de Cultura: 281-304.
- FÁBREGAS, R. & VILASECO, X.I. 2006. Capítulo 1. En torno al megalitismo gallego. In F. Carrera & R. Fábregas (eds.), *Arte parietal megalítico en el Noroeste peninsular. Conocimiento y conservación*. Santiago de Compostela: Tórculo: 11-36.
- FIGUEIRAL, I. 1991. Buraco da Pala: um meio-ambiente vegetal explorado pelo homem. Resultados da análise antracológica. In F. Queiroga & A.P. Dinis (eds.), *Paleoecologia e Arqueologia*, vol. II. Vila Nova de Famalicao: 13-29.
- FIGUEIRAL, I. & SANCHES, M.J. 1998-9. A contribuição da antracologia no estudo dos recursos florestais de Trás-os-Montes e Alto Douro durante a Pré-História Recente. *Portugália* 19-20, Nova Série: 71-101.
- GARCÍA, L.; GUINDEO, A.; PERAZA, C. & DE PALACIOS, P. (2003). *La madera y su anatomía. Anomalías y defectos, estructura microscópica de coníferas y frondosas, identificación de maderas, descripción de especies y pared celular*. Madrid: Fundación Conde del Valle de Salazar, Grupo Mundi-Prensa.
- GIANOTTI, C. & CANCELA, C. 2005. Neolítico Final: Montenegro. Testemuña da ocupación humana durante o Neolítico Final e o periodo Alto-Medieval na Península do Morrazo. *Tapa* 35: 50-54.
- HASLER, A. 2003. Un ensemble de foyers á pierres chauffées du Chasséen ancien à la Petite Bastide à Bouc-Bel-Air (Bouches-du-Rhône). In M.C. Frère-Sautot (ed.), *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux Âges des Métaux*. Montagnac: Monique Mergoïl: 497-500.
- HATHER, J.G. 2000. *The Identification of the Northern European Woods. A guide for archaeologists and conservators*. London: Archetype Publications.
- JACQUIOT, C.; TRENARD, Y. & DIROL, D. 1973. *Atlas d'Anatomie des Bois des Angiospermes (Essences Feuillues). Texte et Planches*. Paris: Centre Technique du Bois, CNRS.
- LIMA, E. 2000. *La Arqueología de la Gasificación de Galicia 12: Intervenciones en Yacimientos Prehistóricos*. Traballos en Arqueoloxía da Paisaxe 16. Santiago de Compostela: Laboratorio de Arqueoloxía e Formas Culturais, IIT, Universidade de Santiago de Compostela.
- LÓPEZ, J.A.; PARCERO, C.; LIMA, E.; LÓPEZ, P.; CRIADO, F.; MACÍAS, R.; MARTÍNEZ, A. & FRANCO, S. 2003. Paleopaisajes concretos: polen, suelos y arqueología del yacimiento de As Pontes (Abadín, Lugo). *Trabajos de Prehistoria* 60-1: 139-151.
- MARGUERIE, D. 2003. Le combustible de foyers domestiques du Néolithique et de l'Âge du fer dans le Nord-Ouest de la France. In M.C. Frère-Sautot (ed.), *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux Âges des Métaux*. Montagnac: Monique Mergoïl: 199-208.
- MARGUERIE, D. & HUNOT, J.-Y. 2007. Charcoal analysis and dendrology: data from archaeological sites in north-western France. *Journal of Archaeological Science* 34: 1417-1433.
- MARTÍN, M. 2007. Estudo dos carbóns arqueolóxicos do xacemento de Os Remedios. In: R. Fábregas, A. Bonilla & M. César (eds.), *Monte dos Remedios (Moaña, Pontevedra). Un asentamiento de la Prehistoria Reciente*. Santiago de Compostela: Tórculo: 107-114.
- MOHEN, J.-P. 2006. Climat et néolithisation de l'Europe méditerranéenne. *C. R. Palevol*. 5: 453-462.
- PIAY, D. 2009. Intervención arqueolóxica, vinculada ao proxecto de construción da Autoestrada AP-53, no lugar de Presa da Auga, Maside (Ourense). *Actuacións Arqueolóxicas. Ano 2007*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia: 208-209.

- RAMIL, P. & FERNÁNDEZ, C. 1996. Referencias paleoecológicas en torno al fenómeno megalítico el NW Ibérico. In E. Ramil (ed.), *El Fenómeno Megalítico en Galicia*. Museo de Prehistoria e Arqueoloxía de Vilalba, Monografías 2: 39-53.
- RAMIL, P.; MUÑOZ, C.; RODRÍGUEZ, M. & GÓMEZ, L. 1998. Differences in the vegetation of the North Iberian Peninsula during the last 16,000 years. *Plant Ecology* 138: 41-62.
- SANCHES, M.J. 2003. Sobre a ocupação do Neolítico Inicial no Norte de Portugal. *Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo (Reguengos de Monsaraz, 2000)*. Lisboa: Ministério de Cultura: 155-179.
- SANCHES, M.J.; NUNES, S.A. & PINTO, D.B. 2007. Trás-os-Montes (Norte de Portugal) – As gentes e os ecossistemas, do Neolítico à Idade do Ferro. In S.O. Jorge, A.M.S. Bettencourt & I. Figueiral (eds.), *A concepção das paisagens e dos espaços na arqueologia da Península Ibérica. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular (Faro, 14 a 19 de Setembro de 2004)*. Promontoria Monográfica 8. Faro: Centro de Estudos de Património, Departamento de História, Arqueologia e Património, Universidade do Algarve: 189-206.
- SCHWEINGRUBER, F.H. 1978. *Mikroskopische Holz Anatomie*. Birmensdorf: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research.
- SCHWEINGRUBER, F.H. 1990. *European Wood Anatomy*, Stuttgart: Paul Haupt.
- SCHWEINGRUBER, F.H. 1996 *Tree Rings and Environment. Dendroecology*, Berne: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research.
- SCHWEINGRUBER, F.H.; BÖRNER, A. & SCHULZE, E.-D. 2006 *Atlas of Woody Plant Stems*. Berlin: Evolution, Structure and Environmental Modifications, Springer Berlag.
- SÉNÉPART, I. 2003. Les structures empierrés du Baratin (Courthézon, Vancluse, France): bilan descriptif. In M.C. Frère-Sautot (ed.), *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux Âges des Métaux*. Montagnac: Monique Mergoil: 231-243.
- THÉRY-PARISOT, I. 2001. *Économie des combustibles au Paléolithique. Expérimentation, taphonomie, anthracologie*. DDA n.º 20. Paris: CNRS.
- THOMS, A.V. 2003. Cook-Stone technology in North-America: evolutionary changes in domestic fire structures during the Holocene. In M.C. Frère-Sautot (ed.), *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux Âges des Métaux*. Montagnac: Monique Mergoil: 87-96.
- THOMS, A.V. 2008. The fire stones carry: ethnographic records and archaeological expectations for hot-rock cookery in western North America. *Journal of Anthropological Archaeology* 27: 443-460.
- UZQUIANO, P. 2005. El registro antracológico durante la transición Musteriense-Paleolítico Superior Inicial en la Región Cantábrica: vegetación, paleoambiente y modos de vida alrededor del fuego. *Monografías* 20. Santander: Museo de Altamira: 255-274.
- VERNET, J.L.; OGEREAU, P.; FIGUEIRAL, I.; MACHADO, C. & UZQUIANO, P. 2001. *Guide d'identification des charbons de bois préhistoriques et récents. Sud-Ouest de l'Europe: France, Peninsule Ibérique et îles Canaries*. Paris: CNRS Editions.
- VIDAL, M.A. 2009. Escavación arqueológica no novo túmulo de Santa Catalina e contorno próximo, Caldas de Reis (Pontevedra). *Actuacións Arqueolóxicas. Ano 2007*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia: 228-229.