

Seminario Internacional

Dataciones radiocarbónicas de yacimientos de época histórica

Vitoria-Gasteiz, Salón de Actos de la Facultad de Farmacia, viernes 3 julio 2009

PROGRAMA

Presidente de mesa: Agustín Azkarate Garai-Olaun (UPV-EHU)

10,00 h. Las dataciones radiocarbónicas de yacimientos de época histórica. Problemas y experiencias de análisis en época medieval, Juan Antonio Quirós Castillo (UPV-EHU).

10,45 h Aspetti metodologici nella datazione radiocarbonica di siti di età storica, Carmine Lubritto (Laboratorio CIRCE, Seconda Università degli Studi di Napoli).

11,30 h Descanso

12,00 h Límites de la geocronología en el estudio de yacimientos de época histórica, Antonio Rubinos (Instituto de Química-Física Rocasolano, CSIC)

15,00 h, Experiencias del uso del radiocarbono en la datación de contextos arqueológicos madrileños, Alfonso Vigil Escalera Guirado (Área Socc Coop, UPV-EHU)

15,45 h. Discusión

PATROCINADO POR:



RESUMENES DE LAS INTERVENCIONES

Las dataciones radiocarbónicas de yacimientos de época histórica. Problemas y experiencias de análisis en época medieval

Juan Antonio Quirós (Universidad del País Vasco)

Este seminario se ha organizado como conclusión de un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación dedicado al estudio de las aldeas altomedievales. En estos años en los que hemos trabajado en esta temática nos hemos tenido que enfrentar diariamente al problema de la datación de registros arqueológicos de carácter poco monumental, con frecuencia caracterizados por un escaso número de materiales arqueológicos inorgánicos y una presencia significativa de ecofactos o indicadores de carácter orgánico.

A partir de esta experiencia y de haber realizado un número significativo de dataciones radiocarbónicas hemos empezado a comprender la complejidad y los problemas, explícitos o implícitos, que comporta el uso de esta técnica en el estudio de contextos de época altomedieval, y en época histórica en general.

Por todos estos motivos hemos querido organizar este seminario con el fin de DISCUTIR, más que de DESCUBRIR, toda una serie de problemas que afectan al empleo de las medidas radiométricas en la construcción del registro arqueológico de época histórica y de socializar algunos de los problemas que nos hemos encontrado en los últimos años.

No existe a priori una técnica específica de datar mediante el radiocarbono contextos geológicos, prehistóricos o históricos. Ni los procedimientos de muestreo, ni las técnicas de análisis son diferentes. Pero sí hay que tener en cuenta que existen unas **expectativas** diferentes, ya que en el estudio de los yacimientos de época histórica se exige una resolución cronológica y una precisión que sea compatible con los tiempos que maneja la historia hecha con textos. De esta manera la arqueología de época histórica ha ido incorporando una serie de interpretaciones basadas en el empleo de medidas radiométricas no siempre usadas de forma rigurosa que puede llegar a comprometer la entidad del discurso histórico o precisar de complejas tareas de deconstrucción en un futuro próximo

Concretamente se discutirán brevemente tres aspectos fundamentales:

1. las implicaciones de naturaleza teórica que ha tenido el empleo sistemático de las dataciones radiocarbónicas a la hora de historiar registros materiales de carácter no monumental, como es la arqueología del campesinado.
2. Las diferentes escalas temporales que maneja la historia hecha con textos y la historia hecha con objetos y los problemas operativos y conceptuales que se derivan.
3. Por último se analizará el proceso de construcción del registro arqueológico en época histórica a partir del empleo de dataciones radiocarbónicas, reflexionando a la luz de nuestra propia experiencia sobre los protocolos de actuación (por qué datar, la selección de contextos, la selección de muestras, la interpretación). Se pondrán

algunos ejemplos de análisis que muestran toda la complejidad y la potencialidad de este instrumento, centrándonos concretamente en la datación de varias unidades domésticas altomedievales del yacimiento de Aistra.



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Methodological aspects about the use of the radiocarbon dating in historical time sites

Carmine Lubritto

CIRCE Laboratory, Department of Environmental Science – II° Università di Napoli

Several dating techniques have been developed during the past decades, based on natural radionuclides acting as chronometers. The ^{14}C isotope, the so-called “radiocarbon”, is the most employed and reliable of these chronometers. The main principles of this dating method were formulated by W. Libby and his colleagues in the late 1940's. All those finds that were once part of the biosphere can be dated by radiocarbon measurements: wood, charcoal, bones among others, but, for example, not pottery (even though one can try to date some organic residues that can be found in).

In the paper basic concepts concerning radiocarbon dating will be given. Moreover will be discussed Accelerator Mass Spectrometry (AMS) technique and specifically the CIRCE Laboratory AMS facility giving an overview of the selective elements along the beam line that make AMS so sensitive. The basis of this technique is the use of a tandem accelerator as an ultra-sensitive mass spectrometer, thus measuring the relative abundance of rare isotopes.

Every sample dated by radiocarbon – using AMS in particular – has to undergo a preliminary physical and chemical treatment to remove contaminations (external carbon might alter the real content of ^{14}C in the sample) and to convert it into the most suitable form for the measurement. In the case of AMS, the samples to be measured are inserted in the source of the accelerator itself as elemental carbon, in the form of graphite. Problem of contaminations in radiocarbon AMS measurements will be introduced, and the sample preparation laboratory and the graphitisation lines that are used at the CIRCE Laboratory will be presented.

Moreover problems of sampling and interpretation of the archaeological

radiocarbon dates will be treated comparing radiocarbon dating performed in different archaeological sites and concerning different historical times. Particular attention will be devoted at sampling and interpretation of the archaeological radiocarbon dates in the historical times. In this context the assumption of a constant radiocarbon concentration in atmosphere in the past is only true to a first *crude* approximation. Thus, to get an absolute value for the date of a sample, the radiocarbon age t_{rc} has to be “calibrated”, keeping into account the information of ^{14}C variation in the past. Calibration procedures will be treated in details.

Finally results of systematic investigations realized on different kind of samples coming from different Middle Age sites in Italy will be presented and discussed.



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

LÍMITES DE LA GEOCRONOLOGÍA EN EL ESTUDIO DE YACIMIENTOS DE ÉPOCA HISTÓRICA

Antonio Rubinos

Laboratorio de Geocronología-CSIC

La datación por carbono-14 es el método fisicoquímico más empleado para determinar los momentos de ocupación en yacimientos arqueológicos prehistóricos, y resulta de indudable ayuda puesto que es difícil encontrar materiales o estructuras con una cronología bien definida. Sin embargo, en época histórica sí existen marcadores que tiene una precisión mayor, como modelos constructivos, tipologías cerámicas, dataciones históricas o documentos historiográficos, que, sumado al intervalo propio de la fecha radiocarbónica, no hacen tan necesaria la utilización de este método.

A pesar de lo anterior, existen yacimientos históricos que carecen de los marcadores citados y requieren de este tipo de datación para la determinación cronológica de una o varias de sus fases. En estos casos, se presentan una serie de problemas en la interpretación de las fechas obtenidas por carbono-14, que, siendo inherentes al propio método, se acentúan al tener mucha más información sobre los periodos que son objetos de estudio. De este modo, las dataciones realizadas requieren de una mayor precisión, es decir, que el intervalo que proporcionan sea lo más pequeño posible para encajar adecuadamente en la secuencia histórica local.

Esta situación obliga a plantearlos la validez de las fechas históricas obtenidas por carbono-14 y comprender cuáles son los factores que permiten realizar un análisis pormenorizado de su valor. Para ello, se hará hincapié en los siguientes aspectos:

1. Representatividad fisicoquímica y arqueológica de la muestra sobre la que se realiza el análisis.

Dado que la datación se realiza sobre un material concreto, es necesario conocer cuáles son los componentes que permiten conocer su edad, y qué problemas presentan para que proporcionen una correcta cronología. Además, hay que precisar su relación con el fenómeno arqueológico que se pretende datar, en términos de *asociación*, el material mismo o su presencia en el contexto arqueológico debe ser producto de la actividad humana del grupo que creó dicho contexto, y de *sincronía*, la formación del material debe ser contemporánea al contexto arqueológico.

2. Definición de edad carbono-4 convencional y edad calibrada

Aunque cada vez es más difícil observar publicaciones en la que no se calibre la fecha carbono-14, existen lagunas en el concepto estadístico que tienen estas fechas, en la metodología a emplear durante la calibración y en la utilización de la calibración en fechas realizadas en el pasado.

3. Utilización de herramientas estadísticas para la interpretación de fechas carbono-14. Desde hace unos quince años, el empleo de programas informáticos como OxCal o BCal ha permitido incluir la estadística bayesana en el análisis de la información cronológica de un yacimiento, pudiendo contrastar las fechas carbono-14 dentro de modelos matemáticos realizados en función de la información obtenida durante la excavación. De este modo, se asocian las fechas en *fases, secuencias definidas o variables, etc.*, según directrices arqueológicas delimitadas *a priori* en el modelo explicativo.

En todos los casos, se utilizarán ejemplos reales extraídos de la bibliografía que permitan una mejor comprensión de la compleja interpretación de las fechas carbono-14 en estas épocas.

Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Experiencias del uso del radiocarbono en la datación de contextos arqueológicos madrileños /Radiocarbon dating experiences from rescue archaeology near Madrid

A. Vigil-Escalera Guirado (Área S. Coop. Mad., UPV-EHU)

Radiocarbon dating of bone samples from several early medieval necropolises around Madrid provides useful insights on the limits archaeologists should have in mind when dealing only with bulk calendar time-ranges for all kind of sites, especially weak stratified contexts.

As have been recently published (McCormac et al. 2004, 2008), the calibration curve for certain historical periods, especially concerning V-VI and VIII-IX centuries AD, draw no lesser inconveniences that, if neglected, may lead to massive cumulative errors. Following this, it is possible in our region, for example, to find published early medieval burials (that typological and contextually should be VIth dated) as if they were roman, IIIth century AD just because of radiocarbon mishandling (Macarro, Silva 1997). The problems involved all around these issues raise new challenges when an increasing number of rescue archaeologists prefer to pay a laboratory prior to do their task, externally dating the more conflictive contexts, rather than assuming the dirty work with ill studied or basically unknown ceramic repertoires. Misunderstanding or ignorance of these issues is responsible for creating long-standing background noise in published data.

The site known as El Soto (Barajas, Madrid) presents a long occupation range-time, from local Bronze Age to medieval and modern times (XIII-XV AD). Archaeological structures are displayed on the western bank of Jarama River, covering a quite substantial extent. Excavations tackled for several years on this rural open site explored a surface equivalent to more than three hectares. Especial interests reveal post imperial combination of residential and funerary areas interpreted as concerning a single farm in use only during one generation, which dates around the middle of the V century AD. Early medieval occupation includes a VI-VIIth century residential and storing complex that moved southward 100 meters at the end of VII AD. During the VIIIth and IXth centuries, a little village remained stable in this area, generating a residential quarter with close dwelling and auxiliary features (SFB's, ovens and silos, while stone foundation buildings probably disappeared by latter ploughing) and an associated necropolis to the north. The burial ground (near 30 sepulchres) offers successively two phased little groups of Christian-rite inhumations (with stratigraphical relations among them) and a denser Islamic one. Eleven samples for radiocarbon dating include successive depositions inside one single structure (stratigraphically related), inhumations with both of rites and spatial discriminations concerning the life-span growing of the burial area. There have been sampled dozens of individuals for mtDNA analysis as well.

Results of the radiocarbon dating of these samples (with mention of other collected from early medieval sites near Madrid) are discussed, proving how much we should be cautious with short term lapses, especially for certain historical periods.