

ANTROPIZACIÓN Y DESARROLLO AGRÍCOLA EN EL N.O. PENINSULAR, A PARTIR DE ANÁLISIS POLÍNICOS Y PALEOCARPOLÓGICOS

PABLO RAMIL REGO & MARIA JESÚS AIRA RODRIGUEZ

Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago. E-15706 Santiago (Galicia)

Recibido: septiembre 1994.

Palabras clave: Palinología, Carpología, Antropización, N.O. Península Ibérica.

Key words: Palynology, carpology, Antropization, NW of Península Ibérica.

RESUMEN

A partir de análisis polínicos y carpológicos procedentes de turberas y yacimientos arqueológicos del NO de la Península Ibérica se caracteriza la influencia antrópica durante el Holoceno.

SUMMARY

Palynological and carpological analysis from peat-bog and archeological sites in NW Iberian is used to characterize the antropic influence during the Holocene.

INTRODUCCIÓN

La investigación paleobotánica del N.O. Peninsular ha estado fuertemente ligada desde su inicio con el estudio y evaluación de la actividad humana sobre el medio; debido a condicionamientos deposicionales y postdeposicionales la información polínica y carpológica corresponde de forma mayoritaria con el Holoceno y en menor medida a los periodos más antiguos del Cuaternario.

En el transcurso de estos últimos años se han ido consolidando trabajos de integración de la información botánica procedente de medios turbosos y lacustres con la obtenida en depósitos inorgánicos y en yacimientos arqueológicos. En la mayoría de los casos el desarrollo de los estudios paleobotánicos se ha realizado de forma simultanea con la integración de datos geomorfológicos, edafológicos, arqueológicos, etc. (AIRA, 1986; AIRA *et al.*, 1989,1992; VAN MOURIK, 1986; RAMIL, 1992a; RAMIL & AIRA, 1992a; etc.).

De acuerdo con estos planteamientos se realiza una síntesis de los datos polínicos y carpológicos, disponibles en Galicia y en el N. de Portugal; con el fin de describir las características de la acción humana sobre el medio, a lo largo del Holoceno.

RESULTADOS

Los primeros procesos deforestadores.

El inicio del Holoceno viene marcado en el extremo N.O. Peninsular por una progresiva colonización arbórea: *Betula-Pinus*, *Quercus* y finalmente *Quercus-Corylus*. Estableciéndose a partir del 8.500 BP. el predominio de las formaciones arbóreas mesófilas sobre el territorio, al menos en las áreas de mediana a baja altitud. La hegemonía regional del robledal iniciada en el 8.500 BP. se mantendría a lo largo de un amplio periodo de aproximadamente tres mil años, caracterizándose los espectros polínicos por un importante porcentaje de polen arbóreo que supera en la mayoría de los espectros el 75%. (RAMIL, 1992a). Hegemonía únicamente por la aparición de episodios deforestadores de carácter local, en aquellas áreas donde el poblamiento Epipaleolítico parece haber sido más intenso. En este sentido los análisis polínicos realizados en yacimientos al aire libre en las Sierras Septentrionales de Galicia (N. de Lugo), evidencian una intensa destrucción del bosque caducifolio, en relación con la fase de máxima ocupación humana, que ha sido datada en Xestido-III hacia el 7.310 ± 160 BP. GrN-16839 (RAMIL, 1992a). El proceso deforestador es igualmente observado en las turberas de la región: Turbera de los Montes del Buio (VAN MOURIK, 1986); alrededor del 7.725 ± 25 BP. GrN-7331, en el Tremoal da Pena Vella y hacia el 7.785 ± 50 BP. GrN-19141 en el Tremoal de Chan do Lamoso (RAMIL 1992a).

En los depósitos turbosos la deforestación viene marcada por una fuerte disminución porcentual y cuantitativa de los principales componentes del polen arbóreo (*Quercus*, *Corylus*), a la vez que se registra un aumento de los taxones arbustivos y/o herbáceos, mayoritariamente *Poaceae* y *Ericaceae*, siendo la presencia de taxones sinantrópicos muy reducida (Fig. 1). La interpretación de estos espectros permite considerar que la deforestación tiene un carácter discontinuo, tanto temporal como espacial, del que se deriva un área de acción reducida junto con una rápida reforestación.

Entre aproximadamente el 6.000-5.500 BP. los diagramas polínicos del N.O. Peninsular muestran la reaparición de episodios de detrimento arbóreo, ahora más frecuentes, que indican un incremento de la presión antrópica sobre el medio, en un momento todavía anterior a la aparición regional de la agricultura. Esta dinámica es datada hacia el 5.880 ± 90 BP. UGRA-319 en el Tremoal da Charca do Chan da Cruz (RAMIL & AIRA, 1993a) y en un momento netamente anterior al 5.475 ± 40 BP. GrN-19143 en el Tremoal do Chan do Lamoso (RAMIL, 1992a), siendo igualmente anterior al 4.740 ± 40 BP. GrN-7330 en la Turbera de los Montes del Buio (VAN MOURIK, 1986). El detrimento arbóreo en estos diagramas

afecta fundamentalmente a los porcentajes de *Quercus*, aumentando: Poaceae, Ericaceae y en menor medida Asteraceae. La disminución porcentual no se relaciona con una drástica reducción en la concentración polínica de los taxones arbóreos y en el incremento de los arbustivos y herbáceos, a diferencia de lo que ocurría en el periodo anterior, lo que parece indicar una deforestación mucho más reducida.

La disminución de la vegetación arbórea, registrada en los espectros de nuestro territorio, es sincrónica con la existente en diversos espectros polínicos de las regiones Atlánticas de la Península, siendo en gran medida coincidente con la obtenida por PEÑALBA (1989), para la pulsación de Poaceae y detrimento del polen arbóreo (*Quercus*, *Corylus*), registrada en los espectros de Belate (5.900 ± 80 BP.) y en Saldropo, 5.630 ± 70 BP. De forma análoga, en la Playa de Jerra (Valle de Oyambre) el espectro polínico obtenido del nivel turboso de Jerra-II (5.300 ± 120 BP.), registra una menor tasa de polen arbóreo que el existente en Jerra-I (5.880 ± 130 BP.), que es interpretado (MARY *et al.*, 1975), como una deforestación antrópica o una denudación causada por una transgresión marina, mientras que en los espectros de: Lagoa Comprida-I (JANSSEN & WOLDRINGH, 1981) Lagoa Comprida-II (VAN DEN BRINK & JANSSEN, 1985), los porcentajes de polen arbóreo todavía se mantienen elevados, frente al aumento de polen de Ericaceae. El detrimento arbóreo es más patente en el espectro de Lagoa Travessa (MATEUS, 1989), donde el pinar de *Pinus pinaster* AITON, se reduce a expensas del desarrollo de las formaciones arbustivas, a partir del 6.560 ± 70 BP.

A pesar de la todavía reducida información paleocarpológica de este intervalo cronológico, los datos disponibles en el N.O. Peninsular (RAMIL, 1992a,b) confirman al igual que en otras regiones (BUXO, 1990) la inexistencia de macrorrestos de plantas cultivadas, siendo los escasos restos recuperados (Fig. 2) producto de una recolección, no exhaustiva, de los recursos naturales o corresponden a la vegetación local del propio yacimiento. La información paleobotánica confirma de este modo el mantenimiento hasta el 5.500 BP. de una economía de subsistencia a partir de la explotación de los recursos naturales, en coherencia con los datos arqueológicos y paleontológicos, aunque en algunos de los yacimientos de este periodo están ya presentes los vestigios cerámicos (BARANDIARÁN, 1987; BARANDIARÁN & CAVA, 1989).

La presencia de granos de polen de Poaceae identificados como tp. cereal, en algunos de los diagramas de este periodo: O Reiro (SAÁ, 1985), La Peña (LÓPEZ, 1988), difícilmente pueden relacionarse con la existencia de cultivos cerealísticos, sino que corresponderían a taxones locales (*Hordeum*, *Glyceria*, *Lygeum*) cuyo morfología polínica puede corresponder por efectos de hibridación o incluso por variación de los nutrientes a este tipo polínico (BEUG, 1961; VAN ZEIST *et al.*, 1975; ANDERSEN, 1978; O'CONNELL, 1987).

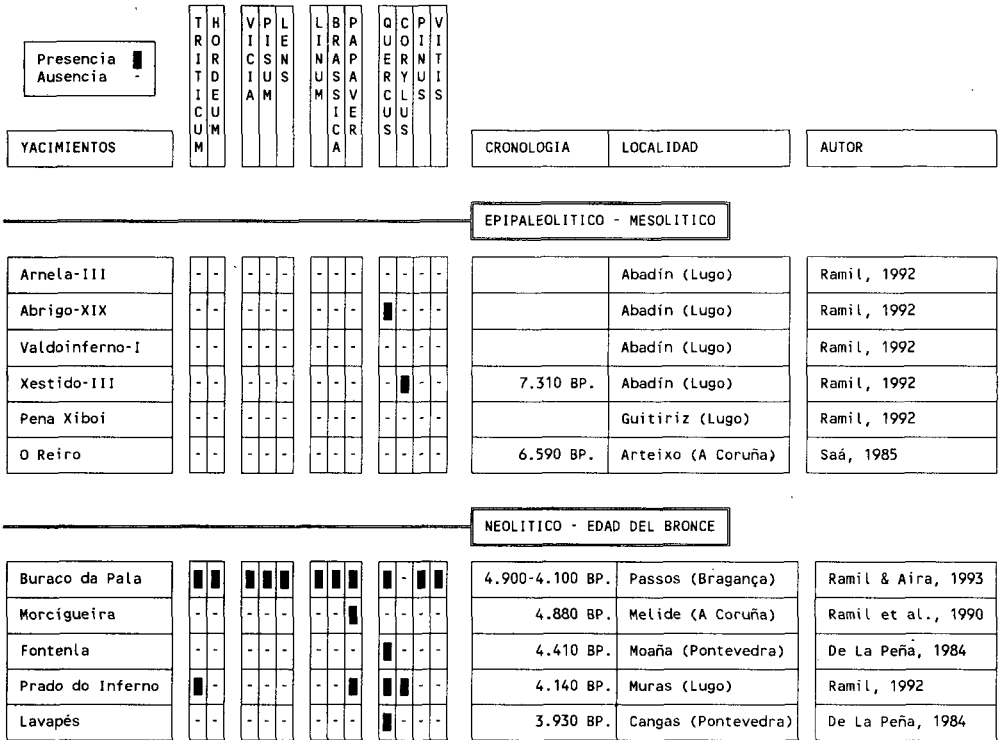


Figura 2.-

La aparición de la agricultura: el Establecimiento del Landnams.

En el intervalo 5.500-3.500 BP. se observa en los diagramas polínicos de las Sierras Septentrionales de Galicia un incremento de los procesos deforestadores. En este periodo la presión antrópica sobre el territorio continua siendo desigual y el paisaje mantiene todavía un carácter forestal (RAMIL, 1992a).

El incremento de los procesos deforestadores se registra análogamente en otras regiones del Norte Peninsular: Quintanar de la Sierra, Saldropo 5.630 ± 70 BP. Gif-7662, Los Tornos 4.620 ± 70 BP. Gif-7665, Belate 5.900 ± 80 BP. Gif-7235, (Peñalba, 1989), así como en el S.W. de Francia: Mouligna 5.100 ± 130 BP., (OLDFIELD, 1960) y Portugal: Lagoa Comprida-II 4.340 ± 90 BP. (VAN AN DEN BRINK & JANSSEN, 1985); Lagoa Travessa (MATEUS, 1989); Lagoa Estacada 5.170 ± 80 BP, 3.280 ± 60 BP., (QUEIROZ, 1989); Alpiarca-II 5.060 ± 110 BP, 4.580 ± 60 BP. (VAN LEEUWAARDEN & JANSSEN, 1985).

Estos episodios deforestadores preceden en la mayoría de los espectros a la aparición de polen de cereal y al incremento de las taxones segetales, que atestiguan los primeros síntomas de una actividad agro-pastoril en el entorno "Landnams" (IVERSEN, 1941; DE BEAULIUE *et al.*, 1988), sujeta a variaciones temporales y espaciales, en función de la desigual presión antrópica.

La aparición de la agricultura en el N.O. Peninsular responde en términos generales con un esquema de adopción de un nuevo modelo de explotación del medio en el que se utilizan un conjunto de plantas importadas mayoritariamente de territorios no peninsulares. En coherencia con este planteamiento la aparición de la agricultura en el N.O. mantiene un neto desfase con los territorios ribereños del Mediterráneo, hipótesis apoyada tanto por datos paleobotánicos como arqueológicos (HOPF, 1966, 1974a,b; LÓPEZ, 1978, 1988b; PINTO DA SILVA, 1988; BUXO, 1990, 1991; DE OLIVEIRA JORGE, 1990; etc.).

Desde los territorios ribereños del Mediterráneo se difundiría posteriormente hacia el Norte, lo que conduce a un retraso en su aparición en el Cantábrico. La progresión de la agricultura hacia el N.O. Peninsular parece difundirse vía Portugal. En el Sur de Portugal la primera aparición de cereal, se registra en Lagoa Travessa en un momento posterior a la datación 6.560 ± 70 BP. (MATEUS, 1989), coincidiendo con una fuerte deforestación de carácter antrópico. El espectro de Lagoa de Albufeira, (QUEIROZ, 1989), permite situar la aparición continua de este taxón en el 5.170 ± 80 GrN-13672.

A mayor latitud, se detecta un claro retraso para la aparición de polen de cereal en los espectros de la Serra da Estrela, cuya curva se hace continua en Lagoa Comprida-II (VAN DEL BRINK & JANSSEN, 1985) en un momento anterior a 4.340 ± 90 BP. Su primera aparición en el Sur de Galicia se registra en el yacimiento de A Fontenla 4.410 ± 50 BP. (AIRA, 1986), una vez descartada su presencia en el yacimiento Mesolítico de O Reiro (6.590 ± 70 BP.) indicada por SAÁ (1985).

En el Norte de Galicia los primeros testimonios de polen de cereal se perciben en las Sierras Septentrionales: Tremeal da Pena Veira (RAMIL & AIRA, 1992b) a partir de la datación 5.490 ± 90 BP. UGRA-330; anterior al 5.475 ± 40 BP. GrN-19143 en Chan do Lamoso (RAMIL, 1992a) y desde el inicio de la secuencia del Tremeal de Sever 5.090 ± 90 BP. GrN-19125 (RAMIL, 1992a; RAMIL & AIRA, 1992c), siendo igualmente anterior a la datación 4.740 ± 40 BP. GrN-7330 obtenida en el espectro de los Montes del Buió (VAN MOURIK, 1986). En los yacimientos arqueológicos su presencia más antigua correspondiendo a niveles Neolíticos del yacimiento de Prado do Inferno 4.140 ± 120 BP. GrN-18192 (RAMIL, 1992a; RAMIL & AIRA, 1993b).

En el resto del Cantábrico, los espectros turbosos de la región Oriental (UGARTE *et al.*, 1986; GARCÍA ANTÓN *et al.*, 1987; PEÑALBA, 1989) y Central (FLORSCHÜTZ & MENÉNDEZ AMOR, 1962; MENÉNDEZ AMOR & FLORSCHÜTZ, 1961; MARY *et al.*, 1973; MARISCAL, 1986; WATTS, 1986), atestiguan la difusión de la agricultura en un periodo, estrictamente posterior al 5.500 BP.

La actividad deforestadora, se registra de forma clara en la mayoría de los espectros obtenidos en contextos arqueológicos, mientras que las evidencias del

MUESTRAS		NUMERO DE MACRORRESTOS (FRUTOS Y SEMILLAS) IDENTIFICADOS											
Nivel		Ts	Ta	Hn	Hv	Vf	Ps	Lc	V	Li	Pa	Q	Pp
I	1	83	3	42	220	46	-	-	-	-	-	-	-
	2	126	-	96	3	73	-	-	-	-	-	-	-
	4	325	16	1604*	34	146	-	-	1	-	-	1	-
	5	367	-	705	2	151	-	-	1	-	-	1/2	-
	6	385	-	1041*	15	176	-	-	-	-	-	-	-
	7	377	20	1596*	306	25	-	-	-	-	-	4 1/2	1
	8	1302*	45	2537*	268	45	4	-	-	-	-	8 1/2	-
	9	184	15	554	-	25	-	1	2	-	-	3	2
	10	52	2	1176	22	8	-	-	1	-	-	-	-
	Suma		3201	101	9351	870	695	4	1	5	-	-	19
II	11	98	13	1411*	33	3	-	-	-	-	-	1	-
	12	60	-	822	16	4	-	-	-	-	-	-	-
	13	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Suma		158	13	2293	49	10	-	-	-	-	-	1	-
II	14	62	2	-	16	1	-	-	-	-	-	-	-
	15	107	10	765	21	6	-	-	-	-	-	-	-
	16	92	-	705	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	17	604*	10	5174*	30	5	-	-	-	-	-	-	-
	26	-	-	-	-	-	-	-	-	10 ³	10 ³	-	-
Suma		865	22	6644	67	12	1	-	-	10 ³	10 ³	-	-
III	18	49	-	151	2	1	-	-	-	-	-	-	-
	19	54	8	134	-	-	3	-	-	-	-	-	-
	20	34	4	302	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Suma		137	12	587	2	1	4	-	-	-	-	-	-
IV	22	38	-	58	5	1	-	-	-	-	-	-	-
	23	37	1	134	-	4	-	-	-	-	-	1	-
	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	20	-	100	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Suma		95	1	292	7	5	-	-	-	-	-	1	-
TOTAL		4456	149	19167	995	715	9	1	5	10 ³	10 ³	21	3

* Valores estimados

Ts	Triticum aestivum var. sphaerococcum	Lc	Lens culinaris
Ta	Triticum aestivum	V	Vitis
Hn	Hordeum vulgare var. nudum	Li	Linum usitatissimum
Hv	Hordeum vulgare var. vulgare	Pa	Papaver somniferum
Vf	Vicia faba	Q	Quercus
Ps	Pisum sativum	Pp	Pinus pinaster

Figura 3.-

incipiente desarrollo agrícola son menos patentes, apareciendo polen de cereal exclusivamente en los diagramas de: Prado do Inferno (RAMIL, 1992a; RAMIL & AIRA, 1993b), La Peña (LÓPEZ, 1988), A Fontenla (AIRA, 1986) y en Berniollo, 3.910 ± 100 I-1475, donde no se excluye que su presencia corresponda a una percolación (DE ISTURIZ & SÁNCHEZ GOÑI, 1990).

La débil representación de polen de cereal y el análisis de los taxones sinantrópicos, existentes en los espectros turbosos de las Sierras Septentrionales y en los niveles ocupacionales de Prado do Inferno, al igual que en el resto de los yacimientos del Cantábrico, evidencia una escasez de taxones segetales: Leguminosae, Cruciferae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Asteraceae, muy semejante a la establecida para los periodos preagrícolas (Fig. 1) e inferior a la que se registra a partir del 3.000-2.500 BP. (Fig. 4).

La mayoría de las especies sinantrópicas registradas en los espectros polínicos, de este período, corresponden a indicadores de la destrucción del bosque (*Asphodelus*, *Plantago*, *Liliaceae*, *Scrophulariaceae*), que pueden directamente relacionarse con el desarrollo de las formaciones arbustivas y/o herbáceas (*Erica*, *Calluna*, *Poaceae*), de este período. El otro grupo de indicadores de actividad humana, corresponde a la vegetación local del asentamiento, donde el incremento de la nitrofilia provoca el desarrollo de taxones ruderales, *Urtica*, a la vez que se mantiene la representación de la vegetación rupícola: *Polypodium*, *Filicales*, propia de la mayoría de estos asentamientos.

Los datos carpológicos (Fig. 2 y 3) permiten considerar una mayor importancia de la recolección y un menor número de especies cultivadas en los yacimientos gallegos: Fontenla, Lavápes (DE LA PEÑA, 1984); Morcigueira (RANUL *et al.*, 1990); Prado do Inferno (RAMIL, 1992a,b), frente a los yacimientos del Norte de Portugal: (PINTO DA SILVA, 1988; RAMIL & AIRA, 1993c) y del litoral Mediterráneo (BUXO, 1990). En los yacimientos gallegos la existencia de cereales se restringe a la aparición de un único cariósipide de *Triticum* en Prado do Inferno (RAMIL, 1992b), mientras que la mayoría de restos recuperados corresponden a semillas carbonizadas de *Brassica* (cf. *Sinapis*), como ocurre la fosa de Morcigueira (RAMIL *et al.*, 1990). Tanto en la Península Ibérica (PINTO DA SILVA, 1988; BUZO, 1990) como en Francia (MARINVAL, 1988), los reducidos restos de *Brassica/Sinapis* difícilmente pueden indicar su cultivo, siendo interpretados mayoritariamente como componentes de la vegetación ruderal o segetal. El abundante número de semillas recuperados en los yacimientos de Galicia podría sin embargo indicar un posible cultivo como fuente de aceite y/o para su consumo como verdura.

Por el contrario los resultados del análisis paleocarpológico del yacimiento de Buraco da Pala (AIRA & RAMIL, 1993c), situado en el valle del río Tua (Norte de Portugal), se deduce una agricultura con clara vocación cerealística (Fig. 3) con predominio de trigos tetraploides *Triticum aestivum* var. *sphaerococcum* y *Hordeum vulgare* var. *nudum*, junto a trigos hexaploides, pertenecientes a alguna de las variedades de *Triticum aestivum*, y cebadas de granos vestidos (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*). El cultivo de cereales se complementaría con el de leguminosas, *Vicia faba*, *Pisum sativum* y *Lens culinaris*.

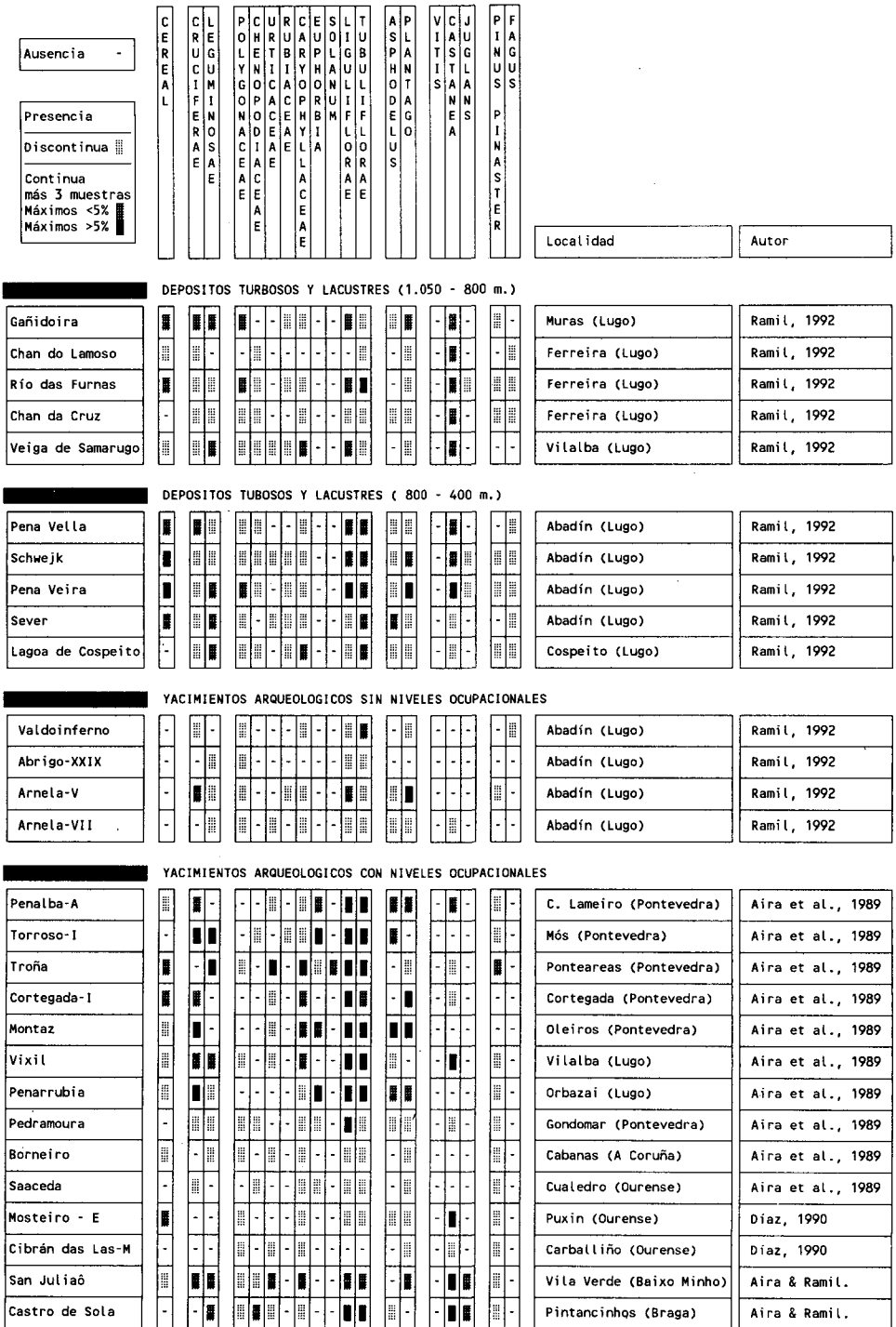


Figura 4.-

La todavía incipiente actividad agraria, deducida de estos yacimientos y depósitos turbosos, es coherente con el resto de información paleobotánica del Norte Peninsular y análogamente coincidente con los datos arqueológicos de estos territorios, que centran todavía la actividad antrópica sobre el medio, en la acción deforestadora, dentro de un economía agropastoril.

El desarrollo de la estepa cultural

La actividad antrópica ha conducido en los periodos anteriores (5.500-3.000) a una deforestación desigual del territorio, más intensa en las zonas de mayor altitud, donde las formaciones boscosas tienen fuertes limitaciones naturales para su desarrollo, así como en las áreas donde se registran los primeros cultivos cerealísticos. Durante esta fase de desarrollo del "*Landnams*", la vegetación mantendría globalmente un carácter forestal, con porcentajes arbóreos superiores al 50%.

A partir del 3.500/3.000 BP. y hasta aproximadamente el 1.500 BP., los espectros polínicos procedentes de las turberas de las Sierras Septentrionales de Galicia (RAMIL, 1992a) muestran un fuerte detrimento de los porcentajes de polen arbóreo (50-25%), que alcanza en la mayoría de los diagramas mínimos inferiores al 25%, proceso que es simultáneo con una disminución generalizada de la concentración polínica total.

La débil representación de la vegetación arbórea, es equiparable a la registrada en los periodos más fríos del último estadal, pero el detrimento del polen arbóreo no responde a un cambio climático global, sino que coincide con el aumento de los procesos deforestadores y de la actividad agrícola. El aumento de la presión antrópica conduce pues a la sustitución del "*Landnams*", por una vegetación herbácea en la que son notorios los efectos de la acción humana, siendo denominada por diversos autores como "*Estepa cultural*".

La contextualización de estos espectros con los abundantes diagramas polínicos realizados en yacimientos castreños de Galicia (AIRA *et al.*, 1989; DÍAZ, 1990), permiten relacionar el cambio en la explotación del medio, desde el "*Landnams*" a la "*Estepa cultural*" con el desarrollo en el N.O. Peninsular de la Cultura Castreña.

A diferencia con los espectros turbosos de las Sierras Septentrionales de Galicia (RAMIL, 1992a), los diagramas realizados en la mayoría de los poblados de este periodo del extremo N.O. Peninsular (AIRA *et al.*, 1989; DÍAZ, 1990) mantienen siempre una presencia esporádica y reducida de polen de cereal, que únicamente supera el 5%, en el diagrama del Castro de Borneiro (AIRA *et al.*, 1989). La escasa proporción de polen de cereal, en estos diagramas, es igualmente inferior a la registrada en el extremo N.E.: La Hoya y San Miguel de Atxa (IRIARTE, 1992). La diferente representatividad del polen de cereal, podría indicar una mayor distancia entre los yacimientos y los terrenos cultivados, que entre éstos y algunas de las turberas de las Sierras Septentrionales, como es el caso de Pena Veira (RAMIL, 1992a; RAMIL & AIRA, 1992b), donde los cultivos se emplazarían probablemente en su inmediata proximidad.

Los estudios paleocarpológicos en los yacimientos Castrexos de Galicia y del Norte de Portugal (LÓPEZ-CUEVILLAS, 1953; GARCÍA, 1971, 1974; VÁZQUEZ, 1975; RODRÍGUEZ, 1978; PINTO DA SILVA, 1988; AIRA *et al.*, 1990; TÉLLEZ *et al.*, 1990; RAMIL & AIRA, 1993a, etc.), confirman la importancia durante este período de una economía de base cerealística, con un neto predominio del trigo (*Triticum*).

El resto de las especies cultivadas tienen una presencia muy poco significativa, la existencia de habas (*Vicia faba*), ha sido reconocida por GARCÍA (1971) en Castromao, siendo igualmente identificada en Castrovite (AMANZ *et al.*, 1990) y en el Castro de Vixil (RAMIL, 1992b). A diferencia de lo que ocurre en los poblados castreños del Norte de Portugal (PINTO DA SILVA, 1988), no hay constancia sobre la presencia de *Pisum sativum* u otras leguminosas.

Cabe resaltar finalmente la inexistencia en los yacimientos gallegos de macrorrestos de vid (*Vitis*) y lino (*Linum*), a diferencia de lo que ocurre en los yacimientos del Norte de Portugal (Fig. 5). Tampoco se disponen, por el momento de restos carpológicos de *Fagus*, *Castanea* y *Pinus pinaster* ALTON, a pesar de que estos taxones están presentes en numerosos diagramas polínicos del N.O. Peninsular (Fig. 4).

CONCLUSIONES

En el N.O. Peninsular, el inicio del Holoceno se caracteriza por una fase inicial de colonización arbórea, estableciéndose posteriormente una clara hegemonía del bosque caducifolio en el territorio (8.500-3.500 BP.). La primeras manifestaciones de la actividad humana sobre el medio se relacionan con el auge local del poblamiento Epipaleolítico provocando la existencia de procesos deforestadores que afectan parcial y temporalmente a la dinámica vegetacional regional. La frecuencia de aparición de los procesos deforestadores se hará más frecuente en torno al 6.000 BP., manteniéndose sin embargo el arbolado, un neto predominio en el paisaje.

A partir del 5.500 BP., los análisis polínicos y paleocarpológicos confirman la presencia de plantas cultivadas, estableciéndose a partir de esta fecha el comienzo de la adopción de la agricultura en el N.O. Peninsular.

Entre el 3.500 - 1.500 BP. de los espectros polínicos realizados tanto en medios turbosos como en yacimientos arqueológicos se deduce un aumento en los procesos deforestadores y en la actividad agrícola. Estos cambios sincrónicos con el auge del poblamiento Castreño del N.O. Peninsular, conducen al establecimiento de un paisaje deforestado y con evidentes síntomas de antropización.

Referencias	GALICIA	NORTE - PORTUGAL
* Ramil & Aira 1 López Cuevillas, 1953 2 Vázquez Varela, 1975 3 García Rollán, 1971 4 García Rollán, 1974 5 Rodríguez Gracia, 1978 6 Carballo Arceo, 1989 7 Pinto da Silva, 1988 8 Arnaz et al., 1990 9 Téllez et al., 1990 10 Aira et al., 1990 11 Ramil 1992	A B C C C C F M P P P T T V V V V O I M R S A S R R Z O N N E N N L R R O R G O I L L A I L G O A A A A C O O P P P T T V V V V R I M R S A S R R Z O N N E N N L R R O R G O I L L M E T T I R R O O V V I I T T E A A X I M O M A L Ñ A R T A O A L O	A B C C S R L I O T E E S D I O E E S E A N O V V A B R I T E I R O S A M I N H R I G A C O R U N J U L I A O T O L I A O S O L M A R I Z
Triticum T. aestivum T. aestivum vulgare T. aestivum compactum T. aestivum spelta T. aestivum sphaerococcum T. turgidum turgidum T. turgidum dicoccum		
Hordeum vulgare Panicum miliaceum Secale cereale Avena		
Vicia faba Vicia sativa Lens culinaris Pisum		
Brassica/Sinapis Vitis Linum		
Quercus Corylus avellana Sorbus aucuparia Pyrus		
Referencia bibliográfica	9 9 1 6 3 9 8 6 8 6 8 9 1 0 9 4 * 5 6 6 9 1 * 2 1	7 7 7 7 7 7 * * 7

Figura 5.-

REFERENCIAS

- ALTUNA, J., A. CEARRETA, J.M. EDESOS, M.J. ELORZA, K. ISTURIZ, K. MARIEZKURRENA, J.A. MUJICA, & F. UGARTE, 1989.- El yacimiento de Herriko-Barra (Zarautz, País Vasco) y su relación con las transgresiones marinas Holocenas. *II Reunión del Cuaternario Ibérico*. AEQUA-GTPRO. Madrid.
- AIRA RODRIGUEZ, M^oJ., 1986.- *Contribución al estudio de los suelos fósiles de montaña y antropógenos de Galicia*. Tesis Doctoral. Universidade de Santiago.
- ; SAA OTERO, M^oP. & T. TABOADA CASTRO, 1989.- *Estudios paleobotánicos y edafológicos en yacimientos arqueológicos de Galicia*. Arqueoloxía Investigación 4. Santiago.
- ; RAMIL REGO, P. & A. ALVAREZ NUÑEZ, 1990.- Estudio paleocarpológico realizado en el Castro de Penalba Campolameiro, Pontevedra, España). *Botánica Complutensis*, 16: 81-89.
- ; SAA OTERO, M^oP. & P. LOPEZ GARCÍA, 1992.- Cambios del paisaje durante el Holoceno: análisis de polen en turberas (Galicia, España). *Revue de Paléobiologie*. vol. 11, n^o 1: 243-254.
- ANDERSEN, S. Th., 1978.- Identification of wild grass and cereal pollen. *Danmarks Geologiske Undersogelse Arbog*: 69-92.
- ARNANZ, A.M. & J. CHAMORRO, 1990.- Estudio de frutos y semillas procedentes de cuatro Castros Gallegos. Problemas de interpretación de los resultados. Comunicación presentada en: *Encontros sobre Paleoeconomía e Paleoambiente*. Vila Nova de Famalição.
- BARANDIARAN, I., 1987.- Antecedentes prehistóricos de Euskal-Herria: Bases estratigráficas. Ponencias del *Congreso de Historia de Euskal-Herria. II Congreso Mundial Vasco*. vol. I: 17-37.
- ; & CAVA, A., 1989.- El yacimiento prehistórico de Zatoya Navarra.- Evolución ambiental y cultural a fines del Tardiglacial y en la primera mitad del Holoceno. *Trabajos de Arqueología Navarra*. 8.
- BEAULIEU de, J.L., A. PONS, & M. REILLE, 1988.- Histoire de la flore et de la végétation du Massif Central (France) depuis la fin de la dernière glaciation. *Cahiers de Micropaléontol.*, vol 3 (4): 5-36.
- BEUG, H.J., 1961.- Beiträge zur postglazialen floren und vegetations-geschichte in Süddalmatien der See Malo Jezero auf Miljet. *Flora*. 150: 600-656.
- BUXO i CAPDEVILA, R., 1990.- Metodología y técnicas para la recuperación de restos vegetales en especial referencia a semillas y frutos) en yacimientos arqueológicos. *Cahier Noir*, 5.
- ; 1991.- Nous elements de reflexió sobre l'adopció de l'agricultura a la Mediterrània Occidental Peninsular. *Cota Zero*. n^o 7: 68-76.
- CARBALLO ARCEO, X., 1989.- *A Cultura Castrexa na bacía media do río Ulla*. Tesis Doctoral. Facultade de Xeografía e Historia. Universidade de Santiago.
- DIAZ LOSADA, E., 1990.- *Aportación al estudio de la vegetación en el pasado en Ourense, a través del análisis polínico*. Memoria de Licenciatura. Universidade de Santiago.
- FLORSCHÜTZ, F. & J. MENENDEZ AMOR, 1962.- Beitrag zur Kenntnis der quaternären Vegetationsgeschichte Nordspaniens. *Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes ETK. Stiftung Rübél*. 37: 68-73.
- GARCIA ANTON, M.; B. RUIZ ZAPATA & F.M. UGARTE, 1987.- Primeros resultados del análisis geomorfológico-palinológico de la turbera de Saldropo. Alto de Barazar, Biscaia.- *Actas de la VII Reunión sobre el Cuaternario*. AEQUA. Santander: 27-30.
- GARCIA ROLLAN, M., 1971.- Memoria de la excavación arqueológica de Castromao Caeliobriga). *Archivo Español de Arqueología*, 44:175-211.
- ; 1974.- La Peneda del Viso. *El museo de Pontevedra*. XXVIII: 87-95.
- HOPF, M^o., 1966.- *Triticum monococcum* Y *Triticum dicoccum* Sch. en el neolítico antiguo español. *Archivo de Prehistoria Levantina*, vol XI: 53-80.
- ; 1974a.- Neolithische pflanzenreste aus der Höhle Los Murcielagos bei Züheros, Córdoba. *Madridrer Mitteilungen*. n^o 15. pp: 9-27.
- ; 1974b.- Breve informe sobre el cereal neolítico de la cueva de Züheros, Cordoba. *Trabajos de prehistoria*. 31: 295-296.
- IRIARTE CHIAPPUSSO, M^oJ., 1992.- Aportación al conocimiento del paisaje vegetal del Alto Valle del Ebro: Los yacimientos de La Hoya y San Miguel de de Atxa. En: A. Cearreta & F.M. Ugarte (Eds.). *The late Quaternary in the Western Pyrenean region*. International Conference. Servicio Editorial. Universidad del País Vasco. 353-360.
- ISTURIZ de M^oJ. & M^o F. SANCHEZ GOÑI, 1990.- Investigaciones palinológicas en la prehistoria vasca. *Munibe Antropología-Arkeología*.- 42: 277-285.

- IVERSEN, J., 1941.- Landnam i Danmarks Stenalder. In: Pollenanalytisk Undersøgelse over der første Landbrugs Indvirkning paa Vegetationsudviklingen. *Danmarks Geologiske Undersøgelse*. II. Bd. 66.
- JANSEN, C.R. & R. E. WOLDRINGH, 1981.- A preliminary radiocarbon dated pollen sequence from the Serra da Estrela, Portugal. *Finisterra*. XVI, 32: 299-309.
- LOPEZ CUEVILLAS, F., 1953.- *La civilización céltica en Galicia*. Santiago de Compostela.
- LOPEZ GARCIA, P. 1978.- Resultados polínicos del Holoceno de la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*. 35: 29-38.
- , 1984a.- Análisis polínico de los sedimentos arqueológicos del yacimiento de O Fixón. (Viño, Hío, Cangas do Morrazo). *Pontevedra Arqueológica*, I: 145-148.
- , 1984b.- Estudio polínico de los sedimentos del yacimiento de Lavapés. *Pontevedra Arqueológica*, I: 179-188.
- , 1988.- Datos polínicos del Holoceno de Navarra y Aragón. En: J. Civis Llovera & M.F. Valle Hernández. (Eds.) *Actas del VI Simposio de Palinología*. APLE Salamanca: 315-320.
- , 1988b.- *El Neolítico en España*. Ed. Cátedra. Madrid.
- MARINVAL, P., 1988.- *L'alimentation végétale en France. Du Méolithique jusqu'à l'âge du Fer*. Editions du CNRS. Archéologie. Toulouse.
- MARISCAL ALVAREZ, B., 1986.- Análisis polínico de la turbera del Pico Sertal, de la Sierra de Peña Labra. Reconstrucción de la Paleoflora y de la paleoclimatología durante el Holoceno en la zona oriental de la cordillera cantábrica. En: F. López Vera (Ed.) *Proceeding of the Symposium on Climatic Fluctuations during the Quaternary in the Western Mediterranean regions*. Universidad Autónoma de Madrid: 225-220.
- MARY, G.; J.L. DE BEAULIEU & J. MEDUS, 1973.- Un diagramme sporopollinique et des datations C¹⁴ pour la tourbière du Llano Ronanzas Asturias-Espagne.- *B.S.G.F.* 7), XV. n° 1.
- ; MEDUS, J. & G. DELIBRIAS, 1975.- Le Quaternaire de la cote Asturienne Espagne.- *Bulletin de l'Association française pour l'Etude du Quaternaire*. 1: 13-23.
- MATEUS, J.E., 1989.- Lagoa Travessa: A Holocene pollen diagram from the South-West coast of Portugal. *Revista de Biología*. 14: 17-94.
- MENENDEZ AMOR, J. & F. FLORSCHÜTZ, 1961.- Contribución al conocimiento de la historia de la vegetación en España durante el Cuaternario. *Estudios. Geológicos*, XVII: 83-99.
- O'CONNELL, M., 1987.- Early cereal-type pollen records from Connemara, Western Ireland and their possible significance. *Pollen et Spores*. 29 (2-3): 207-223.
- OLDFIELD, F., 1960.- The coastal mud-bed at Mouligna, Bidart, and the age of Asturian industry, in the Pays Basque. *Pollen et Spores*. 2 (1): 57-70.
- OLIVEIRA JORGE, S., 1990.- Dos últimos caçadores-recolectores aos primeiros produtores de alimentos. En: Jorge de Alarcão (Coord.) *Nova História de Portugal*. Vol. I. Portugal das Origens à Romanização. Ed. Presença. Lisboa.
- PEÑA SANTOS de la, A., 1984.- Sondeo estratigráfico en el yacimiento de "A Fontenla" (Moaña). *Pontevedra Arqueológica*. I: 91-98.
- PEÑALBA GARMENDIA, M^oC., 1989.- *Dynamique de Vegetation Tardiglaciaire et Holocene du Centre-Nord de l'Espagne d'après l'analyse pollinique*. These Doctoral. Université d'Aix, Marseille III.
- PINTO DA SILVA, A.R., 1988.- A paleobotánica na arqueología portuguesa. Resultados desde 1931 a 1987. En: F.M.V.R. Queiroga; I.M.A.R. Sousa & C.M. Oliveira (Eds). *Actas do Encontro Palaeoecologia e Arqueologia*. Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão: 5-49.
- QUEIROZ, P.F., 1989.- A preliminary palaeoecological study at Estacada Lagoa de Albufeira.- *Revista de Biología*. 14: 3-16.
- RAMIL REGO, P.; M^a J. AIRA RODRIGUEZ, M. GONZALEZ MENDEZ, & F. CRIADO BOADO, 1990.- Données Paleobotaniques sur la presence de graines de Brassicaceae au N.O. de la Peninsule Iberique. *Revue de Paléobiologie*, 9-2: 263-272.
- , 1992a.- *La vegetación cuaternaria de las Sierras Septentrionales de Lugo. A través del análisis polínico*. Tesis Doctoral. Universidade de Santiago.
- , 1992b.- Paleobotánica de yacimientos arqueológicos holocenos de Galicia (N.O. Cantábrico). *Munibe* (En prensa).
- ; & M.J. AIRA RODRIGUEZ, 1992a.- Contribution al conocimiento de la vegetación tardiglaciair y holocena en el extremo Norte de la Terra Chá Galicia). *Nova Acta Científica Compostelana Bioloxía*, 3: 3-11.
- ; & M.J. AIRA RODRIGUEZ, 1992b.- Estudio palinológico de la turbera de Pena Veira. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. 51 (1). (En prensa).

- ; & M.J. AIRA RODRIGUEZ, 1992c.- Estudio palinológico del Tremeal de Sever (Lugo). *Acta Botánica Malacitana*. (En prensa).
- ; & M.J. AIRA RODRIGUEZ, 1993a.- Análisis polínico de la turbera de la Charca do Chan da Cruz (Ferreira do Valadouro, Lugo, N.O. de España). *Ecologia Mediterranea*. (En prensa).
- ; & M.J. AIRA RODRIGUEZ, 1993b.- Análisis polínico de los niveles tardiglaciares y holocenos del yacimiento de Prado do Inferno (Lugo, Galicia). *Folia Botánica Miscellanea*. (En prensa).
- ; & M.J. AIRA RODRIGUEZ, 1993c.- A paleocarpological study of Neolithic and Bronze Age levels of the Buraco da Pala rock-shelter Bragança, Portugal). *Vegetation History and Archaeobotany* (En prensa).
- RODRIGUEZ GRACIA, V., 1978.- Materiales del Castro de Trelle. Toen, Orense). *Boletín Auriense*. VIII: 323-325.
- SAA OTERO, M^oP., 1985.- *Contribución a la cronología de sedimentos costeros por análisis polínico*. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago.
- TELLEZ, R.; J.G. CHAMORRO & A.M^o ARNANZ, 1990.- Análisis discriminante en la identificación de trigos arqueológicos españoles. *Trabajos de Prehistoria*. 47: 291-318.
- VAN DEN BRINK, L.M. & C.R. JANSSEN, 1985.- The effect of human activities during cultural phases on the development of montane vegetation in the Serra da Estrela, Portugal. *Review of Palaeobotany and Palynology*. 44: 193-215.
- VAN LEEUWAARDEN, W. & C.R. JANSSEN, 1985.- A preliminary palynological study of peat deposits near an Oppidum in the lower Tagus Valley, Portugal. *Actas I. Reunião do Quaternario Iberico. TPEQ-AEQUA*. Lisboa. vol 2: 225-236.
- VAN MOURIK, J.M., 1986.- Pollen profiles of slope deposits in the Galician area N.W. Spain. *Nederlandse Geografische Studies*. 12.
- VAN ZEIST, W.; H. WOLDRING & D. STAFERT, 1975.- Late Quaternary vegetation and climate of southwestern Turkey. *Palaeohistoria*. 17: 53-143.
- VAZQUEZ VARELA, J.M., 1975.- Hallazgo de bellotas en el Castro de Vixil: reflexiones sobre la agricultura castreña. *Boletín de la Comisión Histórica y Artística de Lugo*. IX, 81-84: 195-189.
- UGARTE, F.; M. GARCIA ANTON, B. RUIZ ZAPATA, C. ASEGUINOLAZA & HERAS, 1986.- La Turbera de Saldropo. En: *Gorbea Mendikatearen Antolaketarako Azterketa*. Eusko Jaurlaritza.
- WATTS, W.A., 1986.- Stages of climatic change from full Glacial to Holocene in Northwest Spain, Southern France and Italy: A Comparison of the Atlantic Coast and the Mediterranean Basin. En: A. Ghazi & R. Fantechi (Eds.) *Current Issues in Climate Research. Proceedings of the EC Climatology Programme Symposium, Sophia, Antipolis, France*, October 1984: 101-111.