



MEM. DE L'EXC. DELS TUMULS: DOLMEN DE GUTINA, BARRANC, COMA DE FELIS, ... A LES CONQUES DE L'ORLINA.

JOSEP TARRUS, JULIA CHINCHILLA



Avis legal

Aquesta obra està subjecta a una llicència Reconeixement-NoComercial-SenseObresDerivades 2.5 de Creative Commons. Se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi el titular dels drets i no se'n faci un ús comercial. No es pot alterar, modificar o generar una obra derivada a partir d'aquesta obra. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/es/legalcode.ca>.

SUMARI

1. Introducció	1
2. L'excavació dels túmuls	1
3. Consideracions finals	9
4. Annex 1: Les anàlisis palinològiques Per Francesc Burjachs i Casas	11
5. Annex 2: Les anàlisis antracològiques Per Teresa Ros i Mora	38
6. Annex 3: Planimetria del dolmen de la Font del Roure	40

I) Introducció

Les campanyes de 1987-88 als dòlmens de les Congues de l'Orlina i l'Anyet van consistir en l'estudi dels túmuls d'alguns dels sepulcres megalítics ja excavats entre 1979-1982. Finalment, l'any 1989, es va procedir a la investigació del túmul del dolmen de la Font del Roure (Espolla), tasca no realitzada en l'excavació de L. Esteva de 1971.

Durant els primers anys de treballs en aquesta zona megalítica, en companyia de Rosó Vilardell i Josep Castells, els nostres esforços es varen centrar en la revisió de les estructures arquitectòniques bàsiques d'aquests sepulcres, amb la qual cosa es varen descobrir els seus corredors d'accés.

A la vegada es varen recuperar nombrosos materials arqueològics que serviren per a revisar la cronologia d'aquests sepulcres de corredor, juntament amb la posterior aportació de les primeres dates per C-14 d'aquests monuments megalítics.

Per les circumstàncies d'aquells primers anys, essencialment per la manca de recursos i també d'experiència, l'excavació dels túmuls d'aquests dòlmens va quedar a mitges. És a dir es varen dibuixar els seus nivells superficials i els seus peristàlits o cròmlechs, però no es realitzaren trinxeres en la seva massa que ens documentessin la seva composició interna.

Tampoc es varen extreure mostres dels sediments subjacents a la base del túmul o del corredor, a tocar la roca mare, els possibles paleosòls, per tal de poder realitzar anàlisis palinològiques, inusuals en aquella època a Catalunya.

Aquests estudis sobre els túmuls, en canvi, sí que es varen ja realitzar a partir de l'excavació del sepulcre de corredor de Tires Llargues, l'any 1983, i els que s'excavaren posteriorment, com els de Fontanilles (1985), Salt d'En Peió (1986) i Estanys II (1987, amb Miquel Cura), en aquesta mateixa zona.

Sempre ens havia quedat la recança de completar l'estudi d'aquests dòlmens excavats abans de 1983 i és per això que els anys 1987-1988 vàrem sol·licitar els permisos d'excavació dels seus túmuls, abans de procedir a la seva publicació definitiva.

II) L'excavació dels túmuls

L'excavació d'aquests túmuls es va realitzar entre el mes de Gener i el mes de Juny de 1988, aprofitant caps de setmana i altres dies festius, comptant amb la col·laboració de Pere Joan Alacambra, Sara Aliaga, Joan Martínez, Oriol Mercadal i Josep Anton Molina.

Va consistir en tots ells en practicar una trinxera des del cròmlech fins a tocar la cambra, triant cada vegada la zona més adequada, ja sigui un lateral o bé el darrera de la capçalera.

Aquestes trinxeres serviren per a estudiar l'arquitectura interna del túmul, és a dir les possibles estructures. Les mostres del paleosòl, contràriament al que suposàvem foren més senzilles d'extreure dels nivells de base dels corredors, on disposàvem

d'una superfície més àmplia que a les trinxeres.

EL SEPULCRE DE CORREDOR DE GUTINA (St. Climent Sescebes)

La trinxera efectuada en el túmul d'aquest dolmen es va situar a llevant, a tocar la segona llosa lateral de la cambra. Feia un metre d'amplada per 3 metres de longitud, per uns 35 cms. de potència màxima conservada del túmul.

Des de l'inici es va poder observar la presència de blocs de roca local (granit-quars), disposats irregularment i de mides mitjanes, barrejats amb força terra, que anaven des de la base de la llosa de la cambra fins al final del túmul. El peristàlit en aquesta part no estava gens marcat, però en canvi sí que es conserva en el quadrant frontal del dolmen.

Per tant el túmul no presentava cap estructura particular i només era una acumulació de terra i de blocs de mides diferents, més grans a la base i més petits en els nivells superiors, que actuava com contrafort homogeni de les lloses de la cambra.

A la trinxera varen aparèixer un pocs fragments informes de ceràmica a mà.

Vàrem recollir les mostres per a les anàlisis palinològiques del nivell groguenc, de descomposició granítica, que estava a la base del corredor, perquè era més senzill i segur que tractar de fer-ho dins de la trinxera del túmul.

EL SEPULCRE DE CORREDOR DEL BARRANC (Espolla)

La trinxera efectuada en el túmul d'aquest dolmen es va situar al nord, a tocar la capçalera de la cambra. Feia un metre d'amplada per 4 metres de longitud, per una potència màxima conservada del túmul de 40 cms.

Després de les primeres capes de terra fosca es va poder observar la presència de blocs de roca local (pissarra-quars), disposats irregularment i de mides mitjanes, barrejats amb força terra. A tocar la cambra hi havia un forat d'excavació (possiblement de J. Ruiz Solanes, 1970), que estava buit de blocs.

El peristàlit en aquesta part estava poc marcat, encara que sí que vàrem observar la presència d'un gran bloc ajagut de pissarra que assenyalava la seva posició.

Per tant, el túmul no presentava cap estructura particular i només era una acumulació de terra i de blocs de mides diferents, més grans a la base i més petits en els nivells superiors, que actuava de contrafort homogeni de les lloses de la cambra.

A la trinxera varen aparèixer un pocs fragments informes de ceràmica a mà i dos bocins d'ossos llargs indeterminables, possiblement humans, cosa excepcional com sabem a l'Alt Empordà degut a l'extrema acidesa dels sòls.

Vàrem recollir les mostres per a les anàlisis palinològiques del nivell grisenc, de descomposició de la pissarra local, que estava a la base del corredor, perquè era més senzill i segur que tractar de fer-ho dins de la trinxera del túmul.

SEPULCRE DE CORREDOR DE GIRAROLS I (Espolla)

La trinxera efectuada en el túmul d'aquest dolmen es va situar al nord, a tocar l'angle entre la llosa lateral i la capçalera de la cambra. Feia un metre d'amplada per 2'5 metres de longitud, per uns 30 cms. de potència màxima conservada del túmul.

La primera capa estava formada per pedruscall, però més ensota ja van aparèixer grans blocs de pissarra, disposats irregularment, barrejats amb terra, que anaven des de la base de la llosa de la cambra fins al final del túmul. El peristàlit en aquesta part quedava ben marcat per dos grans blocs ajaguts. Restes clares del cròmlech també eren visibles al quadrant est del túmul.

Per tant el túmul no presentava cap estructura particular i només era una acumulació de terra i de blocs de mides diferents, més grans a la base i més petits en els nivells superiors, que actuava de contrafort homogeni de les lloses de la cambra.

A la trinxera varen aparèixer un pocs fragments informes de ceràmica a mà.

Vàrem recollir les mostres per a les anàlisis palinològiques del nivell grisenc, de descomposició de la pissarra local, que estava a la base del corredor, perquè era més senzill i segur que tractar de fer-ho dins de la trinxera del túmul.

No va acabar però aquí la nostra revisió d'aquest sepulcre. En efecte, tot seguit vàrem tornar a estudiar la zona davantera de la cambra i es localitzà finalment un magnífic corredor fet de murs de pedra seca que l'any 1979 se'ns passà per alt per manca d'experiència.

Recordem que era el segon dolmen que estudiàvem i el primer fou el de Coma de Felis que conservava dempeus tota la banda esquerra del seu corredor de lloses, i per tant no teníem cap experiència sobre els corredors amb parets de pedra seca que apareixen sovint en aquests sepulcres, sempre molt fets malbé, conservant-se normalment només les filades basals d'aquests murs, colgades a vegades per sota del nivell d'ús de la cambra.

De fet el primer corredor amb murs de pedra seca excavat per nosaltres fou el de Comes llobes de Pils, el mateix any 1979, immediatament després d'aquest de Girarols I, però en aquest cas tinguérem la sort que la seva banda dreta estava perfectament conservada i inclús visible, una vegada treta la brossa que l'emascarava. A partir d'aquesta experiència anaren apareixent tots els altres corredors dels dòlmens excavats els anys següents.

Així doncs, en aquesta ocasió, aprofitant l'estudi del túmul, revisàrem el sistema d'accés a la cambra, localitzant ara

un magnífic corredor amb murs de pedra seca del qual es conservava la filada basal de tota la banda esquerra i de la meitat de la dreta.

El seu nivell era lleugerament inferior al del nivell de la cambra, raó principal perquè l'any 1979 no el descobríem quan excavàrem el davant de la cambra.

Aquest corredor amidava 3'12 mt de longitud per 87 cms. d'amplada, conservant una alçada màxima de 37'5 cms. Està format per lloses grans de pissarra amb blocs més petits que omplen els buits a la seva banda esquerra, conservant-se una superposició de dues lloses. Per la dreta, el tros conservat, està format per lloses mitjanes, té una longitud d'1'5 mts. i conserva, a tocar la cambra una superposició de tres blocs.

A la part central d'aquest corredor es conserven les restes d'un enllosat, format per grans peces - una d'elles fa 50 X 50 cms. - i per altres 3 més petites.

L'orientació de l'entrada d'aquest corredor era de 210° SW $\pm 5^\circ$.

En l'excavació d'aquest corredor es varen recuperar, a part d'alguns fragments informes de ceràmica a mà, dues peces interessants:

- Una punta de sageta llanceolada, amb retocs plans envaidors bifacials, del tipus usual en el Calcolític. Amida 57 X 19 X 8 mms. Va sortir a tocar l'entrada de la cambra, al davant de la llosa-porta.

- Una peça de collaret prismàtica, de quars blanc, amb perforació bicònica en un extrem. Amida 17 X 13 X 5 mms. Va sortir a l'entrada del corredor, a tocar el costat esquerra. La seva forma recorda objectes similars neolítics.

SEPULCRE DE CORREDOR D'ARREGANYATS (Espolla)

La trinxera efectuada en el túmul d'aquest dolmen es va situar a llevant, a tocar la segona llosa lateral de la cambra. Feia un metre d'amplada per 1'70 metres de longitud, per uns 50 cms. de potència màxima conservada del túmul.

Retirada la primera capa de terra es va poder observar la presència de blocs de roca local (granit-quars), disposats irregularment i de mides mitjanes, barrejats amb terra, que anaven des de la base de la llosa de la cambra fins al final del túmul. El cròmllech en aquesta part estava ben marcat per un gran bloc ajagut. També està molt ben conservat aquest peristàlit en la resta del quadrant Est i en tot el quadrant Nord. En canvi està pràcticament destruït en els quadrants Oest i Sud.

Per tant el túmul no presentava cap estructura particular i només era una acumulació de terra i de blocs de mides diferents, més grans a la base i més petits en els nivells superiors, que

actuava de contrafort homogeni de les lloses de la cambra.

A la trinxera no varen aparèixer un fragments de ceràmica a mà.

Vàrem recollir les mostres per a les anàlisis palinològiques del nivell groguenc, de descomposició granítica, que estava a la base del corredor, perquè era més senzill i segur que tractar de fer-ho dins de la trinxera del túmul.

SEPULCRE DE CORREDOR DE COMA DE FELIS (Rabós d'Empordà)

L'estudi d'aquest túmul presentava moltes més dificultats que els anteriors perquè el dolmen estava completament envoltada per murs de pedra seca que formaven una T amb la cambra al seu centre.

Tot primer vàrem iniciar una trinxera a la banda de ponent, a tocar la llosa lateral de la cambra. Feia un metre d'amplada per 6 metres de longitud, per uns 30 cms. de potència màxima conservada del túmul.

Aquesta trinxera ens va demostrar que el túmul que envoltava la cambra havia estat completament destruït per la construcció dels citats murs de pedra seca en època de les vinyes a finals s.XIX i principis del s.XX. No traguérem res en clar doncs d'aquesta primera trinxera.

En realitzàrem llavors una altra que anava des de la llosa segona del corredor, de la banda esquerra, l'única conservada, fins al final del túmul, dins del quadrant SW. Aquesta segona trinxera era una mica més curta que l'anterior -5'60 mts.- per una amplada també d'1 metre. en ella es va poder observar que els blocs de roca local del túmul, de granit i quars, feien contrafort darrera aquesta llosa del corredor fins a arribar a un gran bloc ajagut, de quars, en la línia teòrica del cròmlech, molt mal conservat en aquest dolmen.

Hem de suposar per tant, segons les dades recuperades, que aquest túmul no presentava cap estructura particular, con no fos en tot cas una major presència de blocs que els anteriors, dada que pot ésser falsa si pensem que poden haver estat aportats de nou quan es construïren els murs de la vinya.

No aparegueren fragments de ceràmica a mà, en cap de les trinxeres.

Vàrem recollir les mostres per a les anàlisis palinològiques del nivell groguenc, de descomposició granítica, que estava a la base del corredor, perquè era més senzill i segur que tractar de fer-ho dins de la trinxera del túmul.

SEPULCRE DE CORREDOR DE COMES LLOBES DE PILS

(Rabós d'Empordà)

La trinxera efectuada en el túmul d'aquest dolmen es va situar a ponent, a tocar la segona llosa lateral de la cambra. Feia un metre d'amplada per 3 metres de longitud, per uns 50 cms. de potència màxima conservada.

Des de l'inici es va poder observar la presència de blocs de roca local (pissarra-quars), disposats irregularment i de mides mitjanes, barrejats amb força terra, que anaven des de la base de la llosa de la cambra fins al final del túmul. El peristàlit en aquesta part estava ben marcat amb un gran bloc de pissarra. Aquest cròmlech es conservava també en bon estat en els quadrants Sud i Est, mentre que era inexistent en el quadrant Nord.

Aquesta circumstància la podem considerar normal si tenim en compte que el túmul era del tipus frontal-lateral, perquè la cambra estava encaixada per darrera en el pendent.

Per tant el túmul no presentava cap estructura interna particular i només era una acumulació de terra i de blocs de mides diferents, més grans a la base i més petits en els nivells superiors, que actuava de contrafort homogeni de les lloses de la cambra.

A la trinxera no varen aparèixer fragments de ceràmica a mà.

Vàrem recollir les mostres per a les anàlisis palinològiques del nivell grisenc, de descomposició de la pissarra local, que estava a la base del corredor, perquè era més senzill i segur que tractar de fer-ho dins de la trinxera del túmul.

Aprofitarem l'avinentesa per a dibuixar amb detall la llosa de coberta, estintolada al costat est de la cambra, que presenta una gran quantitat de cassoletes molt petites al voltant d'una de més gran central.

SEPULCRE DE CORREDOR DE SOLAR D'EN GIBERT

(Rabós d'Empordà)

La trinxera efectuada en el túmul d'aquest dolmen es va situar a llevant, a tocar la primera llosa lateral de la cambra. Feia un metre d'amplada per 5 metres de longitud.

En aquest cas també la cambra estava encaixada dins del pendent de la muntanya, però d'una manera molt més profunda que el dolmen anterior. Per aquesta causa el túmul només tenia raó d'ésser en la zona frontal i en conseqüència devia d'ésser molt poc potent en els costats de la cambra i al seu davant, a part d'ésser pràcticament inexistent al seu darrera.

Baixàrem uns 30 cms. en aquesta rasa per tal d'assegurar-nos que no quedava cap rastre del túmul original en aquesta banda est de la cambra. A la trinxera només va aparèixer el sediment natural del terreny sense senyals de sobreposicions ni de terra ni de blocs.

No vàrem insistir amb cap nova trinxera perquè tot semblava indicar que el túmul de la part frontal, poc potent també

originalment, estava actualment completament erosionat.

Per tant no podem assegurar la composició primitiva del túmul d'aquest dolmen, encara que és de suposar que es tractaria d'una sobreposició de terra i blocs, poc potent, que cobriria just la part alta dels murs del corredor de pedra seca i la part aèria de la cambra.

Vàrem recollir les mostres per a les anàlisis palinològiques del nivell grisenc, de descomposició de la pissarra local, que estava a la base del corredor, perquè era més senzill i segur que tractar de fer-ho dins de la trinxera del túmul.

SEPULCRE DE CORREDOR DE LES MORELLES (Espolla)

La cambra d'aquest dolmen estava encaixada en el terreny per darrera i pel costat esquerra, de manera que el túmul original només podia ésser frontal-lateral dret.

La trinxera per tant es va situar a llevant, a tocar la segona llosa lateral de la cambra. Feia un metre d'amplada per 2 metres de longitud, per uns 50 cms. de potència màxima conservada del túmul.

Des de l'inici es va poder observar la presència de blocs de roca local (pissarra-quars), disposats irregularment i de mides mitjanes, barrejats amb força terra, que anaven des de la base de la llosa de la cambra fins al seu final.

En aquest punt, degut al fort pendent existent, el peristàlit era en realitat un mur de pedra seca amb més d'1'10 mts. del qual es conservaven 4 filades. Aquest mur-cròmlech es recolzava en un aflorament natural pel nord i continuava amb grans blocs ajaguts fins a l'entrada del corredor.

Vàrem excavar tot aquest quadrant Est del túmul, comprovant que estava format per blocs de pissarra i quars, disposats irregularment, de mides grans i mitjanes, que recolzaven el mur de pedra seca que constituïa la banda dreta del corredor. Recordem que el costat esquerre d'aquest corredor estava format per 3 lloses i una més segurament, perduda.

En l'excavació del túmul varen aparèixer un pocs fragments informes de ceràmica a mà.

Vàrem recollir les mostres per a les anàlisis palinològiques del nivell grisenc, de descomposició de la pissarra local, que estava a la base del corredor, perquè era més senzill i segur que tractar de fer-ho dins de la trinxera del túmul.

SEPULCRE DE CORREDOR DE la Font del Roure (Espolla)

L'excavació d'aquest túmul es va realitzar durant el mesos d'octubre i novembre de 1989, aprofitant caps de setmana i altres dies festius, comptant amb la col.laboració de Caty Aguer, Àngel Bosch i Irene de la Hoz.

L'objectiu d'aquesta intervenció era doble:

- Tot primer calia redibuixar el dolmen de la Font del Roure incorporant-hi el corredor de paret seca que havia quedat al descobert durant els treballs de consolidació i restauració efectuats els anys 1986-87, pel paleta d'Espolla Rafel Insa, sota la nostra direcció, a la vegada que es dibuixava igualment el túmul.

- Segonament es tractava de practicar una trinxera al túmul d'aquest dolmen per tal de comprovar-ne la seva composició interna i alhora obtenir una mostra del paleosòl per a una anàlisi pal.linològica.

Els treballs s'iniciaren, com sempre estassant tot el monument, cosa particularment difícil en aquesta ocasió degut a la presència de 3 sureres i un garric damunt del túmul.

Una vegada ben neta tota la superfície del túmul que calia dibuixar, es va començar a baixar una trinxera de 3'30 metres X 1 metre, que anava des d'un gran bloc del túmul, conegut i dibuixat ja per P.Bosch-Gimpera/Lluís Pericot (1920) i també per Lluís Esteva (1971), fins a la llosa de la banda dreta de la capçalera.

Es va excavar fins a l'aparició dels grans blocs de la base del túmul, uns 50 cms., localitzant-se uns pocs fragments de ceràmica a mà.

Es va poder observar que en superfície els blocs, sempre de roca local (granit, quars), eren més petits i que a la base de la trinxera apareixien ja els blocs grans que servien realment de contrafort de les lloses de la cambra. No es va veure cap altra particularitat constructiva a l'interior d'aquest túmul.

La disposició d'aquests blocs era irregular i les seves mides mitjanes. Estaven barrejats amb força terra. El peristàlit en aquesta banda estava especialment ben marcat, amb grans blocs arrodonits o allargats de granit, sempre ajaguts. De fet aquest cròmlech era fàcilment observable sobretot en els quadrants SE i NE del dolmen i de més difícil determinació els altres dos de la banda oest.

Les mostres per a les anàlisis palinològiques es varen recollir per sota de la base (enllosada ?) del corredor, un nivell de terres groguenques, de descomposició granítica, usual en els dòlmens d'aquesta contrada, perquè era més senzill i segur

que tractar de fer-ho dins de la trinxera del túmul.

Aquesta mostra serà analitzada, com les altres, per Francesc Burjachs i serà la darrera de les obtingudes en aquesta zona dolmènica.

Tot seguit es va tornar a dibuixar la cambra, el corredor i el túmul d'aquest dolmen, amb la qual cosa deixarem per completada la tasca que es volia realitzar aquest any 1989.

Amb l'excavació del túmul i amb la nova planimetria del dolmen de la Font del Roure (Espolla), sens dubte el més conegut i paradigmàtic dels sepulcres de corredor de l'Albera, repetidament citat com a exemple dels dolmens de tipologia antiga a l'Alt Empordà, donem per acabats els treballs de recerca sobre els dòlmens de les conques de l'Orlina i l'Anyet a l'Albera central, que continuaven sense interrupció des de 1979.

Ara caldrà reunir totes les dades obtingudes en una publicació que confiem que estigui a punt ben aviat.

III) Consideracions finals

La revisió de tots aquests túmuls efectuada durant aquestes campanyes de 1987-1989 serà sens dubte de gran interès per a conèixer millor la seva estructura interna, coneguda fins aleshores en aquesta zona només als dòlmens de Tires Llargues, Fontanilles, Salt d'En Peió i Estanys II.

En tot cas cal parlar d'una relativa uniformitat en la composició interna dels túmuls estudiats, quasi sempre purs contraforts homogenis (terra i blocs) de les lloses de la cambra. En efecte no hem descobert cap tipus de túmul més complex, amb anells de grans blocs a tocar la cambra continuats per sobreposicions només de terra, com seria el cas del sepulcre de corredor fals dels Estanys II (La Jonquera) o de la cista de la Creu del Principi (Bassegoda).

Sembla doncs que el model més usual de túmul en els sepulcres de corredor de l'Albera seria aquest més simple d'un contrafort homogeni sense estructures internes diferenciades.

En canvi les estructures externes d'aquests túmuls, el cròmllech bàsicament, s'han evidenciat com molt més variades i adaptables a les circumstàncies de l'entorn on el dolmen fou bastit. Així hem pogut observar peristàlits de grans blocs ajaguts, els més corrents, però també veritables murs de contenció, en cas d'haver de superar un fort pendent, com seria el cas del dolmen de Les Morelles. Igualment tenim documentat el cas contrari, en el dolmen del Solar d'En Gibert, on el profund encaixament de tot el sepulcre -cambra i corredor- fa gairebé innecessària l'existència d'un túmul i també, està clar, d'un cròmllech.

Les anàlisis palinològiques dels sediments dels paleosòls d'aquests dòlmens, a càrrec de F. Burjachs, les adjuntem com a

annex d'aquesta memòria. Aquestes mostres, unides a les ja existents de la mateixa zona, ens donaran una visió del paleopaisatge de l'Albera durant el període Atlàntic i Sub-boreal d'una certa consistència ja, per la quantitat d'anàlisis disponibles.

No cal oblidar-nos tampoc, entre els resultats d'aquestes darreres campanyes, de la descoberta del corredor del dolmen de Girarols I, una assignatura pendent des de 1979, que acaba de donar coherència a les intervencions efectuades a la zona megalítica de les conques de l'Orlina i l'Anyet durant els darrers 10 anys.

=====

ANNEX 1:

Les anàlisis palinològiques

per Francesc Burjachs i Casas

DOLMEN DE LA GUTINA (Sant Climent Sescebes, Alt Empurdà).

Informe de l'anàlisi pol·línica

INTRODUCCIÓ

S'han tractat 15 gr. de sediment provinents del paleosòl del túmul, segons la tècnica clàssica amillorada amb l'introducció dels ultrasons. Aquesta consisteix en el tractament del sediment mitjançant àcid clorhídric, hidròxid sòdic, destrucció de partícules per ultrasons en un medi de Licor de Thoulet i, per tant, concentració del material esporopol·línic per flotació, filtrat amb filtre de paper de vidre, destrucció del filtre i restes minerals silícies amb àcid fluorhídric, i rentat final. Seguidament s'ha mesurat el residu resultant i s'ha muntat en preparació microscòpica en un medi de glicerina fenolada i fucsina.

RESULTATS QUANTITATIUS

Arbres:

<i>Pinus</i>	12,38 %
<i>Alnus</i>	0,80 %
<i>Betula</i>	0,20 %
<i>Tilia</i>	0,20 %

Arbusts:

Ericaceae	30,74 %
Cistaceae	28,54 %

Herbàcies:

Asteraceae tip. liguliflorae	13,37 %
Poaceae	8,38 %
Asteraceae tip. tubuliflorae	1,60 %
Lamiaceae	1,00 %
<i>Plantago</i>	0,60 %
Amaranthaceae-Chenopodiaceae	0,40 %

Apiaceae	0,40 %
Caryophyllaceae	0,20 %
Brassicaceae	0,20 %
<i>Centaurea</i>	0,20 %
Cerealia	0,20 %
Espores monoletes	5,59 %
Espores triletes	1,60 %

Pol.len arbori (AP):	13,57 %
Pol.len arbusti	59,28 %
Pol.len no arbori (NAP):	27,14 %

Total pól.lens determinats: 538 grans
Indeterminats: 1 gra

Riquesa pol.línica: 130 grans/gram
225 grans/cm³

*En el càlcul dels percentatges d'AP i NAP han estat descomptades les espores, car no tenen el mateix sistema de dispersió que els pól.lens.

RESULTATS QUALITATIUS (Interpretació)

Malgrat la mostra no és gaire rica (130 grans/gr.) s'han pogut determinar un mínim de 538 grans, quantitat suficient per a que el tractament estadístic sigui vàlid.

En observar els resultats quantitativs es veu de seguida els alts percentatges d'arbusts (59,2 %), seguit pel pol.len no arbori (27,1 %) i l'arbori (13,5 %) en darrer lloc.

Aquesta vegetació s'hauria d'interpretar, doncs, com una brolla de brucs (Ericaceae) i estepes (Cistaceae). Per tant, una vegetació baixa, però ocupant tot el sòl, i on de tant en tant despunta algun pi (12,3 %). Altres arbres com el vern (*Alnus*) ha d'estar relacionat amb algun curs

d'aigua proper (riera, font, etc.), així com el til·ler (*Tilia*) també relacionat amb l'humitat. El bedoll (*Betula*) deu provindre del Pirineu.

Les herbàcies hi són representades amb petits percentatges (27,1 %) el que demostra la gran ocupació del sòl per la brolla, el que dificultava la colonització per part de les herbàcies anuals. Les més representades són les Asteraceae del tipus pixallits, xicòria, lletsons, etc., seguides per les gramínies silvestres. En menys quantitat segueixen les Asteraceae del tipus enciam bord, cards, etc., i les Lamiaceae, a les quals poden pertanyer mates perennes com ara el romaní, la farigola, l'espigol, el tomanyi, etc., típiques també de les brolles. Amb menys importància tenim els plantatges, els blets (Amaranthaceae-Chenopodiaceae), les Apiaceae (fonoll, cicuta, matabou, etc.), les Caryophyllaceae (borrissol, sabó de gitana, etc.), les Brassicaceae (nap, col, rave, colza, etc.), i les centaurees. S'ha de notar també la presència de cereals, el que demostra la posta en conreu del sòl en aquesta època, no en aquest lloc en concret, sinó pel voltants.

Demostrant l'humitat relativa de l'època i de que el bosc no estava format, tenim un 7,1 % de falgueres (espores monoletes i triletes).

Resumint es pot dir que en aquesta època regnava una brolla d'estepes i brucs, fruit probablement del desboscament que varen suportar aquestes terres, sia per la posta en conreu, sia per la ramadaria.

*Actualment la brolla d'estepes i de brucs està formada principalment per:

Bruc	<i>Erica arborea</i>
Bruc d'escombres	<i>Erica scoparia</i>
Bruc vermell	<i>Erica cinerea</i>
Estepa borrera	<i>Cistus salvifolius</i>
Estepa de muntanya	<i>Cistus laurifolius</i>
Estepa populifòlia	<i>Cistus populifolius</i>
Estepa ladanífera	<i>Cistus ladanifer</i>

Estepa d'arenal	<i>Halimium halimifolium</i>
Estepa negra	<i>Cistus monspeliensis</i>
Argelaga negra	<i>Calicotome spinosa</i>
Gòdua catalana	<i>Sarothamnus catalaunicus</i>
Bruguerola	<i>Calluna vulgaris</i>
Gòdua	<i>Sarothamnus scoparius</i>
Gatosa	<i>Ulex parviflorus</i>

<u>P.A.</u> (15,6 %)		<u>P.N.A.</u> (68,9 %)	
<u>Quercus</u> perennifoli	6,8 %	Ericaceae	41,4 %
<u>Quercus</u> caducifoli	2,6 %	Espores monoletes	14,4 %
<u>Corylus</u>	2 %	Cruciferae	3 %
<u>Abies</u>	1,5 %	Cistaceae	2,2 %
<u>Pinus</u>	0,8 %	<u>Typha</u>	1,7 %
<u>Alnus</u>	0,6 %	Compostes finestrad.	1,6 %
<u>Betula</u>	0,4 %	Gramineae	0,9 %
<u>Ligustrum</u>	0,2 %	Cerealia	0,6 %
<u>Fraxinus</u>	0,2 %	<u>Plantago</u>	0,6 %
<u>Ulmus</u>	0,1 %	Compostes equinades	0,5 %
		Caryophyllaceae	0,5 %
		Rosaceae	0,4 %
		Umbelliferae	0,4 %
		Labiatae	0,2 %
		Indeterminables	13,7 %
		Indeterminats	1,6 %

		Total Compostes	2,2 %
		Total <u>Quercus</u>	9,4 %

		Total grans comptats	727 grans
		Riquesa	1277 grans/gr.

Resultats qualitatis

Pels percentatges entre P.A. i P.N.A. s'ha d'interpretar com un paisatge obert, almenys pels voltants del dolmen.

L'estrat arbori és molt pobre, dominant els Quercus perennifolis (alzina/suro/garric) i els Quercus caducifolis (roures), amb l'olive-reta (Ligustrum vulgare L.) com un dels acompanyants. Un curs d'aigua proper o un paratge amb fonts d'aigua permanent que es desenvolupessin els avellaner (Corylus avellana L.), els verns (Alnus glutinosa (L.) Gaertner), els freixes (Fraxinus) i els oms (Ulmus). És curiós com l'avet (Abies) sobrepassa al pi (Pinus): La presència d'avet i bedoll (Betula) es podria explicar per aportacions llunyanes, però en aquest cas, el fet de que trobem més avet que pi i que, també, tinguem be-

dolls, ens inclina a pensar de que estem en un moment força humit, en que les avetoses i bedollars no estarien tan lluny de la nostra zona objecte d'estudi.

Un pas intermig entre l'estrat arbori i l'herbaci són els arbusts, molt ben representats per les Ericàcies. Probablement es tracta de brucs, doncs en aquesta zona l'altra possibilitat podria ser l'arboç (Arbutus unedo L.), però que no ho és perquè aquest es pot determinar pol.línicament, i no l'hem trobat. L'alta representació d'aquest taxó ens indica una cobertura força compacta de brucs, entre els quals només hi podem viure unes poques mates de Cistàcies, Cruciferae, Compostes, Gramínies, etc. (S'ha de pensar també ^{en} amb les Ginestes en general, difícils de trobar pol.línicament).

Cerealia ens diu que es conreaven cereals, però amb poca intensitat, almenys en aquesta zona.

Destaquem la presència de Boça (Typha), la qual necessita aigua mínimament permanent per viure, el que ens diu que pels voltants hi deurien haver basses d'aigua o cursos d'aigües tranquiles. L'alta presència d'espores monoletes també ens indica una humitat considerable.

Conclusió

Estem al davant d'una brolla de brucs i estepes, probablement deguda al desboscament provocat per la presència dels primers pagesos. En aquest moment un alzinar mixte (presència de roure) intenta recuperar-se, però està tot just en els seus començaments. (S'ha de tenir en compte que dins d'aquests Quercus també hi pot haver-hi l'alzina surera, que malauradament no hem pogut determinar).

Potser, el fet més destacat climatològicament és l'humitat ambiental, marcada per l'avellaner i les altres espècies de ribera o llocs molts humits, les espores monoletes i la relativa proximitat de l'avet i el bedoll.

ANALISI POL.LÍNICA DE GIRASOLS (I).
(Alt Empordà).

Fitxa tècnica

Jaciment: DOLMEN DE GIRASOLS (Espolla).

Mostra:

Cronologia arqueològica: (≈ 5.200-5.000 BP).

Tipus de mostra: Sediment mineral arqueològic.

Data de mostreig: 28-02-1988.

Data tractament: 25-07-1988.

Pes de la mostra: 14,8 g. ⇒ 6,9 g. tractats.

Volum de la mostra: 6 cm³ ⇒ 2,5 cm³ tractats.

Reacció al H Cl: Fluixa.

Reacció al K OH: Forta (Es repeteix 2 vegades).

Temps de reacció en H F: 18 hores.

Volum residu sec: 23,6 µl.

Volum total d'on es munta la preparació: 223,6 µl.

Volum muntat en preparació microscòpica: 50 µl.

Data d'anàlisi: 09-08-88.

Número de línies llegides: 6.

Pòl.lens/gram (riquesa pol.línica): 237 pòl.lens determinables.

Pòl.lens/cm³ (riquesa pol.línica): 655 pòl.lens determinables.

Observacions

Mostra no vàlida estadísticament per l'elevat número de pòl.lens indeterminables (59,7 %) i el baix nombre de tàxons representats (12). El comptatge s'ha aturat a la línia 6, perquè des de la segona no aparegué cap tàxon nou.

En 6 línies s'han comptat: 4 pòl.lens de pl (11,4 %)
 4 de *Quercus* sp. (11,4 %)
 5 d'Ericàcies (14,2 %)
 3 de Cistàcies (8,5 %)
 5 d'Amarantàcies-Quenopodiàcies (14,2 %)
 5 de Poàcies (14,2 %)
 1 de Cereal (2,8 %)
 1 d'Asteràcia tubuliflora (2,8 %)
 4 d'Asteràcia liguliflora (11,4 %)
 2 de plantatge (5,7 %)
 1 d'Urticàcia (2,8 %)
 2 espores "*monoletes*" de falguera (5,4 %)

Malgrat és difícil fer extrapolacions a partir d'aquestes dades, es pot deduir la tendència als resultats d'altres dòlmens de l'Alt Empordà: Un paisatge arbori-arbustiu amb zones obertes pel conreu. En definitiva un paisatge molt semblant a l'actual de la zona: la distribució del territori en un bosc malmès (explotació antròpica, incendis, etc.) en recuperació i zones de conreu.

De les anàlisis que s'han fet fins el moment de paleosòls de dòlmens de l'Alt Empordà s'ha pogut observar que els sediments granítics són molt més rics en pòl.lens que els sediments pissarroso. Aquests del Dolmen de Girasols (I) són precisament pissarroso.

ANALISI POL.LÍNICA D'ARREGANYATS.
(Alt Empordà).

Fitxa tècnica

Jaciment: Dolmen d'Arreganyats (Espolla).

Mostra: Paleosòl del corredor.

Cronologia arqueològica: Neolític mitjà (UGRA-148: 5.400 ±100 BP).

Tipus de mostra: Sediment mineral arqueològic.

Data de mostreig: 29-02-1988.

Data tractament: 25-07-1988.

Pes de la mostra: 13,9 g. ⇒ 4,9 g. tractats.

Volum de la mostra: 6 cm³ ⇒ 1,5 cm³ tractats.

Reacció al H Cl: Fluixa.

Reacció al K OH: Forta (Es repeteix 2 vegades).

Temps de reacció en H F: 18 hores.

Volum residu sec: 42,9 µl.

Volum total d'on es munta la preparació: 442,9 µl.

Volum muntat en preparació microscòpica: 50 µl.

Data d'anàlisi: 05-08-1988.

Número de línies llegides: 2.

Número de grans comptats: 447.

Pòl.lens/gram (riquesa pol.línica): 28.351 pòl.lens determinables.

Pòl.lens/cm³ (riquesa pol.línica): 42.616 pòl.lens determinables.

Observacions

Els càlculs estadístics s'han fet a partir del número de pòl.lens determinables (328), descomptant les espores i els indeterminables.

Resultats quantitius

Pol.len Arbori	= 19,2 % (19,2 %)
Arbusts	= 65,8 %
Pol.len Noo Arbori	= 14,9 % (80,7 %)

La relació AP/NAP està a favor de les herbàcies, però si es descompten els arbusts del NAP, els dominants són aquests.

Els arbres dominants són els *Quercus* (7,9 %), seguit d'aprop pels pins (7,0 %). Les *Olea-Phillyrea* (1,5 %) i l'aladern (*Rhamnus* sp.) (0,3 %) hi són presents.

Indicadors de punts d'aigua són el vern (1,2 %), l'om (0,3 %) i l'avellaner (0,3 %).

Hi ha presència d'aportacions llunyanes de bedoll (*Betula* sp.) (0,3 %) i castanyer (*Castanea* cf. *sativa*) (0,3 %).

L'estrat arbustiu (65,8 %) domina completament l'espectre, amb majoria de brucs i bruguerola (*Erica* sp. i *Calluna* cf. *vulgaris*) (53,3 %), seguit per les estepes (12,1 %) (*Cistus* sp.). Remarcant la presència de la liana heura (*Hedera* cf. *helix*).

Les herbes estan dominades per les Poàcies (6,0 %), seguit pels plantatges (*Plantago* sp.) (1,2 %). Remarcant la presència de cereals cultivats (0,6 %).

Les espores de falguera estan representades per tres tàxons: les *monoletes* (6,2 %), les *triletes* (0,2 %) i el gènere *Polypodium* (0,6 %).

Interpretació

El cobriment del sòl és important, encara que sigui majoritàriament a nivell arbustiu. Això dona la idea d'una brolla de brucs i estepes, on despunten els *Quercus perennifolis* (alzina/surera/garric), els pins, els roures i altres espècies acompanyants de l'alzinar, com l'aladern, les *Olea-Phillyrea* (ullastre, fals aladern, l'aladern de fulla estreta) i l'heura.

Les vores de les rieres estarien colonitzades pel vern, l'om i l'avellaner.

A les muntanyes regionals hi viurien, com a mínim, bedolls i castanyers.

L'estrat que recobriria més el sòl seria l'arbustiu amb els brucs/bruguerola i estepes, així com mates de Lamiàcies i probables arbusts i mates de Fabàcies i Rosàcies.

Dintre de les plantes ruderals/arvenses, que ocupen els erms, vores de corriols i són males herbes dels conreus, tenim determinats grups de blets (Amarantàcies/Quenopodiàcies), plantatges (*Plantago* sp.), Urticàcies, Asteràcies (=Compostes), Cariofil.làcies, Fabàcies (=Lleguminoses), Lamiàcies (=Labiades), paradelles (*Rumex* sp.), Ciperàcies, Ranunculàcies, Rosàcies i Poàcies (=Gramínies).

En els prats s'hi poden trobar Poàcies, plantatges, Fabàcies, Cariofil.làcies, Cyperàcies, Asteràcies, Lamiàcies i Rosàcies.

Són típiques de les bardisses les Rubiàcies, Fabàcies i Rosàcies.

Dins del bosc mediterrani també hi podem créixer determinades espècies herbàcies de Poàcies i Rubiàcies, i determinades mates i arbusts de Lamiàcies, Fabàcies i Rosàcies.

Resumint es tracta d'una de les típiques brolles mediterrànies, com les que es poden veure actualment. El terreny està repartit en clapes de conreu i en clapes de bosc que està en fase de recuperació després d'haver-se utilitzat, sia pel conreu sia per la pastura, o després d'haver-se incendiat.

Discussió

Al tractar-se d'un paleosòl apareix en aquest cas un "artefacte" d'arbusts (65,8 %), que, per altra banda, no té perquè ser una anomalia, sinó la realitat d'un bosc en recuperació.

Tenim punts a favor de la conservació de la pluja pol.línica pretèrita, tal com és el baix percentage d'Asteràcies (0,9 %), les quals sempre prenen valors importants quan hi ha hagut una mala conservació del material esporo-pol.línic; així com la riquesa pol.línica obtinguda (28.351 pòl.lens/gram de sediment sec).

DOLMEN D'ARREGANYATS (Espolla)

Neolític Mitjà. Paleosòl del corredor.

Taula de percentatges de l'anàlisi pol.línica

Pinus.....	7,0 %
Abies.....	
Juniperus.....	
Betula.....	0,3
Alnus.....	1,2
Quercus caducifoli.....	0,6
Quercus perennifoli.....	7,3
Quercus sp.....	
Ulmus.....	0,3
Castanea.....	0,3
Tilia.....	
Corylus.....	0,3
Fraxinus.....	
Ligustrum.....	
Olea-Phillyrea.....	
Oleaceae.....	1,5
Rhamnus.....	0,3
Arbutus.....	
Ericaceae.....	53,3
Cistaceae.....	12,1
Hedera.....	0,3
Ephedra.....	
Artemisia.....	0,3
Quenopodiaceae-Amaranthaceae.....	0,6
Poaceae.....	6,0
Cerealia.....	0,6
Asteraceae tubuliflores.....	0,6
Asteraceae liguliflores.....	0,3
Centaurea.....	
Plantago.....	1,2
Rubiaceae.....	0,3
Lamiaceae.....	0,3
Euphorbia.....	
Fabaceae.....	0,3
Caryophyllaceae.....	0,3
Rumex.....	0,3
Apiaceae.....	
Rosaceae.....	0,3
Ranunculaceae.....	0,9
Campanulaceae.....	
Echium.....	
Urticaceae.....	0,6
Sedum.....	
Cyperaceae.....	0,6
Typha.....	
Espores <i>monoletes</i>	6,2
Espores <i>triletes</i>	0,2
Polypodium.....	0,6
Indeterminats.....	0,6
Indeterminables.....	21,4 %
Riquesa (pòl.lens/gram).....	28.351
AP.....	19,2 % (19,2 %)
NAP.....	14,9 % (80,7 %)
Arbusts.....	65,8 %

ANALISI POL.LÍNICA del DOLMEN DE COMA DE FELIS (Rabós d'Empordà) (5).

FIIXA TÈCNICA

Jaciment: Dolmen de Coma de Felis (Rabós d'Empordà).

Mostra: Paleosòl del corredor.

Cronologia arqueològica: Neolític final (4.700-4.500 BP).

Tipus de mostra: Sediment mineral arqueològic.

Data de mostreig: 20-03-1988.

Data tractament: 21-10-1988.

Pes de la mostra: 18,5 g. ⇒ 8 g. tractats.

Reacció al H Cl: Negativa.

Reacció al K OH: Forta.

Temps de reacció en H F: 3 hores.

Volum residu sec: 64 µl.

Volum total d'on es munta la preparació: 214 µl.

Volum muntat en preparació microscòpica: 50 µl.

Data d'anàlisi: 14-04-1989.

Número de línies llegides: 10.

Número de grans comptats: 351.

Número de tàxons determinats: 26.

Pòl.lens/gram (riquesa pol.línica): 877.

Observacions:

Els càlculs estadístics s'han fet a partir del número de grans determinables (351), descomptant els *indeterminables* (16,2 %).

En el tamissatge del sediment s'han observat sorres i plaquetes de pissarra/esquist, així com petites arrels.

Durant el comptatge s'han vist moltes espores de fong.

RESULTATS QUANTITATIUS

Pol.len Arbori.....	34,9 % (34,9 %)
Arbusts.....	46,9 %
Pol.len No Arbori.....	18,2 % (65,1 %)

La relació AP/NAP està a favor de les herbàcies (NAP), però si ho subdividim en un apartat més, els dels arbusts, resulta que els dominants són aquests.

La coberta arbòria és dominada pels *Quercus* sp. (12,5 %) (9,9% de perennifolis -garric, alzina, suro-), seguits per les *Olea-Phillyrea* (9,6 %) (ullastre, aladern fals, aladern de fulla estreta, etc.), i pels pins (8,2 %).

Indicadors de punts d'aigua són el vern (2,6 %) (*Alnus* cf. *glutinosa*), els salzes (0,3 %) (*Salix* sp.), i l'avellaner (1,2 %) (*Corylus* cf. *avellana*).

Hi ha presència d'aportacions llunyanes de bedoll (*Betula* sp.) (0,3 %) i de faig (*Fagus* sp.) (0,3 %).

L'estrat arbustiu (46,9 %) domina l'espectre pol.línic, amb majoria de brucs i bruguerola (30,9 %) (*Erica* sp. i *Calluna* cf. *vulgaris*), seguits per les cistàcies (16,0 %) (cf. *Cistus*).

Les herbàcies són dominades per les poàcies silvestres (8,5 %) i les asteràcies liguliflores (3,5 %) i tubuliflores (1,5 %), amb la presència d'artemísies, amarantàcies-quenopodiàcies, *Plantago* sp. (plantatges), rubiàcies, lamiàcies, fabàcies, ranunculàcies i ciperàcies. Cal remarcar la no presència de Cereals (poàcies conreades).

Les espores de falgueres només estan representades per la presència del tipus *monoletes* i del gènere *Polypodium* sp.

INTERPRETACIÓ

El recobriment del sòl és important, malgrat sigui a nivell arbustiu. Això ens dona la idea d'una brolla/garriga/màquia, amb pocs pins.

El paisatge estaria presidit, doncs, pels brucs i bruguerola (ericàcies), les estepes (cistàcies), els distints tipus de *Quercus* (garric, alzina, suro, roures), les *Olea-Phillyrea* (ullastre, aladern fals, aladern de fulla estreta, etc.), així com per altres arbusts i mates típiques de la regió mediterrània, que sempre resten subrepresentats (lamiàcies, fabàcies, rosàcies, etc.) o no representats en les anàlisis pol.líniques.

Les vores de rius i rieres estarien colonitzades pel vern, els salzes i l'avellaner.

A les muntanyes regionals hi viurien, com a mínim, els bedolls i el faig.

Entre les plantes ruderals-arvenses que ocupen els erms, vores de camins i corriols, hàbitats, establies i són malesherbes dels conreus, tenim indeterminades espècies de blets (amarantàcies-quenopodiàcies), artemísies, poàcies silvestres, asteràcies, plantatges, rubiàcies, lamiàcies, fabàcies, rosàcies, ranunculàcies i ciperàcies.

Les falgueres acompanyarien el sotabosc i els indrets més humits.

Rusumint es deu tractar d'una de les típiques brolles, garrigues o màquies litorals de la mediterrània occidental. El bosc es troba, doncs, en fase de recuperació o degradació, tal com sol succeir en les anàlisis del període *Subboreal* (fase de sequera, empitjorada per l'acció antròpica i incendis naturals o provocats).

DOLMEN DE COMA DE FELIS (Rabós d'Empordà, Alt Empordà) (5).

Neolític final. Paleosòl del corredor.

Taula de percentatges de l'anàlisi pol.línica

Pinus.....	8,2 %
Abies.....	
Juniperus.....	
Betula.....	0,3
Alnus.....	2,6
Salix.....	0,3
Fagus.....	0,3
Quercus caducifoli.....	2,6
Quercus perennifoli.....	9,9
Quercus sp.....	12,5
Ulmus.....	
Castanea.....	
Tilia.....	
Corylus.....	1,2
Fraxinus.....	
Ligustrum.....	
Olea-Phillyrea.....	9,6
Rhamnus.....	
Arbutus.....	
Ericaceae.....	30,9
Cistaceae.....	16,0
Hedera.....	
Ephedra.....	
Artemisia.....	0,6
Quenopodiaceae-Amaranthaceae.....	0,9
Poaceae.....	8,5
Cerealia.....	
Asteraceae tubuliflores.....	1,5
Asteraceae liguliflores.....	3,5
Centaurea.....	
Plantago.....	0,3
Rubiaceae.....	0,3
Lamiaceae.....	0,6
Euphorbia.....	
Fabaceae.....	0,9
Caryophyllaceae.....	
Rumex.....	
Apiaceae.....	
Brassicaceae.....	
Rosaceae.....	0,6
Ranunculaceae.....	0,6
Campanulaceae.....	
Echium.....	
Urticaceae.....	
Sedum.....	
Cyperaceae.....	0,9
Espores <i>monoletes</i>	0,9
Espores <i>triletes</i>	
Polypodium.....	0,6
Indeterminats.....	
Indeterminables.....	16,2 %
n ^o grans determinats.....	351
Riquesa (grans/gram).....	877
AP.....	34,9 % (34,9 %)
NAP.....	18,2 % (65,1 %)
Arbusts.....	46,9 %

ANALISI POL.LÍNICA del DOLMEN DE COMES
LLOBES DE PILS (Rabós d'Empordà) (9).

FITXA TÈCNICA

Jaciment: Dolmen de Comes Llobes de Pils (Rabós d'Empordà).

Mostra: Paleosòl corredor.

Cronologia arqueològica: Neolític mig (5.200 - 5.000 BP).

Tipus de mostra: Sediment mineral arqueològic.

Data de mostreig: 20-03-1988.

Data tractament: 21-10-1988.

Pes de la mostra: 19,7 g. ⇒ 7,7 g. tractats.

Reacció al H Cl: Negativa.

Reacció al K OH: Forta.

Temps de reacció en H F: 3 hores.

Volum residu sec: 44 µl.

Volum total d'on es munta la preparació: 194 µl.

Volum muntat en preparació microscòpica: 50 µl.

Data d'anàlisi: 30-03-1989.

Número de línies llegides: 19.

Número de grans comptats: 303.

Número de tàxons determinats: 22.

Pòl.lens/gram (riquesa pol.línica): 375.

Observacions:

Els càlculs estadístics s'han fet a partir del número de grans determinables (303), descomptant els indeterminables (21,0 %).

En el tamissatge del sediment s'han observat sorres molt grolleres de pissarra/esquist, poc rodades, i petites arrels vegetals.

RESULTATS QUANTITATIUS

Pol.len Arbori.....	22,8 % (22,8 %)
Arbusts.....	61,8 %
Pol.len No Arbori.....	15,4 % (77,2 %)

La relació AP/WAP està a favor de les herbàcies (WAP), però si els arbusts es descompten en un grup a part, resulta que aquests són els dominants.

La coberta arbòria és dominada pels *Quercus* sp. (13,0 %), amb majoria de *perennifolis* (12,6%) (garric, alzina, suro). Segueixen els pins (4,4 %) i les *Olea-Phillyrea* (2,7 %) (ullastre, aladern de fulla estreta, aladern fals).

Indicadors de punts d'aigua són el vern (*Alnus* cf. *glutinosa*) (0,7 %), i l'avellaner (*Corylus* cf. *avellana*) (2,0 %).

L'estrat arbustiu (61,7 %) domina l'espectre pol.línic, amb dominància d'ericàcies (50,2 %) (*Erica* sp. i *Calluna* cf. *vulgaris*), seguides per les cistàcies (11,6 %) (cf. *Cistus*).

Les herbàcies són dominades per les poàcies silvestres (6,1 %), amb la presència d'artemísies, asteràcies, amarantàcies-quenopodiàcies, *Plantago* sp. (plantatges), *Rumex* sp. (agrelles) i ciperàcies. Cal remarcar la no presència de Cereals (poàcies conreades).

S'han determinat tres tipus d'espores de falguera: *monoletes* (0,3 %), *triletes* (1,0 %) i de polipodi (*Polypodium* sp.) (1,7 %).

INTERPRETACIÓ

El recobriment del sòl és important, malgrat sigui a nivell arbustiu. Això ens dona la idea d'una brolla/garriga/màquia, amb pocs pins.

El paisatge estaria presidit, doncs, per brucs i bruguerola (ericàcies), estepes (cistàcies), alzina/garric/suro/roures (*Quercus* sp.), l'ullastre/aladern fals/aladern de fulla estreta, ..., així com per altres arbusts i mates típiques de la regió mediterrània, que sempre resten subrepresentades (lamiàcies, rosàcies, etc.) o no representades en les anàlisis pol.líniques.

Les vores de rius i rieres estarien colonitzades per verns i avellaners.

Entre les plantes ruderals-arvenses que ocupen les vores de camins i corriols, hàbitats, establies, erms i que són malesherbes dels conreus, tenim indeterminades espècies de blets (amarantàcies-quenopodiàcies), artemísies, asteràcies, poàcies silvestres, plantatges, ciperàcies i agrelles.

Les falgueres acompanyarien el sotabosc i els indrets més humits.

Resumint es deu tractar d'una de les típiques brolles, garrigues o màquies litorals de la mediterrània occidental. El bosc es troba, doncs, en fase de recuperació o degradació, tal com sol succeir a partir de què l'home s'instal·la amb els seus ramats i practica l'agricultura.

DOLMEN DE COMES LLOBES DE PILS (Rabós d'Empordà, Alt Empordà) (9).

Neolític mig. Paleosòl del corredor.

Taula de percentatges de l'anàlisi pol.línica

Pinus.....	4,4 %
Abies.....	
Juniperus.....	
Betula.....	
Alnus.....	0,7
Quercus caducifoli.....	0,3
Quercus perennifoli.....	12,6
Quercus sp.....	13,0
Ulmus.....	
Castanea.....	
Tilia.....	
Corylus.....	2,0
Fraxinus.....	
Ligustrum.....	
Olea-Phillyrea.....	2,7
Rhamnus.....	
Arbutus.....	
Ericaceae.....	50,2
Cistaceae.....	11,6
Hedera.....	
Ephedra.....	
Artemisia.....	2,4
Quenopodiaceae-Amaranthaceae.....	0,3
Poaceae.....	6,1
Cerealia.....	
Asteraceae tubuliflores.....	1,4
Asteraceae liguliflores.....	0,3
Centaurea.....	
Plantago.....	1,4
Rubiaceae.....	
Lamiaceae.....	0,3
Euphorbia.....	
Fabaceae.....	
Caryophyllaceae.....	
Rumex.....	0,7
Apiaceae.....	
Brassicaceae.....	
Rosaceae.....	2,4
Ranunculaceae.....	
Campanulaceae.....	
Echlum.....	
Urticaceae.....	
Sedum.....	
Cyperaceae.....	0,3
Typha.....	
Espores <i>monoletes</i>	0,3
Espores <i>triletes</i>	1,0
Polypodium.....	1,7
Indeterminats.....	
Indeterminables.....	21,0 %
nº grans determinats.....	303
Riquesa (grans/gram).....	375
AP.....	22,8 % (22,8 %)
NAP.....	15,4 % (77,2 %)
Arbusts.....	61,8 %

**ANALISI POL.LÍNICA del DOLMEN DEL
SOLAR D'EN GIBERT. (Alt Empordà).**

Ritxa tècnica

Jaciment: SOLAR D'EN GIBERT (Rabós d'Empordà).

Mostra: Paleosòl del corredor.

Cronologia arqueològica: (≈ 5.000-4.700 BP).

Tipus de mostra: Sediment mineral arqueològic.

Data de mostreig: 21-03-1988.

Data tractament: 25-07-1988.

Pes de la mostra: 15 g. ⇒ 9,1 g. tractats.

Volum de la mostra: 7 cm³ ⇒ 4 cm³ tractats.

Reacció al H Cl: Fluixa.

Reacció al K OH: Forta (Es repeteix 2 vegades).

Temps de reacció en H F: 18 hores.

Volum residu sec: 21,1 µl.

Volum total d'on es munta la preparació: 221 µl.

Volum muntat en preparació microscòpica: 50 µl.

Data d'anàlisi: 05/09-08-1988.

Número de línies llegides: 27.

Número de grans comptats: 219.

Pòl.lens/gram (riquesa pol.línica): 138 pòl.lens determinables.

Pòl.lens/cm³ (riquesa pol.línica): 314 pòl.lens determinables.

Observacions

Els càlculs estadístics s'han fet a partir del número de pòl.lens determinables (122), descomptant les espores i els indeterminables.

Resultats quantitius

Pol.len Arbori	= 36,8 % (36,8 %)
Arbusts	= 17,2 %
Pol.len No Arbori	= 45,9 % (63,1 %)

El sòl està força ben recobert, si es té en compta l'estrat arbustiu i l'arbori.

L'arbre dominant és el pi (18,0 %), seguit pels *Quercus* sp. (13,9 %), a part tenim presència d'*Olea-Phillyrea*, les Oleàcies típiques acompanyants de l'alzinar: l'aladern fals i l'aladern de fulla estreta, encara que també es pugui tractar de l'ullastre o la olivera cultivada.

Determinats punts d'aigua resten palesos per la presència del vern (*Alnus* cf. *glutinosa*) (0,8 %) i de l'avellaner (*Corylus avellana*) (3,2 %).

En l'estrat arbustiu dominen els brucs i les brugueroles (14,7 %) (*Erica* sp. i *Calluna* cf. *vulgaris*), seguides de les estepes (2,4 %) (*Cistus* sp.).

Entre les herbàcies dominen les Poàcies (29,5 %), seguit dels plantatges (*Plantago* sp.) (4 %) i de les Asteràcies tubuliflores (3,2 %). Cal remarcar l'absència de cereals conreats.

Les espores de falguera estan representades en 2 tàxons: les *monoletes* (1,6 %) i el gènere *Polypodium* (0,8 %).

Interpretació

Es tracta d'una brolla de brucs i estepes, on despunten els pins, *Quercus* (alzina/roure) i altres espècies típiques de l'alzinar mixt. En definitiva es tracta d'un típic bosc mediterrani en recuperació.

Les vores de rieres deurien estar colonitzades pels arbres tals com el vern i l'avellaner.

L'estrat arbustiu està dominat pels brucs i brugueroles (*Erica* sp. i *Calluna* cf. *vulgaris*) i les estepes (*Cistus* sp.).

Els espais oberts naturals i els erms d'antics conreus estarien ocupats majoritàriament per herbàcies del tipus Poàcies (=Gramínies), Asteràcies (=Compostes), artemísies (*Artemisia* sp.), blets (Amarantàcies-Quenopodiàcies, plantatges (*Plantago* sp.), Rubiàcies i Rosàcies.

El grau d'humitat deuria ser baix, car ens manquen tàxons indicadors d'humitat i el percentatge d'espores és baix.

Els sediments analitzats semblen correspondre a una fase d'abandonament del territori, car ens manquen els cereals i altres tàxons que poden haver estat objecte d'ultraexplotació antròpica, deixant com a resultat un paisatge força malmès des del punt de vista de les comunitats vegetals clímax.

Discussió

Malgrat la mostra és molt pobra (138 grans de pòllens determinables /gram de sediment sec) i s'han comptat pocs pòllens (122), els resultats són completament comparables als altres diagrames de dòlmens de l'Alt Empordà. Aquesta pobresa no resta reflexada en el nombre de tàxons (17 -mitjana normal-) ni en que hi hagin "artefactes" d'Asteràcies (només un 5,6 %). L'únic "artefacte" és el típic dels paleosòls d'aquesta zona: l'elevat percentatge d'arbusts (17,2 %), que no té perquè deixar de coincidir amb la realitat.

SOLAR D'EN GIBERT (Rabós d'Empordà)

Neolític mitjà. Paleosòl corredor.

Taula de percentatges de l'anàlisi pol.línica

Pinus.....	18,0 %
Abies.....	
Juniperus.....	
Betula.....	
Alnus.....	0,8
Quercus caducifoli.....	
Quercus perennifoli.....	13,9
Quercus sp.....	
Ulmus.....	
Castanea.....	
Tilia.....	
Corylus.....	3,2
Fraxinus.....	
Ligustrum.....	
Olea-Phillyrea.....	
Oleaceae.....	0,8
Rhamnus.....	
Arbutus.....	
Ericaceae.....	14,7
Cistaceae.....	2,4
Hedera.....	
Ephedra.....	
Artemisia.....	0,8
Quenopodiaceae-Amaranthaceae.....	4,0
Poaceae.....	29,5
Cerealia.....	
Asteraceae tubuliflores.....	3,2
Asteraceae liguliflores.....	2,4
Centaurea.....	
Plantago.....	4,0
Rubiaceae.....	0,8
Lamiaceae.....	
Euphorbia.....	
Fabaceae.....	
Caryophyllaceae.....	
Rumex.....	
Apiaceae.....	
Rosaceae.....	0,8
Ranunculaceae.....	
Campanulaceae.....	
Echium.....	
Urticaceae.....	
Sedum.....	
Cyperaceae.....	
Typha.....	
Espores monoletes.....	1,6
Espores triletes.....	
Polypodium.....	0,8
Indeterminats.....	
Indeterminables.....	42,9 %
Riquesa (pòl.lens/gram).....	138
AP.....	36,8 % (36,8 %)
NAP.....	45,9 % (63,1 %)
Arbusts.....	17,2 %

ANALISI POL.LÍNICA del DOLMEN DE LES MORELLES (Espolla, Alt Empurdà) (8).

FITXA TÈCNICA

Jaciment: Dolmen de Les Morelles (Espolla).

Mostra: Paleosòl.

Cronologia arqueològica: Neolític mig (5.200-5.000 BP).

Tipus de mostra: Sediment mineral arqueològic.

Data de mostreig: 11-06-1988.

Data tractament: 21-10-1988.

Pes de la mostra: 14,9 g. ⇒ 9,1 g. tractats.

Reacció al H Cl: Negativa.

Reacció al K OH: Forta.

Temps de reacció en H F: 3 hores.

Volum residu sec: 64 µl.

Volum total d'on es munta la preparació: 214 µl.

Volum muntat en preparació microscòpica: 50 µl.

Data d'anàlisi: 4-04-1989.

Número de línies llegides: 6.

Número de grans comptats: 335.

Número de tàxons determinats: 20.

Pòl.lens/gram (riquesa pol.línica): 1.226.

Observacions:

Els càlculs estadístics s'han fet a partir del número de grans determinables (335), descomptant els indeterminables (12,7 %).

En el tamissatge del sediment s'han observat sorres molt grolleres d'esquist/pissarra i dos petits fragments de quars no rodats.

RESULTATS QUANTITATIUS

Pol.len Arbori.....	12,5 % (12,5 %)
Arbusts.....	68,3 %
Pol.len No Arbori.....	19,2 % (87,5 %)

La relació AP/NAP està a favor de les herbàcies (NAP), però si es descompten els arbuts del NAP, el dominant és l'estrat arbustiu.

Els arbres dominants són els *Quercus* (5,8 %), amb dominància dels perennifolis (garric, alzina, suro) (5,2 %); els segueixen els pins (3,6 %) i les *Olea-Phillyrea* (1,8 %) (ullastre, aladern fals, aladern de fulla estreta).

Indicadors de punts d'aigua són *Corylus cf. avellana* (avellaner) (0,9 %) i *Typha* sp. (boga) (0,3 %).

Hi ha presència d'aportacions llunyanes d'abet (*Abies* sp.) (0,3 %).

L'estrat arbustiu (68,3 %) domina l'espectre pol.línic amb una majoritària població d'ericàcies (60,8 %) (*Erica* sp. i *Calluna cf. vulgaris*), seguides molt de lluny per les cistàcies (7,3 %) (cf. *Cistus*).

Les herbàcies són dominades per les poàcies silvestres (14,0 %), amb la presència d'artemísies, amarantàcies-quenopodiàcies, asteràcies, *Centaurea* sp., *Plantago* sp. (plantatges), lamiàcies, i rosàcies. Cal remarcar la no presència de Cereals (poàcies conreades).

Les falgueres només estan representades per un 1,5 % del tipus *monocletes*.

INTERPRETACIÓ

El recobriment del sòl és important, malgrat sigui a nivell arbustiu. La idea obtinguda és la d'una brolla/garriga/màquia, amb pocs pins.

El paisatge estaria presidit per brucs i brugueroles (ericàcies), estepes (cistàcies), garric/suro/alzina/roure (*Quercus* sp.), ullastre/aladern fals/aladern de fulla estreta (*Olea-Phillyrea* sp.), així com per altres arbusts i mates típics mediterranis que sempre resten subrepresentats (lamiàcies, rosàcies, ...) o no representats en les anàlisis pol.líniques.

Les vores de rius i rieres estarien colonitzades per l'avellaner i en les gorges d'aquests (aigües embassades i tranquiles), mates de boga.

A les muntanyes regionals hi viuria, com a mínim, l'abet.

Entre les plantes ruderals-arvenses que ocupen les vores de camins i corriols, hàbitats, establies, erms i que són malesherbes dels conreus, hi tenim indeterminades espècies de blets (amarantàcies-quenopodiàcies), artemísies, poàcies silvestres, asteràcies, safranons (*Centaurea* sp.), plantatges, lamiàcies i rosàcies.

Resumint es tracta d'una de les típiques brolla, garriga o màquia de la mediterrània occidental. El bosc deu trobar-se en fase de recuperació o degradació.

DOLMEN DE LES MORELLES (Espolla) (8).
Neolític mig.

Taula de percentatges de l'anàlisi pol·línica

Pinus.....	3,6 %
Abies.....	0,3
Juniperus.....	
Betula.....	
Alnus.....	
Quercus caducifoli.....	0,6
Quercus perennifoli.....	5,2
Quercus total.....	5,8
Ulmus.....	
Castanea.....	
Tilia.....	
Corylus.....	0,9
Fraxinus.....	
Ligustrum.....	
Olea-Phillyrea.....	1,8
Rhamnus.....	
Arbutus.....	
Ericaceae.....	60,8
Cistaceae.....	7,3
Hedera.....	
Ephedra.....	
Artemisia.....	0,6
Quenopodiaceae-Amaranthaceae.....	0,6
Poaceae.....	14,0
Cerealia.....	
Asteraceae tubuliflores.....	0,3
Asteraceae liguliflores.....	1,5
Centaurea.....	0,3
Plantago.....	1,2
Rubiaceae.....	
Lamiaceae.....	0,3
Euphorbia.....	
Fabaceae.....	
Caryophyllaceae.....	
Rumex.....	
Apiaceae.....	
Brassicaceae.....	
Rosaceae.....	0,3
Ranunculaceae.....	
Campanulaceae.....	
Echium.....	
Urticaceae.....	
Sedum.....	
Cyperaceae.....	
Typha (tétrada).....	0,3
Espores <i>monoletes</i>	1,5
Espores <i>triletes</i>	
Polypodium.....	
Indeterminats.....	0,3
Indeterminables.....	12,7 %
n ^o grans determinats.....	335
Riquesa (grans/gram).....	1.226
AP.....	12,5 % (12,5 %)
NAP.....	19,2 % (87,5 %)
Arbusts.....	68,3 %

ANNEX 2:

Les anàlisis antracològiques

per Teresa Ros i Mora

Anàlisi antracològica del dolmen del Barranc (Espolla)

L'estudi dels carbons recuperats en el paleosòl d'aquest sepulcre ha donat els següents resultats:

<i>Erica</i> (bruc).....	28 mostres
<i>Frunus</i> sp (ametller ?).....	15 mostres
<i>Quercus ilex/coccifera</i> (Alzina-garric).....	6 mostres

Tant el bruc com l'alzina apareixen també a l'anàlisi pol.línica (F. Burjachs) d'aquest dolmen, per la qual cosa cal considerar-los com elements normals de la vegetació de l'entorn immediat del sepulcre.

En canvi, la presència de *Frunus* (ametller ?) no queda documentada a l'anàlisi pol.línica i per tant podem pensar que és una espècie aportada pels constructors del dolmen. Cal recordar que també apareix abundant mostra de carbons de *Frunus*, en aquest cas *smygdalus* (ametller) en el paleosòl del dolmen de Tires Llargues (St. Climent Sescebes).

Cal tenir en compte doncs dues possibilitats : que es tracti d'una espècie freqüent en l'entorn immediat dels dòlmens de l'Albera, en el moment de la seva construcció, o bé que sigui una espècie aportada pels seus constructors per motius rituals.

=====

ANNEX 3:

Planimetria del dolmen de la Font del Roure

Josep Tarrús-Julia Chinchilla

