

# Amagat a l'aire de la Garriga. Un estudi del pol·len

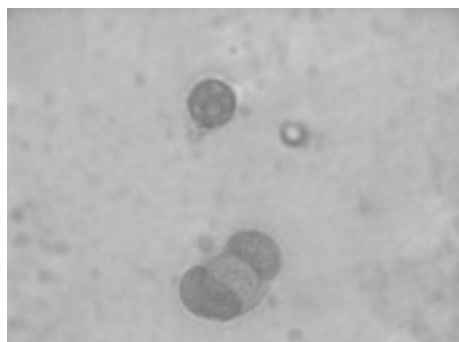
125

Ponències  
Anuari del  
Centre d'Estudis  
de Granollers  
2011

## Introducció

L'objectiu d'aquest treball de recerca<sup>1</sup> consisteix en l'estudi del pol·len present a l'aire de la Garriga, en concret als voltants de l'IES Manuel Blancafort, i d'un dels efectes que té en la nostra societat: l'al·lèrgia. Per fer aquest treball he comptat amb l'ajuda de la doctora Jordina Belmonte, professora de botànica de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i coordinadora de la Xarxa Aerobiològica de Catalunya, que, a través del programa Argó, m'ha fet una tutoria externa en què m'ha ajudat en els aspectes més específics del món de la palinologia (ciència que estudia el pol·len) com, per exemple, la metodologia per recollir, analitzar i identificar el pol·len.

Els grans de pol·len, que són les micròspores haploides dels espermatòfits, tenen unes característiques morfològiques pròpies (mida, forma, presència i quantitat de colps i/o porus) segons l'espècie a la qual pertanyen, i per tant es pot identificar de quina espècie prové el gra.



**Un gra de pol·len de boix  
(part superior) i un gra  
de pol·len de pi (part  
inferior) a 400x.  
Font pròpia**

---

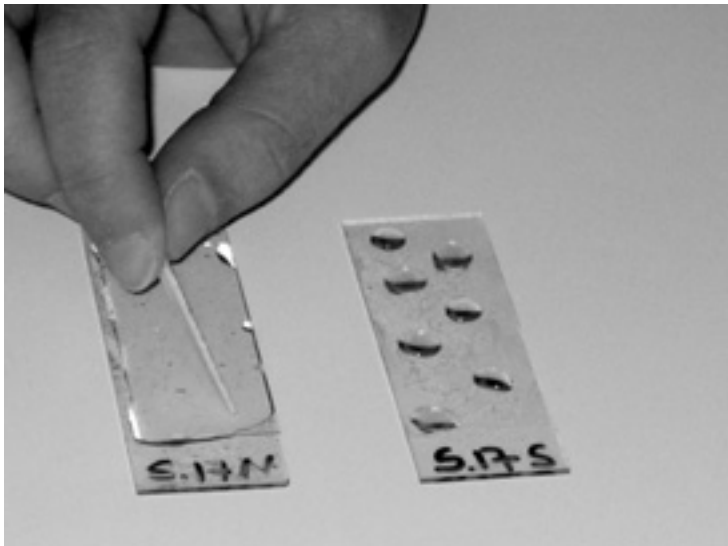
<sup>1</sup> Aquest treball de recerca va guanyar el premi Camí Ral de treballs de recerca de batxillerat convocat pel Centre d'Estudis de Granollers per al curs 2010/11 i es pot consultar a l'Hemeroteca Josep Móra de Granollers (Arxiu Comarcal del Vallès Oriental) i a la biblioteca de l'Associació Cultural de Granollers. Presentat a l'Institut Manuel Blancafort de la Garriga, va tenir com a tutora la professora Elena Gayán.

A Catalunya, són els integrants de l'equip del Laboratori d'Anàlisi Palinològiques de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) els que s'encarreguen de fer anàlisis del pol·len de l'aire, estudiar-lo i fer previsions.

## 126 Metodologia

Per tal de recollir una mostra representativa del pol·len present a l'aire dels voltants de l'institut, he aplicat un mètode casolà que, encara que de manera més senzilla, simula la metodologia que utilitzen els professionals de la Universitat Autònoma de Barcelona.

He untat una de les cares d'un portaobjectes amb una capa de vaselina. D'aquesta manera, el pol·len que caigui, per gravetat, a sobre del portaobjectes es quedarà adherit a la vaselina. Tot seguit, he col·locat el portaobjectes, horitzontalment, a l'exterior de l'institut, a l'ampit d'una finestra. Al cap d'una setmana, l'he recollit i n'he posat un de nou.




Preparació d'un portaobjectes per observar al microscopi.  
Font pròpia

He pres mostres de l'aire durant vuit setmanes<sup>2</sup> en dos punts simultàniament, l'un orientat cap al sud i l'altre cap al nord. He diferenciat l'orientació en la presa de mostres ja que, segons dades que recull l'estació meteorològica de l'institut, a la Garriga sovintegen els vents del nord (saligarda). Així, pretenc contrastar les dades dels dos punts i veure si l'orientació de la presa de dades influeix en el recompte total.

Per tal que els grans de pol·len es puguin veure a través del microscopi, cal tenyir-los amb un colorant anomenat fucsina bàsica, que cal aplicar al llarg del portaobjectes, sobre la vaselina. A continuació, cal cobrir la preparació amb un cobreobjectes i pressionar suaument perquè el colorant s'estengui per tota la mostra. Un cop tenim la preparació muntada ja podem observar-la al microscopi (jo ho vaig fer a 400 augments) per fer una identificació i recompte dels grans de pol·len.

### Una palinoteca casolana

Una palinoteca és una col·lecció de preparacions microscòpiques de diferents tipus de pol·len extrets de flors recollides que s'usa com a referència per a la identificació de pol·len. El que jo he creat és, més aviat, una mena de base de dades que comprèn una fitxa per a cada una de les principals espècies productores de pol·len que han aparegut en les mostres analitzades. La part principal de la fitxa és una foto del gra de pol·len de l'espècie corresponent, feta amb el microscopi de l'institut, d'una de les meves preparacions. La foto va acompanyada d'una petita descripció de la morfologia del gra que ajuda a identificar-lo.

<b>NÚMERO 1 : PI (<i>Pinus</i>)</b>	
	<p>Els grans de pol·len tenen una estructura peculiar, amb una part central ovalada, de mida gran, i dos sacs aeris als laterals. No té cops ni porus característics.</p>

**Exemple d'una fitxa de la palinoteca. Font pròpia**

<sup>2</sup> La numeració de les setmanes en què he pres mostres correspon amb l'establerta per l'*International Organization for Standardization* (ISO).

## Elaboració d'un mapa de les espècies productores de pol·len

A partir de les dades obtingudes en l'anàlisi del pol·len al laboratori he elaborat un mapa dels voltants de l'institut on es situen les 19 espècies que han aparegut en les identifikacions.

- 128 Aquest mapa té la finalitat, entre d'altres, de contrastar les dades, és a dir, comprovar que als voltants de l'institut hi ha les espècies de les quals he trobat grans de pol·len als meus portaobjectes i així poder justificar-ne la presència a les mostres.

Notes  
d'investigació



Mapa de les espècies productores de pol·len  
(Imatge original extreta de: <http://maps.google.es/maps?hl=ca&tab=w1>)

### LLEGENDA

- |  |   |
|--|---|
| 1. Pi ( <i>Pinus sp.</i> )                               | 11. Avellaner ( <i>Corylus avellana</i> )                                       |
| 2. Xiprer ( <i>Cupressus sempervirens</i> )              | 12. Boix ( <i>Buxus sempervirens</i> )  |
| 3. Roure i alzina ( <i>Quercus sp.</i> )                 | 13. Família de les crucíferes i/o salze ( <i>Salix sp.</i> )                    |
| 4. Plàtan d'ombra ( <i>Platanus x hispanica</i> )        | 14. Família de les rosàcies i/o papilionàcia: <i>Spartium junceum</i> (ginesta) |
| 5. Plantatge ( <i>Plantago sp.</i> )                     | 15. Larix ( <i>Larix sp.</i> )  |
| 6. Ericàcies ( <i>Erica sp.</i> , <i>Arbutus unedo</i> ) | 16. Pollancre ( <i>Populus sp.</i> )  |
| 7. Melcoratge ( <i>Mercurialis annua</i> )               | 17. Família de les quenopodiàcies   |
| 8. Bedoll ( <i>Betula pendula</i> )                      | 18. Família de les compostes ( <i>Compositae</i> )                              |
| 9. Família de les gramínies                              | 19. Noguera ( <i>Juglans regia</i> )  |
| 10. Parietària ( <i>Parietaria officinalis</i> )         |   |

## Estudi de les al·lèrgies a l'institut

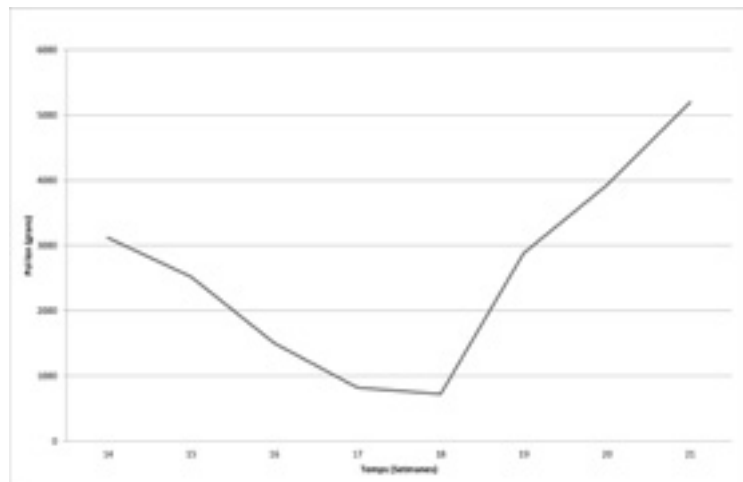
Per tal de completar el treball he fet un estudi de la població al·lèrgica a l'institut, el lloc des d'on he pres les mostres. El primer pas ha estat la localització dels alumnes i professors que patien alguna al·lèrgia al pol·len. He detectat 35 persones al·lèrgiques de les, aproximadament, cinc-centes que treballen o estudien a l'institut. Això equival a un 7% de persones al·lèrgiques a l'institut.

A continuació, he fet un seguiment simptomatològic amb les persones al·lèrgiques al pol·len que han volgut col·laborar en el treball. Per fer-ho els he demanat, tenint en compte la seva experiència, una valoració dels símptomes de l'al·lèrgia del 0 al 5 cada setmana durant les setmanes de presa de dades. Així he pogut observar l'evolució de l'al·lèrgia i l'he pogut comparar amb els resultats obtinguts en el recompte de pol·len, per tal de veure si hi havia coincidència entre les setmanes amb més pol·len a l'aire i un augment dels símptomes.

## Resultats i conclusions

A partir dels resultats de l'anàlisi del pol·len i el seguiment simptomatològic he elaborat una sèrie de gràfics que mostren l'evolució de diferents aspectes analitzats.

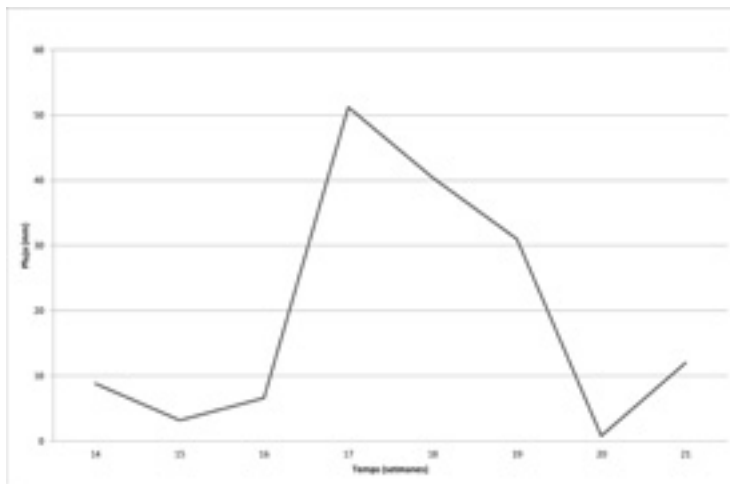
**Gràfic 1. Recompte total de pol·len**



Pel que fa al recompte total de pol·len, cal destacar la davallada i posterior augment de la quantitat de pol·len a l'aire durant aquest període. Semblaria que aquest comportament no té cap explicació, però el cert és que es pot justificar totalment a partir de les dades de pluja recollides a l'estació meteorològica de l'institut.

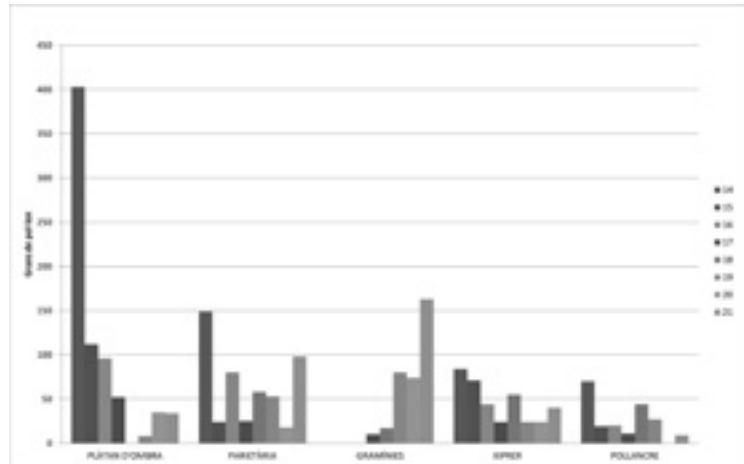
- 130 Tal com es pot observar en el gràfic 2, justament les setmanes en què els recomptes de pol·len han estat més baixos (setmanes 17 i 18) la quantitat de pluja ha estat molt alta. Això es justifica pel fet que, en ploure, l'aigua fa caure el pol·len de l'aire a terra, i no es recull a les mostres; de fet, les persones al·lèrgiques tampoc en noten tant els efectes.

**Gràfic 2. Pluja registrada a l'estació meteorològica de l'Institut Manuel Blancafort**

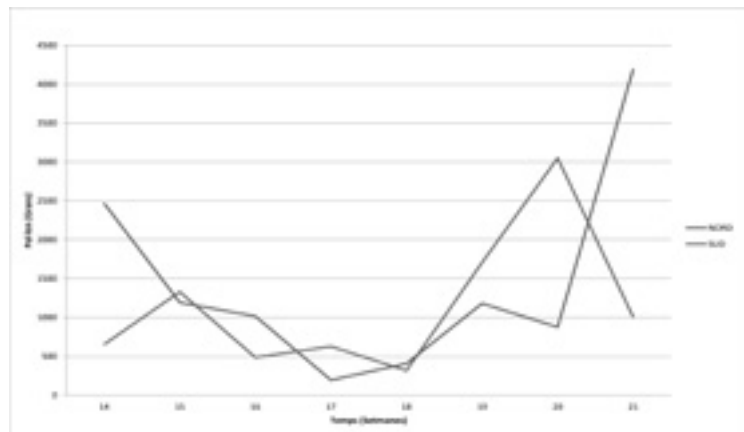


De l'evolució de les quantitats de pol·len de les diferents espècies, podem dir que totes han anat variant al llarg de les setmanes d'estudi, encara que cada una seguint un model diferent. El gràfic 3 en mostra algun exemple.

**Gràfic 3. Evolució de les quantitats de pol·len d'algunes espècies**

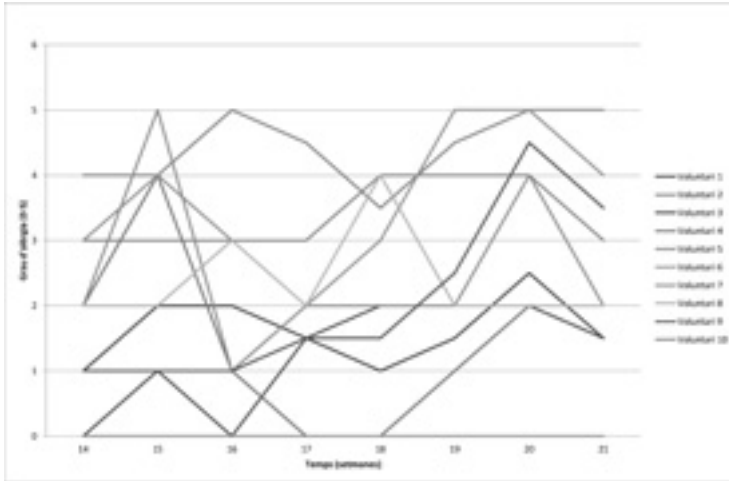


**Gràfic 4. Evolució de les quantitats de pol·len segons l'orientació de la presa de mostres**



D'altra banda, cal destacar la manca de diferències entre les quantitats de pol·len segons l'orientació de la presa de mostres. En iniciar l'estudi, creia que la quantitat de grans de pol·len seria superior al costat nord, basant-me en el fet que l'orientació cap a la direcció des d'on bufa el vent l'exposaria a una quantitat més elevada de grans de pol·len. Per contra, tal com podem observar en el gràfic 4, l'anàlisi mostra que no es pot apreciar una diferència de recompte entre els dos costats.

**Gràfic 5. Resultats del seguiment simptomatològic**



Els resultats del seguiment simptomatològic queden recollits al gràfic 5. Només han estat nou els voluntaris que han fet el seguiment simptomàtic complet; per tant, els resultats no són fiables estadísticament. Tot i això, en les dades recollides es poden detectar certes tendències. En les primeres setmanes hi ha una pujada dels símptomes que té el pic a la setmana 15. Posteriorment, entre les setmanes 16 i 18, la majoria dels voluntaris noten un descens dels símptomes. A continuació, a partir de la setmana 17, hi ha una altra tendència a l'augment dels símptomes en quasi tots els voluntaris fins a la setmana 20, quan hi torna a haver una davallada.

Finalment cal destacar que aquestes pujades en el grau de simptomatologia coincideixen aproximadament amb les pujades de la quantitat de pol·len recollit a les mostres, ja que es pot veure que els dos períodes amb més pol·len a l'aire són, precisament, el que va de la setmana 14 a la 15 i el que va de la setmana 19 a la 21, coincidint amb l'augment de la simptomatologia.

Aquesta recerca tracta un tema molt ampli i, a més a més, penso que pot resultar molt interessant. El meu treball només reflecteix una petita part del que és el món de la palinologia; així, penso que obre moltes possibilitats de cara a futures investigacions, com



ara fer un altre estudi del pol·len a l'aire a la mateixa època que el meu i comparar-los o bé fer-lo en una altra època de l'any i veure quines noves espècies hi apareixen... En fi, un cop acabat el treball veig que he descobert moltes coses del camp de la biologia que no sabia ni que existissin. N'estic molt satisfeta i animo que en el futur algú faci un treball sobre el mateix tema.

Notes  
d'investigació

**Eulàlia Solà Porta**  
*Institut Manuel Blancafort  
de la Garriga*