

GUIA EDUCATIVA SOBRE L'AL·LÈRGIA AL POL·LEN A L'ATENCIÓ PRIMÀRIA I A ESCOLES

Projecte fi de carrera

Sara Jiménez del Val
01/09/2015

Llicenciatura en Ciències Ambientals

Universitat Autònoma de Barcelona

Tutora: Jordina Belmonte

INDEX

1.ANTECEDENTS	4
2.JUSTIFICACIÓ	7
3.OBJECTIUS	9
4.METODOLOGIA	11
5.RESULTATS	12
• Guia extensa educativa sobre l'al·lèrgia al pol·len a l'atenció primària i a escoles:	
○ Història de l'al·lèrgia.....	12
○ Informació d'interés	
▪ Definicions.....	13
▪ Eines de consulta: Recompte pol·línic, calendari pol·línic, xarxes aerobiològiques.....	16
▪ Factors de risc.....	21
▪ Tipus de pòl·lens.....	24
▪ Ús de mascaretes.....	28
▪ Tractament.....	31
▪ Aliments, interaccions creuades.....	32
○ Recomanacions.....	33
• Guia breu educativa sobre l'al·lèrgia al pol·len a l'atenció primària i a escoles.....	36
6.PLA DE DIVULGACIÓ	41
7. PROPOSTES DE MILLORA	42
8.CONCLUSIONS	43
9.BIBLIOGRAFIA	44
10. PRESSUPOST	46
11.CRONOGRAMA	47

1.ANTECEDENTS

A l'actualitat l'al·lèrgia al pol·len s'està convertint en un greu problema de salut pública. Han augmentat en els últims anys la seva prevalença i els despesa associats en forma de competència laboral, baixa per malaltia i costos en salut. En els països de la UE entre un 8 i 35% d'adults joves presenten anticossos IgE a l'al·lergen del pol·len de les gramínies, que és el més comunament trobat. En països del sud d'Europa la parietària i el xiprer són els que donen més problemes de salut.

Una de les aplicacions pràctiques de les ciències ambientals és el camp de la salut ambiental. Podem trobar molts factors ambientals que condicionen la salut humana, desequilibrant la balança de la salut cap a la malaltia. Un d'ells és el pol·len, unes petites cèl·lules que provoquen grans danys epidemiològics a nivell mundial. L'aerobiologia estudia la diversitat, nivells i dinàmica de pòl·lens espores i els seus al·lèrgens a l'aire, la relació amb la vegetació, la meteorologia, el clima i el transport atmosfèric i l'aplicació a l'estudi del canvi climàtic i el diagnòstic, prevenció i tractament de les al·lèrgies i les plagues. El camí de la prevenció i tractament de l'al·lèrgia al pol·len requereix, tractament mèdic, però també és molt important el camp de l'educació sanitària i ambiental.

L'al·lèrgia al pol·len, per la seva complexitat respecte els factors de risc, com les condicions climàtiques i la meteorologia (temperatura, pluviometria, vent, humitat) , la contaminació atmosfèrica, etc....fa necessària una visió plurifocal i dur a terme un treball interdisciplinari per poder resoldre la gran problemàtica.

L'educació ambiental i sanitària són els instruments de treball per a la realització de la guia desenvolupada en aquest projecte . Cal descriure el concepte d'educació ambiental i educació sanitària, per poder contextualitzar la realització de la guia educativa.

La definició més acceptada de l'educació ambiental va ser donada pel Congrés Internacional d'Educació i Formació sobre el medi ambient celebrat a Moscó l'any 1987, on es va definir l'educació ambiental com : “ un procés permanent en el qual els individus i les comunitats adquireixen consciència del seu medi i aprenen els coneixements, els valors, les destreses, l'experiència i també la determinació que les capaciti per actuar, individual i col·lectivament, en la resolució de problemes ambientals presents i futurs.

El concepte d'educació sanitària s'ha descrit i definit molt, però vull destacar d'entre totes la següent definició: “És fonamentalment un procés d'aprenentatge encaminat a modificar de manera favorable les actituds i influir en els hàbits”
Derryberry. 1974

Segons el "New England Journal of Medicine" "Els professionals acompleixen molt els paràmetres de control de patologies cròniques i poc els d'educació sanitària i de consells per a la salut

En la concepció actual, potser la definició més comprensiva d'educació sanitària és la que ha proposat el IV Grup de Treball de la " National Conference on Preventive Medicine" (USA, 1975), presidit per *Anne E. Somers*. Aquest grup de treball ha establert la següent definició d'educació sanitària on l'educació sanitària inclou una sèrie d'activitats:

-Informar a la població sobre la salut i la malaltia, per tal que els individus puguin millorar i protegir la seva salut, que inclou fer un ús més eficaç dels serveis sanitaris.

-Motivar a la població per canviar hàbits de vida més saludables.

-Ajudar a la població a adquirir coneixements i capacitats necessàries per adoptar i mantenir uns hàbits de vida saludables.

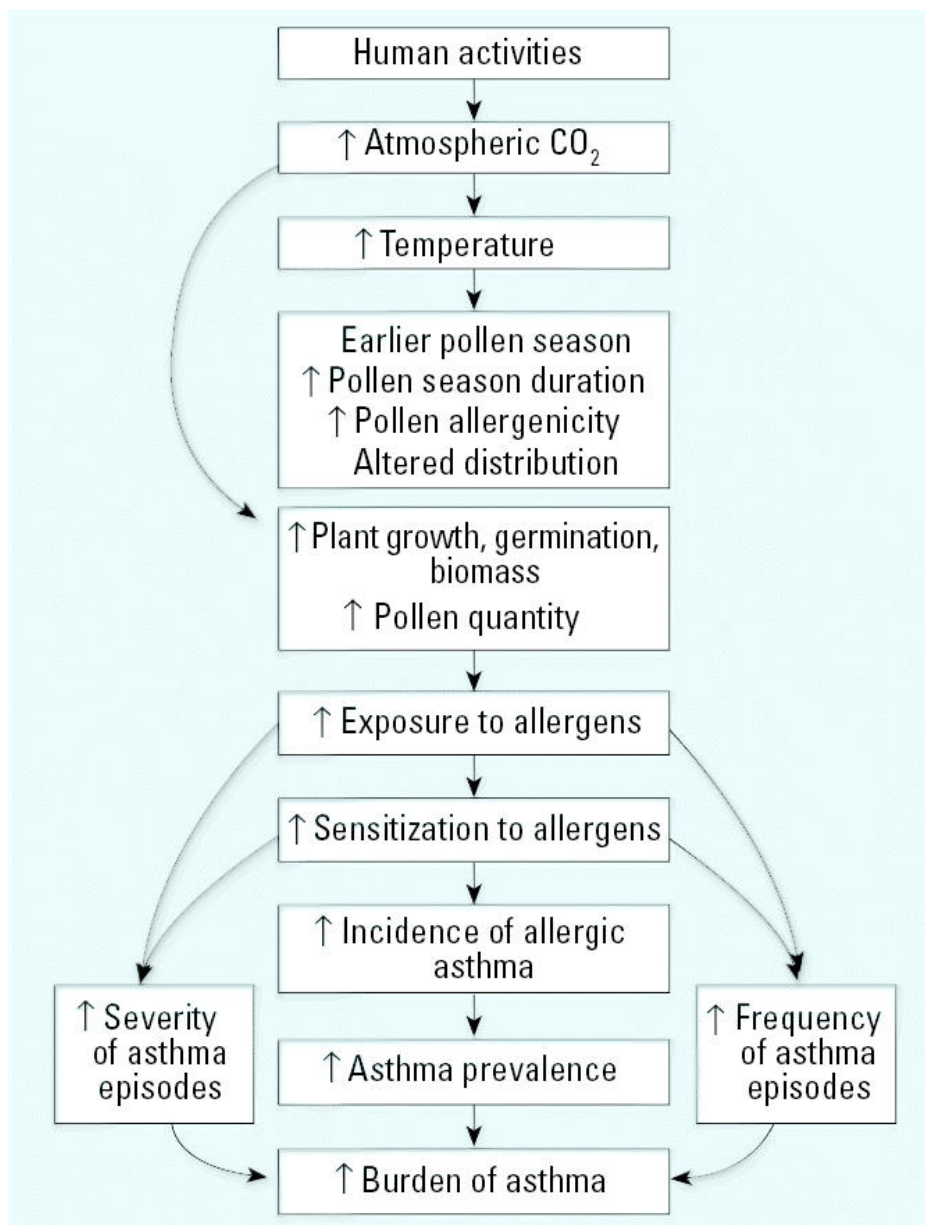
-Propugnar canvis en el medi ambient que facilitin unes condicions de vida saludables i una conducta saludable.

-Promoure l'ensenyament i formació de tots els agents d'educació sanitària de la comunitat.

-Incrementar mitjançant la investigació i l'avaluació els coneixements per arribar als objectius de dalt nomenats d'una manera més efectiva.

Destacable és que els governs del món sencer i les organitzacions internacionals com la OMS i la UE estan fent front a un creixement accelerat de les malalties respiratòries produïdes per gasos i partícules contaminants de les emissions dels motors dels vehicles. L'últim descobriment de l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) estableix que el canvi climàtic es deu probablement a l'activitat humana. Desitjablement, els efectes positius de les mesures preventives (descrit pel Protocol de Kyoto) s'obtindran en les següents dècades, però la temperatura global continuaran creixent en un temps relativament curt.

Diferents estudis apunten que aquest augment de la temperatura provoca i provocarà més encara variacions en les característiques del pol·len (veure taula 1), com l'avançament del període de la pol·linització, augment de la duració del període de pol·linització, augment de l'al·lèrgenicitat del pol·len, i alteració en la seva distribució a més d'augment de la producció de pol·len, com es pot veure en la figura.



Taula 1 : diagrama esquemàtic sobre la relació entre el canvi climàtic i la prevalença i severitat de l'asma, i l'impacte del canvi climàtic en les característiques de les plantes i el pol·len, provocant un augment en la producció de pol·len. Font: Beggs and Bambrick (2005).

2.JUSTIFICACIÓ

És molt important poder reforçar el paper de l'atenció primària en matèria de l'al·lèrgia al pol·len, per poder prevenir i tractar de manera adequada aquelles persones amb al·lèrgia al pol·len. L'infradiagnòstic i l'autodiagnòstic d'algunes persones que s'autoqualifiquen com al·lèrgiques però que en molts casos no ho són sinó que es tracta d'una reactivitat nasal inespecífica, posen de manifest la necessitat de millorar en quant l'educació i informació sobre l'al·lèrgia al pol·len, tant a professionals de l'atenció primària com els mateixos usuaris i ciutadans.

A més a més s'ha valorat una diversificació en les fonts d'informació que en molts casos fa que el malalt pugui quedar perdut entre tanta informació. La informació s'ha recollit de fonts diverses com pàgines web, guies mèdiques, guies de laboratoris, guies de recomanacions sanitàries, guies d'al·lèrgologia, etc... sobre al·lèrgia al pol·len. També és necessari unificar la informació de manera més concreta i específica sobre l'al·lèrgia al pol·len, per a un lector professional i no professional en l'àmbit de Catalunya. Dins de tota la informació trobada pot haver-n'hi molta que no sigui del tot correcte, cosa que fa que calgui corregir els errors o recomanacions incorrectes en una guia concreta per al malalt amb al·lèrgia al pol·len. També, que aquella persona tant professional sanitari no especialitzat en al·lèrgologia des de l'atenció primària, com a escoles i particulars interessats, puguin rebre informació que pugui ajudar en el camí al diagnòstic al·lèrgològic o per què aquella persona amb al·lèrgia al pol·len pugui seguir unes recomanacions evitatives del pol·len que millorin la seva qualitat de vida.

Els equips mèdics a l'atenció primària juguen un rol molt important i decisiu en el control de la rinitis al·lèrgica. La seva feina pot anar des del diagnòstic fins el tractament, donar la informació rellevant i la monitorització de la majoria de malalts. Les infermeres poden també jugar un rol important en la identificació dels trastorns al·lèrgics, inclosa l'al·lèrgia al pol·len en l'àmbit de l'atenció primària i a les escoles en els països desenvolupats. (font: ACADI)

Actualment el col·lectiu d'infermeria desenvolupa unes funcions clau en els serveis d'al·lèrgologia, on les tècniques diagnòstiques i de tractament com la immunoteràpia precisen d'uns professionals d'infermeria preparats i especialitzats degut a la complexitat i diversificació de tècniques. Paradoxalment, a Espanya, des de les Escoles Universitàries d'infermeria no hi ha una formació específica que s'adapti a les necessitats reals assistencials. De la mateixa manera que el col·lectiu de metges no especialitzats en al·lèrgologia no reben una formació universitària específica, cosa que crea una carència en la preparació dels metges en la consulta d'ambulatori per resoldre de manera eficaç i eficient l'al·lèrgia al pol·len.

Aquesta guia no pretén ser una guia mèdica, que envaeixi les funcions mèdiques de diagnòstic i tractament. **Aquesta guia intenta ser una modesta i senzilla ajuda indicativa i informativa sobre l'al·lèrgia al pol·len per a malalts i infermeres a l'àmbit de l'atenció primària i escoles.** L'àrea d'actuació de la guia és a la de l'educació, tot des d'una visió global integradora de la salut, vegetació, clima, geografia, hàbits de vida... que poden passar de ser escenaris provocadors i agreujants del trastorn, si s'hi afegeix la capacitat personal d'una conducta evitadora de pol·len, a reduir notablement aquests símptomes.

Amb aquesta guia la intenció és fer arribar a la població aquesta informació de manera senzilla i breu a través del sector sanitari en l'àmbit d'atenció primària, per què puguin reconèixer la malaltia les persones no diagnosticades, ja que es troba un infradiagnòstic d'aquesta. A la vegada ajudar amb recomanacions d'evitació al pol·len a les persones diagnosticades, o a que reconeguin la malaltia les persones que encara no tenen la confirmació o que sospiten que la tenen.

Jo, com a infermera i futura ambientòloga, he trobat important poder realitzar un projecte multidisciplinari, que englobés la salut i els factor ambientals de la malaltia, i que a la vegada través de l'educació ambiental i sanitària es pugui millorar la qualitat de vida i el diagnòstic de les persones amb al·lèrgia al pol·len.

3. OBJECTIUS

Els **objectius generals** són els següents:

- Fer una guia sobre l'al·lèrgia al pol·len, dirigida a la població adulta i infantil de l'Àmbit d'Atenció Primària i per a escoles. Dirigida també per a infermeres no formades en al·lèrgologia de l'Atenció Primària. A la vegada adreçada als malalts que es dirigeixen a l'Atenció Primària. També la guia pot servir per a escoles, per els pares, professors, i la infermeria de la mateixa escola.
- Educació ambiental i sanitària en materia d' al·lèrgia del pol·len.

Els **objectius específics** de l'elaboració d'aquesta guia són:

- **.Contribuir a la prevenció primària:** per un costat seria un manual d'ajuda a les persones que no saben que tenen al·lèrgia al pol·len, o que ho poden intuir, i que d'aquesta manera se'ls pot ajudar a que s'adrecin al servei mèdic necessari per tal que puguin ser diagnosticats, tractats i tinguin un control evolutiu de la seva malaltia. També per al personal sanitari per què pugin reconèixer símptomes i característiques probables de persones que presenten al·lèrgia al pol·len. Per què d'aquesta manera els puguin dirigir al metge de capçalera per iniciar el diagnòstic, o poder anar finalment a un metge especialista en al·lèrgologia.
- **. Contribuir a la prevenció secundària:** I per una altra banda adreçat a les persones ja diagnosticades, a ajudar-les a millorar la seva qualitat de vida, gràcies a unes recomanacions d'hàbits de vida. També adreçat a personal sanitari per tal que puguin exercir l'educació sanitària sobre l'al·lèrgia al pol·len als malalts que ja en tenen la malaltia.
- La informació i l'educació sanitària en el món de la infermeria és una intervenció orientada cap a:
 1. . La formació de les persones i famílies
 2. Ajudar a les persones a que identifiquin la necessitat del canvi per millorar la salut.
- Promoció de la salut i prevenció de la malaltia
- Fomentar estils de vida saludables i detecció de conductes de risc en la persona malalta
- Coneixement sobre la malaltia.
- Necessitat de modificar els estils de vida.

Guia educativa sobre l'al·lèrgia al pol·len en l'atenció primària i a escoles

- Informació i recomanacions. Saber identificar complicacions.
- Racionalitzar l'atenció a les persones amb patologia crònica.
- La relació d'ajuda com a eina bàsica. Ajudar a fer petits canvis
- Buscar alternatives a la medicalització.
- Potenciar l'autonomia.
- Potenciar la participació interdisciplinària.
- Realització de la guia.
 - Realitzar una bona revisió bibliogràfica per recopilar informació vàlida i actualitzada.
 - Realitzar una guia adaptada a persones amb perfils i formació molt diversificada. Dirigida a professionals sanitaris no especialitzats en al·lèrgologia, a malalts amb al·lèrgia al pol·len, amb persones que es dirigeixen a l'atenció primària, a escoles, per als alumnes, professors i infermeria d'escola.
 - Fer una guia que treballi l'enfoc multidisciplinari, és a dir la interacció entre el medi ambient, la salut, la biologia i les persones.

4. METODOLOGIA

1. Recollida prèvia d'informació general sobre l'al·lèrgia al pol·len i les recomanacions existents pels col·lectius d'infermeria i al·lèrgologia.
 - a. Recerca bibliografia científica .
 - b. Pàgines web especialitzades (Societats mèdiques, laboratoris farmacèutics, webs universitàries...)
 - c. Organismes oficials de salut pública.
 - d. Associacions de pacients
 - e. Informació mitjans de comunicació
2. Valorar la informació recollida i detectar les necessitats i carències.
 - a. Recopilar la informació interessant de cada font d'informació
 - b. Fer un cribatge d'aquella que pot ser útil per la guia.
3. Consulta d'especialistes, professionals de la salut pública per contrastar i ampliar la informació elaborada.
4. Realització d'una guia sobre l'al·lèrgia al pol·len i sobre altres guies o fonts d'informació.
5. Elaboració de la memòria del projecte de fi de carrera.

5. RESULTATS DE LA GUIA

5.1. GUIA EXTENSA EDUCATIVA PER A ATENCIÓ PRIMÀRIA I ESCOLES SOBRE L'AL·LÈRGIA AL POL·LEN

❖ Història

Nehemias Grew (1628-1711) va ser un dels primers autors en descriure la morfologia dels pòl·lens. La ciència que estudia les espores (inclou pol·len, falgueres i molses) de les plantes, la seva dispersió i aplicacions es diu Palinologia. Aquesta ciència es va desenvolupar especialment a partir dels anys 40. <http://lap.uab.cat/aerobiologia/es/pollen> (Consultat 13/08/2105 a les 19:50h).

Un metge anglès, John Bostock, que patia d'al·lèrgia al pol·len, va ser el primer en descriure l'al·lèrgia al pol·len a l'any 1819. En el curs de 9 anys només va trobar 28 casos, amb el què va definir-la com una malaltia rara a Anglaterra. Aquest metge presentava rinitis i asma durant l'època primaveral, cosa per la què va creure que el motiu del seu malestar era la pols que sortia de l'herba seca que menjava el bestiar (conegut com "heno" o fenc). Bostock va anomenar el procés "fiebre del heno", ja que llavors a qualsevol desajust de la salut se l'anomenava febre. El terme, tot i ser erroni, encara es continua fent servir. Tot i així la nomenclatura actual científica i la correcta és pol·linosi.

No va ser fins més de 50 anys després, al 1873, quan un altre metge anglès, Charles Harrison Blackley, va estudiar la causa de la pol·linosis descrita per Bostock, i va establir l'agent causant com el pol·len. Se'l considera el pare de la aeropalinoologia (ciència que estudia els pòl·lens atmosfèrics), ja que va analitzar els gra de pol·len amb el microscopi, classificant el pol·len, i va relacionar-ho amb els símptomes i amb la presència dels grans de pol·len en l'atmosfera. Va ser a partir d'aquell moment quan es va considerar la "febre del fenc" com una malaltia al·lèrgica d'hipersensibilitat immediata, i es van començar a fer les primeres proves cutànies.

Anys enrere, al 1966, es va descobrir que els anticossos Ig E eren els causants del transtorn. Els Ig E dels malalts al·lèrgics al pol·len actuen contra les glicoproteïnes presents en el pol·len, cosa per la que es desencadena i pateixen la pol·linosis. Els malalts no al·lèrgics al pol·len no presenten aquest augment de Ig E en presència de pol·len.

Al llarg dels anys ha augmentat progressivament la seva incidència, de manera que quan al 1926 la prevalença era de 0,8%, el 1994 ja era del 11,2%, fins l'actualitat que arriba al 20% i fins el 30% si es defineix en població urbana escolar.

Fonts: ACADI, SEAIC, Guia Menarini.

❖ **Informació d'interés:**

➤ **Definicions**

Què és l'al·lèrgia? L'al·lèrgia és una reacció anòmala del sistema immunitari que reacciona amb hipersensibilitat davant d'un tipus de substàncies que són tolerades per la majoria de les persones. (Font: ACADI)

Al·lèrgens: són molècules que actuen com antígens i que indueixen i reaccionen amb els anticossos específics IgE. Es poden originar d'aliments, plantes, animals, fongs, insectes o àcars.

Què és el pol·len? és una cèl·lula generada a la part masculina de la flor que conté els gàmetes masculins reproductors de les plantes. Són partícules microscòpiques, de mida entre 2,5 micres i 250 micres, per tant normalment invisibles a l'ull humà i que s'han d'estudiar amb un microscopi, però gràcies a que una planta pot produir milers de grans de pol·len, aquests grans s'amunteguen i es poden veure amb l'ull humà com un polsim groc . (Font: guia ARIA i SCAIC).

El pol·len és un al·lèrgen ambiental que dona reacció de tipus estacional. Cal destacar també que és l'agent etiològic principal de la malaltia de la rinitis al·lèrgica i de l'asma. (Muñoz et al. 2008)

Epidemiologia: és una disciplina científica que estudia la distribució, la freqüència, els factors determinants, les prediccions i el control dels factors relacionats amb la salut i malaltia.

En els últims anys els estudis epidemiològics a Europa mostren un augment de la prevalença de les malalties al·lèrgiques, i especialment la del pol·len. Actualment un 25% de la població mundial està afectada de rinitis al·lèrgica, sent el pol·len el agent causal més freqüent, podent arribar fins un 30% en zones urbanes de la població escolar de 13-14 anys. Les causes d'aquest augment són motiu d'estudi i preocupació. Diferents hipòtesis parlen de l'excessiva higiene, de l'augment en la presència de contaminants atmosfèrics, de l'augment de pol·lució en les ciutats; altres estudis també citen com a causes els canvis en els hàbits dietètics i canvis en l'activitat física. Les causes són però complexes i són el producte de la suma tant de factors genètics com d'ambientals.

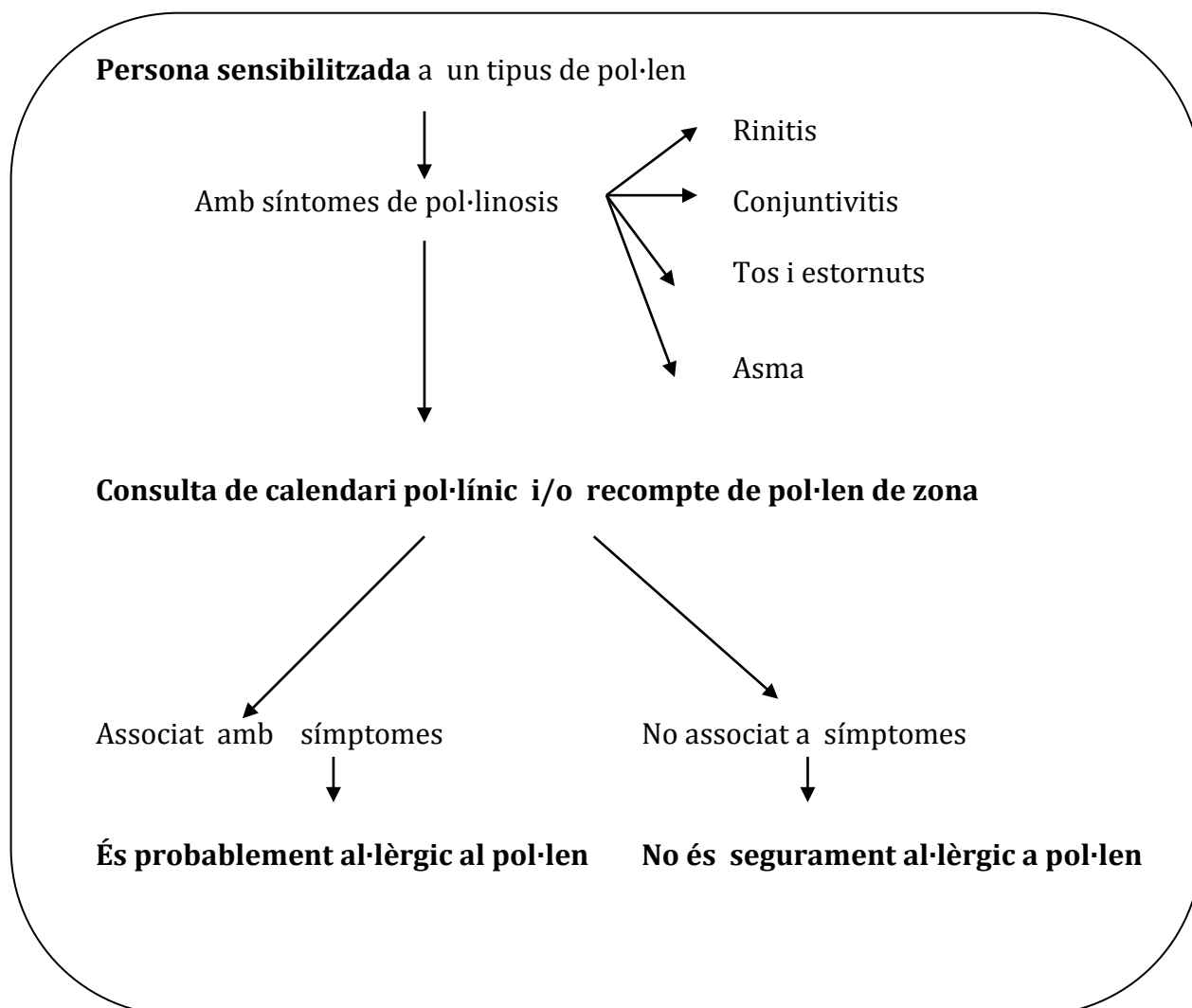
Què és l'al·lèrgia al pol·len? És la reacció al·lèrgica en una determinada època de l'any al pol·len d'algunes plantes i es manifesta amb un seguit de símptomes anomenats pol·linosis. El sistema d'acció s'efectua a través d'unes proteïnes contingudes en els grans de pol·len que provoquen que el sistema immunitari d'una persona reaccioni de manera desmesurada. El cos produeix uns anticossos

anomenats IgE que desencadenen la reacció d'allò que acabarà sent la reacció al·lèrgica en forma de rinitis, conjuntivitis, tos i esternuts.

Què és la pol·linosis? És la simptomatologia originada per la sensibilització clínica als al·lèrgens presents en el pol·len. Aquesta simptomatologia cursa amb una rinoconjuntivitis, tos seca, a vegades sibilàncies i disnea nocturna, que també pot anar associada en un 40% dels casos amb l'asma.

Com es detecta la sensibilització al pol·len? És detecta quan la persona dóna positiu en la prova cutània al·lèrgica o positiu en la prova serològica de IgE, però que a la vegada no té símptomes.

Aquesta persona no té al·lèrgia al pol·len, per tant no necessita de moment tractament, ni immunoteràpia o aplicar mesures evitatives al pol·len. Un malalt sensibilitzat al pol·len es diu que pateix un trastorn, però que no arriba a ser una malaltia. **El metge al·lèrgòleg descartarà l'al·lèrgia amb l'absència de símptomes associats a la pol·linització.**



Taula 2 : procediment per aproximar-se al diagnòstic de l'al·lèrgia al pol·len, o descartar-la. Font: elaboració pròpia.

Definició de persona al·lèrgica: una persona al·lèrgica dóna positiu en la prova al·lèrgica i/o positiu en la prova serològica d'IgE i a més té símptomes associats a la planta a la que està sensibilitzat, en el moment concret en què aquell pol·len determinat té presència a l'atmosfera. Quan una persona al·lèrgica a un determinat pol·len es troba en una zona on hi ha altes concentracions d'aquest pol·len i el respira, és quan es dóna la reacció al·lèrgica.

Aquella persona que sospiti que és al·lèrgic al pol·len quan tenint símptomes de polinosis, comproba que coincideix amb el calendari pol·línic i el recompte del pol·len a què està sensibilitzat, s'ha de dirigir al seu al·lèrgòleg o metge de capçalera per tal de dirigir el diagnòstic i tractament de la malaltia.

No tots els pòl·lens produeixen al·lèrgia: Hi ha 2 tipus de pol·len, l'anemòfil, que és transportat per l'aire i que és el que produeix les al·lèrgies, i els que transporten els insectes (entomòfils), que no produeix al·lèrgia.

Rinitis al·lèrgica: és una inflamació de la mucosa nasal que cursa amb símptomes nasals després de l'exposició a un al·lèrgogen. La pateix un 20% de la població.

El 57% de les visites de rinitis a Espanya són produïdes per l'al·lèrgia al pol·len. Donada aquesta alta relació entre rinitis i al·lèrgia al pol·len en quant a xifres, val la pena revisar i conèixer la rinitis al·lèrgica. La rinitis al·lèrgica és el major trastorn respiratori crònic en quant:

- la seva prevalença
- l'impacte en la qualitat de vida
- impacte en el rendiment a l'escola i la productivitat a la feina.
- les conseqüències econòmiques.
- associat a l'asma, com a factor de risc d'aquest.

La rinitis al·lèrgica es pot classificar en subdivisions, com a intermitent o persistent. Els símptomes poden ser lleus o moderats/greus en funció de la severitat i de l'afectació en la qualitat de vida. En funció de la subdivisió i de la severitat la guia ARIA proposa una camí terapèutic pas a pas.

Fonts: Guia ARIA, CAMFIC, SEAIC, SCAIC, WAO.

Estar més a prop dóna més reacció? El pol·len anemòfil representa un perill en quant pot ser transportat a milers de km i conseqüentment pot afectar a individus que estan lluny del focus d'emissió del pol·len. Tot i així, les persones sensibilitzades que estan més a prop del focus presenten generalment símptomes més greus.

Algunes persones que tenen contacte directe amb el pol·len com floristes, jardiners o agricultors desenvolupen sensibilització a pòl·lens entomòfils.

Edat d'aparició

Tot i que la malaltia pot aparèixer a qualsevol edat, l'edat d'inici més freqüent es troba per sota dels 10 anys en varons i entre els 10-20 anys en dones. La màxima prevalença està entre els 14-24 anys d'edat.

➤ Eines de consulta:

Calendari pol·línic

No tots els malalts presenten els símptomes en la mateixa època de l'any, per què no totes les plantes pol·linitzen al mateix temps. El calendari pol·línic ens dona una idea de l'estacionalitat, de l'inici i del fi de les èpoques en que s'obtenen nivells màxims de pol·len.

Per exemple, trobem calendaris pol·línics en forma de resum de la dinàmica anual de les principals plantes al·lèrgògenes al web de la Xarxa Aerobiològica de Catalunya (<http://lap.uab.cat/aerobiologia>) per diferents punts representatius com: Barcelona, Bellaterra, Cambrils, Girona,, Lleida, Manresa, Pont de Suert, Roquetes-Tortosa, Seu d'Urgell, Tarragona .

L'època de pol·linització de les plantes està en funció de la planta, de les condicions climàtiques i de la situació geogràfica. Per aquest motiu els calendaris pol·línics varien d'una zona a un altre, i cal conèixer el calendari de la zona del nostre interès. Les condicions climàtiques fan que per exemple quan fa calor s'avanci l'època de pol·linització de la planta. Tenir en compte també que la mateixa planta en diferents parts del món no han de compartir el mateix calendari pol·línic, per què la situació climàtica pot ser totalment diferent, així per exemple quan aquí és estiu, a Perú és hivern, i encara que sigui la mateixa planta, l'època de pol·linització serà diferent.

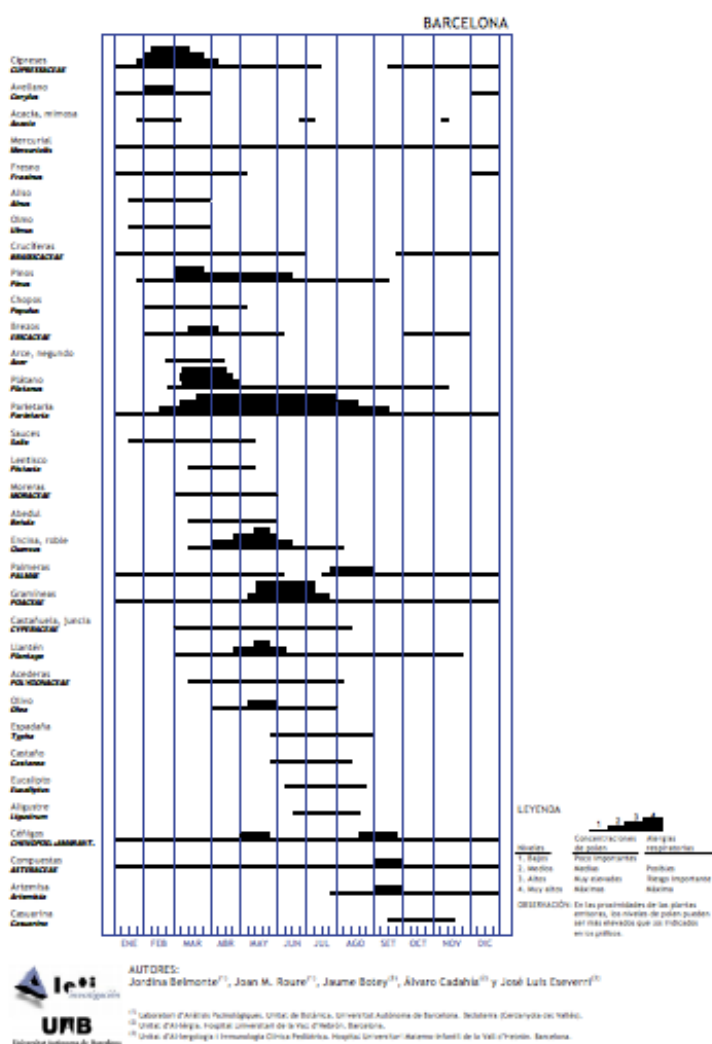
Com ja hem dit, cada planta té una època en la que allibera el pol·len, que no sempre és primavera, sinó que pot ser també l'hivern, l'estiu i la tardor.

A les persones al·lèrgiques se'ls recomana conèixer el diagnòstic mèdic i llavors buscar informació sobre l'aspecte de la planta, la seva distribució i les èpoques de màxima pol·linització i tenir-ho en compte abans de planificar una activitat a l'aire lliure, o fer unes vacances, o escollir el lloc on viure,...

Les fonts de consulta les podem trobar a 3 nivells, per a Catalunya, per a Espanya i a nivell internacional en:

- **Xarxa Aerobiològica de Catalunya**

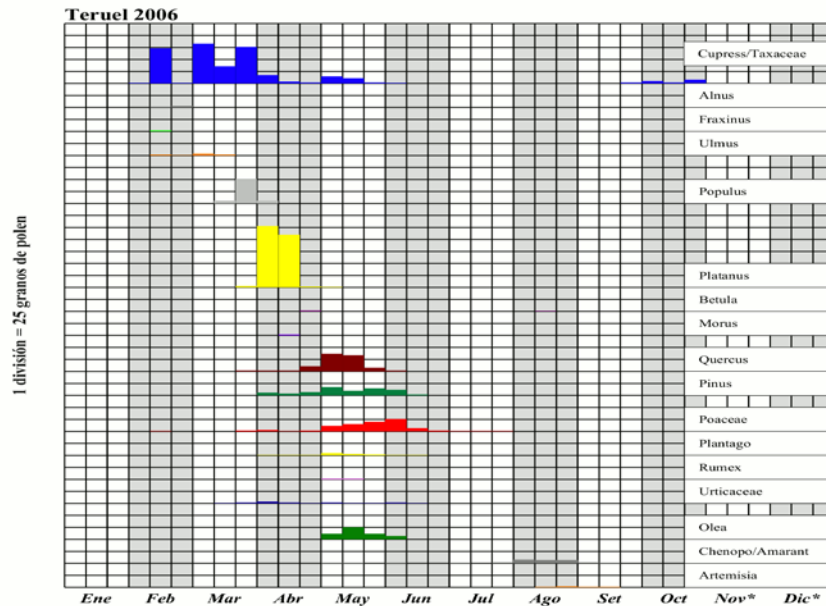
Són calendaris anuals de les principals plantes al·lèrgiques a diferents punts mostrejats, que la Xarxa Aerobiològica de Catalunya ha recollit en diferents punts representatius de Catalunya com: Barcelona, Bellaterra, Girona, Tarragona, Seu d'Urgell, Roquetes-Tortosa, Pont de Suert, Manresa, Lleida, Cambrils.



Imatge 1: Calendari pol·línic de barcelona. Font: UAB (Xarxa aerobiològica de Catalunya).

- **La SEAIC (Sociedad Española de Alergología y Inmunología clínica)** disposa de les taules dels calendaris d'espanya per províncies.

<http://www.polenes.com/concentraciones.html>



Imatge 2: Calendari pol·línic de Teruel. Font: SEAIC.

- **World Allergy Organisations (WAO)** és un projecte internacional que recull informació i links per poder consultar els calendaris de arreu del món. <http://www.worldallergy.org/pollen/>

L'època de pol·linització de les plantes està en funció de la planta, de les condicions climàtiques i de la situació geogràfica. Per aquest motiu els calendaris pol·línics varien d'una zona a un altre, i cal conèixer el calendari de la zona a la que ens dirigim. Les condicions climàtiques fan que per exemple quan fa calor s'adelanti l'època de pol·linització de la planta. . Tenir en compte també que la mateixa planta en diferents parts del món no han de compartir el mateix calendari pol·línic, per què la situació climàtica pot ser totalment diferent, així per exemple quan aquí és estiu, a Perú és hivern, i encara que sigui la mateixa planta, l'època de pol·linització serà diferent.

Cada plante té una època en la que allibera el pol·len, que no sempre és primavera, sinó que pot ser inclòs en primavera i la tardor.

Buscar i conèixer la distribució de la planta i les èpoques de màxima pol·linització es recomana abans de planificar una activitat a l'aire lliure o fer unes vacances.

RECOMPTE DE POL·LEN

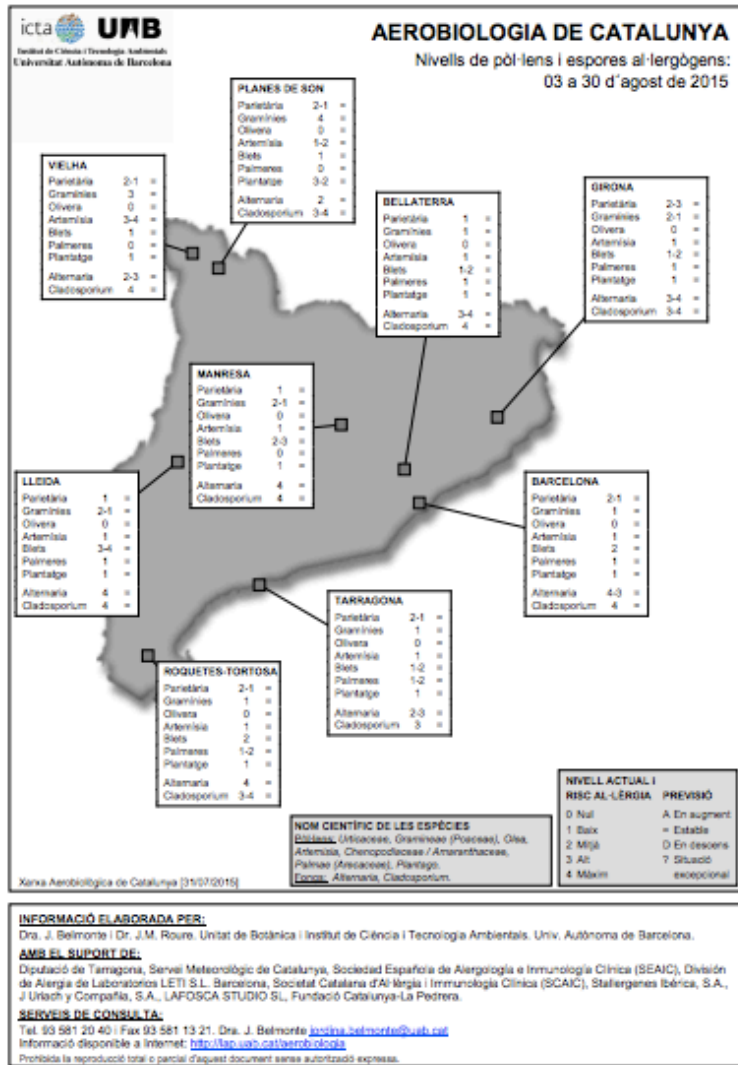
Tot i que els períodes de pol·linització no varien gaire (dies) d'un any per un altre, sí que pot variar la concentració en l'atmosfera dels diferents tipus de pol·len, per tant és recomanable que les persones afectades a algun tipus de pol·len consultin les prediccions i nivells de pol·len i espores al·lèrgiques a 3 nivells en funció de la necessitat: a Catalunya, a Espanya o a nivell Internacional.

- **A Catalunya:**

Des del Punt d'Informació Aerobiològica (PIA) se'ns ofereix unes taules i quadres amb els nivells de pò·lens i espores al·lèrgiques als diferents punts de mostreig a Catalunya (Projecte Xarxa Aerobiològica de Catalunya) i de Tenerife (Projecte Predicción Aerobiológica para Tenerife). Els punts de mostreig per les prediccions de Catalunya són: Barcelona, Bellaterra, Girona, Lleida, Manresa, Roquetes, Tarragona, Vielha i Planes de Son.

La informació, que es publica setmanalment, dona el risc d'al·lèrgia, reflectit en una escala numèrica del 0 al 4, (essent 0 risc nul, 1 risc baix, 2 risc mitjà, 3 risc alt, i 4 risc màxim). A més tenim la previsió per a més endavant en forma de signe o lletra: A en augment; =estable, D és en descens i ? per indicar una situació excepcional. Els tipus de pol·len que s'informen inclouen sempre: Parietaria, Gramíneas, Olivera, per ser els de més incidència, així com les espores de fongs Alternaria i Cladosporium. La resta de pò·lens van variant al llarg de l'any, posant-se a la llista només quan són noticiables (des de que es preveu la seva arribada fins que han desaparegut)..

Les dades recollides en les prediccions de la Xarxa Aerobiològica de Catalunya són una eina molt útil per a la persona afectada d'al·lèrgia al pol·len. Abans d'un viatge, excursió, sortida o canvi de domicili a la persona sensibilitzada a algun tipus de pol·len se li recomana que consulti els valors de pol·len al lloc destí, per tal d'evitar desplaçar-se a una zona on els valors de pol·len al·lèrgic al que està sensibilitzat no sigui alt. Si el que farem és un vol internacional o desplaçament llarg a una altra regió, país o continent, es recomana també buscar els valors de pol·len de la ciutat, país o lloc en qüestió per evitar l'exposició a valors màxims o alts de pol·len. Els recents de pol·len també permeten veure el grau d'afectació del pol·len a la persona, segons reaccioni a nivells més elevats (més poc sensible) o més baixos (molt sensible).



Imatge 3: nivells de pòl·lens i espores al·lergològenes de Catalunya.

Font: <http://lap.uab.cat/aerobiologia/general/pdf/nivells/XAC-32-2015-35-2015.pdf>

- **A Espanya:** a la SEAC (Sociedad Española de Alergología y Inmunología clínica). Es pot trobar per províncies. <http://www.polenes.com/concentraciones.html>

• **A escala internacional:**

Avui en dia vivim en un món globalitzat on els desplaçaments arreu del món per motius com el turisme o laborals es donen a milers a diari, i això fa que l'escala geogràfica local es queda petita, i que es requereixi de recomptes de pol·len més enllà de les nostres fronteres. Per això es posa a disposició a través d'un projecte de la World Allergy Organisations (WAO) una llista de links online que proveeixen informació de les concentracions de pol·len i recursos internacionals sobre el pol·len. Es pot trobar a través de : <http://www.worldallergy.org/pollen/>

➤ **FACTORS DE RISC AMBIENTALS o VARIABILITAT AMBIENTAL**

L'al·lèrgia al pol·len té com a causes precursoras tan factors genètics com ambientals. Per tant existeixen diferents factors que condicionen l'al·lèrgia al pol·len.

La variabilitat de la capacitat de la sensibilització al pol·len depèn de característiques com la naturalesa i quantitat de la vegetació, geografia, temperatura i clima. Hi ha diferències regionals importants. La majoria de malalts estan sensibilitzats a diversos pòl·lens alhora (polisensibilitzats), essent més rar el cas de persones monosensibles (només a un tipus de pol·len o espóra). Sorprenentment és més alta la sensibilització en zones urbanes que a rurals.

Les diferents variables que poden modificar la sintomatologia provocada pel pol·len són:

Interacció del pol·len amb la contaminació atmosfèrica:

La contaminació atmosfèrica pot afavorir l'acció al·lèrgica del pol·len i augmentar els símptomes de l'al·lèrgia. Els contaminants particulats, en especial les partícules dièsel, de mida 1 micra poden influir sobre l'al·lèrgia a través de diferents mecanismes: primer les partícules atmosfèriques s'adhereixen als petits grans de pol·len que actuen com a transportadors de partícules dins del tracte respiratori. També quan el pol·len allibera proteïnes al·lèrgiques, aquestes poden adherir-se a les partícules dièsel i així ser transportades. També els contaminants atmosfèrics, per efecte directe, danyen el tracte respiratori i donen lloc a una inflamació que afavoreix l'entrada d'al·lèrgens i llavors s'augmenta la reactivitat bronquial de les persones amb predisposició a tenir malalties respiratòries. A la vegada, la contaminació modifica la resposta immunològica de l'organisme, incrementant la síntesis d'anticossos IgE contra el pol·len.

Les plantes també estan patint els efectes de la contaminació. Les partícules d'emissió dièsel produïdes per vehicles, calefaccions i emissions industrials creen un ambient hostil al que les plantes reaccionen de manera defensiva produint un pol·len més al·lèrgic.

Variabilitat segons la geografia:

Producte d'un estudi on van col·laborar 15 països desenvolupats com: Austràlia, Bèlgica, Alemanya, Islàndia, Irlanda, Nova Zelanda, Noruega, Espanya, Suècia, Holanda, Regne Unit i EEUU es va arribar a la conclusió que existeix molta variabilitat geogràfica mundial. La sensibilització a pòl·lens ve molt determinada per la distribució geogràfica de les fons pol·líniques.

En tots els països, tal i com es pot veure en la taula 4, la pol·linosis més freqüent va ser produïda per el pol·len de les gramínies. El segon pol·len en resposta va ser el bedoll, excepte a Espanya, Irlanda i França que va ser l'olivera.

TABLA 4.
Prevalencia de pruebas cutáneas positivas a pólenes (ERHSD)

	GRAMÍNEAS	OLIVO	ÁBEDUL	PARIETARIA	ÁMBROSÍA
Australia	29,2%	2,8%	6,4%	0,8%	0,5%
Bélgica	12,2%	1,4%	6,9%	0,4%	0%
Francia	19,2%	7,2%	4,7%	1,9%	0,9%
Alemania	SD	16,4%	SD	SD	SD
Islandia	10,8%	1,1%	3,2%	0%	1,4%
Irlanda	11,1%	2,1%	1,6%	0,9%	1,5%
Italia	14,2%	4,5%	5,9%	5,7%	2%
Nueva Zelanda	25,1%	2,2%	11,2%	1,1%	0,9%
Noruega	14,2%	0,7%	11,1%	0,3%	0,2%
Espanya	7,8%	5,4%	1,5%	0,9%	0,3%
Suecia	17,9%	2,6%	17%	1,8%	1,5%
Suiza	26,3%	7,5%	17,5%	1,5%	SD
Holanda	16,2%	3,5%	13,4%	1,4%	1,4%
Reino Unido	21,8%	3,5%	5,9%	1%	1,6%
USA	28,1%	7,8%	15,9%	0,7%	8,7%

SD: sin datos. En **negrita** las dos polinosis más frecuentes.

Taula 4: pol·linosis per països. Font: Menarini.

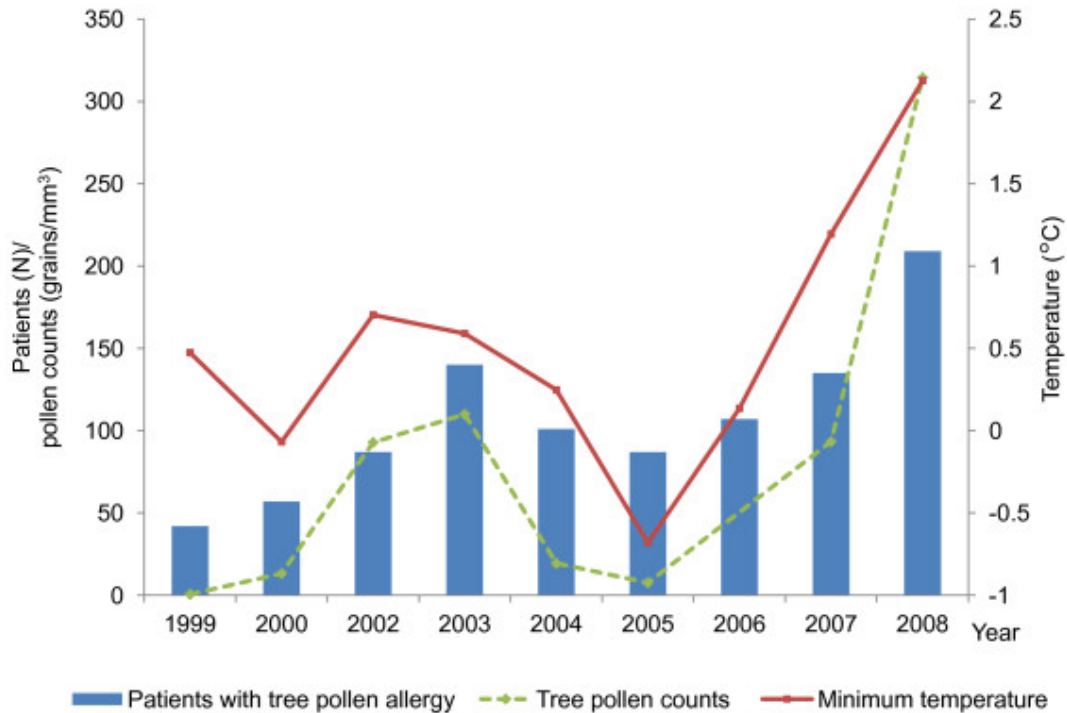
http://www.menarini-ca.com/images/alergia/polinosis03/Polinosis3_07.pdf

Variabilitat segons la meteorologia:

Les condicions meteorològiques condicionen els nivells de pol·len. Per exemple quan fa vent i calor, afavoreix la difusió del pol·len. I per el contrari les jornades de pluja i molta humitat ambiental disminueixen la concentració de pol·len en l'ambient.

La pluviometria en els mesos previs marcarà la intensitat en la producció del pol·len. Per exemple, si plou molt durant la tardor /primavera, les plantes es desenvoluparan molt i es pronostica que a la primavera /estiu hi haurà més pol·len i que les persones al·lèrgiques presentaran més símptomes. Però si durant la primavera/estiu hi ha humitat o plou coincidint amb l'època de pol·linització, hi ha menys pol·len ambiental, igual que si els dies són assolejats i secs, augmenta la concentració de pol·len a l'atmosfera.

Diverses publicacions exposen una relació directa entre l'augment de la temperatura (canvi climàtic) i la producció de pol·len. En el gràfic es pot observar aquesta dependència de temperatura i pol·len.



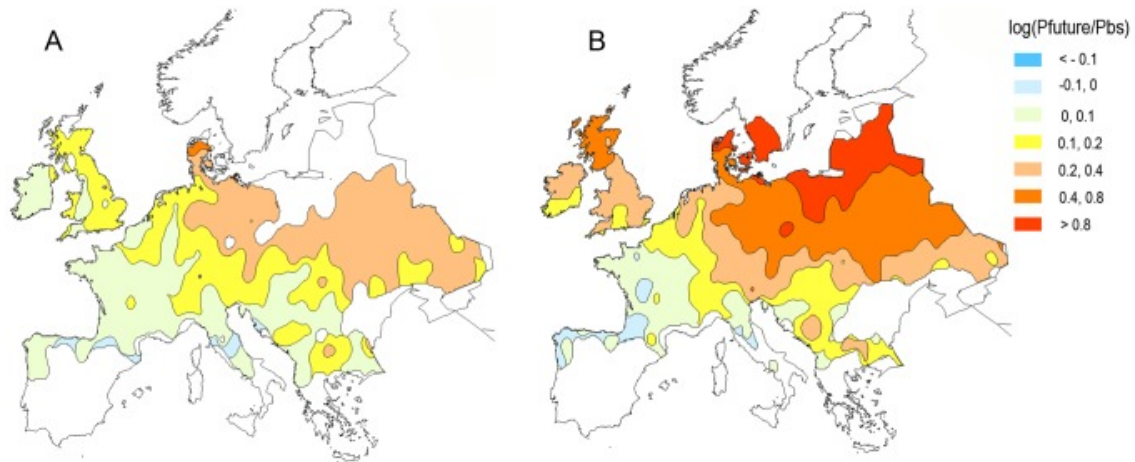
Imatge 4 : La relació entre l'augment de la temperatura, amb el recompte de 3 pol·len diferents i amb el nombre de casos enregistrats a l'hospital per al·lèrgia al pol·len. Font: Si-Heon,K; Hae-Sim,P;-Jae-Yeon,J; 2011.

Canvi climàtic i l'al·lèrgia al pol·len.

L'escalfament global afecta a l'inici, la durada i la intensitat de l'estacionalitat així com l'al·lergenicitat del pol·len. Estudis en plantes responsabilitzen l'elevada concentració de CO² amb una millora en la fotosíntesis, reproducció i producció de pol·len. Observen que la floració s'avança en les zones urbanes en comparació amb les zones rurals amb un avançament de 2-4 dies.

Molts estudis han demostrat que l'increment de la concentració de CO₂ atmosfèric i l'increment de la temperatura provoca l'augment de la concentració de pol·len. (Font: Meteorological conditions, climate change, new emerging factors, and fast relates disorders. A statement of the World Allergy Organisations, WAO, Jul, 2015)

En un escenari futur es preveu un augment de la producció de pol·len a Europa, com es pot veure en la imatge, on l'escenari A és un futur pròxim (2010-2020) i l'escenari B és un futur més llunyà (2050-2070). El model recrea la producció de pol·len de la planta, però no l'emissió ni el transport del mateix. El model està centrat en una planta, *Ambrosia artemisiifolia*, que seria representativa del creixement en la producció de pol·len també d'altres plantes segons el model.



Imatge 5 :Predicció sobre l'efecte del canvi climàtic sobre el pol·len en el futur. Font: Storkey, J. 2014.

➤ Tipus de pòl·lens que causen l'al·lèrgia:

Els pòl·lens al·lèrgènics que provoquen símptomes com la rinoconjuntivitis i/o asma provenen de plantes que pol·linitzen a través de l'aire (pol·linització anemòfila) i no a través de insectes (pol·linització entomòfila).

Tot i que els grans de pol·len semblarien massa grans per poder arribar a la via intrapulmonar, la relació entre recompte de pol·len i la presència de símptomes asmàtics es fa més que evident. Això es deu probablement a que els al·lèrgens que provoquen asma estacional no estan dins dels grans de pol·len però sí fora, en les partícules de menys de 10mm que es troben alliberades en l'atmosfera.

Segons Subiza (2004), els pòl·lens més importants productors de pol·linosis a Espanya provenen de l'arbre del xiprer de gener a març, bedoll (macizo galaico) a l'abril, el plataner (*Platanus hispanica*) a l'març-abril, gramínies i olivera d'abril a juny, la parietària d'abril a juliol i *Chenopodium* i/o *Salsola* de juliol a setembre. Per àrees geogràfiques, el principal causant de pol·linosis és la gramínia en el centre i nord de la península, l'olivera en el sud (Jaén, Sevilla, Granada, Córdoba) i la parietària a la costa mediterrània (Barcelona, Murcia, Valencia).

Tot i que els grans de pol·len semblarien massa grans per poder arribar a la via intrapulmonar, la relació entre reconté de pol·len i la presència de símptomes asmàtics es fa més que evident. Això es deu probablement per què els al·lèrgens que provoquen asma estacional no estan dins dels grans de pol·len però sí fora en les partícules de menys de 10mm que es troven alliberades en l'atmosfera.

El pol·len de la gramínia és la causa més important d'al·lèrgia a Espanya (i en casi tot el món), en segon lloc es troba el pol·len de l'oliver, amb alta presència a les zones sud, centre i est de la península. El pol·len de la també representa una gran importància però només en zones costaneres.

Per la seva importància a nivell peninsular, es descriuran les plantes al·lèrgiques més rellevants:

Gramínies:

És el pol·len més important per la seva distribució i l'al·lèrginitat. Normalment les persones al·lèrgiques a gramínies ho són també a quasi tots els pòllens.

És la principal causa d'al·lèrgia al pol·len a Europa, i provoca el 50 % dels casos amb simptomatologia.

Per localització geogràfica aquest a gramínia domina el Nord i el centre d'Espanya, excepte el litoral Mediterrani.

Són plantes herbàcies molt exteses arreu del món ja que s'utilitzen com a cultiu del cereal. La majoria però de les gramínies creixen de forma natural en voreres de camins, al voltant de ciutats i de pasturatge.

Entre els cereals més freqüents en l'alimentació trobem: la cibada, el blat, blat de moro, arros, sègol i ordi. Com a planta ornamental la gespa (Grama) també és una gramínia.

Parietària

És un al·lèrgen molt potent, el més important de la costa mediterrània i amb poca transcendència en l'interior. Provoca al·lèrgia quasi tot l'any (de març a octubre), però principalment a la primavera.

És una herba de la família de les ortigues, però que no provoca picor. Es troba en murs, roques, solars, cases antigues i en zones tant rurals com urbanes.

Plataner

Arbre que es troba en parcs, jardins, passeigs i carreteres.

Presenta una pol·linització curta però intensa en el mes d'abril. A la tardor pot restar pol·len per la caiguda de fulles.

Xiprer

Es troba en parcs, jardins i cementiris. La seva distribució és d'Europa mediterrània.

Pol·linitza en hivern i a principis de primavera, durant els primers mesos de l'any.

L'oliver i oleàcies








Arbre de fulla perenne. Es troba en l'Europa Mediterrània. Pol·linitza en els mesos de maig i de juny. Però tota la família d'oleàcies pot produir símptomes per contenir el mateix al·lèrgen.

El freix pol·linitza de febrer a abril, per tant els símptomes poden aparèixer d'abril a juny.

Font: Subiza, Lestache. 2004.

A continuació trobem les diferents plantes al·lèrgiques.

<p><u>Acacia dealbata</u> (Mimosa)</p>	
<p><u>Acer negundo</u> (Negundo)</p>	
<p><u>Alnus glutinosa</u> (Aliso)</p>	
<p><u>Artemisia sp.</u> (Artemisa)</p>	
<p><u>Betula sp.</u> (Abedul)</p>	
<p><u>Broussonetia papyrifera</u> (Morera de paper)</p>	

<p><u>Castanea sativa</u> (Castaño)</p>	
<p><u>Casuarina sp.</u> (Casuarina)</p>	
<p><u>Chenopodium sp.</u> (Céñigo)</p>	
<p><u>Corylus avellana</u> (Avellano)</p>	
<p><u>Cupressus sempervirens</u> (Ciprés)</p>	
<p><u>Eucaliptus sp.</u> (Eucalipto)</p>	
<p><u>Fraxinus sp.</u> (Fresno)</p>	



Taula 3: plantes al·lèrgics. Font: UAB- ICTA. <http://lap.uab.cat/plantes/es/>
Consultat el 13/08/2015

➤ Ús de Mascaretes:

Hi ha molta controvèrsia respecte l'ús de mascareta. Per això he buscat informació al respecte, per poder aclarir la conveniència o no del seu ús, i he fet una cerca de les mascaretes que s'ofereixen al mercat per tal de descartar les que no són adequades i remarcar les que sí ho són.

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/EL%20INSHT%20EN/Documentacion%20de%20cursos/Tema%208%20-%20Proteccion%20respiratoria%20-%20A%20Hernandez.pdf>

Normativa i classificació de mascaretes: Els dispositius filtrants de partícules (a siguin aerosols sòlids o líquids) es codifiquen, segons la Normativa europea, amb el color blanc i amb el símbol P. Es classifiquen com P1, P2 i P3 segons sigui la seva eficàcia, baixa, mitja o alta. (Ministerio de Empleo y Seguridad Social, Protección de las vías respiratorias).

La següent mascareta és la única adequada que he trobat pel filtre HEPA que conté:

-Mascareta antial·lèrgia de respro, 40 eur, té un filtre antial·lèrgens HEPA. Es pot rentar, porta filtre i vàlvules que s'han de treure per rentar. Eficàcia de 99% per partícules més gran de 0,3 micres. Serveix per pol·len, àcars, fongs, pols, pol·lució urbana, està indicada per persones que pateixen al·lèrgies, asma al·lèrgica, sinusitis, rinitis. Material: polièster elàstic, material de filtre: polipropilè.



ALLERGY MASK, MASCARILLA ANTI-ALERGIAS

La **Mascarilla Antialergias Allergy Mask de Respro** para alérgicos ofrece óptima protección respiratoria contra la alergia al polen, polvo, ácaros, moho y otros alérgenos.

Nuevo

42,95 €

Talla

Producto no disponible si antes no selecciona la medida

Indícame cuando esté disponible

La **mascarilla Antialergias Allergy Mask de Respro** protege contra la alergia al polen, polvo, ácaros, moho, esporas, alérgenos de mascotas y aeroalérgenos en general, como el humo de cigarrillos y la contaminación urbana.

- Ultraligera, confortable, transpirable, permite respirar con facilidad.
- **No contiene látex**, está realizada con materiales hipoalérgicos.
- Contiene un **filtro HEPA** en polipropileno conforme a la norma europea **EN149FFP1S**.
- El filtro es fácilmente recambiable.
- Se cierra con "Velcro". Esto permite un **perfecto ajuste** y un **óptimo sellado** para que la mascarilla se adapte fácil y cómodamente a las diferentes tipologías de caras.
- **Es liviana y cómoda**. De fácil colocación y totalmente ajustable.
- Aconsejada a partir de los 12 años de edad.
- **Allergy Mask** incorpora por defecto un filtro **ANTIALÉRGICOS**.

A las personas con **sensibilidad química múltiple (SQM)** se les recomienda comprar adicionalmente un **paquete de 2 filtros ANTIALÉRGICOS y QUÍMICOS** para reemplazar el filtro original de la máscara. Los filtros **ANTIALÉRGICOS** y **QUÍMICOS** (que se comercializan independientemente de la **Máscara**), protegen, además de contra los alérgenos, de las partículas químicas que pueden encontrarse en el entorno cotidiano.

Se encuentra disponible en 3 **tallas**:

- talla **grande o extra grande** habitualmente para hombres,
- talla **mediana o grande** generalmente para mujeres.

Imatge 6 : mascareta antial·lèrgica. Font: <http://euroallergy.com/mascarillas-anti-alergeries/43-allergy-mask-656654059629.html> consultat el 14/08/15

La següent mascareta **NO** és adequada, malgrat que ho indica, ja que no conté filtre HEPA.



Imatge 7: mascareta de categoria FP2, mascareta de color blau. Cel·lulosa

La mascareta següent es pot rentar, fins a 100 vegades, costa a l'ebay 16 dòlars, però **NO ÉS ADEQUADA** tampoc. (Font: web ebay, <http://www.ebay.com/itm/Comfy-Mask-by-Breathe-Healthy-For-Dust-Pollen-Allergy-Relief-ELASTIC-STRAPS-/230916815439> (consultada 14/08/15 a les 19:03min))

Comfy Mask by Breathe Healthy. For Dust, Pollen & Allergy Relief ELASTIC STRAPS
Comfortable, Reusable, All Purpose Mask. Antimicrobial.

Item condition: **New**
Quantity: More than 10 available / 1,036 sold

Price: **US \$15.99** **Buy It Now**
Add to cart

192 watching
Add to watch list
Add to collection

1,036 sold | More than 95% sold | 30-day returns

Shipping: **\$36.29** International Priority Shipping to Spain via the Global Shipping Program © | See details
Item location: Williamsburg, Virginia, United States
Ships to: United States and many other countries | See details

Import charges: **\$0.00** (amount confirmed at checkout) ©
No additional import charges on delivery

SAVE UP TO 70%
Great deals on tech, fashion, home, and more
Always Free Shipping

Imatge 8 : mascareta netejable. Font: ebay

Les mascaretes d'ús sanitari tampoc són adequades.

Health and Safety Executive

Figure 8 Disposable half mask respirators

Classification of RPE		Protection factor
FFP1		4
FFP2		10
FFP3		20
Work rate	Medium (all classes)	
Continuous wear time	Less than 1 hour	
Effective against	Solid or liquid particles	
Fit testing required	Yes	
Fit testing options	Qualitative	Quantitative
	✓	✓
Applicable standards	BS EN 149	
Important information, which applies to all these types.		
Dispose of masks marked NR (not reusable) after a single shift (8 hours). P1 and P2 filters are not recommended for fumes unless stated. (See general dos and don'ts Tables 4-6.)		

Respiratory protective equipment at work Page 29 of 59

Imatge 9: mascareta d'ús sanitari. (Font: pàgina 3M, sobre proteccions) (<http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg53.pdf>)

ACLARIMENT SOBRE L'ELECCIÓ DE LES MASCARILLES I EL SEU ÚS

No queda clara la conveniència de recomanar les mascaretes per protegir-se del pol·len. Tot i que aquí a Catalunya no es recomana de forma general l'ús de la mascareta, a nivell internacional (WAO) es proposa valorar el seu ús en funció del cas. De totes maneres la mesura de protecció de l'ús de la mascareta no s'ha d'aplicar de forma generalitzada, s'han de fer servir les mascaretes correctes i ser molt disciplinat. En primer lloc només es recomanen les mascaretes amb filtre HEPA, per tant les mascaretes sanitàries o quirúrgiques no serveixen perquè no disposen de cap sistema de filtre especial. Aquestes mascaretes estan fetes d'un material semblant al paper, cosa per la qual el pol·len les podria traspasar.

En canvi, les mascaretes homologades amb el filtre HEPA filtren les partícules de 0,3 micres i més grans, no deixant el pas del grans de pol·len més petits que tenen mides de 15 micres.

De totes maneres, s'han de fer servir de manera correcta ja que poden ser contraproductius en alguns casos, per exemple si amb el calor o sensació d'angoixa, la persona portadora de la mascareta se la treu i se la torna a posar, pot ser pitjor, ja que el pol·len pot acumular-se a dins de la mascareta i passar-ho pitjor que sense. Com a norma general no es recomana, ja que cal ser molt disciplinat. L'important és que la persona que l'hagi de portar es senti còmode amb ella.

També es recomana que no es porti sempre i a tot arreu, sinó que sigui en les zones amb concentracions considerables de pol·len on sigui convenient portar-la.

Recordar que cal també canviar els filtres de les mascaretes.

❖ TRACTAMENT

La rinitis al·lèrgica es pot classificar en subdivisions, com a intermitent o persistent. Els símptomes poden ser lleus o moderats/greu en funció de la severitat i de l'afectació en la qualitat de vida. En funció de la subdivisió i de la severitat la guia ARIA proposa una camí terapèutic pas a pas.

El tractament de la rinitis al·lèrgica combina la farmacoteràpia, la immunoteràpia i l'educació. Idealment una estratègia que combinés aquestes 3 àrees per el tractament i seguiment d'aquesta malaltia donaria resultats més òptims i segurs.

❖ ALIMENTS, INTERACCIONS CREUADES

L'evolució natural de l'al·lèrgia a fruites des de la infància ha sigut motiu d'estudis epidemiològics amb la fi d'explicar per què una part de la població presenta de forma progressiva rinitis, conjuntivitis i/o asma amb altres al·lèrgies a vegetals i símptomes de polinosis que abans es donaven de manera exclusiva en adults. El creixement exponencial de les al·lèrgies alimentàries està sent motiu de preocupació en les últimes dècades en el món occidental.

En l'actualitat, i segons dades de l'Estudi d'Al·lèrgologia 2005, l'al·lèrgia a aliments d'origen vegetal és la primera causa d'al·lèrgia alimentària a partir del cinquè any de vida. S'ha relacionat l'ordre de sensibilització als diferents aliments amb el ordre d'introducció a la dieta. Així les proteïnes de la llet i l'ou són la causa més freqüent, però a l'augmentar l'edat del malalt, apareixen altres aliments, els d'origen vegetal, que agafen el relleu com a principal desencadenant.

És freqüent observar que entre els nens al·lèrgics a fruites, fruits secs, llegums o verdures, presenten sensibilitzacions a més d'un aliments, no sempre de la mateixa família. A més molts d'ells també són al·lèrgics a pòl·lens, variant el tipus de pol·len segons la zona geogràfica. Aquesta associació es **diu reactivitat creuada entre pòl·lens i aliments vegetals**. La reactivitat creuada es produeix quan un mateix anticòs IgE és capaç de reconèixer diferents antígens. La presència de epítops fixadors de IgE similars o idèntics, a diferents aliments, explica aquest fenomen. La reactivitat creuada es pot donar en antígens d'espècies properes o relacionades, però també quan no existeix relació taxonòmica entre elles. Això es dona per què existeixen proteïnes homòlogues, molt conservades, que es diuen panalergenes.

Les principals famílies entre panalergenes compartits entre pòl·lens i/o aliments d'origen vegetal més rellevants en el nostre medi, tan per la seva prevalença com per la repercussió clínica són:

- Profilinas
- LTPs
- PR-10

S'han classificat els aliments i plantes en famílies segons comparteixen les mateixes proteïnes que donen reactivitat creuada (com podem veure a la taula).

En conclusió dir que la causa de la reactivitat creuada és per què diferents vegetals, fruites i pòl·lens comparteixen proteïnes iguals.

Font: Llibre de las enfermedades alérgicas de BBVA.

La següent taula recull els grups de famílies de panalergenes.

FAMILIA	FUNCIÓ	PROPIEDADES	ALÉRGICOS REPRESENTATIVOS
LTP	Formación cuticular Defensa patògena	Resistentes a calor y digestión proteica. Reacciones de intensidad variable; desde síndrome de alergia oral (SAO) a reacciones sistémicas graves (anafilaxia) Relacionadas con alergia a frutas y vegetales en Área Mediterránea	Melocotón Pru p 3 Avelana Cor a 8 Cacahuete Ara h 3 Manzana Mal d 3 Farietaria Pari j 2 Artemisa Art v 3 Platanero Pla e 3
			Abedul Bet v 2 Gramíneas Pti p 1, 2 Olivo Ole e 2 Melocotón Pru p 4 Api Api g 4 Manzana Mal d 4 Melón Cuc c 2 Plátano Mus xp 1 Tomate Lyc e 1 Avelana Cor a 2 Zanahoria Dau c 4
Homólogos Bet v 1 (PK-10)	Proteínas relacionadas con patogénesis Funciones de defensa	No resistencia a calor o digestión proteica (se toleran cocinados) Reacciones leves-moderadas: SAO lo más frecuente Relacionadas con alergia a frutas y vegetales en Norte de Europa	Abedul Bet v 1 Cacahuete Ara h 8 Soja Gly m 4 Melocotón Pru p 1 Manzana Mal d 1 Avelana Cor a 1 Api Api g 1,01 Kiwi Act d 8 Zanahoria Dau c 1
			Abedul Bet v 1 Gramíneas Pti p 7
Policalcinas	Lipídeos de Calcio Posible función en control de nivel de calcio intracelular durante germinación	Presentes en múltiples políenes pero no en alimentos vegetales	Abedul Bet v 4 Gramíneas Pti p 7
Taumatóxinas (PK-5)	Funciones de defensa (antifúngica)	Resistentes a calor y digestión proteica.	Kiwi Act d 2 Manzana Mal d 2 Cereza Pru av 2 Melocotón Pru p 2 Opuntia Cup a 3

Tabla 1: principales familias de panalergenos.

Taula 5 : principals famílies de paral·lèrgens Font: BBVA

❖ Recomanacions de recull exhaustiu de mesures d'evitació específiques per als pacient al·lèrgics a pol·lens.

És pràcticament impossible evitar el contacte amb el pol·len, però prenent una sèrie de precaucions es pot millorar les condicions de vida i reduir la simptomatologia associada a l'al·lèrgia al pol·len.

És molt important conèixer el pol·len al que s'és al·lèrgic i l'època de pol·linització de la planta que el produeix, per tal de poder evitat el contacte directe amb ella.

Durant l'època de pol·linització cal seguir una sèrie de recomanacions:

- utilitzar una assecadora enlloc d'estendre la roba a fora.
- treure's les sabates abans d'entrar a casa.
- si es té mascota, netejar-li la pell abans d'entrar a casa.
- proveir-se de barreres mecàniques per el contacte al pol·len, com les ulleres de sol, que eviten el xoc directe del pol·len amb els ulls.

- Informar-se dels recomptes de pol·len abans de planificar activitats com a anar en bici o en moto, de fer un viatge, entre el seu habitatge i el lloc de feina o al que es desplaça.

- Conèixer a quina planta té al·lèrgia i en quina època allibera el pol·len a través dels Calendaris Pol·línics, en els desplaçaments de domicili-feina, domicili-col·legi o altre destí.

- Conèixer on estan les plantes i evitar les zones durant l'època de màxima floració. Ja que generalment, tot i que el grau d'al·lèrgia també depèn de factors individuals, a més proximitat la reactivitat serà major.

- . Ventilar la casa preferentment durant mitja hora a primera hora del dia, abans de les hores de més calor i temperatures més elevades, que és quan el pol·len es sol alliberar a l'atmosfera i es dispersa.

- mantenir les finestres tancades de casa sobretot en les hores d'alta concentració de pol·len, quan és quan fa més calor, i que coincideix amb les hores de migdia.

- fer servir protecció quan viatgi en moto o bicicleta i quan estigui a l'aire lliure. En el cas de la moto es recomana fer servir casc tancat, i sinó (i en tots els altres casos) posar-se unes ulleres de sol i valorar la mascareta.

- tancar les finestres quan viatgi en cotxe.

- considerar portar una mascareta en casos extrems, que cobreixi el nas i la boca per prevenir la inhalació de pol·len en les hores de pol·linització. Només es recomanen les mascaretes amb filtre HEPA, per tant les sanitàries o quirúrgiques no serveixen per què no disposen de cap sistema de filtre especial.

- no tallar la gespa.

- tancar les finestres quan es talli la gespa.

- no estirar-se a la gespa en el dies de pol·linització, o en dies o moments d'alta concentració de pol·len en llocs amb una alta presència de la planta al·lèrgica.

- usar l'aire condicionat al cotxe i a casa si és possible.

- instal·lar filtres HEPA de pol·len al cotxe si és possible, si el cotxe no el porta. Els cotxes actuals tots ja contenen un filtre HEPA, que atrapa el pol·len i la pols i evita que entri dins de l'habitacle.

- canviar el filtre de pol·len del cotxe mínim una vegada a l'any. Consulta de com canviar filtre d'aire condicionat del cotxe a <http://www.autobild.es/practicos/cambia-filtro-polen-humedad-ahorra-191385>

- usar purificadors amb filtre HEPA a casa.

- fer servir aspiradors que continguin filtre HEPA.

- posar filtres HEPA a l'aire acondicionat de casa.

- rentar-se el cabell abans d'anar a dormir.
- canviar les fundes del coixí cada dia.
- rentar-se les mans freqüentment, ja que per contacte poden arribar els grans de pol·len al tocar-se els ulls.
- pelar i rentar la fruita i vegetals, que poden contenir grans de pol·len que s'hi hagin dipositat. La mel i la jalea real també poden contenir grans de pol·len, s'ha de tenir en compte si s'han d'ingerir aquests aliments.
- s'aconsella en la mesura del possible no rascar-se els ulls, sobretot els nens, que freqüentment toquen el sòl, s'embruten les mans i després es toquen els ulls.
- l'ús de lentilles es va desaconsellar durant anys, però avui en dia és totalment compatible fer servir les lentilles rebutjables en casos d'al·lèrgia al pol·len. A més les lentilles d'última generació contenen una tecnologia humidificant que protegeix del pol·len i minimitzen els símptomes oculars.
- el tabac és totalment desaconsellable.
- si nota símptomes fora de l'època de pol·linització torni a consultar al seu metge al·lèrgic per estudiar si s'ha sensibilitzat a altres al·lèrgens.
- hi ha reaccions creuades de pol·len amb alguns aliments, que es pot desenvolupar al llarg del temps.
- la concentració de pol·len és habitualment menor a la costa i a l'interior dels edificis que a terra ferma i a l'exterior.

5.2.GUIA BREU EDUCATIVA PER A ATENCIÓ PRIMÀRIA I ESCOLES SOBRE L'AL·LÈRGIA AL POL·LEN

INTRODUCCIO

A l'actualitat l'al·lèrgia al pol·len s'està convertint en un greu problema de salut pública. Han augmentat en els últims anys la seva prevalença i els costos associats en forma de competència laboral, baixa per malaltia i despesa en salut. En els països de la UE entre un 8 i 35% d'adults joves presenten anticossos IgE a l'al·lergen del pol·len de gramínies, que és el més comunament trobat. En països del sud d'Europa els pòl·lens de la parietària i el xiprer són els que donen més problemes de salut.

L'al·lèrgia al pol·len, per la seva complexitat respecte els factors de risc, com les condicions climàtiques i la meteorologia (temperatura, pluviometria, vent, humitat), la contaminació atmosfèrica, etc... fa necessària una visió plurifocal i dur a terme un treball interdisciplinari per poder resoldre la gran problemàtica que suposa.

Es pronostica segons la OMS que entre el 2015-2020 el 50% de la població haurà patit algun problema al·lèrgic.

DEFINICIONS

Què és l'al·lèrgia? L'al·lèrgia és una reacció anòmala de defensa del sistema immunitari que reacciona amb hipersensibilitat davant d'un tipus de substàncies al contacte amb elles i que són tolerades per la majoria de les persones.

Els Al·lèrgens són antígens que indueixen i reaccionen amb els anticossos específic IgE. Es poden originar d'aliments, plantes, animals, fongs, insectes o àcars

Què és el pol·len? és una cèl·lula generada a la part masculina de la flor que conté els gàmetes masculins reproductors de les plantes. Són partícules microscòpiques, per tant casi invisibles a l'ull humà.

Què és l'al·lèrgia al pol·len? L'al·lèrgia al pol·len es defineix com la reacció al·lèrgica en una determinada època de l'any al pol·len d'algunes plantes que es manifesta amb un seguit de símptomes anomenats polinosis. El sistema d'acció s'efectua a través d'unes proteïnes contingudes en els grans de pol·len que provoquen que el sistema immunitari d'una persona reaccioni de manera desmesurada. El cos produeix llavors uns anticossos anomenats IgE que produeixen la reacció en cadena d'allò que acabarà sent la reacció al·lèrgica en forma de rinitis, conjuntivitis, tos i estornuts.

Què és la pol·linosis? És la simptomatologia originada per la sensibilització clínica als al·lèrgens presents en el pol·len. Aquesta simptomatologia cursa amb una rinoconjuntivitis, tos seca, estornuts, a vegades sibilàncies i dísnea nocturna que també pot anar associada en un 40% dels casos amb l'asma.

Com es detecta la sensibilització al pol·len? És detecta quan la persona dóna positiu en la prova cutània al·lèrgica o positiu en la prova serològica de IgE, però que a la vegada no té símptomes.

Definició de persona al·lèrgica: és quan la persona dóna positiu en la prova al·lèrgica i/o positiu en la prova serològica d'IgE i a més té símptomes associats a la planta que està sensibilitzat Aquella persona que sospiti que és al·lèrgic al pol·len quan tenint símptomes de polinosis, comproba que coincideix amb el calendari pol·línic i el recompte del pol·len a què està sensibilitzat, s'ha de dirigir al seu al·lèrgòleg o metge de capçalera per tal de dirigir el diagnòstic i tractament de la malaltia.

Estar més a prop dóna més reacció? El pol·len anemòfil representa un perill en quant pot ser transportat milers de km i conseqüentment pot afectar a individus que esan lluny del focus d'emissió del pol·len. Tot i així les persones sensibilitzades que estan més a prop del focus presenten generalment símptomes més greus.

Edat d'aparició

Tot i que la malaltia pot aparèixer a qualsevol edat, l'edat d'inici més freqüent es troba per sota dels 10 anys en varons i entre els 10-20 anys en dones. La màxima prevalença està entre els 14-24 anys d'edat.

CALENDARI POL·LÍNIC

No tots els malalts presenten els símptomes en la mateixa època de l'any, per què no totes les plantes pol·linitzen al mateix temps. El calendari pol·línic ens dóna una idea de l'estacionalitat, de l'inici i del fi de les èpoques en que s'obtenen nivells màxims de pol·len.

RECOMPTES DE PÒL·LENS

Tot i que els períodes de pol·linització no varien gaire (dies) d'un any per un altre, sí que pot variar la concentració en l'atmosfera dels diferents tipus de pol·len, per tant és recomanable que les persones afectades a algun tipus de pol·len consultin les prediccions i nivells de pol·len i espores al·lèrgògens a 3 nivells en funció de la necessitat: a Catalunya, a Espanya o a nivell Internacional.

Les fonts de consulta les podem trobar a 3 nivells, per a Catalunya, per a Espanya i a nivell internacional en:

- **Xarxa Aerobiològica de Catalunya** <http://lap.uab.cat/aerobiologia>)
- **La SEAIC (Sociedad Española de Alergología y Immunología clínica)** disposa de les taules dels calendaris d'espanya per províncies. <http://www.polenes.com/concentraciones.html>

- **World Allergy Organisations (WAO)** és un projecte internacional que recull informació i links per poder consultar els calendaris de arreu del món. <http://www.worldallergy.org/pollen/>

L'època de pol·linització de les plantes està en funció de la planta, de les condicions climàtiques i de la situació geogràfica. Per aquest motiu els calendaris pol·línics varien d'una zona a un altre, i cal conèixer el calendari de la zona a la que ens dirigim.

Cada planta té una època en la que allibera el pol·len, que no sempre és primavera, sinó que pot ser inclòs en primavera i la tardor.

Buscar i conèixer la distribució de la planta i les èpoques de màxima pol·linització es recomana abans de planificar una activitat a l'aire lliure o fer unes vacances.

ALTRES FACTORS A TENIR EN COMPTE:

L'al·lèrgia al pol·len té com a causes precursors tan factors genètics com ambientals. Per tant existeixen diferents factors ambientals que poden condicionar l'al·lèrgia al pol·len i que són objecte d'estudi. **La variabilitat de la capacitat** de la sensibilització de les característiques del pol·len com naturalesa i quantitat depen de la vegetació, geografia, temperatura i clima. A més hi ha diferències regionals importants.

El pol·len interacciona amb la contaminació atmosfèrica.

A més existeix reactivitat creuada entre alguns aliments vegetals i els pòl·lens, la causa de la qual és per què diferents vegetals, fruites i pòl·lens comparteixen proteïnes iguals.

TIPUS DE PÒL·LENS QUE CAUSEN L'AL·LÈRGIA:

Els pòl·lens al·lèrgics que provoquen símptomes coma la rinoconjuntivitis i/o asma provenen de plantes que pol·linitzen a través de l'aire (pol·linització anemófila) i no a través de insectes (pol·linització entomófila).

El pol·len de la gramínia és la causa més important d'al·lèrgia a Espanya (i en casi tot el món), en segon lloc es troba el pol·len de l'oliver, amb alta presència a les zones sud, centre i est de la península. El pol·len de la parietària (una maleza) també representa una gran importància però només en zones costaneres.

TRACTAMENT

El tractament de la rinitis al·lèrgica combina la farmacoteràpia, la immunoteràpia i l'educació. Idealment una estratègia que combinés aquestes 3 àrees per el tractament i seguiment d'aquesta malaltia donaria resultats més òptims i segurs.

❖ **RECOMANACIONS DE RECULL EXHAUSTIU DE MESURES D'EVITACIÓ ESPECÍFIQUES PER ALS PACIENT AL·LÈRGICS A POL·LENS.**

És pràcticament impossible evitar el contacte amb el pol·len, però prenent una sèrie de precaucions es pot millorar les condicions de vida i reduir la simptomatologia associada a l'al·lèrgia al pol·len. **És molt important conèixer el pol·len al que s'és al·lèrgic i l'època de pol·linització de la planta que el produeix, per tal de poder evitar el contacte directe amb ella.**

Durant l'època de pol·linització cal seguir una sèrie **de recomanacions:**

- utilitzar una assecadora enlloc d'estendre la roba a fora.
- treure's les sabates abans d'entrar a casa.
- si es té mascota, netejar-li la pell abans d'entrar a casa.
- proveir-se de barreres mecàniques per el contacte al pol·len, com les ulleres de sol, que eviten el xoc directe del pol·len amb els ulls.
- Informar-se dels recomptes de pol·len abans de planificar activitats com a anar en bici o en moto, de fer un viatge, entre el seu habitatge i el lloc de feina o al que es desplaça.
- Conèixer a quina planta té al·lèrgia i en quina època allibera el pol·len a través dels Calendaris Pol·línics, en els desplaçaments de domicili-feina, domicili-col·legi o altre destí.
- Conèixer on estan les plantes i evitar les zones durant l'època de màxima floració. Ja que generalment, tot i que el grau d'al·lèrgia també depèn de factors individuals, a més proximitat la reactivitat serà major.
- . Ventilar la casa preferentment durant mitja hora a primera hora del dia, abans de les hores de més calor i temperatures més elevades, que és quan el pol·len es sol alliberar a l'atmosfera i es dispersa.
- mantenir les finestres tancades de casa sobretot en les hores d'alta concentració de pol·len, quan és quan fa més calor, i que coincideix amb les hores de migdia.
- Quan viatgi:
 - fer servir protecció en moto o bicicleta i quan estigui a l'aire lliure. En el cas de la moto es recomana fer servir casc tancat, i sinó (i en tots els altres casos) posar-se unes ulleres de sol i valorar la mascareta.
 - tancar les finestres en el cotxe.
 - considerar portar una mascareta en casos extrems, que cobreixi el nas i la boca per prevenir la inhalació de pol·len en les hores de pol·linització. Només es recomanen les mascaretes amb filtre HEPA, per tant les

sanitàries o quirúrgiques -usar l'aire condicionat al cotxe i a casa si és possible.

- fer servir filtres HEPA (que no deixa passar els grans de pol·len) a ser possible en: el cotxe, purificadors, aspiradors i aire acondicionat de casa i cotxe. Canviar el filtre periòdicament.

-Una vegada a casa:

- rentar-se el cabell abans d'anar a dormir.

- canviar les fundes del coixí cada dia.

- rentar-se les mans freqüentment, ja que per contacte poden arribar els grans de pol·len al tocar-se els ulls.

- pelar i rentar la fruita i vegetals, que poden contenir grans de pol·len que s'hi hagin dipositat. La mel i la jalea real també poden contenir grans de pol·len, s'ha de tenir en comte si s'han d'ingerir aquests aliments.

- s'aconsella en la mesura del possible no rascar-se els ulls, sobretot els nens, que freqüentment toquen el sòl, s'embruten les mans i després es toquen els ulls.

- l'ús de lentilles es va desaconsellar durant anys, però avui en dia és totalment compatible fer servir les lentilles rebutjables en casos d'al·lèrgia al pol·len. A més les lentilles d'última generació contenen una tecnologia humidificant que protegeix del pol·len i minimitzen els símptomes oculars.

no serveixen per què no disposen de cap sistema de filtre especial.

- no tallar la gespa.

- tancar les finestres quan es talli la gespa.

- no estirar-se a la gespa en el dies de pol·linització, o en dies o moments d'alta concentració de pol·len en llocs amb una alta presència de la planta al·lèrgica.

- si nota símptomes fora de l'època de pol·linització torni a consultar al seu metge al·lèrgic per estudiar si s'ha sensibilitzat a altres al·lèrgens.

- hi ha reaccions creuades de pol·len amb alguns aliments, que es pot desenvolupar al llarg del temps.

- la concentració de pol·len és habitualment menor a la costa i a l'interior dels edificis que a terra ferma i a l'exterior.

- el tabac és totalment desaconsellable.

6.PLA DE DIVULGACIÓ:

La idea és fer arribar la guia a diferent col·legis com el de Infermeria i de Metges i Farmaceutics. Publicació en revistes mèdiques, d'infermeria, se salut, donar a conèixer la guia a les administracions públiques com la Generalitat de Catalunya i el Departament de Salut, i Ajuntaments. Contactar amb Àmbit d'Atenció Primària de Salut de la Generalitat de Catalunya per la seva divulgació. Construcció d'una web informativa i d'ajuda on estigui penjada la guia.

7. PROPOSTES DE MILLORA

- El·laboració d'un tríptic que sigui molt visual.
- El·laboració d'una pàgina web on tots els continguts de la guia i projecte es puguin trobar.
- Continuar recollint informació.
- Seguiment de l'eficàcia de les mesures
- Millorar la presentació de la guia
- Valoracions posteriors sobre l'eficàcia i ús de la guia.
- Adaptar la guia a altres usuaris més precisos.
- Concretar i realitzar una guia breu més visual, adaptada al perfil de persona al qui vagi dirigida.

8. CONCLUSIONS.

L'al·lèrgia al pol·len és una malaltia en què incideixen molt factors, dels quals alguns poden ser controlables i d'altres que no ho són. Donat que encara es desconeix el pes de cada variable en cada individu, a causa de la gran variabilitat en les interaccions entre el pol·len i altres factors, fa que encara quedi molta feina per fer, per conèixer i estudiar en tot el relacionat amb l'al·lèrgia al pol·len.

Mentrestant les mesures evitatives han de poder valdre i ser útils per a cada individu en la mesura que siguin eficaces i ajudin al malalt en la seva vida diària i pugui aplicar les recomanacions d'una manera senzilla i integrada en els seus estils de vida. L'educació sanitària en aquest cas ha de ser un instrument d'ajuda per informar i formar a les persones amb al·lèrgia al pol·len.

9. BIBLIOGRAFIA.

Articles

Beggs and Bambrick (2005). "Environ Health Perspec"t.2005 Aug;113(8):915-919.doi:10.1289/ehp.7724

D'Amato. G (2015) "Meteorological conditions, climate change, new emerging factors, and ast related allergic disorders".World Allergy Organ; 8 (1):25. Doi:10.1186/s40413-015-0073-0

Muñoz.,R.,Bartra,J.,Valero,A.L.2008."Prevalencia de la Sensibilización a pólenes". In Valero,A.L.y Cadahía,A.Polinosis 3.Polen y Alergia.mra ediciones y Laboratorios Menarini.Barcelona.

Si-Heon,K;, Hae-Sim,P;-Jae-Yeon,J; 2011." Impact of meteorological variation on hospital visits of patients with tree pollen allergy",*BMC Public Health*. . doi: 10.1186/1471-2458-11-890

Storkey, J. (2014). A process-Based Approach to Predicting the effet of Climate Change on the Distribution of an Invasive Allergenic Plant in Europe". 9(2): e88156; 10.1371/journal.pone.0088156

Subiza, Lestache. 2004."Allergenic pollens in Spain. Allergol Immunopathology (Madr):121-4.

Llocs web

Xarxa Aeorbiològica de Catalunya. <http://lap.uab.cat/aerobiologia>

Grup Menarini. <http://www.menarini.es/sala-de-prensa/menarini-en-los-medios/2800.html>

WAO (World Allergyc Organisation)

http://www.worldallergy.org/public/allergic_diseases_center/who_paa2003_ap_p1.pdf 20/08/2015

Guia ARIA: <http://www.whiar.org/docs/ARIA-Report-2008.pdf>.

CAMFIC. Associació Catalana de Medicina Familiar i Comunitària
<http://projectes.camfic.cat/>

ACADI: Associació Catalan a d'Al·lèrgologia. Diplomats d'Infermeria
www.acadi.cat

Guia educativa sobre l'al·lèrgia al pol·len en l'atenció primària i a escoles

SCAIC: Societat Catalana d'Al·lèrgia i immunologia Clínica. [http://. www.scaic.org](http://www.scaic.org)

SEAIC: Societat Espanyola D'Al·lèrgia Immunològica
Clínica. <http://www.seaic.org/>

ICTA : Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals. <http://ictaweb.uab.cat/>

Ministerio de Sanidad del Gobierno Español

<https://www.msssi.gob.es/sanidad/portada/home.htm>

Guia cotxes autobild: <http://www.autobild.es/practicos/cambia-filtro-polen-humedad-ahorra-191385> 15/08/2015

Llibres:

Sallecas, L. 1985. *Educación Sanitaria, principios, métodos y aplicaciones*. Ed. Díaz de Santos. Edición. 1990.

Zubelda, JM; Baeza, ML. 2012 *Libro de las enfermedades alérgicas de la fundación BBVA. Fundación BBVA, Fundación SEAIC.*

10. PRESSUPOST

		Estimació	Preu per hora	Número d'hores	Import €	Percentatge sobre el subtotal (%)
Recursos Humans	Treball d'oficina		10	150	1500	77,96
Desplaçament	Bus i metro				40	2,07
Impressió document final		50			50	2,59
subtotal					1590	
IVA (21%)					334	
TOTAL					1924	100

11. CRONOGRAMA

Any 2015	<u>Maig</u>	<u>Juny</u>	<u>Juliol</u>	<u>Agost</u>
Concreció del projecte i cerca d'informació				
Recollida i anàlisi de les dades				
Fase de reflexió				
Elaboració de la memòria del projecte				

AGRAÏMENTS

Els meus agraïments són per totes aquelles persones que m'han ajudat, acompanyat i animat en la realització d'aquest projecte.

Però especialment,

A la meva tutora, la Jordina Belmonte, per ser la millor professora i guia. Per què la seva experiència i coneixements són per mí un model a seguir. Gràcies per la teva paciència i suport. Gràcies per donar-me l'oportunitat de col·laborar amb tu. Molt agraïda i fascinada.

Gràcies a l'equip de Vall d'Hebron d'Al·lèrgologia, especialment al Dr. Moisés Labrador per la seva amabilitat i disponibilitat, i a la Dra. Victòria Cardona, per dedicar-m'hi el seu temps.

A la meva família pel seu suport incondicional.

Al Nandi per tot el seu amor, per recolzar-me i animar-me per lluitar, treballar i persistir. Per dedicar-me el seu temps en acompanyar-me a l'estiu a casa mentre jo escrivia. Per la seva companyia i amor dedicat.

Gràcies a la família Solana per preocupar-se i recolzar-me en tot moment, a la Charo, a l'Anna i a la Ramona.

Gràcies especialment a l'empenta del professor i cunyat Joan Vivancos, que gràcies a un dia de pluja em va orientar i ajudar per seguir en el projecte.

Gràcies al checo, a les egües i a la Crava per la seva companyia des de la muntanya de Rins.