

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA VEGETAL

IDENTIFICACION DE LOS POLENES DE LA FLORA ORNAMENTAL DE LA CIUDAD DE GRANADA (1)

R. M. Nieto, C. Díaz de la Guardia & G. Blanca

RESUMEN

Se ha confeccionado una clave dicotómica para identificar los pólenes de la flora ornamental de la ciudad de Granada, y un glosario de términos que incluye los rasgos morfológicos más destacables de los mismos.

SUMMARY

A dichotomous key has been designed to identify the pollens from ornamental flora found in the city of Granada, as well as a glossary of terms describing the most outstanding morphological characteristics of each.

INTRODUCCION

Con motivo de la realización de una Tesis de Licenciatura, se ha llevado a cabo un estudio de las características polínicas de la flora ornamental de Granada, imprescindible para posteriores estudios sobre Aeropalinología y Alergopalinología en la ciudad.

Trabajos dedicados a dichas líneas de investigación se han prodigado en los últimos años y se encuentran muy avanzados en ciudades como Madrid (IZCO, LADERO & SAENZ DE RIVAS (1); SUBIZA (2); SAENZ & GUTIERREZ BUSTILLO (3), Barcelona (SURINYACH, MONTSERRAT & FONT (4); CONDE (5); SUAREZ-CERVERA & SEOANE-CAMBA (6), Pamplona (PEREZ DE ZA-

(1) Este trabajo ha sido realizado con una ayuda concedida por la CAICYT (ref. PB85-0388).

BALA & al. (7), Sevilla (CANDAU, CONDE & CHAPARRO (8), Córdoba (DOMINGUEZ, UBERA & GALAN (9); GALVEZ & UBERA (10), etc., ya que es un hecho conocido el aumento que han experimentado los diferentes tipos de alergias, que afectan sobre todo a la población infantil.

Los alérgenos varían cualitativamente según el vegetal de que se trate y, por ello, en los estudios sobre alergias polínicas, no pueden hacerse generalizaciones, de modo que los enfermos de polinosis deben ser diagnosticados y tratados con los mismos alérgenos que producen la enfermedad, y no por antígenos estandarizados.

En la ciudad de Granada sólo se dispone del trabajo de MUÑOZ MEDINA (11) y, como él mismo indicaba, "el problema es de suyo tan vasto y los factores que intervienen en su resolución total son tan variados y numerosos, que esta labor, cuya terminación no puede ser otra que resolver al clínico alergista todos los problemas de diagnóstico y terapéutica específica de las polinosis granadinas, ha de ocuparnos aún largo tiempo...".

MATERIAL Y METODOS

Los granos de polen fueron acetolizados según el método de ERDTMAN (12), montándose en glicerogelatina para su estudio al microscopio óptico y metalizándose con una película de oro-paladio en alto vacío para la observación con el microscopio electrónico de barrido.

Una vez estudiados los granos de polen y conocidas sus características, se confeccionó una clave analítica de identificación en la que algunos grupos de plantas con pólenes muy semejantes y, por tanto, difíciles de diferenciar, se agrupan en una misma salida.

La nomenclatura utilizada, así como las definiciones que incluye el glosario de términos, están basadas en las propuestas de ERDTMAN (12, 13) PLA DALMAU (14) Y SAENZ (15, 16).

CLAVE POLINICA

0 — Pólenes heteropolares	114
0' — Pólenes isopolares	1
1 — Se emiten agrupados	2
1' — Se emiten aislados	3
2 — En políades	Acacia melanoxylon
2' — En tétrades	Arbutus unedo
3 — Inaperturados	4
3' — Aperturados	8
4 — Sin zona germinal visible, escultura reticulada	Matthiola incana
4' — Con zona germinal visible, escultura lisa o con escasas granulaciones	5
5 — Con pseudoporo	Calocedrus decurrens
5' — Sin pseudoporo	6

6	— Tamaño menor	<i>Juniperus oxycedrus</i> y <i>Tetraclinis articulata</i>	
6'	— Tamaño mediano		7
7	— Grosor de la exina menor que 1 μm	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> , <i>Cupressus arizonica</i> , <i>C. macrocarpa</i> , <i>Juniperus chinensis</i> , <i>Thuja plicata</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>P. tremula</i> .	
7'	— Grosor de la exina de 1-2 μm	<i>Cryptomeria japonica</i> , <i>Cupressus sempervirens</i> , <i>Thuja orientalis</i> .	
8	— Pantoporados		9
8'	— Con aperturas dispuestas zonalmente		19
9	— Escultura lisa		10
9'	— Escultura ornamentada		11
10	— Con áreas granuladas rodeando las aperturas	<i>Ribes sanguineum</i>	
10'	— Con anillos discontinuos y lisos rodeando las aperturas		
	.....	<i>Rhyncospermum jasminoides</i>	
11	— Escultura escábrida	<i>Canna indica</i>	
11'	— Elementos esculturales mayores de 1 μm		12
12	— Escultura reticulada, con espinas en los muros	<i>Ipomoea purpurea</i>	
12'	— Escultura granulada, verrugosa o equinada		13
13	— Escultura granulada-verrugosa. Poro con anillo	<i>Dianthus barbatus</i>	
13'	— Escultura verrugosa o equinada		14
14	— Escultura verrugosa; verrugas granuladas		15
14'	— Escultura equinada		16
15	— Sin opérculo en las aperturas	<i>Plantago lanceolata</i>	
15'	— Con opérculo verrugoso en las aperturas	<i>Plantago major</i>	
16	— Escultura con espinas obtusas de 27-31 μm , a menudo ramificadas en la base	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	
16'	— Espinas menores que 20 μm		17
17	— Escultura formada por espinas dimórficas, unas cónicas y otras obtusas ..		
	.....	<i>Althaea rosea</i>	
17'	— Espinas todas iguales		18
18	— Espinas c. 3-4 μm de longitud; exina de grosor irregular		
	.....	<i>Mirabilis jalapa</i>	
18'	— Espinas c. 9-10 μm de longitud, dispuestas sobre elevaciones		
	.....	<i>Lavatera arborea</i>	
19	— Tritremos		20
19'	— Con dos, cuatro o más aperturas		103
20	— Tricolpados		21
20'	— Triporados o tricolporados		47
21	— Sincolpados		22
21'	— Colpos libres entre sí		24

- 22 — Escultura areolada *Catalpa bignonioides*
- 22' — Escultura escábrida 23
- 23 — Sexina separada de la nexina en el borde de los colpos; exina c. 1 μm de grosor
Myrtus communis
- 23' — Sexina no separada de la nexina en el borde de los colpos; exina c. 2 μm de grosor *Eucalyptus camaldulensis*
- 24 — Escultura baculada sobre fondo granulado *Lonicera xylosteum*
- 24' — Escultura de otro tipo 25
- 25 — Escultura estriada, equinada o reticulada 26
- 25' — Escultura gemada, verrugosa, granulada o escábrida 36
- 26 — Escultura estriada *Acer pseudoplatanus*
- 26' — Escultura equinada o reticulada 27
- 27 — Escultura equinada 28
- 27' — Escultura reticulada 30
- 28 — Espinas menores que 3 μm *Carpobrotus edulis*
- 28' — Espinas mayores que 3 μm 29
- 29 — Espinas c. 5-6 μm de longitud *Tagetes erecta*
- 29' — Espinas dimórficas, algunas de 3-4 μm de longitud y, las más numerosas, de c. 1 μm de longitud *Callistephus hortensis*
- 30 — Retículo con lúmenes menores que 1 μm de diámetro; tamaño menor *Platanus hybrida*
- 30' — Retículo con lúmenes mayores que 1 μm de diámetro; tamaño mediano a magno 31
- 31 — Tamaño magno; polen dimórfico (exina c. 10 μm de grosor y relación sexina/nexina = 9/1, o exina c. 4 μm de grosor y relación sexina/nexina = 3/1) *Limonium sinuatum*
- 31' — Tamaño mediano; polen monomórfico 32
- 32 — Lúmenes granulados *Bougainvillea glabra*
- 32' — Sin ese carácter 33
- 33 — Malla del retículo regular *Iberis umbellata*
- 33' — Malla del retículo irregular 34
- 34 — Exina más de 3 μm de grosor *Syringa vulgaris*
- 34' — Exina 3 μm o menos de grosor 35
- 35 — Exina c. 2 μm de grosor *Deutzia scabra*
- 35' — Exina c. 3 μm de grosor *Oxalis articulata*
- 36 — Escultura gemada *Nymphaea alba*
- 36' — Escultura verrugosa, granulada o escábrida 37
- 37 — Escultura verrugosa *Plumbago auriculata*
- 37' — Escultura granulada o escábrida 38
- 38 — Escultura granulada 40

38'	— Escultura escábrida	39
39	— Tamaño mediano; sexina adelgazada en el borde de los colpos	Hebe speciosa
39'	— Tamaño menor; sexina no adelgazada en el borde de los colpos	Antirrhinum graniticum
40	— Escultura débilmente granulada	41
40'	— Escultura granulada	43
41	— Colpos con margen sexinoso	Cornus sanguinea
41'	— Colpos no marginados	42
42	— Subrectangular al corte óptico en vista meridiana; sexina adelgazada en el borde de los colpos	Robinia pseudacacia
42'	— Elipsoidal al corte óptico en vista meridiana; sexina no adelgazada en el borde de los colpos	Acer negundo
43	— Con desgarramientos de la nexina a lo largo de los colpos	Stachys lanata
43'	— Sin ese carácter	44
44	— Con granulaciones más gruesas en el centro de las mesocolpias formando casquetes meridianos	Consolida ambigua
44'	— Sin ese carácter	45
45	— Con opérculo en las aperturas	Chelidonium majus
45'	— Sin opérculo en las aperturas	46
46	— Tamaño magno	Camelia sinensis
46'	— Tamaño mediano	Spartium junceum
47	— Triporados	48
47'	— Tricolporados	53
48	— Escultura granulada	Casuarina equisetifolia
48'	— Escultura escábrida o equinada	49
49	— Escultura escábrida	50
49'	— Escultura equinada	51
50	— Polen aspido	Corylus avellana, Betula pendula
50'	— Polen no aspido	Parietaria diffusa
51	— Con espinas menores que 3 μm	Trachelium caeruleum
51'	— Con espinas mayores que 3 μm	52
52	— Exina c. 7 μm de espesor; relación sexina/nexina = 5/1	Dahlia variabilis
52'	— Exina c. 2 μm de espesor; relación sexina/nexina = 1/1	Weigela florida
53	— Polen equinolofado	Taraxacum officinale
53'	— Polen no equinolofado	54
54	— Escultura lisa	55

54'	— Escultura ornamentada	56
55	— Tamaño mediano; sexina engrosada en los polos y mesocolpias	Lagerstroemia indica
55'	— Tamaño menor; sexina uniforme	Solanum pseudocapsicum
56	— Escultura escábrida o granulada	57
56'	— Escultura equinada, estriada, escrobiculada o reticulada	78
57	— Con engrosamientos circumpolares constituidos por sexina, mesexina y nexina	Elaeagnus angustifolia
57'	— Sin ese carácter	58
58	— Poros operculados	Sanguisorba minor
58'	— Poros sin opérculo	59
59	— Endoapertura con una constricción central	Smygium olusatrum
59'	— Sin ese carácter	60
60	— Endoapertura provista de cuatro expansiones laterales	61
60'	— Sin ese carácter	64
61	— Tamaño menor	Photinia serrulata
61'	— Tamaño mediano	62
62	— Fosaperturado; subcircular al corte óptico en vista polar	Laurus nobilis
62'	— Angulaperturado; subtriangular al corte óptico en vista polar	63
63	— Subprolado; escultura granulada	Cotoneaster horizontalis
63'	— Prolado-esferoidal; escultura escábrida	Escallonia rubra
64	— Tamaño menor	65
64'	— Tamaño mediano	69
65	— Longitud polar mayor o igual que 20 μm	66
65'	— Longitud polar menor que 20 μm	68
66	— Fosaperturado; exina c. 3 μm de grosor	Sambucus nigra
66'	— Angulaperturado; exina menor que 3 μm de grosor	67
67	— Longitud polar c. 23 μm ; exina c. 2 μm de grosor	Punica granatum
67'	— Longitud polar c. 20 μm ; exina c. 1 μm de grosor	Solanum aviculare
68	— Longitud polar c. 18 μm ; exina c. 2 μm de grosor	Sophora japonica
68'	— Longitud polar c. 12 μm ; exina c. 1 μm de grosor	Spiraea cantoniensis
69	— Colpos con opérculos espinosos	Aesculus hippocastanum
69'	— Colpos sin opérculo	70
70	— Borde de los colpos fuertemente engrosado	Lantana camara
70'	— Sin ese carácter	71
71	— Granos esferoidales	72
71'	— Granos de otra forma	73
72	— Colpos geniculados; longitud polar menor o igual que 27 μm} .....	.

.....	<i>Quercus rotundifolia</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. suber</i>	
72' — Colpos rectilíneos; longitud polar mayor que 27 μm	<i>Quercus faginea</i>	
73 — Longitud polar menor o igual que 27 μm		74
73' — Longitud polar mayor que 27 μm		75
74 — Fosaperturado; subcircular al corte óptico en vista polar		
.....	<i>Pyracantha coccinea</i>	
74' — Angulaperturado; subtriangular al corte óptico en vista polar		
.....	<i>Eriobotrya japonica</i> , <i>Rubus ulmifolius</i>	
75 — Longitud polar menor o igual que 33 μm		76
75' — Longitud polar mayor que 33 μm		77
76 — Subprolado; subcircular a subtriangular al corte óptico en vista polar		
.....	<i>Pyracantha angustifolia</i>	
76' — Prolado-esferoidal; subtriangular al corte óptico en vista polar		
.....	<i>Pyracantha crenato-serrata</i>	
77 — Subprolado; exina c. 2 μm de grosor		
.....	<i>Cydonia oblonga</i> , <i>Cotoneaster nebrodensis</i>	
77' — Prolado-esferoidal; exina c. 3 μm de grosor	<i>Crataegus monogyna</i>	
78 — Escultura equinada		79
78' — Escultura estriada, escrobiculada o reticulada		80
79 — Relación sexina/nexina = 1/1	<i>Senecio gallicus</i>	
79' — Relación sexina/nexina = 4/1	<i>Argyranthemum scarrei</i>	
80 — Escultura estriada		81
80' — Escultura escrobiculada o reticulada		84
81 — Colpos rectilíneos	<i>Schinus molle</i>	
81' — Colpos geniculados		82
82 — Granos esferoidales	<i>Prunus dulcis</i>	
82' — Granos de otra forma		83
83 — Prolado-esferoidal; sexina ligeramente engrosada en el borde de los colpos	<i>Prunus laurocerasus</i>	
83' — Subprolado; sexina no engrosada en el borde de los colpos		
.....	<i>Prunus cerasifera</i>	
84 — Escultura escrobiculada		85
84' — Escultura reticulada		89
85 — Suboblado; planaperturado; brevicolpado	<i>Tilia platyphyllos</i>	
85' — Sin esa combinación de caracteres		86
86 — Exina más de 2 μm de grosor		87
86' — Exina 2 μm o menos de grosor		88
87 — Tamaño magno; relación sexina/nexina = 2/1	<i>Cistus incanus</i>	
87' — Tamaño mediano; relación sexina/nexina = 1/1	<i>Pittosporum tobira</i>	
88 — Tamaño mediano; prolado	<i>Philadelphus coronarius</i>	

88'	— Tamaño menor; prolado-esferoidal	<i>Hypericum calycinum</i>
89	— Diámetro de los lúmenes del retículo menor o igual que 1 μm	90
89'	— Diámetro de los lúmenes del retículo mayor que 1 μm	91
90	— Exina c. 3 μm de grosor; relación sexina/nexina = 2/1 .....	.....
	.....	<i>Euonymus japonicus</i>
90'	— Exina c. 2 μm de grosor; relación sexina/nexina = 1/1 .....	.....
	.....	<i>Cercis siliquastrum</i>
91	— Sexina engrosada en los polos y borde de los colpos .....	.....
	.....	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>
91'	— Sexina de grosor uniforme	92
92	— La malla del retículo disminuye cerca de los colpos	93
92'	— La malla del retículo no disminuye cerca de los colpos	94
93	— Escultura lisa en los bordes del colpo; muros duplibaculados .....	.....
	.....	<i>Parkinsonia aculeata</i>
93'	— Escultura reticulada en los bordes del colpo; muros simplibaculados .....	.....
	.....	<i>Ailanthus altissima</i>
94	— Tamaño menor	95
94'	— Tamaño mediano o magno	96
95	— Esferoidal; exina c. 4 μm de grosor	<i>Olea europaea</i>
95'	— Suboblado; exina c. 2 μm de grosor	<i>Forsythia suspensa</i>
96	— Grosor de la exina menor o igual que 2 μm	97
96'	— Grosor de la exina mayor que 2 μm	98
97	— Prolado-esferoidal; longitud polar c. 29 μm	<i>Fraxinus ornus</i>
97'	— Subprolado; longitud polar c. 33 μm	<i>Hedera helix</i>
98	— Tamaño magno	<i>Jasminum nudiflorum, J. humile</i>
98'	— Tamaño mediano	99
99	— Grosor de la exina más de 5 μm ; se presentan granos tetracolporados .....	.....
	.....	<i>Ligustrum ovalifolium</i>
99'	— Grosor de la exina menor o igual que 5 μm	100
100	— Exina c. 3 μm de grosor	<i>Viburnum tinus</i>
100'	— Exina c. 5 μm de grosor	101
101	— Longitud polar c. 30 μm	<i>Ligustrum vulgare</i>
101'	— Longitud polar más de 30 μm	102
102	— Relación sexina/nexina = 3/1	<i>Jasminum officinale</i>
102'	— Relación sexina/nexina = 1/1	<i>Cistus ladaniferus</i>
103	— Diporado	<i>Morus alba</i>
103'	— Tetratremos o estefanotremos	104
104	— Tetratremos	105
104'	— Estefanotremos	110
105	— Tetraporados	106

105'	— Tetracolporados	107
106	— Escultura equinulada	<i>Campanula rapunculoides</i>
106'	— Escultura granulada	<i>Nerium oleander</i> var. <i>variegata</i>
107	— Escultura reticulada	<i>Citrus aurantium</i>
107'	— Escultura lisa	108
108	— Endoapertura de contorno irregular	<i>Buddleia davidii</i>
108'	— Sin ese carácter	109
109	— Exina engrosada en el borde de las aperturas	<i>Melia azedarach</i>
109'	— Exina no engrosada en el borde de las aperturas .....	..... <i>Cotoneaster rotundifolia</i>
110	— Estefanocolpado	111
110'	— Estefanoporado	113
111	— Esferoidal	<i>Lavandula angustifolia</i>
111'	— Oblado-esferoidal; escultura reticulada	112
112	— Con refuerzo sexinoso en el centro de las mesocolpias .....	..... <i>Salvia verbenaca</i>
112'	— Sin refuerzo sexinoso	<i>Rosmarinus officinalis</i>
113	— Escultura reticulada	<i>Nerium oleander</i> var. <i>oleander</i>
113'	— Escultura granulada	<i>Ulmus minor</i>
114	— Con vesículas aeríferas	115
114'	— Sin vesículas aeríferas	118
115	— Vesículas aeríferas que envuelven al cuerpo	<i>Picea excelsa</i>
115'	— Vesículas aeríferas no envolventes	116
116	— Cuerpo esferoidal	<i>Pinus halepensis</i>
116'	— Cuerpo oblado u oblado-esferoidal	117
117	— Cuerpo oblado-esferoidal	<i>Pinus sylvestris</i>
117'	— Cuerpo oblado	<i>Pinus canariensis</i>
118	— Espiraperturados	<i>Berberis thunbergii</i> , <i>Mahonia aquifolium</i>
118'	— Disulcados o monosulcados	119
119	— Disulcados	<i>Chimonanthus fragrans</i>
119'	— Monosulcados	120
120	— Escultura granulada	121
120'	— Escultura lisa, escábrida o reticulada	122
121	— Tamaño permagno	<i>Gladiolus gandavensis</i>
121'	— Tamaño magno	<i>Liriodendron tulipifera</i>
122	— Escultura lisa	123
122'	— Escultura escábrida o reticulada	124
123	— Tamaño menor	<i>Phoenix canariensis</i>
123'	— Tamaño mediano	<i>Ginkgo biloba</i>

124	— Escultura escábrida	125
124'	— Escultura reticulada	127
125	— Polen oblado	<i>Yucca gloriosa</i>
125'	— Polen peroblado	126
126	— Sulco operculado	<i>Chamaerops humilis</i>
126'	— Sulco sin opérculo	<i>Cordyline australis</i>
127	— Polen oblado	<i>Tamus communis</i>
127'	— Polen peroblado	<i>Magnolia grandiflora</i>

GLOSARIO DE TERMINOS

AMB. Contorno del grano de polen en vista polar.

ANGULAPERTURADO. Grano de polen o espora que, en vista polar, tiene las aperturas situadas en los ángulos del amb.

ANILLO. Area que rodea un poro y que destaca del resto de la ectexina.

APERTURA. Adelgazamiento o rotura de la superficie del grano de polen, claramente delimitado.

APOCOLPIOS. Areas situadas en los polos distal y proximal, que comprenden zonas no aperturadas.

AREOLADO. Sinónimo de insulado. Con zonas circulares o poligonales más engrosadas de sexina, separadas por hendiduras.

ASPIDE. Area pequeña, con forma de escudo, que sobresale de la superficie del grano de polen y en la que se sitúan las aperturas.

BACULO. Elemento escultural en forma de bastoncillo.

BREVICOLPADO. Con colpos cortos, de longitud igual o más corta que la distancia entre los extremos del colpo a los polos.

COLPO. Apertura alargada con una longitud mayor que dos veces su anchura y con el eje más largo formando un ángulo recto con el ecuador.

COLPORADO. Grano de polen con aperturas compuestas de colpo y poro.

DISTAL. Superficie de cada grano de polen que está más alejada del interior de la tétrade.

DUPLIBACULADO. Cuando los muros están formados por dos filas de báculos.

ECTEXINA. Capa más externa de la exina.

ECTOAPERTURA. Parte más externa de la apertura que afecta a la ectexina.

ENDEXINA. Capa interna de la exina, generalmente lisa y homogénea.

ENDOAPERTURA. Parte más interna de la apertura que afecta a la endexina.

EQUINADA. Superficie cubierta de espinas o aguijones.

EQUINOLOFADO. Grano de polen con crestas provistas de espinas que rodean lagunas profundas.

EQUINULADA. Superficie cubierta de espínulas.

ESCABRIDA. Superficie con elementos culturales que no sobrepasan 1µm de longitud.

ESCROBICULADO. Grano de polen en el que los lúmenes más o menos circulares son muy pequeños.

ESCULTURA. Conjunto de elementos ornamentales de la exina que se encuentran por encima del tectum.

ESFEROIDAL. Ver "forma".

ESPINA. Elemento escultural puntiagudo, de altura superior a 3 μm .

ESPINULA. Semejante a la espina, pero de altura inferior a 3 μm .

ESPIRAPERTURADO. Cuando los colpos se combinan formando espirales, de modo que no quedan apocolpios libres.

ESTEFANOCOLPADO. Con más de cuatro colpos dispuestos zonalmente.

ESTEFANOPORADO. Con más de cuatro poros dispuestos zonalmente.

ESTEFANOTREMO. Con más de cuatro aperturas dispuestas zonalmente.

ESTRIADO. Cuando los elementos esculturales se disponen de forma más o menos paralela.

EXINA. Capa más externa de la cubierta del grano de polen, la única visible en granos acetolizados.

FORMA. Relativo a la que presenta el grano de polen, al que se compara con un elipsoide, cuyo eje polar (P) es el de rotación y (E) el diámetro ecuatorial, de modo que si P/E es de 1.33-2 el polen es prolado; de 1.14-1.33, subprolado; de 1.00-1.14, prolado-esferoidal; si es 1, esferoidal; de 1.00-0.88, oblado esferoidal; de 0.88-0.75, suboblado, y de 0.75-0.50, oblado.

FOSAPERTURADO. Grano de polen que, en vista polar, tiene las aperturas situadas en los huecos que dejan entre sí dos lóbulos contiguos del amb.

GEMA. Elemento escultural de proyección radial isodiamétrica con anchura igual o mayor que la altura y con la parte basal constreñida.

GENICULADO. Dícese de la forma curvada o angulosa que adoptan algunos colpos.

GRANULO. Elemento escultural muy pequeño, de contorno más o menos redondeado.

HETEROPOLAR. Se aplica a los pólenes cuyos polos distal y proximal son diferentes entre sí.

INAPERTURADO. Sin aperturas.

ISOPOLAR. Se aplica a los pólenes cuyos polos distal y proximal son iguales entre sí.

LALONGADO. Poros alargados trasversalmente.

LOLONGADO. Poros alargados longitudinalmente.

LUMEN. En pólenes reticulados, cada uno de los espacios rodeados por los muros.

MAGNO. Ver "tamaño".

MALLA. Retículo.

MEDIANO. Ver "tamaño".

MENOR. Ver "Tamaño".

MESEXINA. Capa situada entre la ectexina y la endexina.

MESOCOLPIA. Región comprendida entre dos colpos adyacentes; se aplica también a la distancia entre dos colpos adyacentes medida en el ecuador.

MULTIBAÇULADO. Con los muros sostenidos por más de dos filas de báculos.

MUROS. Engrosamientos que separan los lúmenes de un retículo.

NEXINA. Capa más interna de la exina, generalmente continua.

OBLADO. Ver "Forma".

OBLADO-ESFEROIDAL. Ver "forma".

OPERCULO. Parte de ectexina que cubre una apertura (porada o colpada), que está aislada del resto por una estrecha zona en la que falta.

PANTOPORADO. Grano de polen con más de cuatro poros distribuidos regularmente por toda la superficie.

PERMAGNO. Ver "tamaño".

PEROBLADO. Ver "forma".

PLANAPERTURADO. Cuando las aperturas están situadas en el centro de los lados del amb.

POLIADE. Conjunto de granos de polen de una célula madre cuando se forman en número superior a 4.

PORO. Apertura redondeada, de longitud menor que dos veces su anchura.

PROLADO. Ver "forma".

PROLADO-ESFEROIDAL. Ver "forma".

PROXIMAL. Superficie de cada grano de polen que está más cerca del interior de la tétrade.

PSEUDOPORO. Poro que no da salida al tubo polínico.

RETICULADO. Cuando la superficie está provista de muros y lúmenes ordenados según la malla de una red.

SEXINA. Capa externa de la exina, generalmente escultrada.

SIMPLIBACULADO. Cuando los muros están sostenidos por una fila de báculos.

SINCOLPADO. Con los colpos unidos en la zona polar.

SUBOBLADO. Ver "forma".

SUBPROLADO. Ver "forma".

SULCADO. Provisto de sulcos.

SULCO. Apertura que encierra el polo distal en su centro.

TAMAÑO. Relativo al que presenta el grano de polen acetolizado según los valores de P y E (véase "forma"): menos de 10 μm , permenor; 10-25 μm , menor; 25-50 μm , mediano; 50-100 μm , magno; 100-200 μm , permagno, y más de 200 μm , gigante.

TECTUM. Estrato externo de la ectexina, más o menos continuo.

TENUIMARGINADO. Con el margen estrecho.

TETRADE. Conjunto constituido por cuatro granos de polen.

TREMO. Con los prefijos mono-, di-, poli-, etc., indica el número de aperturas de un grano de polen.

VERRUGA. Elemento escultural de altura mayor que 1 μm , no puntiagudo y con la parte basal no constreñida.

VESICULADO. Provisto de vesículas o sacos llenos de aire.

ZONALMENTE. Dícese de las aperturas que tienen su centro en un punto situado en el ecuador de un grano de polen.

BIBLIOGRAFIA

- (1) IZCO, J., LADERO, M. & SAENZ DE RIVAS C. -1972- Flora alergógena de España. *Anales Re. Acad. Farmacia* 38 (3): 521-570.
- (2) SUBIZA, E. -1980- Incidencia de granos de polen en la atmósfera de Madrid. Método volumétrico. *Allergol. et. Inmunopatol. suppl.* 7.
- (3) SAENZ, C. & GUTIERREZ BUSTILLO, M. -1982- El contenido polínico de la atmósfera de Madrid. *Anales Jar. Bot. Madrid* 39 (2): 433-463.
- (4) SURINYACH, R., MONTSERRAT, P. & FONT, R. -1955- Epidemiología de las polinosis en Barcelona. *Anales. Sección Medicina. Asociación de Medicina Geográfica y de Epidemiología Mediterránea*: 36-60.
- (5) CONDE, J. -1981- Polinosis. Barcelona.
- (6) SUAREZ-CERVERA, M. & SEOANE-CAMBA, J. A. -1983- Estudio del contenido polínico de la atmósfera de Barcelona según un nuevo método de filtración. *Collect. Bot.* 14: 587-615.
- (7) PEREZ DE ZABALA, A. J., ALVAREZ CALVIÑO, R. & LOPEZ FERNANDEZ, M. L. -1984- Contenido polínico anual de la atmósfera de Pamplona y su relación con las variaciones climáticas diarias. *Anales. Asoc. Palin. Leng. Esp.* 1: 77-86.
- (8) CANDAU, P., CONDE, J. & CHAPARRO, A. -1981- Palinología en Oleaceae, incidencias de su polen en el aire de Sevilla, clínica de la polinosis. *Bot. Macaronésica* 8-9: 89-102.
- (9) DOMINGUEZ, E., UBERA, J. L. & GALAN, C. -1984- Polen alergógeno de Córdoba. Córdoba.
- (10) GALVEZ, C. & UBERA, J. L. -1985- Nuevas aportaciones al catálogo aeropalínológico de Córdoba: plantas exóticas. *Anales. Asoc. Palin. Leng. Esp.* 2: 215-225.
- (11) MUÑOZ MEDINA, J. -1949- Una introducción al estudio de los alergenos polínicos de Granada. *Actualidad Médica*, Granada.
- (12) ERDTMAN, G. -1969- *Handbook of Palynology*. Copenhagen.
- (13) ERDTMAN, G. -1971- *Pollen morphology and plant taxonomy (Angiosperms)*. New York.
- (14) PLA DALMAU, J. M. -1957- *Polen*. Barcelona.
- (15) SAENZ, C. -1976- Sobre la nomenclatura palinológica: la esporodermis. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 33: 154-177.
- (16) SAENZ, C. -1978- *Polen y esporas*. Madrid.