

alternisépalos, ya polistemones, los exteriores por lo común alternos, los interiores opositisépalos; filamentos distintos ó coherentes en la base; anteras biloculares introrsas; ovario con carpelos verticilados, coherentes ó distintos, por lo común fijos en una columna central, uniloculares, uniovulados, rara vez uno excéntrico; óvulos ordinariamente campilotropos; estilos insertos en el ángulo central de los carpelos, distintos, casi nunca coherentes por abajo.

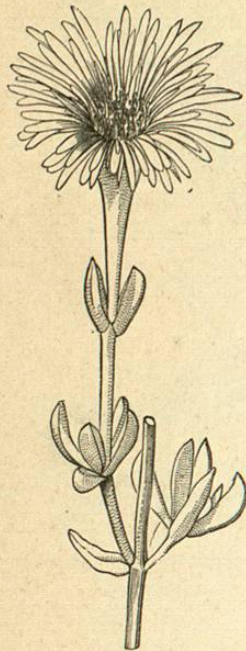


Fig. 620. — *Mesembrianthemum acinaciforme*

Fruto en baya, utrículo, cápsula ó sámara: semilla derecha, de tegumento reluciente por lo común y frágil; embrión periférico, anular ó arqueado alrededor de un albumen farináceo ó recto y aperispermo. Los géneros principales se agrupan en tres tribus del modo siguiente:

Rivineas. — Flores hermafroditas: un carpelo. — Gén. *Rivina*, *Microtea*, *Seguieria* (figuras 617 y 618), etc.

Fitolaceas. — Flores hermafroditas: muchos carpelos. — Gén. *Phytolaca* (fig. 619), *Ercilla*, etc.

Girostemoneas. — Flores unisexuales: muchos carpelos. — Gén. *Codonocarpus*, *Gyrostemon*, etc.

AIZOÁCEAS. — Esta familia comprende 22 géneros con unas 450 especies, de las cuales pertenecen al género *Mesembrianthemum* más de 300. Son hierbas anuales ó vivaces ó subarborescentes, de hojas aisladas ú opuestas, simples y sin estípulas ó con estípulas membranosas, con limbo entero frecuentemente carnosos y presentando entonces formas bastante singulares. Las flores son regulares, hermafroditas, en pocos casos polígamas, solitarias, terminales ó agrupadas en cimas bíparas con tendencia helicoides; por lo común son pentámeras y á veces tetrámeras. El cáliz tiene sus sépalos libres ó concrecentes en la base. El andróceo comprende á veces tantos estambres como sépalos y alternos con ellos; dos de estos estambres pueden abortar, pero á menudo se desdoblán en tres ó en mayor número de estambres dispuestos uniformemente alrededor del eje; los más externos se reducen en-

tonces á pequeños estaminodios escamosos ó á láminas petaloides que forman muchos verticilos, en número de 40 y más, los cuales hacen la flor muy vistosa. El pistilo es á veces independiente de los dos verticilos externos y el ovario es súpero, ó concrecente con estos dos verticilos hasta media altura ó en toda la longitud del ovario, y entonces éste es ínfero: se compone de carpelos cerrados y concrecentes en un ovario plurilocular, conteniendo cada uno gran número de óvulos campilotropos, rara vez un solo óvulo pendiente ó basilar. Los carpelos figuran en igual número que los sépalos á los cuales están superpuestos ó en número mayor. El ovario está coronado por otros tantos estilos libres ó concrecentes en la base. El fruto es una cápsula generalmente loculicida, y á veces al mismo tiempo loculicida y septicida, rara vez un pixidio, un poliaquenio, un aquenio simple ó una drupa. La semilla contiene un albumen amiláceo, pocas veces carnosos, con un embrión periférico más ó menos curvo.

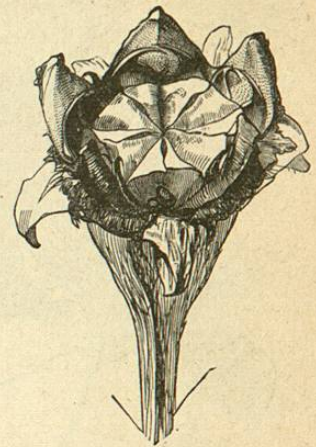


Fig. 621. — Fruto del *Mesembrianthemum acinaciforme*

Los géneros se agrupan en tres tribus, á saber:

Molugineas. — Cáliz, andróceo y pistilo completamente libres. — Gén. *Mollugo*, *Tellepium*, *Pharnaceum*, *Adenogramma*, *Gysekia*, *Limcum*, etc.

Aizoeas. — Cáliz y andróceo concrecentes, pistilo libre. — Género *Aizoon*, *Galenia*, *Sesuvium*, *Trianthema*, etc.

Mesembriantemeas. — Cáliz, andróceo y pistilo concrecentes. — Gén. *Tetragonia*, *Mesembrianthemum* (figs. 620 y 621).

BATIDÁCEAS. — La *Batis maritima*, que compone por sí sola el grupo de las Batidáceas, es un arbusto de las playas de la América tropical, de hojas opuestas, sentadas, enteras, carnosas, sin estípulas. Las flores son dioicas, dispuestas en espigas en cuatro filas. La flor masculina tiene un cáliz gamosépalo bilobulado, cuatro estambres y cuatro estaminodios alternos: la femenina está desnuda, reducida á un pistilo formado de cuatro carpelos cerrados y concrecentes en un ovario de cuatro celdas, cada una de las cuales contiene un óvulo anatropo, erguido, con rafe ventral. El fruto es una

baya cuadrilocular. La semilla contiene un embrión recto, sin albumen.

NICTAGINÁCEAS. — Esta familia comprende 23 géneros y 215 especies diseminadas por los países cálidos y tropicales del globo, sobre todo por América; por lo general son hierbas, á veces arbustos ó árboles, de hojas á menudo opuestas, casi nunca aisladas, simples, enteras, penninervias, sin estípulas. Las flores son hermafroditas, rara vez dioicas, regulares, ordinariamente dispuestas en capítulos, pocas veces en espiga, racimo ó umbela, con un involucro caliciforme, que suele amplificarse después de la floración; periantio petaloideo, tubuloso ó campanulado ó infundibuliforme, coloreado, de base persistente gruesa, que envuelve el fruto y es acrescente, de



Fig. 622. — *Mirabilis Jalapa*: (Don Diego de noche)

porción coroloidea ordinariamente caduca; estambres de 8 á 30, pocas veces isostemonos, por lo regular unilaterales, con filamentos libres ó coherentes por la base y anteras introrsas, biloculares, redondeadas. Ovario libre, simple, unilocular, uniovulado, de óvulo erecto; estilo terminal, simple, con estigma simple ó ramoso. El fruto es un aquenio membranoso, incluso en el tubo del periantio; la semilla con embrión curvo rodeado de un albumen farináceo.

tos ó árboles, de hojas á menudo opuestas, casi nunca aisladas, simples, enteras, penninervias, sin estípulas. Las flores son hermafroditas, rara vez dioicas, regulares, ordinariamente dispuestas en capítulos, pocas veces en espiga, racimo ó umbela, con un involucro caliciforme, que suele amplificarse después de la floración; periantio petaloideo, tubuloso ó campanulado ó infundibuliforme, coloreado, de base persistente gruesa, que envuelve el fruto y es acrescente, de

Los géneros principales de las Nictagináceas son los siguientes: *Mirabilis* (fig. 622), *Oxybaphus*, *Nyctaginia*, *Boerhavia*, *Bougainvillea* (figs. 623 y 624), *Abronia*, *Collignonia*, *Pisonia*, *Lencaster*, etcétera.

ILECEBRÁCEAS. — Esta familia comprende 17 géneros con 90 especies, diseminadas por toda la tierra, excepto por los países fríos, y que abundan especialmente en los sitios secos y cálidos. Son



Fig. 623. — *Bougainvillea*: flor, corte vertical

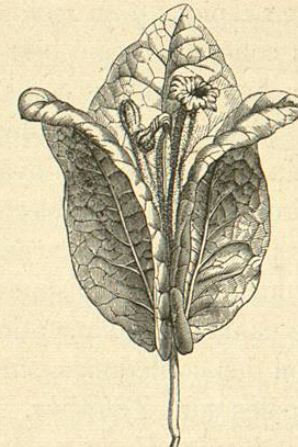


Fig. 624. — *Bougainvillea*: inflorescencia



Fig. 625. — *Illecebrum verticillatum*

hierbas anuales ó vivaces, casi nunca subarborescentes, con hojas opuestas, rara vez aisladas, pequeñas, enteras, á menudo concrecentes en la base y habitualmente provistas de estípulas que á veces faltan. Las flores son por lo común hermafroditas, regulares, pequeñas, con frecuencia concrecentes en la base y dispuestas en cimas bíparas contraídas: están provistas muchas veces de brácteas escariosas con 5-4 sépalos; 5-4 pétalos alternos, escamiformes, insertos en el cáliz; por lo general 5-4 estambres opositisépalos insertos en el cáliz, distintos, con anteras introrsas. El ovario es unilocular, ordinariamente con un óvulo basilar derecho ó pendiente del extre-

mo de un funículo basilar; estilo con frecuencia bifido ó bipartido. El fruto, envuelto por el cáliz persistente, es una cápsula monosperma, que se abre hacia la base, y á veces un aquenio. La semilla contiene un albumen amiláceo y un embrión encorvado á modo de anillo alrededor del albumen ó bien recto y aplicado contra él lateralmente.

Los principales géneros de esta familia son: *Illecebrum* (figura 625), *Pollichia*, *Paronychia*, *Herniaria*, *Corrigiola*, *Pteranthus*, *Scleranthus*, etc.

PODOSTEMÁCEAS.—Las Podostemáceas, que comprenden 21 géneros con 120 especies, son hierbas sumergidas que viven adheridas á las rocas en los arroyos y en los ríos de corriente rápida de los países tropicales. Sus flores hermafroditas, rara vez dioicas, son solitarias ó dispuestas en espigas y en racimos: el cáliz se compone de tres ó cinco sépalos concrescentes ó bien es nulo. El andróceo comprende de uno á muchos estambres con sacos polínicos y dehiscencia longitudinal. El pistilo consta de dos ó tres carpelos concrescentes, por lo común cerrados en un ovario de dos ó tres celdas con tabiques transitorios, rara vez abiertos en un ovario unilocular con dos placentas parietales: cada carpelo lleva en sus bordes un gran número de óvulos anatropos dispuestos en muchas series longitudinales. El fruto es una cápsula septicida: la semilla contiene un embrión recto con dos cotiledones, sin albumen.

Los géneros principales son: *Tristicha*, *Terniola*, *Ligea*, *Apinagia*, *Podostemon*, *Castelnavia*, *Hydrostachys*, etc.

En resumen, las seis familias que se han agrupado con las Quenopodiáceas se distinguen fácilmente entre sí y del tipo por los siguientes caracteres:

Conalbumen.	abiertos. Tallo. . . . .	{	anormal. Sin estípulas. . . . .	<i>Quenopodiáceas</i>
			normal. Con estípulas..	<i>Ilecebráceas</i>
Carpelos...	cerrados...	{	Con involucre. . . . .	<i>Nictagináceas</i>
			Sin involucre. . . . .	<i>Fitolacáceas</i>
Sin albumen.	uniovulados. . . . .	{	pluriovulados. . . . .	<i>Aizoáceas</i>
			multiovulados.. . . .	<i>Batidáceas</i>
Carpelos...				<i>Podostemáceas</i>

GÉNEROS ESPAÑOLES DE ESTAS SEIS FAMILIAS. — El principal es el *Phytolacca* L., en el que están incluídas las especies *Ph. decandra* ó «Hierba carmín» y *Ph. dioica* ó «Bella sombra». Son tam-

bién comunes en nuestras estepas el *Herniaria* y el *Paronychia*: la especie de este último, *P. argentea* cuyas bracteas plateadas tanto brillan al sol, es la «sanguinaria menor.» Los *Mirabilis*, especialmente el *M. Jalapa* L. (vulgarmente llamado Don Diego de noche), se cultivan con profusión en España.

## FAMILIA PROTEACEAS

CARACTERES. — Las Proteáceas son árboles ó arbustos, rara vez hierbas vivaces. Sus hojas, aisladas por lo común, muy pocas veces opuestas ó verticiladas, carecen de estípulas, y son simples, con frecuencia coriáceas, de limbo penninervio entero, dentado ó diversamente lobulado, á veces casi compuesto, pinnado, y cambia á menudo de forma en la misma planta. Las flores son hermafroditas, rara vez diclines ó solitarias, generalmente numerosas y en inflorescencias variadas, por lo común elegantes y olorosas, blancas, amarillas ó encarnadas, pocas veces azules ó verdes; el periantio es coriáceo, coloreado ó herbáceo, regular ó no, simple, con cuatro sépalos lineales ó espatulados, extendidos ó conniventes ó en tubo hendido por un lado, con limbo cerrado ó cuatrifido ó bilabiado; cuatro estambres opositisépalos, con filamentos filiformes, adheridos al cáliz, y con anteras de forma variable, introrsas, rara vez soldadas por las celdas contiguas; cuatro glándulas y escamillas hipoginas, alternisépalas, distintas ó soldadas, ó menos de cuatro, ó una. El ovario es libre, unilocular, con uno, dos ó muchos óvulos triseriados, basiales y anatropos, ó apicales y ortotropos; estilo filiforme, terminal, de estigma simple ó bifido. El fruto es indehiscente, aquenio que á veces lleva un penacho de pelos ó drupa, ó es dehiscente á lo largo de la sutura ventral en forma de folículo de valvas coriáceas ó leñosas. La semilla, por lo común alada en los folículos, carece de albumen y contiene un embrión recto de cotiledones con frecuencia desiguales.

GÉNEROS COMPRENDIDOS. — Esta familia comprende 50 géneros con unas 1.000 especies, á las que hay que añadir 136 terciarias. Según la naturaleza del fruto, los géneros se agrupan en las dos tribus siguientes:

Proteas. — Aquenio ó drupa. — Gén. *Leucadendron*, *Protea*,

*Leucospermum*, *Serruria*, *Minetes*, *Petrophila*, *Isopogon*, *Conospermum*, *Persoonia*, etc.

Grevilleas. — Folículo. — Gén. *Roupala*, *Helicia*, *Hakea*, *Stenocarpus* (fig. 626), *Banksia* (fig. 627), *Driandra*, etc.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Son plantas del hemisferio austral extratropical, más raras en Nueva Zelanda y en la América del Sur, habiéndose encontrado algunas en el Japón y al pie del Himalaya.

ESPECIES ÚTILES. — Esta familia, notable por la elegancia de sus flores, suministra pocos productos útiles. La *Protea grandiflora* del Cabo se utiliza contra la diarrea; se comen los granos asados del *Brobejum stellatum* y los de la *Guevina avellana*; el pericarpio de estas últimas parece ser antihelmíntico; el líquido azucarado, segregado abundantemente por los nectarios de las *Banksia* y de las *Protea*, se usa en el Cabo con el nombre de «jarabe de Protea» y sirve de alimento á los australianos.

FAMILIAS REUNIDAS Á LAS PROTEÁCEAS. — A esta familia se reúnen directamente otras tres de menor importancia: *Eleagnáceas*, *Timeleáceas* y *Peneáceas*.

ELEAGNÁCEAS. — Esta familia sólo consta de tres géneros con 16 especies, pertenecientes á las regiones templadas del hemisferio boreal, á las cuales hay que agregar tres especies fósiles terciarias. Son árboles ó arbustos de ramas con frecuencia espinosas, y hojas aisladas ú opuestas, simples y sin estípulas, con limbo entero, penninervio y cubierto de pelos en escudo. Las flores son axilares, solitarias, en espiguillas ó en cimas bíparas contraídas, tan pronto provistas de dos brácteas laterales como desprovistas de brácteas; son regulares, hermafroditas ó dioicas por aborto. El periantio es simple, herbáceo, con dos sépalos antero-posteriores ó cuatro sépalos soldados á la base, ó bien tubuloso, 2-4-6-fido ó 4-partido, y de garganta ordinariamente provista de un anillo glanduloso; estambres, ora diplostemonos y en este caso opositi y alternisépalos, ora



Fig. 626. — *Stenocarpus*: fruto

externa, da al fruto el aspecto de una drupa; á veces es comestible ó produce una substancia tintórea amarilla. La semilla tiene un albumen muy delgado ó nulo, y un embrión recto.

isostemonos y alternos; anteras con dos celdas introrsas y polen obscuramente trígono. El ovario es sentado, libre, incluso en el tegumento del periantio, unilocular, uniovulado; el estilo simple, alargado; el óvulo anatropo. El fruto es un aquenio, envuelto por todo el cáliz, ó solamente por su base tubulosa persistente: esta envolvente, que se torna leñosa en su zona interna y carnosa en la



Fig. 627. — *Banksia serrata*

Los tres géneros indicados son: *Elæagnus*, *Hippophae* y *Shepherdia*.

TIMELEÁCEAS. — Esta familia contiene 38 géneros con unas 360 especies que habitan en los climas templados, sobre todo en la región mediterránea, en el Africa central y en Australia: además se

han encontrado 6 *Pimeleas* y 13 *Dafnes* en las capas terciarias. Son arbustos, por excepción hierbas anuales, con hojas aisladas ú opuestas, simples y sin estípulas, de limbo entero, coriáceo, uninervio ó penninervio. El tallo tiene haces liberianos perimedulares, carácter por el cual difieren estas plantas de todas las familias afines. Las flores son ordinariamente hermafroditas, axilares ó terminales, solitarias ó fasciculadas, en espigas, racimos, etc.; el periantio coloreado, tubuloso, con cuatro ó cinco divisiones imbricadas, á menudo caduco; ocho ó diez estambres en dos filas, y con filamento muy corto, insertos en la garganta del periantio. El ovario es súpero, unilocular, con un solo óvulo pendiente; estilo corto; estigma simple. El fruto es una drupa ó un aquenio, generalmente dehiscente: la semilla tiene un embrión recto, está por lo común desprovista de albumen, y á veces tiene un albumen carnososo poco desarrollado y no muy abundante.

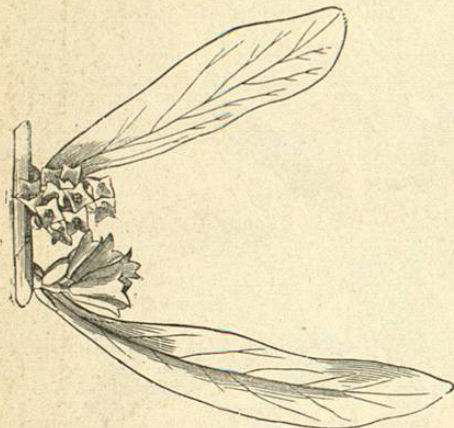


Fig. 628. — *Daphne laureola*

Con arreglo á la constitución del ovario y la naturaleza del fruto, las Timeleáceas se agrupan en las tres tribus que á continuación se expresan:

Timeleas. — Un carpelo, fruto indehiscente. — Gén. *Pimelea*,

*Daphne* (fig. 628), *Thymelea*, *Daphnopsis*, *Passerina*, *Lachnæa*, *Struthiola*, *Gnidia*, etc.

Falerieas. — Dos carpelos, drupa. — Gén. *Phalcria*, *Leucosnia*, *Gonystylus*, etc.

Aquilarieas. — Dos carpelos, cápsula. — Gén. *Aquilaria*, *Gyrinops*, *Gyrinopsis*, etc.

PENEÁCEAS. — Las Peneáceas comprenden cuatro géneros con unas 20 especies, todas las cuales viven en el Africa austral. Son arbustos muy ramosos, con hojas pequeñas, opuestas, simples, y sin estípulas, y de limbo entero y coriáceo. Las flores son hermafroditas, regulares, solitarias en la axila de las hojas superiores; el periantio simple, coloreado, cuadrifido, con prefloración valvar; cuatro

estambres alternisépalos, con filamentos libres, á veces soldados por abajo y con anteras introrsas. El ovario es súpero, con cuatro celdas biovuladas; los óvulos ascendentes, anatropos; cuatro estilos soldados. El fruto es una cápsula con dehiscencia dorsal, que presenta la particularidad notable de que las hendeduras aparecen practicadas desde la juventud de los carpelos, rara vez consiste en una drupa. La semilla contiene un embrión grande, con cotiledones cortos, sin albumen.

Géneros: *Penæa*, *Sarcocolla*, *Endonema*, y *Geissoloma*.

En resumen, las tres familias reunidas á las Proteáceas pueden distinguirse entre sí y del tipo por los caracteres siguientes:

Ovulo anatropo	epinasto. Estambres	} episépalos. . . . .	} . . . . .	Proteáceas		
				} alternisépalos	Un carpelo. . . . .	Eleagnáceas
					Cuatro carpelos	Peneáceas
hiponasto. . . . .				Timeleáceas		

GÉNEROS ESPAÑOLES DE LAS TRES FAMILIAS. — De las Eleagnáceas se encuentran en España: el *Elæagnus* L., cuya especie *E. angustifolia* L. se conoce vulgarmente con los nombres de «Cinamomo ó Arbol del paraíso», y el *Hippophae* L., con la especie *H. rhamnoides* L., llamada «Espino amarillo y Espino falso.» — De las Timeleáceas se encuentran los géneros *Tymelea* Tourn., abundante en especies que por lo general llevan los nombres de «Bufalaga, Aulaga y Verdolaga» y el *Daphne* L.

ESPECIES ÚTILES DE LAS TRES FAMILIAS. — El fruto de los *Elæagnus* contiene ácido málico libre, y se come el de algunas especies. El fruto ácido del *Hippophae rhamnoides* tiene un sabor áspero resinoso y sirve para sazonar el pescado en Finlandia. En el Mediodía de Europa se preconiza la flor del *E. angustifolia* contra las fiebres malignas. — Las Timeleáceas están por lo general provistas en sus hojas, frutos y cortezas de un principio acre y vesicante que los hace buscar como epispásticos y cuya acción, al interior, es sumamente acre y enérgica. Se usa al exterior la corteza de las *Daphne gnidium*, *D. laureola*, *D. alpina* y *D. cneorum* de Europa, de las *Dirca palustris* y *Lagetta lintearia* de América, y *D. cannabina* de la India. Las hojas de varios *Daphne* tienen propiedades emeto-catárticas, y por fin, con las fibras corticales de diferentes *Lagetta* se hacen cuerdas.