

ORDEN I. HELECHOS

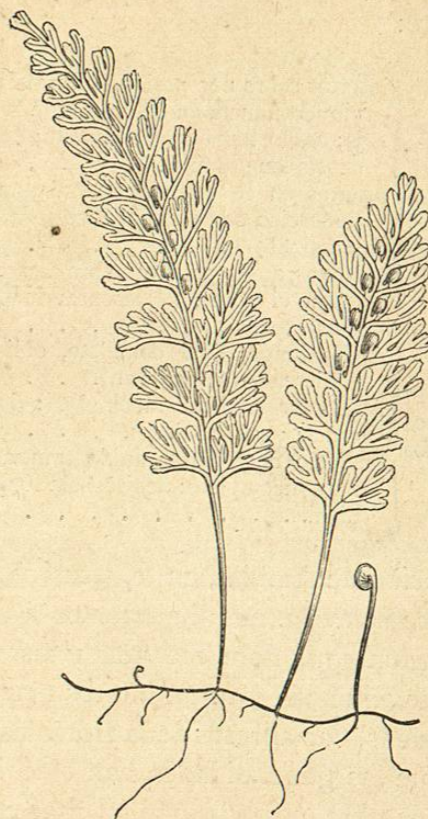
Son plantas de forma y de consistencia extraordinariamente variables. Los hay tan sencillos y delicados como el *culantrillo de pozo*, que forman matitas frondosas como el *helecho macho*, que tienen la talla importante del *Pteris aquilina* de nuestras vertien-

Fig. 357. — *Alsophila aculeata*

tes y de nuestros valles húmedos, y los hay que alcanzan la altura y el porte de las palmeras, como los helechos llamados arborescentes.

Viven los helechos de modos diversos, en situaciones distintas. Cubren unos la superficie de las rocas ó se albergan y se esconden en las hendeduras donde la humedad se conserva; se elevan con arrogancia otros (*Alsophila*, fig. 357), formando sus tallos elevados una columna esbelta, terminada en un parasol de grandes frondes cuyos contornos aparecen cortados con delicadeza; forman algunas especies un verdadero césped; ocultan otras con sus anchas fron-

des la corriente de los arroyuelos, que camina por un verdadero túnel; tapizan determinados de ellos las cortezas de los árboles y pueden constituir bosques frondosos los que tienen aspecto arbóreo. En general puede decirse que son los habitantes de las locali-

Fig. 358. — *Hymenophyllum Tunbridgense*

dades húmedas; vertientes sombrías, valles profundos, bosques frondosos, márgenes de los arroyos, paredes de los pozos, grietas de las rocas, estas son las principales habitaciones de los helechos y en ellas se presentan con su hermoso verdor, su delicada estructura y su lozanía. Pocos hay que vivan en lugares secos, y esos pocos ofrecen en su aspecto y en su estructura especiales caracteres. En nuestras áridas montañas meridionales y en las sierras secas del N. de Africa, el *Ceterach officinarum* y la *Notochlena lanuginosa* se encuentran ocultos, con sus frondes laminares, gruesas, cubiertas de

abundante vello; son helechos de un tipo excepcional; no parecen pertenecer al mismo grupo que el *Pteris*.

Los caracteres y la estructura de los helechos se resumen en la descripción del *helecho macho*, en el tomo I de esta BOTÁNICA.

Podemos aceptar la división de este orden en familias, según el cuadro siguiente:

HELECHOS	Esporangios sentados...	insertos sobre una prolongación del nervio fértil, fuera ya del borde de la hoja; anillo transversal completo; dehiscencia longitudinal.	<i>Himenofiláceas</i>
		insertos en el envés de la hoja; anillo transversal completo; dehiscencia longitudinal.	<i>Gleiqueniáceas</i>
		ovóideos; anillo polar que forma casquete en el ápice; dehiscencia longitudinal.	<i>Esquiceáceas.</i>
	Esporangios pedicelados	Anillo longitudinal completo, oblicuo; dehiscencia transversal.	<i>Ciateáceas.</i>
		Anillo longitudinal incompleto; dehiscencia transversal.	<i>Polipodiáceas.</i>
		Pedicelo muy corto; anillo transversal muy incompleto; dehiscencia longitudinal.	<i>Osmundáceas</i>

En la descripción de familias, en lo sucesivo, dado el gran número de las que se conocen, nos limitaremos á citar aquellas que tienen representación en la flora española y las americanas, filipinas, antillanas, etc., que ofrezcan un interés mayor.

Podemos, además, dar al resto de la Botánica especial carácter descriptivo, ya que las generalidades han sido sintetizadas en la primera parte de la obra, no olvidando, al citar cada familia, el poner de relieve las particularidades que su organización ó su vida ofrezcan.

FAMILIA HIMENOFILÁCEAS

Helechos cuyo tallo, á veces trepador, es muy delgado; el limbo de la hoja suele estar constituido por una sola capa de células. En algunos faltan las raíces y se hallan sustituidas por ramas subterráneas del tallo.

Los esporangios son sentados; el anillo es completo y transversal, y la dehiscencia longitudinal por tanto; se insertan en los nervios marginales de las frondes.

Gén. *Trichomanes*. L. El único que tiene representación en nuestra flora y aun muy escasa; *Tr. radicans* Sw. de largo rizoma y frondes ovales, tripinnatisectas; citado en los bosques de Galicia.

En Filipinas, entre otras especies, se citan: *Tr. humile* Forst., *Tr. javanicum* Bl. y *Tr. apiifolium* Presl.

Gén. *Hymenophyllum* Smith. Esporangios colocados al extremo de un nervio que se prolonga más allá de la fronde. *H. Tunbridgense* Sm. (fig. 358).

FAMILIA CIATEÁCEAS

Son la generalidad arborescentes; tienen tallo derecho que termina en un parasol de grandes frondes.

Los esporangios tienen anillo completo, longitudinal, un poco excéntrico; está pedicelado y se abre transversalmente.

Habitan en la zona tropical del hemisferio austral la generalidad. Las especies de mayor talla son las *Alsophila* de las Indias Orientales y de la isla Borbón, que llegan á tener de 15 á 20 metros. Entre las *Cyathea*, las *Dicksonia*, etc., hay también especies de gran altura y hermoso porte, que son el adorno más elegante de los grandes invernaderos.

Gén. *Cyathea* Sm. Esporangios agrupados, insertos hacia la mitad de las nerviaciones simples ó en la bifurcación de las que se ramifican. Helechos arborescentes, de grandes frondes, cuyo peciolo es espinoso generalmente y está cubierto de escamas escariosas. Hay varias especies brasileñas; son notables por su altura la *C. excelsa* y la *C. glauca* de la isla Borbón; esta última llega á tener 15 metros de altura.

Gén. *Alsophila*. R. Br. También arborescente; representado en las islas Filipinas por la *A. contaminans* Wall. y la *A. caudata* Sm. Se caracteriza este género como sigue: soros desnudos; esporangios triangulares; células del anillo con las paredes oblicuas relativamente al eje del esporangio; las esporas son de forma triangular. Viven estos helechos en las zonas intertropicales. Se conocen unas 50 especies.

Gén. *Matonia* R. Br. Hermosos helechos de Malaca, también hallados en Borneo. *M. pectinata* R. Br.

Gén. *Dicksonia* Lher. Hay de este género dos especies propias de Filipinas: *D. cuneata* Hook. y *D. Smithii* Hook. En este género los esporangios se hallan rodeados de un indusio bivalvo.

FAMILIA POLIPODIÁCEAS

Los esporangios se hallan colocados en el envés de las frondes, que no suelen modificarse; tienen un anillo vertical incompleto, que se abre transversalmente.

Es esta la familia más numerosa; sólo ella contiene cerca de 3,000 especies.

Se distribuyen los géneros en cinco tribus: *Acrosticeas*, *Polipodias*, *Asplenias*, *Aspidias* y *Davalias*.

Gén. *Acrostichum*. Fee. De frondes sencillas y nervios libres. Las especies son lo menos 300; se hallan distribuidas por la región tropical; en América se extienden de Méjico al Perú y alcanzan alturas de 2,000 y hasta 3,000 metros. De Filipinas se citan: *A. apiifolium* Hook., *A. flagelliferum* Wall, *A. axillare* Cavanilles y *A. aureum* Richt.

Gén. *Gymnogramma* Desv. Esporangios que ocupan los nervios del dorso en las laciniás de la fronde. En España *G. leptophylla* Desv. En Filipinas: *G. javanica* Bl., *G. membranacea* Bl., *G. macrophylla* Bl., *G. decurrens* Hook.

Gén. *Ceterach* Bauh. Soros oblongos ó lineares; indusio nulo; frondes pinnatisectas cubiertas inferiormente de escamas parduscas. En España existen dos especies: *C. officinarum* W., muy frecuente en todo el país, conocida por el vulgo con el nombre de *doradilla*, á la que se atribuyen virtudes medicinales, considerándola astringente y diurética; *C. hispanicum* Mett. (*Hemionitis Pozoi* Lag.) citada en los montes cantábricos y en la Sierra Nevada.

Gén. *Notochlæna* R. Br. Soros dispuestos en líneas marginales continuas ó interrumpidas. Las frondes son bipinnadas, en la parte inferior densamente pelosas. En España: *N. Maranthæ* R. Br. de Sierra Nevada; *N. lanuginosa* Kauf. del Mediodía y Levante.

Gén. *Polypodium* Sw. Soros redondeados, esparcidos ó dispuestos en series regulares.

Especies españolas: *P. rhæticum* L., nombre vulgar *culantrillo dorado*, del Pirineo y montes de Burgos; *P. Dyopteris* L. de los Pirineos; *P. vulgare* L. por toda la Península. Esta última especie, que se denomina *regaliz de monte*, tiene el rizoma azucarado y se empleó como laxante y aperitivo.

Especies filipinas: Propias de aquel Archipiélago, podemos citar: *P. asperulum* Sm., *P. tenuilore* Kze., *P. nitens* Baker. Hay además otras muchas especies: el *P. phymatodes* L. del que dice el P. Blanco que es común en los tejados y no tiene empleo conocido; el *P. quercifolium* L. recogido por D. Luis Née en las islas Marianas y del cual dice el P. Blanco «que es asombrosa su virtud para contener los esputos de sangre;» etc., etc.

Gén. *Woodsia* R. Br. Soros redondeados con largos pelos que les forman un anillo. *W. hyperborea* R. Br. de los Pirineos aragoneses.

Gén. *Cheilanthes* Sw. Soros con indusio, marginales, redondeados, ocultos bajo los bordes de las frondes; éstas todas fértiles. *Ch. odora* Sw. del Mediodía y Levante de España, rara en el Norte; *Ch. hispanica* Mett. citada en la parte austral de nuestro país.

Gén. *Adiantum* L. Frondes todas fértiles; grupos de esporangios redondeados ú oblongos, próximos á las márgenes de las frondes; indusios formados por la misma margen, replegados y que se abren por el lado interior. La única especie española es el *A. capillus-veneris* L. (vulgarmente *culantrillo*, *capilera*, *falsía*), muy abundante en todo el país y que se ha empleado como emenagogo y pectoral en infusión. De Filipinas se citan: *A. lunulatum* Burm. (*A. philippense* Blanco); *A. caudatum* L., traída á España de las islas Marianas y de las islas Filipinas por D. Luis Née.

Gén. *Allosurus* Bruhd. Frondes fértiles y estériles; soro con indusio, situados

en el envés de los segmentos, redondeados, ocultos á veces bajo la margen de la fronde. *A. crispus* Bruhd. de los Pirineos, Sierra Carpetana y Sierra Nevada.

Gén. *Pteris* L. Grupos de esporangios dispuestos en líneas cerca de la margen de las frondes; indusio continuo con la misma margen, libre por el lado interno. En España viven dos especies: *Pt. aquilina* L. (vulgarmente *helecho común*, *helecho hembra*, *falguera común*) muy común, que se ha empleado en medicina; *Pt. ensifolia* Sw., de la provincia de Granada. Se citan en Filipinas: *Pt. longifolia* L., especie de amplia distribución geográfica; *Pt. cretica* L., *Pt. quadripartita* Retz., *Pt. crenata* Sw., *Pt. pellucens* Agd. y *Pt. tripartita* Sw.

Gén. *Blechnum* Roth. Soros lineares, paralelos al nervio medio de los segmentos; las frondes centrales fértiles, las de la periferia estériles. En España una especie: *Bl. spicant* Rth., llamado en gallego *Fenta*. En América meridional y Méjico: *Bl. longifolium* H. B. et K. En Filipinas: *Bl. orientale* L.; esta especie fué también hallada por Née en las islas Marianas.

Gén. *Scolopendrium* Sm. Soros lineares, oblicuos, biseriados, en la cara inferior de los segmentos de las frondes. Indusio linear dehiscente por la línea media en dirección longitudinal. En España: *Sc. officinale* Sm., llamado vulgarmente *Lengua de ciervo*, y *Sc. Hemionitis* Lag. denominado *Mularia*. Son exclusivos de Filipinas: *Sc. pinnatum* J. Sm. y *Sc. longifolium* Presl. Las frondes del *Sc. officinale* se han empleado en medicina como desobstruentes, astringentes, etc., contra la tisis, catarros, diarreas, etc.; tienen sabor amargo y parecen mucilaginosas.

Gén. *Asplenium* L. Grupos de esporangios alargados, lineares ú ovals, esparcidos ó biseriados; indusio lateral que se abre por el lado interno. Son especies españolas: *A. palmatum* Lam., *A. marinum* L., *A. Trichomanes* L., vulgarmente llamado *culantrillo bastardo* y *falsía*, *A. Petrarckæ* DC., *A. viridi* Huds., *A. fontanum* Sm., *A. leptophyllum* Lag., *A. lanceolatum* Huds., *A. septentrionale* Sw., *A. ruta-muraria* L. (*culantrillo blanco*), *A. adiantum-nigrum* L. (*culantrillo negro*, fig. 358) *A. filix femina* Bruhd. (*Helecho hembra menor*).

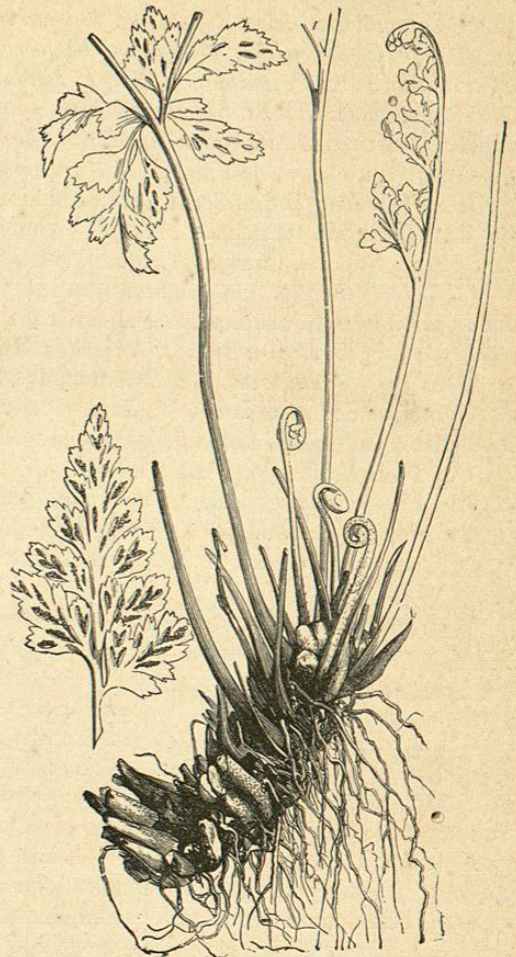


Fig. 358. - *Asplenium adiantum nigrum* L.
(Culantrillo negro)

En Filipinas se encuentran: *A. Nidus* L. llamado vulgarmente *Sables*, frecuente también en Marianas; *A. vittaeforme* Cav., *A. tenerum* Forst., *A. persicifolium* J. Sm., *A. falcatum* Lam., *A. macrophyllum* Sw., *A. polyodioides* Mett., etc.

Gén. *Cystopteris* Bruhd. Soros oblongo-redondeados ó suborbiculares, esparcidos ó seriados; indusio subreniforme, libre hacia la margen de la fronde. En España: *C. fragilis* Bruhd y *C. montana* Lk.

Gén. *Polystichum* Rth. Grupos de esporangios redondeados, cubiertos por un indusio membranoso. De España: *P. thelypteris* Rth., *P. Oreopteris* DC., *P. filix-mas* Rth. (*Helecho macho*, *Dentabron*, *Falguera*), usado el rizoma contra la tenia; *P. cristatum* Rth., *P. spinulosum* DC., *P. rigidum* DC.

Gén. *Aspidium* R. Br. Soros orbiculares seriados; indusio peltado, subcoriáceo; frondes coriáceas. *A. aculeatum* Koch. y *A. Lonchitis* Sw., son especies de la flora española. Es exclusivo de Filipinas el *A. repandum* Will.

Gén. *Woodwardia* Sm. Soros lineares oblongos, paralelos á las costillas medias de los segmentos. Pertenece á la flora española la *W. radicans* Cav., que habita también en Nápoles, Canarias, California y Perú.

Gén. *Davallia* Sm. Soros solitarios, sub-globosos, cerca del ápice de los lóbulos. La *D. canariensis* Sw. habita también en España. Son filipinas: *D. Blumeana* Hook., *D. solida* Sw., *D. elegans* Sw., *D. Khasiyana* Hook., etc.

Gén. *Platycerium* Desv. Helechos notabilísimos, con las frondes estériles sentadas, formadas de una expansión foliácea, escariosa; frondes fértiles erguidas, enteras, lobuladas ó palmeadas. Las especies son muy estimadas en las estufas. Es curioso el *P. alcicorne* Willd., de la India; en Nueva Zelanda fabrican pan con la extremidad del rizoma de este helecho, pulverizado y desecado.

En Filipinas hay dos especies: *Pl. grande* J. Sm. y *Pl. biforme* Bl. Les llaman vulgarmente *Predicatorios*. Acerca de ellos dice D. Máximo Laguna (*An. S. E. H. N.*, t. VII):

«Según Frank, el *Pl. alcicorne* se trajo de las Indias orientales á Europa en 1808, y el *Pl. grande* de Filipinas en 1828; pero los ejemplares criados artificialmente en nuestros jardines no pueden dar idea de lo que son los desarrollados en sus condiciones naturales de existencia. Según el Sr. Baranda, que ha podido observarlos en los bosques de Filipinas, viven estos helechos parásitos en la parte superior de los árboles viejos tronchados por los huracanes; con el transcurso del tiempo adquieren un tamaño tal, que su diámetro excede en mucho al del tronco en que crecen: sus frondes, terminadas casi todas al mismo nivel y dispuestas en círculo, semejan una gran alcahofa, prestándole singular belleza las frondes fructíferas, también circularmente dispuestas y de figura arredondeada, presentando su parte cóncava hacia el exterior, completando el cuadro y adornándolo notablemente otras frondes más estrechas y largas (á veces hasta más de un metro), que cuelgan á manera de fleco.»

FAMILIA GLEIQUENIÁCEAS

Helechos tropicales ó de las regiones cálidas del hemisferio austral, cuyos esporangios son sentados y se hallan reunidos por 3 ó 4 en soros desnudos; la dehiscencia es longitudinal; el rizoma muy delgado y las frondes crecen indefinida, pero alternativamente, por el ápice.

Los géneros principales son: *Platyzoma* R. Br., *Mertensia* Willd. y *Gleichenia* Sm. De este último hay alguna especie filipina (*Gl. dichotoma* Willd).

FAMILIA OSMUNDÁCEAS

Ofrecen de curioso las plantas de este grupo la estructura de su tallo; éste se halla provisto de una médula y tiene haces líbero-leñosos colaterales.

Los esporangios en las osmundas forman panojas sobre frondes modificadas en las que ha desaparecido el parenquima; en las todeas las hojas fértiles y las estériles son semejantes. El pedicelo es muy corto; el anillo transversal muy incompleto; la dehiscencia longitudinal.

Género *Osmunda* L. Esporangios globulosos, pedicelados, sin anillo casi, dispuestos en panojas en la extremidad superior de las frondes fértiles. Especie española: *Os. regalis* L. (*Helecho real*, acuático, *Lantochil*, fig. 359); los rizomas se han empleado contra la raquitis, y con las frondes se hacen colchones para los niños raquíticos. La *Os. Presliana* J. Sm. es especie filipina.

FAMILIA ESQUICEÁCEAS

Salvo el género *Mohria*, en los demás los esporangios se presentan dispuestos en espigas ó en racimos como en las osmundas, son ovóideos ó piriformes y se hallan sentados; la dehiscencia es longitudinal. En algunos casos (*Lygodium palmatum*, fig. 360), las frondes parecen tallos volubles y el aspecto de la planta se separa mucho del tipo general de los helechos.



Fig. 359. - *Osmunda regalis* L. (Helecho real)

La generalidad de estos helechos pertenecen á la flora de América tropical; los hay también en Filipinas. Los principales géneros son: *Anemia* Sw., *Mohria* Sw., *Lygodium* Sw. y *Schizæa* Sm.

Gén. *Lygodium* Sw. Con un tallo delgado, rastrero ó voluble; frondes de formas muy variables, palmati-partidas.

En Filipinas hay dos especies de este género: *L. dichotomum* Sw. (*Ugena macrostachya* Cav.) y *L. semihastatum* Desv. (*Ugena semihastata* Cav.) Ambas son conocidas con el nombre vulgar de *Nitos*. De la segunda dice Cavanilles: «Se cría con abundancia en las islas Filipinas y Marianas. Llámase *Nito*, y de sus tallos, cortados en tiras longitudinales, hacen aquellos indios varios artefactos.» Y añade el P. Blanco: «Helecho muy conocido, del que se hacen sombreros finísimos. Los indios salvajes usan de una especie de brazaletes de unas raicillas negras, que dicen ser contraveneno, y á mí me parece que son las de este helecho. Mascadas y aplicadas al lugar de la mordedura de algún animal ponzoñoso, causan gran dolor al principio, pero quitan prontamente el veneno.»



Fig. 360.—*Lygodium palmatum* Sw.

El *L. palmatum* Sw. (fig. 360), cuyo nombre específico alude á la forma de las hojas, alcanza una altura de dos metros y vive espontáneamente en la India.

Gén. *Anemia* Sw. Rizoma cespitoso; tallo filiforme, constituido por la soldadura de una fronde estéril y la fértil. La primera se destaca en seguida; la fértil parece nacer en la axila de la estéril, y se divide ordinariamente en dos espigas ramosas cuyas divisiones extremas llevan los esporangios sentados, yuxtapuestos. Los esporangios son ovóideos, alargados; tienen cerca del extremo un anillo vertical, incompleto; en la parte desprovista de anillo la dehiscencia se verifica por una hendidura vertical.

Las especies de este género son en número de treinta y proceden de la región tropical de América, en especial del Brasil. Son plantas de elegante aspecto, cultivadas con frecuencia en las estufas de Europa; su altura varía mucho; desde dos pulgadas á tres pies.

Suelen dividirse las especies en dos subgéneros: *Euanemia*, en que las nerviaciones de las frondes son libres, y *Anemidictyon*, en que las nerviaciones son reticuladas.

Gén. *Mohria* Sw. Le forman pequeños helechos del Cabo de Buena Esperanza y de las islas Mascareñas.

Gén. *Schizæa* Sm. Es un género que comprende un gran número de especies; estas se hallan principalmente repartidas por las regiones intertropicales.

HELECHOS FÓSILES DEL PERÍODO JURÁSICO



1. Cladophlebis breviloba.—2. Dictyophyllum Nilsoni.—3. Dic. acutilobum
(según Sap. y Schenk)