

blandas, recorridas en la parte superior por un surco y por dos en el envés y reunidas en fascículos en número de 30-40, rara vez en número de 60; amentos masculinos casi globulosos, los estróbilos solitarios y las nuececitas apenas doble mas cortas que su correspondiente ala. Crece en los montes de la Europa media.

Este árbol produce la trementina de Venecia, de mejores cualidades que la trementina comun y que se destina como aquella á los mismos usos medicinales, siendo preferida en las fórmulas médicas. Es muy escasa en el comercio español, á causa tal vez de lo muy abundante que suele ser entre nosotros la trementina de pino y tambien la de abeto. Las hojas de esta planta trasudan una sustancia llamada *Maná de Briançon*, que tiene olor trementinado y se come en ciertos parajes de Rusia. Su corteza es útil como curtiente y la madera tiene iguales aplicaciones que las de otras coníferas.

#### LAR. AMERICANA Michx.—ALERCE DE AMÉRICA

Arbol elevado, de copa piramidal y aguda; ramos verticilados y hojas desiguales, no rígidas, lineares y dispuestas en fascículos de 20-40. Amentos masculinos oblongos y obtusos; estróbilos pequeños, solitarios y aproximados. Crece en la América septentrional, en donde se utiliza su madera para toda clase de construcciones.

#### CEDRUS

**CARACTERES.**—En griego llamábase *kedros* al cedro tipo; compónese el género de árboles con hojas dispuestas en hacillos, como en el género *Larix*, pero persistentes y no caducas como en este último.

#### CED. LIBANI Barrel.—CEDRO DEL LÍBANO

Arbol de mucha elevacion, de copa densa y casi piramidal, de ramos verticilados y horizontales y hojas cortas, algo corvas ó rectas, mucronadas, un tanto rígidas y dispuestas en fascículos de 30-40. Amentos masculinos solitarios, erguidos, cilíndricos y atenuados en su ápice; estróbilos tambien solitarios, erguidos y ovales, y las nuececitas agudas en la base y mucho mas cortas que su ala correspondiente que casi presenta la forma cuadrada. Crece en el Monte Líbano y otros puntos de Asia, siendo además cultivado en los jardines europeos por su hermosura.

Este es, sin duda, el árbol mas celebrado de los tiempos antiguos y tantas veces inmortalizado en las páginas sagradas y en los cánticos de David. Los poetas paganos no dejan de hacer mencion del cedro del Líbano, refiriéndose principalmente á los usos que solia tener en su tiempo, y los antiguos naturalistas lo celebran igualmente. Su madera se considera casi incorruptible, y del tronco de este árbol se obtiene una resina blanca conocida en otro tiempo con el nombre de cedria, que apreciaban mucho los antiguos y solia destinarse en Egipto con suma frecuencia para embalsamar los cadáveres.

Las hojas del cedro producen una especie de *maná* llamado *Miel cedrina*.

#### CED. DEODARA Loud.—CEDRO DE LA INDIA

Arbol elevado, copa piramidal, ramos verticilados; hojas patentes ó colgantes, agregadas en número de treinta aproximadamente formando fascículos; amentos machos solitarios, erguidos, oblongos ú oblongo-cilíndricos, agudos; estróbilos solitarios ó apareados, ovales, muy obtusos; nuececitas estrechadas en la base, mas cortas que su ala, que es aovado-triangular. Crece en los montes de Himalaya y el Tibet. Es útil por su madera.

#### ARAUCARIA

**CARACTERES.**—Flores dióicas ó rara vez monóicas; amentos masculinos terminales, solitarios ó apareados, cilíndricos ú ovales, con muchas brácteas estrechamente empizarradas é insertas en el eje; anteras seis ó mas dispuestas en dos series y uniloculares. Amentos hembras terminales, solitarios, ovoideos, desnudos en la base ó rodeados de las hojas superiores. Ovario solitario, invertido, oval ú oblongo, con estilo corto y estigma orbicular. Estróbilo grande, globoso, desnudo en la base, ó involucrado, con las hojas superio-

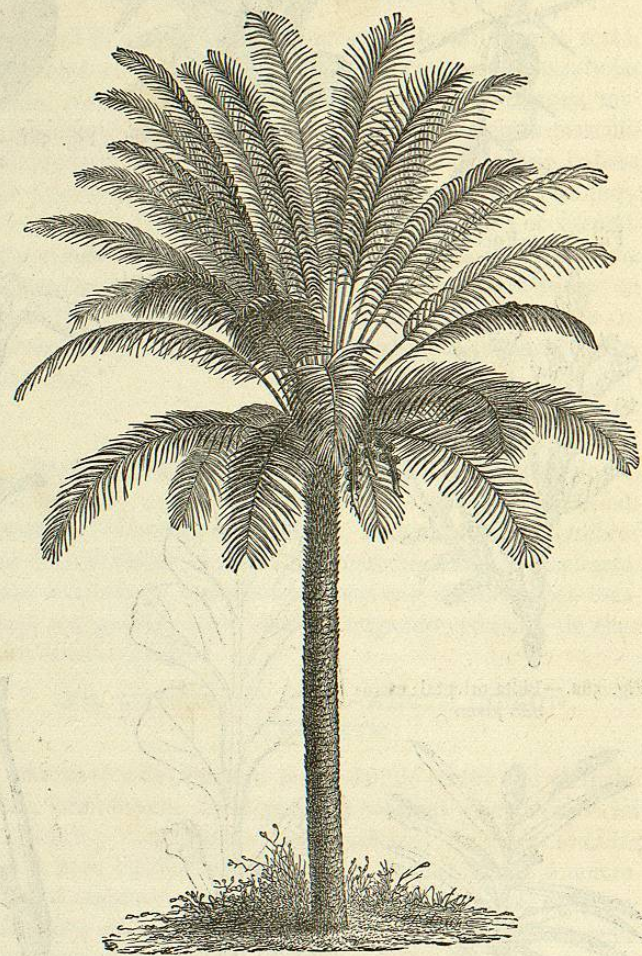


Fig. 587.—*Cycas circinalis*

res madurando en el año segundo. Escamas numerosas, leñosas, muy densamente empizarradas, con mucha frecuencia estériles y pocas de ellas fértiles. Nuececitas solitarias é invertidas en el pericarpio coriáceo. Árboles elevados, piramidales, resinosos, de ramos verticilados y casi horizontales y de hojas coriáceas, mas ó menos planas y dispuestas en espiral. Crecen en la América meridional y en las islas del Océano.

#### AR. IMBRICATA Pav.—PINO ARAUCANO, PINO DE CHILE

Arbol elevado, copa cónica y obtusa, ramos verticilados, casi pendientes ú horizontales y reunidos con frecuencia en número de 5-12 en cada verticilo; hojas coriáceas, empizarradas, patentes, aovado-lanceoladas, agudas, mucronadas; amentos masculinos oval-cilíndricos, agudos; estróbilos grandes, erguidos y rodeados en la base por las hojas superiores. Crece en los montes de Chile, constituyendo por sí solo dilatados bosques.

Es un árbol de hermosa perspectiva y de esbelto porte

cómo la mayor parte de sus congéneres. Tiene las semillas comestibles y muy agradables y son en el país uno de los alimentos mas usuales. Su madera se emplea principalmente para hacer mástiles.

#### AR. EXCELSA R. Br

Arbol elevado; copa piramidal; ramos verticilados, horizontales, remotos, reunidos en número de cinco aproximadamente en cada verticilo; ramitos alternos, aproximados, disticos, horizontales ó casi pendientes; hojas pequeñas, rígidas; amentos masculinos solitarios, oblongo-cilíndricos, obtusos; estróbilos casi globulosos, algo deprimidos en el ápice, con las escamas aladas en el margen y engrosadas en el ápice: nueces pequeñas, trasovado-oblongas. Se encuentra en la isla Norfolk. Perteneció al género *Eutacta* Link.

Arbol de grande elevacion, esbelto, muy hermoso, y sobre todo notable por la regularidad de sus verticilos y por ser estos muy marcados y visibles.

#### AR. CUNNINGHAMI Ait

Arbol elevado; copa piramidal; ramos verticilados, remotos, reunidos en número de cinco en cada verticilo; los inferiores horizontales ó casi pendientes, los superiores patentes y ascendentes en el ápice; ramitos alternos, aproximados, disticos, pendientes ó casi pendientes; hojas pequeñas, rígidas; amentos masculinos largos, cilíndricos, algo agudos; estróbilos ovales. Crece en Nueva Holanda, en donde forma vastas selvas; árbol de muchísima elevacion, muy parecido al anterior á pesar de no excederle en belleza. Trasuda con mucha abundancia una resina cristalina. Como la especie anterior pertenece al género *Eutacta* Link.

#### DAMMARA

**CARACTERES.**—Flores dióicas, las masculinas con amentos axilares ó extra-axilares, solitarios y con seis ó mas anteras, largas, uniloculares, longitudinalmente dehiscentes y dispuestas con frecuencia en dos series; amentos hembras terminales y solitarios y acompañados de numerosas escamas densamente imbricadas, casi horizontales. Nuececitas solitarias, invertidas y comprimidas y el pericarpio membranoso, y prolongado en ambas partes en ala; árboles elevados de las islas tropicales y templadas de la Océania, muy resinosos y abundantes; tronco recto, leño blanco, los ramos casi verticilados y engrosados en la base y hojas coriáceas, casi opuestas, muy enteras y estriadas.

#### DAM. ALBA Rumph

Arbol elevado, tronco recto; copa piramidal; ramos casi verticilados, horizontales ó casi pendientes; ramitos algo comprimidos, un tanto engrosados en la base de las hojas; hojas coriáceas, casi opuestas; amentos masculinos solitarios, alternos ó casi opuestos, erguidos ó patentes; anteras en número de 8-24 dispuestas casi en dos series; estróbilos erguidos, ovales, redondeados en la base; nuececitas oblongas y aladas. Crece en las islas Molucas, en Java y en las islas Filipinas. Es la *Dammara orientalis* Lamb. Trasuda una resina muy abundante, llamada resina Dammara, que se ha usado en la preparacion de barnices y se emplea en el país para calafatear los buques. Tiene además comestibles las semillas.

#### DAM. AUSTRALIS Lamb

Arbol elevado, de tronco recto, ramos horizontales y casi

verticilados, ramitos oscuramente angulados, hojas coriáceas y casi opuestas; amentos masculinos axilares, solitarios, alternos ó casi opuestos; estróbilos erguidos ó patentes, con las escamas pequeñas, giboso-engrosadas en el ápice y patentes. Crece en Nueva Holanda.

Trasuda una resina muy abundante llamada *Resina Cowde ó Vare*. Su madera se destina para la construccion de mástiles.

#### CUNNINGHAMIA

**CARACTERES.**—Flores monóicas; amentos masculinos terminales, dispuestos en cabezuelas, rodeados por las hojas, con numerosas brácteas insertas en espiral en un eje filiforme; anteras 2-3, oblongas, uniloculares y longitudinalmente dehiscentes. Amentos hembras terminales, casi sentados, redondeados en el ápice y reunidos en grupos de 2-3 ó mas; pistilos tres, pequeños, mas ó menos horizontales; ovario algo orbicular, con estilo muy corto ó casi nulo y estigma orbicular; escamas del estróbilo numerosas, empizarradas, coriáceas, dispuestas en espiral, persistentes y mucronadas; nuececitas 3, erguidas, comprimidas, con pericarpio crustáceo y alado. Comprende una sola especie.

#### C. SINENSIS R. Br.—ABETO DE LA COCHINCHINA

Arbol siempre verde, hojas alternas, coriáceas, rígidas, largas, lineares, punzantes y decurrentes en la base; ramos verticilados y casi horizontales. Crece en la China y en la Cochinchina y se cultiva además en el Japon y en los jardines de Europa.

#### CICADÁCEAS—CYCADACEÆ

**CARACTERES.**—Las cicadáceas, representadas por los géneros *Cycas*, *Zamia*, *Encephalartos*, etc., son vegetales exóticos que ofrecen el aspecto de las palmeras; hojas reunidas en el vértice del estípote, pinnadas, y se arrollan en forma de cayado antes de su desarrollo, como sucede en los helechos. Flores constantemente dióicas: las masculinas constituyen amentos ó conos, á veces muy grandes, compuestos de escamas espatuladas, cubiertos en su cara inferior de un gran número de estambres, que deben considerarse cada cual como una flor masculina; inflorescencia de las flores masculinas no es la misma en los dos géneros *Cycas* y *Zamia*: en el primero, un largo espádice espatuliforme, agudo y dentado en sus lados, lleva en cada diente una flor masculina, hundida en una pequeña foseta. Las especies del género *Zamia* tienen igualmente sus flores en forma de cono, y sus escamas, que son gruesas y peltadas, llevan cada cual en su cara inferior dos flores masculinas caídas; estas últimas se componen de un cáliz globuloso, perforado por una abertura muy pequeña en su ápice, y aplicado sobre el ovario, con el cual es en parte adherente á su base. Dicho ovario es unilocular y contiene un solo óvulo, terminándose en su ápice por un estigma en forma de mamelon. Fruto especie de nuez cubierta por el cáliz, ligeramente carnoso algunas veces. El pericarpio, por lo general delgado, crustáceo é indehiscente, se adhiere al tegumento propio de la semilla; la almendra se compone de un endospermo carnoso, que contiene un embrión de dos cotiledones desiguales, á veces coherentes entre sí, y cuya raicilla está soldada con el endospermo.

Por poco que se compare la estructura de las flores masculinas, y sobre todo la de las femeninas de las cicadáceas con la de las coníferas, llamará la atencion la extremada semejanza que existe entre estas dos familias, y se deberá adoptar la opinion de Richard, padre, que las agrupa una al

lado de otra. Efectivamente, en ambas se ve que las flores masculinas consisten cada cual en una sola antera unilocular; las femeninas constan de un periantio gamosépalo y de un ovario semi-infero, con un solo óvulo y una cavidad. El fruto y la semilla ofrecen la misma organización; si bien es verdad que el aspecto difiere del todo en ambas familias, puesto que las cicadáceas se parecen mucho á las palmeras. Pero ¿deberán sacrificarse á este carácter las importantes analogías que existen en la organización de las flores de las cicadáceas y de las coníferas? ¿Se habrá de agrupar entre las monocotiledóneas una familia cuyas especies tienen el embrión compuesto evidentemente de dos cotiledones? Y aun admitiendo semejante suposición, ¿junto á qué familia monocotiledónea se deberían agrupar las cicadáceas? No tienen relación con ninguna de estas familias, y deberán permanecer aisladas; mientras que si se da la preferencia á la estructura del embrión y á la de las flores, colocando las cicadáceas entre las dicotiledóneas, no queda la menor duda acerca del sitio que deben ocupar, ó sea próximo á las coníferas. Expusimos, al hablar de esta última familia, la opinión que han formado muchos botánicos acerca de la estructura de sus flores hembras, que se compondrían únicamente de un óvulo desnudo.

## CYCAS

**CARACTERES.**— De *Kykas*, nombre dado por Teofrasto á una especie de palmera de la Etiopía; es el género tipo de las cicadáceas; la flor masculina es un amento cuyas escamas espatuladas están guarnecidas de numerosas anteras globulosas; la flor femenina es mazuda y el fruto monaquenio.

## CYC. REVOLUTA Thunb

Esta cyca contiene una médula farinácea (*Sagú*) con que los japoneses elaboran pan; sus estípites exudan una especie de goma; produce, según Gaudichaud, frutos comestibles un poco astringentes; el núcleo del fruto es muy amargo y emético; desecado sirve de alimento. Segmentos de las hojas muy numerosos, lineares, espinosos, revueltos en el margen; inflorescencia masculina, densamente tomentosa; tronco grueso y marcado con los vestigios de las hojas; espádices de 6-10 centímetros de largo; frutos amarillos, exteriormente coriáceos, al fin lampiños. Crece en el Japon.

## CYC. CIRCINALIS Lin

Segmentos de las hojas opuestos ó alternos, lineari-lanceolados, acuminados; estróbilo masculino ovoideo y sentado; los espádices femeninos con 2-10 frutos que cuando jóvenes son pelosos y despues lampiños. Arbol de mucha elevación y se encuentra en el Malabar y en Ceilan (fig. 587).

Este árbol produce una goma transparente, parecida á la goma tragacanto, pero mas soluble. La médula del tronco suministra una especie de sagú y las hojas proporcionan abundante fibra que en el país se utiliza en lugar del cáñamo. Los chutianos de Santo Tomás adornan en días de festividad sus iglesias con las hojas de este cycas, lo cual le ha valido el nombre portugués de *Palma d'iglesia*.

Las *Cycas media* y *C. angulata* R. Brown., habitan la Nueva Holanda; la *C. inermis* Lour., crece en la Cochinchina, pero no se conoce ninguna especie americana. Es de notar que la mayor parte de palmeras fósiles son muy parecidas á los géneros cycas y zamia.

## DIION

**CARACTERES.**— Del griego *dis*, dos veces, y *don*, huevo, se formó este nombre aludiendo á las semillas semejantes

á pequeños huevos, y reunidas por pares en la base de las escamas que son delgadas y peludas y cuyo conjunto constituye un cono del grandor de una cabeza humana.

## D. EDULE Lindl

Arbusto de México, de tronco cilíndrico, arqueado, á veces derecho, con escamas truncadas en rombos, lanosas en el extremo del tallo; hojas largas de 1",20 á 1",50; de un verde garzo, con foliolos decurrentes, planos, simulando una arista de un gran pez, muy tiesas, duras, puntiagudas.

Las semillas suministran una materia feculenta que tiene cualidades nutritivas y son por lo tanto comestibles.

## ZAMIA

**CARACTERES.**— Casi todas las especies son originarias del Africa austral. Por sus hojas parecen palmeras, pero por sus flores y frutos son semejantes á las coníferas. Arbustillos de tallos cortos; cono masculino ovoideo, con escamas peludas; cono femenino con escamas algodonosas ensanchadas y engrosadas en la punta en forma de broquel exagonal. Contiene una médula amilácea que posee todas las cualidades del *Sagú*.

## ZAM. MURICATA Willd

Natural de Venezuela; tiene el tallo redondeado y muy grueso que alcanza el volumen de una gruesa remolacha cubierta de escamas; hojas largas de un metro ó mas, armadas de numerosos agujones cortos y rectos; foliolos grandes, oblongos-lanceolados, acuminados en la punta, orillados en su mitad superior de dientes duros y agudos.

## ZAM. MAGELLANICA Hort

Es una planta que tiene mucha analogía con la *Stangeria*; sus hojas, que alcanzan 1 metro 50 centímetros, son arqueadas, garzas y violáceas, con foliolos dispuestos como en el último citado género, largos de 25 á 30 centímetros, inequilateras, un poco acanaladas, orilladas de dientes pequeños y grandes, agudos, muy acuminados.

Se cultiva un gran número de especies bastante curiosas y todas mas ó menos ornamentales.

## ENCEPHALARTOS

**CARACTERES.**— Este nombre se deriva del griego *En*, dentro, *kephale*, cabeza, y *artos*, pan, por alusión al cono enorme de estas plantas cuyo eje contiene una fécula abundante y muy nutritiva.

## EN. ALTENSTEINII Lehm

Del Africa austral; esta especie puede adquirir grandes dimensiones; tallo cilíndrico, recto ó inclinado; hojas en número variable, casi siempre muchas, largas de 1 á 2 metros, rígidas y arqueadas; foliolos lanceolados terminados por una punta aguda, provistos de 2-3 dientes punzantes, separados, verde-lucientes por la cara, mas pálidos por el envés.

## EN. CAFFER Miq

Peciolos triangulares y lampiños; segmentos de las hojas alternos, lampiños, lanceolados, agudos en el ápice; estróbilo masculino, cilíndrico y pedunculado, con escamas muy obtusas en el ápice y lampiñas; estróbilo femenino prolongado-ovoideo y pedunculado, con escamas patentes, obtusas y casi cuadrangulares. Crece en el mediodía de Africa.

Algunas especies de este grupo propias de Africa, denominadas *pan de café*, tienen la médula alimenticia.

## SEGUNDA DIVISION—MONOCOTILEDÓNEAS Ó ENDÓGENAS

**CARACTERES.**— Un solo cotiledon ó varios alternos; tallo homogéneo, sin corteza distinta, formado por haces fibrosos vasculares, creciendo por su interior, presentando el corte horizontal del mismo una superficie puntuada; hojas con frecuencia envainadoras, y casi siempre de nervación paralela; cubiertas florales de 3 ó 6 divisiones, dispuestas en una ó dos series, con frecuencia nulas ó reemplazadas por escamas ú otros órganos análogos.

## HIDROCARIDÁCEAS — HYDROCHARIDACEÆ

**CARACTERES.**— Yerbas acuáticas con hojas caulinares enteras ó finamente dentadas, extendidas algunas veces en la superficie del agua; flores encerradas en espatas, por lo general dióicas, rara vez hermafroditas; las flores masculinas, reunidas varias en grupo, tan pronto sentadas como pedunculadas; pero las flores hembras y las hermafroditas siempre sentadas y encerradas en una espata uniflora; cáliz de seis divisiones; tres internas petaloideas, con frecuencia estrujadas antes de abrirse, y tres externas de prefloración empizarrada; estambres de uno á trece; ovario infero, algunas veces atenuado en su parte superior en una prolongación filiforme, que se eleva sobre la espata, sirviendo de estilo; estigmas de tres á seis, bifidos ó bipartidos, rara vez sencillos. El fruto, carnoso interiormente, ofrece una cavidad sencilla, ó dividida por tabiques membranosos en tantas cavidades como estigmas hay. Las semillas, que son numerosas y se hallan cubiertas por una especie de pulpa, están levantadas, y tienen un tegumento propio membranoso muy delgado, que cubre inmediatamente el embrión, el cual es recto y cilíndrico.

Se pueden dividir en dos tribus los géneros de esta familia:

*Primera.*— VALISNERIAS: ovario de una á tres cavidades; tres estigmas: *Udora*, *Anacharis*, *Vallisneria*.

*Segunda.*— ESTRATIOTEAS: ovario plurilocular; seis estigmas: *Stratiotes*, *Enhalus*, *Hydrocharis*, etc.

Esta familia está bien caracterizada por su ovario infero, sus estigmas divididos, la organización interior de su fruto, y su embrión recto desprovisto de endospermo.

## VALLISNERIA

**CARACTERES.**— Flores dióicas; las masculinas dispuestas en escapo muy corto, terminado por una espata oval, desigualmente trivalva y multiflora; flores muy cortamente pediceladas, reunidas en un receptáculo cónico; perigonio calicino tripartido; estaminodios cuatro, petaliformes, los tres opuestos á las divisiones del perigonio; estambres tres, alternos con las lacinias del perigonio; á veces uno ó dos por aborto; flores femeninas dispuestas en escapo muy largo, terminado por una espata tubulosa y bifida, con flor solitaria sentada; tubo del perigonio unido con el ovario; limbo del mismo tripartido; ovario unilocular con tres placentas parietales y numerosos óvulos; estilo casi nulo, con tres estigmas grandes y ovales; fruto baya unilocular, cilíndrica. Son yerbas perennes de la región meridional de Europa, del norte de América y de la India oriental. Crecen en parajes acuáticos. Hojas lineares, prolongadas, envainadoras en la

base y aserraditas en el ápice. Las especies de este grupo son notables por la manera curiosa y especial con que se verifica la fecundación.

## VAL. SPIRALIS Lin

Hojas lineares atenuadas en la base; pedúnculos masculinos, rectos y cortos, los femeninos dispuestos en espiral y largos. Crece en parajes húmedos de Italia y de Francia.

Es notable por la manera con que se verifica la fecundación; pero de ello se ha escrito tantísimo que creemos inútil molestar la atención del lector con un asunto vulgar aunque interesante.

## STRATIOTES

**CARACTERES.**— Flores dióicas; las masculinas dispuestas en un escapo terminado por una espata de dos piezas y multiflora; pedunculillos de las flores provistos de pequeñas espatas; perigonio dividido en seis divisiones, tres de las cuales son externas y calicinales y las otras tres petaloideas; estambres numerosos, los externos estériles y lineari-ligulados y los interiores en número de 12-13 fértiles con filamentos cortos y aleznados; anteras lineares; flores femeninas con espata semejante y uniflora; tubo del perigonio unido con el ovario; limbo del mismo 6-partido; estambres numerosos estériles; ovario 6-locular con seis placentas parietales y muchos óvulos anatropos; estilo corto cilíndrico, unido al tubo del perigonio con seis estigmas lineares; baya oval, 6-locular, exagonal.

Está constituido por una sola especie:

## STR. ALOIDES Lin—PITA ACUATICA

Planta herbácea; hojas radicales envainadoras en la base, ancho-lineares, y aserrado-espinosas. Crece principalmente en puntos acuáticos de la Europa boreal. Dioscórides y Galeno han preconizado esta planta como un excelente remedio para curar las quemaduras y la erisipela. Las hojas son refrigerantes en cataplasma, teniendo iguales propiedades la decocción de las mismas. En la India suelen aplicarlas sobre las almorranas.

## ENHALUS

**CARACTERES.**— Flores dióicas; las femeninas situadas en un escapo terminado por una espata de dos piezas y de flor solitaria; tubo del perigonio unido con el ovario y limbo 6-partido, con las lacinias exteriores coloradas y oblongas, y las interiores lineares; estambres doce estériles; ovario infero con 4-6 estigmas; fruto oval comprimido, drupáceo, plurilocular con catorce semillas.

Este género está constituido por una sola especie:

## ENH. ACOROIDES Rich

Planta herbácea de hojas radicales, lineares, obtusas, aserradas en el ápice. Crece en las regiones cálidas de la India. Sus hojas son comestibles lo mismo que sus frutos y tubérculos.

## HYDROCHARIS

**CARACTERES.**— Flores dióicas; las masculinas dispues-