

## CLASE II. EQUISETÍNEAS

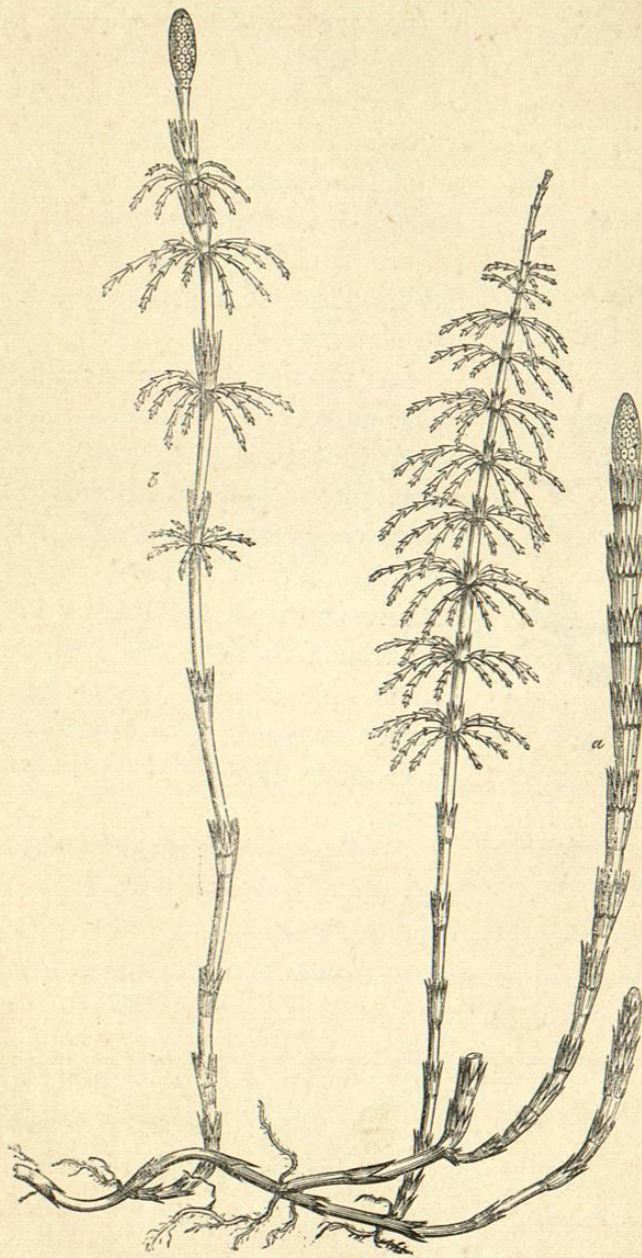
Encierra este grupo una sola familia, la de las equisetáceas, y ésta un solo género, el *Equisetum*, si sólo se tienen en cuenta las formas que hoy viven. Pero incluyendo entre las equisetáceas, como hacen los tratadistas modernos, á las *Annularia* y *Asterophyllites*, puede dividirse esta clase, según algunos autores, en dos órdenes: *Equisetíneas isospóreas* (equisetáceas) y *Equisetíneas heterospóreas* (annulariáceas). Nosotros aceptamos tan sólo dos familias distintas.

El tallo de las equisetíneas es característico; con numerosas articulaciones al parecer; de cada nudo parten ramas verticiladas y las hojas son (en las especies vivas) sumamente pequeñas. Las raíces parten también formando verticilos por debajo de cada nudo de los inferiores, ocultos en el suelo, y se ramifican después en raicillas numerosas. Los esporangios nacen juntos, en gran número, sobre pequeñas hojas modificadas, constituyendo una espiga terminal. Son todos semejantes y sus esporas al germinar producen protalos monoicos, machos ó hembras indiferentemente; ó por el contrario, pueden ser (ó haber sido) de dos clases: los unos masculinos, que encierran microsporas, y los otros femeninos, en cuyo interior están contenidas las macrosporas.

## FAMILIA EQUISETÁCEAS

La constituyen las plantas que reciben el nombre vulgar de *colas de caballo*. Están formadas de un tallo articulado que en cada articulación tiene una especie de ocrea formada de pequeñas hojas membranosas, soldadas entre sí (fig. 376). Las ramificaciones del tallo son delgadas y están dispuestas en verticilos que parten de las articulaciones. La planta toda tiene tan gran rigidez que produce un chasquido cuando se roza un tallo contra otro; débese esto á la extraordinaria cantidad de sílice que contienen las células epidérmicas. Es el tallo vivaz y en su parte inferior forma un rizoma rastro, lampiño ó peloso, en el que se producen á veces tubérculos feculentos (fig. 377). La estructura del aparato vegetativo recuerda

ya la de las plantas superiores; existe la epidermis, un parenquima cortical con clorofila, interrumpido por filas de células escleren-

Fig. 376. - *Equisetum silvaticum* L.

quimatosas y por grandes lagunas; debajo hay un círculo de haces líbero-leñosos y en el centro representa á la médula una laguna.



Los órganos reproductores, procedentes de numerosos verticilos de hojas transformadas, se acumulan al extremo del tallo formando una espiga ó cono (fig. 378). Se diferencia esta espiga en numerosas escamas, que están sujetas al tallo por un pedículo y tienen el limbo peltado; de este limbo penden interiormente ocho sacos ovóideos que son otros tantos esporangios y que al romperse longitudinalmente ponen en libertad las esporas.

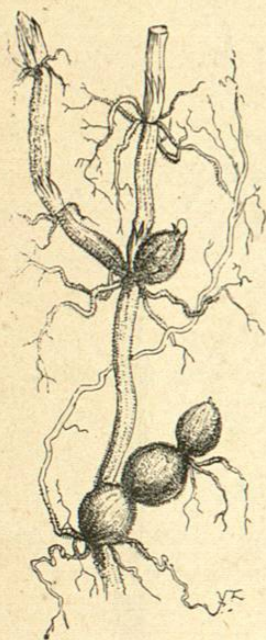


Fig. 377. - *Equisetum palustre* L.:  
rizoma y tubérculos

La cubierta de éstas, cuando el aire es seco, se diferencia en dos cintas arrolladas al cuerpo de la spora que se denominan eláteres.

Las esporas al germinar producen dos clases de protalos lobulados; unos más pequeños (masculinos, fig. 379), de los cuales nacen anteridios en el extremo de los lóbulos; de los anteridios proceden anterozoides espirales, que en su parte anterior llevan numerosos cirros vibrátiles y la posterior ensanchada contiene una vesícula llena de gránulos de almidón. Los protalos femeninos son mayores y los arquegonios nacen en el fondo de los lóbulos, en la parte superior.

El desenvolvimiento del huevecillo en un embrión y de éste en una plantita, tiene lugar de igual modo que en los helechos.

No comprende el género *Equisetum* gran número de especies; se cuentan en Europa 12, 14 en Asia, 21 en América y 3 en Africa.

En España se han hallado las siguientes: *Equisetum arvense* L., *E. Telmateya* Ehrh. (fig. 378), *E. silvaticum* L. (fig. 376), *E. palustre* L. (*tuberosum* DC., fig. 377), *E. limosum* L. (var. *genuinum* Gren. y var. *ramosum* Gren.), *E. ramosum* Schl., *E. trachyodon* A. Br., *E. hiemale* L., *E. variegatum* Schl.

EQUISETÁCEAS FÓSILES. — Están representadas en el terreno carbonífero por las plantas del género *Calamites*; hacia el fin del mismo terreno aparecen ya los verdaderos *Equisetum* que sustituyen después á las calamariáceas.

Los *Calamites* son extraordinariamente abundantes; hasta los estudios de Grand'Eury en la cuenca de Saint-Etienne, no fueron bien conocidos. Algunas especies alcanzaron considerable altura: se ha comprobado que pudieron llegar á tener 40 pies y 3 de grosor. De su forma da idea la figura 380.

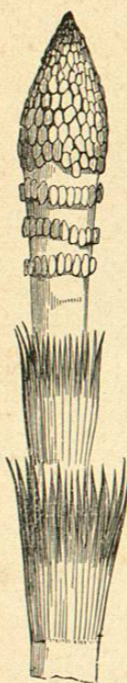


Fig. 378. - *Equisetum Telmateya*  
Ehrh.: espiga  
fructífera.

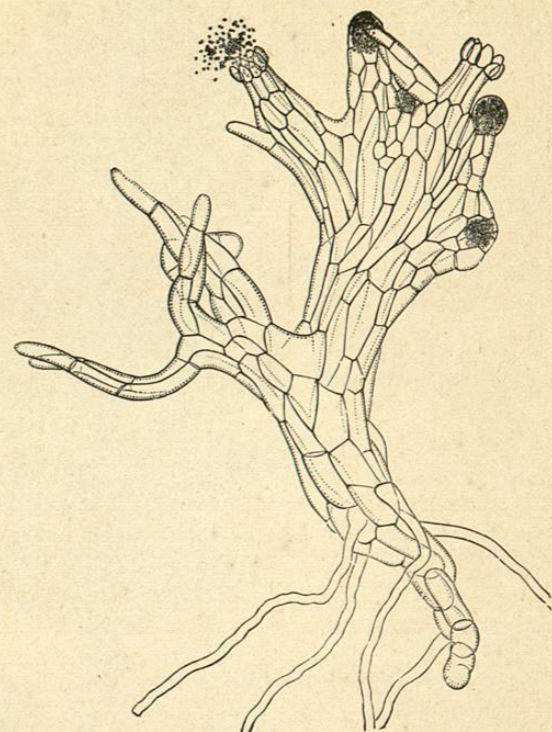


Fig. 379. - *Equisetum limosum* L.: protalo masculino con anteridios de uno de los cuales salen los anterozoides.

En todas las cuencas carboníferas de España se recogen fragmentos del tallo de estas plantas, característicos por sus nudos dispuestos de trecho en trecho y por sus estrías longitudinales, que más parecen surcos. Estos tallos están muchas veces aplastados; su estuche sólido debía ser muy tenue. Hay especies fósiles de *Equisetum* (*E. arenaceum*) cuyos tallos llegaron á diez metros de altura. Los géneros *Schizoneura* y *Phyllothea* del triásico difieren poco del género típico, hasta tal punto que creen algunos autores debieran considerarse como subgéneros.



En España es muy abundante el *Calamites Suckovii* Brong., y se encuentran también las especies siguientes: *C. Cistii* Brong.,



Fig. 380. — Aspecto probable de los *Calamites*

*C. dubius* Artís, *C. approximatus* Schl., *C. canæformis* Schl., *C. tenuifolius* Ettin., *C. verticillatus* Lindl. et Hutt.

Del género *Equisetum* se citan en España las especies fósiles que siguen: *E. arenaceum* Bronn., *E. Brongniarti* Sch. et Mong.; y de incierta colocación: *Equisetides giganteus* Lind. et Hutt. y *E. rugosus* Sch.

## FAMILIA ANULARIÁCEAS

Se consideran por algunos autores como equisetíneas heterosporas, provistas de macrosporangios y de microsporangios; este criterio admite Van Tieghem. De él se separan Saporita y Marión, quienes creen que, si ha existido (que bien pudo existir) la heterosporia en las equisetíneas, debió ser en el género *Calamites*, que representa el tipo más avanzado, pero de ninguna manera en las plantas de esta familia. Son, á juicio de dichos autores, las *Annularia* y *Asterophyllites*, únicos géneros de la familia, una adaptación especial de las calamariáceas á condiciones determinadas.

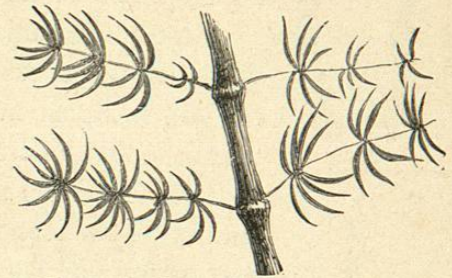


Fig. 381. — *Asterophyllites* restaurado

Las anulariáceas aparecieron en el terreno devónico y desaparecieron con la era paleozoica, sin haber dejado descendencia directa, lo que justifica el criterio de Saporita.

Sea lo que quiera, forman las plantas fósiles estas un tipo de equisetíneas distinto de las equisetáceas y deben por tanto constituir género aparte.

Tienen el tallo articulado y fistuloso; en las annularias llega á ocho centímetros de diámetro; las hojas forman rosetas y son uninerviadas como en los *Equisetum*, pero no se sueldan entre sí formando ócrea, sino que son libres por completo, derechas y de forma distinta.

En las *Annularia* las hojas son lanceoladas, desiguales, divergentes.

En los *Asterophyllites* (fig. 381) son lineares, derechas y todas iguales.

En España se han encontrado las especies siguientes:

*Asterophyllites longifolia* Brong. y *A. equisetiformis* Brong., ambas del carbonífero.

*Annularia sphenophylloides* Zenk., *A. longifolia* Brong. y *A. radiata* Brong., del carbonífero todas.