

## ANGIOSPERMAS

### a) Generalidades

Las plantas con flores o Angiospermas constituyen el grupo dominante de los vegetales vasculares del mundo. Aparecieron en el Cretácico Inferior, hace aproximadamente 125 millones de años y hacia el Cretácico Medio habían alcanzado un alto grado de especialización (Heywood, 1985).

Este grupo está constituido por cerca de 300.000 especies, distribuidas aproximadamente en 320 familias (Bremer *et al.*, 2003). En Argentina existen 215 familias y 9185 especies (Zuloaga y Morrone, 1996, 1999).

Estas plantas presentan formas muy variables, desde muy pequeñas y reducidas, pasando por tipos herbáceos y arbustos de tamaño variable, hasta árboles gigantescos de hasta 100 m de altura (*Eucalyptus* spp).

Hay representantes adaptados al hábitat terrestre, acuático y epífita. Están representadas en todas las regiones de la tierra, siendo el trópico de América del Sur la región más rica en especies (Lindorf, 1991).

De acuerdo a Judd *et al.* (2002), en las angiospermas:

**Como en todas las traqueófitas**, hay dos generaciones multicelulares alternadas, llamadas gametofito y esporofito, siendo el gametofito taloide y el esporofito organizado en tejidos y órganos; el esporofito es un "cormo" (con sistema vascular, raíz y vástago).

**Como en todas las espermatófitas**, la alternancia de generaciones gametofítica y esporofítica se da en forma enmascarada, ya que el gametofito se desarrolla por completo dentro de las estructuras del esporofito; tienen un ciclo de vida heterospórico y el gametofito se desarrolla de forma endospórica (esto quiere decir que el esporofito da macrosporas dentro de las cuales se desarrolla el megagametofito y microsporas dentro de las cuales se desarrolla el microgametofito); los esporangios nacen siempre en las hojas ("hojas fértiles", los estambres y los carpelos), y las hojas fértiles siempre están en una estructura llamada *flor* (aquí definida como una rama de crecimiento limitado portadora de hojas fértiles).

El **megasporangio** (presente dentro del carpelo) produce una única megáspora que nunca lo abandona (megasporangio + megáspora + megagametofito + gameto femenino = **óvulo**). El megagametofito o saco embrionario en general está reducido a siete células y ocho núcleos. Los óvulos están unidos a la pared del ovario mediante la placenta.

El **microsporangio** (o **saco polínico**, presente dentro del estambre) produce en su interior "granos de polen" (micrósporas con un único microgametofito dentro) que son liberados al exterior a la espera que agentes externos los transporten hasta el óvulo. El grano de polen, al ser estimulado, emite un tubo polínico para fecundar al óvulo. El microgametofito está reducido en las Angiospermas a tres células, dos son espermáticas y una formadora del tubo polínico.

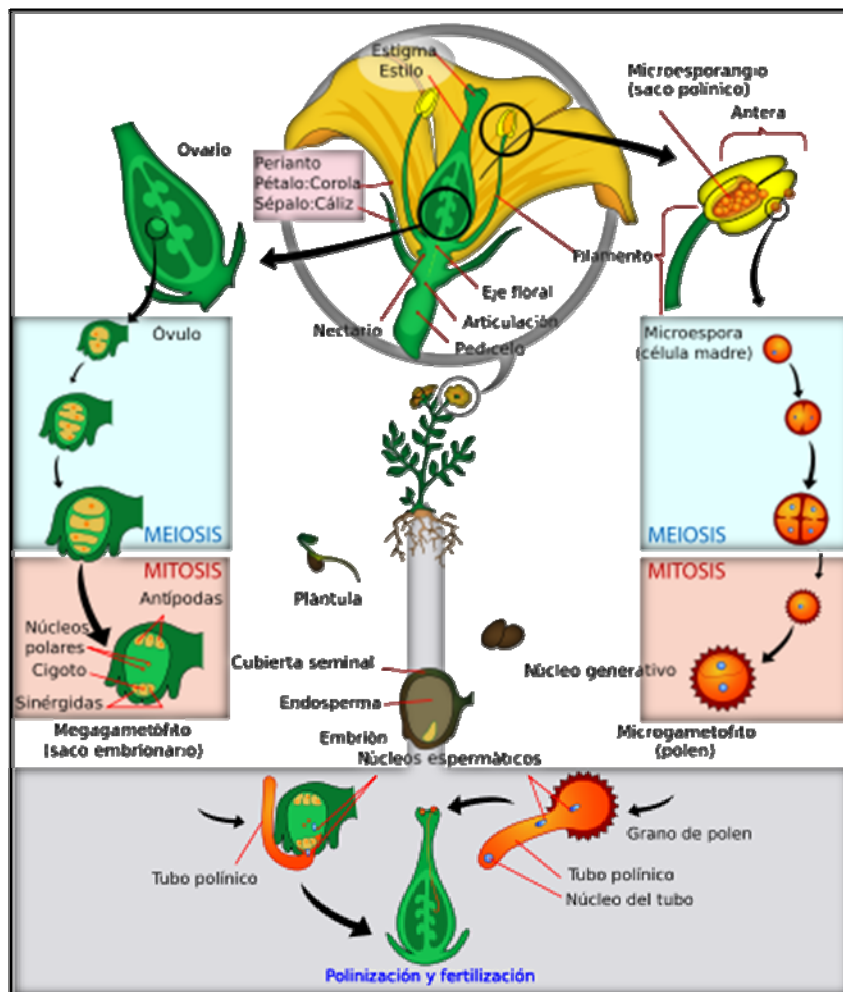
Se reproducen sexualmente formando, después de una única doble fertilización, flores, frutos y semillas. Esto quiere decir que los dos núcleos espermáticos que libera el grano de polen fecunda uno a la ovocélula (produciendo el cigoto diplode que dará el futuro esporofito adulto) y otro a la célula del medio binucleada, produciendo un tejido  $3n$  (triploide) de reserva llamado **endosperma**.

La principal diferencia con las Gimnospermas es que los óvulos están encerrados en un ovario, que posteriormente se convertirá en el fruto. Ese ovario es la ampliación de la base de un carpelo o de un grupo de carpelos fusionados (Berg, 1997). Biológicamente la principal función de la flor es producir frutos y semillas, las semillas pueden ser producidas por **autopolinización** seguida de fecundación, mediante polinización cruzada o por procedimientos no sexuales como la **apomixis** (Heywood, 1985).

La flor es asociada íntimamente con los polinizadores, de tal manera que evolucionaron paralelamente (co-evolucionaron). La polinización por insectos está más asociada al cierre de la hoja carpelar por plegamiento y soldadura de los márgenes o suturas, que al de la protección de los óvulos contra la visita de insectos mordedores. El cierre del carpelo, no sólo sirvió para proteger al óvulo, sino también para facilitar la transformación de los insectos en mecanismos especializados de transferencia de polen (Heywood, 1985).

Las Angiospermas constituyen el grupo más importante para la vida y supervivencia del hombre, considerando los siguientes puntos de vista:

- **Alimentario:** es la fuente principal de alimentos, bebidas y recursos, a través de los cultivos agrícolas u hortícolas, o indirectamente, proveyendo de pastos a los animales de los cuales el hombre se nutre.
- **Industrial:** constituye una fuente de materiales de construcción y abrigo fabricación de papel, tejidos, plásticos, obtención de fibras, aceites, especias, drogas, medicinas, tanino, tóxicos.
- **Paisajístico y de recreación:** proporciona biotopos para la mayoría de los animales y constituye una fuente de placer en jardines, parques, campo de deportes, adorno de calles.
- **Ecológico:** para resguardo del viento, protección contra la erosión, defensa contra la invasión del mar.
- **Cultural:** ocupa un papel importante en las ceremonias y cultos de las religiones, sirve de inspiración al arte y la arquitectura.



Dibujo del ciclo de vida de una angiosperma (Judd *et al.*, 2002)