

Ranunculaceae

- 40-50 generos / 1500-2000 especies
- Cosmopolita, pero predomina en regiones templadas y frías del hemisferio N
- Hierbas anuales o perennes. Algunas trepadoras (*Clematis*) o acuáticas
- Hojas alternas o en roseta (opuestas en *Clematis*)

Hepatica

Aquilegia

Ranunculaceae

- Flores grandes, bisexuales, de colores vivos
- actinomorfas o zigomorfas
- Pétalos y sépalos libres, 5 - n
- A veces sépalos coloreados y pétalos transformados en nectarios
- Numerosos estambres: 5 - 10 - n
- Carpelos n (1), generalmente libres, súperos
- Placentación marginal o axial
- Ovulos numerosos → 1
- Folículos, aquenios (núculas)

Ranunculus

Muchas acuáticas, abundantes en charcas y ríos en primavera

♂* K 5 C 5 A ∞ G ∞

pétalo

carpelo

estambres

nectario

sépalos

Un óvulo / carpelo → aquenios (= núculas)

(Más información y esquemas en: Hickey, M & King, C. 1997. Common Families of Flowering Plants. En la biblioteca)

Helleborus

♀* K 5 C 5-12 (nect.) A ∞ G 3-10

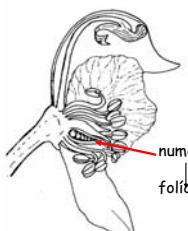
pétalos transformados en nectarios

Carpelos plurióvulos → folículos

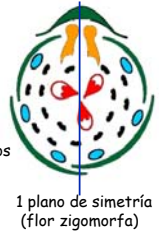
Presenta heterósidos cardiotónicos

Aconitum

♀ ↓ K 5 coloreados C 3-5 (nect.) A ∞ G 3-10



numerosos óvulos
folículo




1 plano de simetría
(flor zigomorfa)

Contiene alcaloides muy tóxicos (aconitina) en la raíz y tubérculo, y en las semillas y hojas antes de la floración
La aconitina es un analgésico local de uso tóxico (control médico)


Papaveraceae (familia de la amapola y la adormidera)

- 40-45 géneros / 600-800 especies
- Regiones templadas del hemisferio Norte (Sudáfrica y Australia)
- Anuales o herbáceas perennes, algunos arbustos
- Con conductores laticíferos que segregan látex




- Contienen alcaloides benzilisoquinolínicos y aporfínicos

Papaver




© K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

♂ + K 2 C 2+2 A ∞ G ∞



Flor bisexual, bilateral,
2 sépalos caducos, que envuelven la yema
4 pétalos
Numerosos estambres
Ovario súpero, unilocular, con numerosos carpelos soldados
Placentación parietal



Papaver

Placentación parietal, con placentas laminares
Estilo ausente, estigmas soldados formando un disco
Cápsula dehiscente por poros



milky latex
ovules
parietal placentae (11)



stigma on top of ovary (11)

© K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

Y así se dispersan las semillas



© K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

Papaver somniferum (adormidera)

Es una de las plantas más importantes de la familia
Del látex que se extrae de la cápsula se obtiene el opio





El opio contiene más de 25 alcaloides bencilisoquinolínicos y oporfinícos.

Algunos de ellos:

- papaverina (antiespasmódico)
- codeína (antitusígeno)
- morfina (analgésico potente)

Los opiáceos y derivados son principios activos muy potentes. Su uso requiere control médico.

La heroína se obtiene de la acetilación de la morfina. No se encuentra naturalmente en la planta



En el guión de prácticas

la morfología de la cápsula proporciona caracteres para diferenciar las especies



Euangiospermas con polen triaperturado (eudicotiledóneas)


Incluye:

- dicotiledóneas arcaicas, ej. *Ranunculaceae*, *Papaveraceae*
- dicotiledóneas atípicas, con caracteres peculiares, ej. *Caryophyllaceae*, *Cactaceae*, *Droseraceae*

Ovulos curvados, perispermo 2x como tejido nutricio, betalainas en lugar de antocianos, suculencia, heterotrofia..

Muchas adaptadas a ambientes extremos (desiertos, sustratos ricos en sales, sustratos muy pobres...)

- Rósidas, ej. *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Fagaceae*
- Astéridas, ej. *Lamiaceae*, *Solanaceae*, *Asteraceae*



Eudicotiledóneas atípicas, con caracteres peculiares,

Caryophyllaceae (=cariofiláceas, familia del clavel)

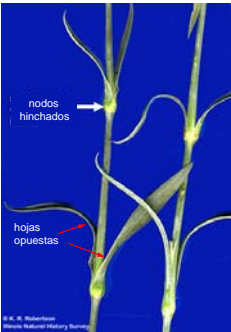
75-80 géneros / 2000 - 2500 especies

Regiones templadas y cálidas del hemisferio N. Abundantes en la región mediterránea y Oriente Medio.



Caryophyllaceae (=cariofiláceas, familia del clavel)

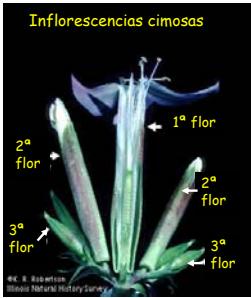
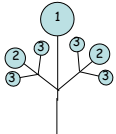
- Herbáceas anuales o perennes (raramente con cepa leñosa)
- Tallos con nudos hinchados en el punto donde se insertan las hojas
- Hojas opuestas, simples, enteras.
- A veces con estípulas (*Paronychioideae*)



Caryophyllaceae (=cariofiláceas, familia del clavel)

Inflorescencias densas, cimosas. Frecuentes los dicasios simples o compuestos. Raro flores solitarias (ej. *Dianthus*, clavel)

Inflorescencias cimosas

- Flor básicamente pentámera
- 5 sépalos libres: **K5**, o soldados: **K(5)**
- 5 pétalos libres: **C5**, o ausentes: **P5**
- Androceo obdiplostémono (2 verticilos, externo epipétalo, interno episépalos: **A5+5**), o reducido a **A5**, **A3**
- Gineceo cenocárpico, súpero: **G(5)**, o **G(3)**, o **G(2)**. Unilocular
- Placentación libre central o basal

♂* K (5) C 5 A 5+5 G (5) ♂* K (5) C 5 A 5+5 G (3)

estambres obdiplostémonos (ob = al revés de lo normal; diplo = dos)

el verticilo externo enfrente del pétalo (epipétalo)

el verticilo interno enfrente del sépalo (episépalo)

Arenaria sp.
Caryophyllaceae
Gerald D. Carr

El número de carpelos se puede saber contando los estilos

¿Cuántos carpelos tiene *Cerastium*?

5 estilos

¿Cuál es la fórmula floral? ♂* K 5 C 5 A 5+5 G (5)

Cerastium vulgatum
Caryophyllaceae
Gerald D. Carr

Gineceo de varios carpelos soldados pero unilocular (sin tabiques, una sola cavidad).

¿Cómo se llama ese gineceo?

Gineceo paracárpico

Ovulos numerosos insertos en la placenta central.

¿Cómo se llama ese tipo de placentación?

Placentación libre central

©K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

Frutos

Son secos, dehiscentes, pluricarpelares, pluriseminados, y se abren por dientes. ¿Cómo se llaman esos frutos?

capsula denticida

sépalos soldados

capsula denticida o valvar

sépalos soldados

©K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

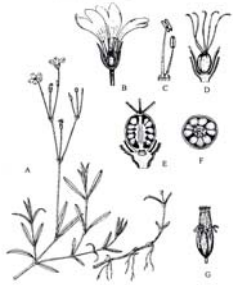
Semilla con embrión curvado (periférico) alrededor del perisperma

curved (peripheral) embryo around perisperm

©K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

Hickey, M & King, C. 1997. *Common Families of Flowering Plants*, pp. 42-45 (en la Biblioteca), y en el guión de prácticas

• K1 C3 A3-1 04231



Fam. Caryophyllaceae. *Caryophyllus*. A: parte de la planta. B: sección longitudinal de una flor. C: sección D: sección transversal del fruto. E: sección longitudinal del tallo. F: sección transversal del tallo. G: raíz.

A esta familia pertenecen los claveles y clavelinas (*Dianthus* sp.) que se venden como ornamentales.

Son variedades obtenidas a partir de claveles silvestres, mediante hibridaciones y selecciones



Cactaceae (familia de los cactus)



Cactaceae (familia de los cactus)

- 150-200 géneros / 1500-2000 especies
- Regiones semidesérticas, templado-cálidas y tropicales de América.
- Algunos naturalizados en muchos lugares del mundo como *Opuntia* (chumbera)
- Adaptaciones fisiológicas y metabólicas muy marcadas (xerófitos)
- Plantas suculentas, espinosas. Algunos epífitos
- Tamaños muy variables desde plantas muy pequeñas a plantas columniformes de hasta 15 m.



Adaptaciones morfológicas

Raíces superficiales formando una gran red que facilita la absorción rápida del agua de las lluvias esporádicas

Tallos jóvenes fotosintéticos, con sistema vascular especial, con abundante parénquima, capaz de almacenar agua (tallos suculentos)





Adaptaciones morfológicas

- Muchas veces con costillas longitudinales rígidas.
- Hojas transformadas en espinas que salen de depresiones especiales (areolas).
- Pueden tener pelos muy cortos y finos (gloquidios) para defenderse de los predadores




Otras plantas "cactoides"

En otras familias existen plantas que presentan rasgos morfológicos semejantes a los de las cactáceas: suculentas, sustitución de las hojas por espinas... Sin embargo no están relacionadas filogenéticamente, es decir, no derivan de los mismos antepasados. La semejanza entre estas familias se debe **convergencia evolutiva**


Euphorbia canariensis
(Euphorbiaceae)

Lophora




Cactaceae

Coelocephalum




Cactaceae

Euphorbiaceae



Euphorbia

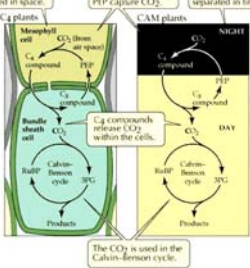


Euphorbia

Adaptaciones fisiológicas
- Fotosíntesis C4 y Metabolismo ácido crasuláceo (CAM)-

Separación de procesos en el espacio y en el tiempo

- Durante la noche los estomas se abren y el CO₂ se fija en el mesófilo como ácido málico (4 carbonos)
- Durante el día, los estomas se cierran. El ácido málico libera el CO₂ en las células más internas, para que intervenga en el ciclo de Calvin.



C₄ plant events are separated in space.

PEP carboxylase and PEP capture CO₂

CAM plant events are separated in time.

Diagrama de pH

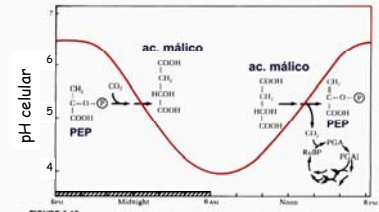


FIGURE 5-15
Typical daily pattern of pH changes in CAM plant tissues, which become acidic as malic acid is produced at night by using CO₂ to PEP. The acid is broken down in the daytime, releasing CO₂ for the Calvin cycle.

Las plantas con metabolismo CAM tienen un patrón típico de cambio de pH en sus tejidos. La célula se acidifica de noche al formarse málico. Durante el día sube el pH al romperse el málico para liberar CO₂

Ranunculaceae

Posición sistemática:

Distribución geográfica:

Biotipos:

Estructuras vegetativas (hojas, tallos, ...)

Fórmula floral y descripción de la flor:

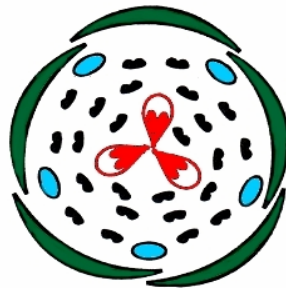


Diagrama floral:



Tipo de polinización predominante:

Fruto (s):

Importancia económica, ecológica y/ o evolutiva:

Géneros/especies representativos:

Papaveraceae

Posición sistemática:

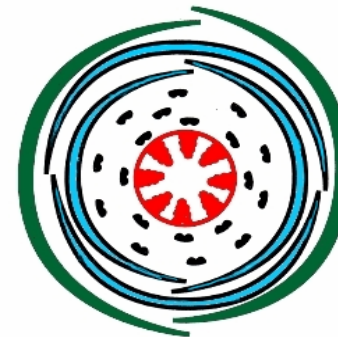
Distribución geográfica:

Biotipos:

Estructuras vegetativas (hojas, tallos, ...)

Fórmula floral y descripción de la flor:

Diagrama floral:



Tipo de polinización predominante:

Fruto (s):

Importancia económica, ecológica y/ o evolutiva:

Géneros/especies representativos:

Caryophyllaceae

Posición sistemática:

Distribución geográfica:

Biotipos:

Estructuras vegetativas (hojas, tallos, ...)

Inflorescencia(s):

Fórmula floral y descripción de la flor:

Diagrama floral:



Tipo de polinización predominante:

Fruto (s):

Importancia económica, ecológica y/ o evolutiva:

Géneros/especies representativos: