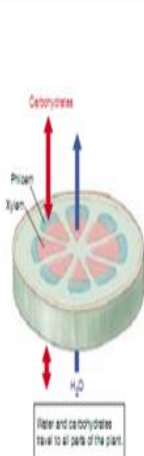
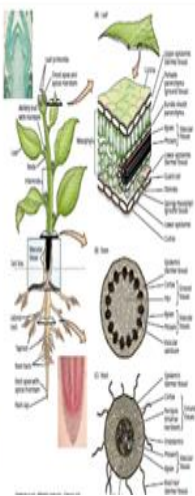
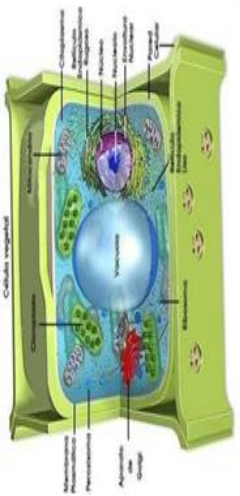


BOTÁNICA



Tema 4. Órganos reproductores y reproducción sexual.

Sumario: Formación del fruto y la semilla. Partenocarpia. Caracterización y Clasificación de frutos y semillas. Diseminación.

Formación de fruto

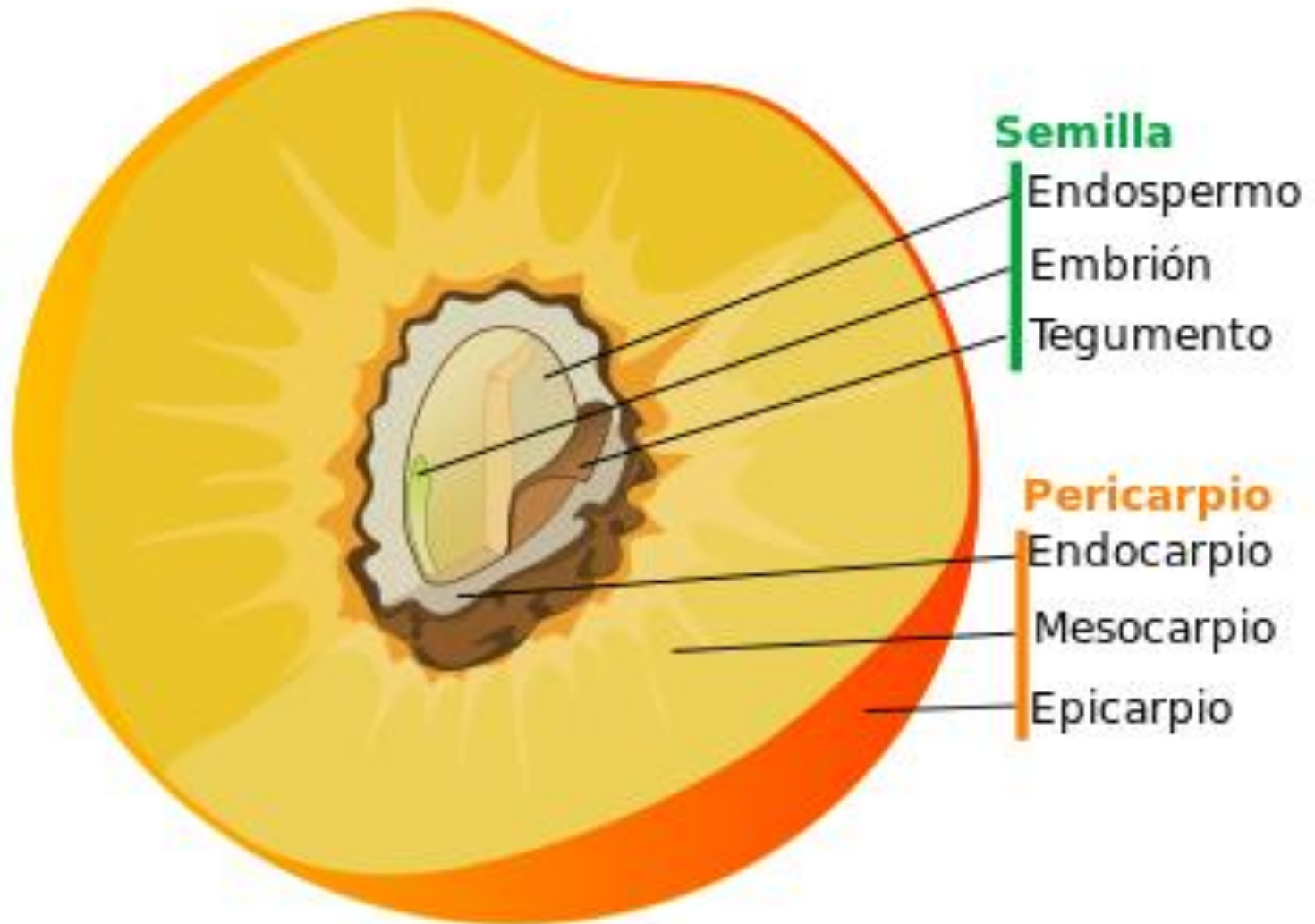
Después de la fecundación y al tiempo que se va desarrollando la semilla, se modifican también las paredes del ovario que se convierten en un fruto. En este proceso el ovario se modifica (normalmente crece) y los pétalos y estambres se caen. Este proceso se llama maduración, por lo cual, se define al fruto como el ovario fecundado y maduro. Durante la maduración, las paredes del ovario sufren distintas modificaciones según los casos.



Fruto

**Mayormente es un ovario
fecundado y maduro que
contiene semillas.**

Morfología del fruto



Parthenocarpia

Es la formación de un fruto no precedido por la fertilización de los óvulos contenidos en el ovario.



Tipos de partenocarpia

- Partenocarpia completa: la fruta nunca se fertiliza. Esto suele generarse por una poliploidía concomitante, con la posibilidad de que la reproducción sexual esté completamente comprometida
- Partenocarpia parcial: la fruta puede ser fertilizada pero madura igualmente aunque no lo sea

Tipos de frutos

criterios para la
clasificación
de los frutos

Según la naturaleza
del pericarpio

- Secos
- Carnosos

Según el número de
semillas que encierra

- Monospermos
- Polispermos

Según dejen en
libertad o no a la
semilla

- Indehiscente
- Dehiscente

Tipos de frutos

criterios para la
clasificación
de los frutos

Según las partes de la
flor que intervienen en
su formación

- Simples
- Policárpicos
- Complejos
- Sinantocárpicos

Según el número de
carpelos de donde
proceden

- Monocárpicos
- Policárpicos
- Apocárpicos
- Sincárpicos
- Abiertos
- Cerrados

Tipos de frutos

Frutos carnosos



Drupa



Pepónide



Hesperidio



Baya

Frutos secos dehiscentes



Folículo



Cápsula



Silicua



Legumbre

Frutos secos indehiscentes



Aquenio



Samara



Cariopside

Frutos: simples - secos - dehiscentes

Legumbre:

Se origina a partir de un ovario súpero, unicarpelar, la dehiscencia ocurre longitudinal y doble, una a lo largo de la vena media del carpelo y la otra a lo largo de la sutura ventral; por ejemplo en las leguminosas.



Frutos: simples - secos - dehiscentes

Cápsula

Se forma a partir de un ovario súpero, formado por dos o más carpelos, con dehiscencia de forma variada: septicida, loculicida, poricida, etc.; por ejemplo en las malváceas.



Frutos: simples - secos - indehiscentes

Cariópside

se deriva de una flor con ovario súpero, el pericarpio unido a la semilla por todas sus partes.



Aquenio

se deriva de un ovario súpero, el pericarpio unido a la semilla solo por un punto.



Cipsela

procede de un ovario ínfero, monospérmico.



Frutos: simples - secos - indehiscentes

Sámara: ovario súpero, el pericarpio con una membrana expandida en forma de ala (pericarpio alado).



Frutos: simples - secos - esquizocárpicos



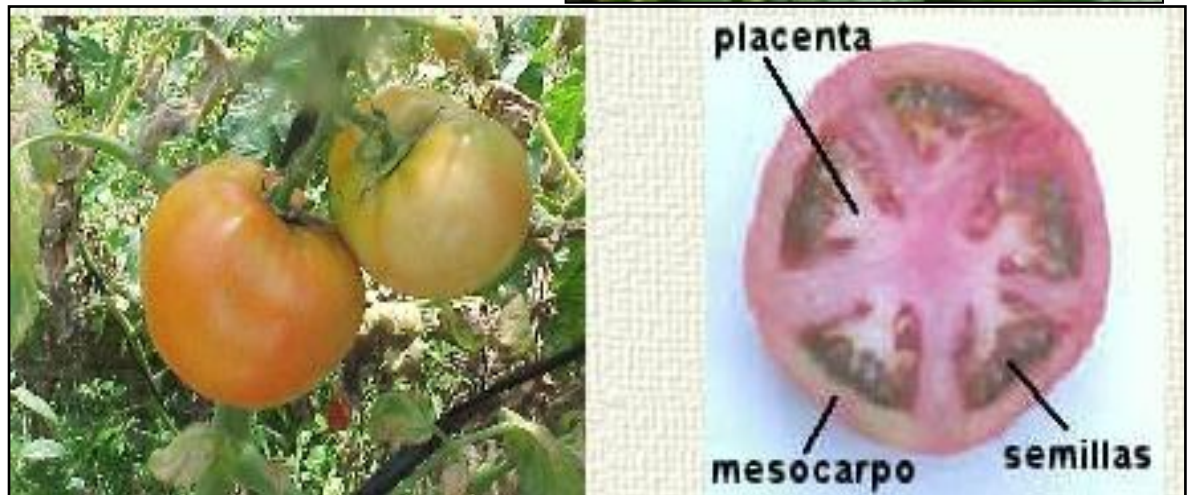
Craspedio

fruto característico de algunas mimosáceas, que se descompone en segmentos transversales secos, monospermos e indehiscentes, por separarse estos de un bastidor formado por el nervio medio y la sutura ventral del carpelo.

Frutos: simples - carnosos

Baya

se deriva de un ovario súpero, se caracteriza por el pericarpo carnosos-jugoso; por ejemplo, en el tomate, donde las placentas proliferan llenando los lóculos con un tejido carnosos que envuelve totalmente las semillas, y luego sufre degeneración mucilaginoso; la guayaba, la uva, etc.



Frutos: simples - carnosos

Baya

Se deriva de un ovario súpero, se caracteriza por el pericarpo carnoso-jugoso; por ejemplo, en el tomate, donde las placentas proliferan llenando los lóculos con un tejido carnoso que envuelve totalmente las semillas, y luego sufre degeneración mucilaginosa; la guayaba, la uva, etc.

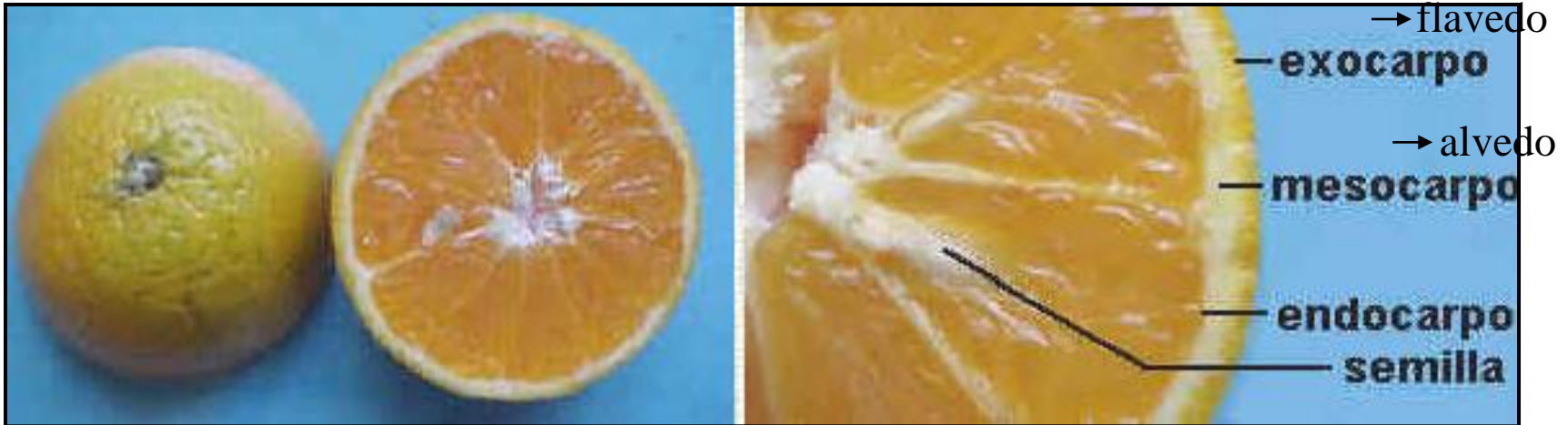
*Solanum
lycopersico*



Frutos: simples - carnosos

Hesperidio

Es también una baya modificada, pluricarpelar, característica del género *Citrus*. El exocarpo o epicarpo, a menudo con numerosas glándulas productoras de aceites esenciales; el mesocarpo es esponjoso, generalmente de color blanco; el endocarpo tabicado y encierra a numerosos pelos que contienen el jugo.



Frutos: simples - carnosos

Pepónide

baya derivada de un ovario ínfero, de tres o cinco carpelos carnosos, con las placentas muy desarrolladas, que llegan desde el eje del fruto hasta la pared carpelar, propia de la familia Cucurbitáceas. El epicarpo endurecido en mayor o menor grado.

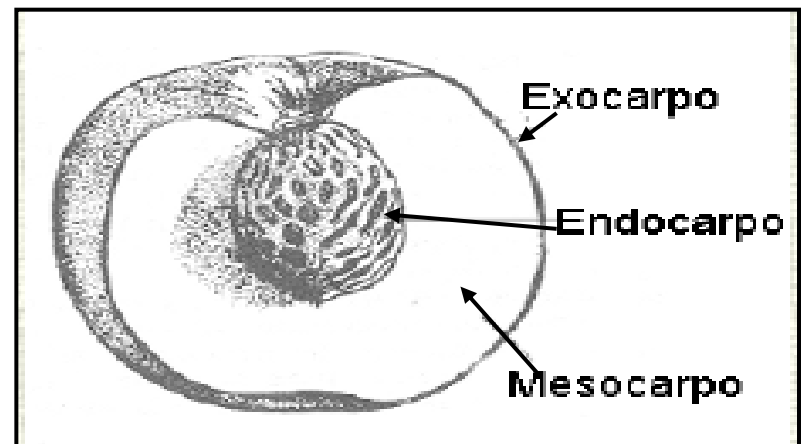


Frutos: simples - carnosos

Drupa

este tipo de fruto es derivado de un ovario unicarpelar.

El endocarpo, es esclerenquimático; el mesocarpo es carnoso o fibroso. Durante la maduración del fruto disminuye la proporción de ácidos y aumentan los azúcares; por ejemplo, en el mango, el almendrón de la India, etc.



Frutos colectivos o agregado

Asimina. fruto **derivado** de una flor con un ovario apocárpico, formado por numerosos carpelos libres; estos se sueldan en el proceso de la maduración del fruto.

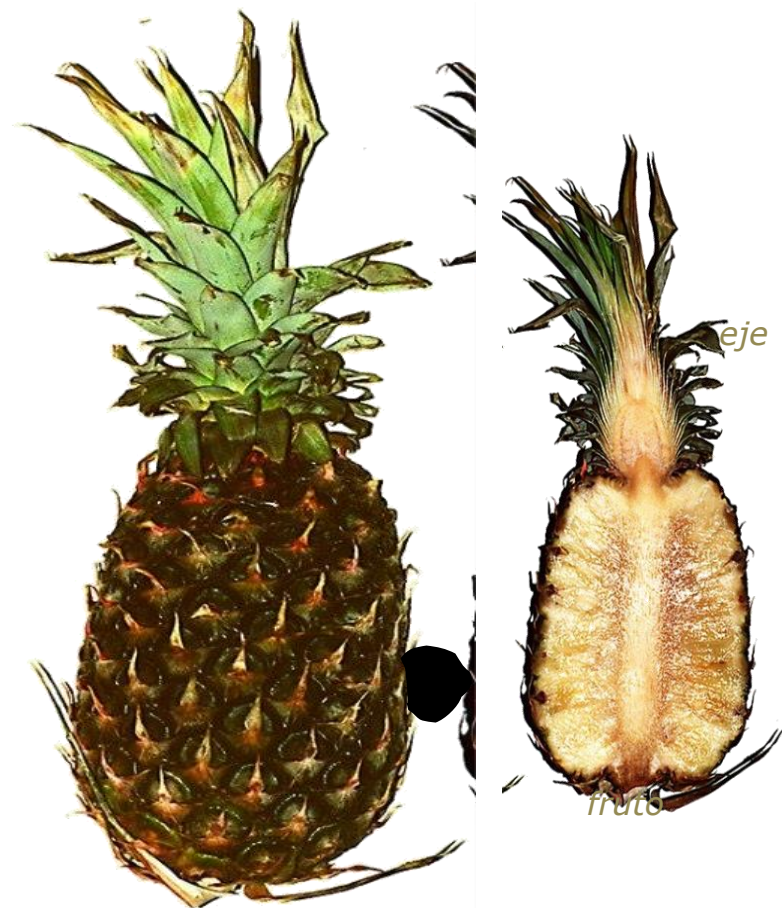


Frutos politalámicos o múltiples

proviene de una inflorescencia con las flores estrechamente unidas; por ejemplo:

Sorosis

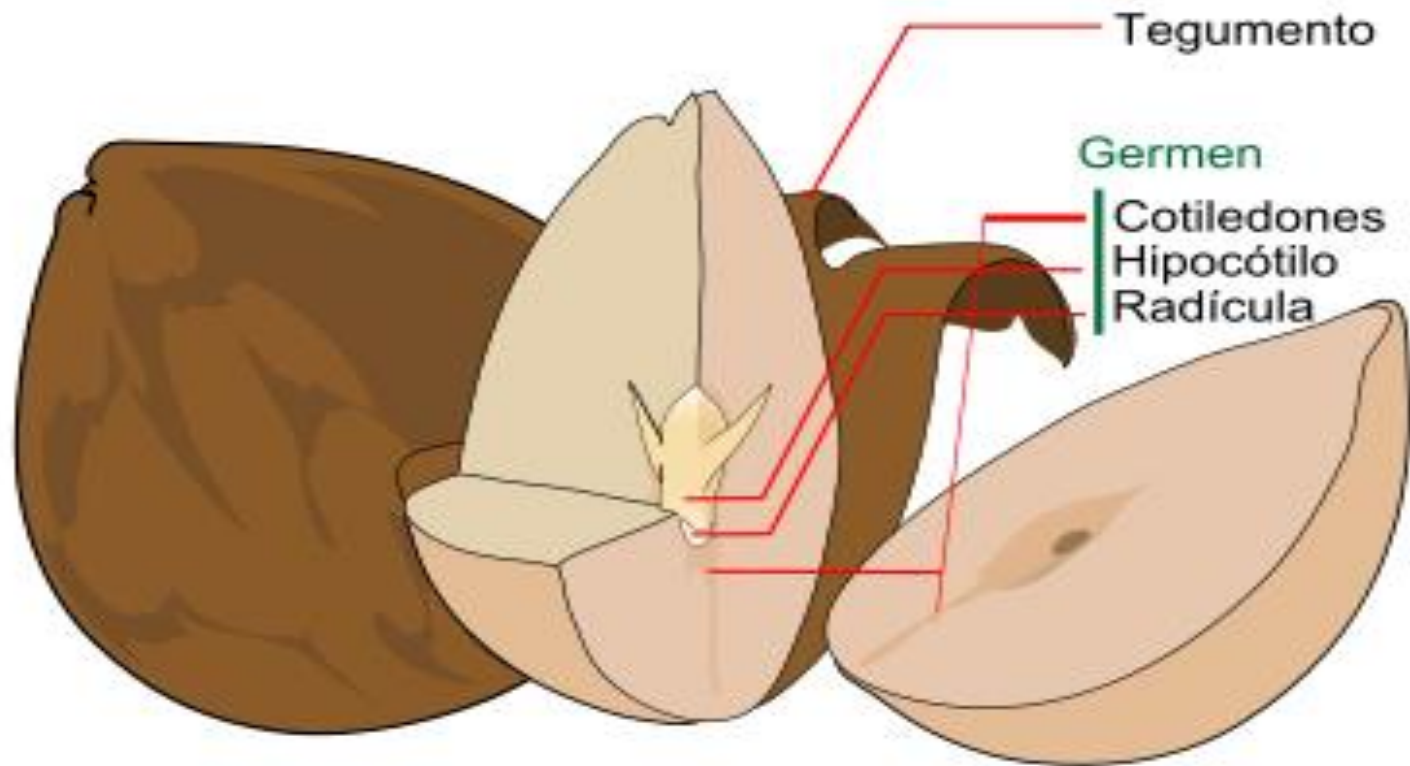
Las piezas florales se comprimen unas contra otras con la concrecencia de los ovarios.



Función del fruto

Protección de la
semilla

Estudio de la Semilla



Semilla

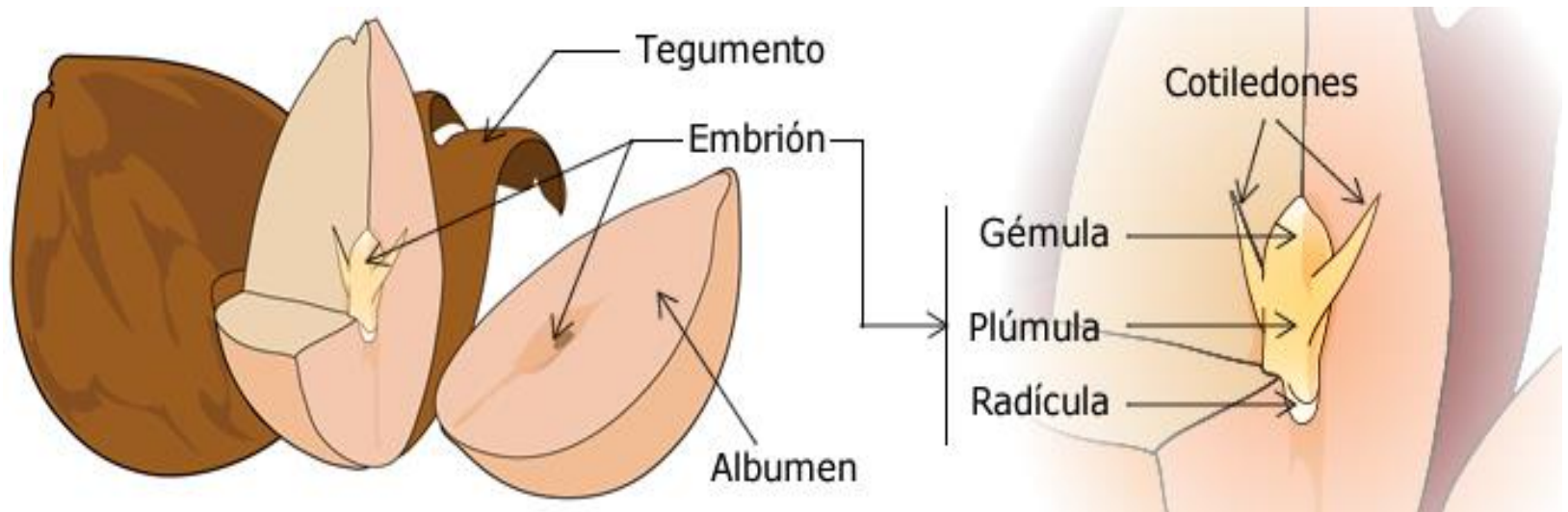
**Embrión en estado latente,
acompañado o no de
endospermo y protegido
por una cubierta.**

Desarrollo de la semilla

- Durante el desarrollo del embrión puede apreciarse lo que en un futuro serán la raíz, el tallo y la yema terminal que reciben ahora los nombres de radícula, plúmula y gémula.
- Se **distinguen unas prolongaciones** denominadas **cotiledones** (uno o dos, según se trate de plantas mono o dicotiledóneas). Los cotiledones actuarán como las primeras hojas de la planta que permiten el crecimiento hasta que se forme hojas verdaderas.

El embrión obtiene las sustancias nutritivas del albumen, en algunos casos, estos nutrientes pasan a los cotiledones ocupando casi toda la semilla (en estos casos, el albumen estará poco desarrollado, por ejemplo en las habas).

Rodeando al embrión y albumen existe una cubierta (tegumento) que sirve de protección a la semilla.



CLASIFICACIÓN

- Monocotiledónea
- Dicotiledónea

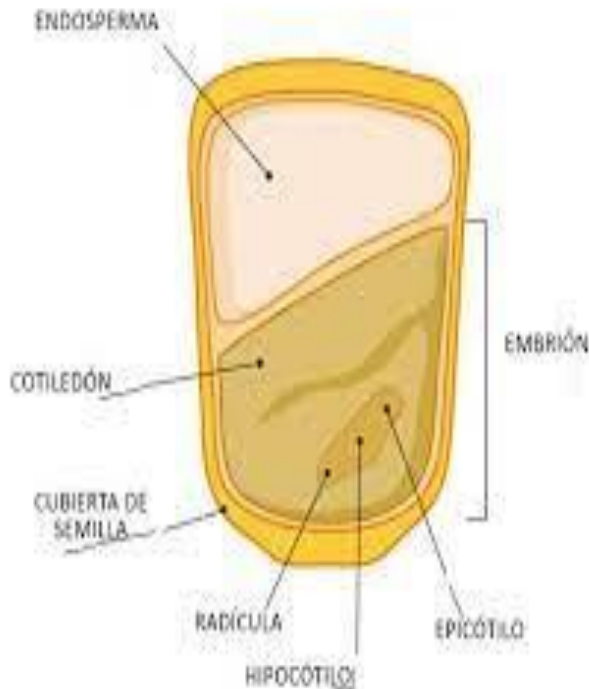
Plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas



Plantas monocotiledóneas

MONOCOTILEDÓNEAS

SEMILLA DEL MAÍZ



- El embrión posee una sola hoja embrionaria o cotiledón
- Raíces son fasciculadas, es decir que carecen de un eje central o raíz principal.
- El tallo es simple o no ramificado, con haces vasculares cerrados
- Las hojas presentan nervaduras paralelas
- Las flores con tres piezas o su múltiplo, por verticilo

Ejemplos de Monocotiledóneas



Caña de azúcar



Maíz



Arroz

Plantas dicotiledóneas



Plantas dicotiledóneas

- Sus semillas poseen dos cotiledones
- Raíz pivotante o típica provista de eje central como continuación del tallo.
- Tallo ramificado con haces vasculares abiertos (con cambium vascular entre xilema y floema)
- Las nervaduras de las hojas en forma de red
- Las flores de cinco piezas o su múltiplo por verticilo

Ejemplos de Dicotiledóneas



Frijol



Cafeto



Tabaco

Diseminación de las semillas

Para evitar que la semilla caiga al pie de la planta madre lo que provocaría una competencia por la luz y los nutrientes, la planta tiende a dispersar sus semillas maduras mediante distintos mecanismos.

Mecanismos de dispersión de las semillas

- Dispersión mecánica
- Diseminación por el aire
- Diseminación por el agua
- Diseminación por animales

Dispersión mecánica: el fruto al madurar se abre bruscamente dispersando las semillas en muchas direcciones. Se denomina barocoria a la dispersión de semillas por un mecanismo explosivo. Por ejemplo, el Pepinillo del Diablo o la Calabaza. Observa en los videos inferiores con qué facilidad "explotan" estos frutos.

Diseminación por el aire: favorecida por la morfología del fruto. Se denomina anemocoria a la forma de dispersión de las semillas en la que es el viento el que produce el transporte. La anemocoria se basa en general en semillas pequeñas y secas dotadas o acompañadas de estructuras que aumentan su superficie y su rozamiento con el aire. **Por ejemplo, Diente de León.**

Diseminación por el agua: La hidrocoria es el mecanismo de dispersión de las semillas a través del agua. Los frutos poseen membranas que garanticen la impermeabilidad, y cámaras de aire o de aceite que permitan la flotación; el coco, **por ejemplo, es más ligero que el agua, lo que le permite flotar.**

Diseminación por animales

Ectozoocoria. Las semillas o frutos se adhieren a la superficie de los animales por medio de sustancias adhesivas o de estructuras mecánicas que favorecen la fijación, tales como ganchos o arpones.

Endozoocoria. Las semillas son ingeridas por animales que son atraídos por un fruto de consistencia carnosa. No obstante, no son digeridas (debido a su tegumento) expulsándose con los excrementos.

Función de la semilla

Protección del
embrión

La flor, el fruto y la semilla

Son los órganos que
garantizan la continuidad
de la especie.

Bibliografía básica

- Botánica General. Autores Clara del Piñal y Sara Botta. 1997. ISCAH, La Habana.
- Botánica I. Autor Sergio González. 1987. Edit. Pueblo y Educación. La Habana.
- Manuel de Botánica Sistemática. Autores Sara Botta y col. 1997. ISCAH. La Habana.