

FUNCIONES, MORFOLOGÍA, TIPOS Y DISEMINACIÓN DE FRUTOS. SEMILLAS

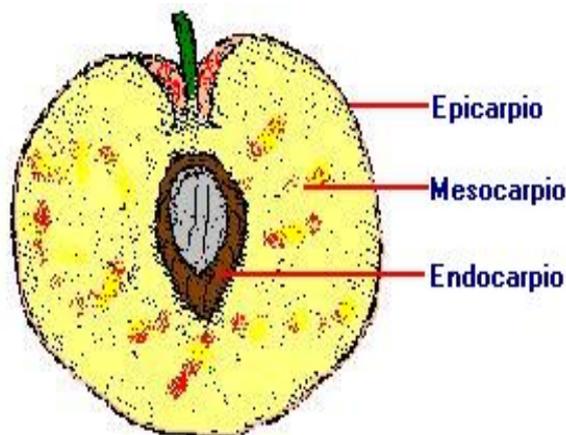
Funciones del fruto

El fruto es el ovario desarrollado y maduro, una vez que se ha producido la fecundación del óvulo. La principal función del fruto es proteger a la semilla, que es el óvulo fecundado, hasta su completa maduración.

Morfología del fruto

En un fruto típico podemos distinguir las siguientes partes:

- Pericarpio: procede de la transformación de las paredes del ovario. A su vez está compuesto por:
 - Epicarpio: es la capa externa (piel).
 - Mesocarpio: es la capa intermedia y a veces en los frutos carnosos, succulenta (carne).
 - Endocarpio: es la capa interna, leñosa y la más dura (cáscara de una almendra).
- Semilla: procede del óvulo



Tipos de frutos más importantes

■ Gimnospermas (óvulos desnudos)

- Estróbilo: fruto seco formado por un eje leñoso, en torno al cual se disponen las brácteas o escamas que portan las semillas en su cara interna. Cuando es más o menos cónico (*Pinus sp.*, *Abies sp.*) se le denomina cono (vulgarmente piña). Si las escamas son verticiladas, en menor número y de aspecto más esferoidal (*Cupressus sp.*) se le denomina estróbilo.

- Gálbulo: es un estróbilo carnoso, globular e indehisciente, de aspecto similar a una baya (*Juniperus sp.*).
- Un caso especial de fruto en coníferas lo presenta el tejo (*Taxus baccata*), cuyos frutos se reducen a las semillas con la única protección de una capa carnosa de color rojo denominada "arilo".

■ Angiospermas

Frutos secos e indehiscentes (pericarpio seco y no se abren)

- Aquenio: fruto seco e indehisciente que contiene una sola semilla sin soldar al pericarpio. Existen varios tipos:
 - Sámara: si el aquenio se recubre de estructuras membranosas llamadas alas. Fruto volador de los olmos, abedules,.....
 - Glande: aquenio pluricarpelar de pericarpio duro con la base envuelta por una pieza protectora llamada cúpula. Son el fruto típico del género *Quercus* (bellotas).
 - Cúpula: infrutescencia constituida por tres aquenios envueltos por una cubierta espinosa Ej.: castaña.
 - Cipsela: penacho plumoso que colabora en la dispersión del fruto mediante el viento, este penacho puede disponerse directamente sobre el fruto o situarse al final de una prolongación que se conoce como pico. Ej.: diente de león, pipas de girasol.
 - Nuez: aquenio con pericarpio leñoso duro. Fruto del avellano (no del nogal)!!!!
- Cariópside: es el fruto de las gramíneas. Se caracteriza por ser seco y por tener la semilla pegada al pericarpio. Grano de trigo.

Frutos secos y dehiscentes (pericarpio seco y se abren para liberar las semillas)

- Legumbre: fruto seco que se abre en dos para liberar las semillas. Típico de las leguminosas. Algarrobo
- Cápsula: fruto seco formado por varios carpelos soldados, que se abren en la madurez de muy diferentes maneras dependiendo del tipo. Brezo, jaras, boj, chopos,....

Frutos carnosos (pericarpio jugoso o carnoso)

- Drupa: fruto carnoso que lleva un hueso en su interior (endocarpio) donde se aloja la semilla. Olivo, melocotonero, almez, saúco, acebo,....
- Trima: es un caso especial de la drupa, en el que en vez de rodearse de jugosa carne, se rodea de una capa menos aparente. Esta se abre

para liberar el hueso o capa leñosa que alberga la semilla. Frutos del nogal, almendro,....

- Baya: Fruto carnoso, como las drupas pero sin hueso. En su interior se alojan directamente las semillas. Uvas, muérdago,...
- Pomo: Fruto carnoso, similares a las bayas pero con el endocarpio membranoso en lugar de carnoso. Manzana, pera,.....

Actividad: indica el tipo de fruto que presentan las siguientes especies

Especie	Fruto	Especie	Fruto
<i>Celtis australis</i>		<i>Juglans regia</i>	
<i>Rubus ulmifolius</i>		<i>Quercus spp.</i>	
<i>Pinus pinea</i>		<i>Castanea sativa</i>	
<i>Cupresus spp.</i>		<i>Populus spp</i>	
<i>Viscum album</i>		<i>Corylus avellana</i>	
<i>Jumiperus spp.</i>		<i>Ceratonia siliqua</i>	
<i>Ulmus minor</i>		Gramínea	

Además de las imágenes correspondientes, es recomendable que esta actividad se acompañe de los distintos frutos al natural.

Diseminación de los frutos

Los vegetales tienden a producir frutos que faciliten la dispersión de las semillas, ya que, en caso contrario, en una zona restringida se daría una gran densidad de individuos que competirían entre sí por el agua, las sales minerales y la luz

La diseminación puede ser anemócora (viento), zoócora (animales), hidrócora (agua) y autócora (por mecanismo propio).

La semilla

La semilla procede del óvulo una vez fecundado por el grano de polen. Es una estructura formada por el embrión en estado latente, un tejido de reserva y una cubierta protectora.

Funciones de la semilla

- Resguardar el embrión de la planta en condiciones ambientales desfavorables
- Aportar alimentos cuando la planta germina

Partes de la semilla

a.- Embrión: es una planta en miniatura, está formado por un eje o *plúmula* con dos polos de crecimiento, el polo apical contiene una pequeña yema (*gémula*) que tras la germinación dará lugar a la nueva planta; y el polo basal (*radícula*) será el encargado de producir la raíz. Sobre el eje del embrión se disponen los *cotiledones*, que a menudo almacenan nutrientes.

Según el número de cotiledones presentes en el embrión, las angiospermas se clasifican en monocotiledóneas (1 solo cotiledón) o dicotiledóneas (2 cotiledones).

Los embriones de las gimnospermas tienen dos o más cotiledones.

b.- Endospermo o albumen: es la sustancia de reserva, necesaria para que el embrión comience a desarrollarse, está presente en casi todas las semillas, y generalmente está formada por hidratos de carbono, lípidos y proteínas. En algunas semillas el tejido de reserva se digiere por el embrión y se acumula en el interior de los cotiledones (*semillas sin endospermo*).

c.- Epispermo o testa: es la cubierta exterior que protege a la semilla, sólo está interrumpida por un pequeño poro (*micropilo*) por donde suele emerger la radícula del embrión durante la germinación.

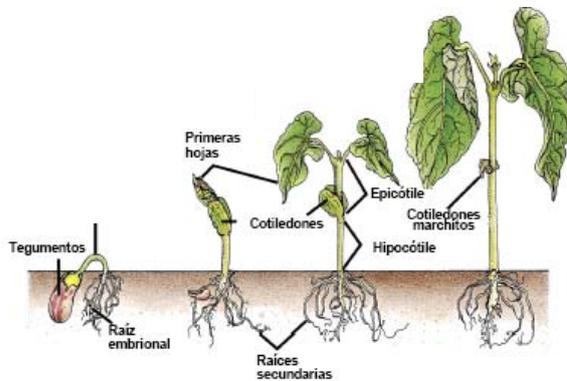
Germinación de la semilla

La germinación consiste en que el embrión de la semilla, que se encuentra en un estado latente, reanuda su crecimiento cuando las condiciones ambientales son favorables para su desarrollo, y origina una nueva planta, que en la fase inicial se llama *plántula*.

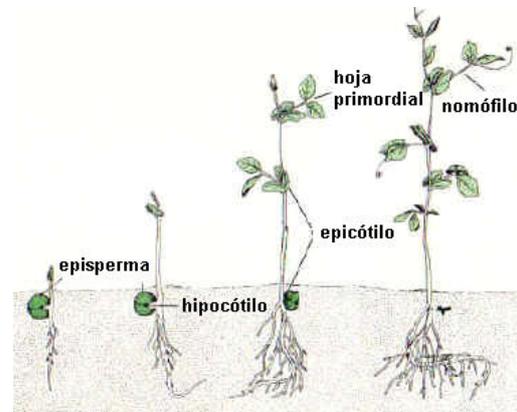
Podríamos describir el proceso de la siguiente manera:

- Cuando la temperatura, la disponibilidad de oxígeno y la humedad son adecuadas la semilla se empapa de agua y se hincha.
- El embrión empieza a crecer alimentándose de las reservas nutritivas de la semilla o de los cotiledones
- El embrión rompe el epispermo y asoman la radícula y la plúmula
- La radícula forma la raíz principal, que se adentra en el suelo y empieza a absorber agua y sales minerales. La plúmula forma las primeras hojas verdes, que empiezan a realizar la fotosíntesis.

Los cotiledones, a veces salen al aire y adquieren color verde como si fueran hojas (germinación epigea), mientras que en otras ocasiones se quedan debajo de la superficie de la tierra (germinación hipogea).



Germinación epigea



Germinación hipogea

Presentan germinación epigea las semillas de pino, abeto,....

Presentan germinación hipogea las semillas de los cereales (trigo, maíz, cebada,..), roble,...

Fuentes:

La información, los esquemas y dibujos utilizados proceden de diversas fuentes de Internet