

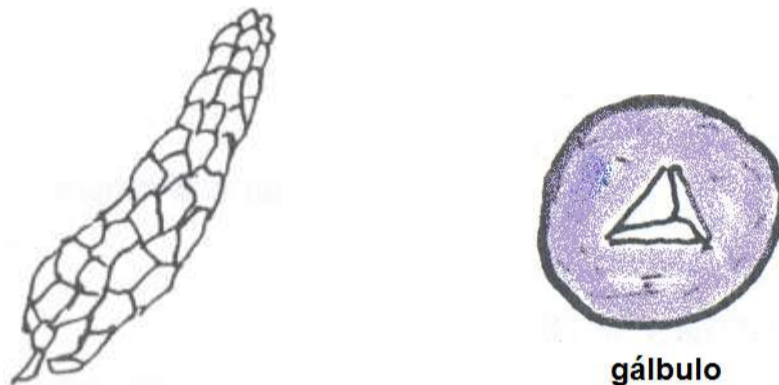
## MORFOLOGÍA DEL FRUTO

### □ FALSOS FRUTOS

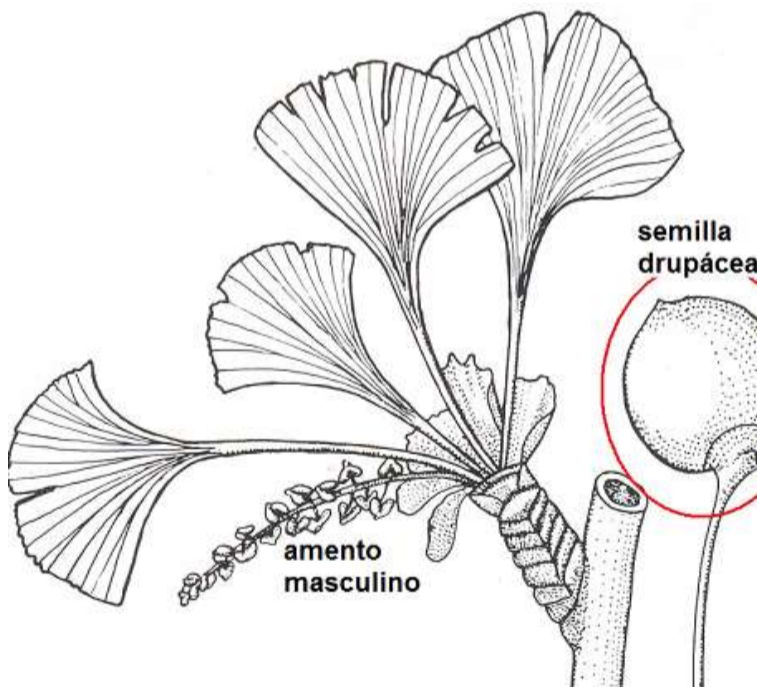
Son las fructificaciones de las **Gimnospermas**, que por derivar de hojas carpelares o **carpelos abiertos** (no forman un ovario), por lo tanto, no forman un verdadero fruto.

**ESTRÓBILO, CONO O PIÑA:** eje con hojas carpelares llevando en la axila una o más semillas, ej., 'pino' (*Pinus spp*), 'cedro' (*Cedrus spp*), fam. *Pinaceae*; 'araucaria' (*Araucaria spp*), fam. *Araucariaceae*; 'ciprés' (*Cupressus spp*), fam. *Cupressaceae*.

**GÁLBULO:** cono abayado, con las hojas carpelares carnosas, ej., 'enebro', (*Juniperus spp*), fam. *Cupressaceae*.



**SEMILLAS DRUPACEAS:** en el 'árbol de los cuarenta escudos' (*Ginkgo biloba*), fam. *Ginkgoaceae*. Las semillas tienen el tegumento carnoso y parecen frutos.



### EL FRUTO VERDADERO ES DE LAS ANGIOSPERMAS

El **fruto** es el ovario desarrollado y maduro, luego de la fecundación de los óvulos o rudimentos seminales que se transforman en semillas.

*Desarrollo del fruto:* producida la fecundación, los carpelos del ovario se transforman en el pericarpo del fruto, encerrando los óvulos transformados en semillas. Frecuentemente, las

piezas de los restantes ciclos florales se marchitan y desprenden, sin embargo, en algunos casos acompañan al fruto maduro, y se denominan **induvias**. Son ejemplos de induvias las glumelas que envuelven el cariopse de la 'cebada forrajera' (*Hordeum vulgare*); la vesícula formada por el cáliz acrescente que envuelve la baya del 'camambú' (*Physalis viscosa*); los esporofilos persistentes en el pomo del manzano (*Malus sylvestris*).

El **pericarpo**: consta de tres partes: **exocarpo o epicarpo**, **mesocarpo** y **endocarpo**.

El *epicarpo*: deriva de la epidermis externa del carpelo, puede ser glabro o pubescente (drupa del duraznero); glanduloso (hesperidio del naranjo); membranoso (baya del tomate), también puede ser seco.

El *mesocarpo*: deriva del mesofilo del carpelo, puede ser carnoso y grueso (baya del tomate, drupa del duraznero) o seco y delgado (cipsela del girasol).

El *endocarpo*: deriva de la epidermis interna del carpelo, puede ser carnoso [baya del tomate, guayabo, vid (uva), kiwi, etc]; papiráceo (en los "frutales de pepita", pomo del manzano, peral, membrillero); leñoso, esclerificado, duro (en los "frutales de carozo", drupa del duraznero, guindo, cereza, damasco, ciruelo, coco o en la drupa involucrada del nogal).

El desarrollo de las partes del fruto difiere de acuerdo al **tipo botánico** de fruto.

Cuando los frutos derivan de flores con gineceo ínfero, el receptáculo forma una parte importante del fruto.

**DEHISCENCIA**: es el fenómeno mediante el cual los frutos al alcanzar la madurez se abren naturalmente para dejar salir y diseminar las semillas. Aquellos frutos que no se abren y que el conjunto de: fruto y semilla/s es diseminado son indehiscentes.

**Tipos de dehiscencia:**

**Sutural simple. Sutural doble. Loculicida. Septicida. Septifraga. Placentifraga. Ventricida. Poricida. Denticida. Valvar. Transversal.**

## CLASIFICACIÓN DE LOS FRUTOS

Las clasificaciones de los frutos son artificiales, basadas en caracteres de fácil observación.

- **Monotalámicos** derivados de **una flor**

- *Simples*: la flor presenta gineceo *unicarpelar o pluricarpelar-gamocarpelar*
- *Compuestos*: la flor presenta gineceo *pluricarpelar-dialicarpelar*.

- **Politalámicos** derivados de **varias flores**

- *Infrutescencias*: derivadas de varias flores ubicadas en un receptáculo común, es decir, de una inflorescencia.

De acuerdo a la consistencia del pericarpo se los separa en frutos secos y carnosos.

Los frutos secos poseen el pericarpo delgado y seco.

Los frutos carnosos poseen el pericarpo grueso y carnoso.

Los frutos secos y carnosos pueden ser dehiscentes o indehiscentes.

## FRUTOS MONOTALAMICOS

### SIMPLES

#### SECOS

#### INDEHISCENTES

### derivados de un gineceo súpero

**AQUENIO:** fruto monospermo con el pericarpo coriáceo NO SOLDADO a la semilla, ej. lengua de vaca' (*Rumex crispus*), fam. *Polygonaceae*.



AQUENIO DE *Rumex*

**CARCÉRULO:** varios carpelos polispermos acompañados de una bráctea, ej. 'tilo de La Plata' (*Tilia x moltkei*), fam. *Tiliaceae*.



**CARIOPSE:** fruto derivado de un gineceo súpero, bicarpelar, gamocarpelar y caracterizado por tener el pericarpio delgado SOLDADO a la única semilla que contiene,



*Triticum sp.*  
trigo

ej., 'trigo' (*Triticum spp*), fam. *Poaceae*. cariopse de



← PERICARPO

← TEGUMENTO DE LA SEMILLA

← **SUSTANCIAS DE RESERVA**  
capa aleuronífera (aleurona –  
proteína) y endosperma  
**amilífero propiamente dicho**  
(almidón – hidrato de carbono)

← EMBRIÓN

**GEOCARPO:** fruto que completa su desarrollo y madura dentro del suelo, ej. 'maní' (*Arachis hipogaea*), fam. *Fabaceae*.

LEGUMBRE INDEHISCENTE: fruto unicarpelar, pluriseminado que consiste en una variación de la legumbre dehiscente., ej. 'timbó' (*Enterolobium contortisiliquum*), fam. *Fabaceae*.

LOMENTO: fruto que a la madurez se descompone en segmentos monospermos, indehiscentes, ej. 'mimosa' (*Mimosa pudica*) o del 'algarrobo negro' (*Prosopis nigra*), fam. *Fabaceae*.

SÁMARA: aquenio con una parte seminífera apical o central, y el pericarpo prolongado formando un ala, ej. "tipa blanca" (*Tipuana tipu*); 'fresno' (*Fraxinus spp*), fam. *Oleaceae*; olmo (*Ulmus spp*), fam. *Ulmaceae*.



DISÁMARA: cuando son dos sámaras, puede definirse como un fruto esquizocárpico derivado de un ovario bicarpelar, ej. 'arce' (*Acer spp.*), fam. *Aceraceae*.



TRISÁMARA: fruto esquizocárpico derivado de un ovario tricarpelar, ej. 'serjania' (*Serjania spp.*), fam. *Sapindaceae*.



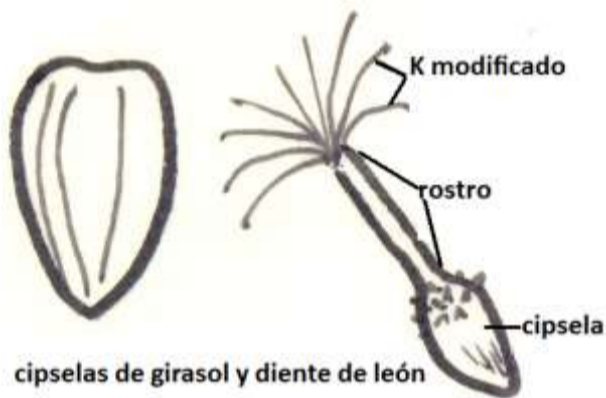
**TETRAQUENIO:** cada uno de los cuatro frutos independientes secos y uniseminados con el pericarpo no soldado a la semilla, en que se separa a la madurez un gineceo pluricarpelar, gamocarpelar, ej. 'salvia' (*Salvia coccinea*), fam. *Lamiaceae*; 'flor morada' (*Echium plantagineum*), fam. *Boraginaceae*.

**UTRICULO:** aquenio con pericarpo ténue, ej. 'trébol de olor' (*Melilotus spp*), fam. *Fabaceae*.



### derivados de un gineceo ífero

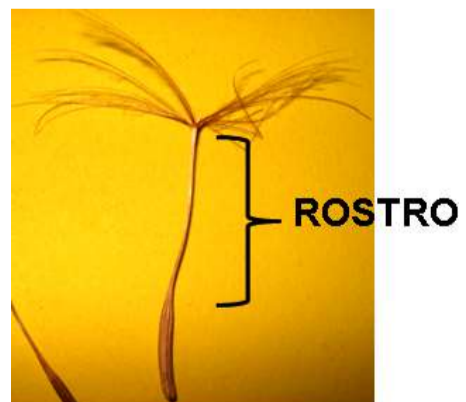
**CIPSELA:** aquenio de gineceo ífero, ej. 'girasol' (*Helianthus annus*);



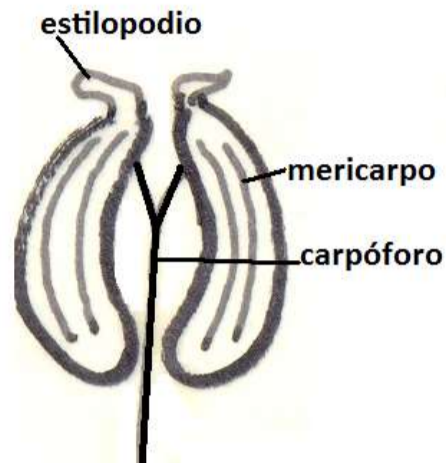
'diente de león' (*Taraxacum officinale*),  
fam. *Asteraceae*.



cipsela con rostro de "salsifí" (*Tragopogon porrifolius*)



ESQUIZOCARPO: fruto simple, seco, indehiscente, derivado de un gineceo bicarpelar, gamocarpelar, que a la madurez se separa en dos mericarpos. Equivalente a biquenio de gineceo ínfero, también se le denomina cremocarpo. Ej. 'hinojo' (*Foeniculum vulgare*), fam. *Apiaceae* (=Umbelíferas).



NUEZ: fruto semejante a un aquenio, pero de gineceo ínfero, con una semilla grande y con una cúpula basal "robles" (*Quercus* spp.) o envoltura total 'castaño' (*Castanea sativa*), fam. *Fagaceae*.



SIMPLES

SECOS

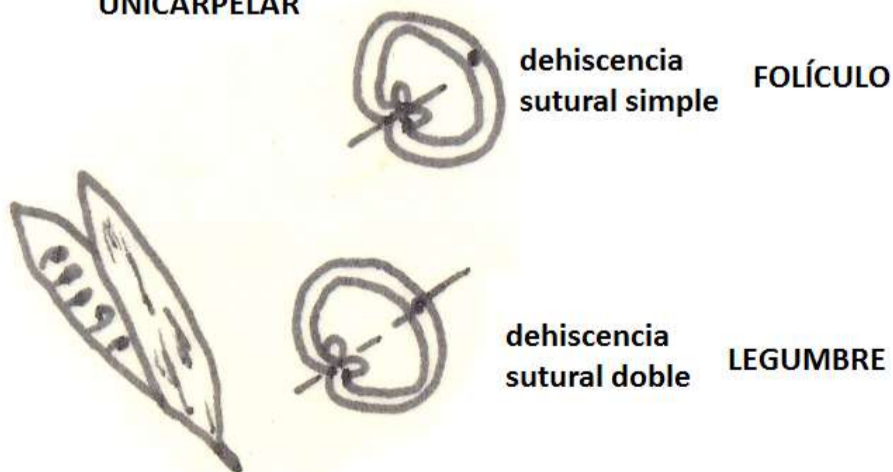
DEHISCENTES

**derivados de un gineceo súpero**

FOLÍCULO: con dehiscencia sutural simple, ej. 'roble sedoso' (*Grevillea robusta*), fam. *Proteaceae*.

LEGUMBRE DEHISCENTE: con dehiscencia sutural doble, ej. 'falsa acacia' (*Robinia pseudo-acacia*), fam. *Fabaceae*.

UNICARPELAR





**LEGUMBRE INDEHISCENTE:** es una variación de la legumbre la cual no se abre para la liberar las semillas sino que lo hace al descomposición de los tejidos del fruto, por ejemplo en el “timbó” *Enterolobium contortisiliquum* (Fabaceae).



### **BICARPELARES Y PLURICARPELARES**

**CÁPSULAS:** se las clasifica de acuerdo al tipo de dehiscencia.

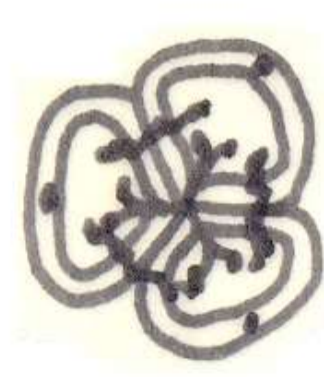
Con placentación axial, loculicida, septicida, septifraga



**LOCULICIDA**



**SEPTICIDA**



**SEPTIFRAGA**



Loculicida: con placentación axial, se abre por la nervadura media de cada carpelo, ej. pluricarpelar 'farolito' (*Abutilon* spp.), fam. Malvaceae



"algodonero" (*Gossypium hirsutum*), fam. Malvaceae; bicarpelar



'jacarandá' (*Jacaranda mimosifolia*), fam. Bignoniaceae.



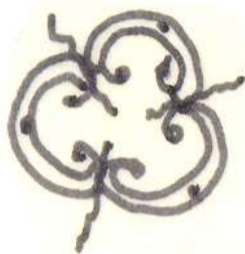
Septicida: con placentación axial, se abre por separación de los septos o tabiques. Requiere de otro tipo de dehiscencia para liberar las semillas, ej. **septicida-loculicida** en 'chamico' (*Datura ferox*), fam. Solanaceae.

Septifraga: con placentación axial, se abre por rotura de los septos o tabiques. Requiere de otro tipo de dehiscencia para liberar las semillas, ej. **septicida-septifraga** en 'cedro misionero' (*Cedrela tubiflora*), fam. Meliaceae.



TABIQUES  
O SEPTOS

Ventricida: con placentación parietal, se abre por las suturas carpelares, ej. (*Gentiana lutea*), fam. *Gentianaceae*.



CÁPSULA DE PLACENTACIÓN PARIETAL  
DEHISCENCIA VENTRICIDA

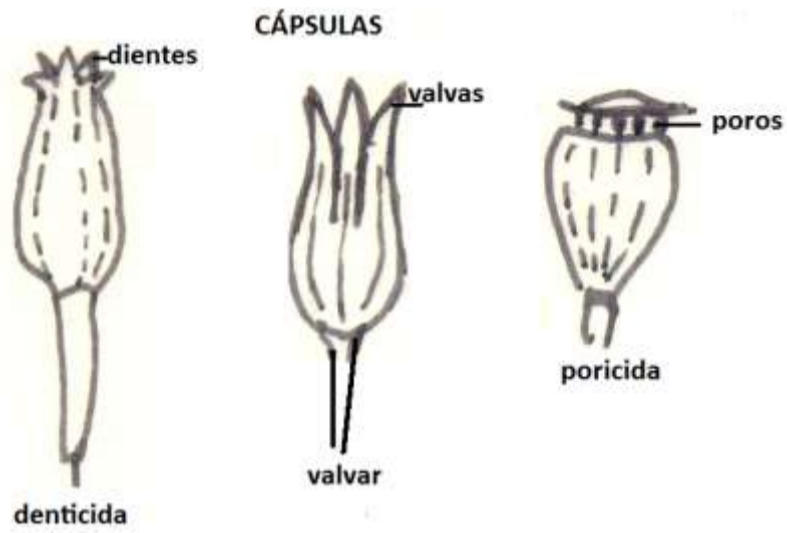
Pixidio: cápsula con dehiscencia transversal, separándose una tapita, ej. 'verdolaga' (*Portulaca oleracea*), fam. *Portulacaceae*. *Anagallis arvensis*, fam. *Primulaceae*



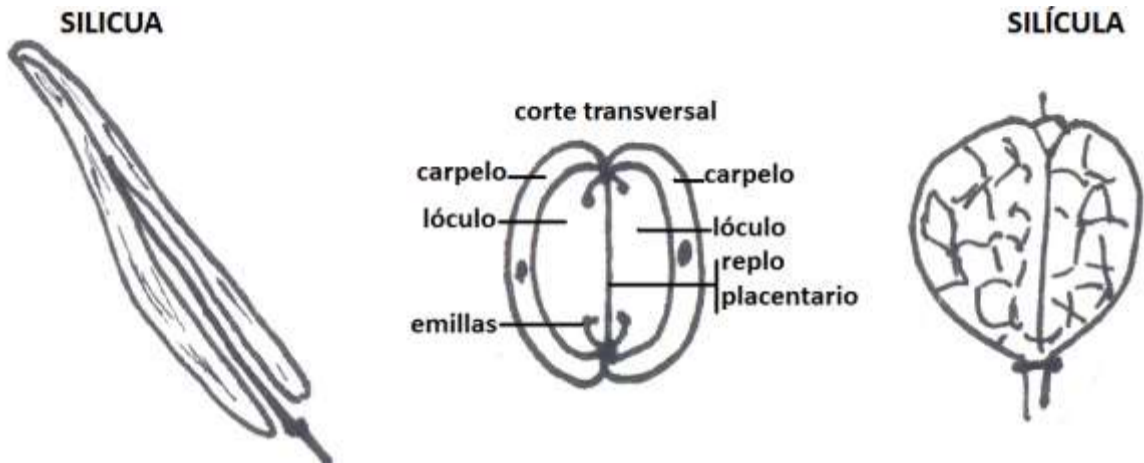
Denticida: se abre por dientes apicales, ej., (*Silene gallica*), fam. *Caryophyllaceae*.

Valvar: se abre por valvas, ej. (*Cerastium glomeratum*), fam. *Caryophyllaceae*.

Poricida o foraminal: cápsula que se abre por poros, ej., 'amapola de jardín' (*Papaver rhoeas*), fam. *Papaveraceae*.



SILICUA Y SILÍCULA: fruto bicarpelar, con un bastidor, replum o reple de origen placentario llevando las semillas; dehiscencia placentifraga. SILICUA: predomina la longitud sobre la latitud, ej. 'alelí' (*Mathiola incana*). SILÍCULA: la longitud es igual o menor que la latitud, ej. 'bolsa de pastor' (*Capsella bursa-pastoris*). Fruto característico de la fam. *Brassicaceae* (=Crucíferas).



Silícula de "moneda del papa" *Lunaria annua*

Silicua de alelí

## derivados de un gineceo ínfero

DIPLOTEGIA: TODA *cápsula de gineceo ínfero*. puede presentar distintos tipos de dehiscencia.



Diplotegia con dehiscencia loculicida de *Strelitzia* sp.

En el ejemplo del *Eucalyptus*, fam *Mirtaceae*, la dehiscencia es valvar con valvas extrorsas o introrsas, dependiendo de la especie.



SIMPLES

CARNOSOS

INDEHISCENTES

## derivados de un gineceo súpero o medio

DRUPA: epicarpo membranoso, mesocarpo carnoso y endocarpo leñoso, ej. duraznero (*spp del género Prunus, drupa de gineceo medio*), fam. *Rosaceae*.



### Frutales de carozo gineceo medio

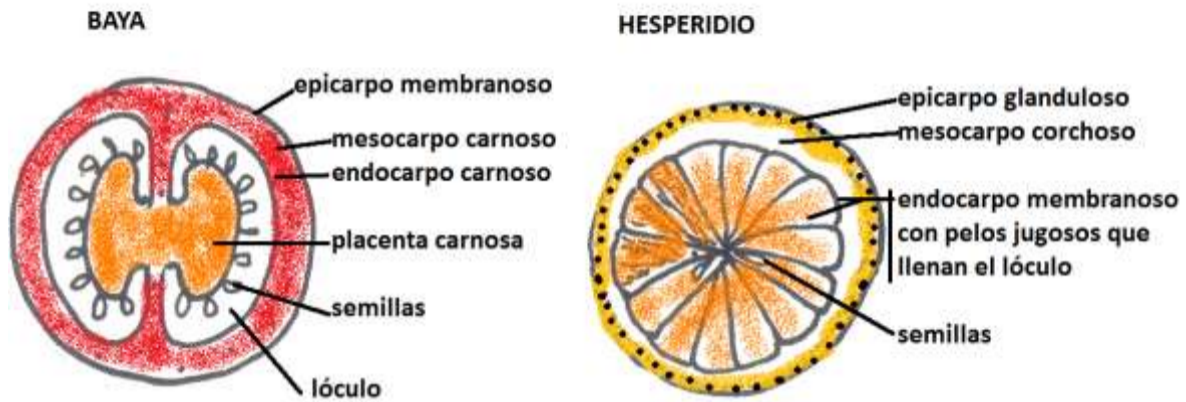


NUCULENA O NUCULANIO: fruto **drupáceo** de gineceo súpero (semejante a una drupa), pero con varias cavidades y varios carozos o un carozo, ej. 'níspero' (*Mespilus germanica*), fam. *Rosaceae*.

**BAYA:** (G) epicarpo membranoso, mesocarpo y endocarpo carnosos, ej. 'tomate' (*Lycopersicon esculentum*), fam. *Solanaceae* [en este caso además presenta la placenta muy desarrollada y carnosa].

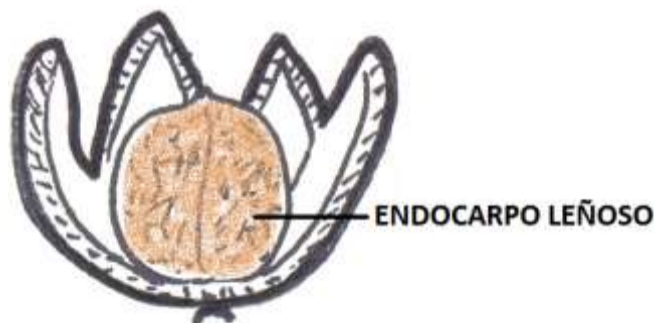
**HESPERIDIO:** (G) epicarpo glanduloso, mesocarpo corchoso y endocarpo membranoso con pelos jugosos que llenan el lóculo, ej. naranja (*spp del género Citrus*), fam. *Rutaceae*.

**FRUTOS CARNOSOS, GAMOCARPELAR, PLACENTACIÓN AXIAL**



**derivados de un gineceo ínfero**

**DRUPA INVOLUCRADA:** con endocarpo leñoso como una drupa, pero el involucro, el receptáculo, el epicarpo y el mesocarpo están unidos formando un conjunto carnoso que a la madurez se separa dejando al descubierto el endocarpo, ej. 'nogal' (*spp del género Juglans*), fam. *Juglandaceae*.



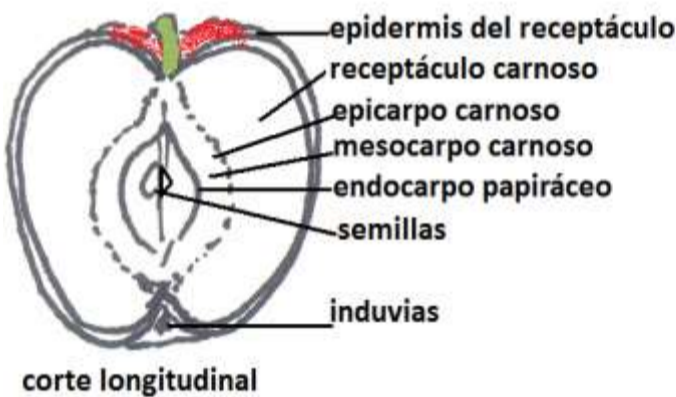
BAYA DE GINECEO INFERO: con endocarpo carnoso como una baya, pero cubierta por el receptáculo soldado al pericarpo, ej. 'bananero' (*Musa paradisiaca*), fam. *Musaceae*; 'aljaba' (*Fuchsia magellanica*), fam. *Onagraceae*.

POMO o Melónide: con endocarpo papiráceo. El receptáculo muy desarrollado, carnoso y unido al epicarpo y mesocarpo, también carnosos, cubren al endocarpo que encierra las semillas, ej., 'manzano' (*Malus sylvestris*), fam. *Rosaceae*.

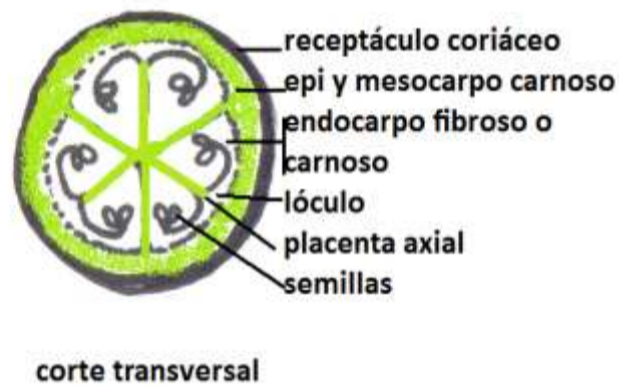
PEPÓNIDE o Pepo: con endocarpo carnoso o fibroso. El receptáculo coriáceo está soldado al pericarpo formando un clamidocarpo. El fruto deriva de un gineceo pluricarpelar-gamocarpelar, uni a pluriseminado, excepcionalmente unilocular, ej., 'zapallo' (*Cucurbita maxima*), *Cucurbitaceae*.

### FRUTOS CARNOSOS DE GINECEO ÍNFERO

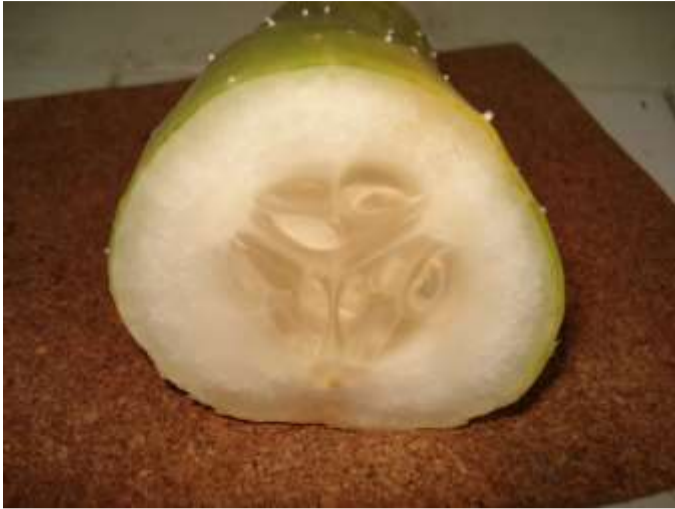
#### POMO



#### PEPÓNIDE







"pepino"

SIMPLES

CARNOSOS

DEHISCENTES

### derivados de un gineceo súpero

CÁPSULA DRUPÁCEA: bicarpelar, pluriseminado. El epicarpo y mesocarpo carnosos, se desprenden a la madurez. El endocarpo leñoso, dehiscente, ej., 'cuernos del diablo' (*Ibicella lutea*), fam. *Martyniaceae*.

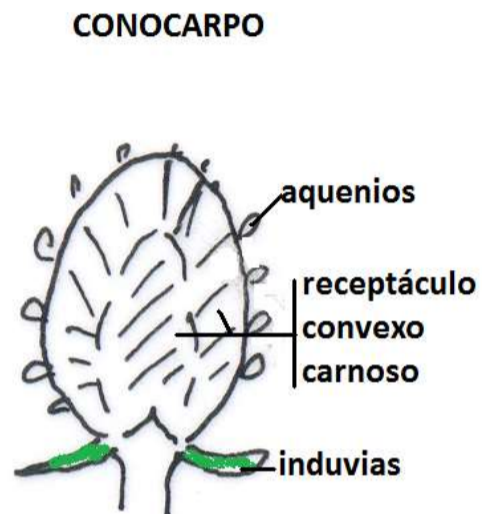
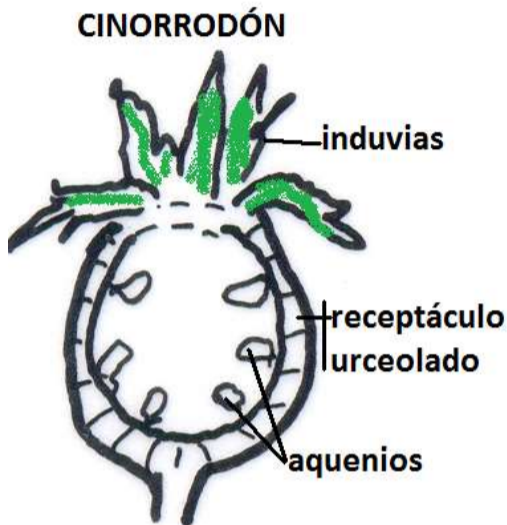


## COMPUESTOS o agregados

### derivados de un gineceo pluricarpelar-dialicarpelar

CINORRODON: nombre dado al conjunto formado por el receptáculo urceolado, seco o carnoso, y los aquenios desarrollados a partir de cada uno de los carpelos uniseminados. Derivado de una flor con gineceo medio o perigina, ej. 'rosal' (*Rosa spp*), fam. *Rosaceae*

CONOCARPO: nombre dado al conjunto formado por el receptáculo convexo, carnoso, y los aquenios formado a partir de cada uno de los carpelos uniseminados. Derivado de una flor con gineceo súpero o hipogina, ej., 'frutilla' (*Fragaria sp*), fam. *Rosaceae*.



POLIFOLÍCULO: flor de gineceo súpero, cuyo carpelos desarrollan cada uno un folículo, uniseminado, ej., 'magnolia' (*Magnolia grandiflora*), fam. *Magnoliaceae*. O folículos pluriseminados, ej., 'firmiana' (*Firmiana platanifolia*); 'braquiquito' (*Brachychiton* spp.), fam. *Sterculiaceae*.



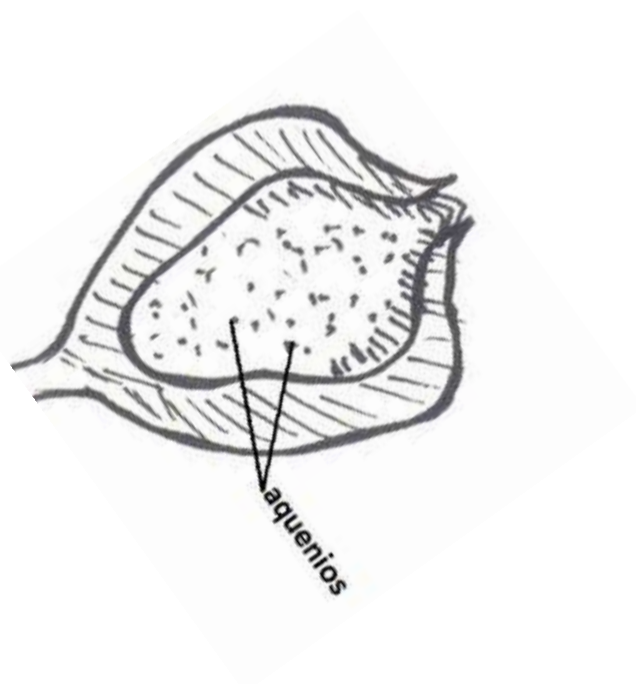
POLIDRUPA: flor de gineceo súpero, semejante al conocarpo en que cada carpelo desarrolla una pequeña drupa, ej. 'frambueso' (*Rubus idaeus*), fam. *Rosaceae*.

#### FRUTOS POLITALAMICOS

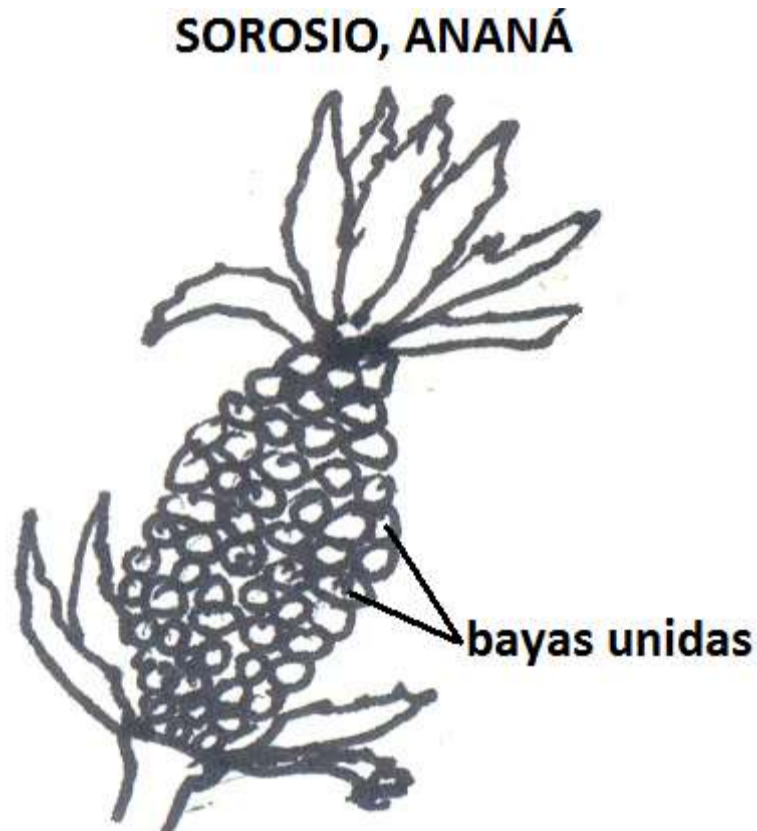
##### INFRUTESCENCIAS

[derivados de varias flores sobre un receptáculo común (inflorescencia)]

SICONO: receptáculo invaginado, carnoso con achenios en su interior, ej., 'higuera' (*las spp del género Ficus*), fam. *Moraceae*.



SOROSIO: eje-receptáculo, fibroso-carnoso, con frutos carnosos (bayas) soldados entre sí, ej., 'ananá' (*Ananas comosus*), fam. *Bromeliaceae*.



#### CARACTERES A TENER EN CUENTA AL REALIZAR EL ESTUDIO

Al estudiar los frutos tenga en cuenta si es:

- fruto simple o compuesto
- fruto seco o carnoso
- fruto indehisciente o dehiscente - tipo de dehiscencia
- posición del gineceo del que deriva
- número de carpelos
- número de lóculos y número de semillas
- tipo de placentación
- parte comestible (en el caso de ser carnoso)

**NO OLVIDE CONSULTAR LA BIBLIOGRAFIA Y EN EL SITIO [www.mvegetal.weebly.com](http://www.mvegetal.weebly.com) los enlaces y actividades**

- Dimitri MJ et al. 1978. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo I, Vol. 1. ACME.
- Dimitri MJ y EN Orfila. 1985. Tratado de morfología y sistemática vegetal. ACME S.A.
- Font Quer, P. 1965. Diccionario de Botánica. Ed. Labor
- Gola, G, G Negri y Cappelletti. 1965. Tratado de Botánica. Ed. Labor
- Harris, JG y MW Harris. 1994. Plant identification terminology. An illustrated glossary. Spring Lake Publishing, Utah.
- Parodi, LR. 1939. Gramíneas Bonaerenses. Centro de Estudiantes de Agronomía, UBA.
- Valla, JJ. 1979. Botánica. Morfología de las plantas superiores. Ed. Hemisferio Sur
- Wilson CL y WE Loomis. 1968. Botánica. Ed. Hispano Americana