# Tema 10. La Flor, el Fruto y la Semilla

# Índice


- Objetivos
- Generalidades.
- Origen.
- Partes de una Flor.
  - Pedúnculo con receptáculo.
  - Cáliz.
  - Corola.
  - Androceo.
  - Gineceo.
- Reproducción sexual.
- El Fruto.
- La Semilla.



©Francisco García Breijo

# Generalidades

- Las flores se forman en el brote durante la fase reproductora de la vida de las plantas fanerógamas.
  - Surgen tanto en los ápices caulinares como en los laterales.
- Procesos:
  - **Macroesporogénesis** (formación de esporas femeninas o macrosporas) y
  - **Microesporogénesis** (formación de esporas masculinas o microsporas) en órganos separados sobre la misma o distinta flor.
  - **Fecundación** y comienzo del **desarrollo** del embrión.
- **Partes de una flor**.


©Francisco García Breijo

# Origen

- Algunos ápices caulinares o yemas axilares se transforman en **yemas florales**.
- Al inicio de la floración, en las yemas florales se distinguen **dos zonas** parecidas a la túnica-corpus de los ápices caulinares:
  - **Zona periférica**: células pequeñas con gran actividad mitótica.
  - **Zona central**: células más grandes.
- En el desarrollo floral no hay crecimiento intercalar: los verticilos quedan muy próximos.
  - Si los verticilos están al mismo nivel: **flor cíclica**; si están a distinto nivel: **flor helicada**.


©Francisco García Breijo

# Partes de una Flor-1

- **Pedúnculo**:
  - Eje de crecimiento limitado que se ensancha en el ápice y forma el **tálamo o receptáculo** para dar asiento a los verticilos florales.
    - **Verticilos florales**: conjunto de elementos florales dispuestos en el mismo plano.
    - Son filomas transformados que dan lugar tanto a los órganos sexuales (**androceo y gineceo**) como a otros de función colateral (**cáliz y corola**).


©Francisco García Breijo

# Partes de una Flor-2

- **Periantio:**
  - **Sépalos**: forman el **cáliz**.
  - **Pétalos**: forman la **corola**.
  - **Perfloración**: disposición de los pétalos y los sépalos.
  - Puede haber brácteas en su exterior.


©Francisco García Breijo

# Partes de una Flor-3

- **Órganos reproductores:**
  - **Estambres**: forman el **androceo**. Son filamentos rematados por la antera (contiene los **gametófitos masculinos**).
  - **Carpelos**: forman el **gineceo**.
    - Suele tener forma de botella.
    - Tiene tres partes: **ovario** (que contiene los **gametófitos femeninos**), el **estilo** y el **estigma**.


©Francisco García Breijo

# Partes de una Flor-4

- Otras consideraciones:
  - El número de verticilos puede variar. Normalmente el periantio tiene 2 (cáliz y corola), el androceo (1 ó 2) y el gineceo (1).
    - Flores más corrientes: tetracíclicas o pentacíclicas.
  - El número de piezas en cada verticilo también varía (entre 1 y 30).


©Francisco García Breijo

# Pedúnculo y Tálamo

- El **pedúnculo** une la flor con el último entrenudo.
  - Si falta, flor sésil.
  - Su histología es similar a la del tallo.
- **Tálamo o receptáculo**:
  - Si es **convexo**, el ovario es **súpero** respecto a los otros verticilos (**flor hipogina**).
  - Si es **cóncavo**, el ovario es **ínfero** (**flor epigina**).
  - Si aparece a **media altura**, o un poco hundido, el ovario es **semi-ínfero o medio** (**flor perigina**).
  - Muchas veces lleva **nectarios**.


©Francisco García Breijo

# El Cáliz-1

- Verticilo formado por varios sépalos, normalmente de color verde y de forma simple.
  - Sépalos libres (iguales o no): **cáliz dialisépalo**. Sépalos soldados: **cáliz gamosépalo**.
- Estructura similar a la de las hojas:
  - Epidermis adaxial y abaxial con estomas y tricomas.
  - Parénquima homogéneo, en algunos casos en empalizada.
  - Haces vasculares: floema hacia el exterior de la flor y xilema hacia el interior.


©Francisco García Breijo

# El Cáliz-2

- Puede ser:
  - **Caduco**: se desprende antes de abrirse la flor.
  - **Caedizo**: se separa al abrirse la flor.
  - **Deciduo**: se cae junto con la corola tras la fecundación.
  - **Persistente**: permanece aun después de la fecundación.
  - **Acrescente**: de aspecto membranoso alrededor del fruto.
- Si los sépalos se parecen a los pétalos: **sépalos petaloides**.
- En ocasiones aparece un **calículo**: hojitas situadas por debajo del cáliz.


©Francisco García Breijo

# La Corola-1

- Verticilo formado por varios pétalos, normalmente coloreados.
  - Pétalos libres: **flor dialipétala**.
  - Pétalos soldados: **flor gamopétala**.
- Simetría:
  - Si los pépalos son iguales y simétricos respecto al eje floral (3 o más ejes de simetría): **flor actinomorfa**.
  - Con dos ejes de simetría: **flor disimétrica.**
  - Desiguales y con un solo eje de simetría: **flor zigomorfa**.


©Francisco García Breijo

# La Corola-2

- Histología parecida a la de los sépalos.
  - Epidermis con cutícula y algún estoma. Puede haber tricomas.
  - Parénquima con abundantes cromoplastos.
    - Presencia de **antocianos** disueltos en el citoplasma: colores azules, violetas o púrpuras.
    - Presencia de **carotenos** (rojos) y **xantofilas** (amarillos).
  - Vasos conductores muy reducidos en número. Floema hacia el exterior y xilema hacia el interior de la flor.
  - No suelen tener colénquima, a diferencia de los sépalos.
  - Suelen llevar **osmóforos**.


©Francisco García Breijo

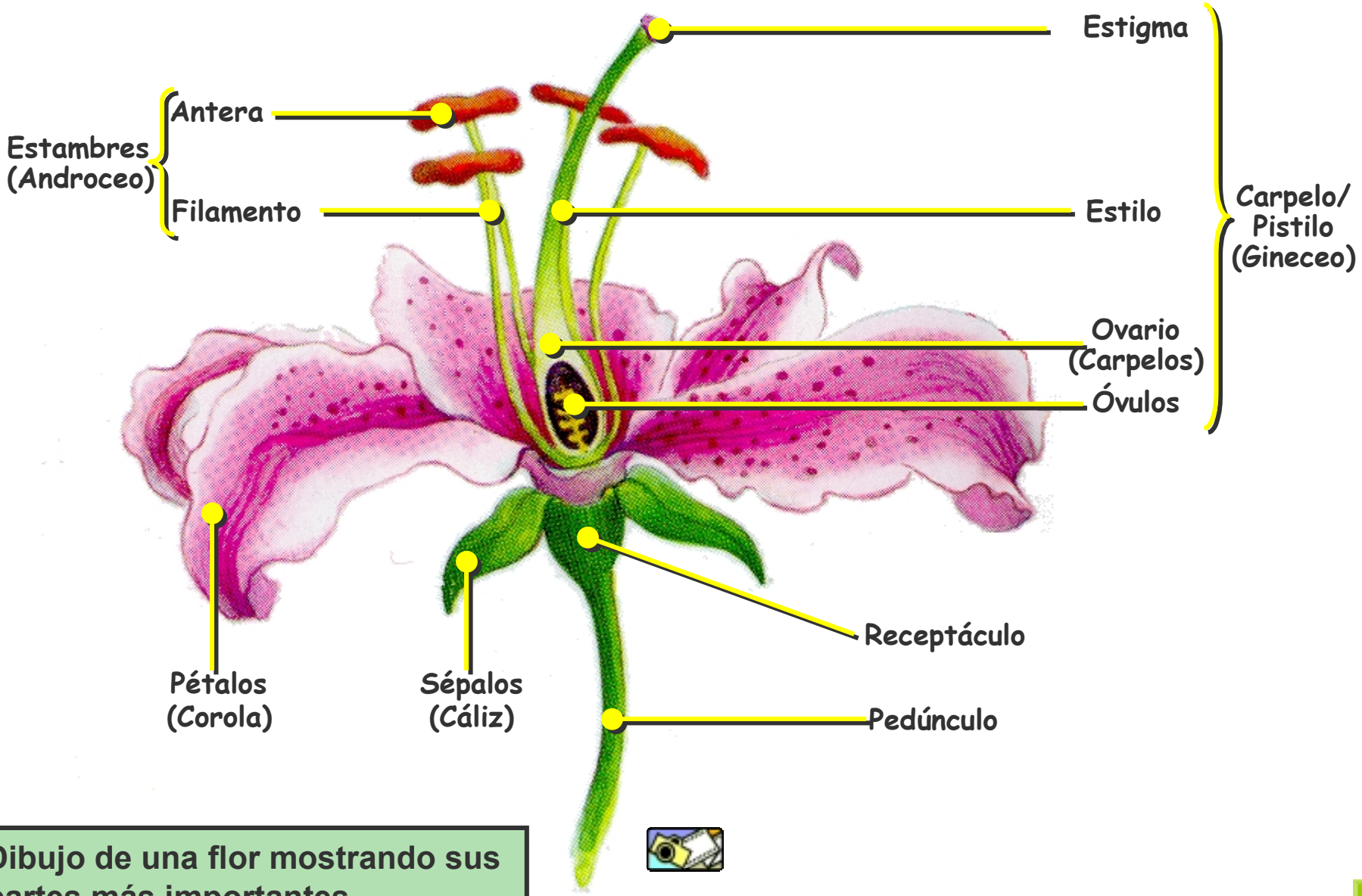
# La Corola-3

- Generalmente se marchita tras la fecundación.
- Si los pétalos se parecen a los sépalos: **pétalos sepaloides**.
- Si los pétalos y los sépalos son iguales: **tépalos**.
- Si los pétalos son muy pequeños: **lodículas** (en gramíneas).


©Francisco García Breijo

# Esquemas y Figuras

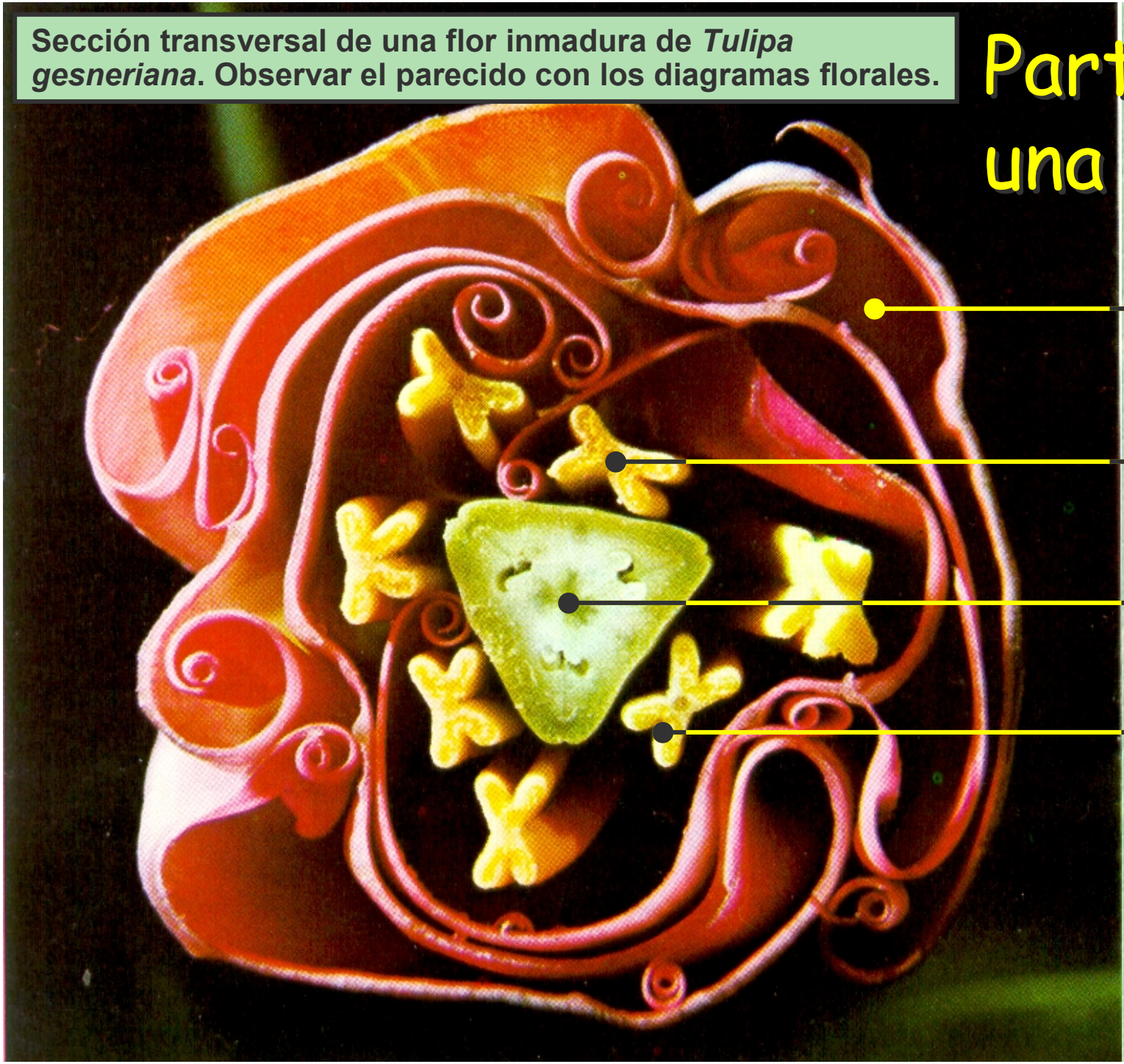
# Partes de una Flor



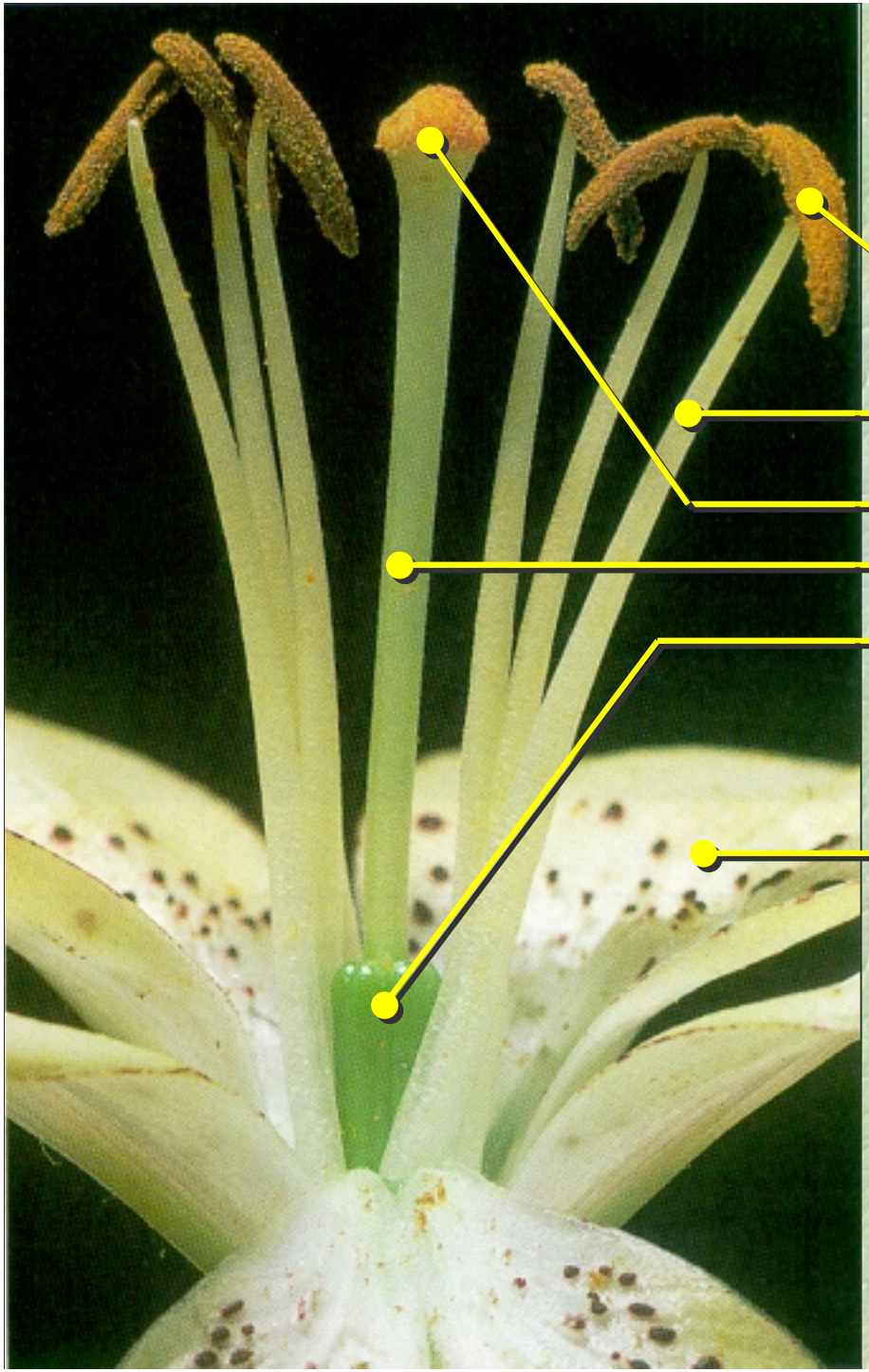

Dibujo de una flor mostrando sus partes más importantes.

# Partes de una Flor

Sección transversal de una flor inmadura de *Tulipa gesneriana*. Observar el parecido con los diagramas florales.

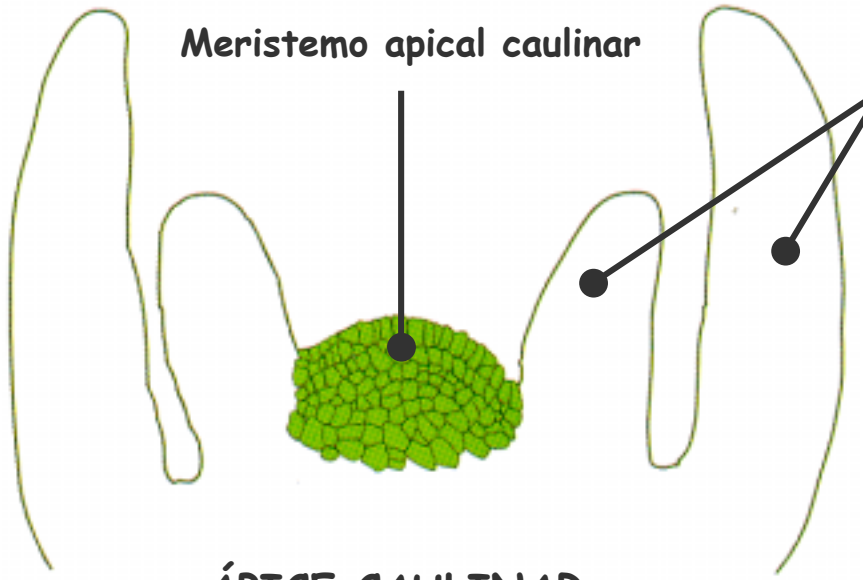


# Órganos reproductores

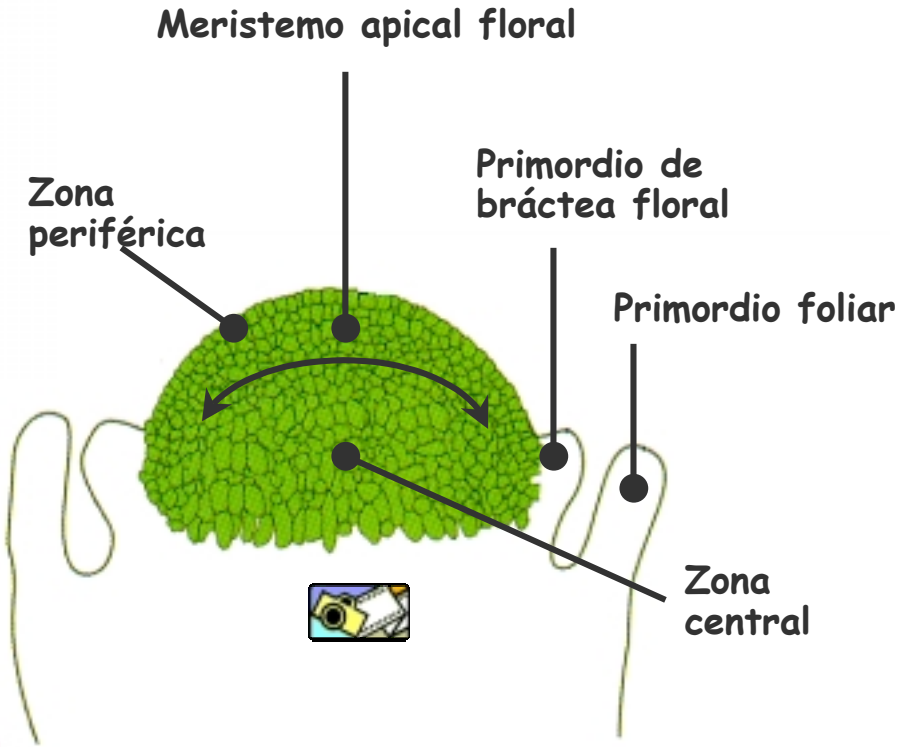



Fotografía de una flor de *Lilium* sp mostrando los 6 estambres, con sus filamentos y anteras, y el pistilo (gineceo).

# Desarrollo de una yema floral



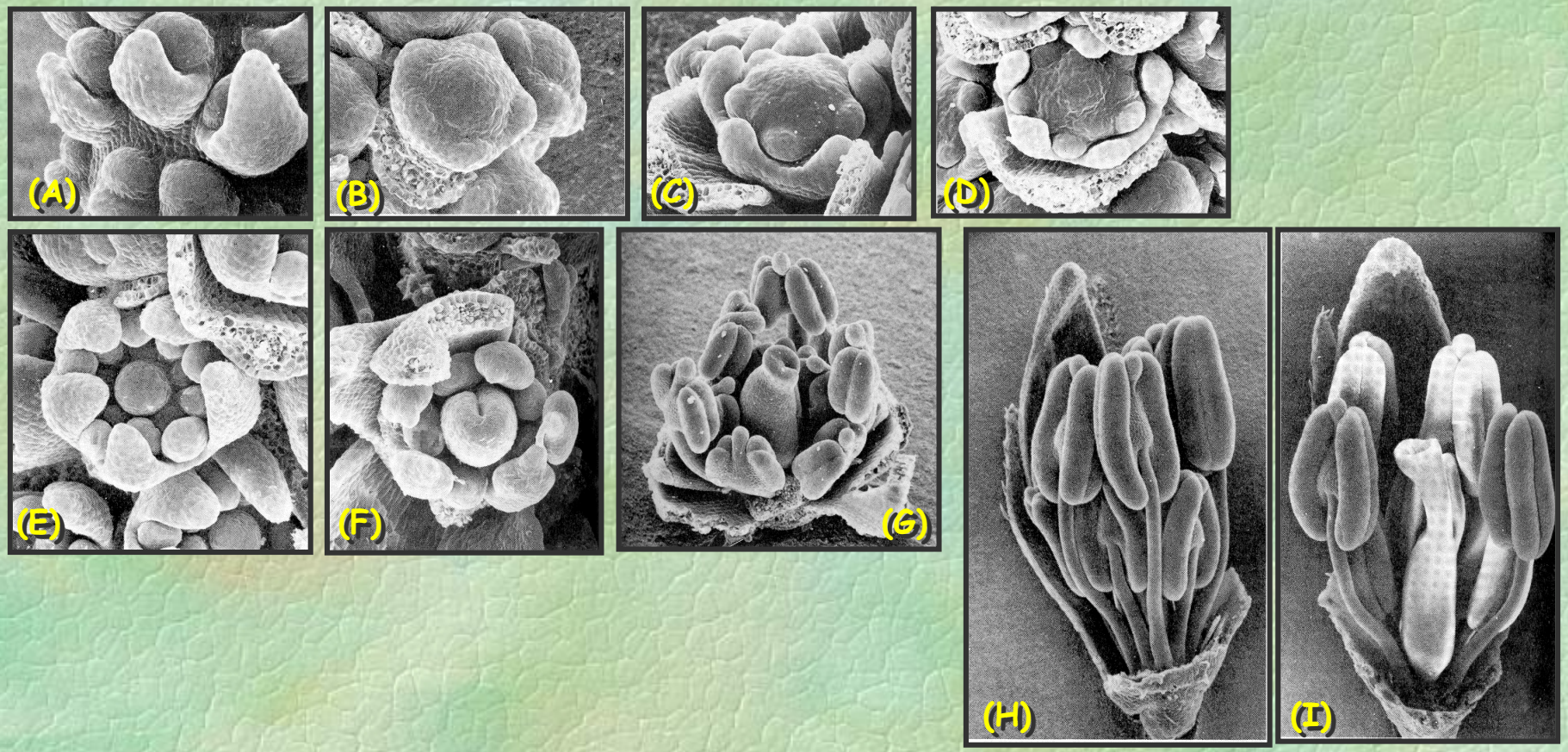

ÁPICE CAULINAR
(VEGETATIVO)




ÁPICE FLORAL

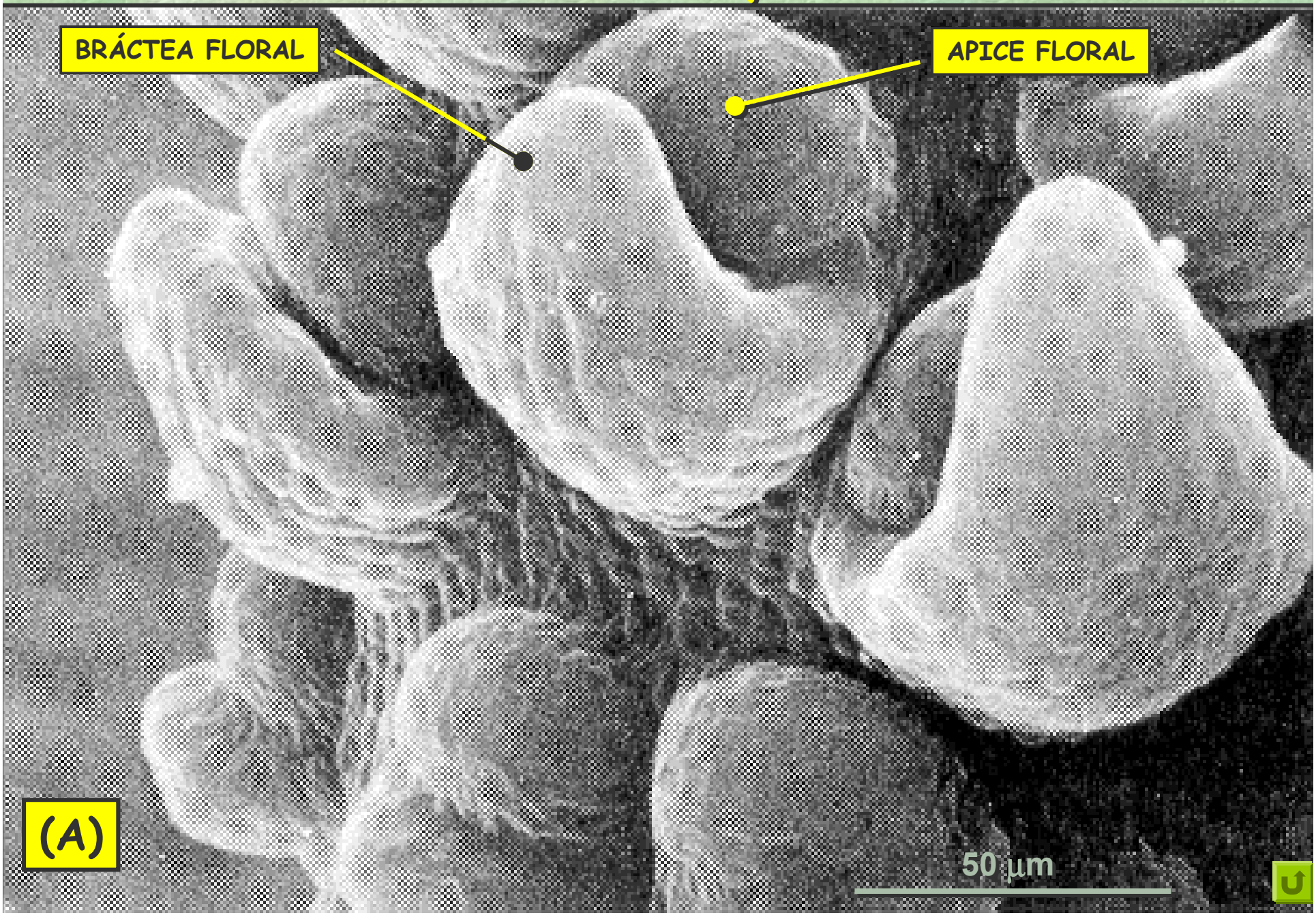
Comparación entre un ápice vegetativo caulinar y un ápice floral

# Desarrollo de una yema floral

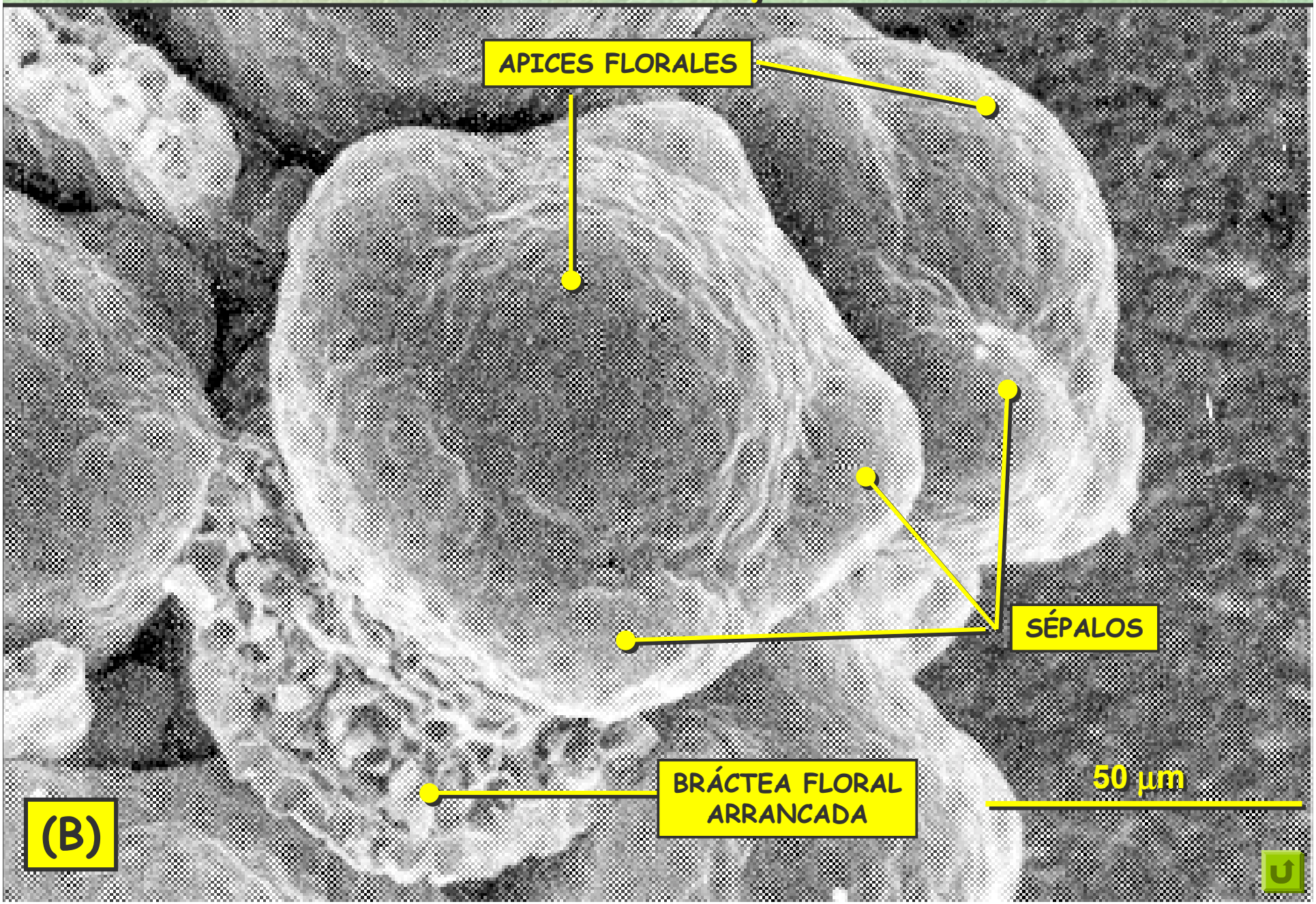



**Micrografías electrónicas mostrando diferentes estados del desarrollo de una flor de *Neptunia pubescens*, una flor regular.**

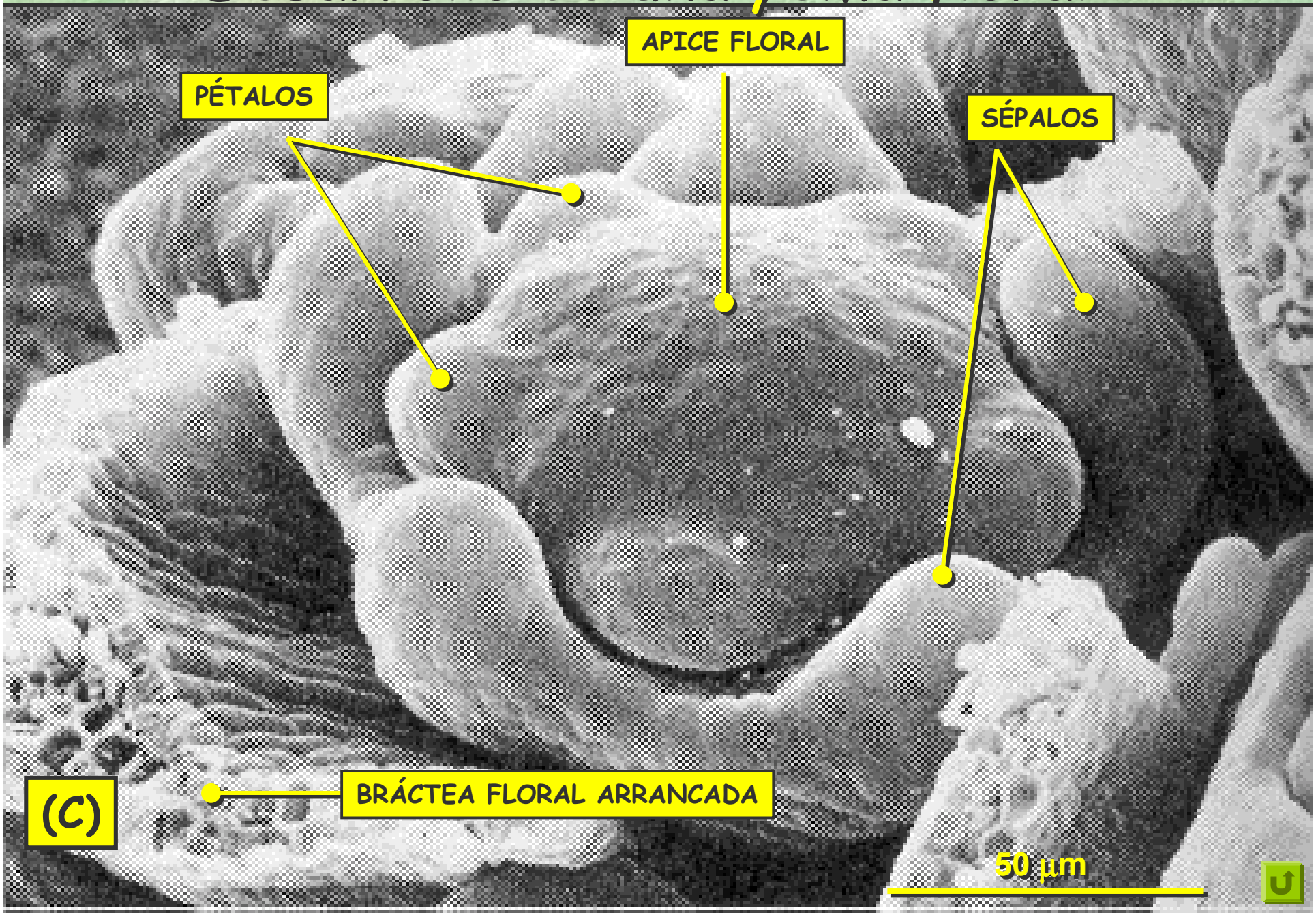
# Desarrollo de una yema floral-A



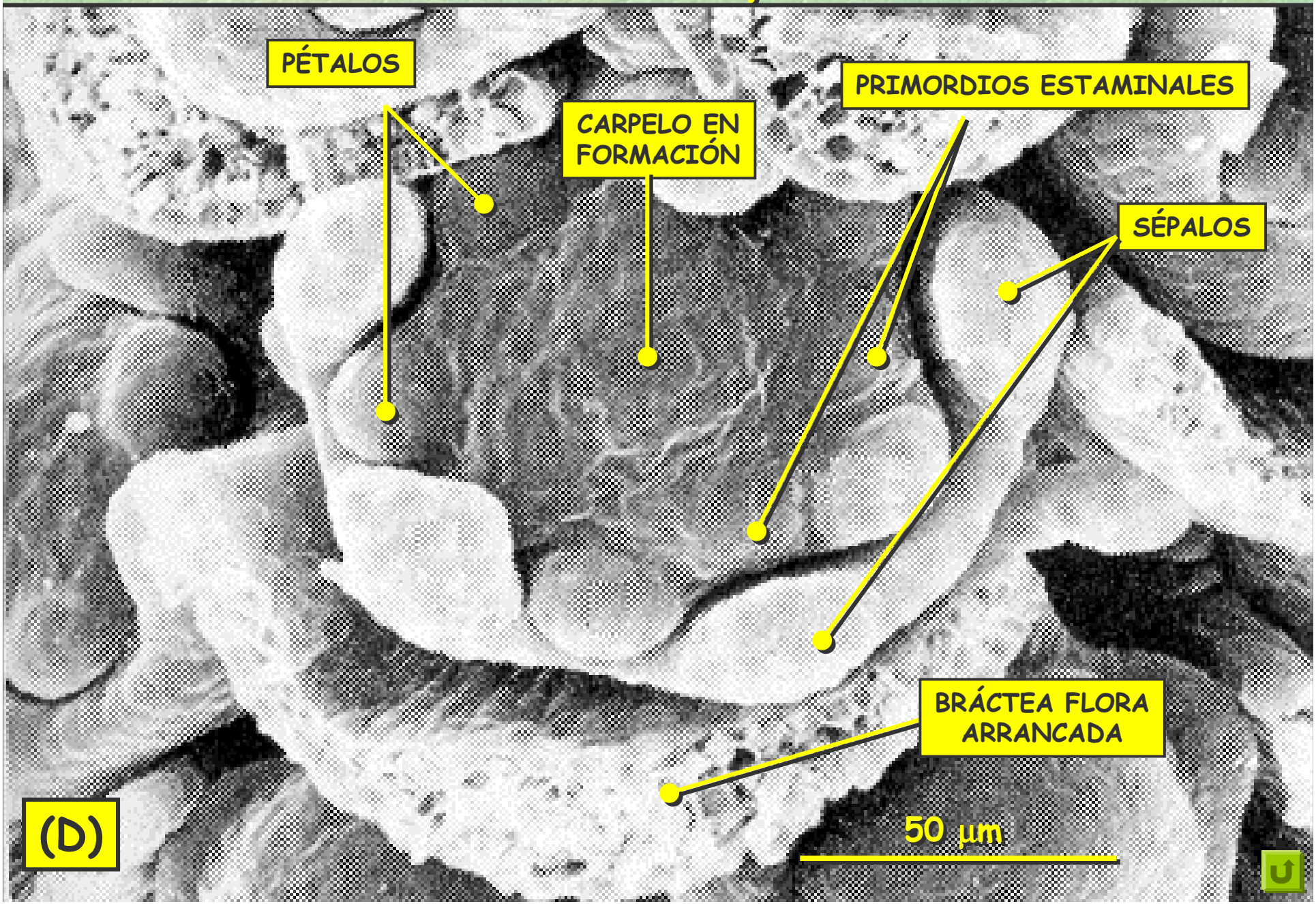
# Desarrollo de una yema floral-B



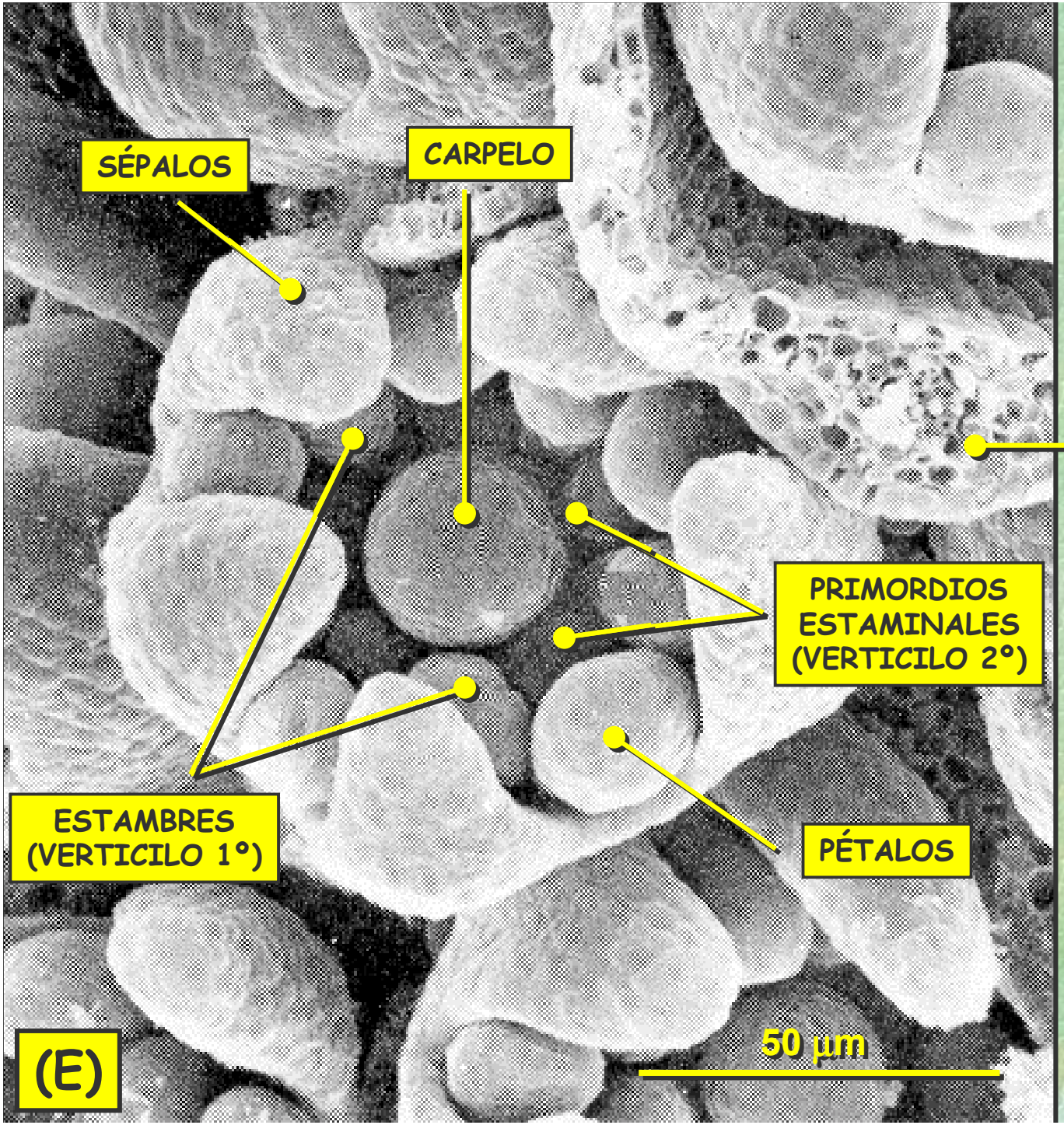
# Desarrollo de una yema floral-C



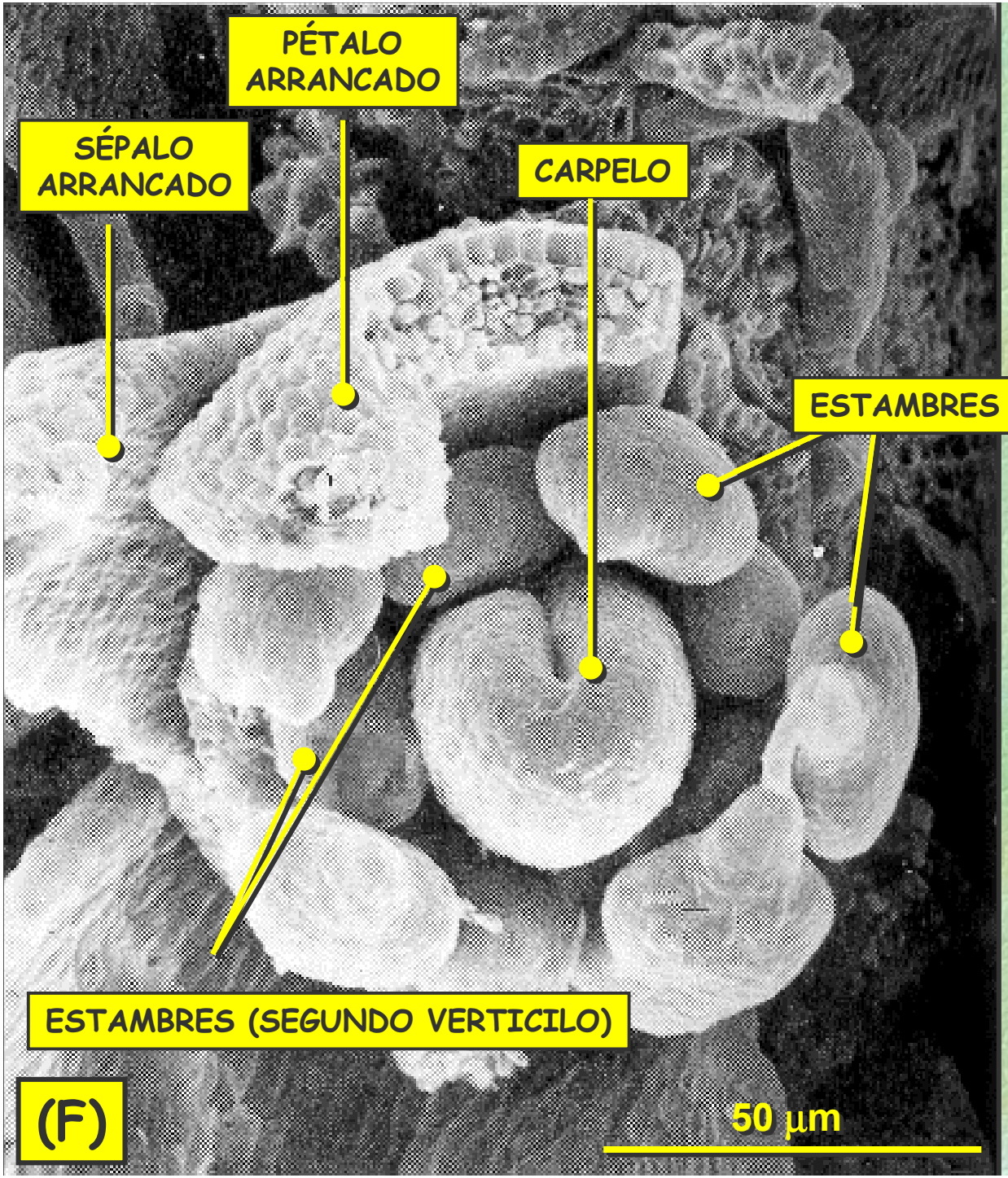
# Desarrollo de una yema floral-D



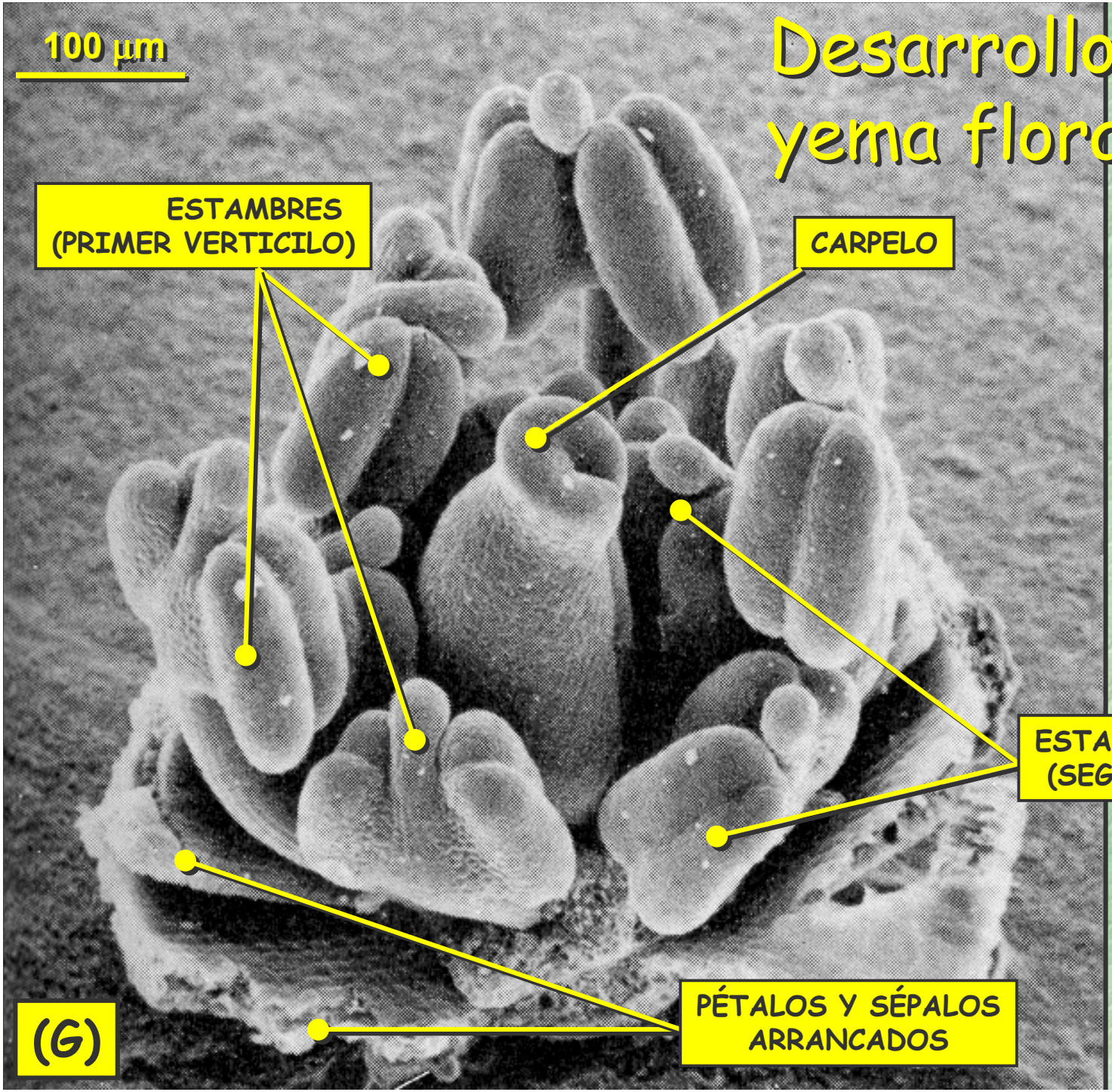
# Desarrollo de una yema floral-E



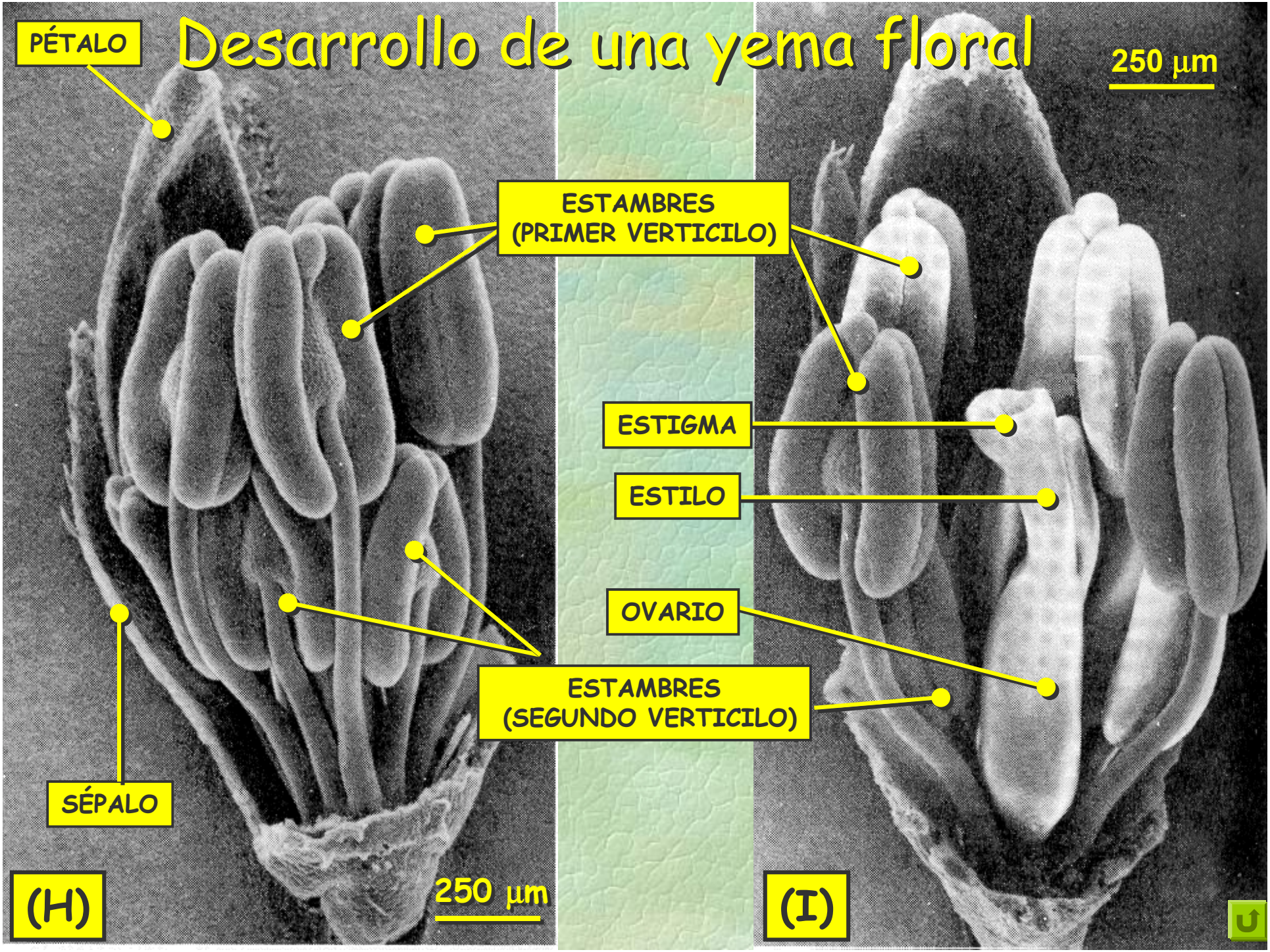
# Desarrollo de una yema floral-F



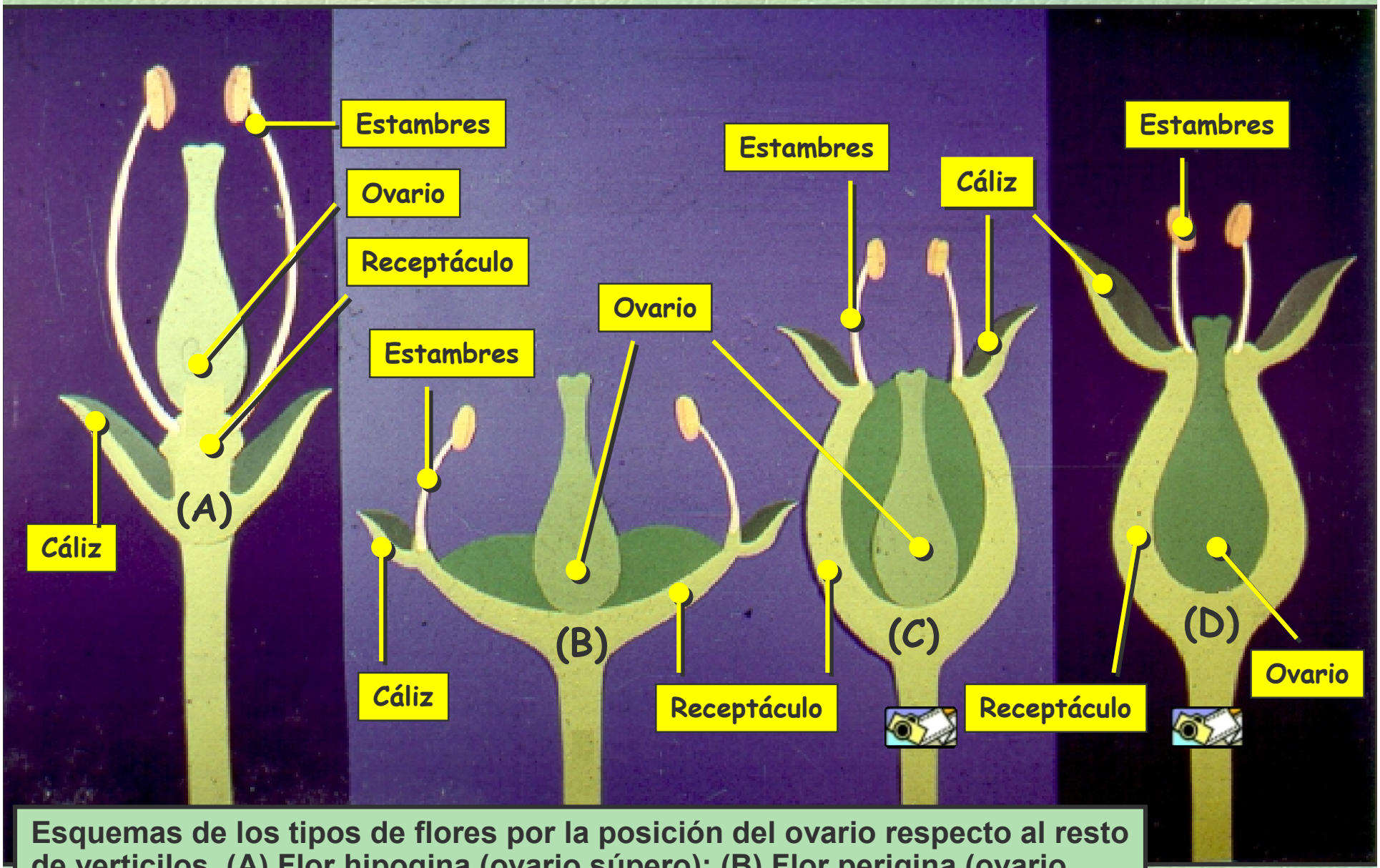
# Desarrollo de una yema floral-G



# Desarrollo de una yema floral

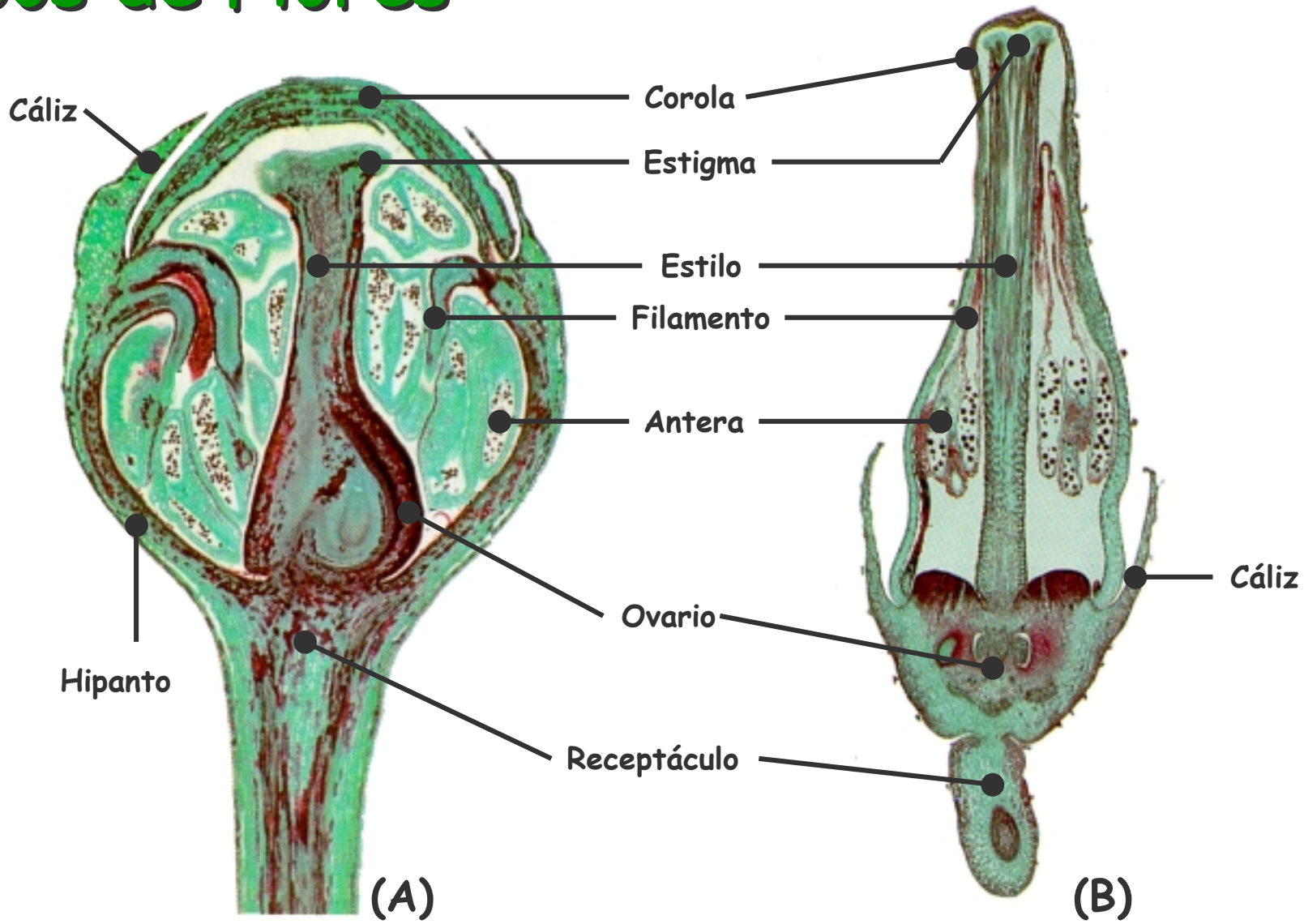


# Tipos de Flor por la Posición del Ovario




Esquemas de los tipos de flores por la posición del ovario respecto al resto de verticilos. (A) Flor hipogina (ovario súpero); (B) Flor perigina (ovario medio); (C y D) Flores epiginas (ovario ínfero).

# Tipos de Flores




Secciones longitudinales de flores. (A) Flor del cerezo (*Prunus*) de tipo perigino. (B) Flor del manzano (*Malus sylvestris*) de tipo epigino (ovario ínfero).