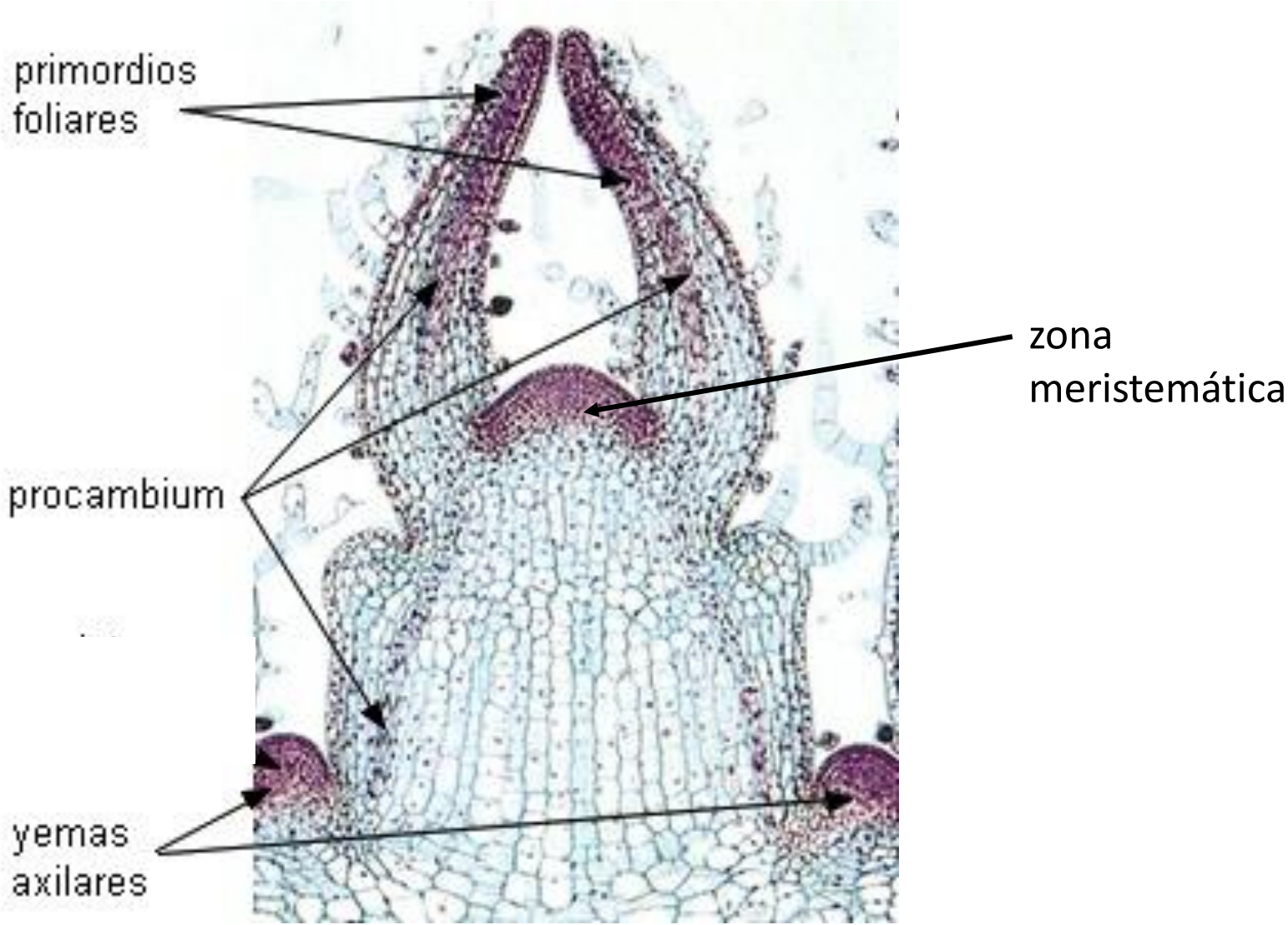
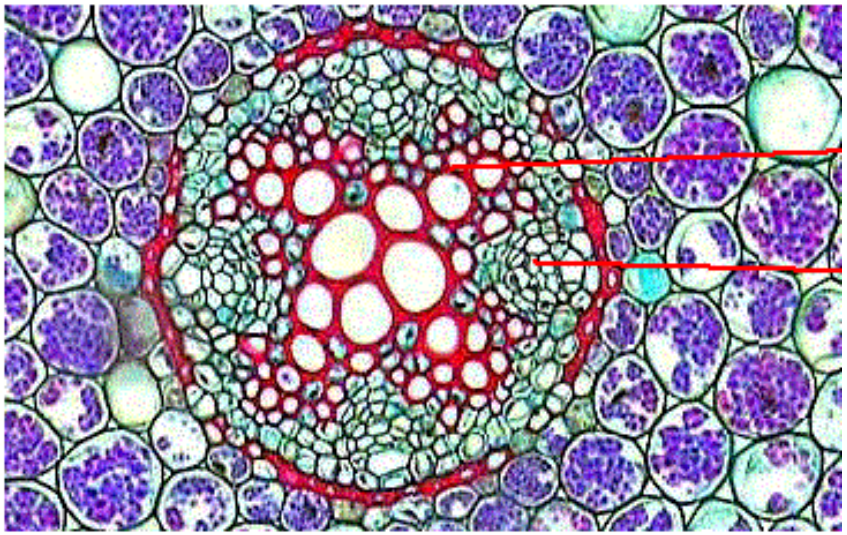
ANATOMÍA DEL TALLO

Estructura primaria



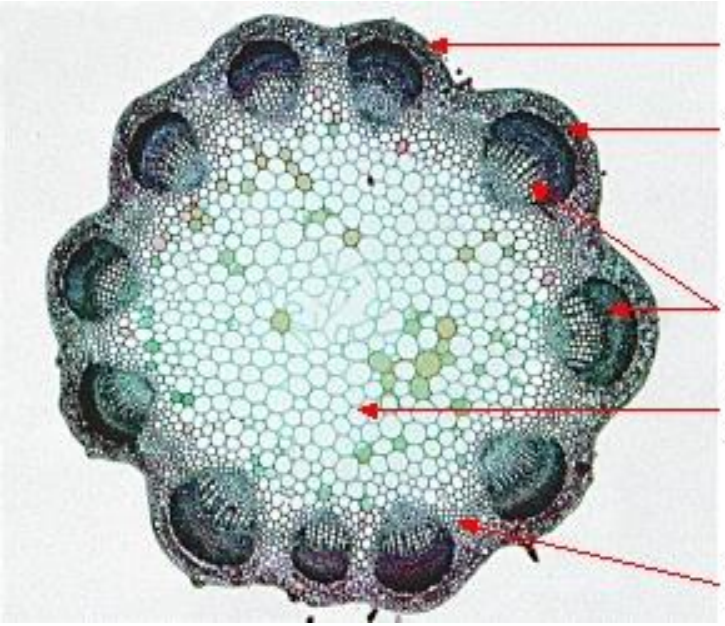
EN LA RAÍZ LOS TEJIDOS DE CONDUCCIÓN SE DISPONEN EN FORMA DE CORDONES ALTERNOS Y RADIADOS

EN EL TALLO LOS TEJIDOS DE CONDUCCIÓN SE DISPONEN EN HACES VASCULARES

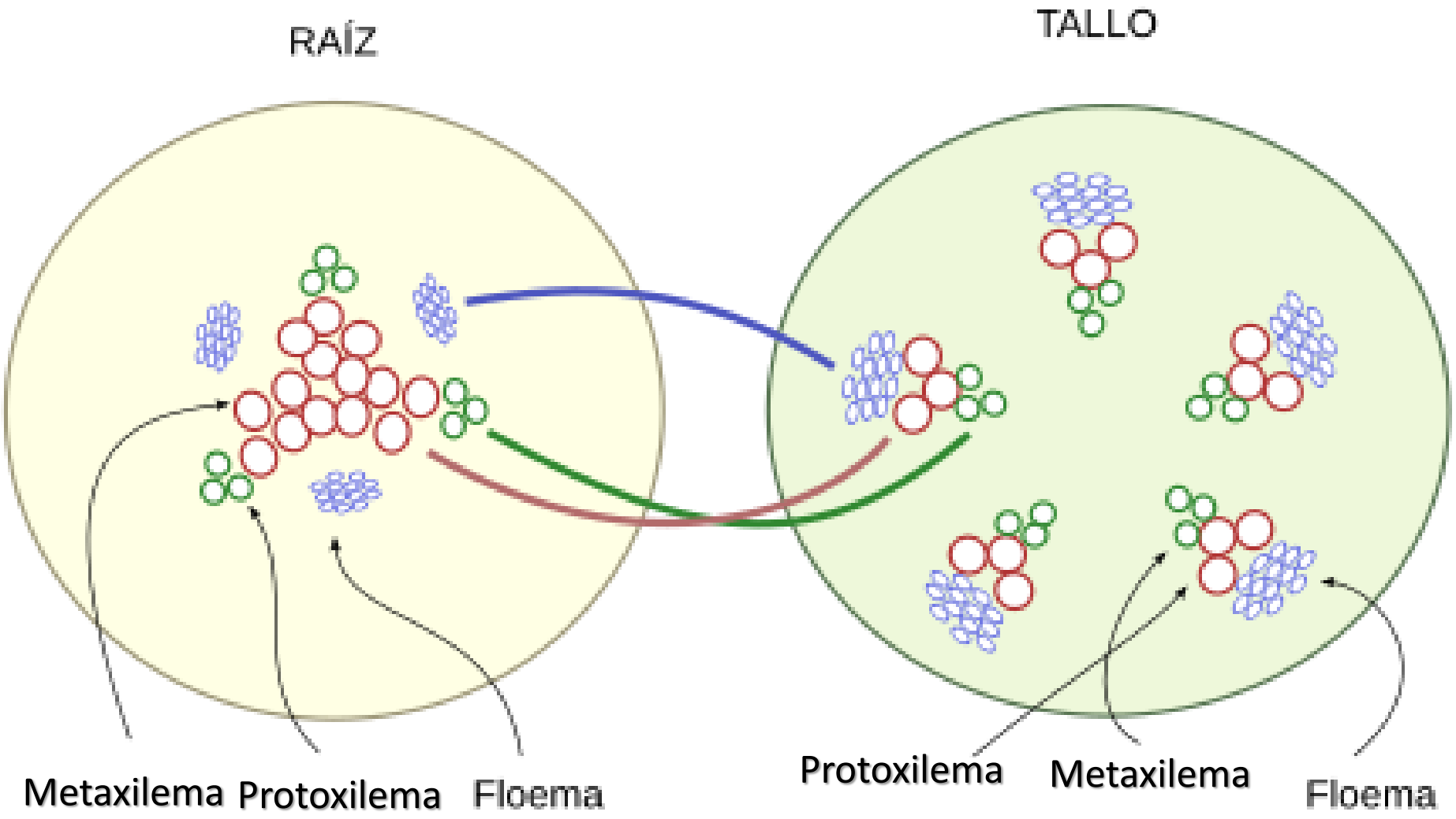


x

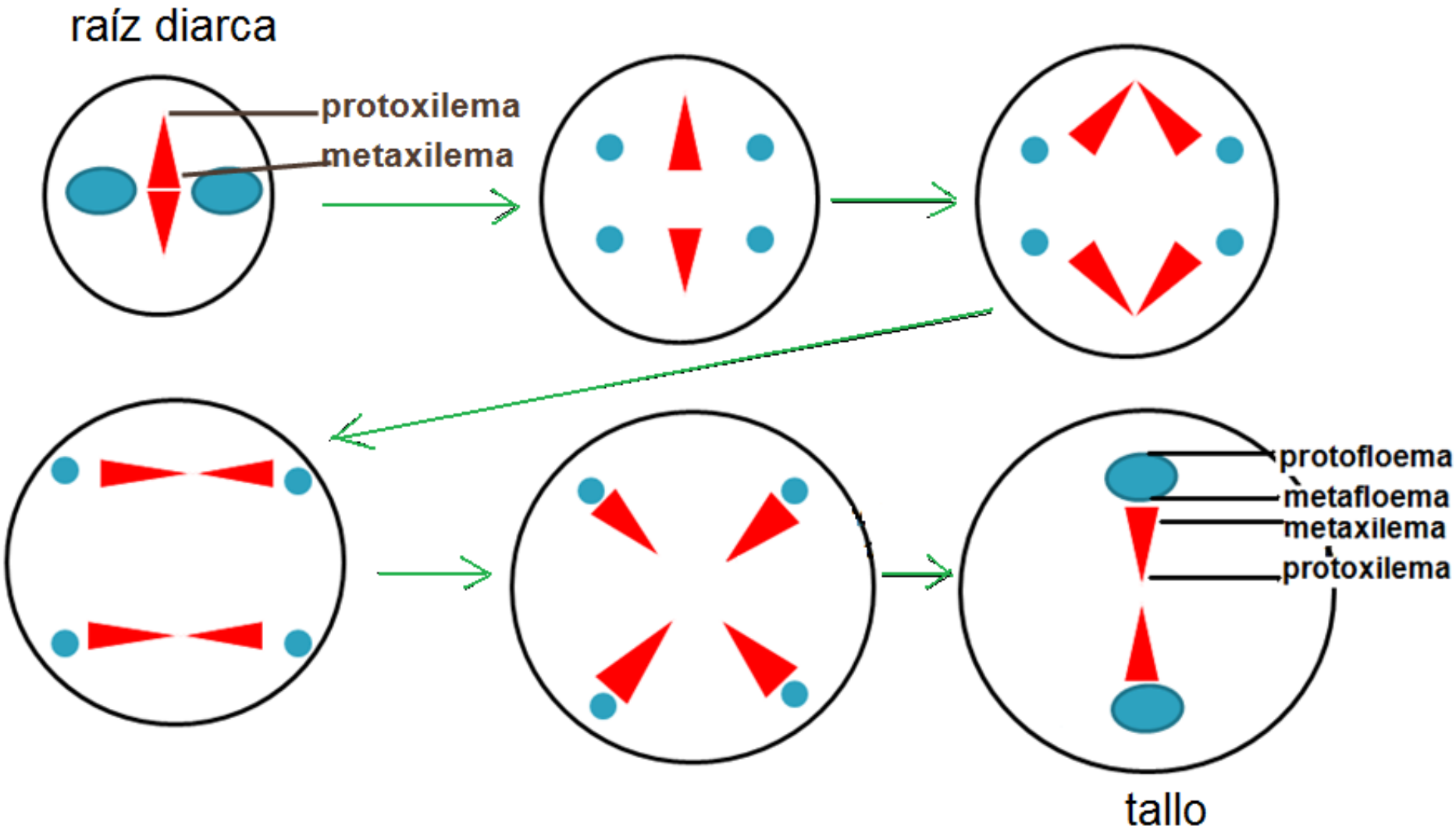
f



CAMBIO DE ORGANIZACIÓN DE LOS TEJIDOS DE CONDUCCIÓN ENTRE LA RAÍZ Y EL TALLO

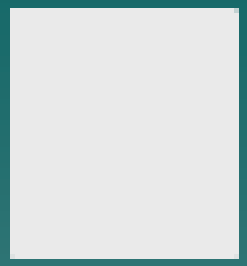


ESTRUCTURA DE TRANSICIÓN RAÍZ-TALLO

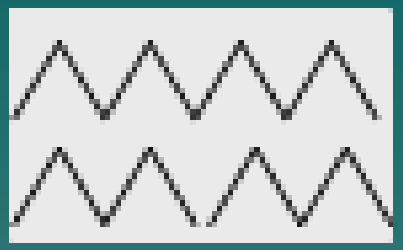


SIMBOLOS DE METCALFE & CHALK

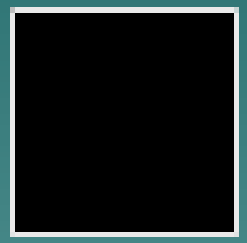
parénquima



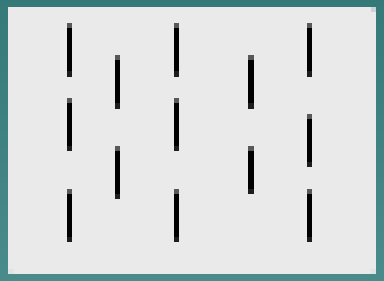
súber



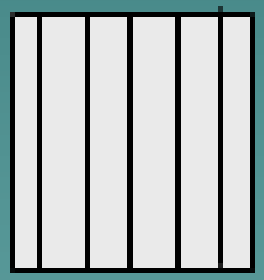
esclerénquima



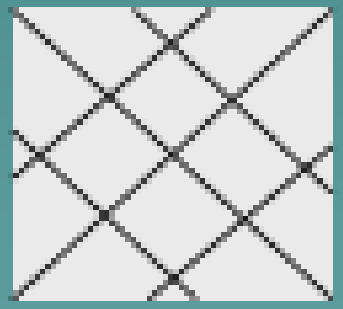
clorénquima



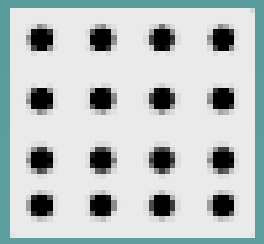
xilema



colénquima



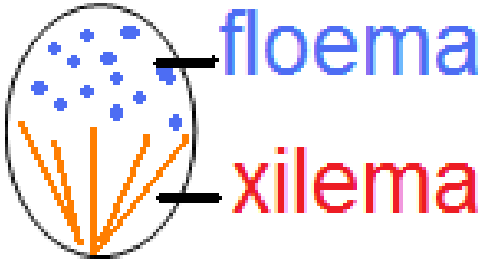
floema



EN EL TALLO LOS TEJIDOS DE CONDUCCION SE DISPONEN EN HACES VASCULARES

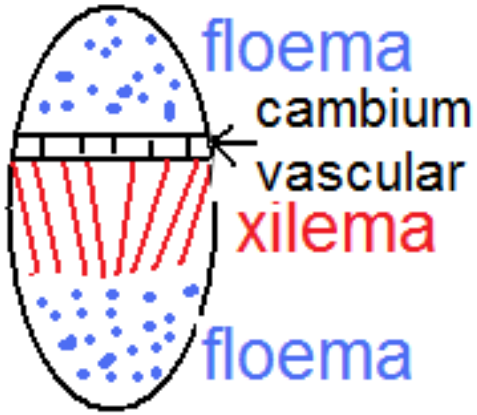
TIPO DE HAZ VASCULAR:

colateral abierto: con cambium vascular entre el floema y el xilema (Gimnospermas y Dicotiledóneas)



TIPO DE HAZ VASCULAR:

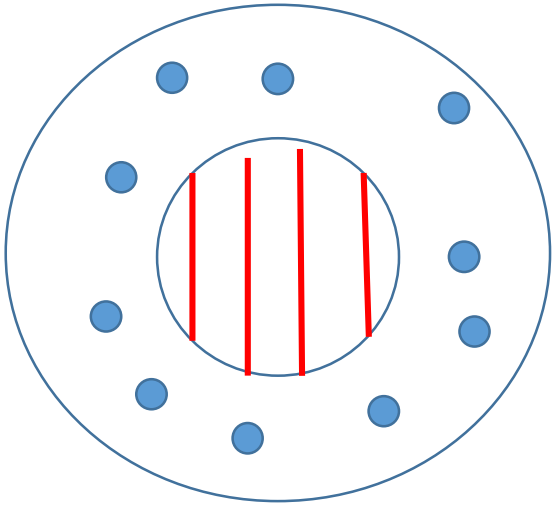
colateral cerrado: sin cambium vascular (Monocotiledóneas)



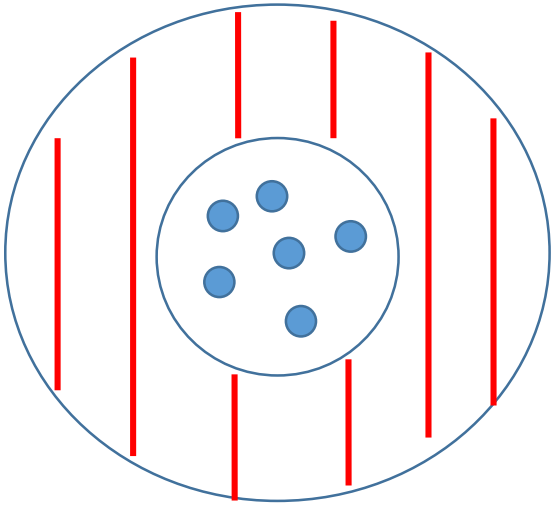
TIPO DE HAZ VASCULAR:

Bicolateral: floema externo e interno (Solanaceae y Cucurbitaceae)

Haces vasculares concéntricos



Anficribal: floema rodeando al xilema
Ejemplo: helechos



Anfivasal: xilema rodeando al floema
Ejemplo: *Aloe sp.*

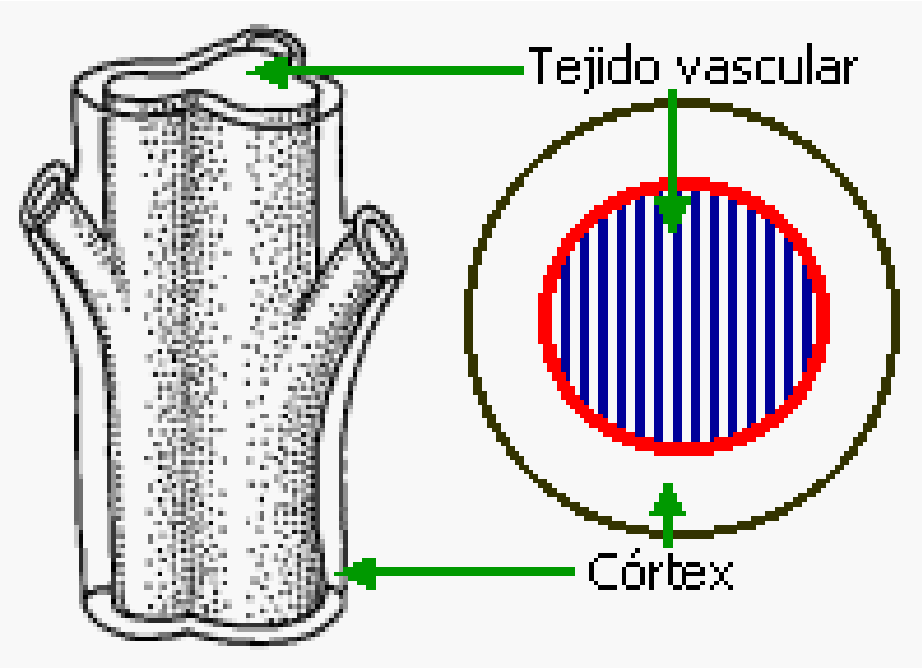
ESTELAS

Se denomina estela a la columna formada por el cilindro central del eje de la planta (raíz-tallo).

TIPOS DE ESTELAS

Protostela: cilindro formado por xilema y floema sin médula.

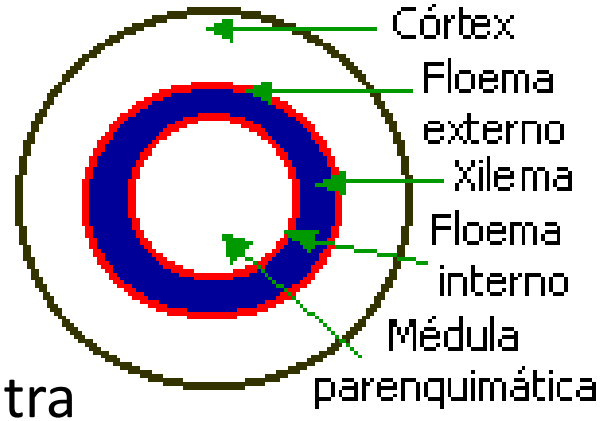
Ej helechos, acuáticas sumergidas.



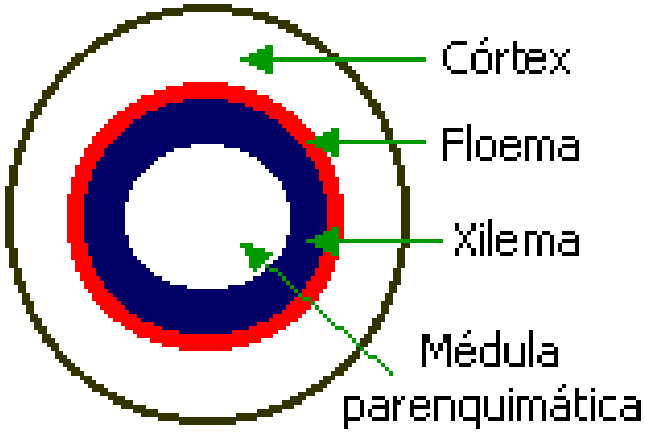
SIFONOSTELA

El sistema vascular tiene forma de tubo, envolviendo una médula parenquimática. No presenta lagunas foliares. Según la posición del floema, se distinguen dos tipos:

Sifonostela anfifloica: con floema por fuera y por dentro, sin lagunas foliares. Es exclusiva de Pteridophyta



Sifonostela ectofloica: el floema se encuentra por fuera del xilema, se encuentra en los tallos de algunas Pteridophyta



Actinostela: disposición alterna y radiada del xilema y floema adoptando el xilema forma estrellada. La médula puede estar ocupada por el xilema. Ej: raíz de Espermatofitas.

actinostela

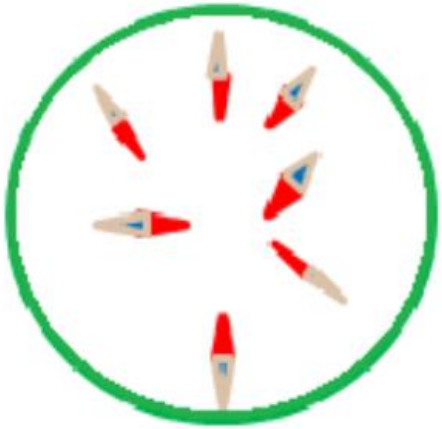
actinostela

Eustela: disposición de los haces vasculares colaterales o bicolaterales abiertos, ordenados en un círculo y separados por radios medulares. Ej tallo de Dicotiledóneas.

Atactostela: disposición de los haces vasculares colaterales cerrados, desordenados en el parénquima. Ej. Tallo de Monocotiledóneas.

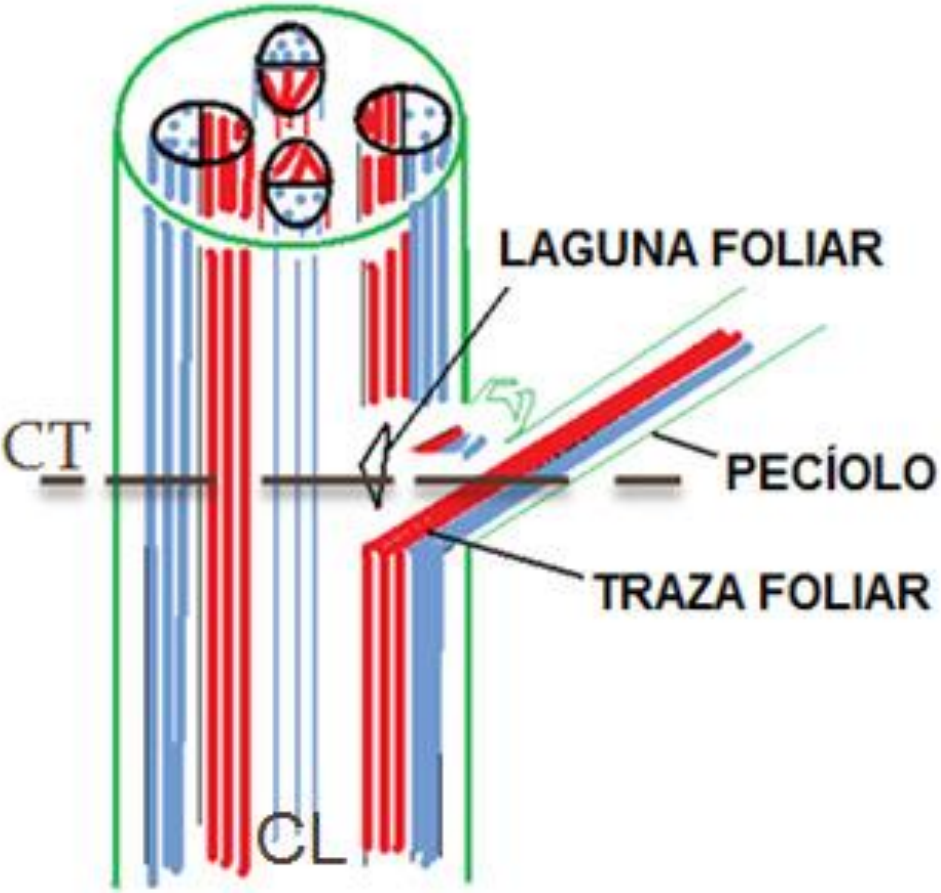
eustela

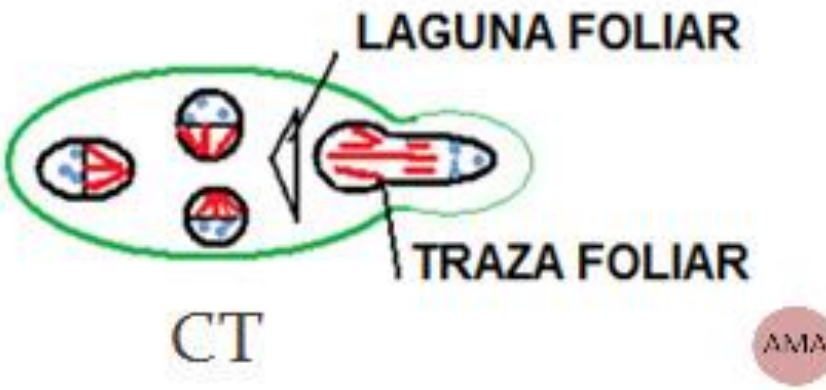
eustela



atactostela

TRAZA O RASTRO FOLIAR Y LAGUNA FOLIAR





TALLO DE DICOTILEDÓNEAS: SU ESTRUCTURA PRIMARIA

EPIDERMIS

<u>COLÉNQUIMA</u>

PARÉNQUIMA CORTICAL → ELABORACIÓN

PARÉNQUIMA CORTICAL → RESERVA

Capa endodermoide – Vaina amilífera

ELABORACIÓN, RESERVA, *Capa endodermoide – Vaina amilífera* → CORTEZA

HACES VASCULARES

RADIOS MEDULARES

PARÉNQUIMA MEDULAR

HACES VASCULARES, RADIOS MEDULARES, PARÉNQUIMA MEDULAR → CILINDRO VASCULAR

ESTELA CARACTERÍSTICA DEL TALLO DE LAS DICOTILEDÓNEAS

EUSTELA

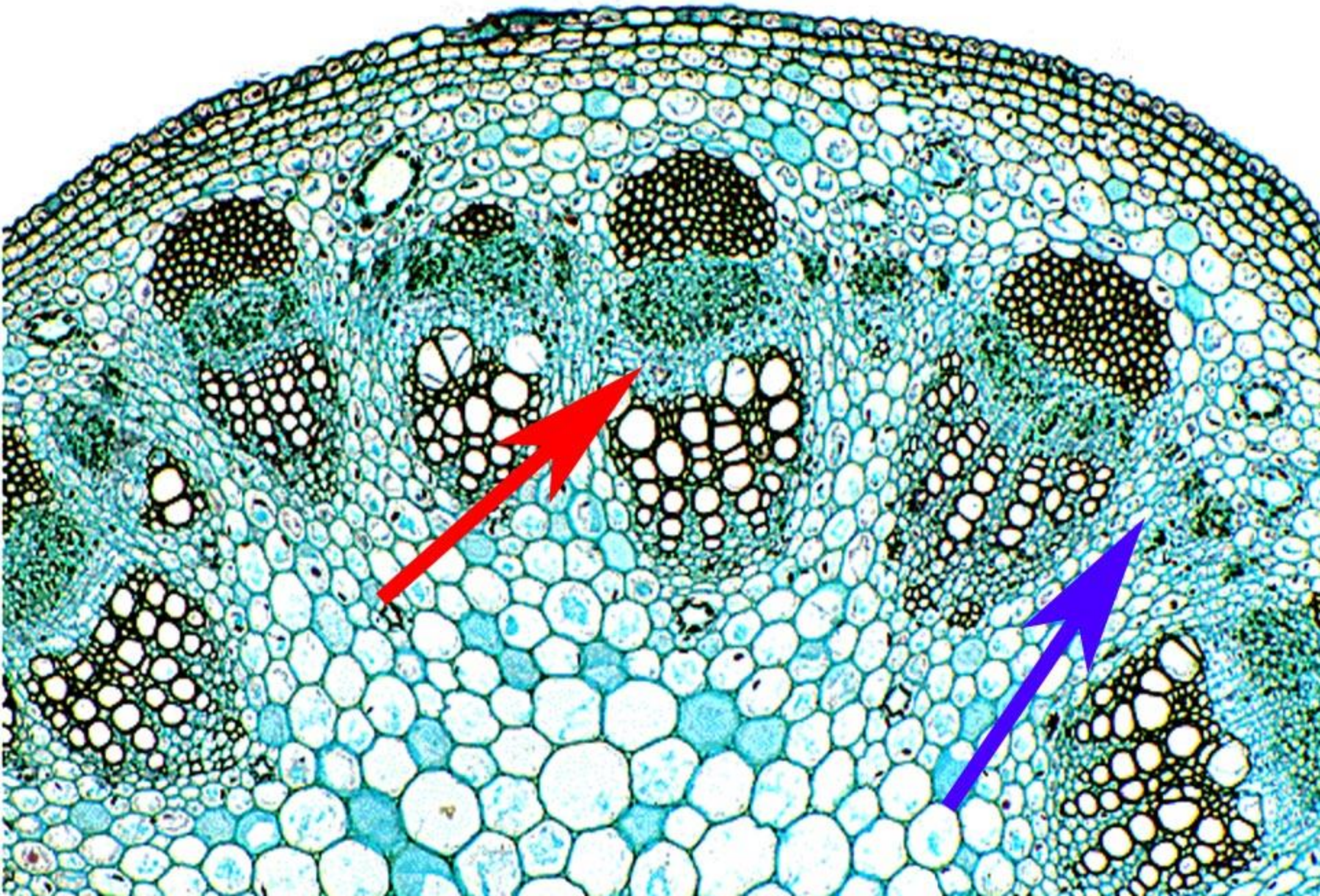
HACES VASCULARES COLATERALES ABIERTOS,

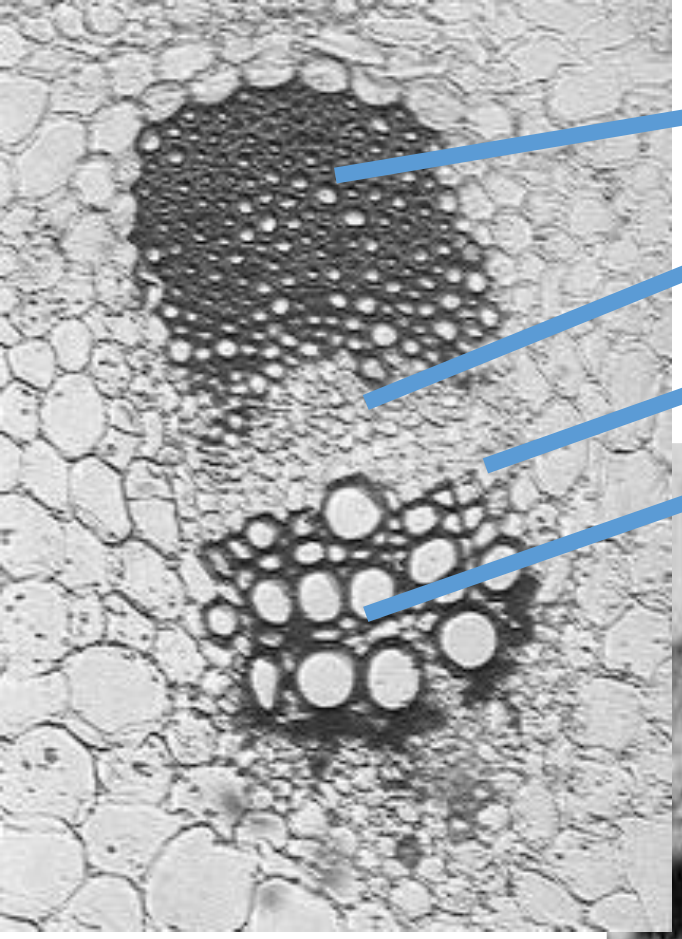
DISPUESTOS DE MANERA ORDENADA,

SEPARADOS POR RADIOS MEDULARES PRIMARIOS

- HACES VASCULARES COLATERALES ABIERTOS: PRESENTAN CAMBIUM VASCULAR ENTRE XILEMA 1° Y FLOEMA 1°
- EL CAMBIUM VASCULAR ESTÁ FORMADO POR EL CAMBIUM INTRAFASCICULAR (dentro del haz vascular) Y POR EL CAMBIUM VASCULAR INTERFASCICULAR (entre los haces vasculares)
- EL INTRAFASCICULAR SE ORIGINA A PARTIR DEL PROCAMBIUM
- EL INTERFASCICULAR SE ORIGINA A PARTIR DEL PARÉNQUIMA RADIO MEDULAR

http://emp.byui.edu



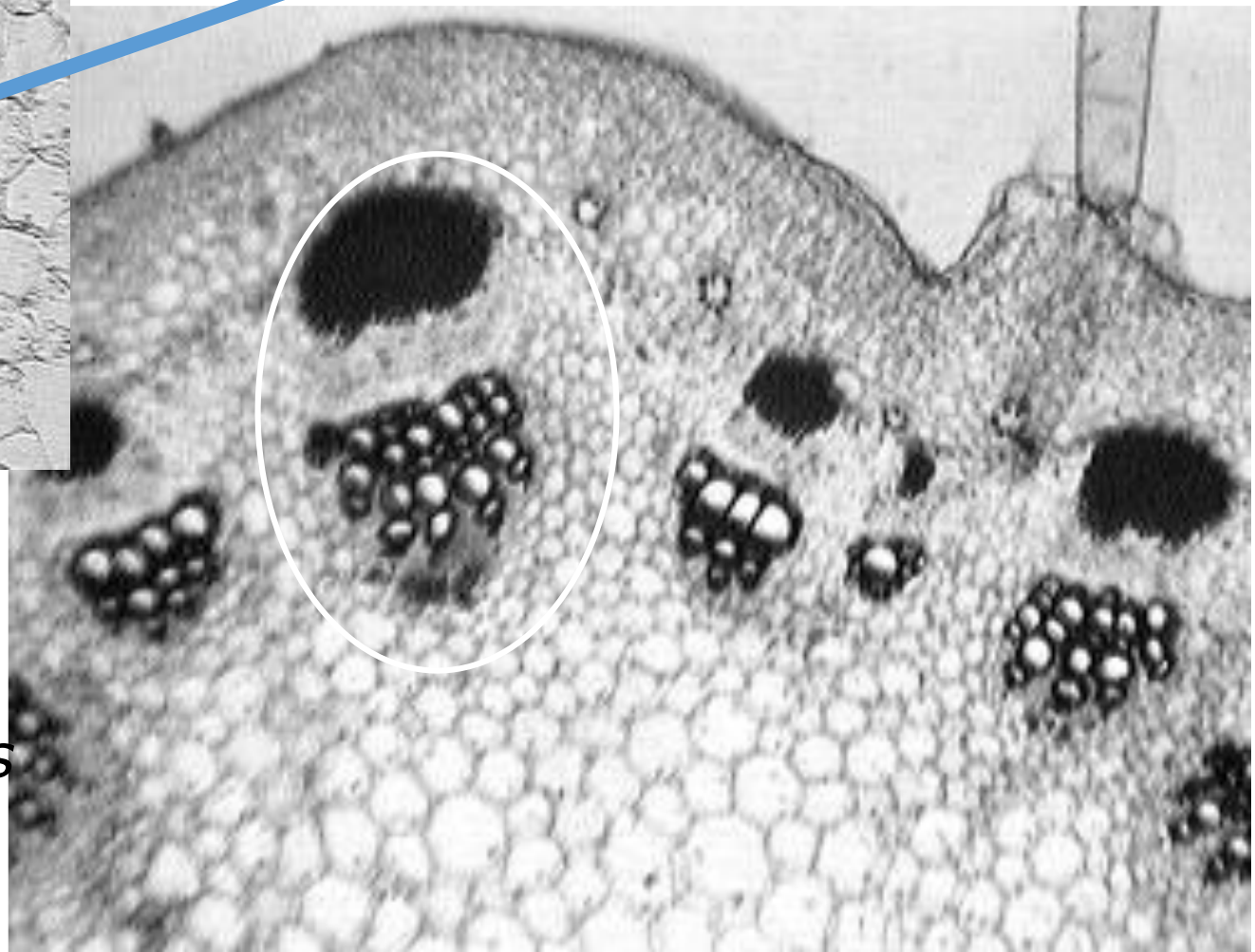


Fibras floemáticas

Floema primario

Cambium vascular intrafascicular

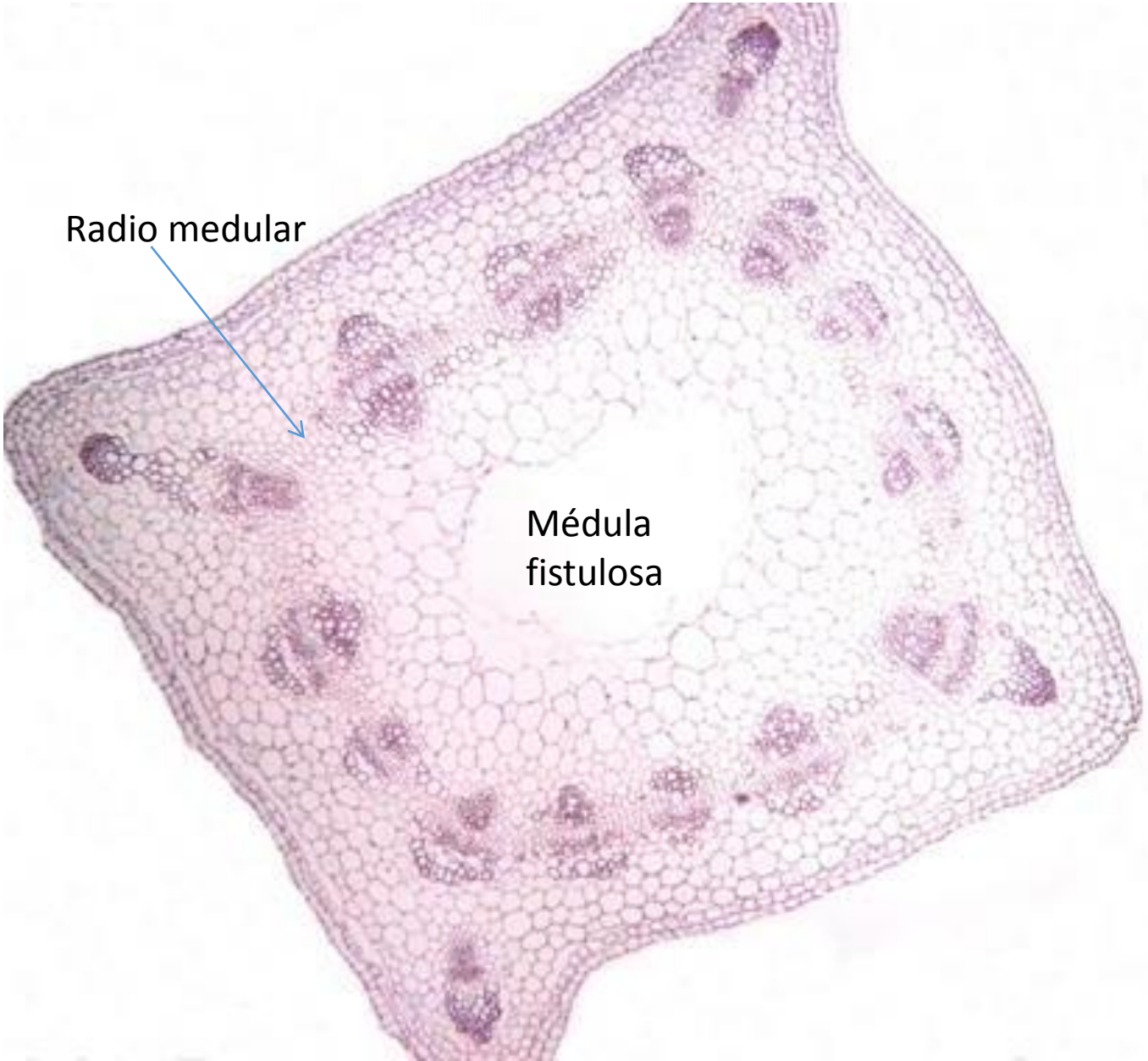
Xilema primario

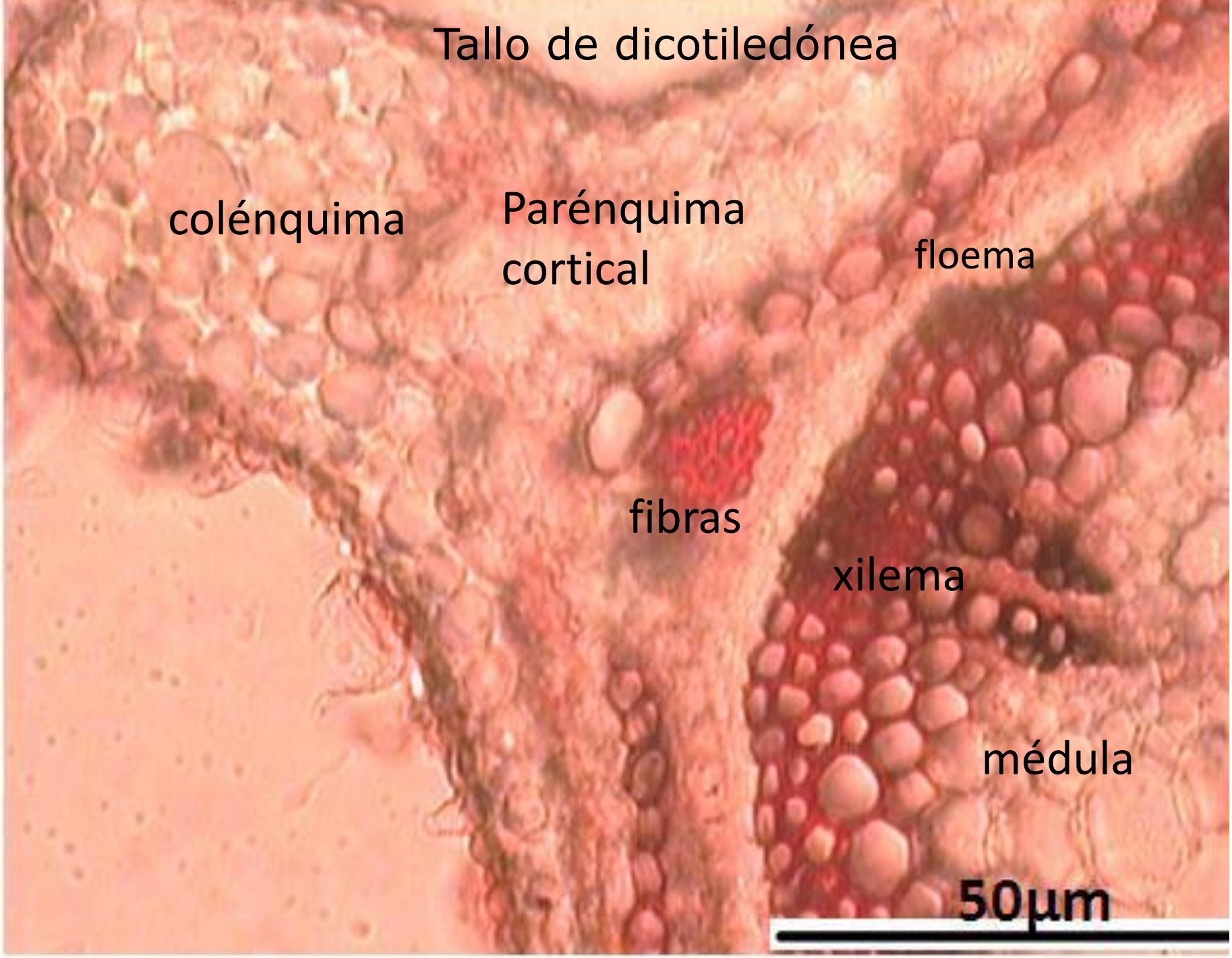


Haz vascular colateral abierto

Tallo de Helianthus annus L. “girasol”

Tallo de dicotiledónea (*Medicago sativa* L. "*alfalfa*"): *eustela: haces vasculares dispuestos de manera ordenada, separados por radios medulares*




Tallo de dicotiledónea
colénquima
Parénquima cortical
floema
fibras
xilema
médula
50µm

TALLO - ROSA - X400
cutícula
epidermis
colénquima
cristales

TALLO DE MONOCOTILEDÓNEAS: SU ESTRUCTURA PRIMARIA

EPIDERMIS

PARÉNQUIMA CORTICAL → ELABORACIÓN / RESERVA

CORTEZA

HACES VASCULARES

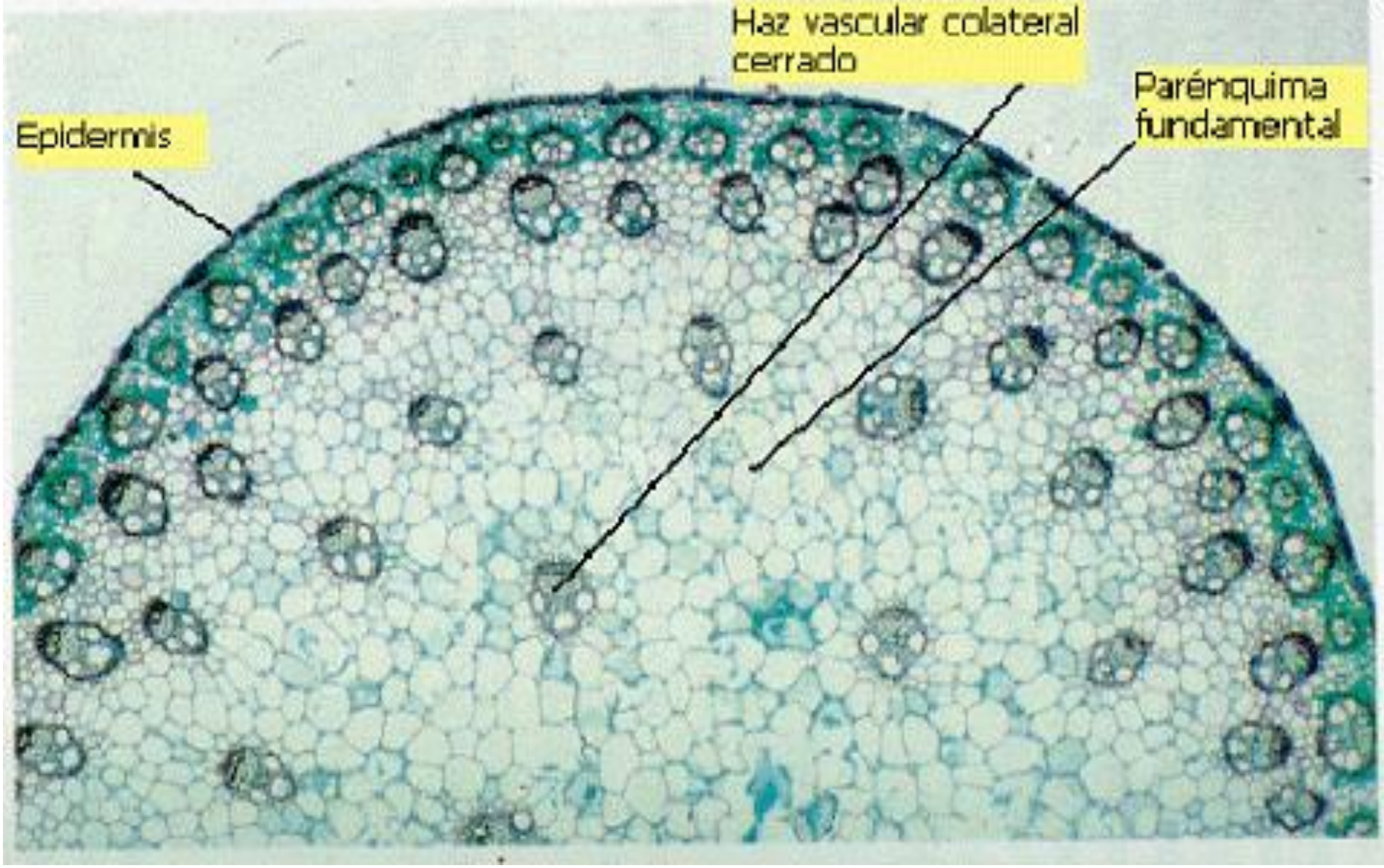
PARÉNQUIMA MEDULAR

CILINDRO VASCULAR

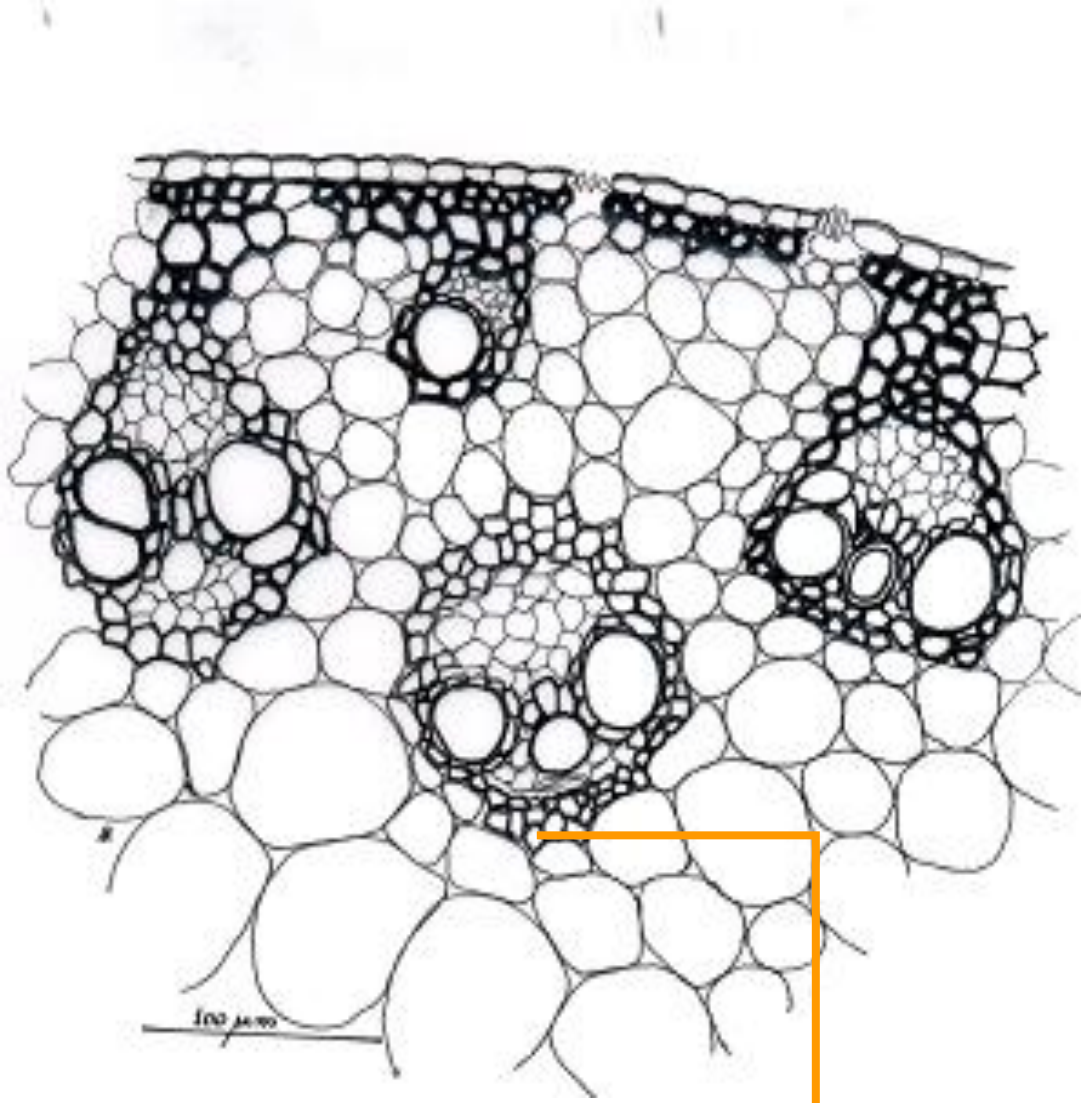
ESTELA CARACTERÍSTICA DEL TALLO DE LAS MONOCOTILEDÓNEAS

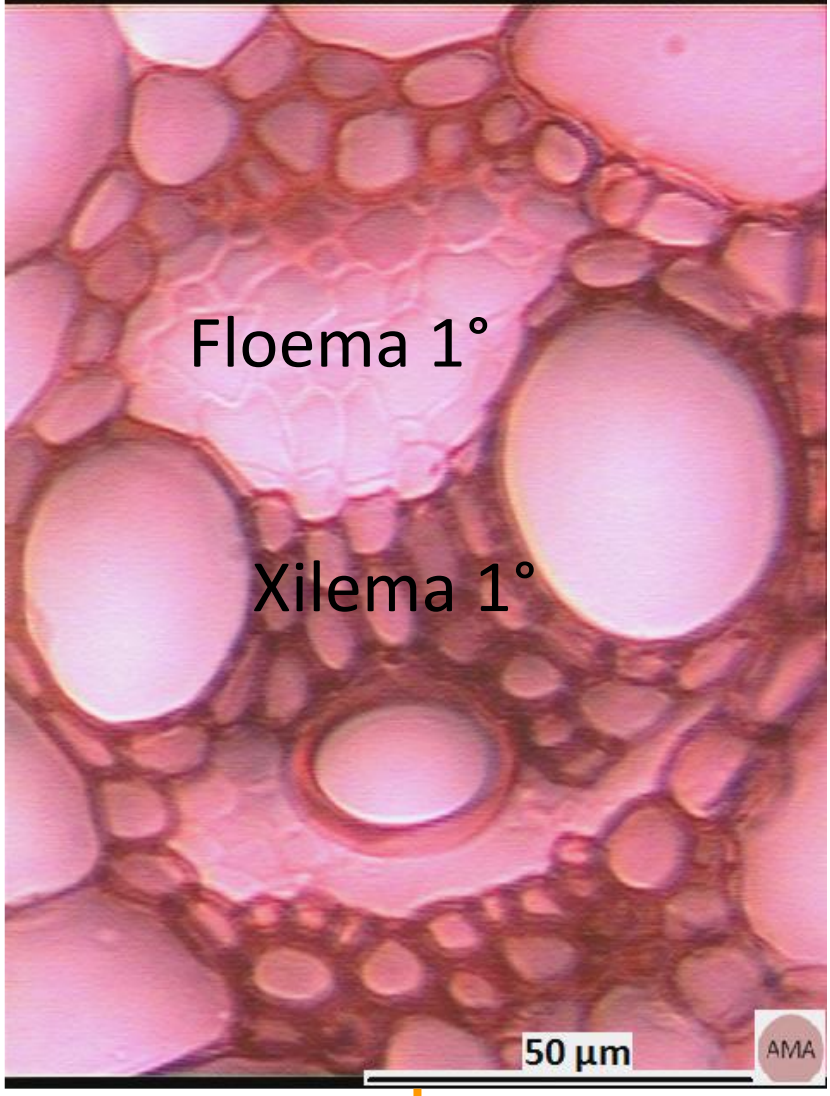
ATACTOSTELA

HACES VASCULARES COLATERALES CERRADOS, DISPUESTOS DE MANERA DESORDENADA



Tallo de monocotiledónea: atactostela: haces colaterales cerrados dispuestos de manera desordenada





Haz vascular colateral cerrado

Tallo de gramínea (*Zea mays* L. “maíz”)

ESTRUCTURAS DE SECRECIÓN

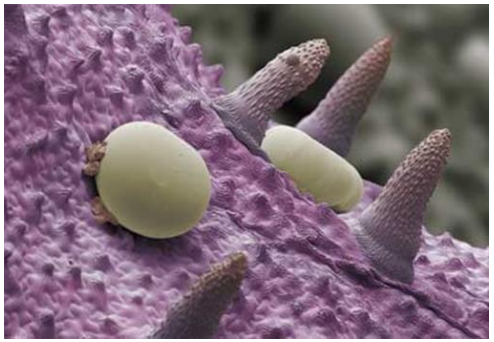
La secreción puede definirse como la liberación y transporte de sustancias vinculadas al metabolismo del vegetal. Tal proceso es corriente en las plantas, pero a diferencia de los animales, no puede distinguirse claramente si tal liberación de sustancias corresponde a un proceso de eliminación de compuestos que todavía pueden tomar parte en los procesos metabólicos, o a un proceso de eliminación de productos finales del metabolismo.

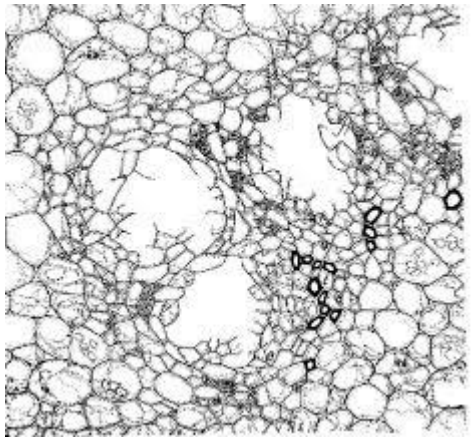
Estructuras Secretoras Externas

- Tricomas glandulares
- Nectarios (florales y extraflorales)

Estructuras Secretoras Internas

- Células secretoras
- **Cavidades y Canales (<u>de origen lisígeno o esquizógeno)</u>**
- Tubos Laticíferos (unicelulares: simples o no articulados o pluricelulares: compuestos o articulados)
- Vitas (Fam. Apiaceae)

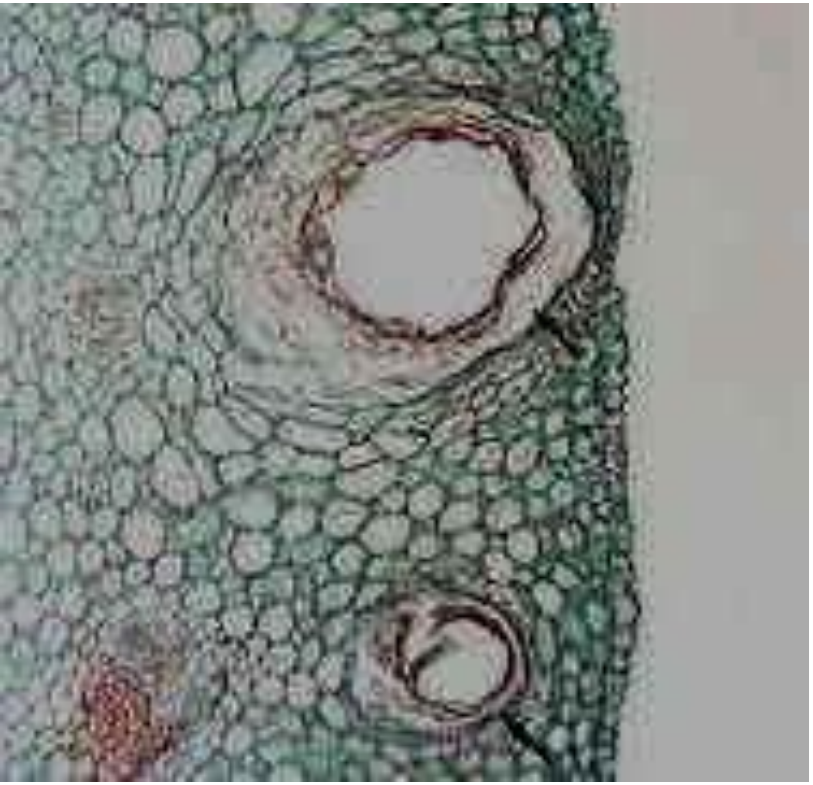




Cavidades secretoras

Los espacios secretores pueden encontrarse en cualquier lugar de la planta y las secreciones son variadas

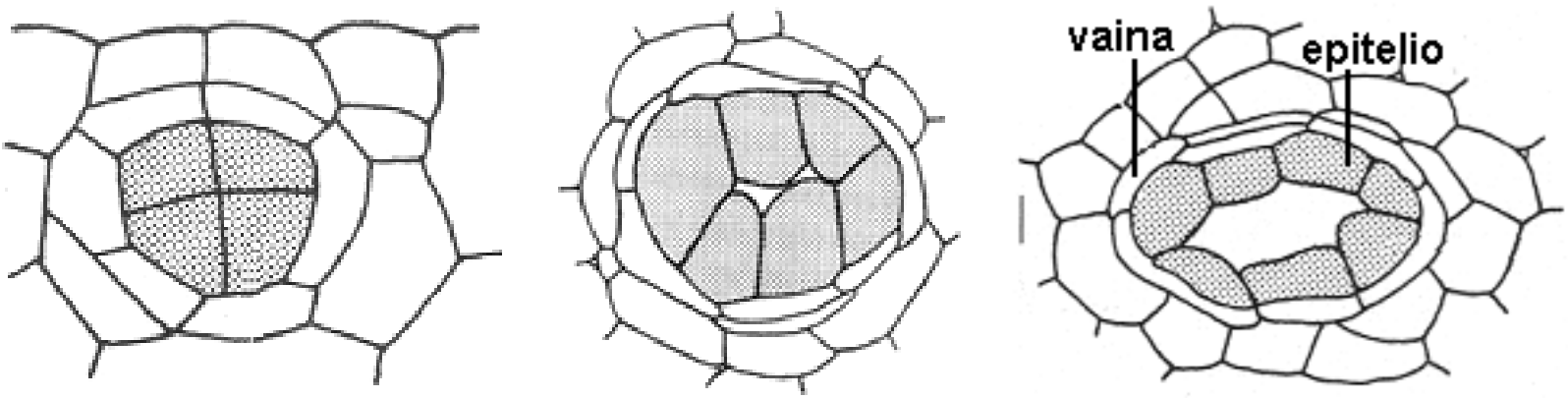
Pueden presentarse como cavidades más o menos esféricas o como canales o conductos. Su origen es esquizógeno o lisígeno, a veces mixto.



Los espacios **lisígenos** se forman por lisis (rotura) de células enteras, y quedan rodeados de células más o menos desintegradas. Las secreciones se originan en las células antes de que éstas se desintegren. La lisis comienza en unas cuantas células y luego se extiende a las vecinas.

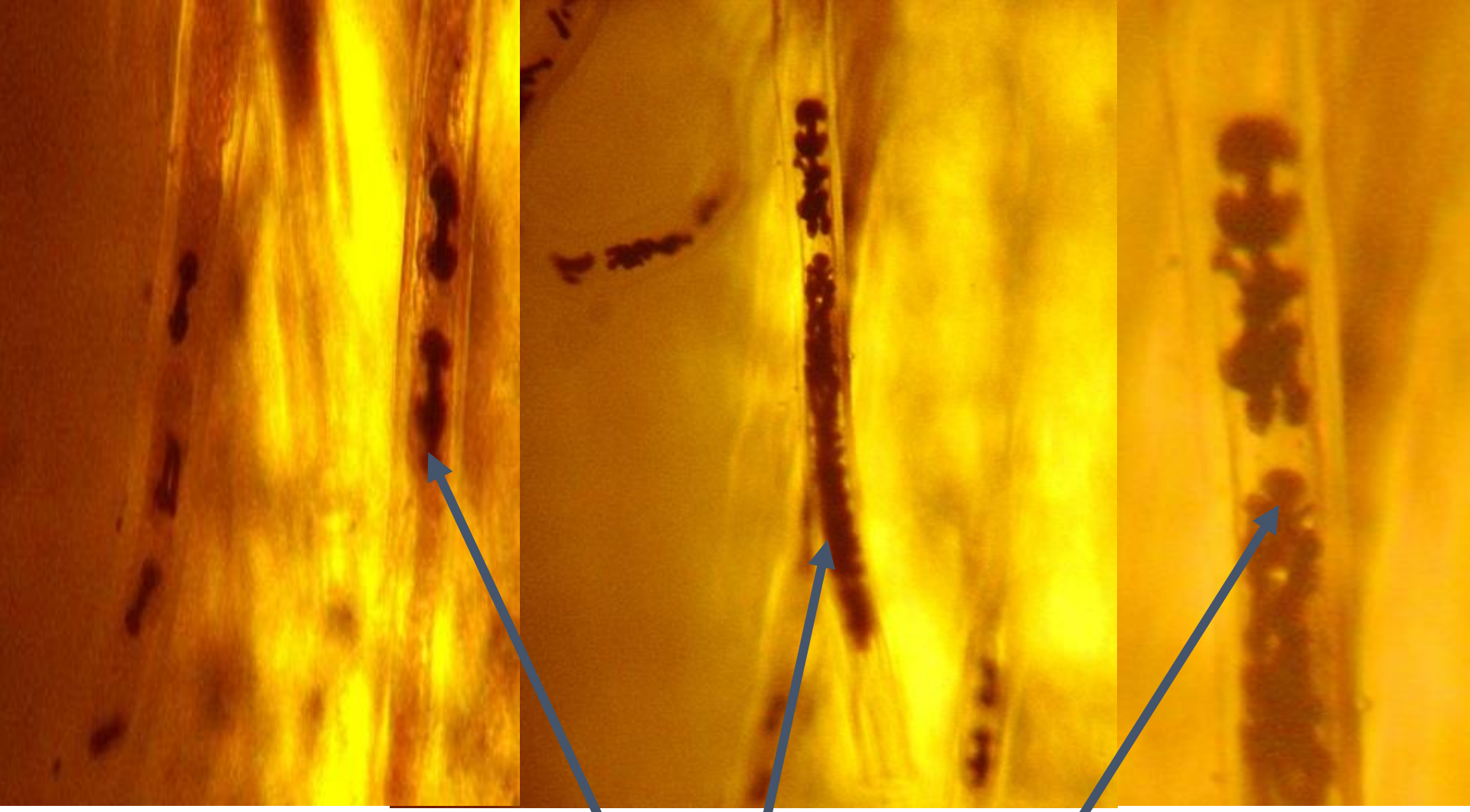
Cavidades lisígenas en fruto de *Citrus sp.*

Essau 1982



En los espacios o cavidades **esquizógenos** la cavidad se forma gracias a que las células se separan por disolución de la laminilla media y por dilatación de los espacios intercelulares. Las células que limitan los espacios se diferencian formando el epitelio secretor.

Conductos resiníferos esquizógenos en hoja de *Pinus spp*.



TUBOS LATICÍFEROS CON GRANOS DE ALMIDÓN HALTERIFORMES EN *EUPHORBIA SPLENDENS* “CORONA DE CRISTO”