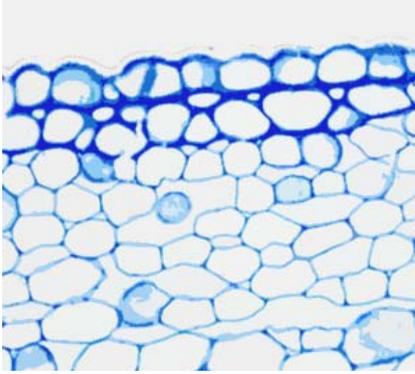


También hay parénquima asociado a tejidos vasculares cuyas células presentan paredes engrosadas y se ubican entre las células del floema y xilema del sistema vascular y sus funciones son tanto de almacenamiento como de participación en el transporte.

2

### Colequima



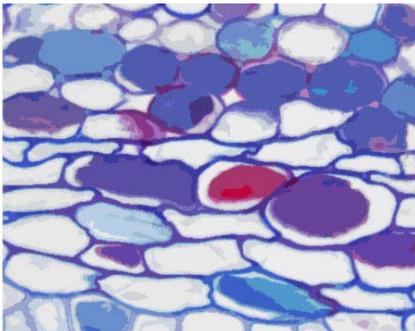
Colenquima lacunar de Euforbiacea

El Colénquima constituye junto con el Esclerénquima el tejido de sostén de plantas jóvenes y herbáceas. Las células del Colénquima son vivas a la madurez, poseen paredes primarias más ensanchadas en algunas zonas.

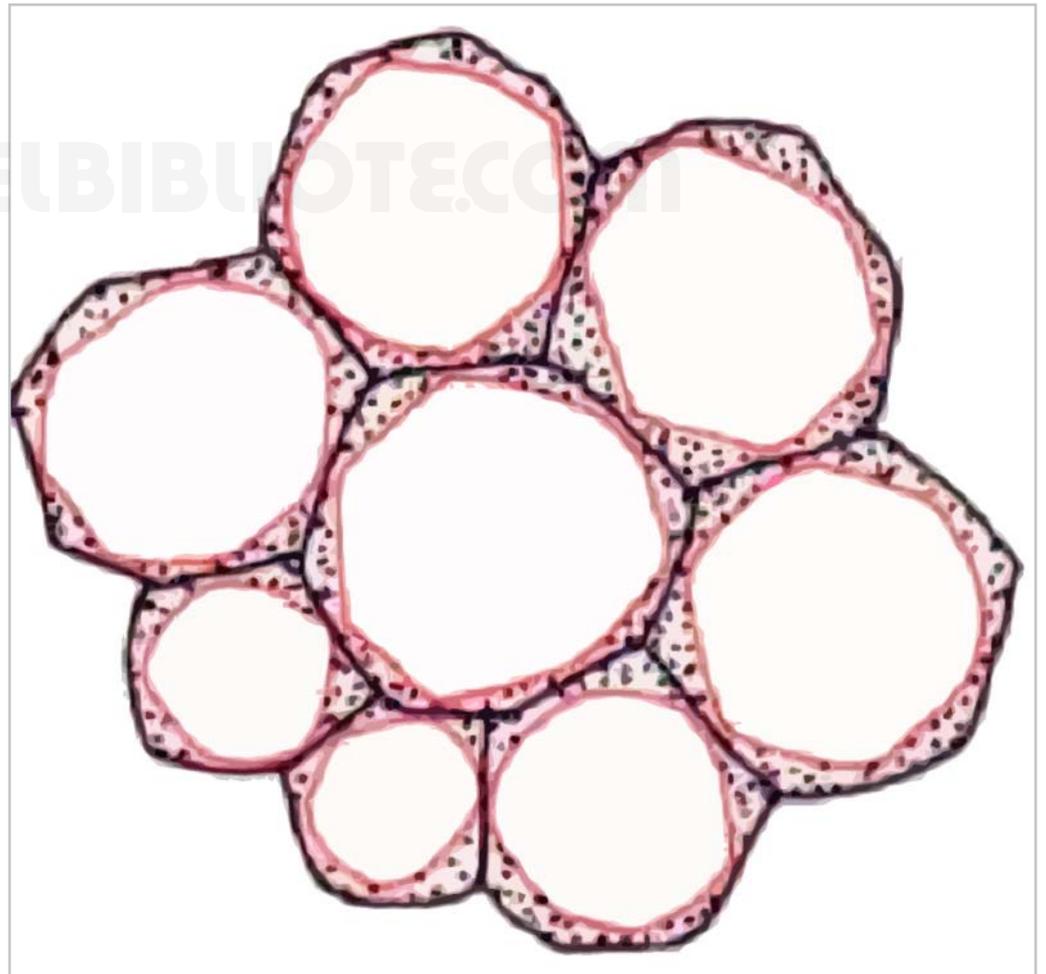
De acuerdo a la forma de las células y la ubicación del engrosamiento de las paredes se reconocen varios tipos de colénquima:

- Anular (con engrosamiento uniforme en toda la célula),
- Laminar (con engrosamientos tangenciales),
- Lacunar (los engrosamientos son mayores donde confluyen tres células) y
- Angular (en los vértices de las células)

Se encuentran generalmente debajo de la epidermis en tallos y hojas de Dicotiledóneas, especialmente en rincones angulares de los tallos.



Colenquima Anular en Malva



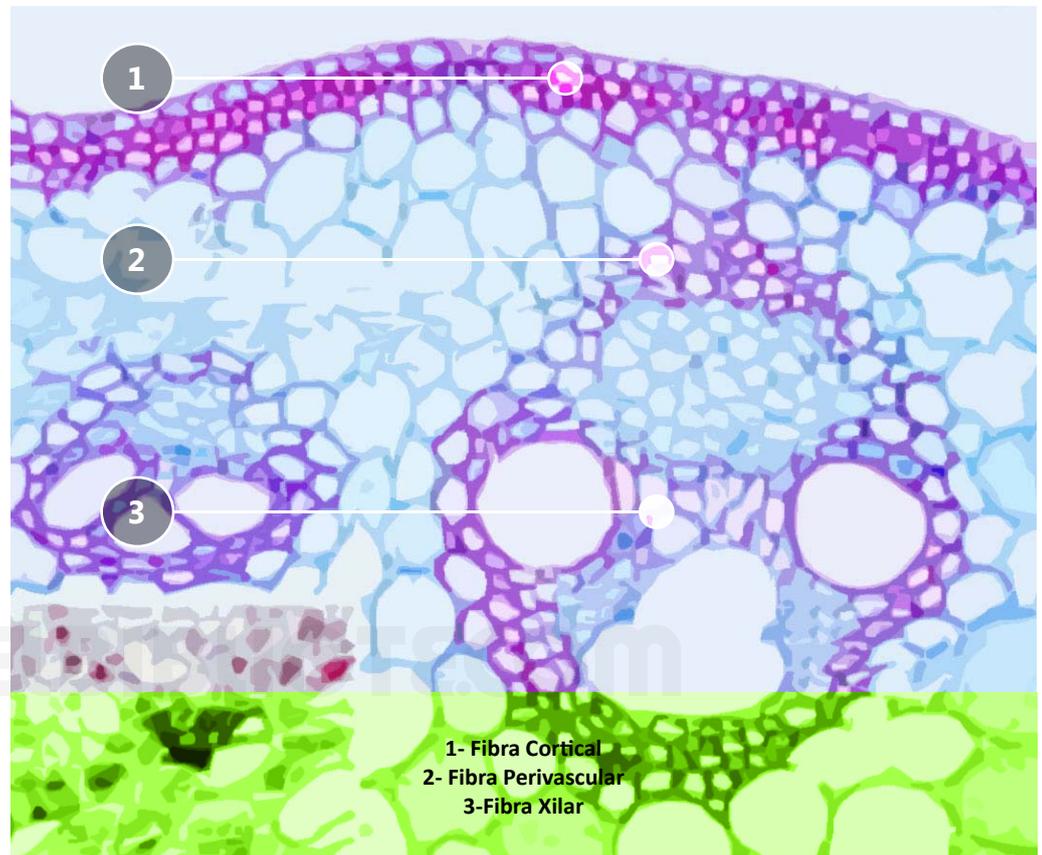
3

### Esclerenquima

El Esclerénquima se caracteriza por tener células de paredes secundarias engrosadas, muertas a la madurez y al igual que el Colénquima, sirven de soporte a la planta. Se diferencian dos tipos de células: las fibras, células alargadas y estrechas, que pueden unirse a modo de manojos, y esclereidas, cortas, de diversas formas y ubicación

### Fibras del esclerénquima

Son células alargadas de extremos puntiagudos, con una pared celular secundaria más o menos gruesa con muchas capas y con un grado de lignificación variable. La pared celular de la fibra madura puede ser tan gruesa que a veces ocupa completamente el interior celular. La mayoría de las fibras son células muertas en la madurez, aunque se han encontrado elementos fibrosos vivos en el xilema de algunas dicotiledóneas.



Las fibras se clasifican según su posición topográfica en la planta.  
-fibras extraxilares son aquellas que se encuentran en el floema.  
-fibras corticales en la corteza, o bien rodeando haces vasculares  
-fibras xilares se encuentran en el xilema.

### Esclereidas

Frecuentemente son más cortas que las fibras, no presentan extremos aguzados, adoptan diversas formas y a menudo derivan de células parenquimáticas esclerificadas. Se encuentran en diversos órganos vegetales: hojas, frutos, semillas, etcétera.

Se las clasifica según su forma:

#### Astroesclereidas

Con forma de estrella, comunes en la hoja de Camellia.

#### Braquiesclereidas o células pétreas

Son más o menos isodiamétricas, con paredes muy gruesas, lúmen pequeño y punteaduras simples y ramificadas.

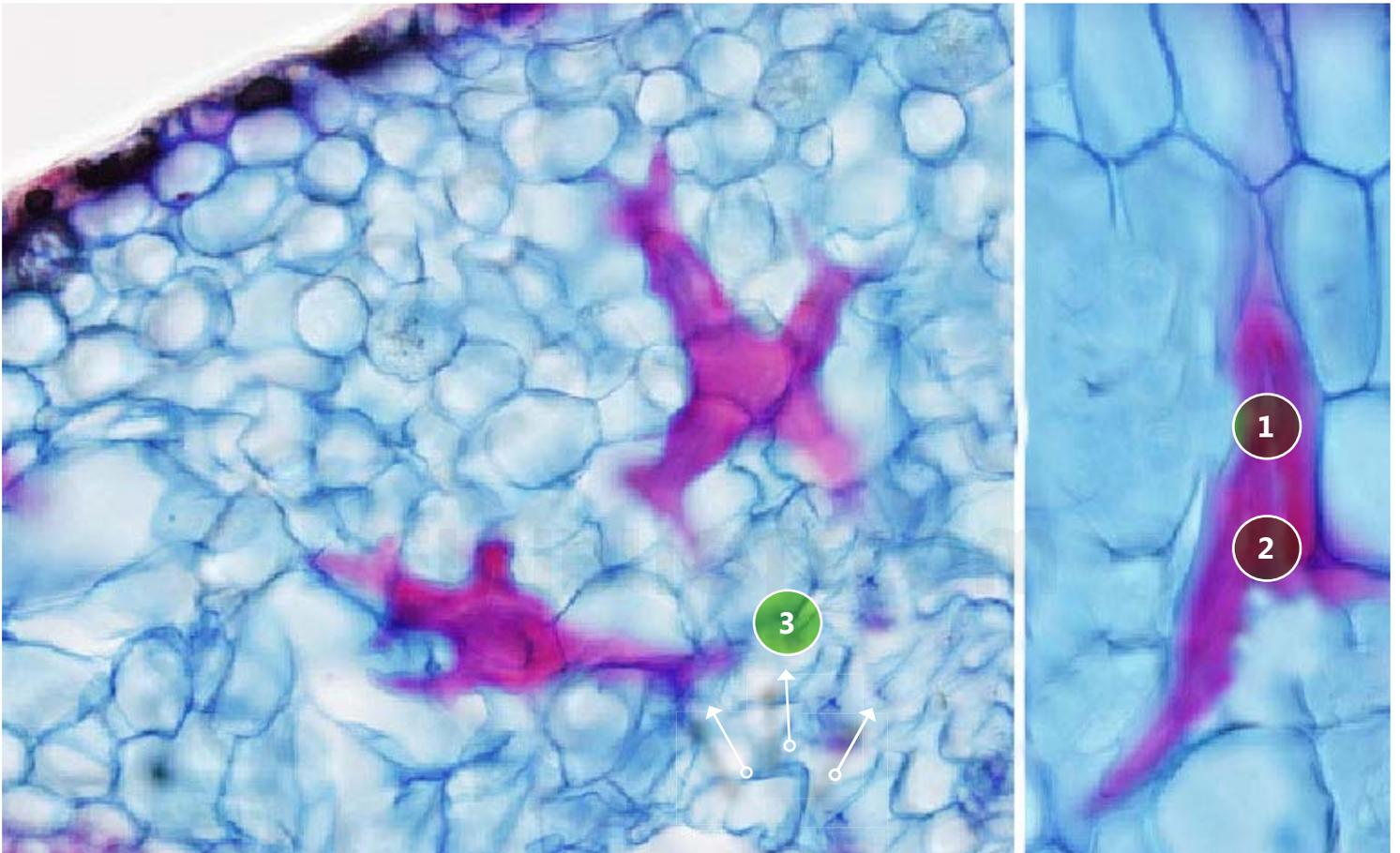
**Macroesclereidas**

**Osteoesclereidas**

Con forma de hueso.

**Esclereidas filiformes**

Comunes en la hoja de olivo (*Olea europaea*).



**SISTEMA VASCULAR**

La característica más llamativa que distingue a las plantas vasculares de las no vasculares es la presencia en las primeras de tejidos vasculares especializados en la conducción de agua y sustancias inorgánicas y orgánicas. Estos tejidos son el xilema y el floema. El xilema conduce grandes cantidades de agua y algunos compuestos inorgánicos y orgánicos desde la raíz a las hojas, mientras que el floema conduce sustancias orgánicas producidas en los lugares de síntesis, fundamentalmente en las hojas, y los de almacenamiento al resto de la planta. Ambos tejidos son importantes fisiológicamente, ya que las plantas para su crecimiento necesitan agua y sustancias orgánicas, y también filogenéticamente, puesto que algunas de sus células se han usado como caracteres para los estudios evolutivos.

**XILEMA**

1

**FLOEMA**

2