



Capítulo 8

Hoja

HOJA

8. Hoja

Las hojas son órganos de funciones especializadas como la fotosíntesis y la respiración. El crecimiento apical de las hojas es limitado y la disposición de tejidos es diferente, mientras el tallo facilita la conducción vertical de sustancias, el soporte de partes aéreas y el almacenamiento. Las hojas pueden ser microfilos o macrofilos según su origen. Los microfilos son pequeños y laterales del tallo. Los macrofilos o megafilos son derivados de ramas con crecimientos limitados y se transforman en hojas.

8.1. MORFOLOGÍA DE LA HOJA

En las angiospermas, el limbo de la hoja es laminar y sésil (no hay presencia del peciolo), algunas presentan vaina como en monocotiledóneas o peciolo como en las eudicotiledóneas (**figura 83**). Las hojas se clasifican en simples y compuestas (pinnadas), con apéndices basales pequeños en el rudimento foliar, como las estipulas que protegen la yema axilar, o son fotosintéticas. En hojas compuestas se conocen como estípelas. Los meristemos son los responsables del crecimiento y el desarrollo de la hoja.



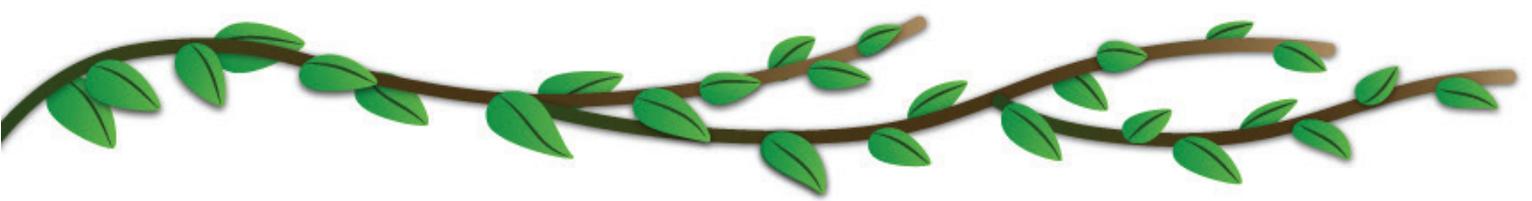


Figura 83. Hoja. Foto: Natalia Briceño Pinto

8.2. HISTOLOGÍA DE LA HOJA

La hoja se encuentra constituida de pecíolo y lámina foliar. En este último componente se encuentran el tejido epidérmico (epidermis adaxial y abaxial), tejido fundamental (parénquima de empalizada y esponjoso) y vascular (xilema y floema) (**figura 84**).



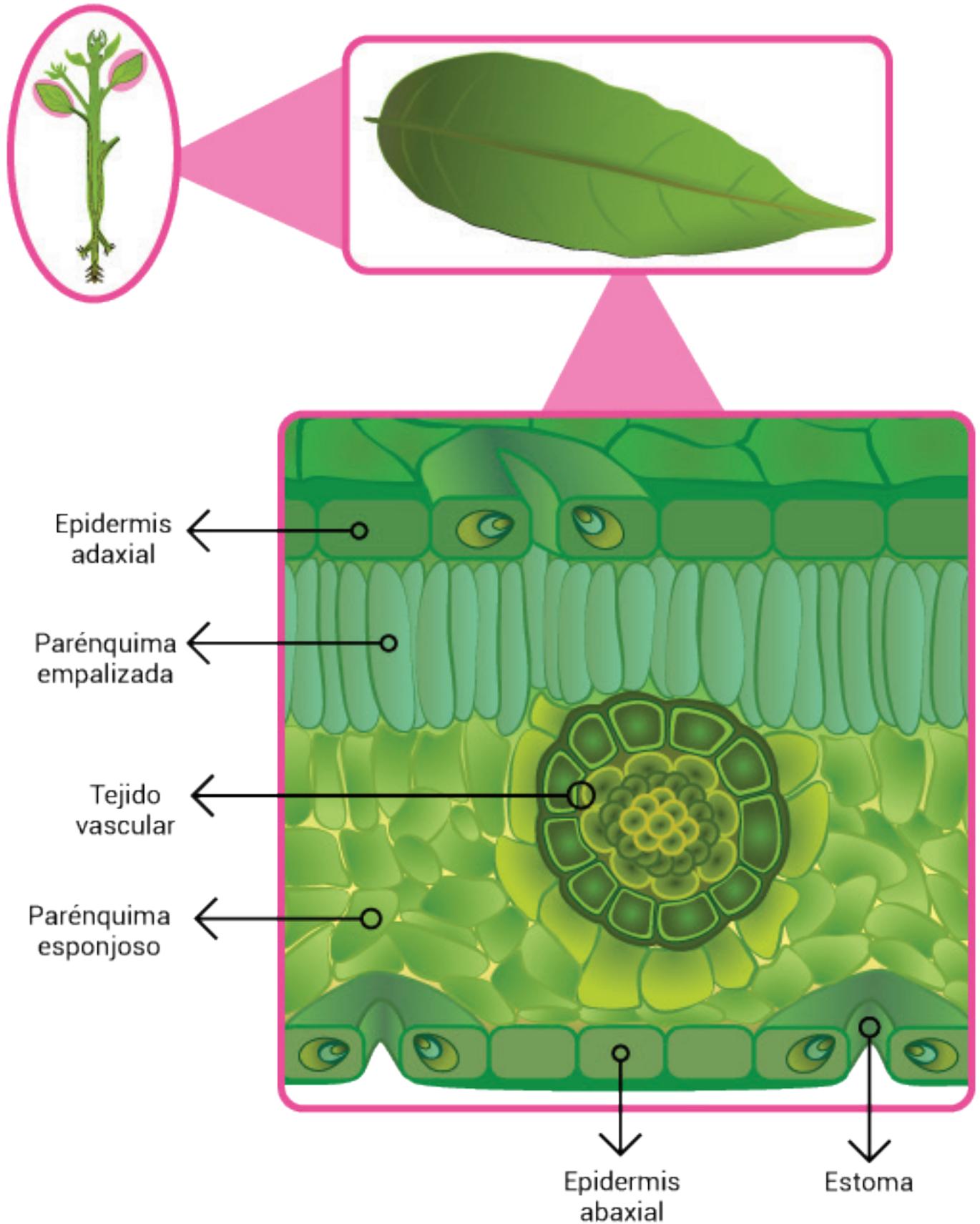
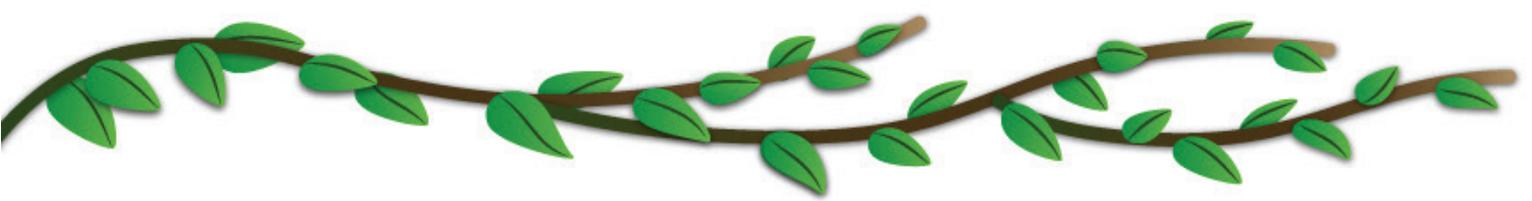


Figura 84. Componentes histológicos de la hoja





8.2.1. La epidermis

La lámina foliar posee dos epidermis, una es superior o adaxial y otra inferior o abaxial. La epidermis está constituida por células uniestratificadas o múltiples (**figura 85**). Posee células oclusivas que son células anexas fundamentales en la regulación estomática y transpiración. Adicionalmente, algunas presentan tricomas.



Figura 85. Epidermis de la hoja. Foto: Miguel Bonilla-Morales.

8.2.2. Mesófilo

El mesófilo, *meso* (medio) y *phyllos* (hoja), hace referencias al tejido que se encuentra entre la haz y el envés, en el medio de la hoja. Constituye el tejido fotosintético, y presenta dos tejidos: parénquima empalizado y esponjoso (**figura 86**).

El parénquima empalizado se genera a partir de las células alargadas y se localiza en la haz de la lámina foliar. Presenta cloroplastos muy especializados en la fotosíntesis.

En zonas muy húmedas, las hojas solo presentan parénquima empalizado en la cara adaxial. El parénquima esponjoso tiene espacios intercelulares conspicuos o expansiones laterales que facilitan el intercambio gaseoso.



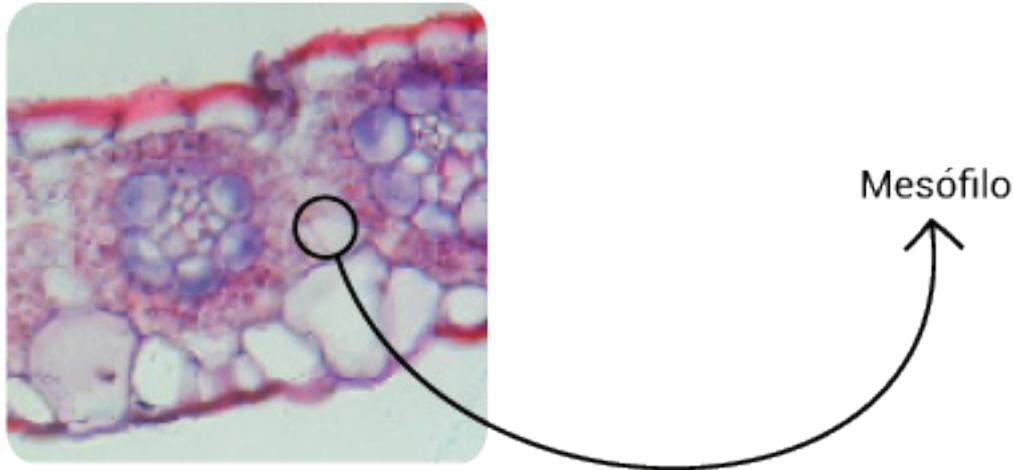


Figura 86. Mesófilo de la hoja. Foto: Miguel Bonilla-Morales.

8.3. SISTEMA VASCULAR

Las diferencias del primordio foliar en crecimiento son notables en el eje del procambium y nervio medio. El procambium va en desarrollo a la dirección de la hoja (acrópeto). El crecimiento del limbo con algunas estructuras es sincrónico e intercalado. La lámina foliar se desarrolla con los nervios laterales principales y seguidamente la nerviación secundaria (figura 87).

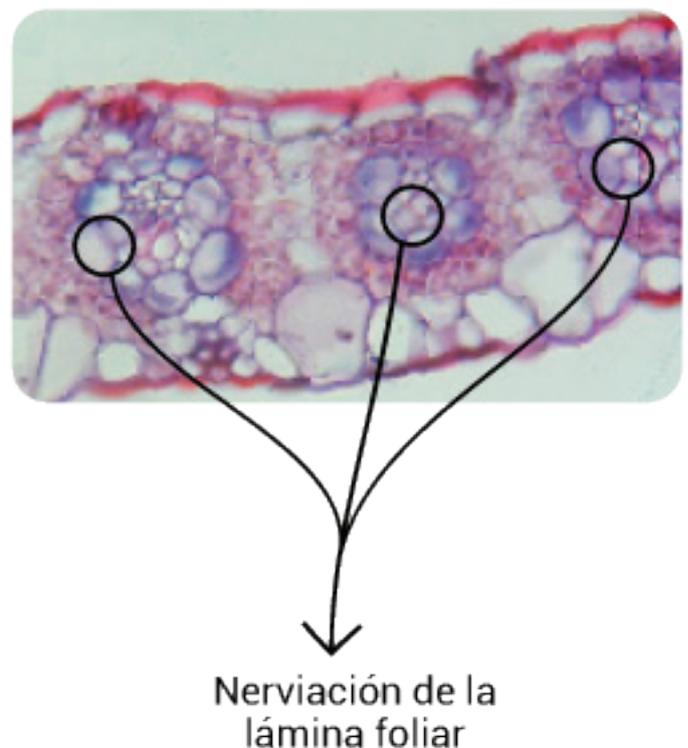
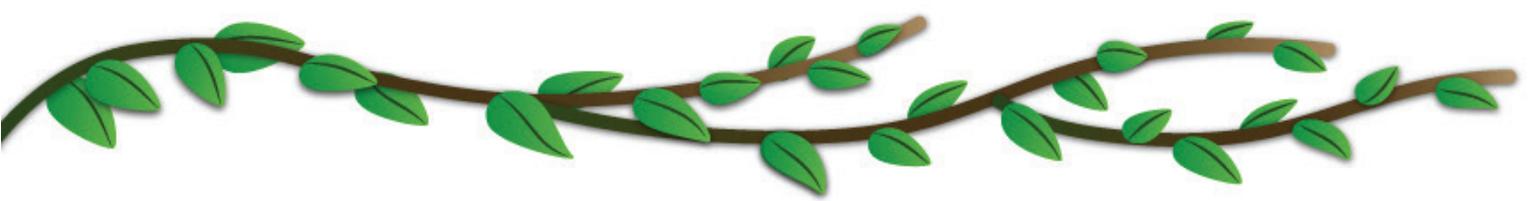


Figura 87 . Nerviación de la lámina foliar
Foto: Miguel Bonilla-Morales.





El tejido vascular que madura primero en las hojas es el floema con crecimiento acrópeta en dirección al protoxilema y el protofloema durante el desarrollo longitudinal de la hoja (**figura 88**). Cuando termina, el metaxilema y metafloema son diferenciados por el crecimiento basípeta.

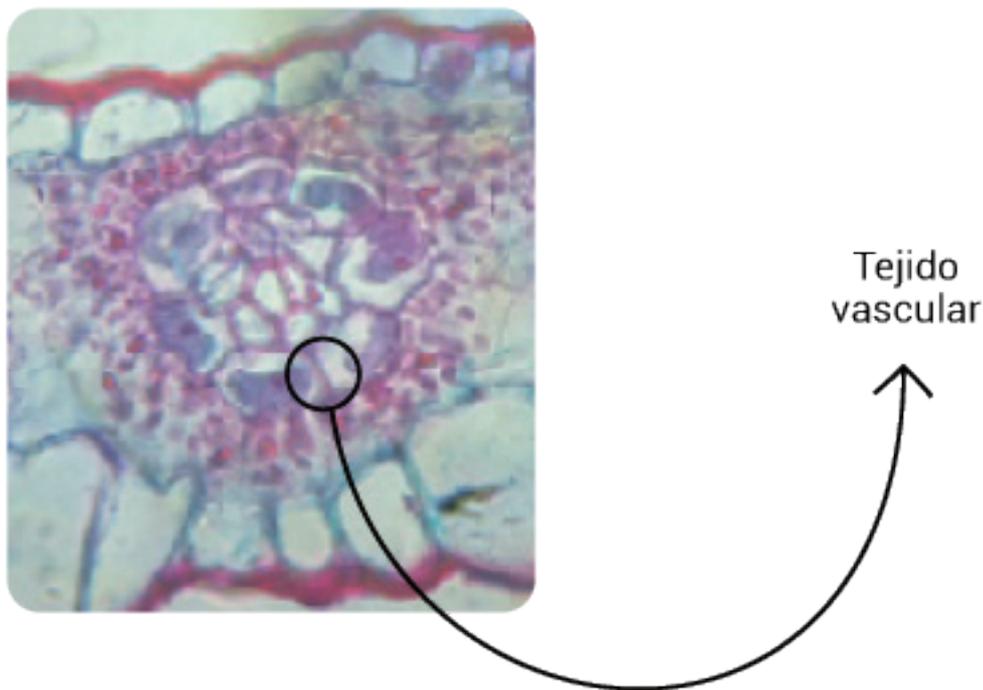


Figura 88. Sistema vascular de la hoja. Foto: Miguel Bonilla-Morales.

8.4. PECIOLO

El peciolo es parte de la hoja. Cuando no está presente, la hoja se encuentra insertada al tallo y los tejidos tienen similitud (**figura 89**). La epidermis del tallo procede del peciolo, por lo tanto, la presencia de cloroplastos disminuye en el tejido parenquimático. La acacia es una especie que presenta modificación de peciolo al remplazar la lámina foliar. El parénquima se asemeja más al córtex que al mesofilo. En algunos casos, el peciolo puede tener solo tejido esclerenquimático o, inclusive, se combina con el colenquimático.





Peciolo



Figura 89. Peciolo de la hoja. Foto: Miguel Bonilla-Morales.

