



Facultad de Estudios Superiores  
**IZTACALA**

# PRESENTACIÓN INTERACTIVA DE ESTRUCTURAS MORFO-ANATÓMICAS QUE PARTICIPAN EN EL FLUJO DEL AGUA

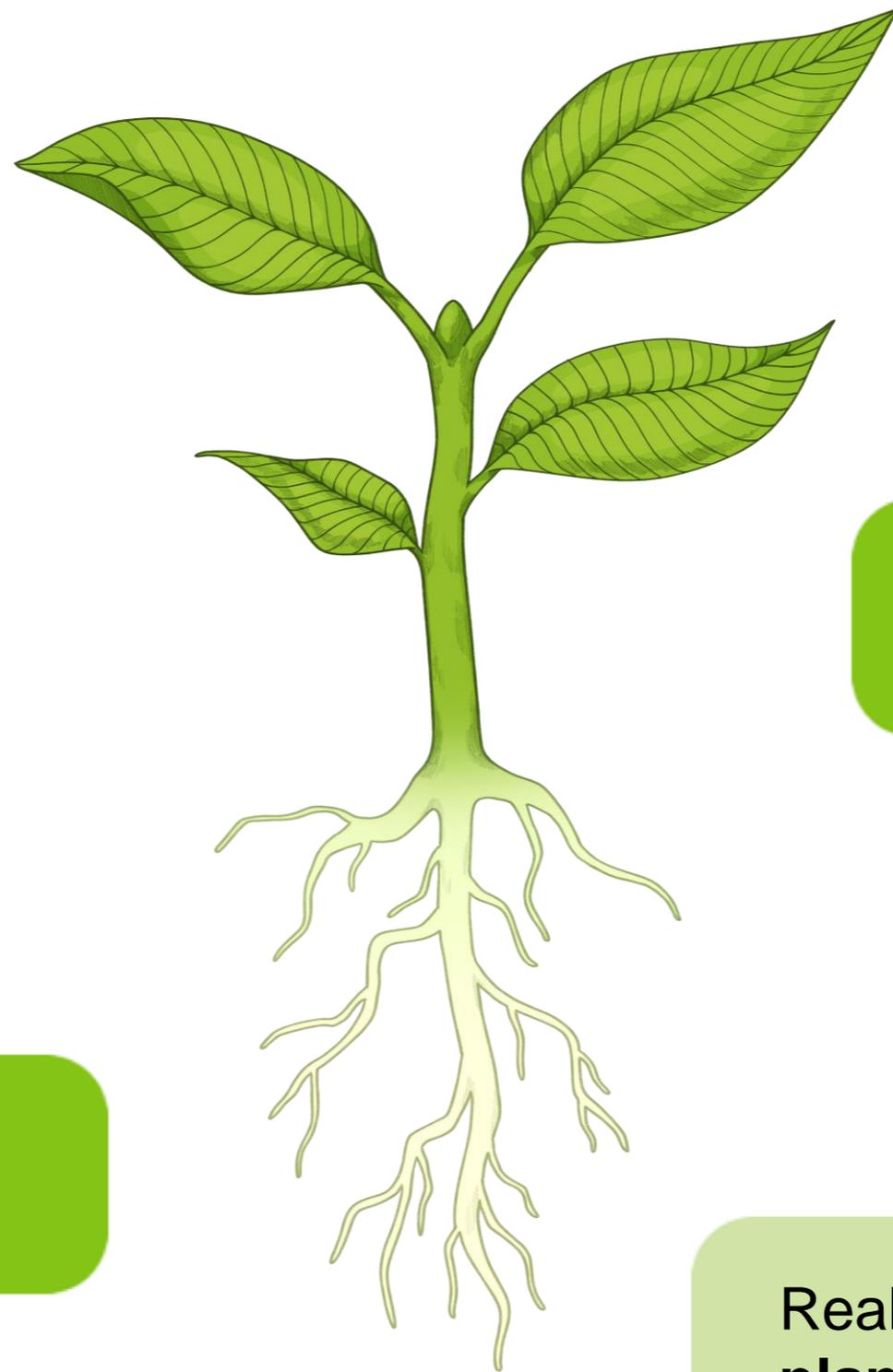
[CLICK AQUÍ](#)

## **PROYECTO PAPIME: PE-206720**

**Texto e Información:** Gumerindo Honorato de la Cruz Guzmán, Dalia Grego Valencia, Valeria del Carmen Rosas Balderas.

**Imagen y Diseño:** Andrea Vega Ibáñez, Valeria del Carmen Rosas Balderas.

HOJA



TALLO

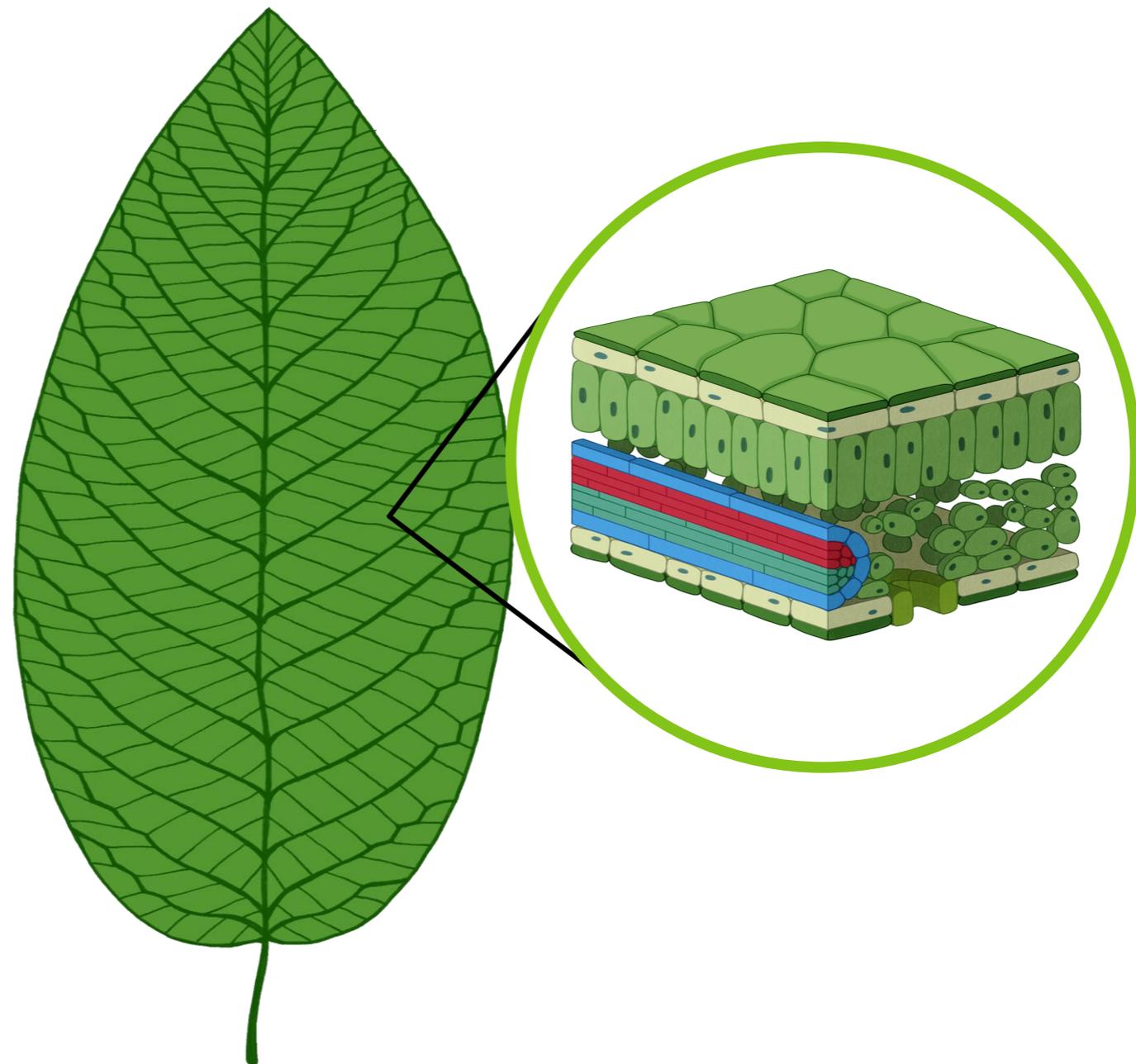
RAÍZ

Realiza el recorrido por una **planta dicotiledónea**, dando click en los recuadros verdes.

# HOJA

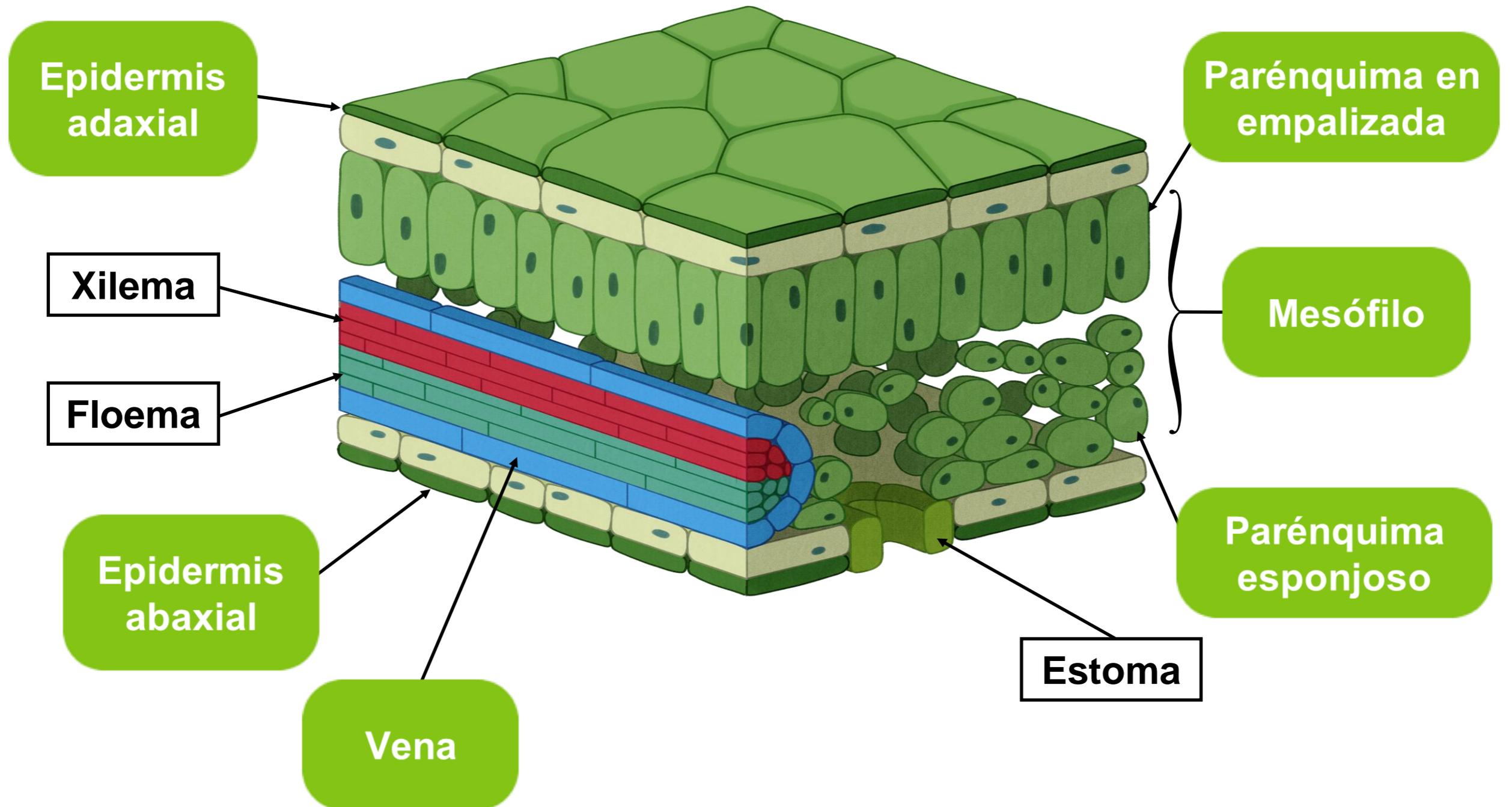
Regresar

Cumple funciones fisiológicas como la fotosíntesis y transpiración. Consta de la lámina foliar y puede presentar o no un pecíolo.



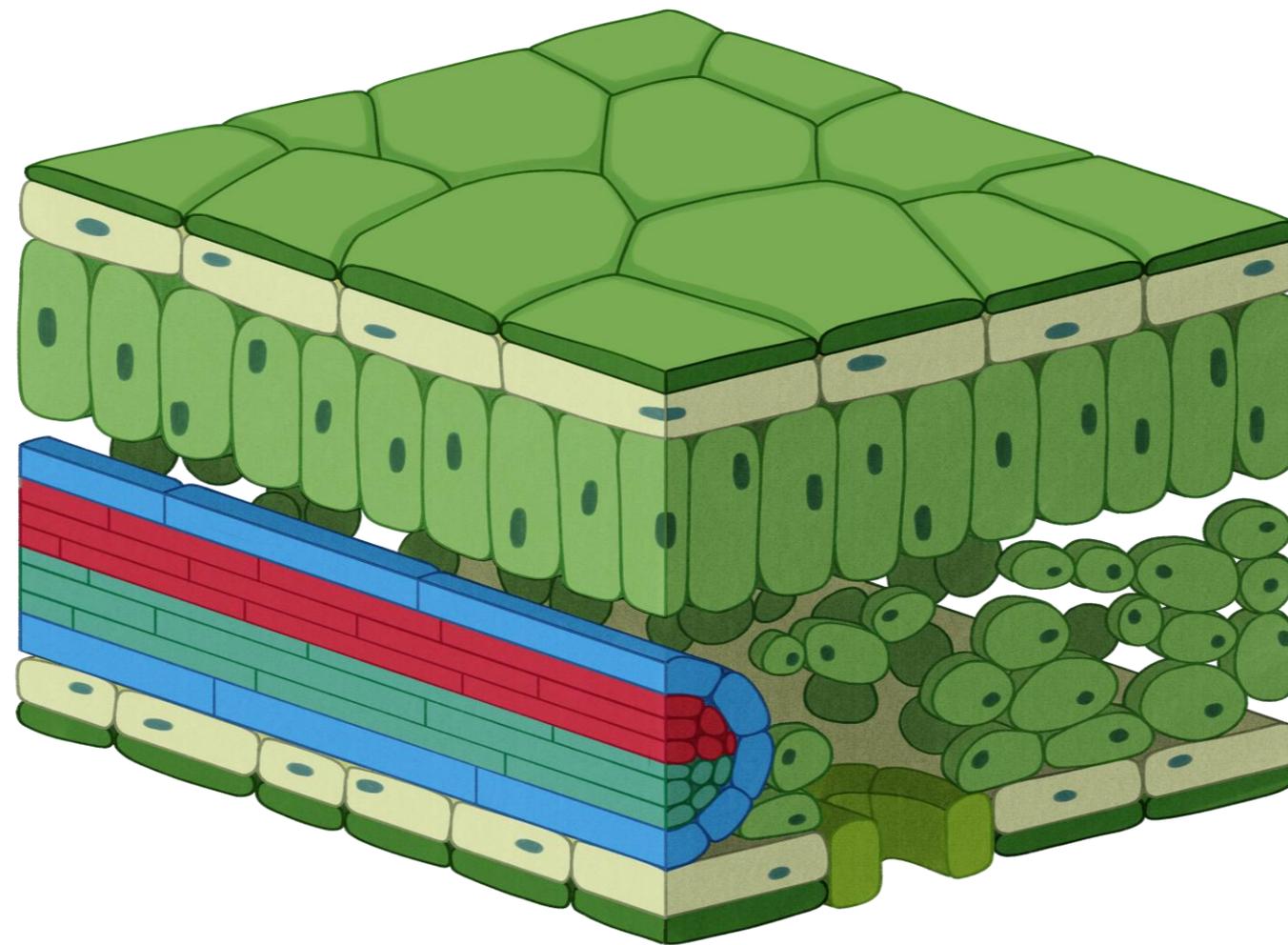
Regresar  
al inicio

Regresar



Regresar  
al inicio

Regresar

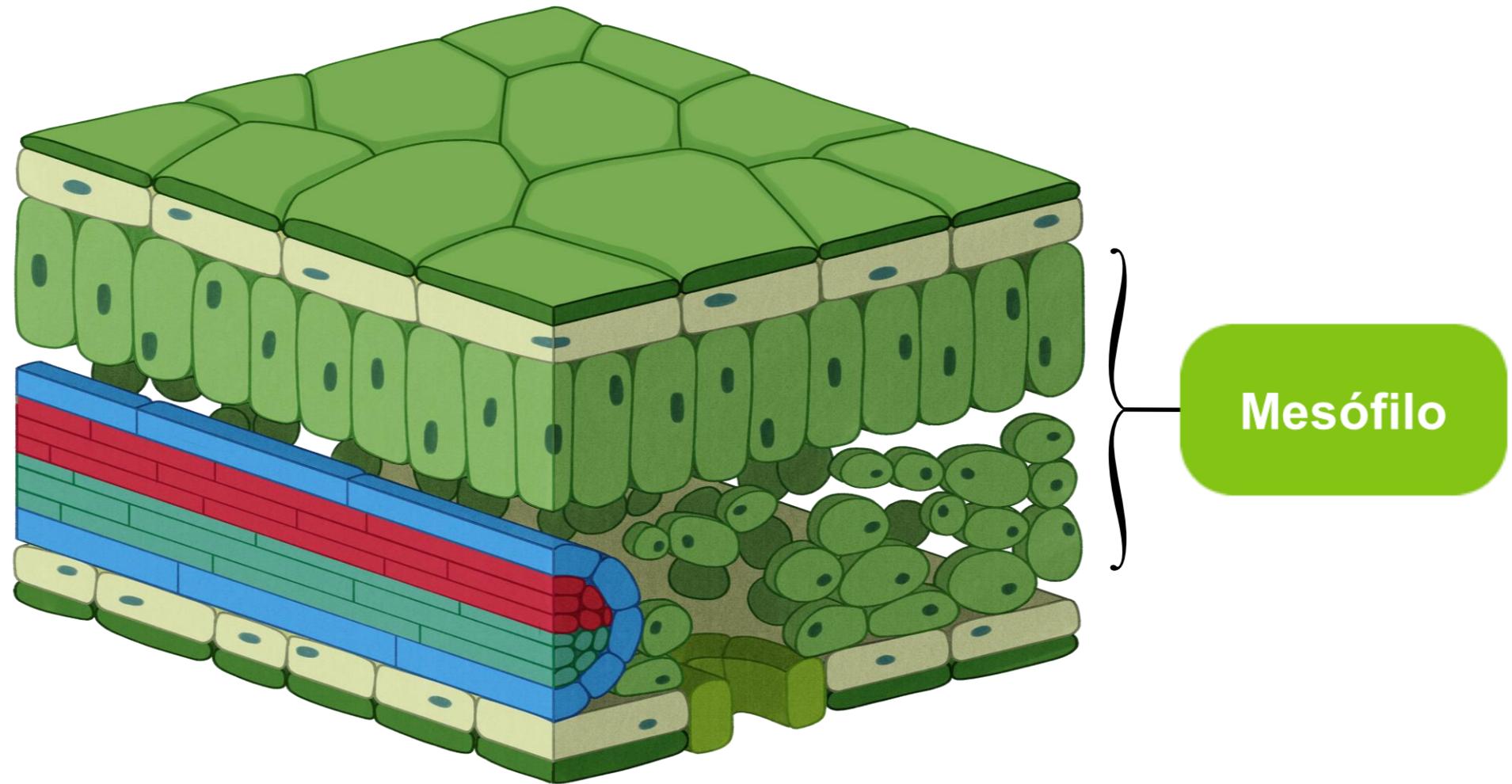


Parénquima en  
empalizada

El **parénquima en empalizada** está compuesto de células columnares, compactas con poco espacio intercelular. Tienen una gran vacuola y numerosos cloroplastos, porque esas células están expuestas a la radiación alta y realizan la fotosíntesis a un ritmo elevado.

Regresar  
al inicio

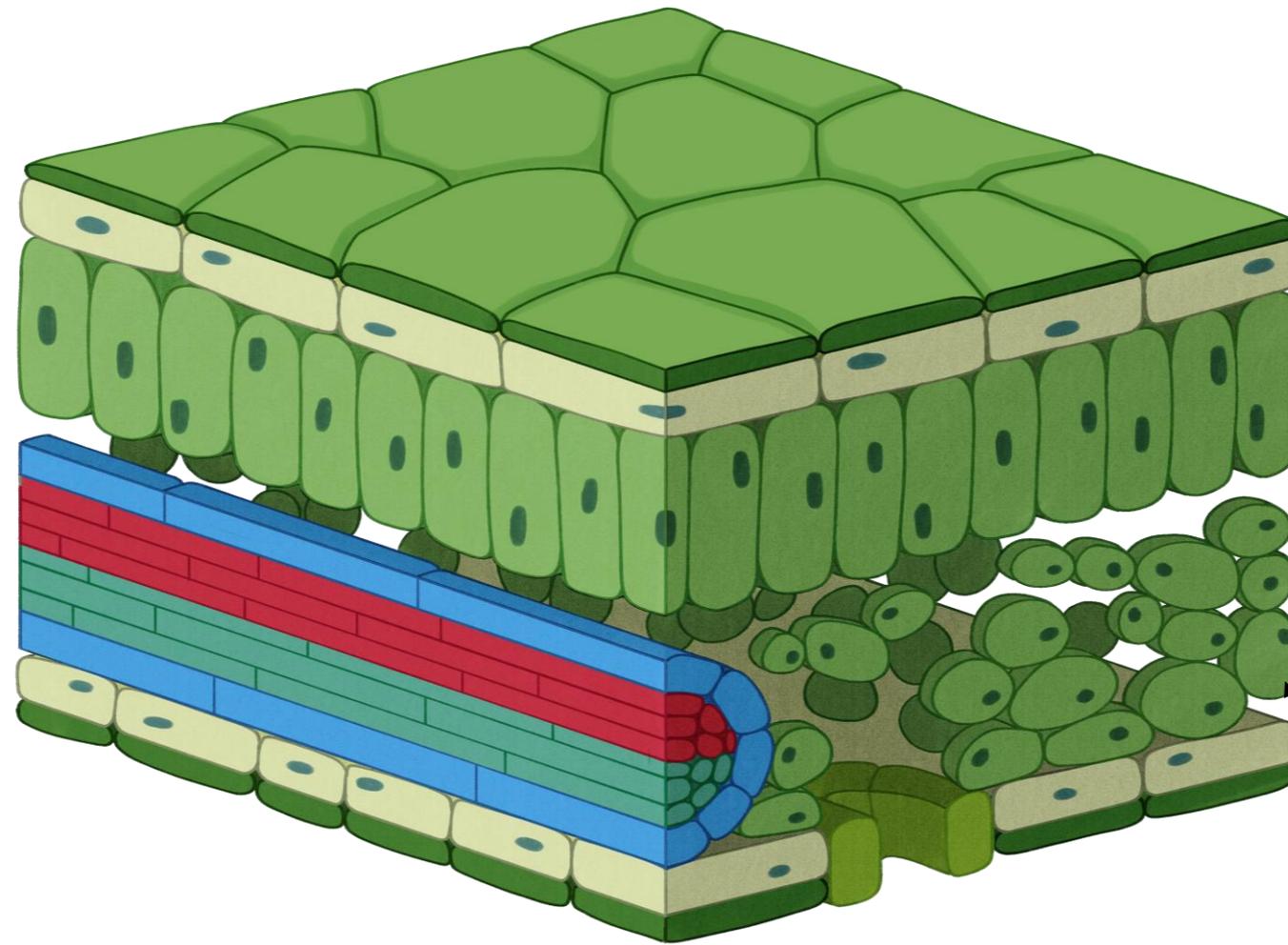
Regresar



En una hoja dorsiventral, el **mesófilo** está delimitado por las epidermis superior (adaxial) e inferior (abaxial) y se divide en dos capas de clorénquima: parénquima en empalizada (superior) y parénquima esponjoso (inferior).

Regresar  
al inicio

Regresar



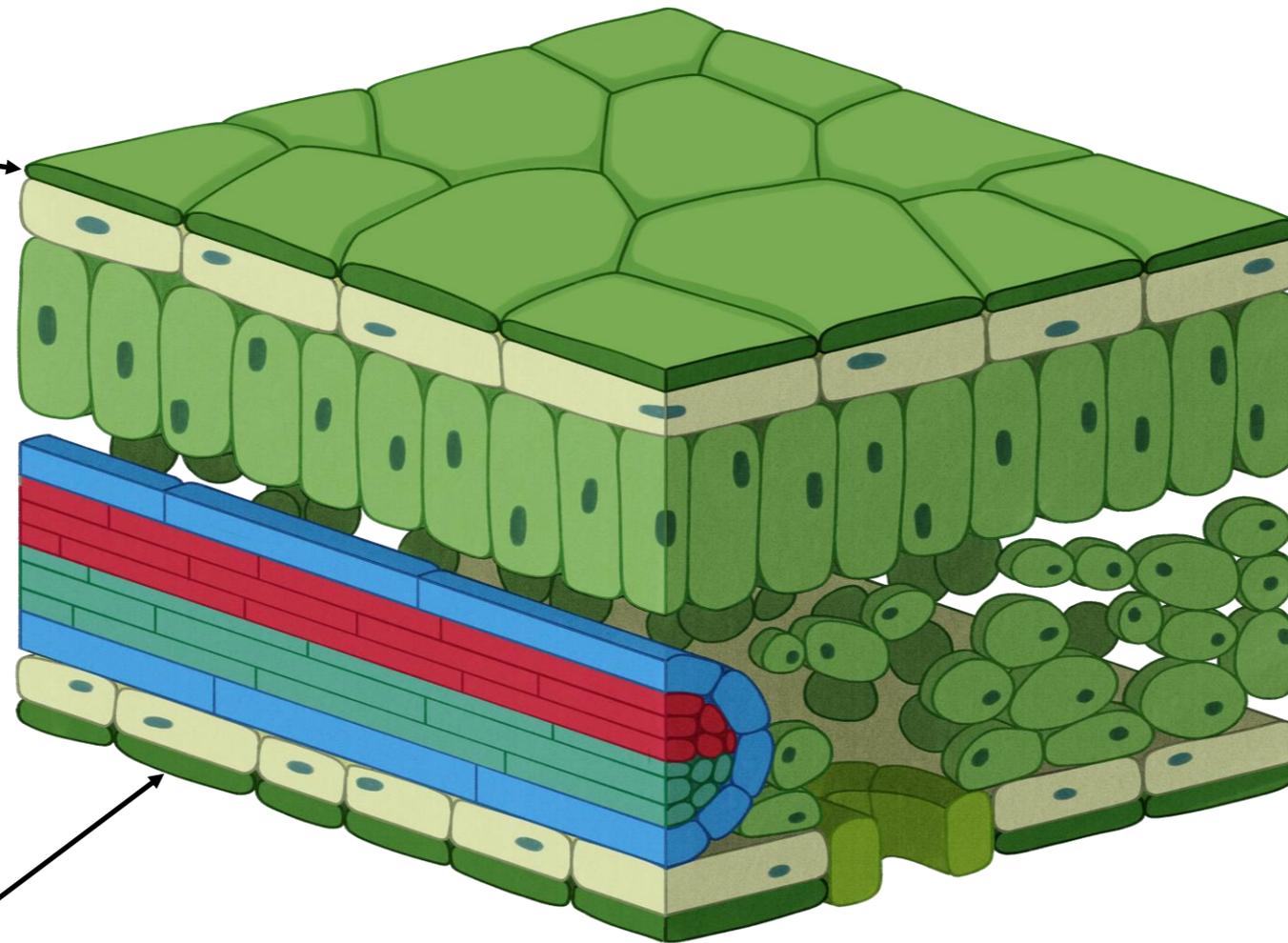
Parénquima  
esponjoso

El **parénquima esponjoso** tiene principalmente células isodiamétricas y una gran cantidad de espacio intercelular.

Regresar  
al inicio

Regresar

Epidermis  
adaxial

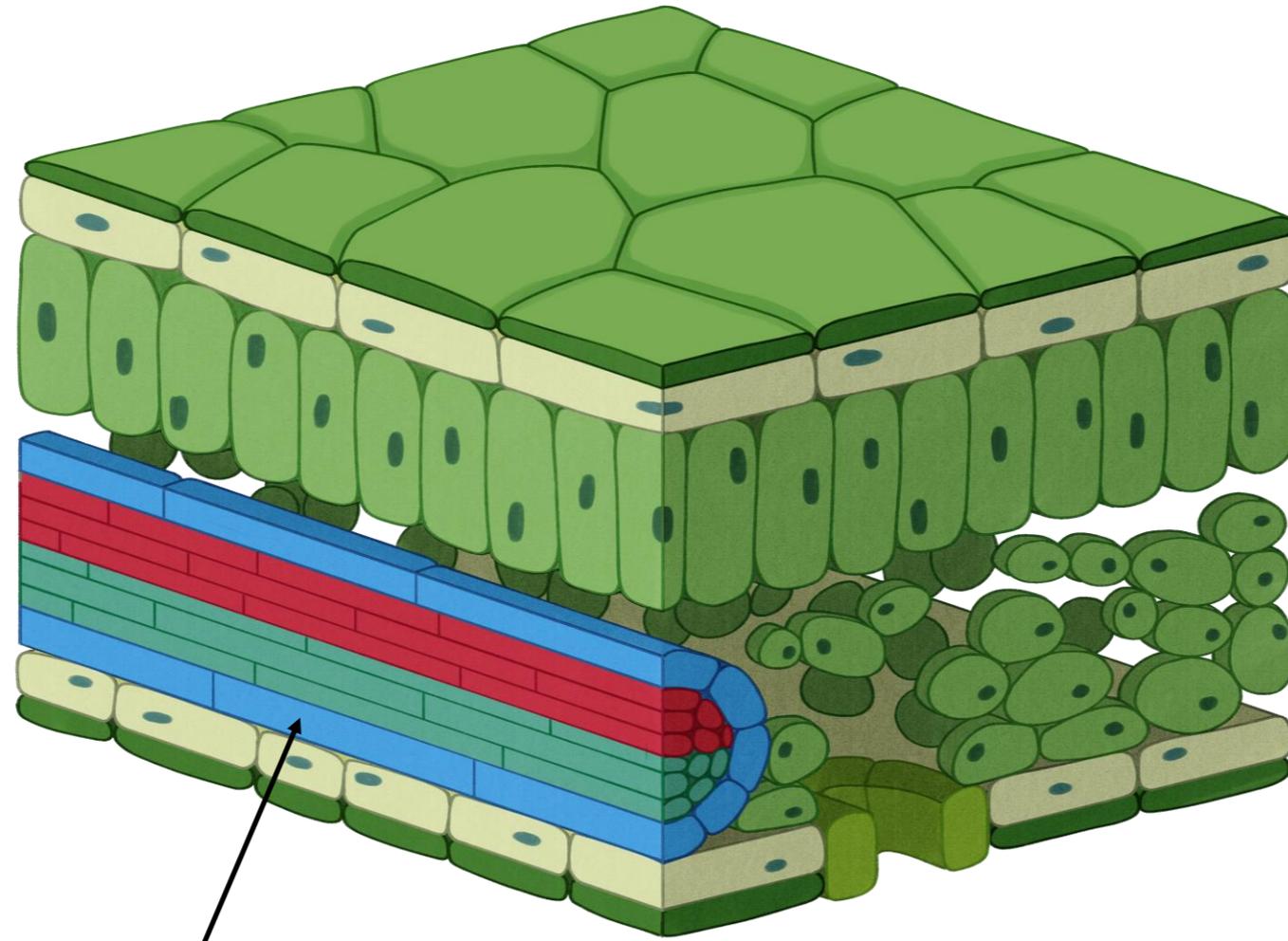


Epidermis  
abaxial

La **epidermis** está cubierta en sus paredes celulares externas por la cutícula. Funciona como barrera para la pérdida de agua, así como evitar la filtración de iones del interior de las células al medio ambiente, en algunos casos protege las plantas contra el sobrecalentamiento por reflexión de la radiación.

Regresar  
al inicio

Regresar



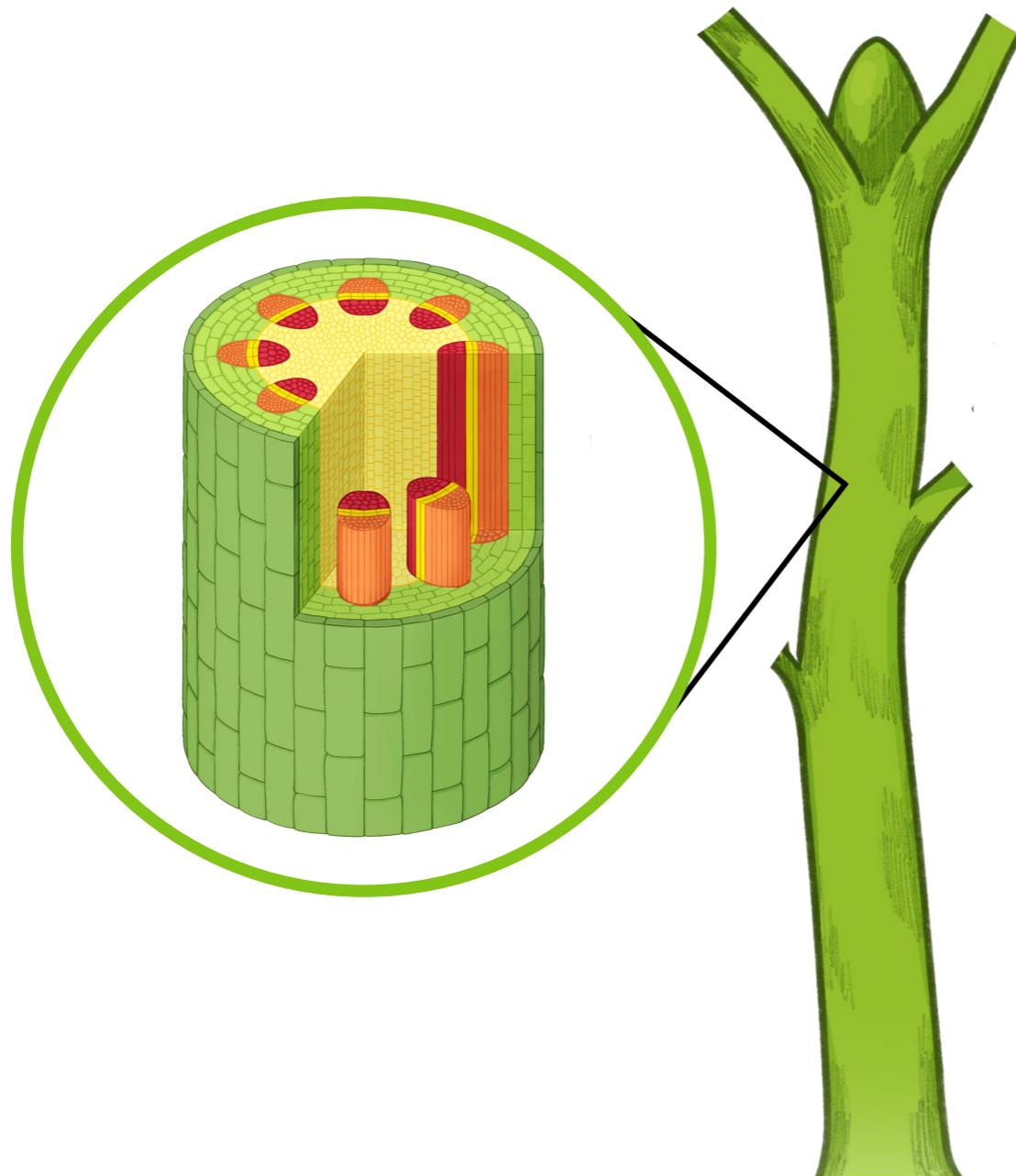
Vena

En la hoja, las **venas** están constituidas por un sistema de haces vasculares. Estos suelen estar rodeados por una vaina, es decir, una hilera de células de parénquima o esclerénquima, a veces con algunos espacios aéreos, que rodean total o parcialmente el haz vascular.

# TALLO

Regresar

Es la parte aérea de la planta, le confiere soporte elevando hojas y órganos reproductores. También transporta y distribuye agua, sales minerales y fotoasimilados hacia las hojas, raíces, flores y frutos.



Regresar  
al inicio

Regresar

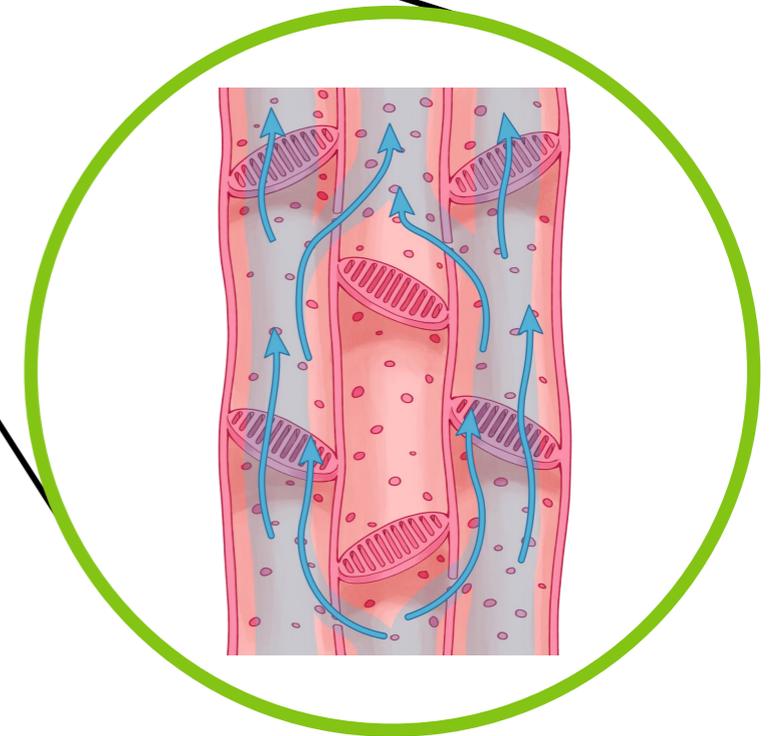
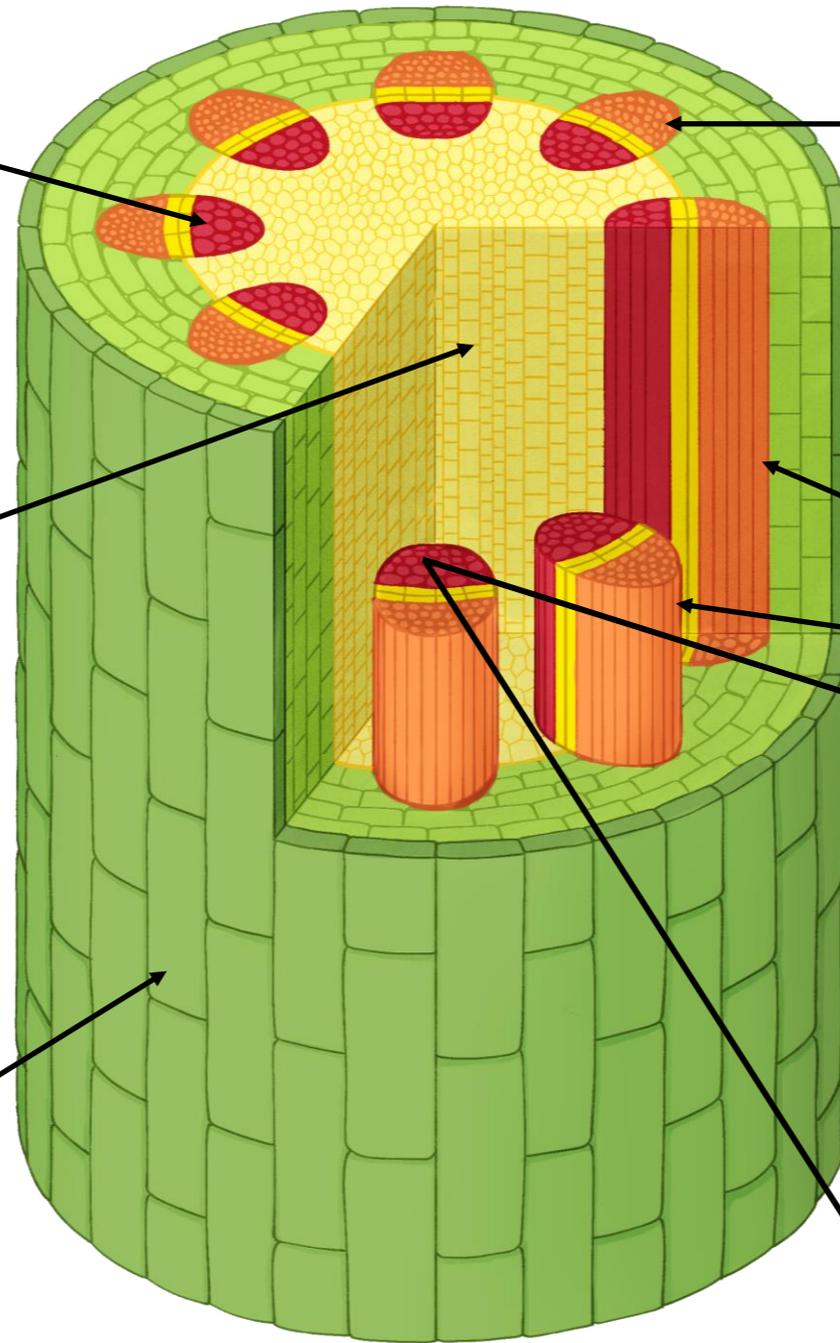
Xilema  
primario

Floema  
primario

Médula

Haces  
vasculares

Epidermis

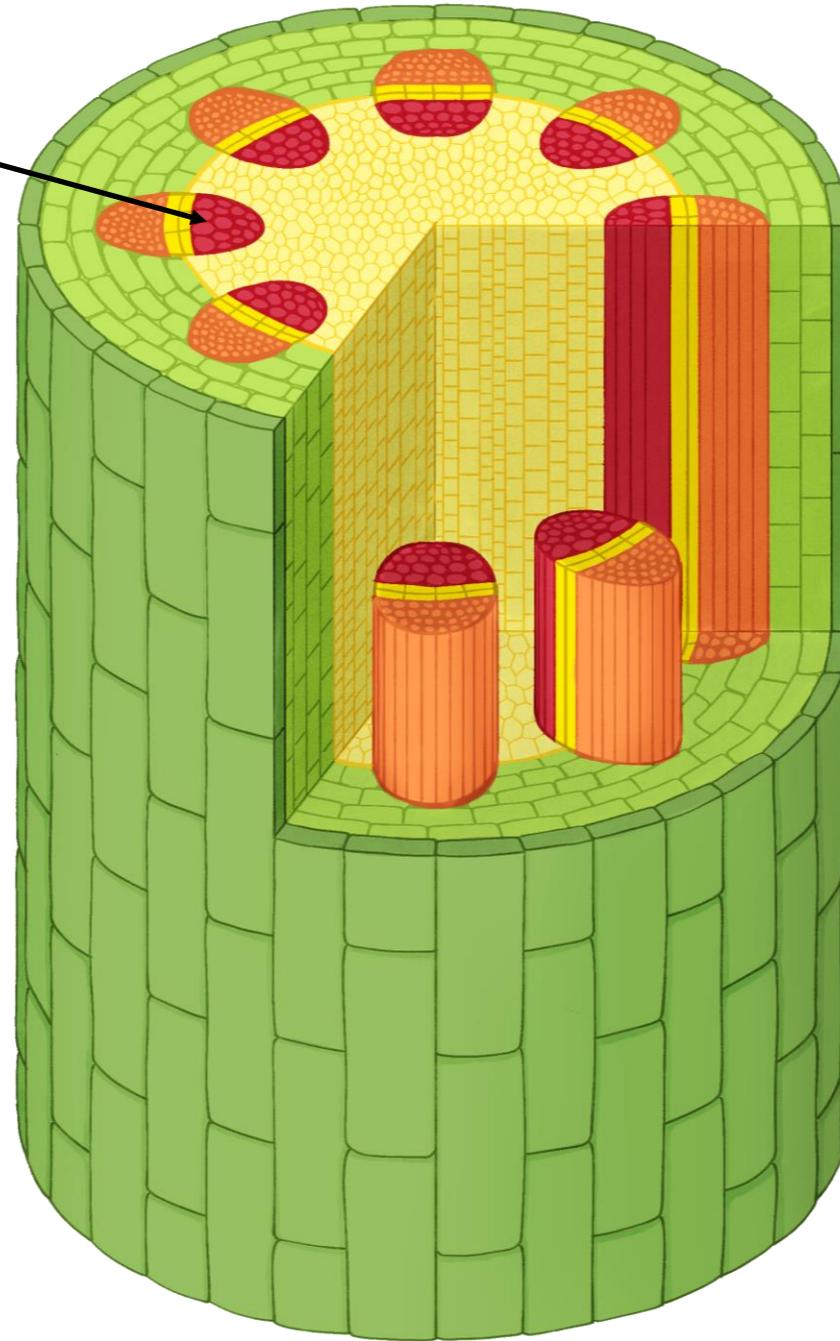


Regresar  
al inicio

Regresar

### Xilema primario

El **xilema** es un tejido complejo, que consiste en elementos de vaso, traqueidas, fibras y parénquima. Los elementos de vaso y traqueidas constituyen este tejido conductor de agua.



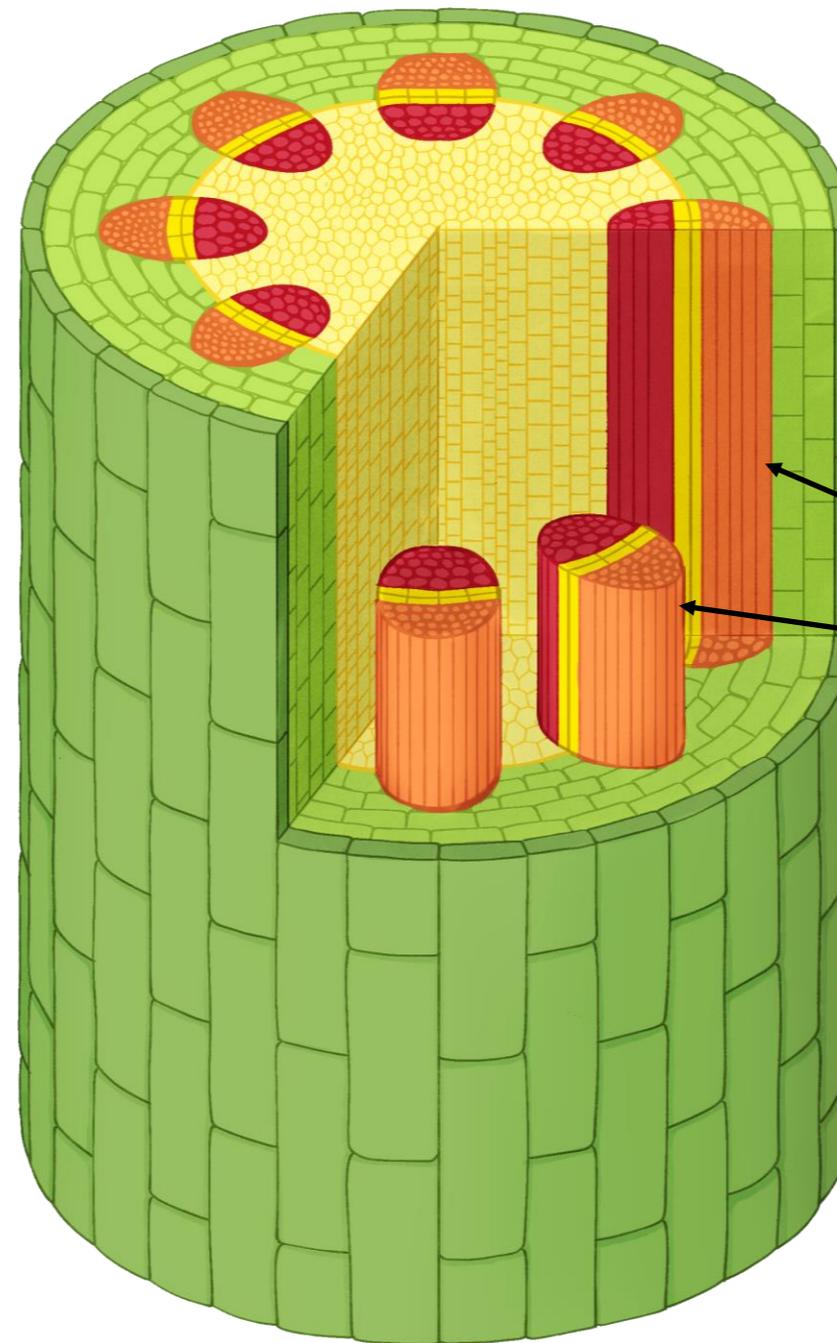
Las fibras son células muertas de esclerenquima que desarrollaron paredes secundarias lignificadas, mismas que proveen soporte mecánico. Mientras que las células del parénquima están vivas, almacenan nutrientes orgánicos y algunas de ellas proveen soporte a los vasos.



Regresar  
al inicio

Regresar

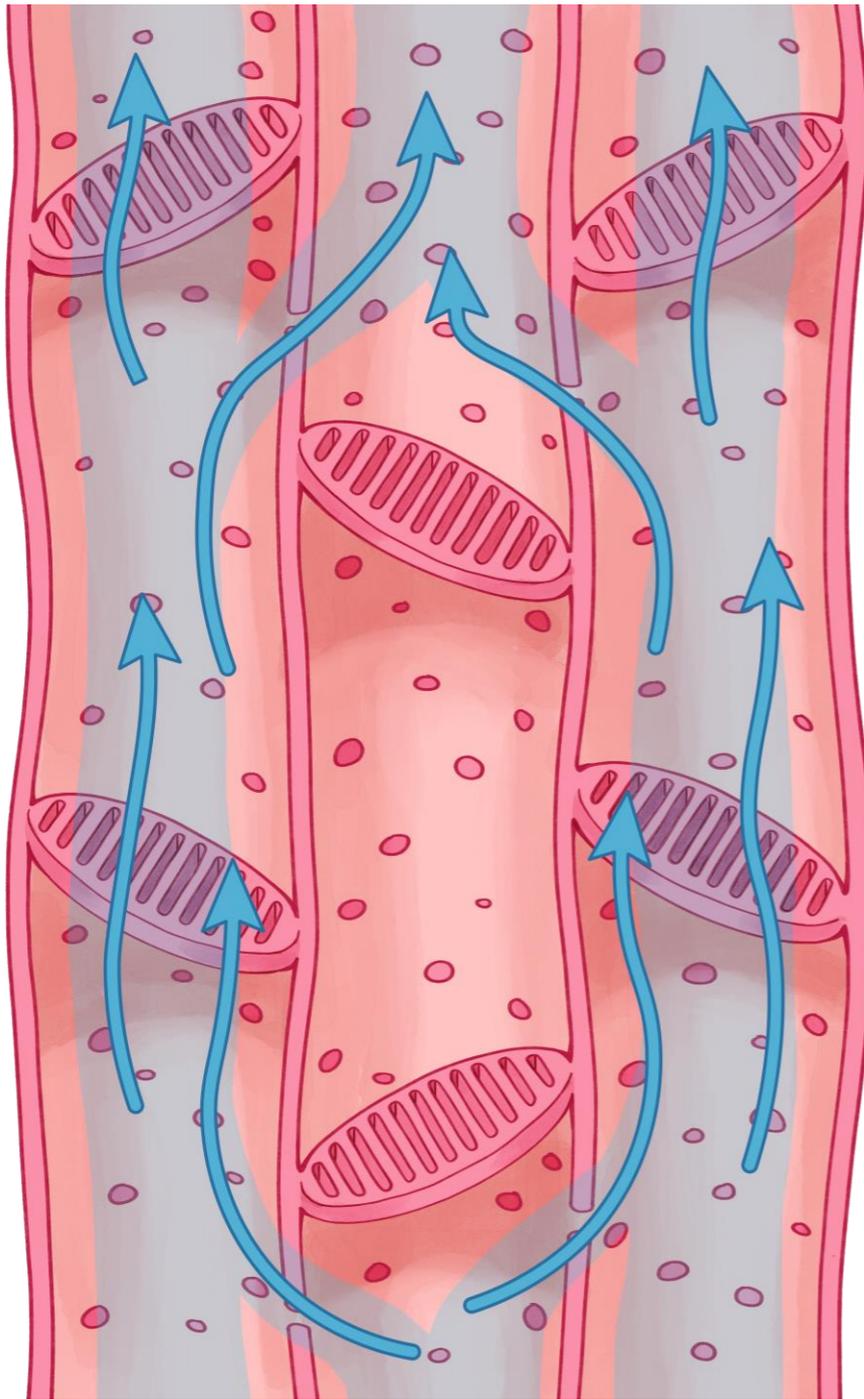
En eudicotiledóneas, los tejidos conductores del tallo se disponen en **haces vasculares**, conocidos en conjunto como eusteles.



Haces  
vasculares

Regresar  
al inicio

Regresar

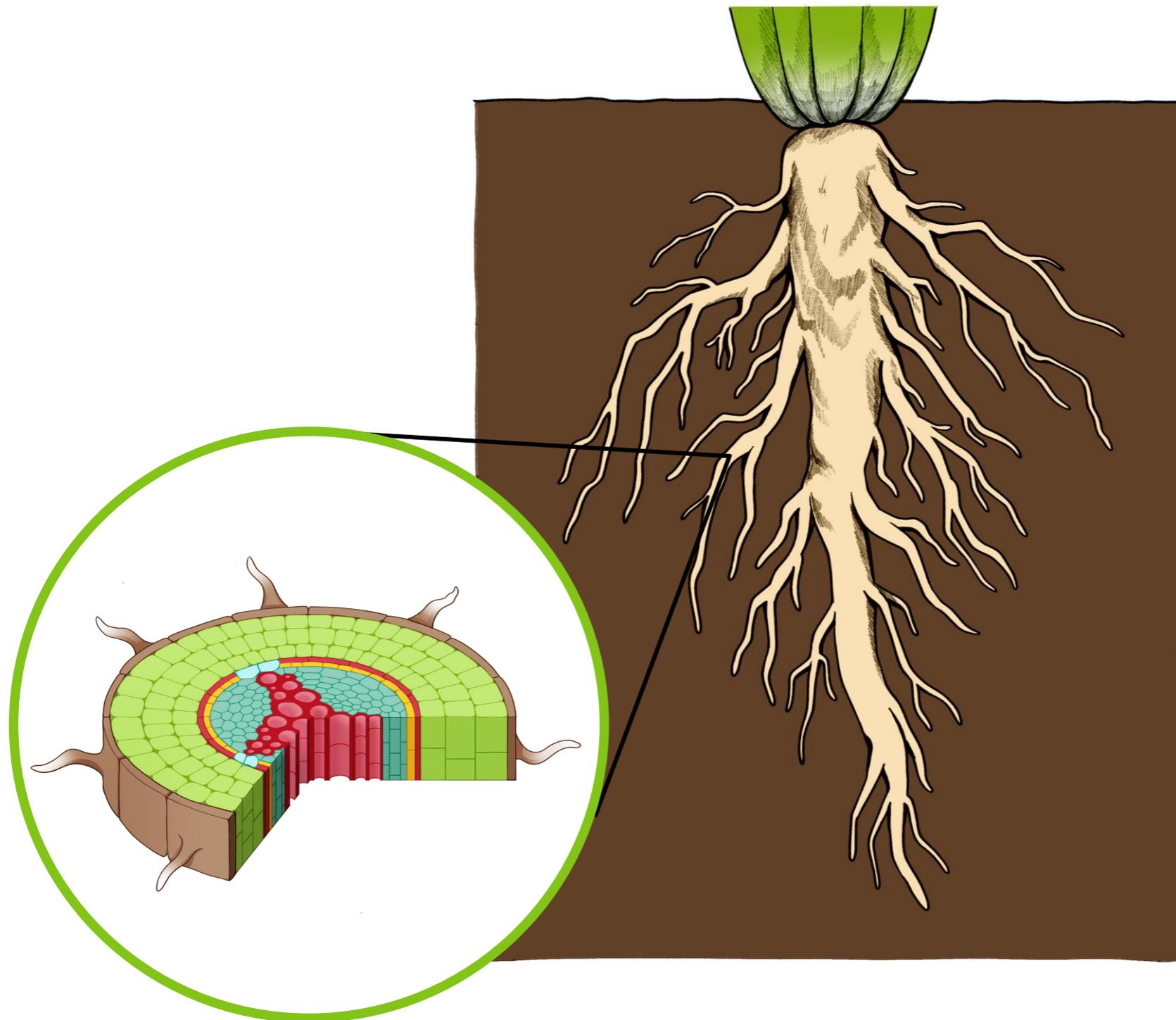


Los elementos de vaso son las células conductoras de agua. Esta pasa verticalmente a través de las placas de perforación y horizontalmente a través de las punteaduras intervasculares.

# RAIZ

Regresar

Es el órgano especializado en anclar la planta al suelo, absorber agua y sales minerales.



Regresar  
al inicio

Regresar

Metaxilema

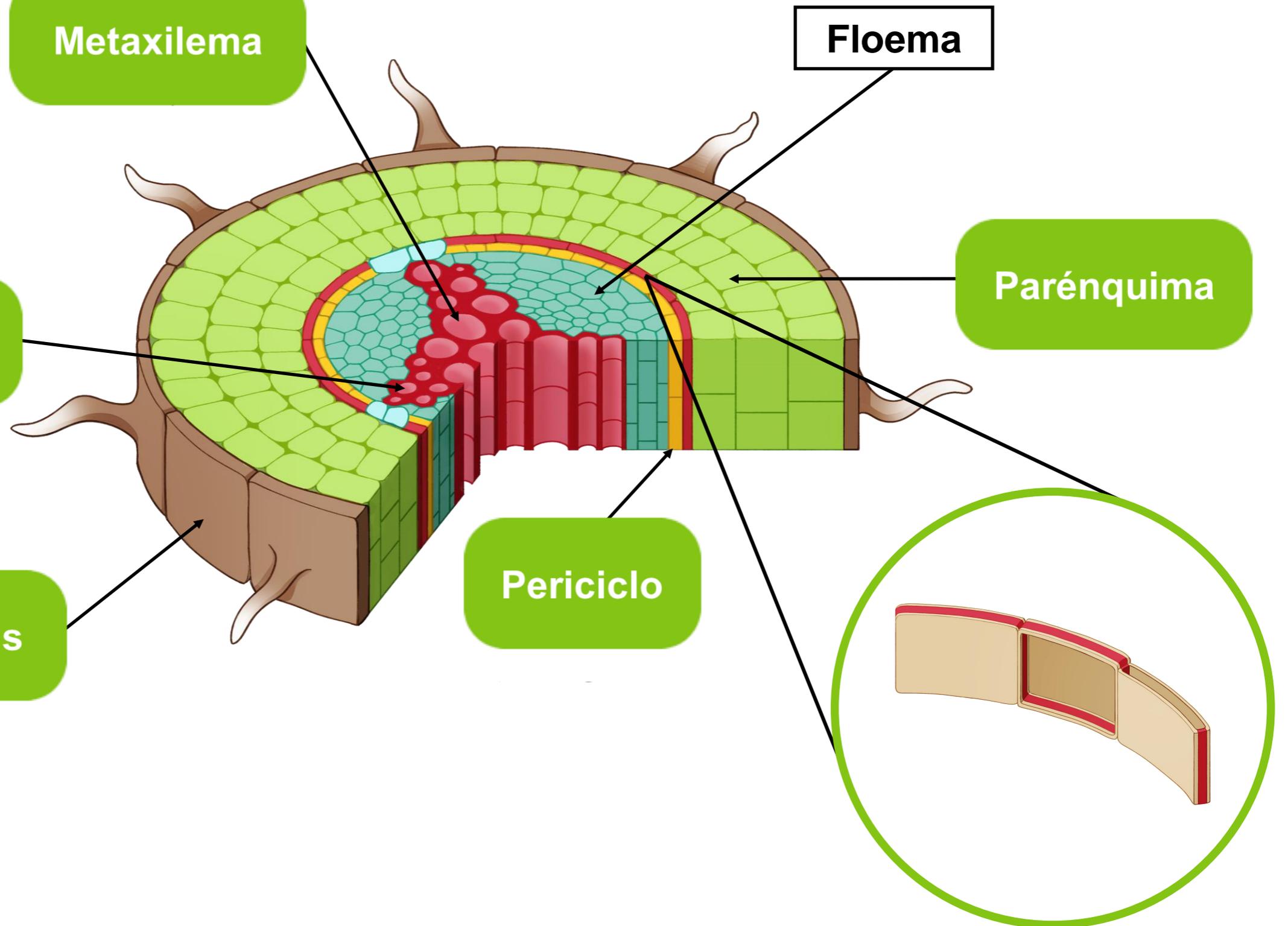
Floema

Parénquima

Protoxilema

Periciclo

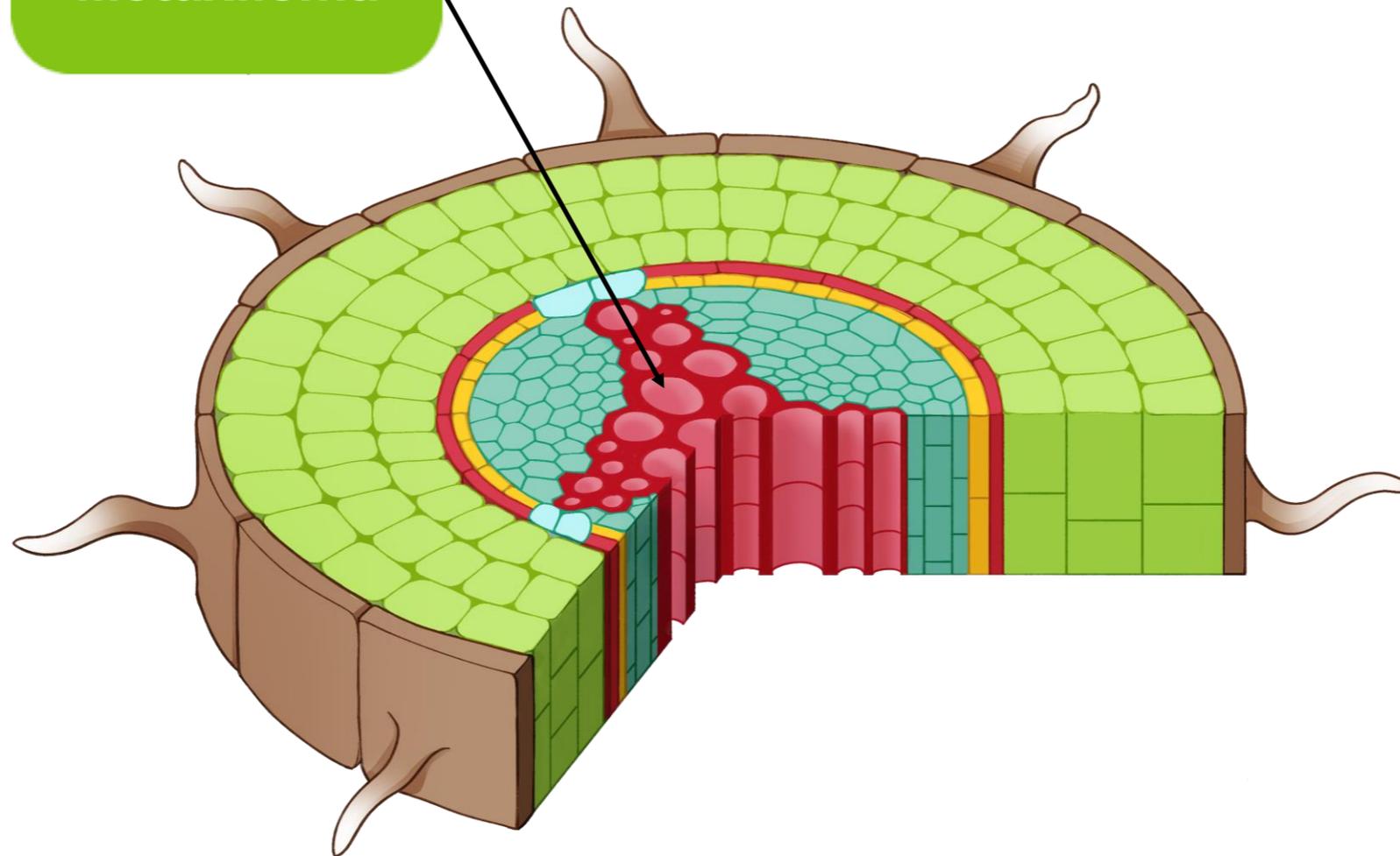
Epidermis



Regresar  
al inicio

Regresar

Metaxilema

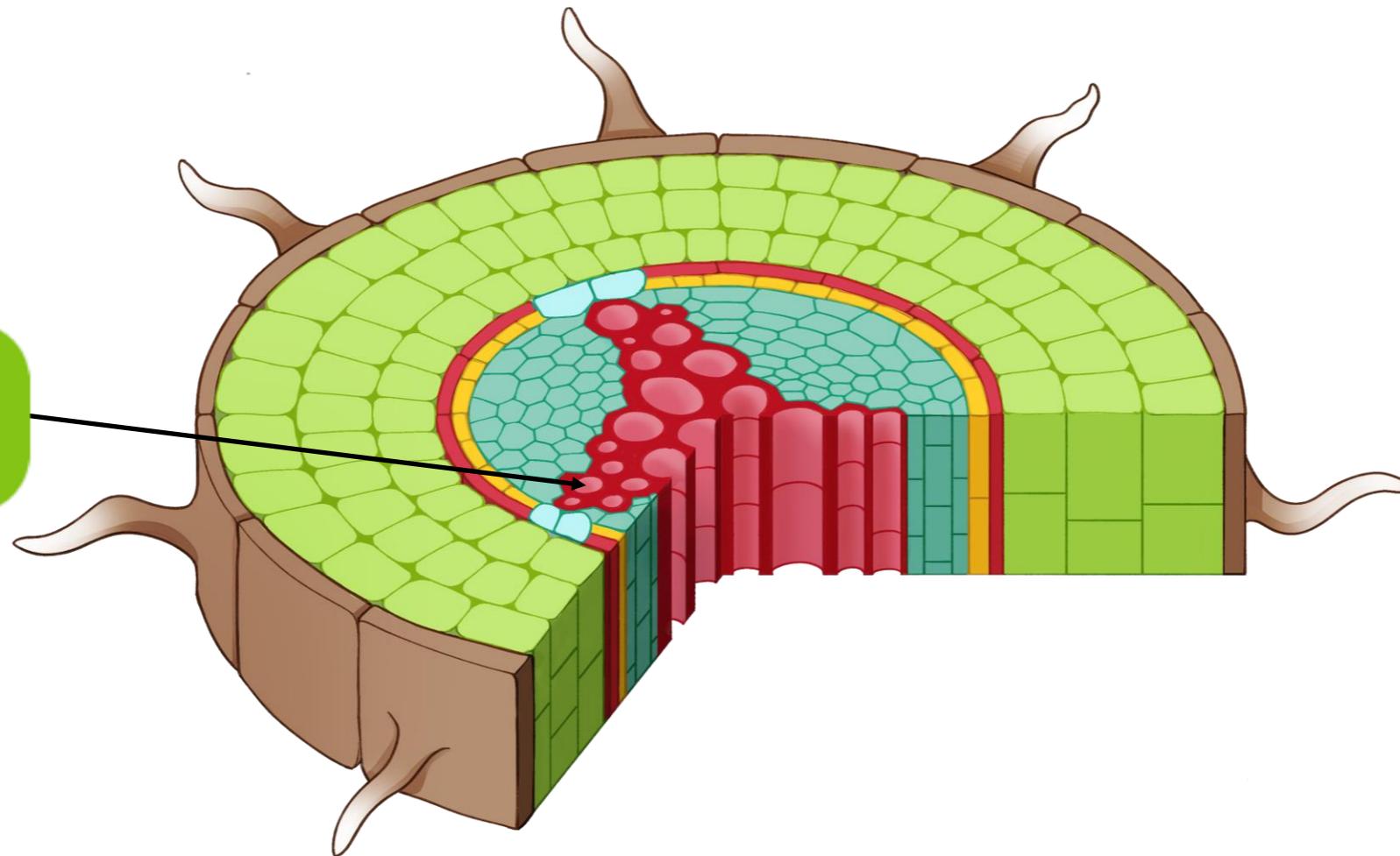


El **metaxilema** está conformado por las células del xilema que se diferencian posterior al protoxilema.

Regresar  
al inicio

Regresar

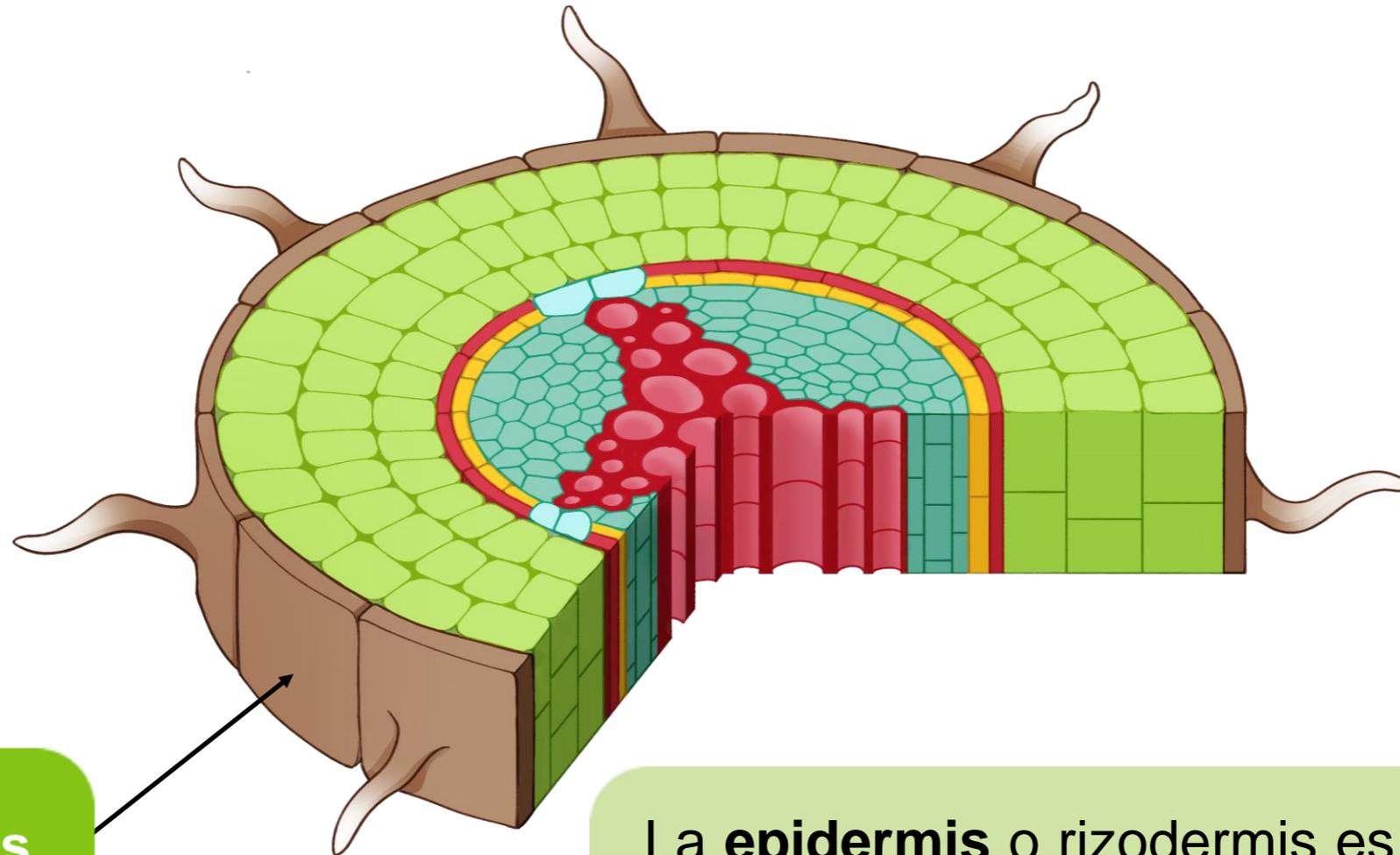
Protoxilema



El **protoxilema** está conformado por las primeras células que se diferencian del xilema.

Regresar  
al inicio

Regresar

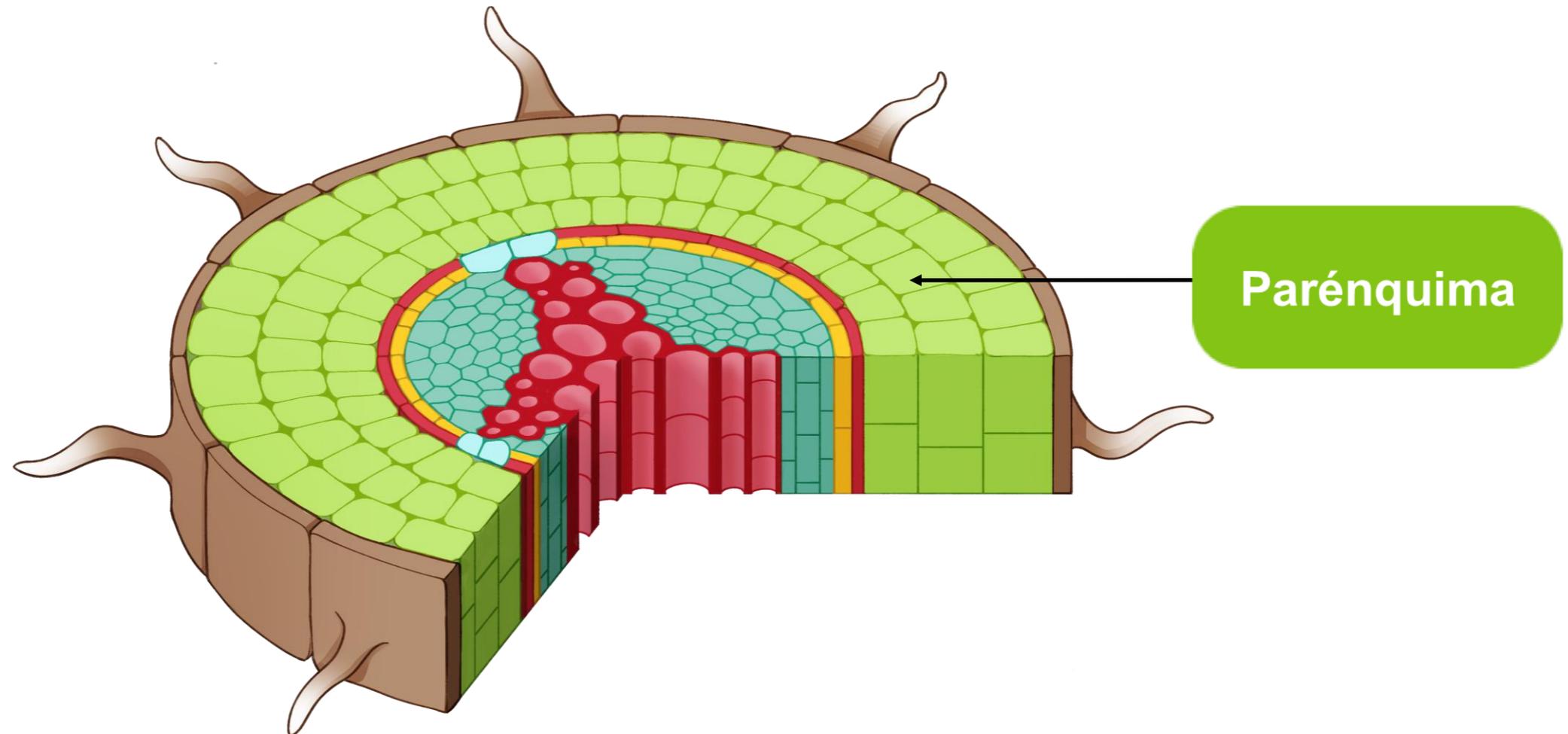


Epidermis

La **epidermis** o rizodermis es generalmente uniseriada y algunas de las células epidérmicas alejadas de la punta de la raíz desarrollan pelos radicales, los cuales proporcionan mayor área para la absorción de agua y sales minerales.

Regresar  
al inicio

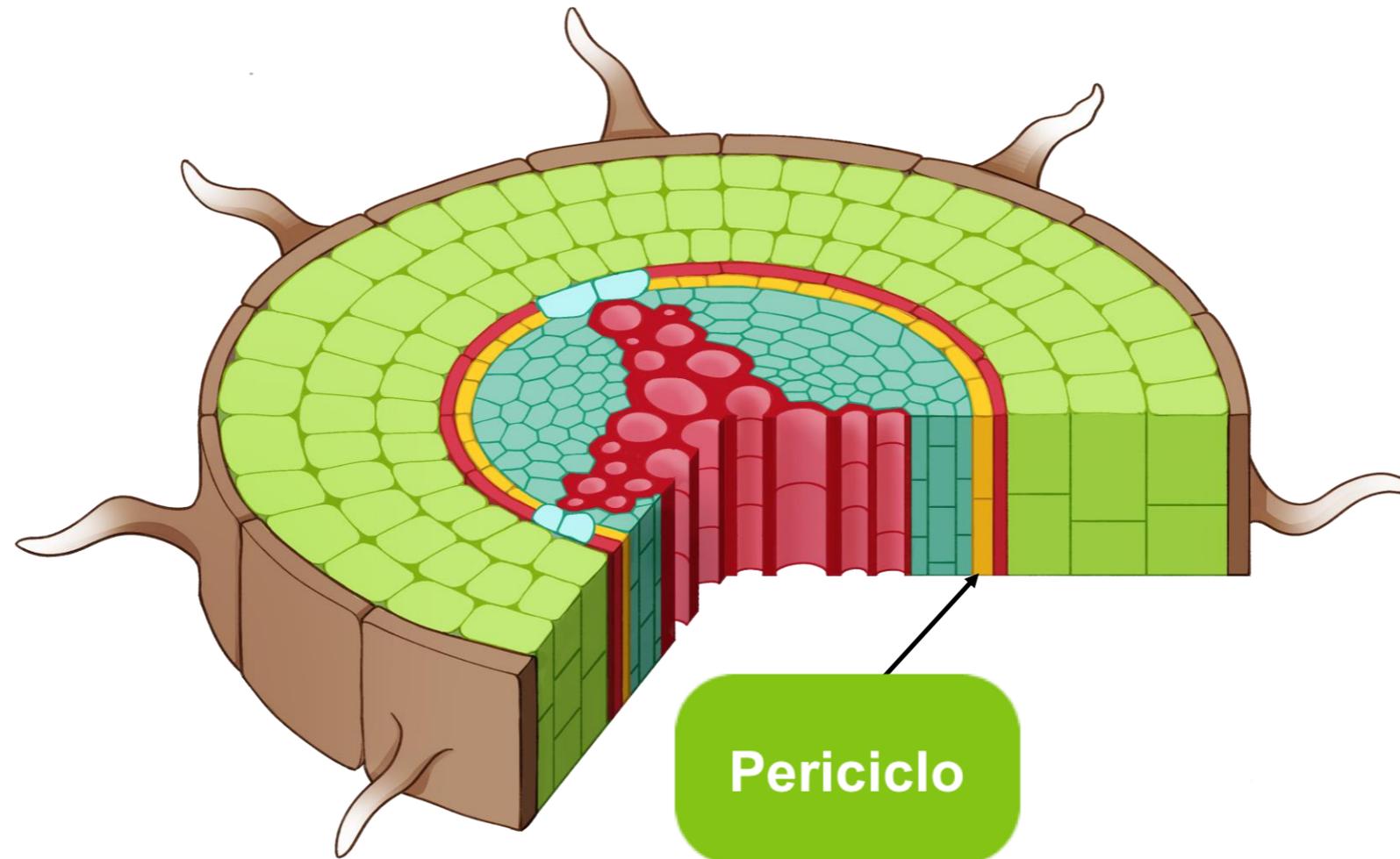
Regresar



El córtex que consta de **parénquima**, cumple la función de almacenamiento y está delimitado externamente por la epidermis e internamente por la endodermis.

Regresar  
al inicio

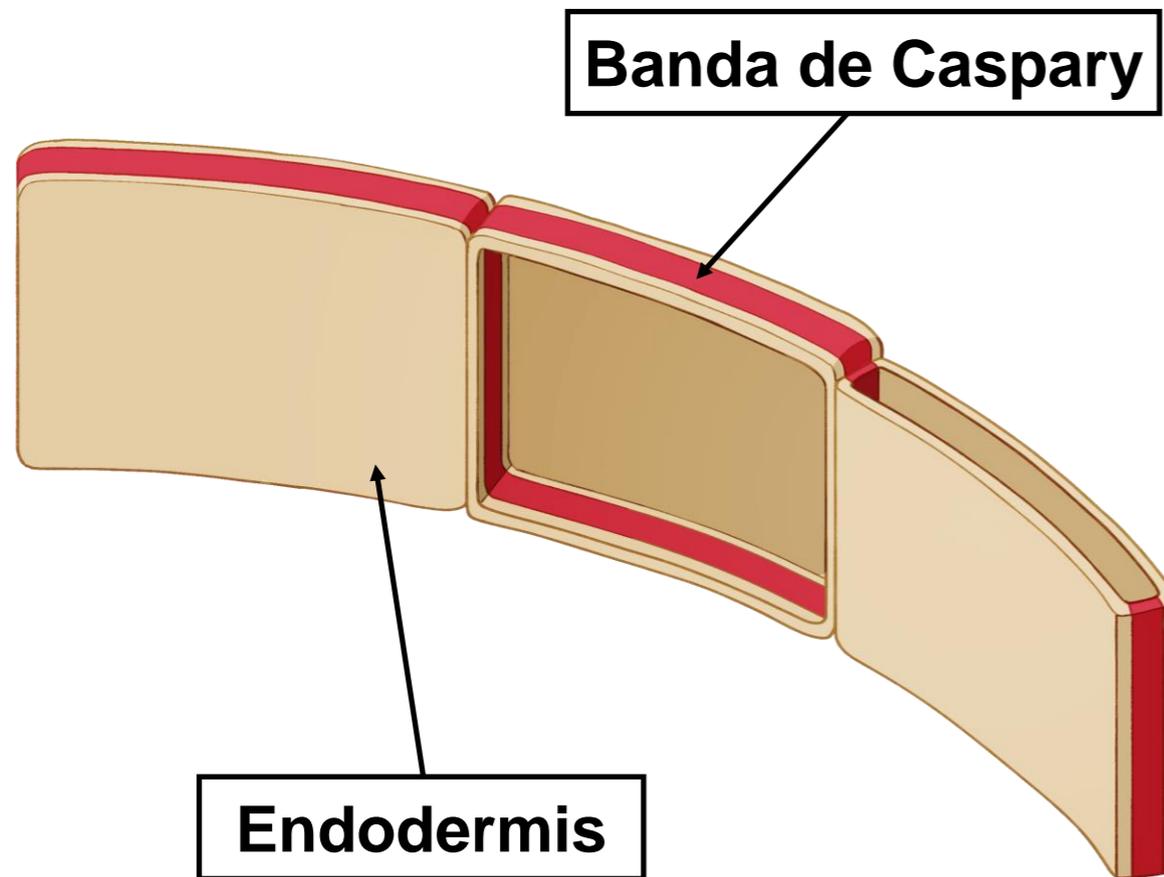
Regresar



El **periciclo** tiene propiedad meristemática, origina raíces secundarias. También contribuye a la formación del cambium vascular y del felógeno cuando la raíz presenta crecimiento secundario.

Regresar  
al inicio

Regresar



La **endodermis** es una capa de células que presentan la banda de Caspary, la cual contiene cutina y proteínas suberizadas que cubren las paredes transversales y radiales.