

# Estructura y Función de las Plantas

Biología - Ciencias de Glencoe, Alton Biggs, McGraw-Hill, 2012.

Las Células y los tejidos vegetales, que conforman a las plantas , les suministran almacenamiento y producción de alimento, fuerza, flexibilidad y sostén.

Células de parénquima. Las células con las paredes celulares más flexibles y delgadas y que se encuentran por toda la planta son las células de parénquima. Son la base de muchas de las estructuras de las plantas y son capaces de realizar un amplio rango de funciones, que incluyen almacenaje, fotosíntesis, intercambio de gases y protección. Estas células tienen forma esférica y sus paredes celulares se aplanan cuando están apretadas entre sí.

Un rasgo importante de las células de parénquima es que pueden realizar la división celular cuando maduran. Cuando una planta se daña, las células de parénquima se dividen para ayudar a repararla. Según su función, las células de parénquima presentan características especiales.

Estas células se encuentran a menudo en las hojas y en los tallos verdes y pueden realizar la fotosíntesis y así producir glucosa. Algunas células de parénquima, como las que se encuentran en las raíces y frutos, tienen grandes vacuolas centrales que pueden almacenar sustancias como almidón, agua o aceites.

## Funciones

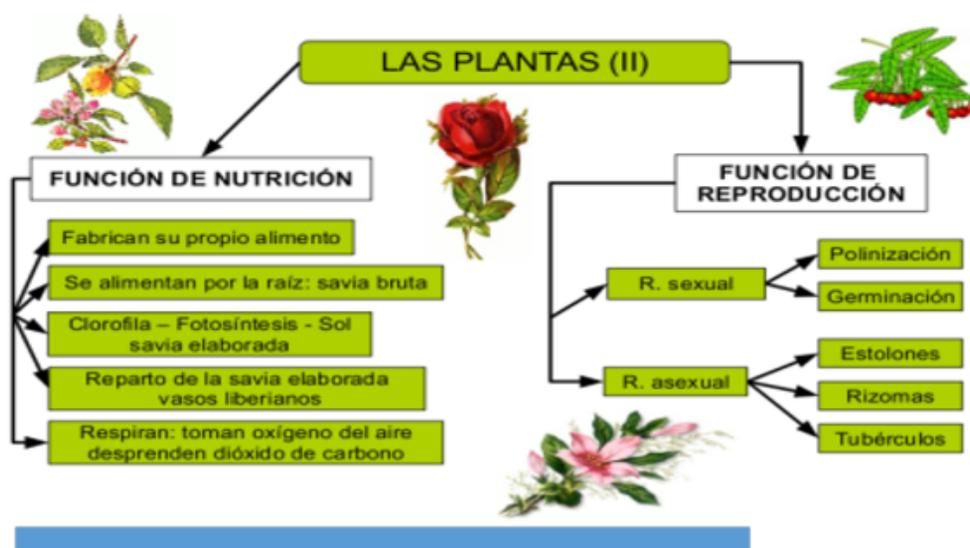


Figura 6

# Estructura y Función de las Plantas

Bibliografía de Imagen

<http://www.imagui.com/a/funciones-de-las-plantas-i4earkAy6>

- Almacenamiento.
- Fotosíntesis.
- Intercambio de gases.
- Protección.
- Reparación y reemplazo de tejido Colénquima.
- Sostén para tejidos circundantes.
- Brinda flexibilidad para la planta.
- Reparación y reemplazo de tejido esclerénquima.
- Sostén.
- Transporte de materiales.

*Células de colénquima.* Si has comido apio, ya te has familiarizado con las células de colénquima. Estas células forman las hebras largas que puedes halar de un tallo de apio. Las células de colénquima son células vegetales generalmente alargadas y se agrupan formando largos filamentos o cilindros que proporcionan sostén a las células que las rodean. Las células de colénquima pueden tener paredes de grosor irregular. Al crecer, las partes más delgadas de su pared celular se expanden. Debido a este patrón de crecimiento, estas células son flexibles y se pueden estirar, lo que le permite a la planta doblarse sin romperse. Al igual que las células de parénquima, las células de colénquima mantienen la capacidad de realizar la división celular cuando maduran.

*Células de esclerénquima.* La diferencia entre las células de parénquima y de colénquima, es que las células de esclerénquima son células vegetales que carecen de citoplasma y otros componentes vivos cuando maduran, pero mantienen sus rígidas y gruesas paredes celulares. Estas células sostienen la planta y algunas sirven para transportar materiales dentro de la planta. Las células de esclerénquima constituyen la mayor parte de la madera para construcción, combustible y papel.

# Estructura y Función de las Plantas

Hay dos tipos de células de esclerénquima: esclereidas y fibras. Es probable que ya hayas comido esclereidas, ya que son las que dan la textura granulosa a las peras. Las esclereidas, también llamadas células de piedra, están distribuidas aleatoriamente por la planta, son más cortas que las fibras y tienen una forma irregular. La dureza del tegumento de las semillas y las cáscaras de las nueces se debe a la presencia de esclereidas. Estas también funcionan en el transporte. Una célula de fibra tiene forma de aguja, paredes gruesas y poco espacio interior. Cuando se amontonan de extremo a extremo, las fibras forman un tejido elástico y firme. Los seres humanos han usado estas fibras para hacer cuerdas, hilos, lona y otros textiles durante siglos.

## **Tejido meristemático**

A lo largo de sus vidas, las plantas siguen produciendo nuevas células en sus tejidos meristemáticos. Los tejidos meristemáticos forman los meristemos, regiones donde sucede una división celular rápida. Las células en los meristemos tienen núcleo grande y vacuolas pequeñas o, en algunos casos, no tienen vacuolas. A medida que estas células maduran pueden desarrollar muchos tipos diferentes de células vegetales. Los tejidos meristemáticos se ubican en distintas regiones de una planta.

Los tejidos meristemáticos en las puntas de las raíces y tallos, que producen células que resultan en un aumento en la longitud, son los meristemos apicales. Debido a que las plantas son usualmente estacionarias, los tallos y las raíces penetran en distintos ambientes o en distintas áreas de los mismos ambientes.

## **Meristemos intercalares**

Otro tipo de meristemo es el meristemo intercalar y está relacionado con un trabajo de verano que quizá has tenido, cortar el césped. Este meristemo se encuentra en uno o varios lugares a lo largo de los tallos de muchas monocotiledóneas. Los meristemos intercalares producen nuevas células que resultan en un aumento en la longitud del tallo o de la hoja. Si el césped solo tuviese meristemos apicales, dejaría de crecer luego del primer corte. Su crecimiento continúa porque tiene más de un tipo de tejido meristemático.

# Estructura y Función de las Plantas

## **Meristemos laterales**

El aumento en diámetro de los tallos y raíces es resultado del crecimiento secundario producido por dos tipos de meristemos laterales. Sólo las plantas con semillas que no producen flores, las eudicotiledóneas, y unas cuantas monocotiledóneas tienen crecimiento secundario.

En algunas plantas, otro meristemo lateral, el *cámbium suberoso*, produce células que desarrollan paredes celulares duras. Estas células forman una capa exterior protectora en los tallos y raíces. Los tejidos suberosos conforman la corteza exterior en una planta leñosa, como el árbol de roble. Recuerda que las células del tejido suberoso son lo que Robert Hooke observó a través de su microscopio.

## **Tejido dérmico: la epidermis**

La capa de células que forma la cubierta exterior de una planta es el tejido dérmico o epidermis. Las células de la epidermis parecen piezas de un rompecabezas, con entrantes y salientes interconectados. La mayoría de las células epidérmicas pueden secretar una sustancia grasosa que forma la cutícula. Podrías recordar que la cutícula ayuda a reducir la pérdida de agua de las plantas al retardar la evaporación. La cutícula también puede evitar la entrada a la planta de bacterias y otros organismos que causan enfermedades.

## **Las estomas**

Las plantas pueden presentar varias adaptaciones en su epidermis. Recuerda que la epidermis de la mayoría de las hojas y de algunos tallos verdes tiene estomas, pequeñas aberturas a través de las cuales pasan el dióxido de carbono, el agua, el oxígeno y otros gases. Las dos células que forman un estoma son las células guardianas. Los cambios de forma de las células guardianas hacen que se abran y se cierren los estomas.

## **Los tricomas**

Algunas células de la epidermis en las hojas y tallos producen delgadas proyecciones llamadas tricomas que pueden darle a las hojas una apariencia de pelusa y pueden proteger a la planta de insectos y animales depredadores. Algunos tricomas incluso liberan sustancias tóxicas cuando los tocan. Los tricomas ayudan a mantener frías a algunas plantas al reflejar la luz.

# Estructura y Función de las Plantas

Algunas células de la epidermis de la raíz producen pelos radicales que absorben agua y minerales disueltos. La capa situada debajo de esta capa epidérmica es la corteza y está compuesta de tejidos fundamentales formados por células de parénquima que participan en el transporte y almacenamiento de sustancias en la planta. La corteza está entre la epidermis y el tejido vascular de la raíz. Para llegar al tejido vascular, toda el agua y los nutrientes que absorben las células de la epidermis deben atravesar la corteza.

En el límite interior de la corteza hay una capa de células que se llama endodermis. Rodeando cada célula de la endodermis y como parte de la pared celular, está una banda impermeable que se llama banda de Caspary. Su ubicación es similar a la de la mezcla de cemento que rodea los ladrillos en una pared. La banda de Caspary crea una barrera que obliga al agua y minerales disueltos a atravesar las células endodérmicas en lugar de pasar a su alrededor. Por lo tanto, la membrana plasmática de las células endodérmicas regula el material que entra al tejido vascular. La capa de células que está justo al lado de la endodermis y hacia el centro de la raíz se llama periciclo. Este es el tejido que produce raíces laterales.

En la mayoría de las eudicotiledóneas y en algunas monocotiledóneas, un cámbium vascular se desarrolla a partir de una parte del periciclo. Recuerda que el cámbium vascular produce tejidos vasculares que contribuyen al aumento del diámetro de la raíz. Los tejidos vasculares, el xilema y el floema, están en el centro de la raíz. Las monocotiledóneas y eudicotiledóneas se pueden distinguir por el patrón del xilema y del floema en sus raíces.