



*Atlas de Histología Vegetal y Animal*

TEJIDOS VEGETALES

Cuestionarios  
**RESPUESTAS**

**Manuel Megías, Pilar Molist, Manuel A. Pombal**

Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud.  
Facultad de Biología. Universidad de Vigo  
(Versión: Marzo 2021)

Este documento es una edición en pdf del sitio

<http://mmegias.webs.uvigo.es/inicio.html>

Todo el contenido de este documento se distribuye bajo  
la licencia Creative Commons del tipo BY-NC-SA  
(Esta licencia permite modificar, ampliar, distribuir y usar  
sin restricción siempre que no se use para fines comerciales,  
que el resultado tenga la misma licencia y que se nombre  
a los autores)

La edición de este documento se ha realizado con el software  $\text{\LaTeX}$

(<http://www.latex-project.org/>), usando Texstudio

([www.texstudio.org/](http://www.texstudio.org/)) como editor.

# Contenidos

<b>1</b>	<b>Meristemas</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Parénquima</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Sostén</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Conductores</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Protección</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Glandular</b>	<b>21</b>

## 1 Meristemos

Las siguientes preguntas pueden ser verdaderas (V) o falsas (F).

V F

1.   Las células meristemáticas no poseen muchos ribosomas libres pero sí un retículo endoplasmático rugoso muy desarrollado necesario para la síntesis proteica.

Es falso. Las proteínas que sintetizan las células meristemáticas no están destinadas principalmente a la secreción por lo que no poseen gran cantidad de retículo endoplasmático rugoso, pero sí poseen numerosos ribosomas libres en el citosol que sintetizan proteínas con destino intracelular.

2.   Las células meristemáticas poseen un núcleo pequeño de cromatina condensada.

Es falso. El núcleo es grande, aunque con gran proporción de cromatina condensada, y situado en posición central.

3.   Los meristemos primarios se sitúan en el ápice de brotes y raíces, así como en los entrenudos de los tallos.

Es cierto. Los meristemos primarios se sitúan en los ápices de tallos y raíces, donde se produce crecimiento de la planta en longitud. También, en los entrenudos se sitúa otro tipo de meristemo denominado intercalar, considerado como meristemo primario, que también produce crecimiento en longitud.

4.   Durante el crecimiento primario el cámbium suberoso o felógeno origina súber hacia el exterior por divisiones periclinales.

Es falso. Durante el crecimiento primario o en longitud no existe este tipo de meristemo. El felógeno se observa en las plantas con crecimiento secundario.

5.   Las células iniciales son células meristemáticas del cámbium vascular con capacidad para desdiferenciarse.

Es falso. Las células iniciales son siempre indiferenciadas, por tanto no es posible su desdiferenciación.

6.   Los planos de tabicación periclinal son paralelos a la superficie del órgano en que se producen y originan un crecimiento en espesor.

Es cierto.

V F

7.   El procámbium origina parte del cámbium vascular, el cual por divisiones periclinales produce xilema secundario hacia el interior y floema secundario hacia el exterior.

Es cierto.

8.   Los meristemos apicales caulinares presentan una posición subterminal (no están directamente en el ápice) ya que están protegidos por los primordios foliares.

Es falso. Aunque estos meristemos están protegidos por los primordios foliares la posición es terminal, es decir, en el extremo final de los tallos.

9.   La mayor parte del crecimiento en longitud del tallo es responsabilidad de los meristemos intercalares que se encuentran en la base de los entrenudos.

Es cierto.

10.   Los estatocistos son células de la cofia que sienten la gravedad y dirigen el crecimiento de la raíz hacia el interior de la Tierra.

Es cierto. Estas células contienen amiloplastos con alto contenido en almidón que están implicados en la dirección geotrópica del crecimiento de la raíz.

V F

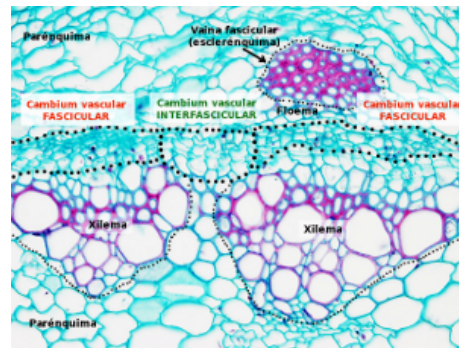
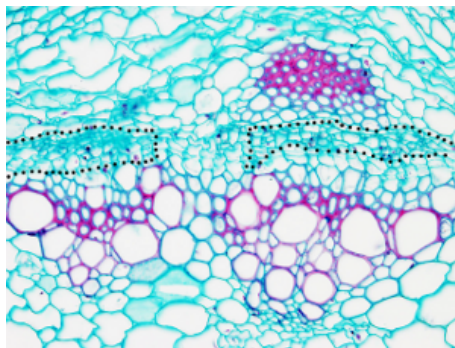
11.   Los puntos señalan la zona de proliferación de la raíz primaria.

- Es falso. Estaban señalando la cofia o caliptra.



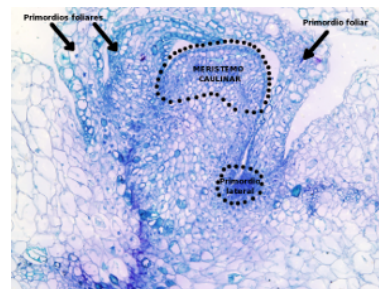
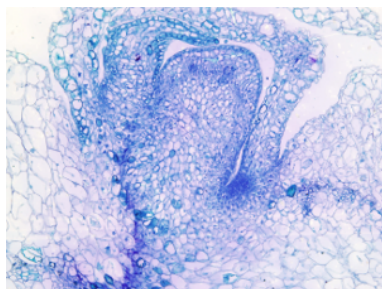
12.   Los puntos engloban el parénquima interfascicular.

- Es falso. Los puntos englobaban el floema.



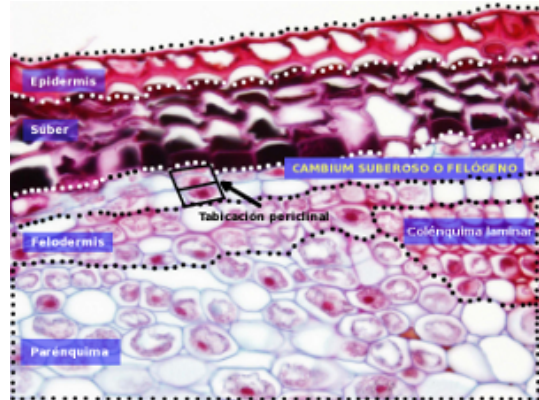
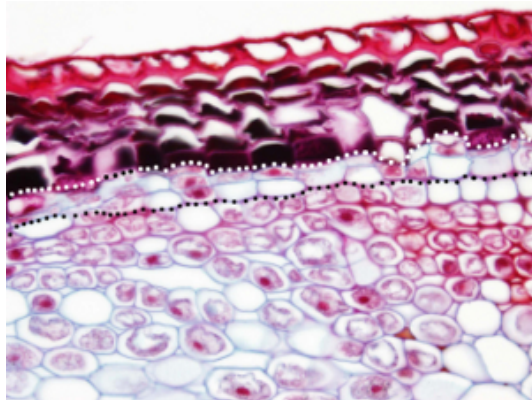
13.   La foto muestra un meristemo apical caulinar protegido por los primordios foliares.

- Es cierto.



V F

14.   Los puntos delimitan al cámbium suberoso o felógeno. - Es cierto.



## 2 Parénquima

Las siguientes preguntas pueden ser verdaderas (V) o falsas (F).

V F

1.   La célula parenquimática madura conserva la capacidad para dividirse y desdiferenciarse.

Es verdadero. Mediante este proceso puede retomar una actividad meristemática.

2.   La célula parenquimática presenta en su pared celular una lámina media y una pared celular primaria.

Es cierto. Las células parenquimáticas son capaces de reanudar la capacidad meristemática y si tuvieran pared celular secundaria esto no sería posible.

3.   En el mesófilo de la hoja las células parenquimáticas no dejan espacios entre ellas.

Es falso. Hay hojas que presentan parénquima lagunar, en el cual hay grandes espacios entre las células parenquimáticas.

4.   Las hojas que se desarrollan en la sombra presentan un parénquima clorofílico en empalizada con mayor número de estratos de células que las que están expuestas a la luz directa.

Es falso. Las hojas expuestas al sol son más pequeñas y más gruesas que las llamadas hojas de sombra, ya que poseen un mayor desarrollo del parénquima en empalizada.

5.   El parénquima de reserva puede almacenar en el citoplasma de sus células sustancias tanto en disolución como en forma particulada.

Es verdadero.

6.   El parénquima clorofílico se encuentra en las partes aéreas de la planta.

Es verdadero. Está en zonas donde llega la luz.

7.   En las plantas acuáticas el parénquima deja grandes espacios intercelulares que se llenan de agua.

Es falso. Si se llenaran de agua la planta moriría ahogada. Por los espacios intercelulares circula el aire para la aireación de la planta.



V F

8.   En las plantas xerófitas el agua se almacena en las grandes vacuolas celulares.

Es verdadero.

9.   La distribución en las plantas del tejido parenquimático es muy reducida y sólo se encuentra formando parte de la corteza de los tallos, raíces y hojas, y también asociado al xilema y al floema.

Es falso. El parénquima tiene una distribución muy amplia en el tallo, en la raíz, en el mesófilo de la hoja, en la pulpa de los frutos y en el endospermo de las semillas. También hay células parenquimáticas que forman parte integral del xilema y del floema.

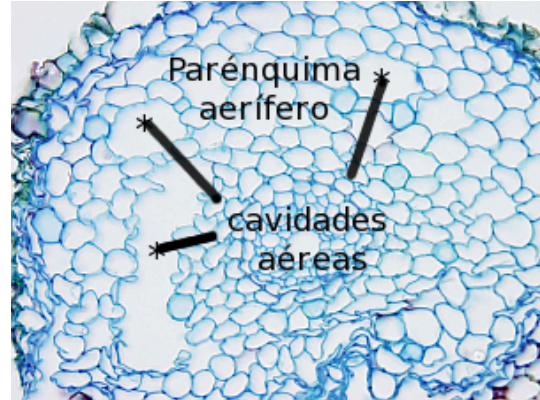
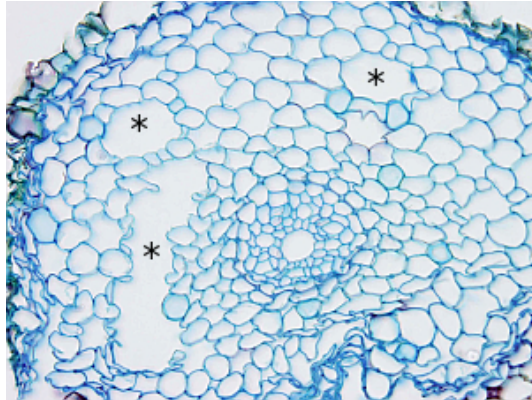
10.   El parénquima es un tejido que se puede usar experimentalmente para la generar nuevas plantas.

Es verdadero. Esto se debe a su capacidad para desdiferenciarse y adquirir una capacidad meristemática que le permite generar todos los tipos celulares de la planta.

V F

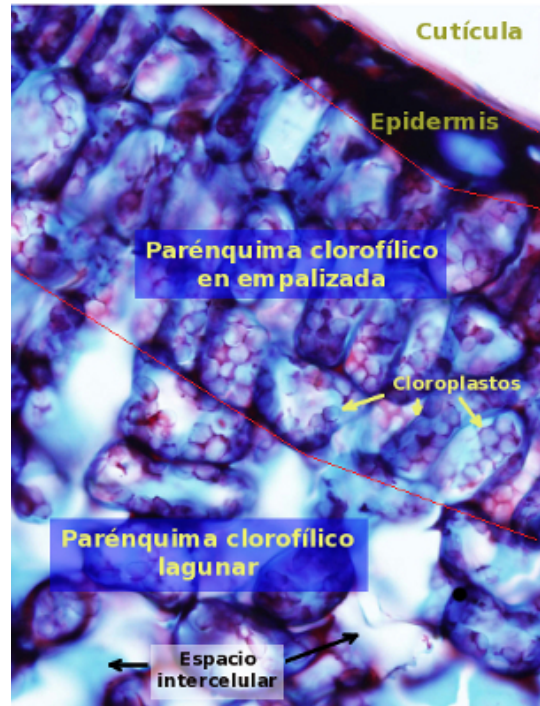
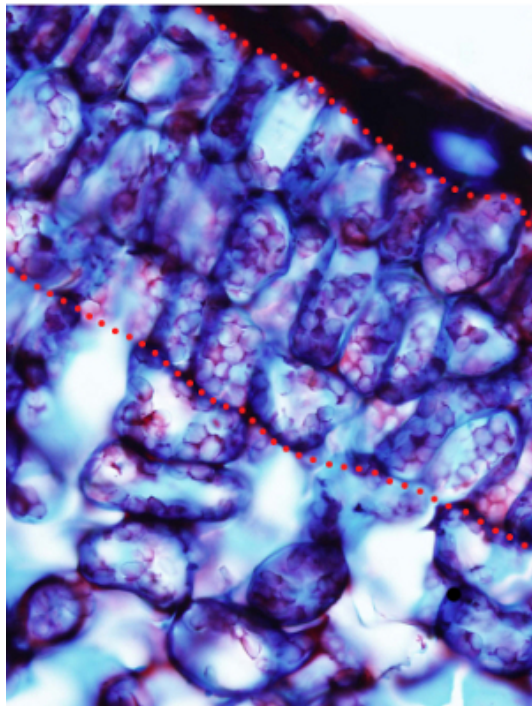
11.   Los asteriscos señalan los espacios aéreos del parénquima aerífero típico de un tallo.

- Es verdadero.



12.   Este parénquima clorofílico rodeado por puntos se denomina en empalizada.

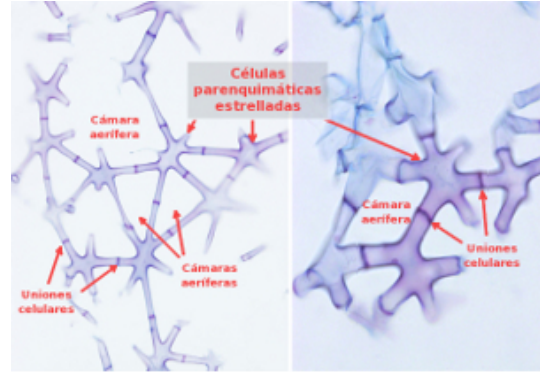
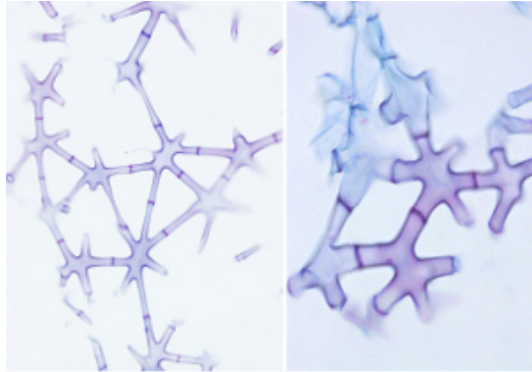
- Es verdadero.



V F

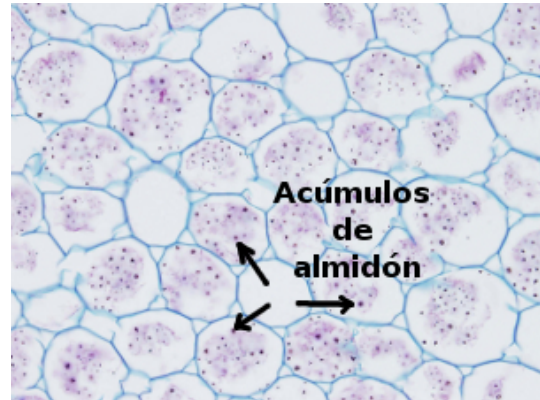
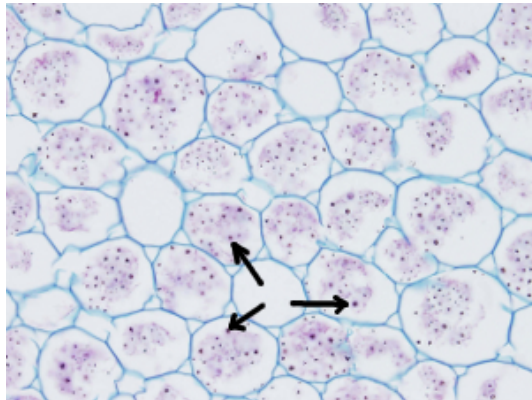
13.   Esta imagen es de un parénquima aerífero.

- Es verdadero. El almidón aparece concentrado los en amiloplastos que se tiñen de color más oscuro.



14.   Las flechas señalan acúmulos de almidón que están en los amiloplastos.

- Es verdadero. Los grandes espacios entre las células son espacios aéreos.



### 3 Sostén

Las siguientes preguntas pueden ser verdaderas (V) o falsas (F).

V F

1.   Debido a su composición química, las paredes de las células colenquimáticas son flexibles, mientras que las de las células de esclerénquima son rígidas.

Es verdadero.

2.   Las paredes primarias de las células colenquimáticas están fuertemente engrosadas por depósitos de lignina.

Es falso. A pesar de que tienen las paredes primarias engrosadas, las células colenquimáticas carecen de lignina en dichas paredes primarias.

3.   El coléquima actúa de soporte en los órganos que se están alargando.

Es verdadero.

4.   La gran cantidad de celulosa de las paredes celulares de las células colenquimáticas confieren al tejido sus características de resistencia y flexibilidad.

Es falso. Lo que le hace flexible y plástico es principalmente la gran cantidad de pectinas.

5.   El colénquima lagunar carece de espacios intercelulares.

Es falso. Este tipo de colénquima deja espacios intercelulares, localizándose el engrosamiento de la pared alrededor de dichos espacios.

6.   El colénquima presenta células vivas en su madurez mientras que las células de esclerénquima mueren normalmente al diferenciarse.

Es verdadero. Las células de esclerénquima presentan pared celular secundaria lignificada.

7.   Las células de esclerénquima pueden formar masas continuas, presentarse en grupos o individualmente. Pueden desarrollarse en cualquier parte del cuerpo de la planta ya sea primario o secundario.

Es verdadero. La localización y distribución del esclerénquima es muy amplia.

V F

8.   Las fibras de esclerénquima pueden unirse unas a otras para formar materiales textiles como el yute, cáñamo o lino.

Es verdadero. Debido a su resistencia a la tensión son de gran importancia económica y se empaquetan por lo general formando hebras que constituyen la fibra comercial.

9.   Las fibras extraxilares son fibras de esclerénquima que se encuentran asociadas únicamente al floema.

Es falso. Las fibras extraxilares se encuentran en el floema pero también en la corteza y rodeando a los haces vasculares.

10.   Las plaquetas y los glóbulos rojos no tienen núcleo.

Es cierto. Pero para la sangre de mamíferos, pero no para la de otros vertebrados como peces o aves, donde los eritrocitos son nucleados.

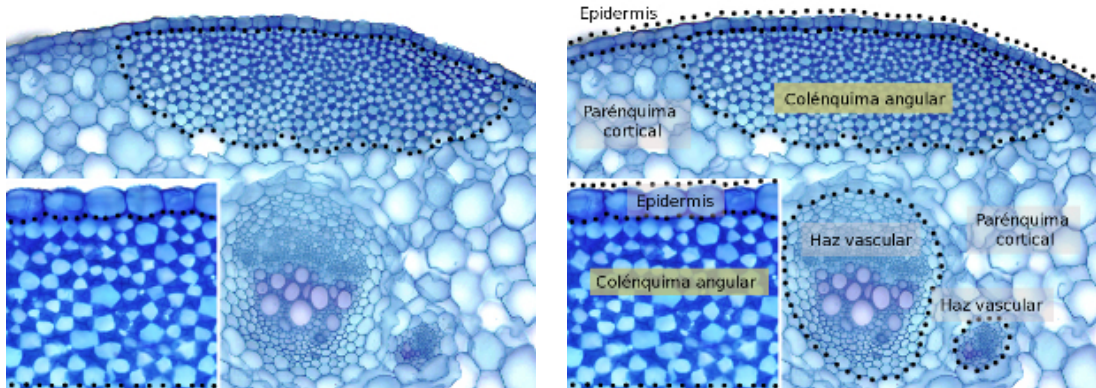
10.   Las esclereidas son células que se presentan por lo general aisladas y muestran diversas morfologías.

Es verdadero.

V F

11.   Los puntos engloban a tejido colenquimático de tipo angular.

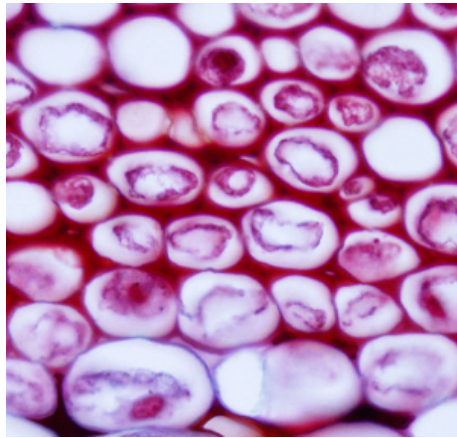
- Es verdadero. El engrosamiento de la pared celular de las células que forman el colénquima angular se produce donde convergen varias células y por ello no dejan espacios intercelulares.



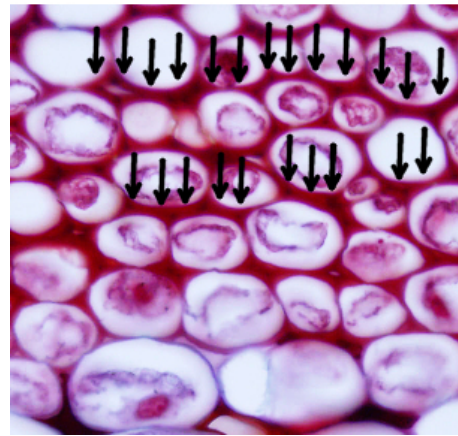
V F

12.   Estas células forman parte de un colénquima lagunar.

- Es falso. Es colénquima laminar puesto que, como se indica en la imagen, los engrosamientos de las paredes laterales no son homogéneas sino sobre todo tangenciales, es decir, paralelas a la superficie de la planta.

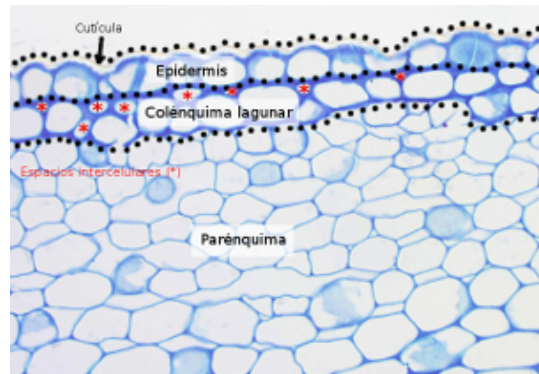
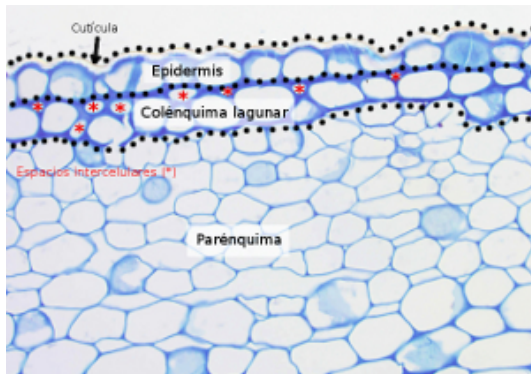


Paredes tangenciales engrosadas de las células del colénquima



13.   Los asteriscos señalan los espacios intercelulares de un colénquima anular.

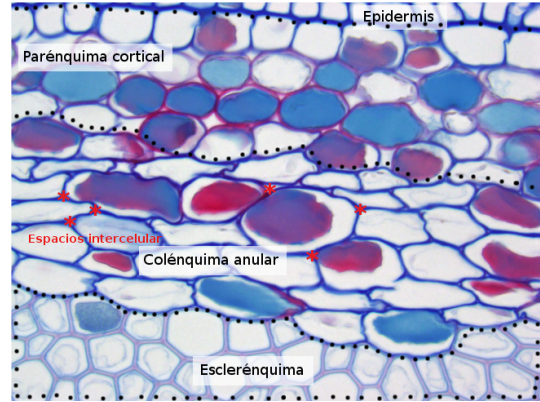
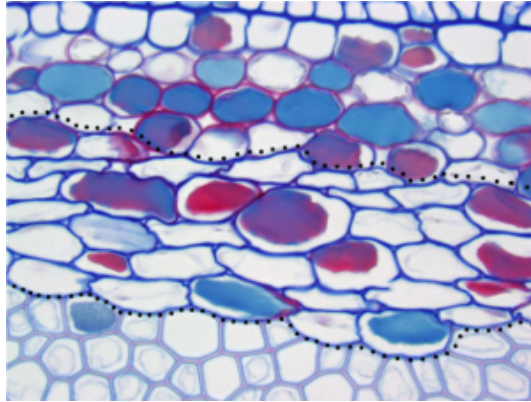
- Es falso. Los tipos de colénquimas que presentan espacios intercelulares bien patentes y rodeados de paredes celulares gruesas son los colénquimas lagunar y anular. En esta imagen aparece un colénquima angular, y no anular, con el que podría confundirse, ya que las células tienen engrosamientos irregulares de sus paredes celulares.



V F

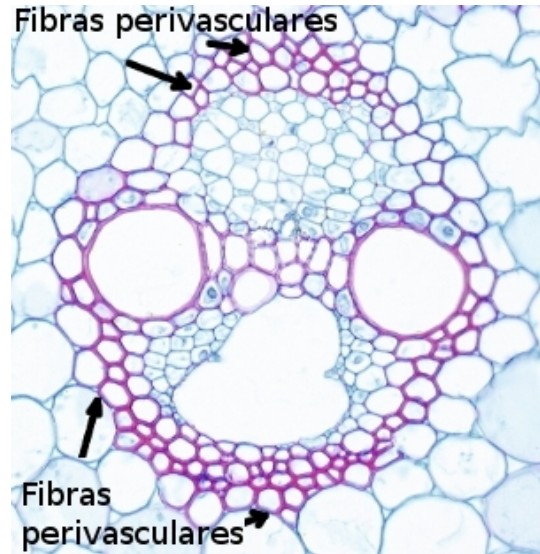
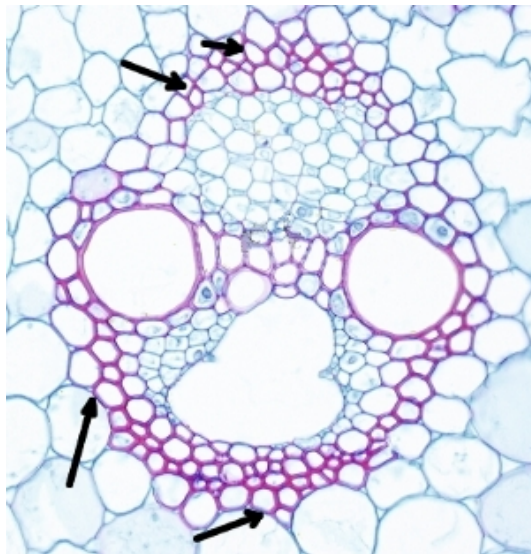
14.   Los puntos rodean a un colénquima anular.

- Es verdadero. Se distingue por la regularidad del engrosamiento de sus paredes celulares.



15.   Los flechas señalan esclerénquima perivascular.

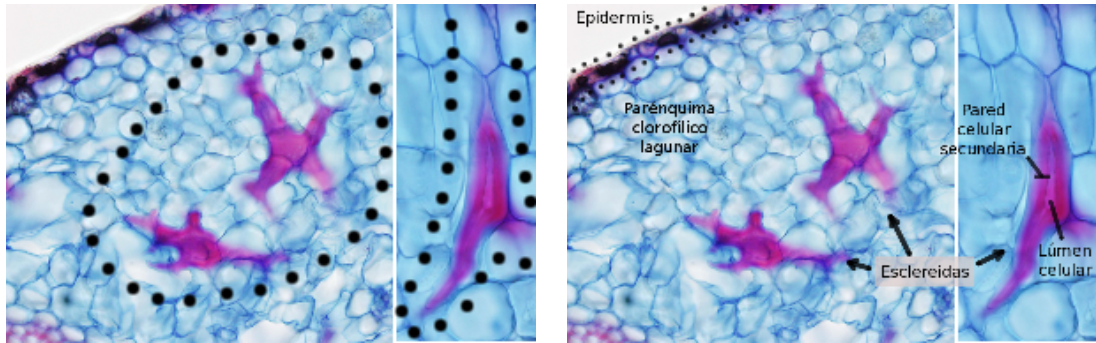
- Es verdadero. Se denomina así porque rodea a los vasos conductores. Todas las células del esclerénquima son similares, independientemente de su localización.



V F

16.   Los puntos engloban a fibras de esclerénquima.

- Es falso. Lo que engloban los puntos son esclereidas (ver imagen del ejercicio anterior para comparar los dos tipos celulares).





## 4 Conductores

Las siguientes preguntas pueden ser verdaderas (V) o falsas (F).

V F

1.   La tendencia evolutiva lleva a disminuir la longitud de las traqueidas. Estas células se encuentran únicamente en las gimnospermas.

Es falso. Las traqueidas se encuentran también en angiospermas, pero en menor cantidad.

2.   Los engrosamientos anulares y reticulares de la pared secundaria de las tráqueas son característicos del protoxilema.

Es falso. Los engrosamientos reticulares aparecen en el metaxilema y son característicos del del xilema secundario.

3.   A través de las tráqueas el agua circula vía simplasto atravesando las punteaduras areoladas de sus paredes laterales, pero mayormente lo hace por las placas perforadas que se encuentran en sus paredes transversales.

Es verdadero.

4.   La principal fuerza conductora de agua a través del xilema es la presión radicular.

Es falso. La principal fuerza que mueve el agua en el xilema es la transpiración.

5.   Los elementos conductores del xilema son células con paredes gruesas que no tienen citoplasma vivo en la madurez.

Es verdadero. Las únicas células con citoplasma vivo del xilema son las parenquimáticas, pero no son elementos conductores.

6.   Los tubos cribosos pierden el núcleo en la madurez.

Es verdadero. Pierden el núcleo, pero conservan parte del citoplasma, al que se le da el nombre de protoplasma.

V F

7.   Los elementos cribosos se comunican entre sí y con otras células únicamente mediante campos de poros primarios llamados áreas cribosas.

Es falso. También presentan áreas cribosas en sus paredes laterales.

8.   Las células albuminíferas y anexas del floema tienen función de soporte físico.

Es falso. Ambas se relacionan con los elementos vasculares del floema morfológica y funcionalmente, pero son células con función metabólica.

9.   Las células cribosas constituyen el único elemento conductor del floema de las gimnospermas.

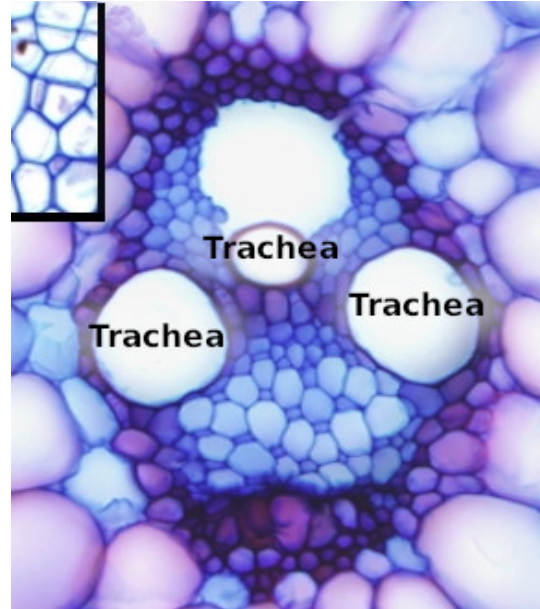
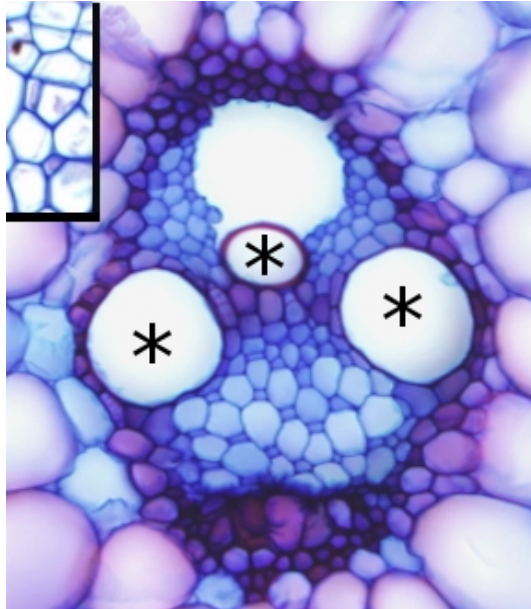
Es verdadero.

10.   Durante el crecimiento secundario aparecen el xilema y floema secundarios, que sustituyen el protofloema y protoxilema.

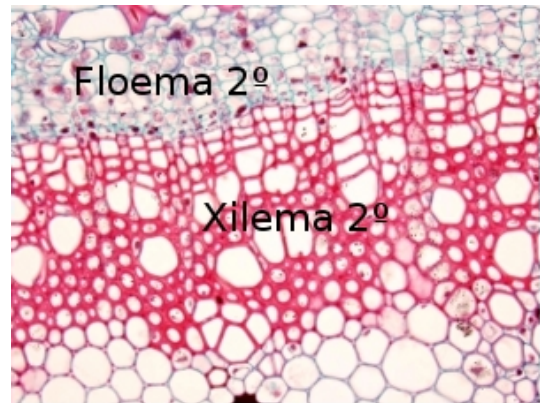
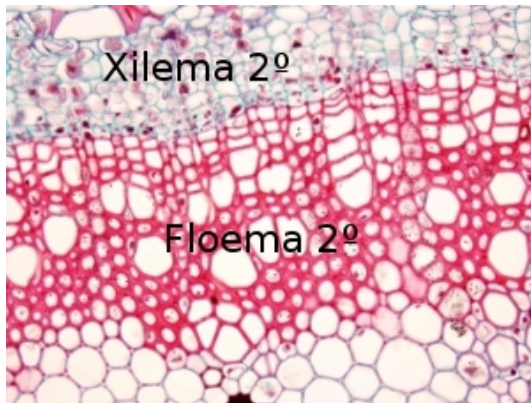
Es falso. Los tejidos secundarios sustituyen al metaxilema y metafloema. El protofloema y protoxilema son sustituidos por el metaxilema y metafloema.

V F

11.   Los asteriscos señalan a las tráqueas del metaxilema. - Es verdadero.



12.   Los nombres están correctamente colocados. - Es falso. La identificación de los tejidos es la que aparece en la imagen de abajo.



## 5 Protección

Las siguientes preguntas pueden ser verdaderas (V) o falsas (F).

V F

1.   Las paredes externas de las células epidérmicas suelen presentar impregnaciones con cutina, que es sintetizada por las propias células epidérmicas y que disminuye la pérdida de agua en la planta.

Es cierto.

2.   La apertura de los estomas se debe al cambio de turgencia de las células oclusivas.

Es cierto.

3.   La epidermis de la raíz está formada por células que carecen por lo general de cutina, pero todas presentan suberina en las zonas de absorción de agua.

Es falso. Sólo presentan suberina las zonas viejas de la epidermis de la raíz donde no hay absorción de agua.

4.   Durante el crecimiento primario el felógeno origina súber hacia el exterior.

Es falso. El felógeno es un meristemo secundario que sólo aparece cuando hay crecimiento secundario.

5.   El ritidoma está constituido por los tejidos muertos que quedan por fuera del súber.

Es falso. El ritidoma son los tejidos que quedan por fuera del cambium suberoso o felógeno.

6.   Las lenticelas aparecen únicamente durante el desarrollo del cuerpo secundario de la planta, sustituyendo a los estomas en el papel de intercambiadores de gases.

Es verdadero. Sirven para el intercambio de gases durante el crecimiento secundario.

V F

7.   Las células oclusivas de los estomas presentan un engrosamiento no uniforme de la pared celular.

Es verdadero. Es lo que determina la apertura de los estomas.

8.   Los tricomas son derivados de las células parenquimáticas localizadas justo debajo de la epidermis.

Es falso. Son células epidérmicas especializadas.

9.   La epidermis deriva del meristemo primario protodermis. Sin embargo, la peridermis deriva de un meristemo secundario llamado cámbium suberoso.

Es verdadero.

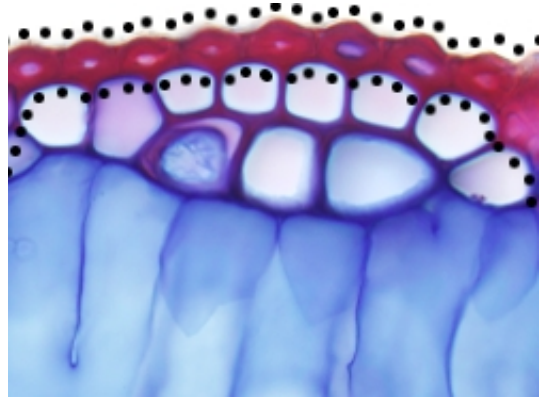
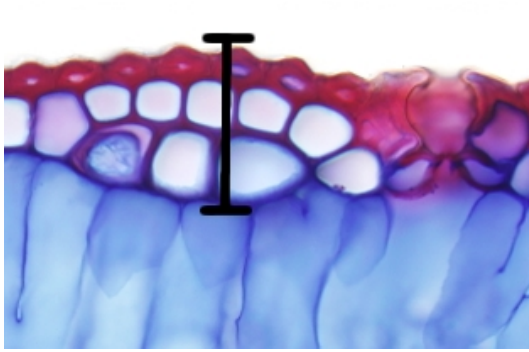
10.   El poro que forman las células oclusivas en los estomas se denomina ostiolo.

Es verdadero.

V F

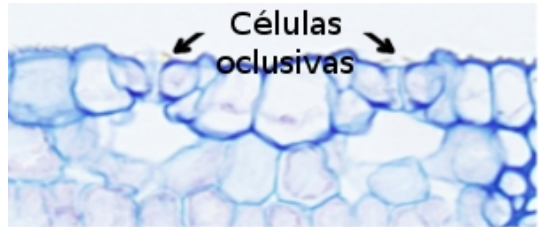
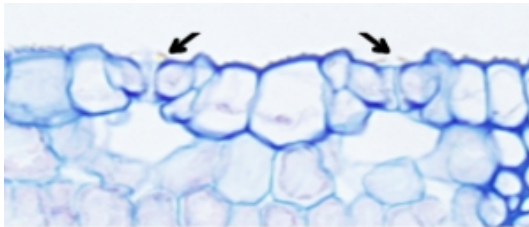
11.   El segmento indica una epidermis pluriestratificada.

- Es falso. La epidermis es monoestratificada y está delimitada por los puntos.



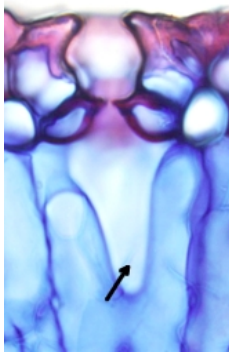
12.   Las flechas señalan a las células oclusivas de los estomas.

- Es verdadero.



13.   La flecha señala una cavidad denominada complejo estomático.

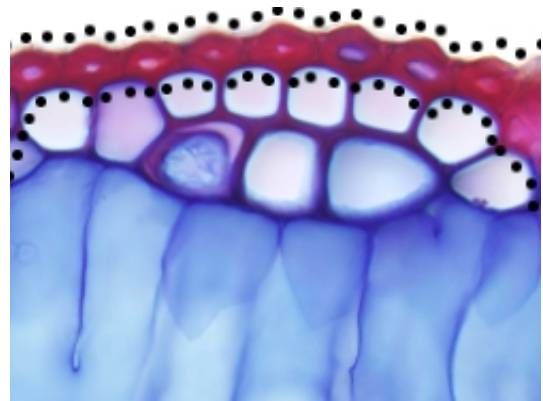
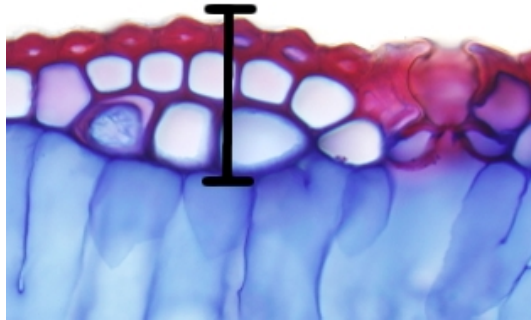
- El falso. La flecha señala a la cámara subestomática. El complejo estomático está formado por las células oclusivas, las células acompañantes y por la cámara subestomática.



V F

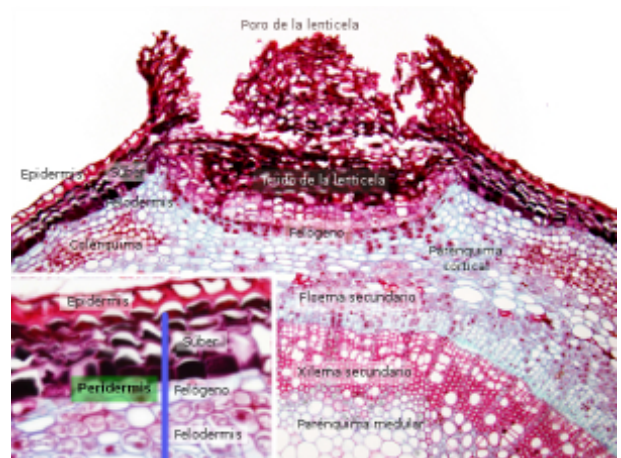
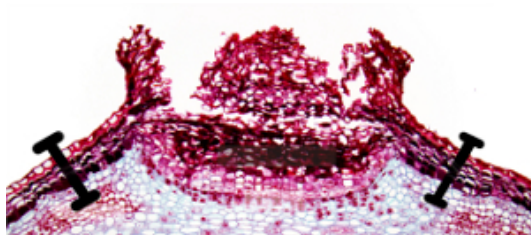
14.   Los puntos de la izquierda engloban a un tricoma unicelular y los de la derecha a uno pluricelular. La flecha señala a la epidermis.

- Es falso. El de la izquierda es un tricoma pluricelular y el de la derecha es unicelular. La flecha señala a la cutícula de la célula del tricoma.



15.   Los líneas indican los tejidos que forman la peridermis.

- Es falso. La peridermis no incluye a la epidermis (ver el cuadro ampliado de la imagen), sino sólo a felodermis, felógeno y súber.



## 6 Glandular

Las siguientes preguntas pueden ser verdaderas (V) o falsas (F).

V F

1.   Mientras que los idioblastos son células secretoras internas aisladas y especializadas, los hidatodos son estructuras secretoras externas que secretan aceites volátiles.

Es falso. Los hidatodos secretan y regulan el agua de la planta.

2.   Los laticíferos pueden formar parte del sistema mediante el cual la planta libera sustancias de desecho.

Es verdadero. Entre sus posibles funciones podría estar ésta.

3.   Los conductos resiníferos son cavidades esquizégenas y se encuentran únicamente en la corteza de los tallos.

Es falso. La localización es más amplia ya que se pueden encontrar en el xilema secundario e incluso en las hojas.

4.   Los osmóforos son superficies glandulares que regulan las propiedades osmóticas.

Es falso. Son superficies glandulares que secretan aceites volátiles.

5.   Los pelos glandulares en las raíces aumentan la superficie de absorción de agua.

Es falso. El ritidoma son los tejidos que quedan por fuera del cambium suberoso o felógeno.

6.   Las lenticelas aparecen únicamente durante el desarrollo del cuerpo secundario de la planta, sustituyendo a los estomas en el papel de intercambiadores de gases.

Es falso. Los pelos glandulares secretan sustancias, no las absorben.