

# LOS TEJIDOS PRIMARIOS

## - XILEMA PRIMARIO - (Primera Parte)

Esta presentación está protegida por la ley de derechos de autor.  
Su reproducción o uso sin el permiso expreso del autor está prohibida por ley.



Los *tejidos primarios*, aquellos que constituyen el *cuerpo primario* de la planta, son seis:

- Epidermis
- Parénquima
- Colénquima
- Esclerénquima
- Xilema primario
- Floema primario



- Las células que constituyen cada uno de estos tejidos pueden reconocerse y distinguirse en base a cinco criterios principales:
  - » Forma (morfología)
  - » Pared celular (primaria vs. secundaria)
  - » ¿Viva o muerta en su madurez funcional?
  - » Localización
  - » Función



# EL XILEMA PRIMARIO



# El Xilema Primario

- Este tejido, junto al floema, forma las venas que se extienden a través de todo el *cuerpo primario* de la planta. A diferencia de la epidermis y otros tejidos primarios, el xilema primario NO se pierde durante el *crecimiento secundario* de la planta.
- Su función principal es el transporte de agua y minerales disueltos, desde las raíces hacia todas las partes de la planta.



# El xilema primario es un tejido *compuesto*

- Está hecho de los siguientes tipos de células:
  - Fibras del xilema
  - Parénquimas del xilema
  - Traqueidas
  - Miembros de vaso



# Fibras del Xilema



# Fibras del xilema

- Las *fibras del xilema* son muy similares a las fibras del tejido de *esclerénquima*. De hecho, una *fibra del xilema* sólo difiere de una fibra de esclerénquima en su *localización*.
  - Mientras que la esclerénquima generalmente se encuentra en la *corteza* de algunos tallos herbáceos, las fibras del xilema se encuentran en las *venas*, asociadas a las otras células del xilema.



# Parénquimas del Xilema



# Parénquimas del Xilema

- Las *parénquimas del xilema* son muy similares a otras *células parenquemáticas*; difieren mayormente en su *localización*.
  - Mientras que las células parenquemáticas pueden encontrarse en cualquier parte de la planta, la *parénquima del xilema* está limitada en localización a las venas y se encuentra asociada a otras células del xilema.
- Aunque, al igual que las células parenquemáticas, las *parénquimas del xilema* tienen una morfología variable, comúnmente son cilíndricas (alargadas).



# Traqueidas



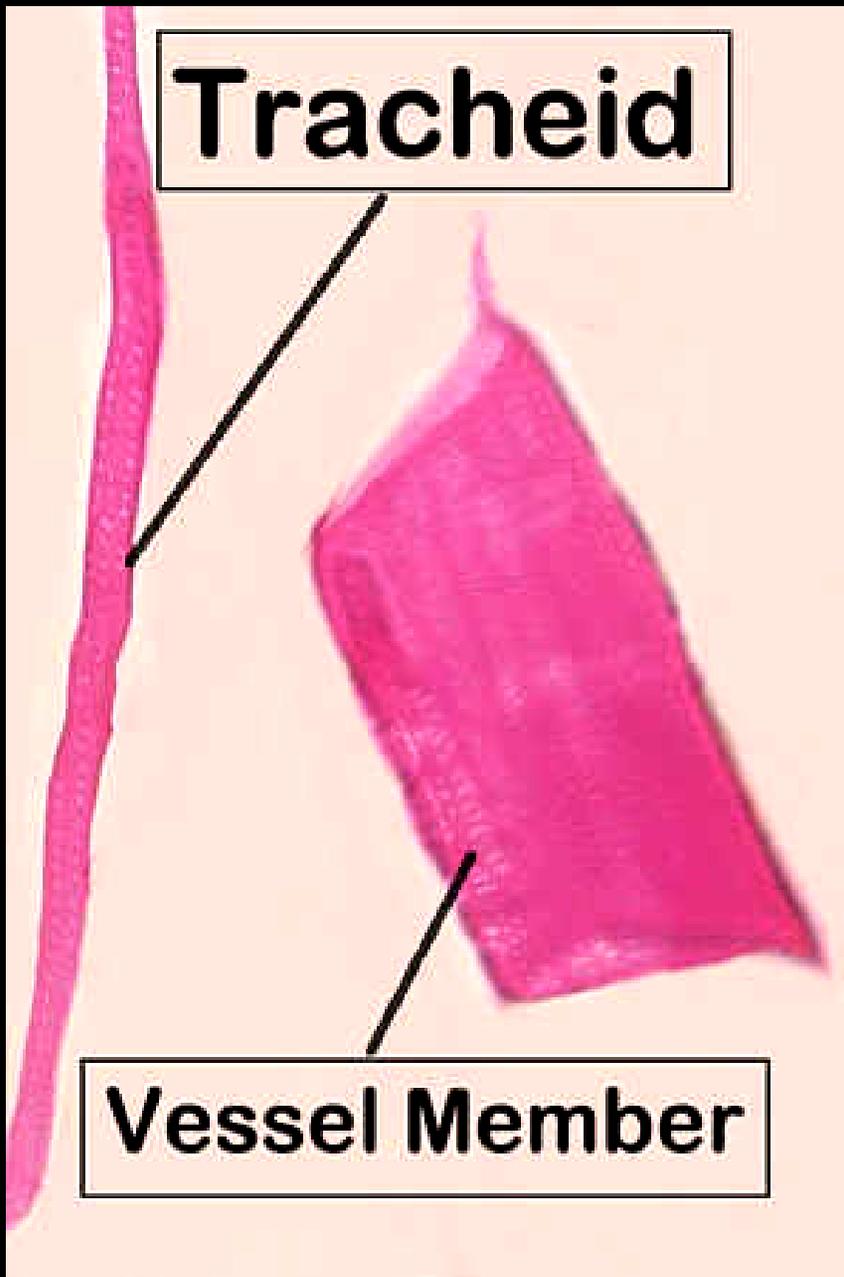
# Localización

- Las traqueidas son la principal célula en conducción de agua en las *gimnospermas* (plantas que se reproducen por conos).
- Se encuentran en las venas de todos sus órganos (raíces, tallos, hojas y estructuras reproductivas).



# Forma

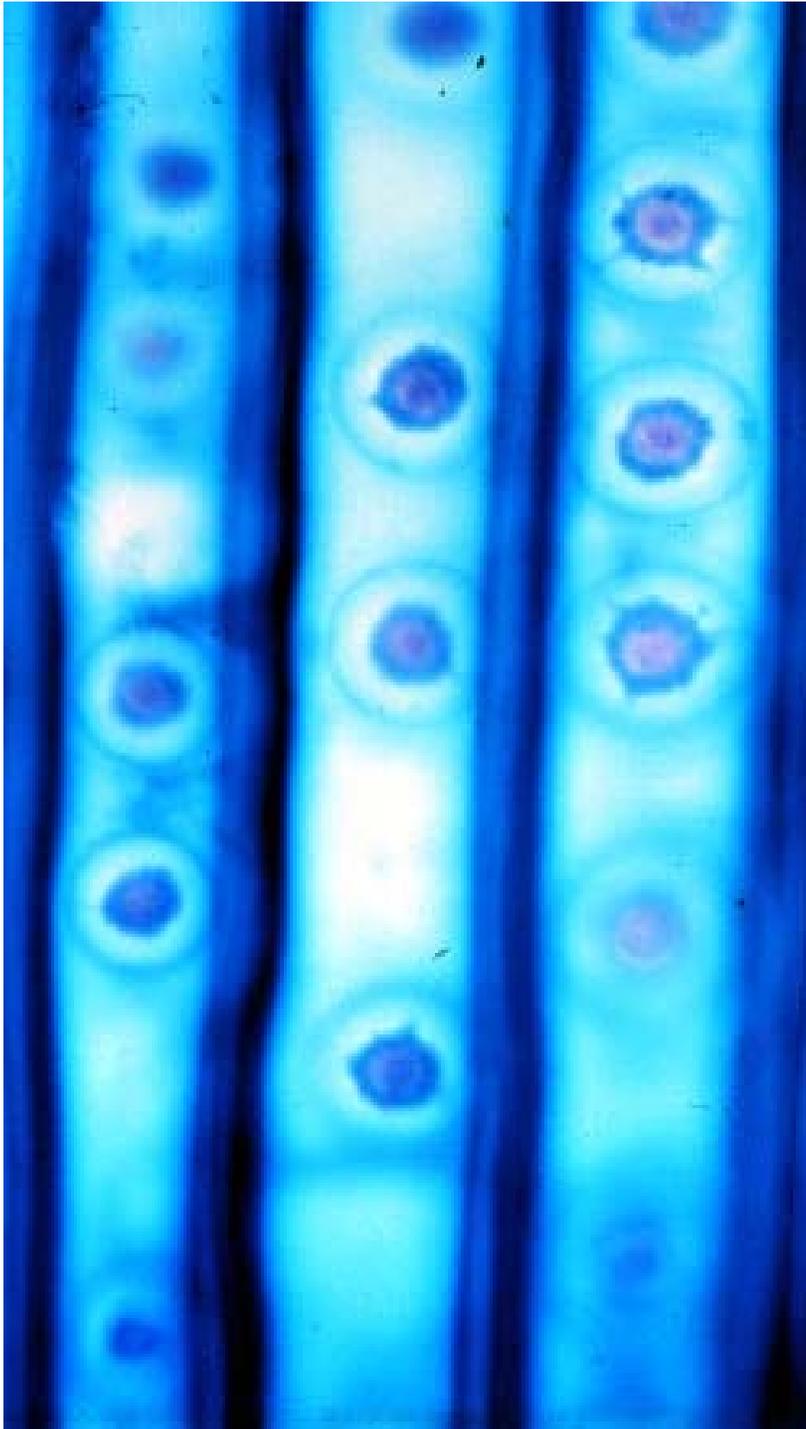
- Son cilíndricas con sus extremos afilados. Son células alargadas, aunque no tanto como las fibras.



Las traqueidas son células alargadas con extremos afilados. Su diámetro es mayor que el de las fibras, pero no tan grande como el de los miembros de vaso (*vessel member*, en la foto).

# Pared

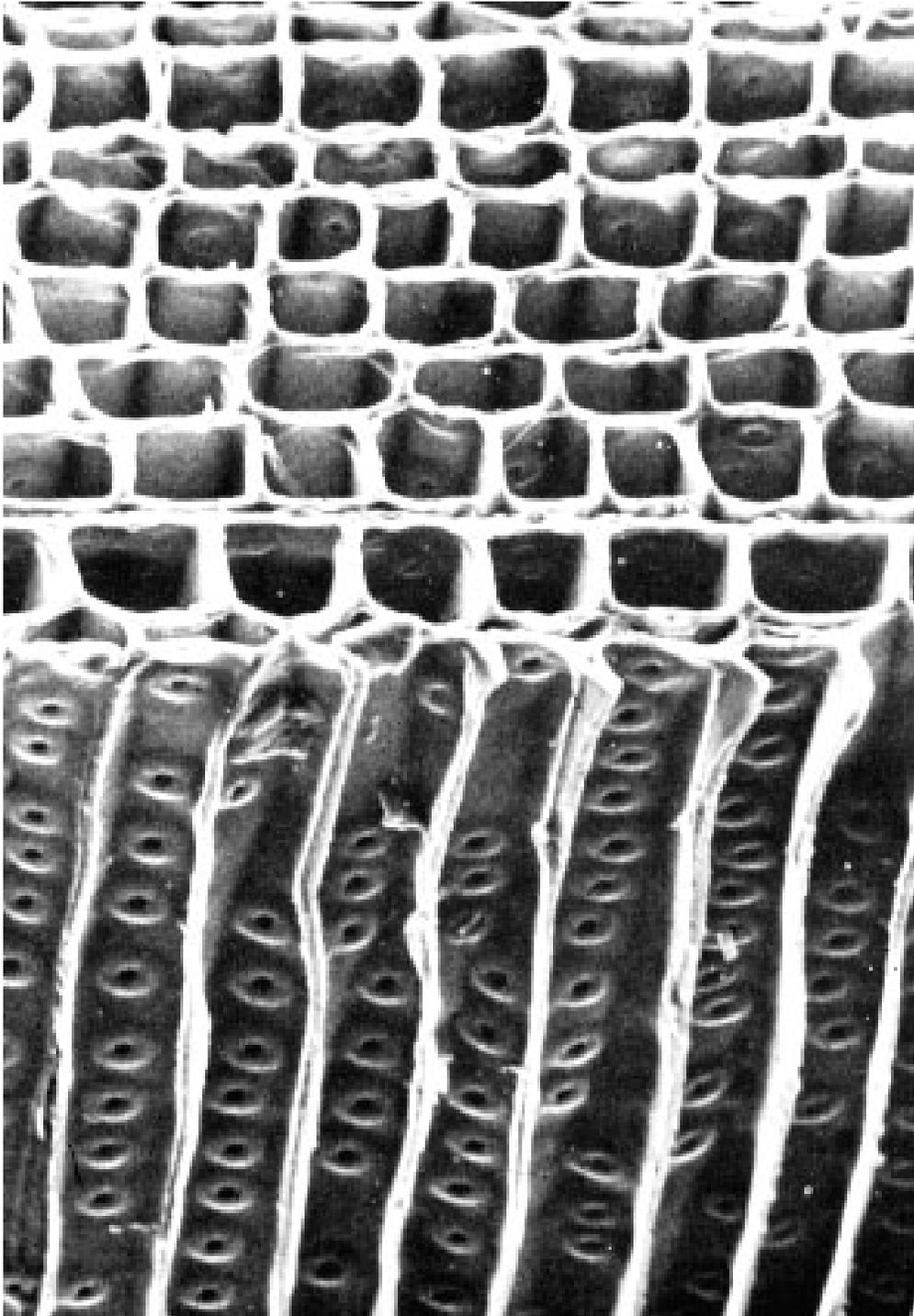
- Su pared es secundaria, gruesa y lignificada (impregnada con *lignina*) y posee numerosas *punteaduras bordeadas* en sus paredes laterales.



Estas son tres traqueidas en microscopía de luz. Sus paredes se ven en azul; las franjas verticales en azul más intenso corresponden a las paredes que separan una traqueida de otra. Las estructuras circulares en cada una de ellas son *punteaduras bordeadas*. La estructura color lila claro en el centro de cada punteadura es el *torus*.

Si tienes dudas sobre punteaduras, estudia la presentación “Primordios de Punteadura vs. Punteaduras”



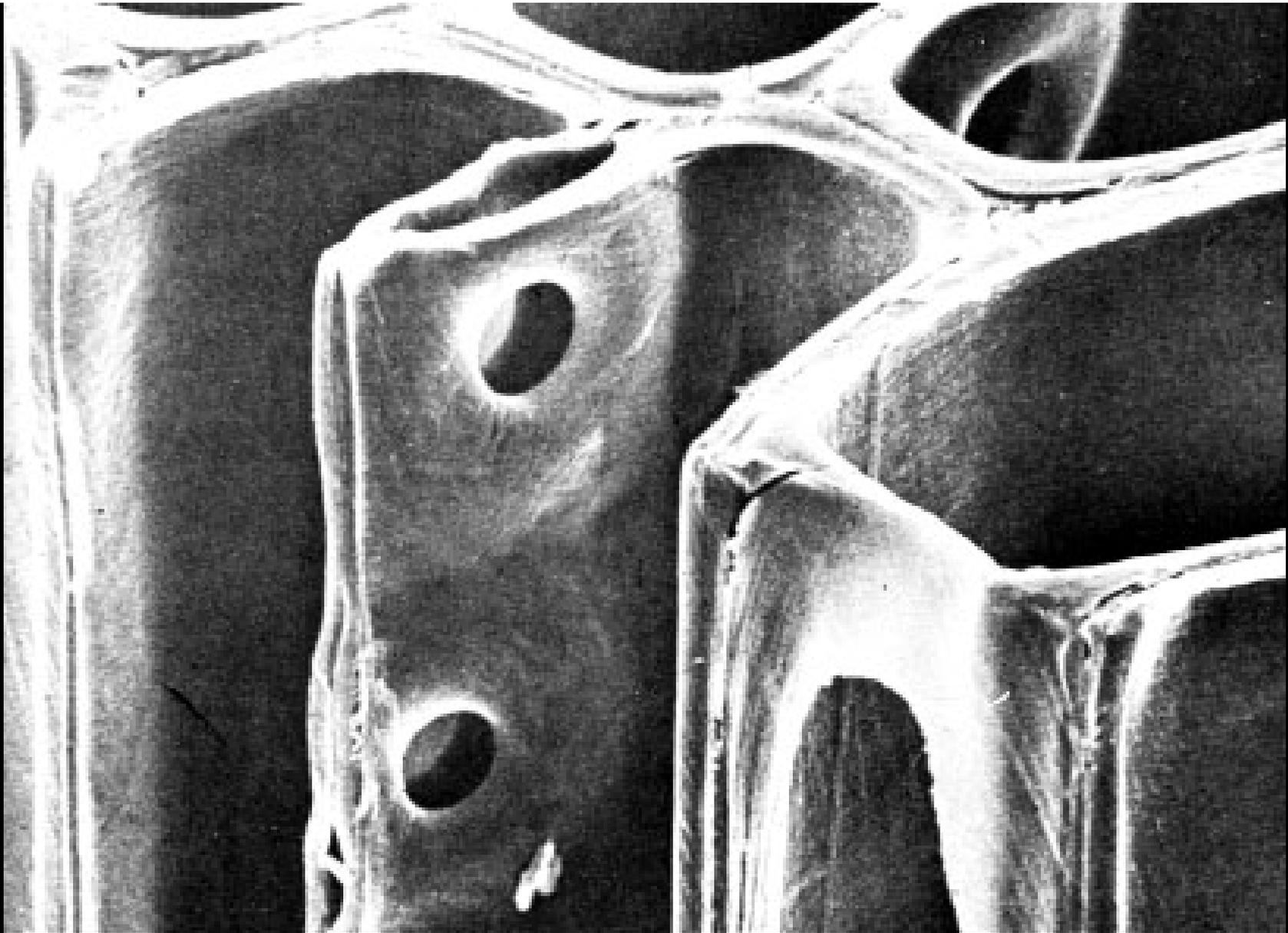


Estas son muchas traqueidas.

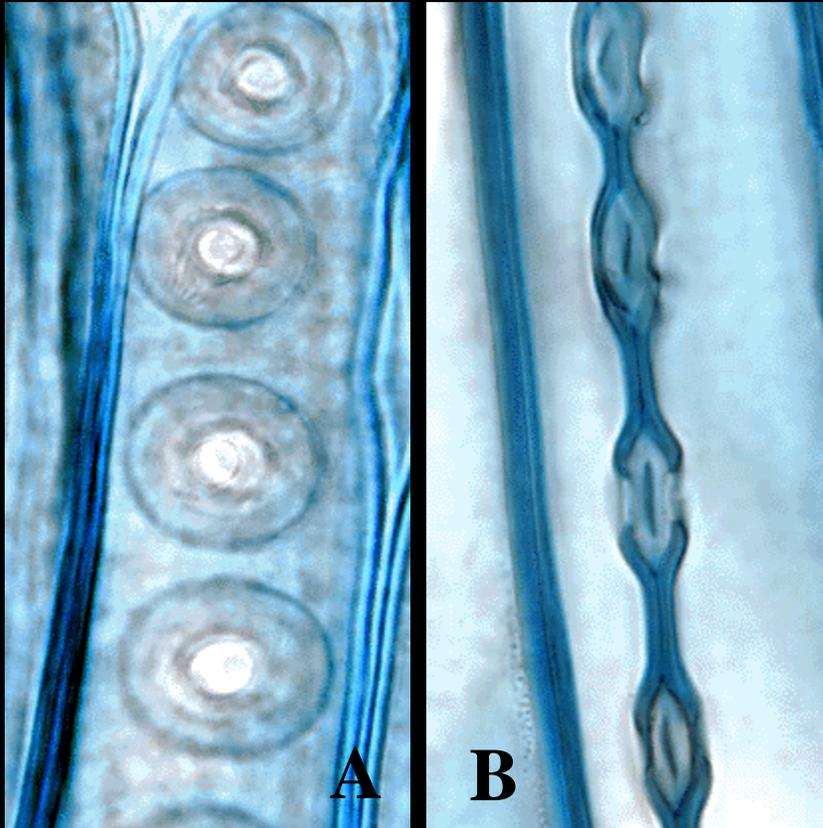
¿Reconoces el tipo de microscopía?

Los extremos afilados de las traqueidas no se aprecian pues fueron cortados durante la preparación de la muestra. Lo que sí puedes ver con claridad son las paredes gruesas y las punteaduras bordeadas.





Punteaduras bordeadas, acercamiento (MER)



Aquí ves punteaduras  
bordeadas en vista frontal  
(*face view*, A) y vista  
lateral (B).

¿Puedes identificar las  
partes de la punteadura?

- borde
- poro
- torus

# ¿Vivas o Muertas?

- Muertas.
  - Se debe a que la *lignina* que impregna la pared es impermeable al agua. Por lo tanto, conforme la traqueida alcanza su madurez y deposita lignina en su pared, su protoplasto va quedando aislado del agua (esencial para mantenerse vivo).
  - Esto quiere decir que lo que se observa dentro de la pared de una traqueida NO es el protoplasto, sino el *lumen* de la célula.





Traqueidas en corte longitudinal. Observa las punteaduras bordeadas.

¿Sabes por qué algunas partes de la célula se ven rosadas y otras blancas?

En algunas partes de este corte se ve la pared secundaria (teñida en rosado); en otras lo que se ve es el *lumen*, el espacio dentro de la célula (blanco)



# PIENSA

- ¿Por qué conviene que las traqueidas estén *muertas* en su madurez funcional? (Considera esta pregunta a la luz de la función de estas células: conducir agua).
- Aunque el protoplasto de células vivas está hecho en su mayor parte de agua, en realidad el agua puede moverse más fácilmente por la planta a través de células huecas (muertas) que a través de células con protoplasto.



# Función

- Su pared secundaria, gruesa y lignificada, junto a la carencia de protoplasto, hacen a las traqueidas elementos fuertes para la conducción de agua. Las punteaduras, en condiciones normales facilitan el paso de agua de una traqueida a otra; en circunstancias en que alguna traqueida sufra rotura, las punteaduras bordeadas sirven para aislar la traqueida dañada del resto del sistema vascular.



FIN

