



Mucosa bucal -x100

## A ORGANIZACIÓN PLURICELULAR

TEMA 3

# Niveis de organización dos seres vivos

- Cada nivel superior está formado por unidades do nivel inferior precedentes e ten a súa propia estrutura interna
- Todas as propiedades de calquera nivel non se poden obter a partir do coñecemento das propiedades das partes que o compoñen. A aparición de novas características nun nivel denomínanse **propiedades emerxentes** e xorden das interaccións entre as partes compoñentes do nivel inferior

# Organismos unicelulares e pluricelulares

- **Os organismos Unicelulares** caracterízanse por:
  - Todas as funcións son desenvolvidas por unha única célula
  - Tipos de organismos unicelulares:
    - Organización Procariota: Bacterias- Reino **Móneras**
    - Algúns Eucariotas:
      - Reino **PROTOCTISTAS**: Protozoos e Algas uni-/pluricelulares
      - Reino **FUNGOS**: Ficomicetos (fermentos)
  - Cando se reproduce:
    - As células resultantes inician 1 vida independente
    - Nalgúns casos, as células fillas mantéñense xuntas, formando 1 **COLONIA**: todas as células da colonia son semellantes e manteñen a súa independencia, aínda que poda existir unha certa distribución das funcións. Por exemplo: algúns adícanse a reprodución, outros fan funcións de alimentación, ...
- **Os organismos Pluricelulares** están formados por un conxunto de células orixinadas pola proliferación dunha 1ª (“célula ovo” ou “cigoto”)
  - Todas as células posúen a mesma información xenética (reciben copias idénticas das moléculas de ADN da célula ovo)
  - Aínda que en un principio son todas iguais, axiña inician un proceso de Diferenciación que da orixe aos distintos tipos celulares

# A diferenciación celular

- ⓐ O ADN ten a información de todos os procesos que se realizan nunha célula
- ⓐ O proceso de diferenciación celular é un proceso ordenado e preciso polo que
  - uns xenes concretos se expresan
  - mentres que outros permanecen inactivados
- ⓐ As células que “expresan os mesmos xenes”, teñen o mesmo aspecto e a mesma información e desenvolven as mesmas funcións. Isto supón unha perda de independencia e capacidade para realizaren outras funcións polo que para sobreviviren, precisan da colaboración doutros tipos celulares

# A diferenciación celular

ⓐ A diferenciación celular supón:

## 1. Realizar un traballo determinado

- Exemplo: as células da pel fan funcións de recobrir e protexer o corpo

## 2. Desenvolver unha forma característica

- As células da pel teñen forma poliédrica e dispóñense como as lousas do pavimento, sen deixar espazos entre elas

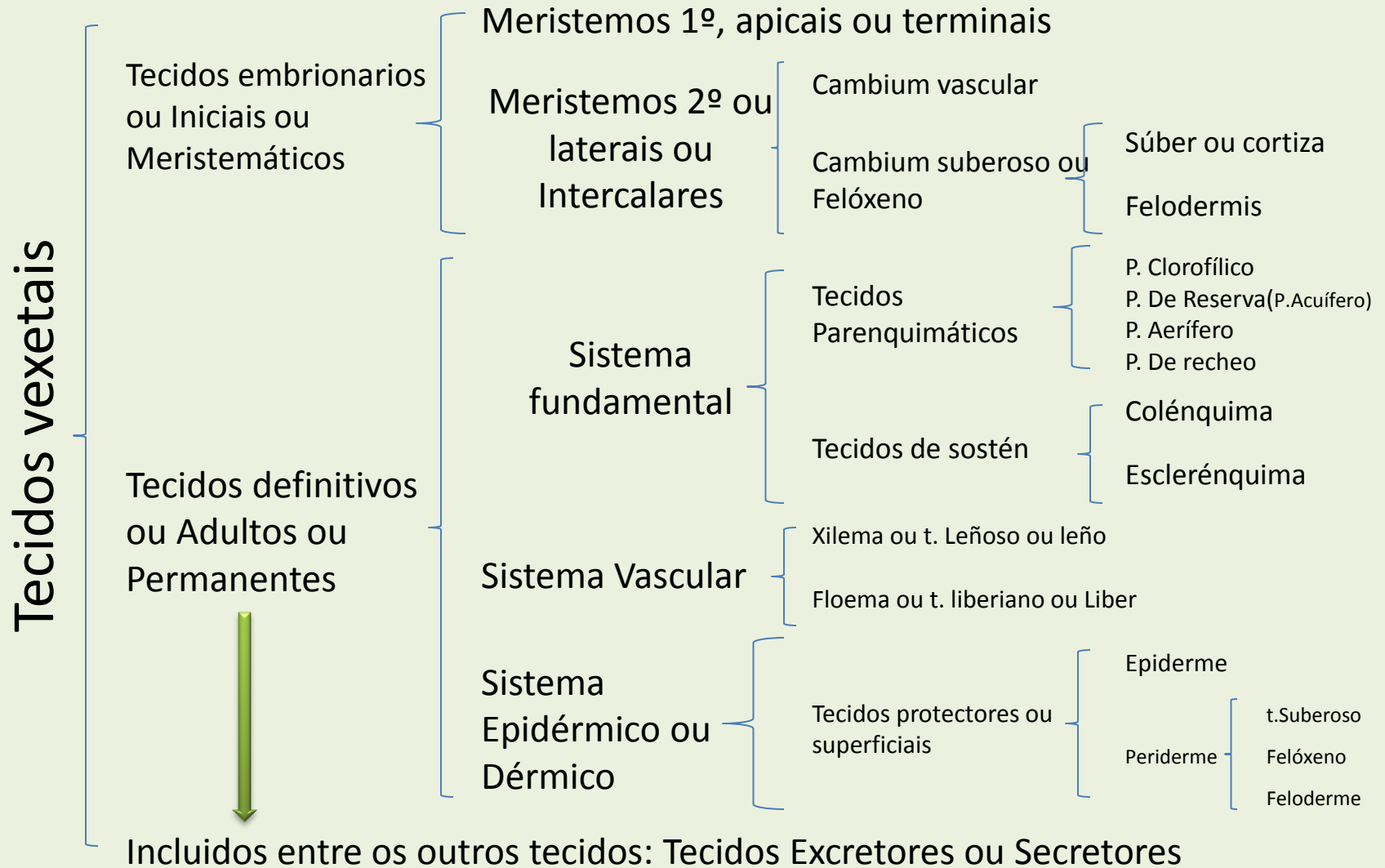
## 3. Producir cambios no seu citoplasma:

- Nas células da pel fábrícanse grandes cantidades de queratina, proteína con funcións de resistencia ás células e determina a súa función protectora

# Tecidos, Órganos e Sistemas

- Nos organismos pluricelulares, as células especializadas están organizadas en tecidos
- **TECIDO**= é un conxunto de células diferenciadas e especializadas nunha función
  - Exemplo, o tecido muscular: formado por un tipo de células, as “fibras musculares” e da cooperación das cales resulta →a contracción muscular
- A **Histoloxía** é a ciencia que estuda a estrutura detallada dun tecido
- As distintas variedades de tecidos combínanse formando unidades maiores: os órganos, que realizan funcións máis especializadas cós tecidos
- **ÓRGANO** = conxunto de tecidos iguais ou non que constitúen **1** estrutura con unha forma concreta e **1** función determinada
  - Exemplo, o corazón é o órgano formado polos tecidos muscular, conxuntivo, epitelial (endotelio) e tecido nervioso, e a súa función é contraerse para impulsar o sangue
- Os órganos agrúpanse en **APARATOS E SISTEMAS** que se encargan de realizar funcións básicas coma a circulación ou a respiración
- **APARATO**= conxunto de órganos distintos entre si pero que realizan unha mesma función
- **SISTEMA**= conxunto de órganos semellantes que cumpren funcións da mesma orde

# Tecidos vexetais



# Tecidos Meristemáticos ou Embrionarios ou Iniciais

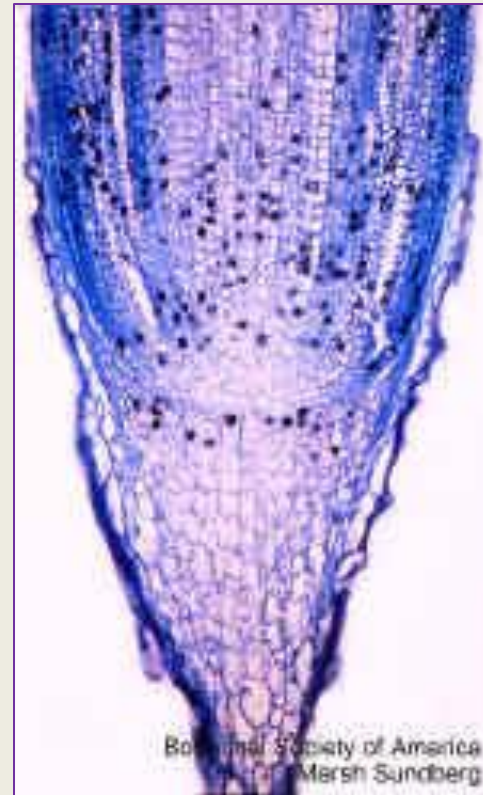
- **Función:**
  - desenvolvemento do vexetal, son responsables do crecemento de vexetal
  - Diferenciarse para orixinar os demais tecidos
- **Características:**
  - son células pequenas, forma poliédrica, con paredes finas e vacúolos pequenos (sen parede celulósica)
  - Alta actividade mitótica
  - Por diferenciación das células meristemáticas se orixinan os distintos Tecidos Definitivos
- **Clasificación:**
  - a. **Meristemas Terminais ou Apicais ou 1º:**
    - Función: responsables do crecemento en lonxitude do vexetal ou crecemento 1º.
    - Localización: extremos das raíces e dos talos (gromos)
    - Proceden directamente das células embrionarias
  - b. **Meristemas intercalares, Laterais ou M. 2º:**
    - Función: responsables do desenvolvemento en grosor ou crecemento 2º
    - Localización: por toda a planta (entre os tecidos diferenciados das raíces e talos)
    - Proceden das células adultas que recuperan a súa capacidade de división
    - 2 tipos:
      1. **Cambium Vascular:** aparece no interior dos talos e raíces, entre leño-liber, como un cilindro de células formando bandas celulares. Función: produce tecido conductor
      2. **Cambium Suberoso = FELÓXENO** = da orixe ao SÚBER OU CASCA. Na periferia de Talos e Raíces, formando hacia o exterior, un tecido protector: SÚBER OU CORTIZA e hacia o interior forma un PARÉNQUIMA CORTICAL = FELODERMIS. Se desenvolve en plantas con crecemento 2º a partir do 2º ano de vida



# Tecidos meristemáticos apicais

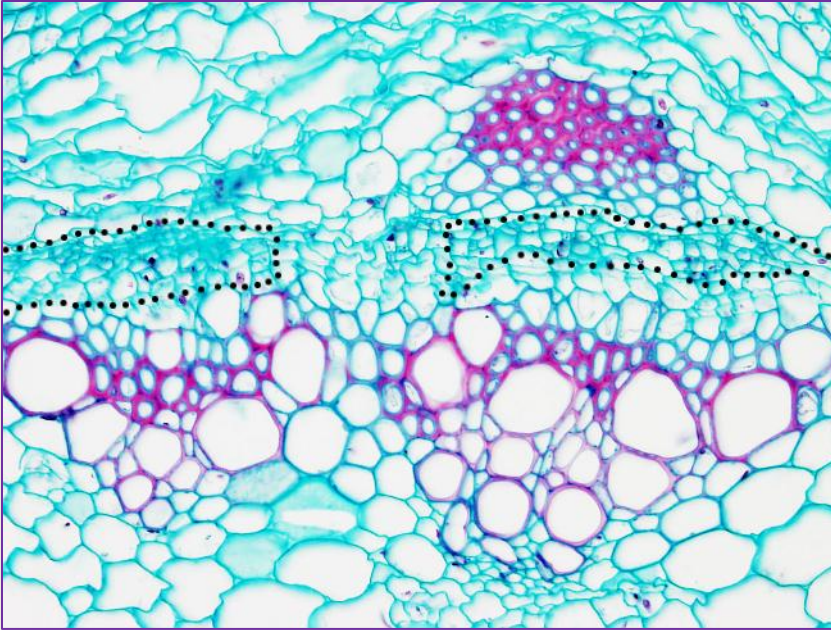


Gromo dun talo

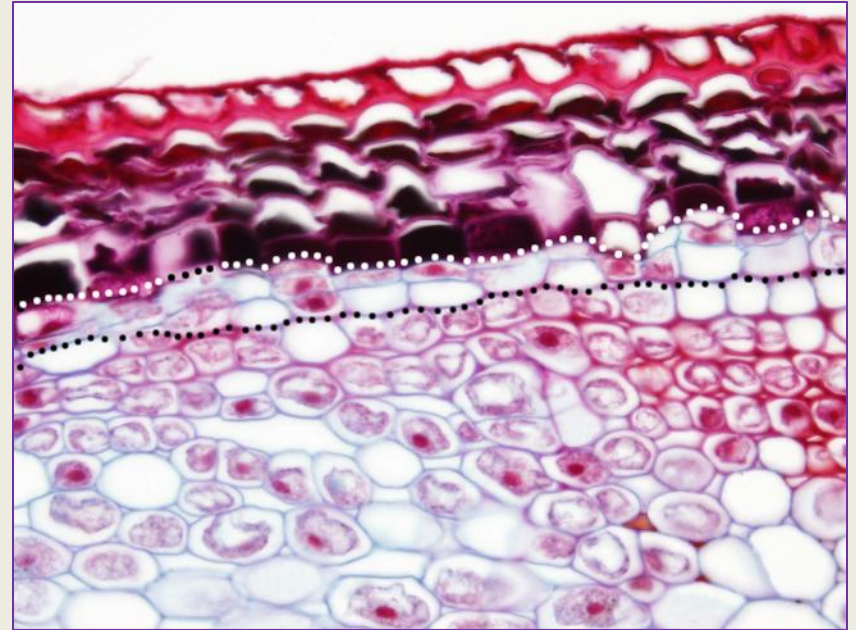


Raíz

# Meristemas intercalares ou M. 2º



Cambium vascular



Cambium suberoso

# Tecidos definitivos

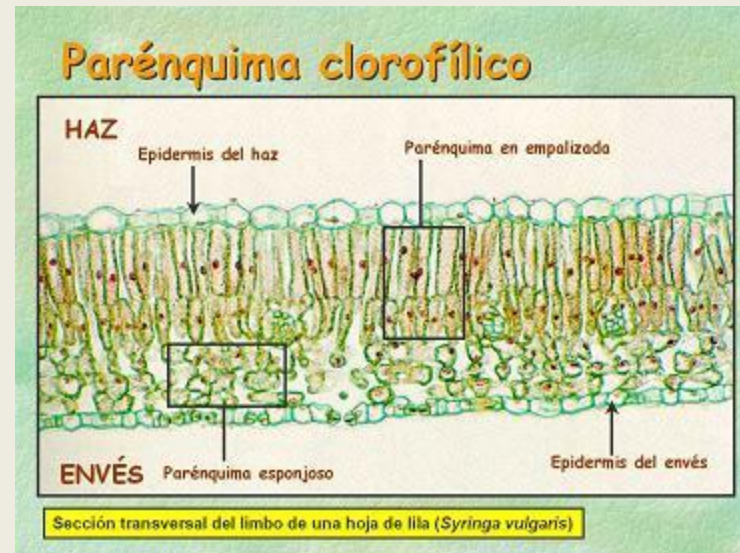
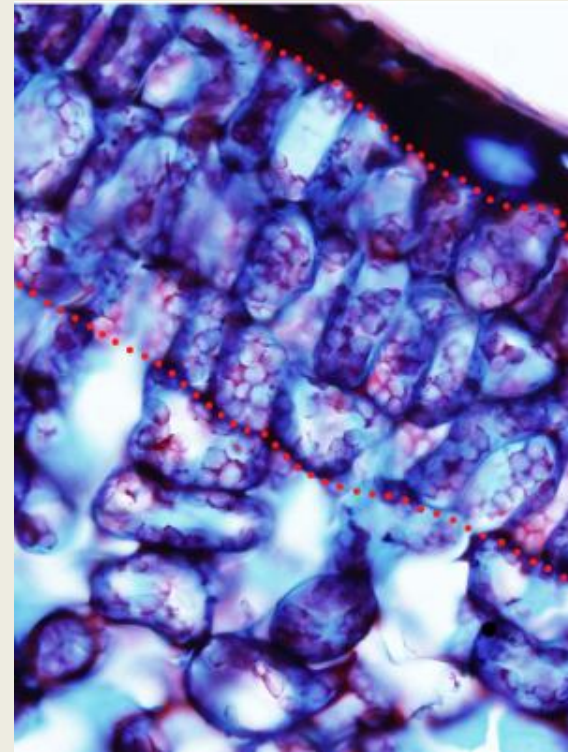
- Atópanse distribuídos pola planta en 3 grupos chamados Sistemas de Tecidos que se estenden a través do corpo da planta (dun órgano a outro).
  - Algúnhas das súas células están mortas e outras permanecen vivas, aínda que en moitos casos, perderon a súa capacidade de división
- A. **Sistema Fundamental:**
- Tecidos parenquimáticos
  - Tecidos de Sostén: Colénquima e Esclerenquima
- B. **Sistema Vascular:**
- O Xilema ou Tecido Leñoso ou Leño
  - O Floema ou t. Liberiano ou Liber
- C. **Sistema epidérmico ou Dérmico**
- Tecidos protectores ou superficiais:
    - Epiderme
    - Periderme: T. Suberoso, Felóxeno e Feloderme
- D. Ademáis dos **tecidos secretores ou Excretores** que están incluídos entre os outros tecidos

# Tecidos parenquimáticos = Parénquima

- Cubren a maior parte do corpo vexetativo
- Formado por células vivas (diferenciadas a partir das meristemáticas, de paredes finas) con distintas formas (esféricas, elipsada,...), con grandes vacúolos e un núcleo pequeno en relación co volume celular
- Manteñen a súa capacidade de división (e representan un papel importante na Cicatrización das feridas)
- Forman masas continuas e en función do contido do seu citoplasma, desempeñan distintas funcións:
  - Parénquima Clorofílico ou Asimilador: Fotosíntese
  - Parénquima de Reserva: almacenamento de reservas
  - Parénquima Aerífero: flotación ou facilitar o intercambio gaseoso
  - Parénquima de Recheo: entre os outros tecidos
- Atendendo a súa función, clasifícanse os parénquimas en: -→

## Parénquima Clorofílico ou Assimilador

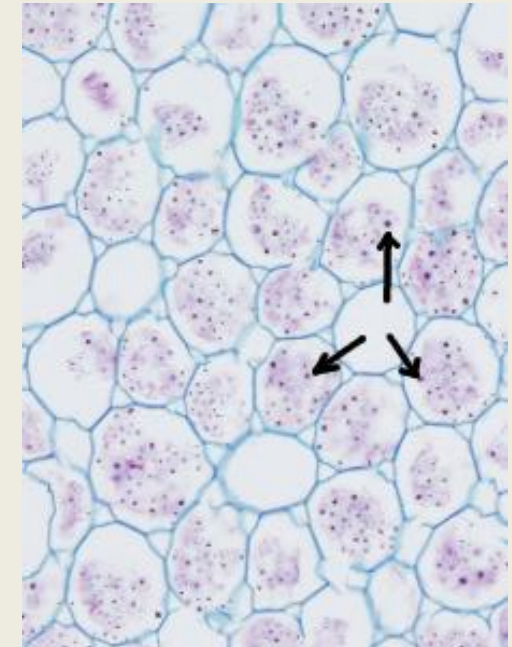
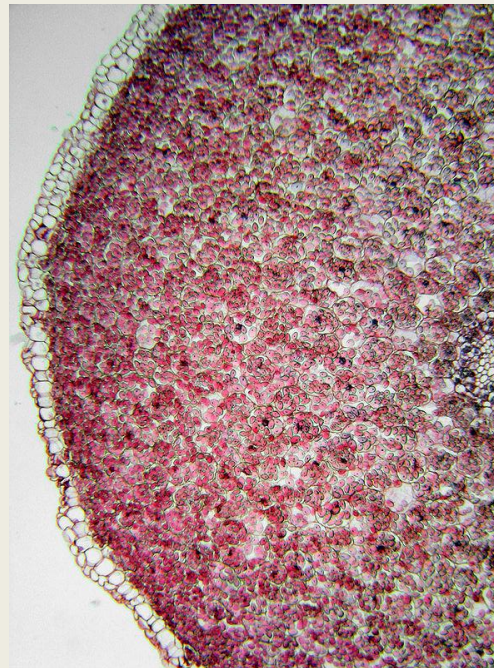
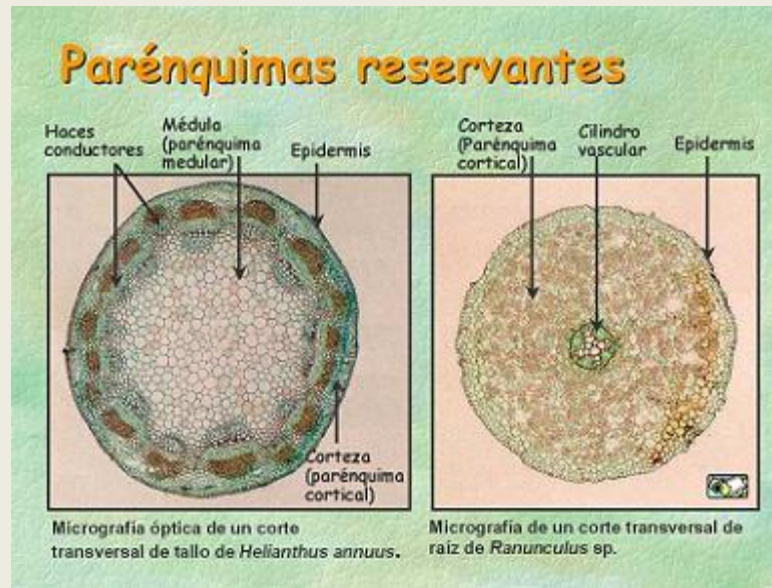
- En talos ou follas xóvenes, nas partes verdes do vexetal
- Células con cloroplastos, realizan a fotosíntese
- Nas follas hai 2 tipos:
  - Parénquima en Empalizada:** con células prismáticas, moitos cloroplastos, dispostas en empalizada
  - Parénquima Lagunar:** células redondeadas, moitos cloroplastos, disposición irregular, con grandes ocos para a circulación dos gases



## Parénquima de reserva

### -Localización:

- Na médula e cortiza de talos e raíces
- No albume das sementes
- Polpa dos froitos carnosos
- Tubérculos e raíces carnosas
- Sen cloroplastos
- Células especializadas en almacenar substancias de reserva (graxas, almidón, ...)
- Un Subtipo: **Parénquima Acuífero**, en talos e follas suculentas (plantas xerofíticas ou Crasas)



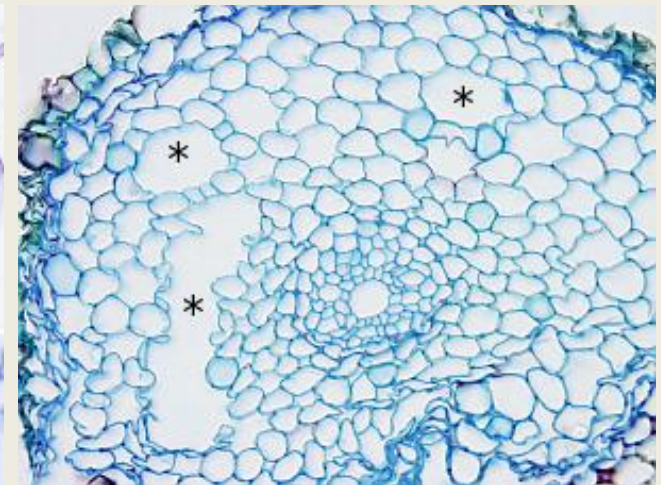
## Parénquima aerífero

-Forma grandes espacios intercalares para facilitar a circulación e almacenamento do aire

-Localizado en Talos e follas emerxidos ou flotantes das plantas acuáticas ou semiacuáticas (plantas palustres ou pantanosas)

-Función:

- Facilicar o intercambio gaseoso
- Flotación



# Parénquima de Recheo

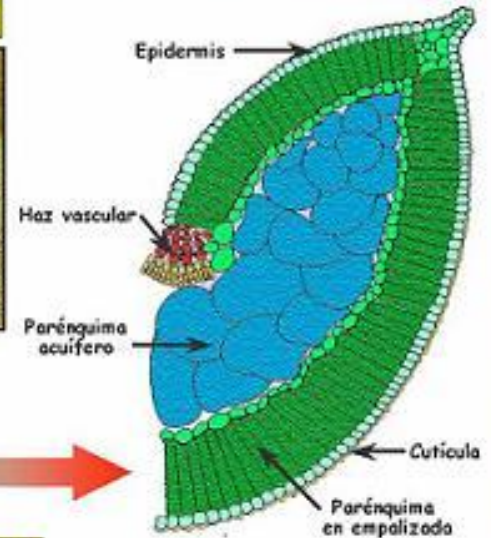
Entre os outros tecidos

## Parénquimas acuífero

Fotografia de una barrilla (*Salsola kali*) planta de hojas suculentas.




Corte de una hoja suculenta de *S. kali*





# Tecidos de Sostén: Colénquima e Esclerénquima

- **Función:**
  - solidez e resistencia:  “o seu esqueleto”
  - Manter ergueitas as partes brandas do vexetal, darlle consistencia e rixidez.
- As súas células posúen unha parede moi engrosada, reforzada as veces con LIGNINA e outras con CELULOSA
- Son máis grandes en vexetais arbóreos que en herbáceos.
- Localizada en raíces, talos, follas e froitos
- **Función:** solidez, forma determinada, resistencia, mantén ergueito e elasticidade (fronte ao vento)
- 2 tipos: -> Colénquima e Esclerénquima

## A.- Colénquima

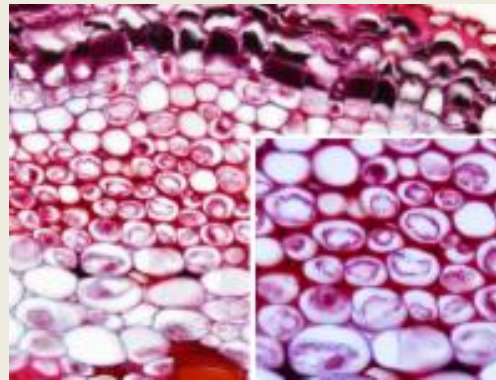
-Células vivas alongadas, con paredes reforzadas con **CELULOSA** en algúns puntos: dalle resistencia e elasticidade

- Sitúase nas zonas de crecemento:

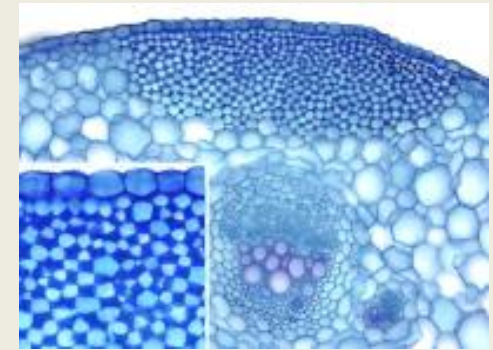
-Non impide o crecemento

-Proporciona consistencia ás plantas xóvenes

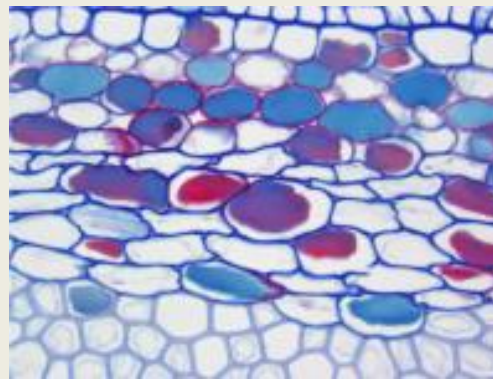
-Función: actúan como soporte dos órganos novos con crecemento



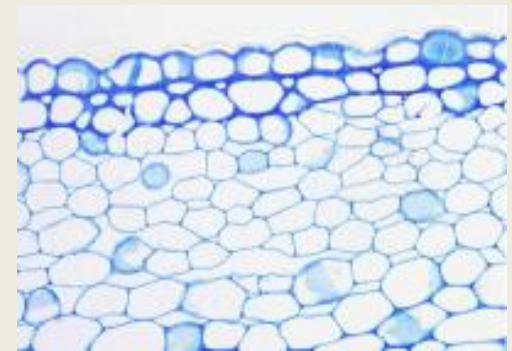
Colénquima laminar



Colénquima angular



Colénquima anular



Colénquima lagunar

## B.- Esclerénquima

-Células mortas, coas paredes engrosadas con **LIGNINA**, duras,

-Función: actúan como reforzo e soporte das partes do vexetal que deixaron de medrar, polo que proporciona resistencia as partes xa desenvolvidas

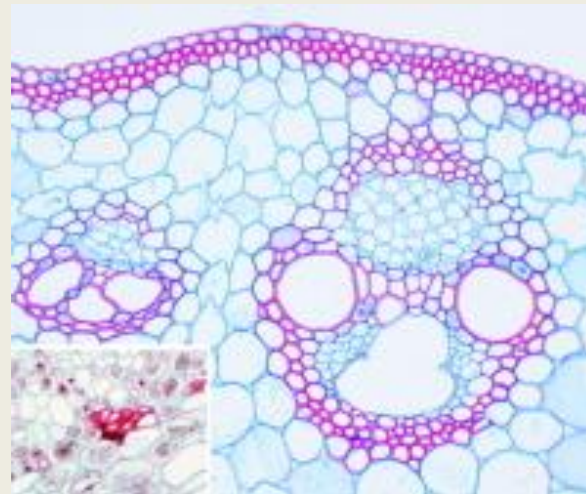
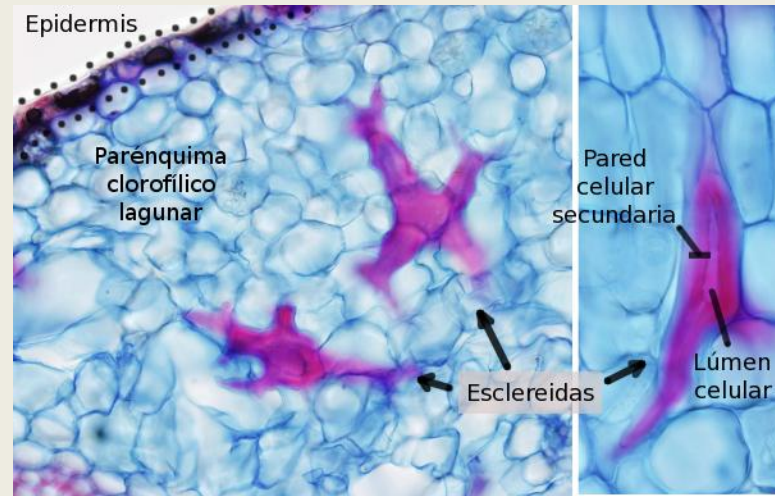
-2 tipos celulares:

### a. Fibras:

- células mortas, alongadas e +/- impregnadas de lignina
- Dispostas en cordóns
- Se están pouco lignificadas e impregnadas de celulosa pura, as fibras son de utilidade industrial (textil): cáñamo, liño, algodón, ...

### b. Esclereidas ou Células Pétreas:

- Células con forma variada, xeralmente redondeadas, con paredes impregnadas de lignina
- Atópanse dispersas polos tecidos fundamentais
- Abundan nas cubertas das sementes (casca de noz, améndoas, ...)
- En froitas coma as peras: textura areosa
- Sempre en tecidos que deixaron de medrar

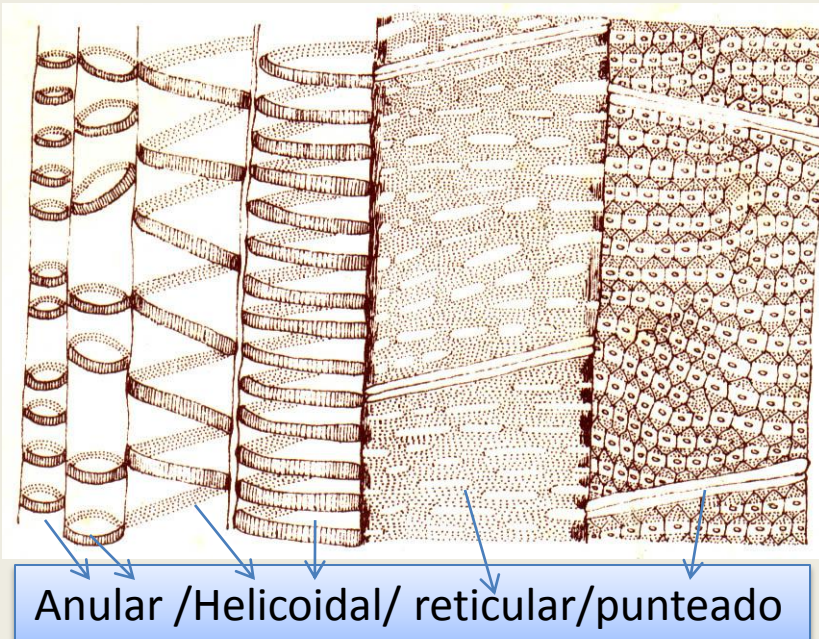


Esclerénquima - fibras

# Sistema Vascular: t. conductor ou t. vascular

- Fórmalo 2 tecidos conductores: Xilema e Floema
- Son os tecidos máis complexos do vexetal, as súas células están especializadas no transporte de substancias nutritivas (ZUMES) polo interior da planta
- As súas células son tuberosas, alongadas na dirección principal do transporte e moitas veces presentan tabiques oblicuos, o que facilita o paso de substancias.
- Se as células se fusionan entre si (a miúdo), forman os TUBOS CONDUCTORES ou VASOS.
- Existen 2 tipos de tecidos conductores ou Vasculares:
  - Tecido Leñoso, Leño ou Xilema
  - Tecido Liberiano, Liber ou Floema

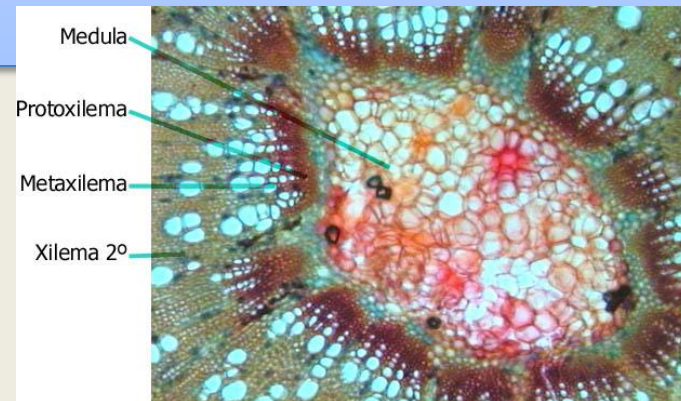
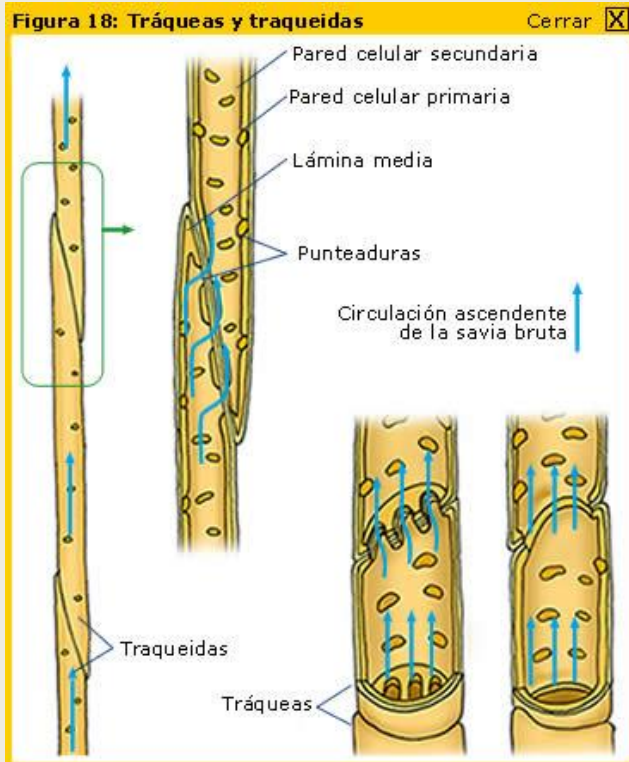
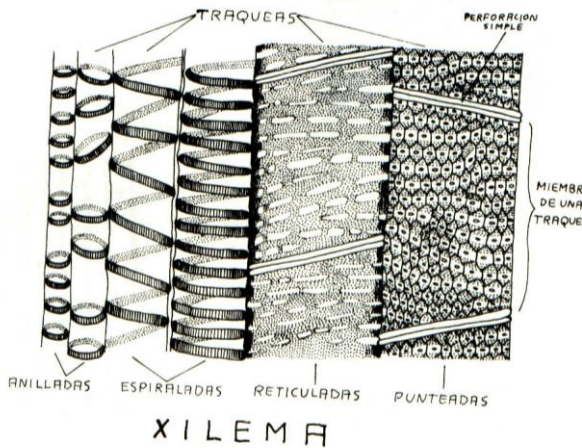
# A- Xilema ou T. Leñoso ou Leño



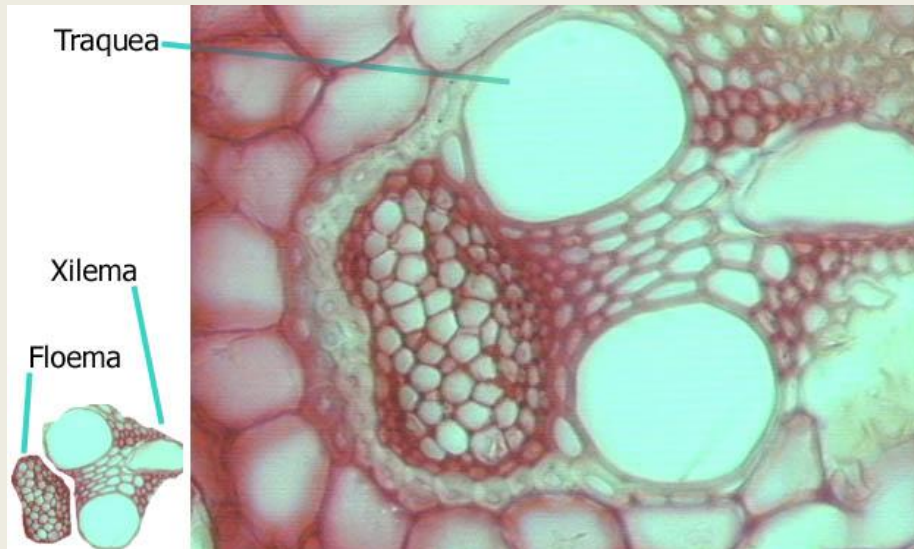
- Função: encargado do transporte da disolución acuosa de sales minerais (ZUME BRUTO) desde as raíces ata as follas e outros órganos da planta
- Formado por varias células:
  - Tráqueas (Anxiospermas)/ Traqueidas (Ximnospermas e Pteridofitos)
  - Fibras leñosas (elementos de sostén)
  - Células parenquimáticas (substancias de reserva)
- As distintas células do xilema agrúpanse formando os FEIXES LEÑOSOS
- O tecido leñoso se lignifica cada ano: LEÑO, con funcións de sostén

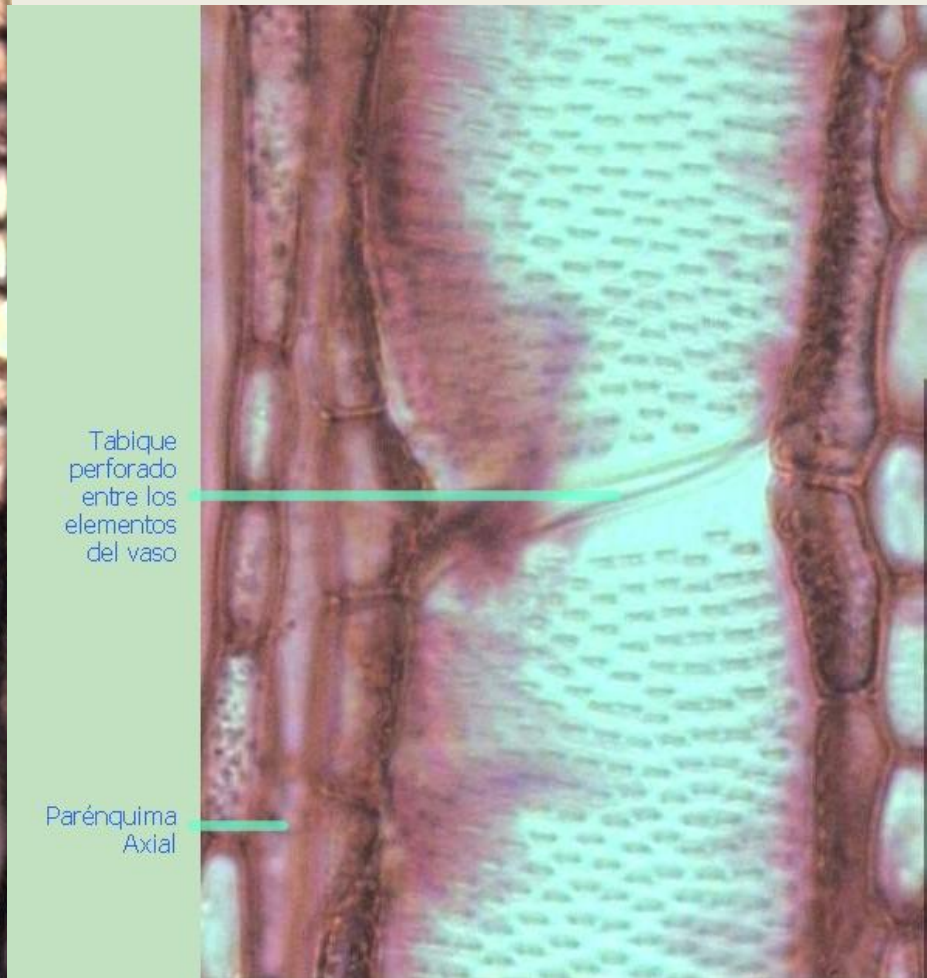
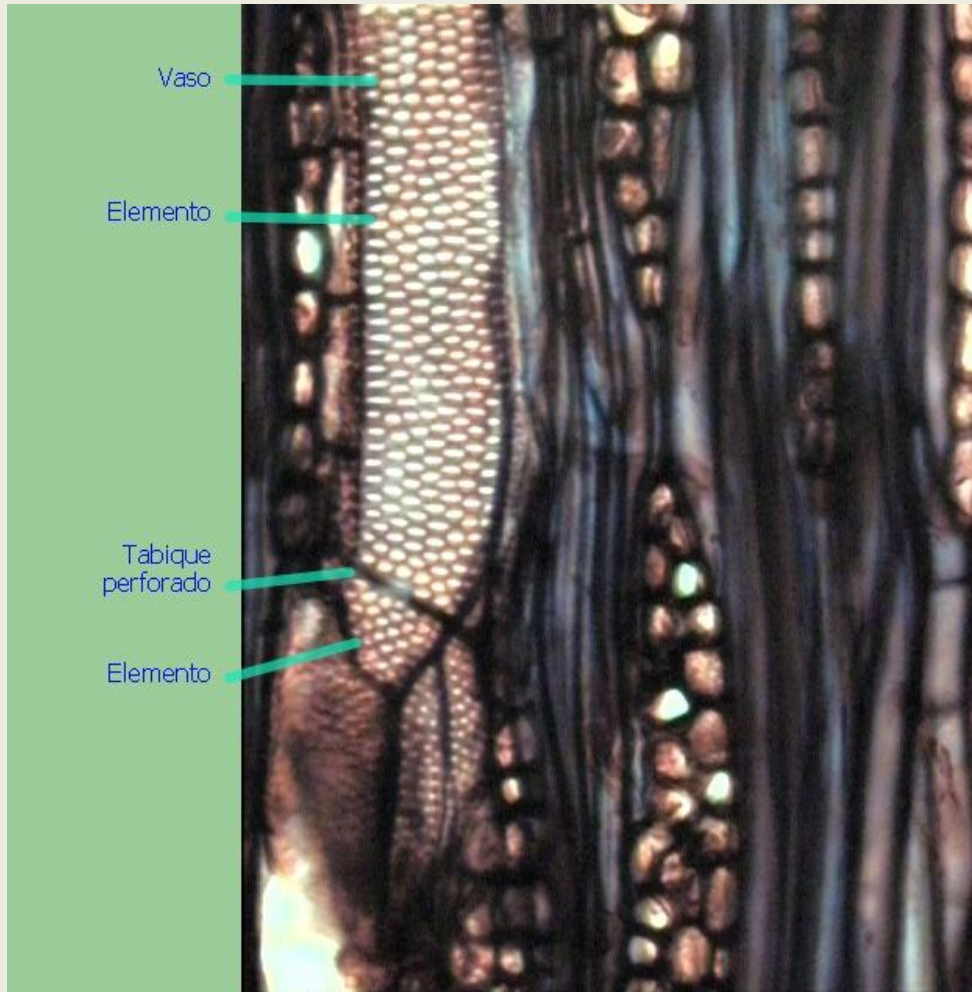
# Xilema

- A) As TRÁQUEAS (Anxiospermas):
  - son células de forma cilíndrica, que ao unirse unhas as outras forman unhos tubos continuos: “VASOS”.
  - Os seus tabiques de separación están perforados total/ausentes, o que favorece unha rápida circulación
  - Células mortas, ocas, con tabiques de separación que vanse reabsorbendo
  - Paredes reforzadas con LIGNINA con distintas formas: helicoidal, anelada, reticular ou punteada
- B) As TRAQUEIDAS (Pteridófitos e Ximnospermas e en follas de Anxiospermas).
  - Células máis alongadas, puntiagudas e estreitas cas tráqueas.
  - Con tabiques transversais (moi oblicuos), provistos de punteaduras que non suelen desaparecer. O zume bruto pasa lentamente dunhas células ás outras a través das punteaduras.
  - Tamén teñen engrosamentos de LIGNINA



# Imaxes de Xilema e Floema





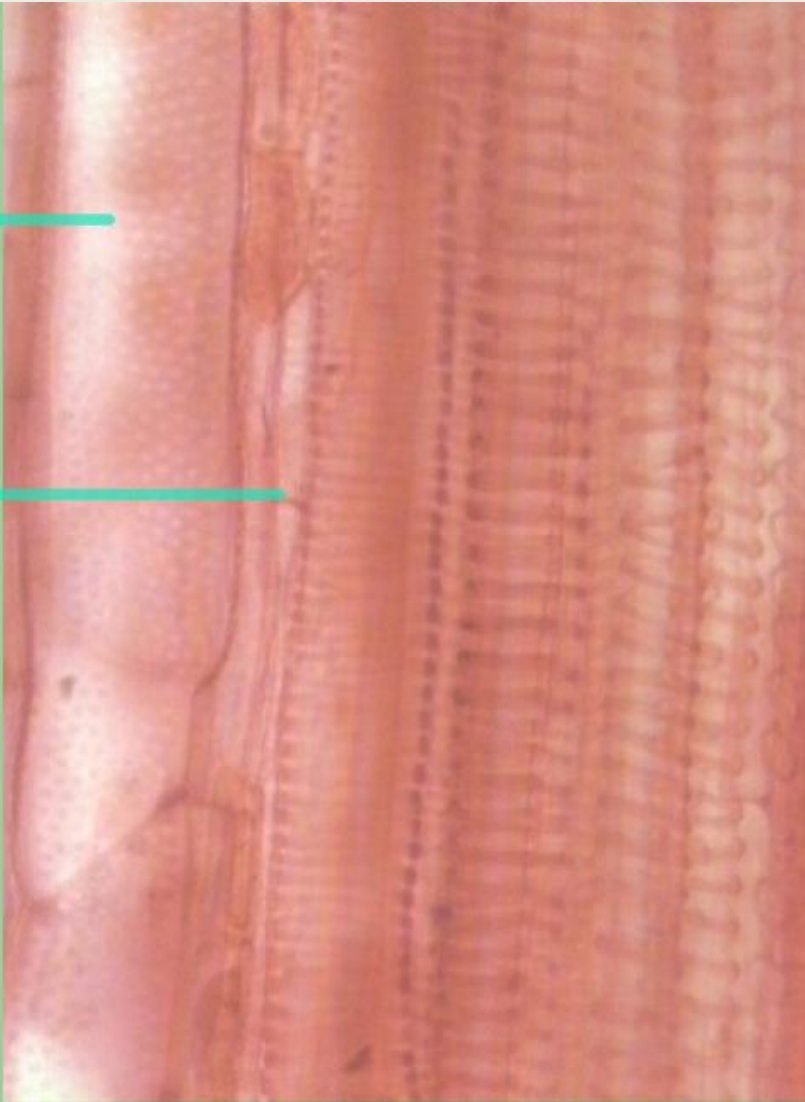
Xilema



Elemento del vaso



Parénquima axial



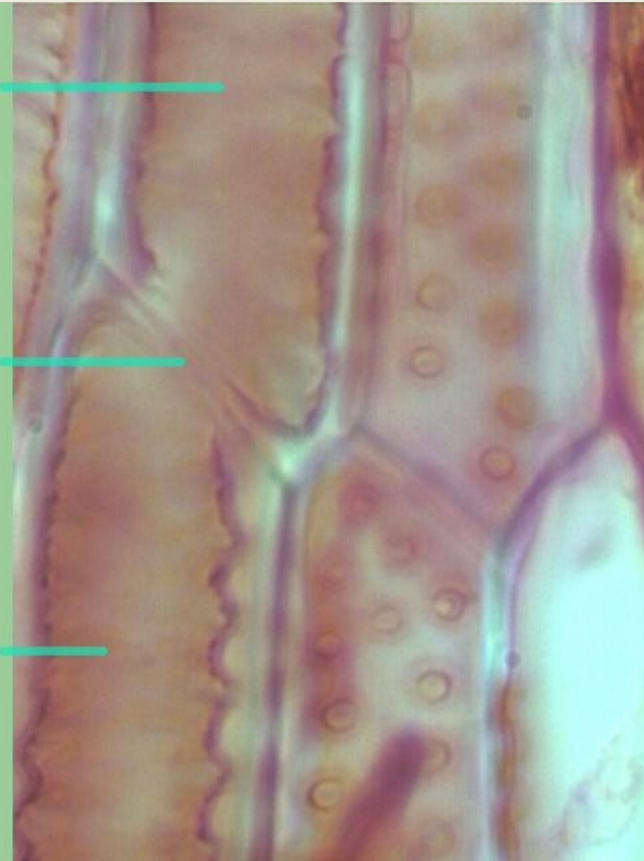
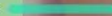
Elemento del vaso



Tabique perforado

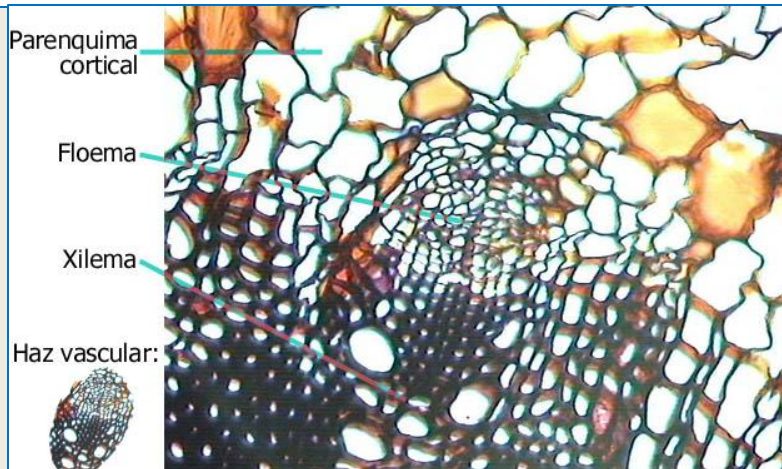
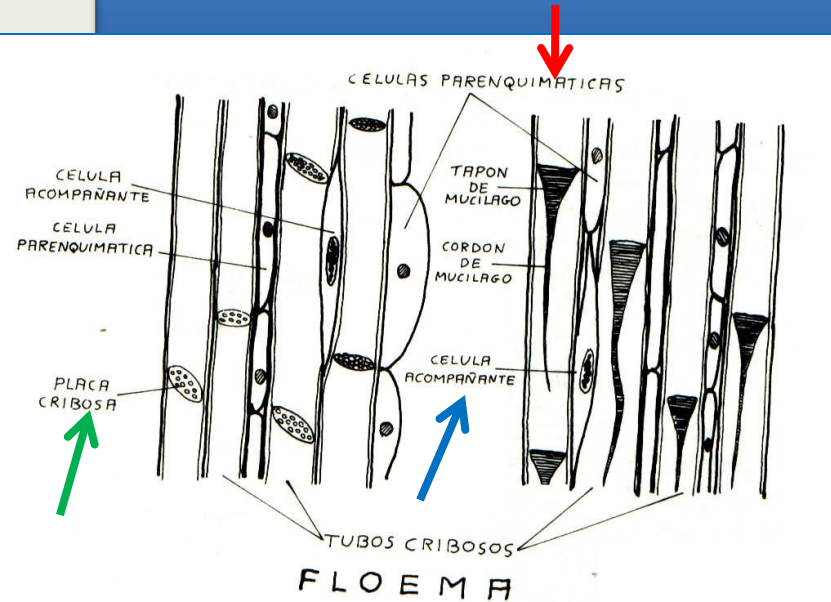


Elemento del vaso

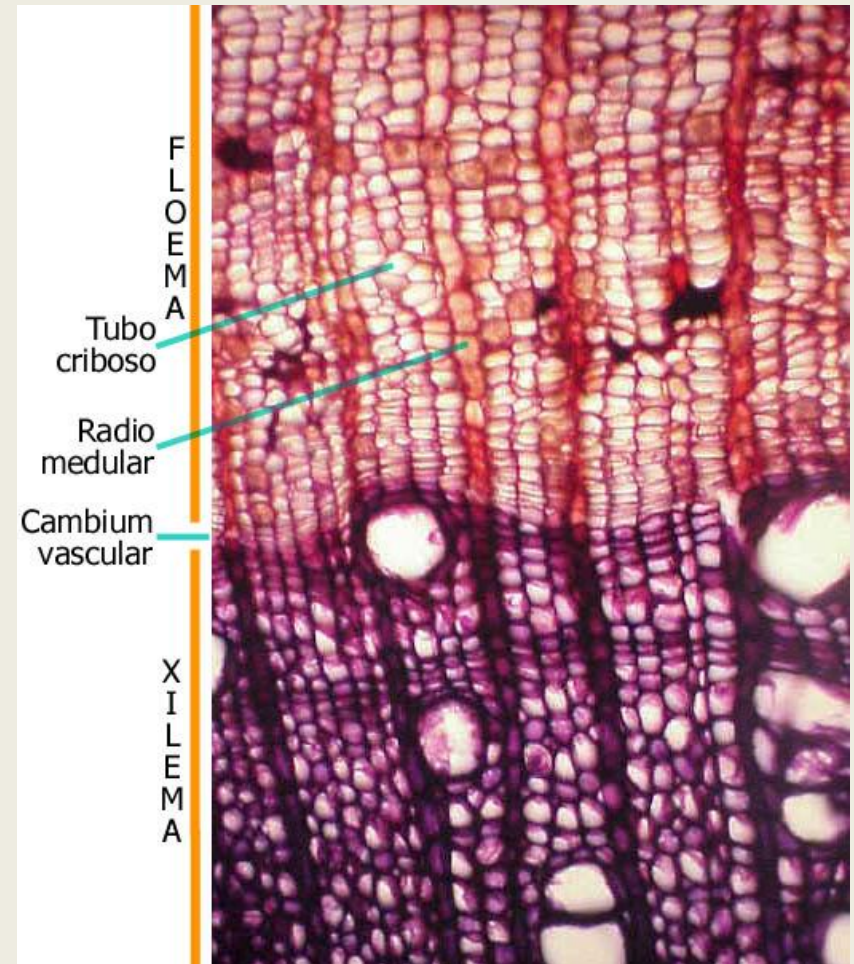
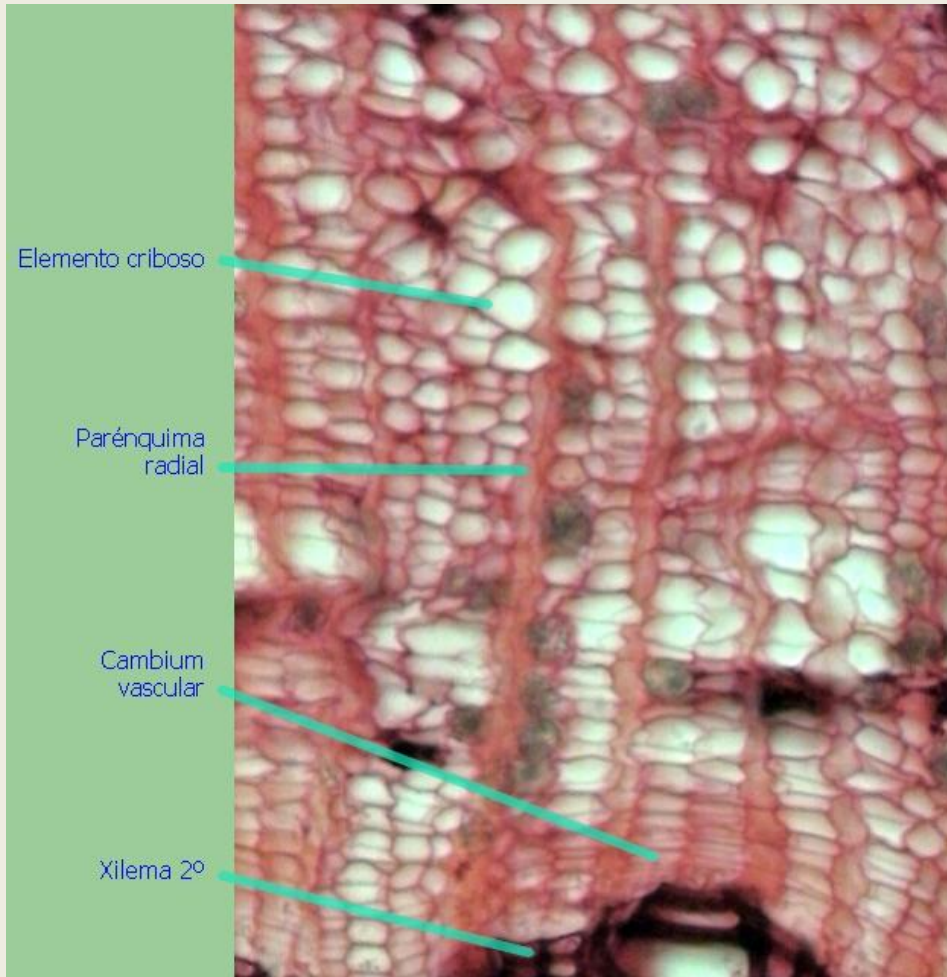


Xilema

# B- Floema ou T. Liberiano ou Liber



- Encargado de transportar o ZUME ELABORADO desde os órgãos fotossintéticos a todas as partes da planta.
  - Formado por distintas células:
    - **VASOS LIBERIANOS OU TUBOS CRIBOSOS** (Anxiospermas): formado por **CÉLULAS CRIBOSAS** que são células vivas, sem núcleo e que se unem para formar os **TUBOS CRIBOSOS**. O tabique de cada célula cribosa está engrossado: **PLACA CRIBOSA** ou porosa////ou/// **CÉLULAS CRIBOSAS** (Ximnospermas e Pteridófitos), são elementos condutores simples, alongados e pontiagudos
  - En Outono, a placa cribosa é obstruída por **CALOSA**, interrompe o passo do zume às células vizinhas
  - En primavera, dissolve-se a calosa e o zume volta a circular pelos mesmos vasos
  - **Fibras liberianas** (sostén)
  - **Células parenquimáticas**
  - **Células Anexas** (Anxiospermas) : células vivas, unidas aos tubos cribosos, mediante relações fisiológicas, participam no transporte de açúcares entre as células que realizam a fotossíntese e o interior dos vasos cribosos com outras partes do vegetal
  - **O conjunto destes elementos forma o LIBER**
- As distintas células do Floema formam os **FEIXES LIBERIANOS**



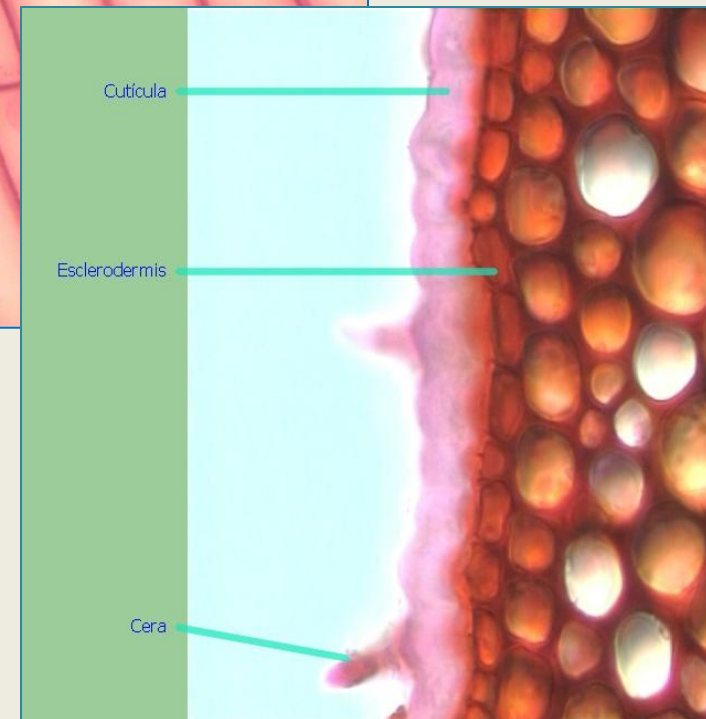
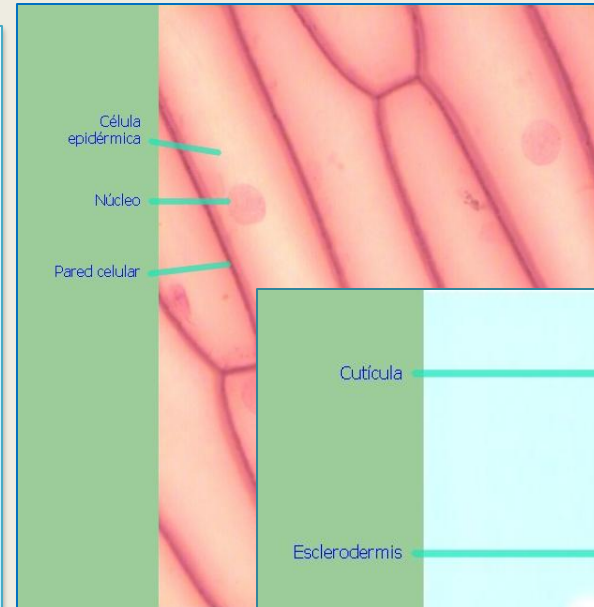
floema

# Sistema Epidérmico ou Dérmico

Formado polos tecidos protectores ou superficiais que recubren á planta (evitando a perda de auga e substancias nutritivas).  
Constituídos por a EPIDERME e PERIDERME

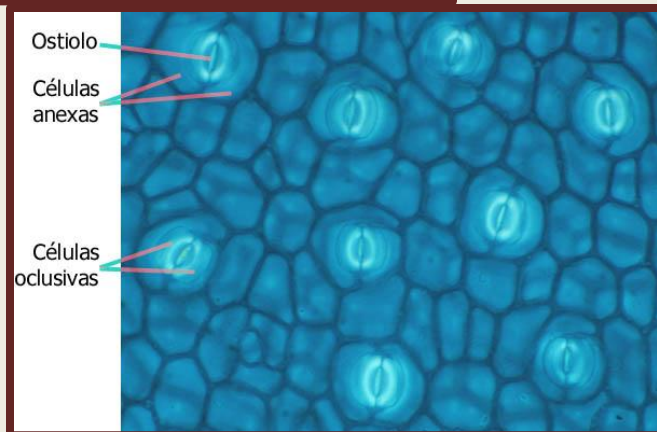
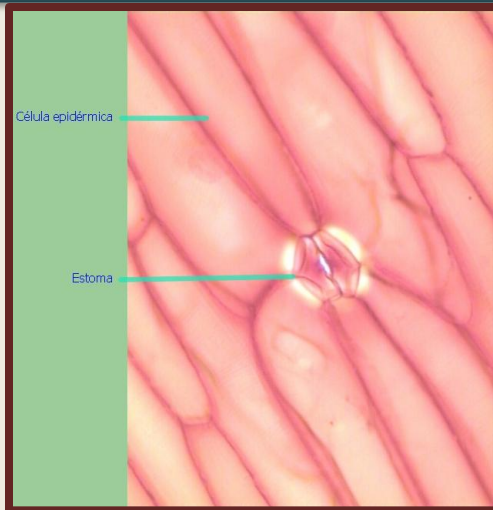
## 1. EPIDERME:

- Capa + externa do vexetal
- Tecido superficial que tapiza o talo e raíz novo e as follas polos 2 lados
- Función:
  - Protección fronte a parásitos
  - Protección fronte o exceso de perda de auga
  - Protección de accións mecánicas
- Formado por unha sóa capa de células vivas, aplanadas e adosadas unhas as outras (sen clorofila)
- As paredes externas das células epidérmicas están recubertas por CUTÍCULA (película cérea de Cutina: impermeable aos gases e líquidos). Tamén existen abundantes CERAS que impermeabilizan.
- Intercaladas entre as células epidérmicas aparecen outros tipos celulares:
  - Os Estomas
  - Os Tricomas ou Pelos

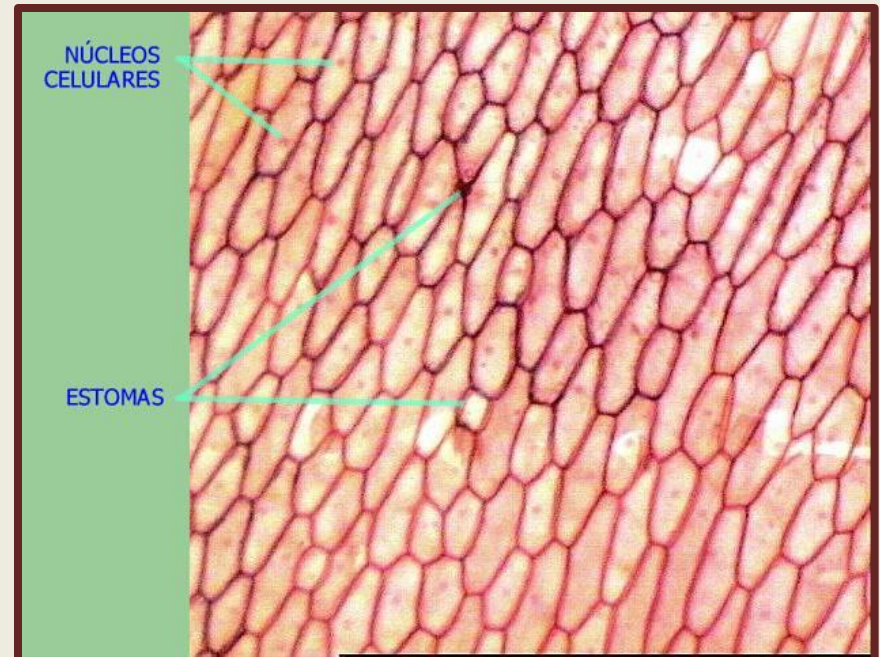


# Epiderme

## a) Estomas



- En follas e talos verdes
- Existen células clorofílicas: CÉLULAS OCLUSIVAS, con forma de ril (maior tamaño que as demás)
- As células oclusivas deixan un espacio oco: o OSTIOLO
- O conxunto de Células Oclusivas + ostiolo = Estoma: con funcións na regulación o intercambio gaseoso durante a respiración, a fotosíntese e a transpiración, entre o interior/exterior da planta



# Epiderme

## b) Tricomas ou PELOS

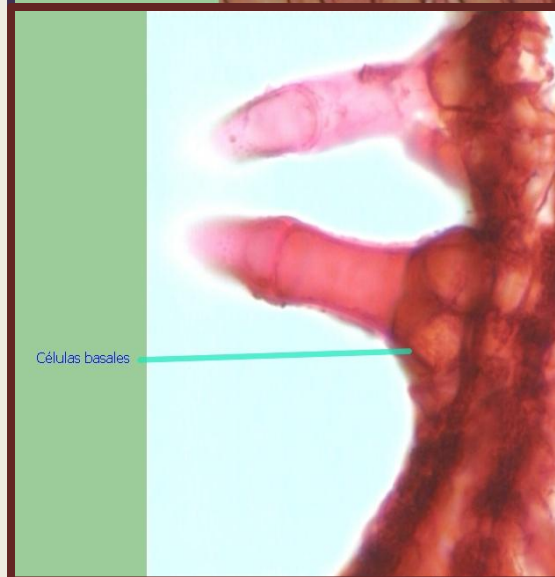
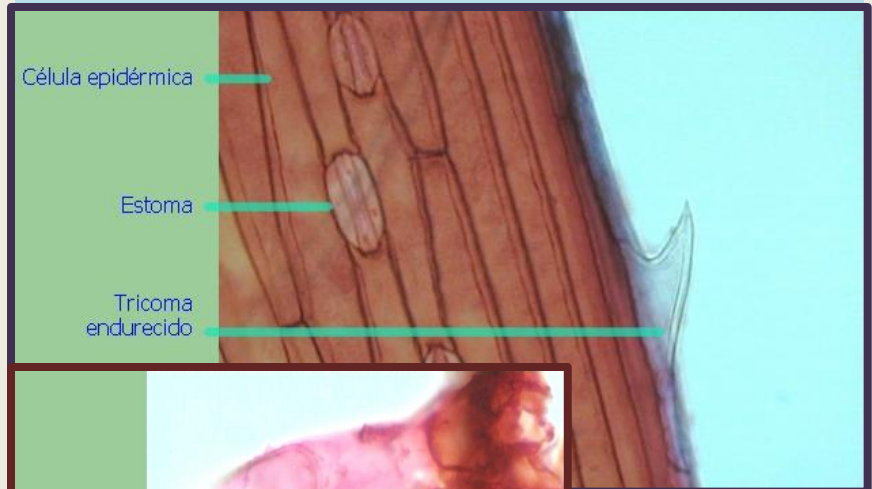
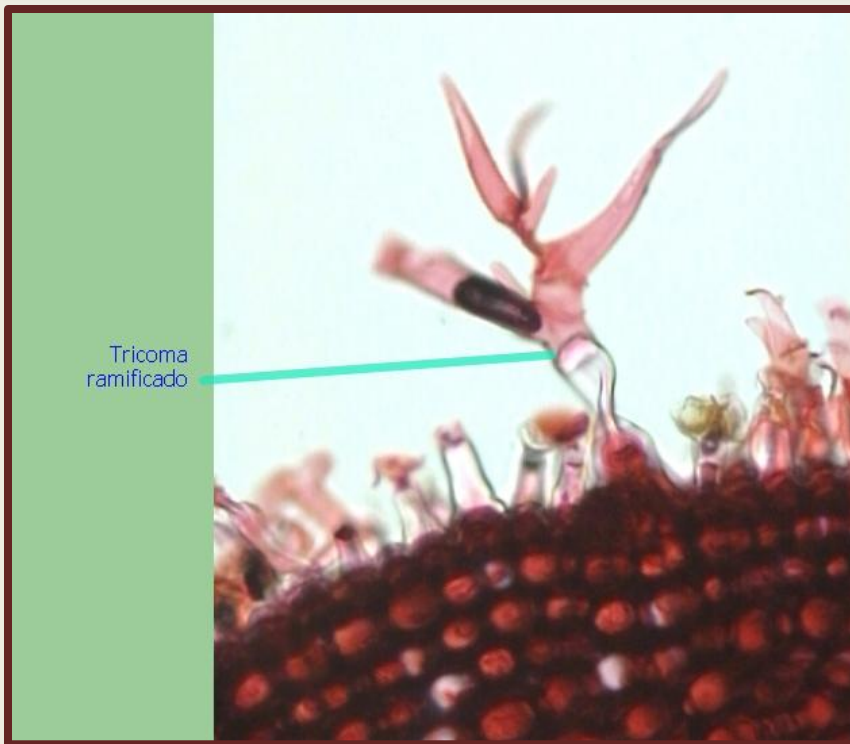
Posúen funcións moi variadas

-Os “**pelos radicais**” ou “**pelos absorbentes**” producen a absorción da auga e das sales minerais do chan, forman un tipo de tecido especial de Epiderme: a RIZODERME, tecido absorbente que carece de estomas e a súa función é:

- Protección dos tecidos subxacentes
- Absorción de auga e sales minerais

-Outros **pelos** aparecen en Talos e Follas con funcións **SECRETORAS**:

- Protexen contra a perda de humidade
- Defenden a planta do ataque dos insectos

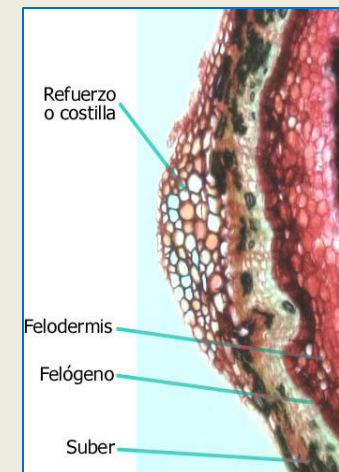
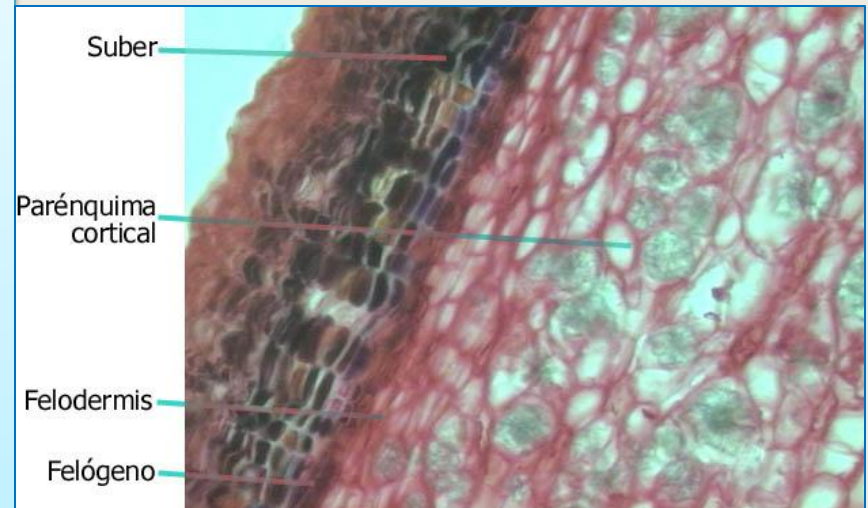


# Sistema Epidérmico ou Dérmico

Formado polos tecidos protectores ou superficiais que recubren á planta (evitando a perda de auga e substancias nutritivas).  
Constituídos por a EPIDERME e PERIDERME

## 2. PERIDERME = T. Suberoso = Súber =Cortiza

- Orixínase pola acción do Felóxeno (M.2º) ou Cambium Suberoso.
- Formado por varias capas de células mortas (cheas de aire), impregnadas de SUBERINA, e dan lugar ás CORTIZAS ou Codias dos talos e raíces de máis dun ano.
- Substitúe a Epiderme nos talos e raíces con crecemento 2º
- A aireación a consiguen a través de perforacións: “as **Lenticelas**”, que son gretas crateriformes.
- Función:
  - Evitar a evaporación da auga
  - Confire resistencia fronte os parásitos



# Tecidos Secretores ou Excretores

Secreción: cara ó interior / Excretores: cara fóra

Están formados por grupos de células/ células illadas,, dispostas entre outros tecidos que fabrican certas substancias consideradas produtos de residuo para a planta

## Estruturas Excretoras externas:

expulsan ó exterior

Células epidérmicas que almacenan substancias aromáticas (romero) ou substancias urticantes (ortiga). Son os **Pelos Glandulares**

**Nectarios** das flores

**Glándulas** das plantas insectivoras

## Estruturas secretoras internas:

-Cavidades ou canles internos que illan/acumulan substancias como gomas, mucílago, látex, resinas, bálsamos, etc

-Acumulan produtos de residuo en conductos como:

- Canales Resiníferos (resina)** coma nos pinos
- Tubos Laticíferos (látex)** como no caucho e figueira
- Cavidades Lisixenas da codia de Laranxa/limón:** son bolsas secretoras ou cavidades +/- esféricas no parénquima, rodeados por células que virten as súas esencia

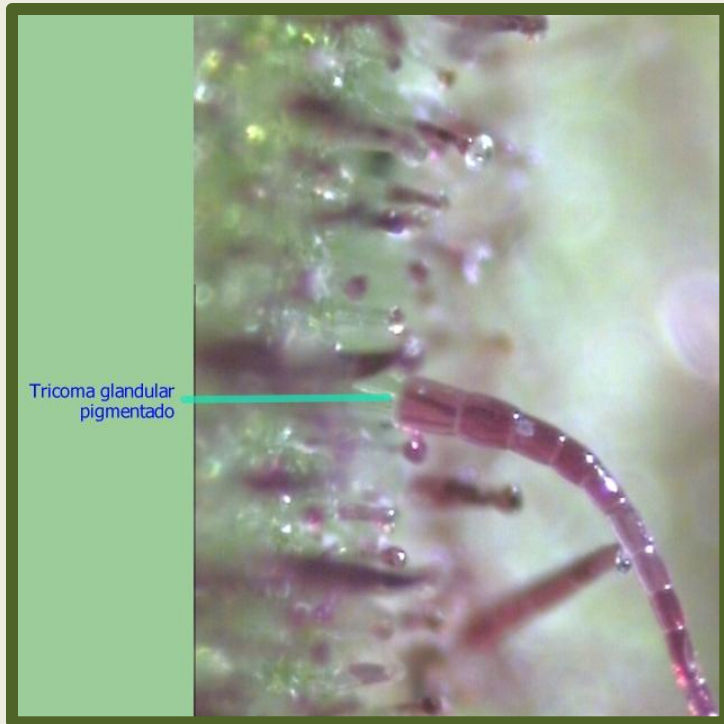
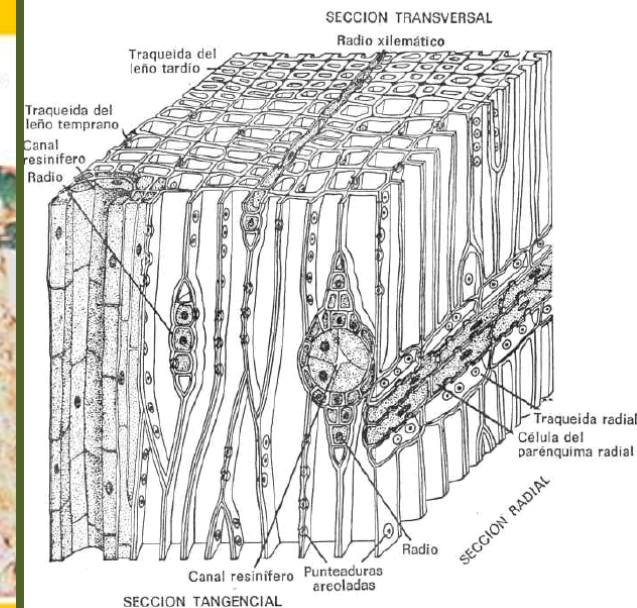
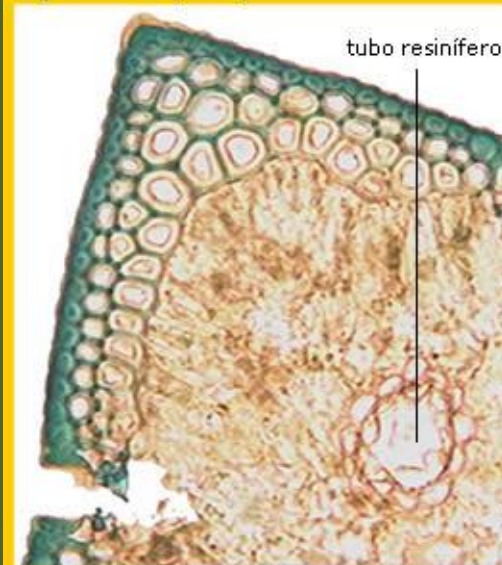


Figura 21: Hoja de pino.





TECIDOS VEXETAIS	VARIEDADE	TIPOS E CARACTERÍSTICAS	LOCALIZACIÓN	FUNCIÓN
MERISTEMOS	APICAL ou PRIMARIO	Células pequenas, poliédricas, con paredes finas, sen parede celulósica e vacúolos pequenos e abundantes Alta actividade mitótica Por diferenciación orixinan os restantes tecidos	Embrión, zonas apicais da planta, gromos	Crecedemento en lonxitude
	INTERCALAR ou SECUNDARIO ou LATERAIS	CAMBIUM vascular: produce tecido conductor		Crecedemento en grosor ou crecedemento 2º
		FELÓXENO ou Cambium Suberoso	SÚBER ou CORTIZA (exterior) FELODERME ou Parénquima cortical (interior)	
SUPERFICIAIS OU PROTECTORES	EPIDERME	Cutícula, estomas	Talos xovenes, nas 2 caras das follas	Evita a perda de auga
	RIZODERME	No cutinizada, pelos absorbentes	Exterior das raíces	Tecido absorbente, protección doutros tecidos
	SÚBER ou CORTIZA	Células impregnadas de suberina	Exterior de raíces e talos de máis dun ano	Impide a evaporación, Resistencia fronte a parásitos
PARENQUIMÁTICOS	CLOROFÍLICO	Maior cantidade de cloroplastos	Talos xovenes e follas	Fotosíntese
	DE RESERVA	Parénquima acuífero	Médula de talos e raíces Albume de sementes e Pulpa de froitos carnosos	Almacén de substancias de reserva
	AERÍFERO		Plantas acuáticas e palustres	Facilita o intercambio gaseoso, Flotación
	DE RECHEO		Entre outros tecidos	Recheo, Unión entre tecidos

<b>SOSTÉN</b>	COLÉNQUIMA	Células vivas, engrosadas, pero non lignificadas		Partes xovenes das plantas	Consistencia ás partes xovenes, permite o crecemento. Resistencia e elasticidade.	
	ESCLERÉNQUIMA	Células mortas, 2 tipos (fibras e Esclereidas ou Celulas pétreas). Células engrosadas e lignificadas.		Partes desenvolvidas das plantas	Resistencia nas plantas desenvolvidas	
<b>CONDUTORES ou VASCULARES</b>	TECIDO LEÑOSO, LEÑO ou XILEMA (estes elementos forman os FEIXES LEÑOSOS)	Vasos leñosos ou TRÁQUEAS (Anxiosp.) Células mortas con engrosamentos	TRAQUÉIDAS (Ximnosp. e Fentos) Células mortas con engrosamentos de lignina	Raíces, talos, follas e flores	Condución do zume bruto	
		+ fibras				
		+ células parenquimáticas				
	TECIDO LIBERIANO, LÍBER ou FLOEMA (estes elementos forman os FEIXES LIBERIANOS)	Vasos liberianos ou TUBOS CRIBOSOS (Anxiosp.) Células vivas, separadas por placas cribosas que se enchen de CALOSA no outono	CÉLULAS CRIBOSAS (Ximnosp. e Fentos) células alongadas		Raíces, talos, follas e flores	Condución de zume elaborado
		+ Fibras liberianas				
		+ Células parenquimáticas				
+ Células anexas						
<b>SECRETORES OU EXCRETORES</b>	Estruturas EXCRETORAS EXTERNAS	<u>Nectarios</u> : secretan azúcreas <u>Glándulas</u> : secrecións viscosas <u>Pelos glandulares</u> : secrecións aromáticas ou tóxicas			Verten a súa secreción ó exterior	
	ESTRUTURAS SECRETORAS INTERNAS	Producen: gomas, mucílagos, látex, resinas, bálsamos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canles resiníferos</li> <li>• Tubos laticíferos</li> <li>• Cavidades lisíxenas</li> </ul>			Cavidades ou canles que illan ou acumulan substancias no seu interior	

TECIDOS VEXETAIS	VARIIDADE	TIPOS E CARACTERÍSTICAS	LOCALIZACIÓN	FUNCIÓN			
MERISTEMOS	APICAL ou PRIMARIO	Células pequenas, poliédricas, con paredes finas, sen parede celulósica e vacúolos pequenos e abundantes Alta actividade mitótica Por diferenciación orixinan os restantes tecidos	Embrión, zonas apicais da planta, gromos	Crecedemento en lonxitude			
	INTERCALAR ou SECUNDARIO ou LATERAIS	CAMBIUM vascular: produce tecido conductor <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">FELÓXENO ou Cambium Suberoso</td> <td>SÚBER ou CORTIZA (exterior)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FELODERME ou Parénquima cortical (interior)</td> </tr> </table>	FELÓXENO ou Cambium Suberoso	SÚBER ou CORTIZA (exterior)		FELODERME ou Parénquima cortical (interior)	Talos e raíces de máis dun ano de vida
FELÓXENO ou Cambium Suberoso	SÚBER ou CORTIZA (exterior)						
	FELODERME ou Parénquima cortical (interior)						
SUPERFICIAIS OU PROTECTORES	EPIDERME	Cutícula, estomas	Talos xovenes, nas 2 caras das follas	Evita a perda de auga			
	RIZODERME	No cutinizada, pelos absorbentes	Exterior das raíces	Tecido absorbente, protección doutros tecidos			
	SÚBER ou CORTIZA	Células impregnadas de suberina	Exterior de raíces e talos de máis dun ano	Impide a evaporación, Resistencia fronte a parásitos			
PARENQUIMÁTICOS	CLOROFÍLICO	Maior cantidade de cloroplastos	Talos xovenes e follas	Fotosíntese			
	DE RESERVA	Parénquima acuífero	Médula de talos e raíces Albume de sementes e Pulpa de froitos carnosos	Almacén de substancias de reserva			
	AERÍFERO		Plantas acuáticas e palustres	Facilita o intercambio gaseoso, Flotación			
	DE RECHEO		Entre outros tecidos	Recheo, Unión entre tecidos			
SOSTÉN	COLÉNQUIMA	Células vivas, engrosadas, pero non lignificadas	Partes xovenes das plantas	Consistencia ás partes xovenes, permite o crecedemento. Resistencia e elasticidade.			
	ESCLERÉNQUIMA	Células mortas, 2 tipos (fibras e Esclereidas ou Celulas pétreas). Células engrosadas e lignificadas.	Partes desenvolvidas das plantas	Resistencia nas plantas desenvolvidas			
CONDUTORES ou VASCULARES	TECIDO LEÑOSO, LENO ou XILEMA (estes elementos forman os FEIXES LEÑOSOS)	Vasos leñosos ou TRÁQUEAS (Anxiosp.) Células mortas con engrosamentos	TRAQUÉIDAS (Ximnosp. e Fentos) Células mortas con engrosamentos de lignina	Raíces, talos, follas e flores	Condución do zume bruto		
		+ fibras + células parenquimáticas					
CONDUTORES ou VASCULARES	TECIDO LIBERIANO, LIBER ou FLOEMA (estes elementos forman os FEIXES LIBERIANOS)	Vasos liberianos ou TUBOS CRIBOSOS (Anxiosp.) Células vivas, separadas por placas cribosas que se enchen de CALOSA no outono	CÉLULAS CRIBOSAS (Ximnosp. e Fentos) células alongadas	Raíces, talos, follas e flores	Condución de zume elaborado		
		+ Fibras liberianas + Células parenquimáticas + Células anexas					
SECRETORES OU EXCRETORES	ESTRUTURAS EXCRETORAS EXTERNAS	<u>Nectários</u> : secretan azúcre <u>Glándulas</u> : secrecións viscosas <u>Pelos glandulares</u> : secrecións aromáticas ou tóxicas		Verten a súa secreción ó exterior			
	ESTRUTURAS SECRETORAS INTERNAS	Producen: gomas, mucílagos, látex, resinas, bálsamos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canles resiníferos</li> <li>• Tubos laticíferos</li> <li>• Cavidades lisixenas</li> </ul>		Cavidades ou canles que illan ou acumulan substancias no seu interior			

# Enlaces

- [http://www.inea.uva.es/servicios/histologia/inicio\\_real.htm](http://www.inea.uva.es/servicios/histologia/inicio_real.htm)
- <http://sites.google.com/a/erain.es/dmorcillo/biologa-y-geologa-1-bach/imagenes>
- <http://webs.uvigo.es/mmegias/cuestionarios/vegetal/meristemo-cuestionario.php>
- [http://www-pre.educa.madrid.org/portal/c/portal/layout?p\\_l\\_id=2222.201](http://www-pre.educa.madrid.org/portal/c/portal/layout?p_l_id=2222.201)
- [http://www-pre.educa.madrid.org/portal/c/portal/layout?p\\_l\\_id=2222.41&p\\_p\\_id=visor\\_WAR cms tools&p\\_p\\_action=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_width=984&p\\_p\\_col\\_order=w1&p\\_p\\_col\\_pos=0&p\\_p\\_col\\_count=1&visor\\_WAR cms tools\\_contentId=1c8768a2-370a-4a70-97aa-489d33e2b626&box\\_showPortletTop=false](http://www-pre.educa.madrid.org/portal/c/portal/layout?p_l_id=2222.41&p_p_id=visor_WAR cms tools&p_p_action=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_width=984&p_p_col_order=w1&p_p_col_pos=0&p_p_col_count=1&visor_WAR cms tools_contentId=1c8768a2-370a-4a70-97aa-489d33e2b626&box_showPortletTop=false)
- <http://auladenaturales.wordpress.com/2009/02/05/presentacion-de-tejidos-animales-para-biologia-y-geologia-de-1º-bachillerato/>
- <http://www.anatomohistologia.uns.edu.ar/plantilla.asp?zona=modepite>
- <http://morato1a.blogspot.com/2008/02/otra-presentacin-sobre-tejidos.html>
- <http://profesorjano.org/tag/tejidos/>