

# **EPIDERMIS**

Clase preparada por  
Ing. Agr. M.Sc. Myrna Herrera

# Epidermis

- Tejido de protección del cuerpo primario del vegetal.
- Generalmente consiste de una sola capa de células.
- Recubre tallos y raíces herbáceos, hojas, pecíolos de hojas, flores (sépalos, pétalos, estambres, gineceo), pedúnculos de flores, entre otros.

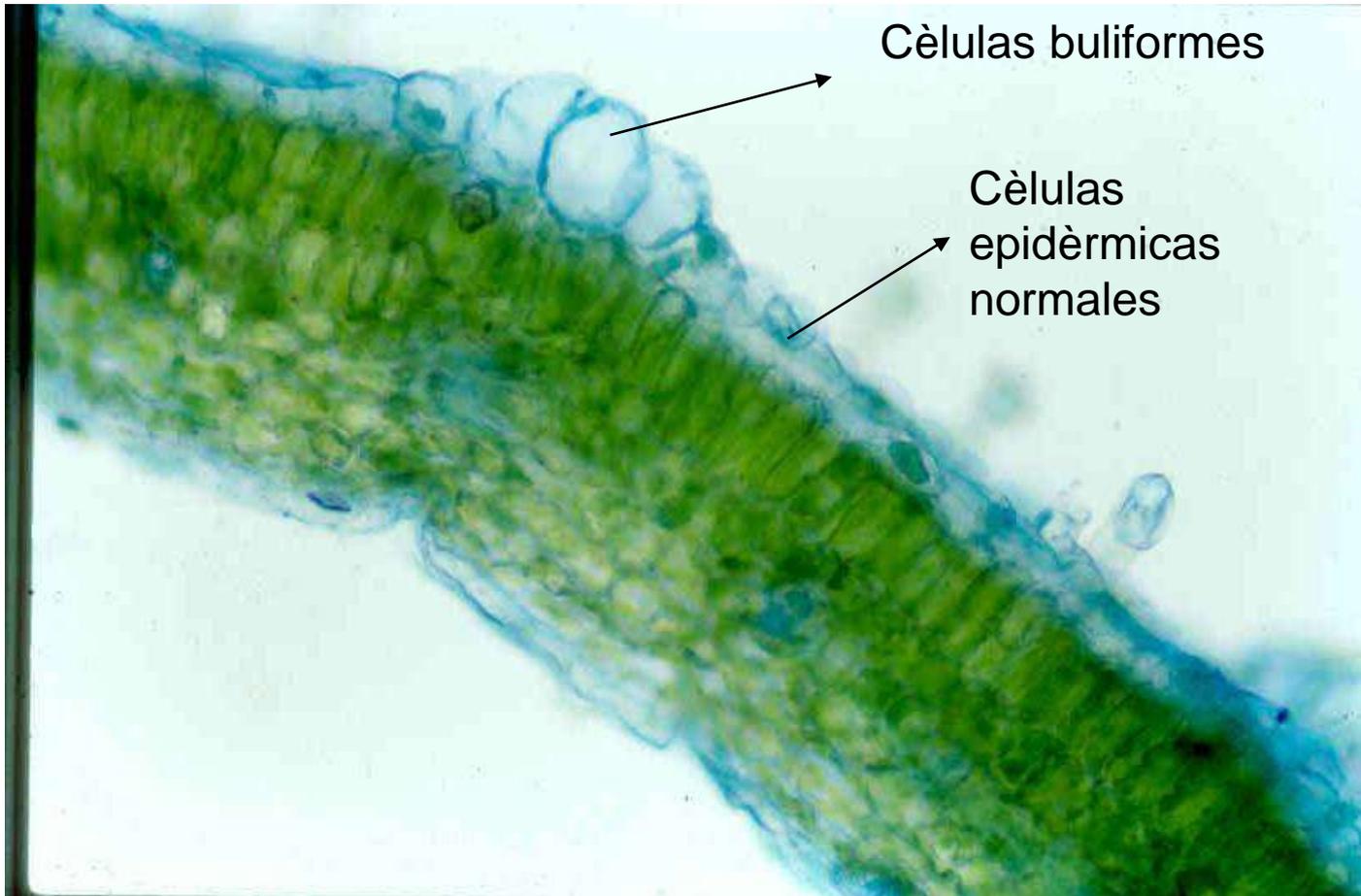
# Epidermis

- La epidermis se origina de la protodermis.
- Se dan algunos casos de Epidermis Múltiple o Pluriestratificada; por ejemplo:
  - En hoja de hule (*Ficus* sp.)
  - En las raíces de las orquídeas y otras epífitas, en las que forma un tipo especial de epidermis múltiple llamada “VELAMEN”
  - En algunas raíces y en tubérculos como en la papa.

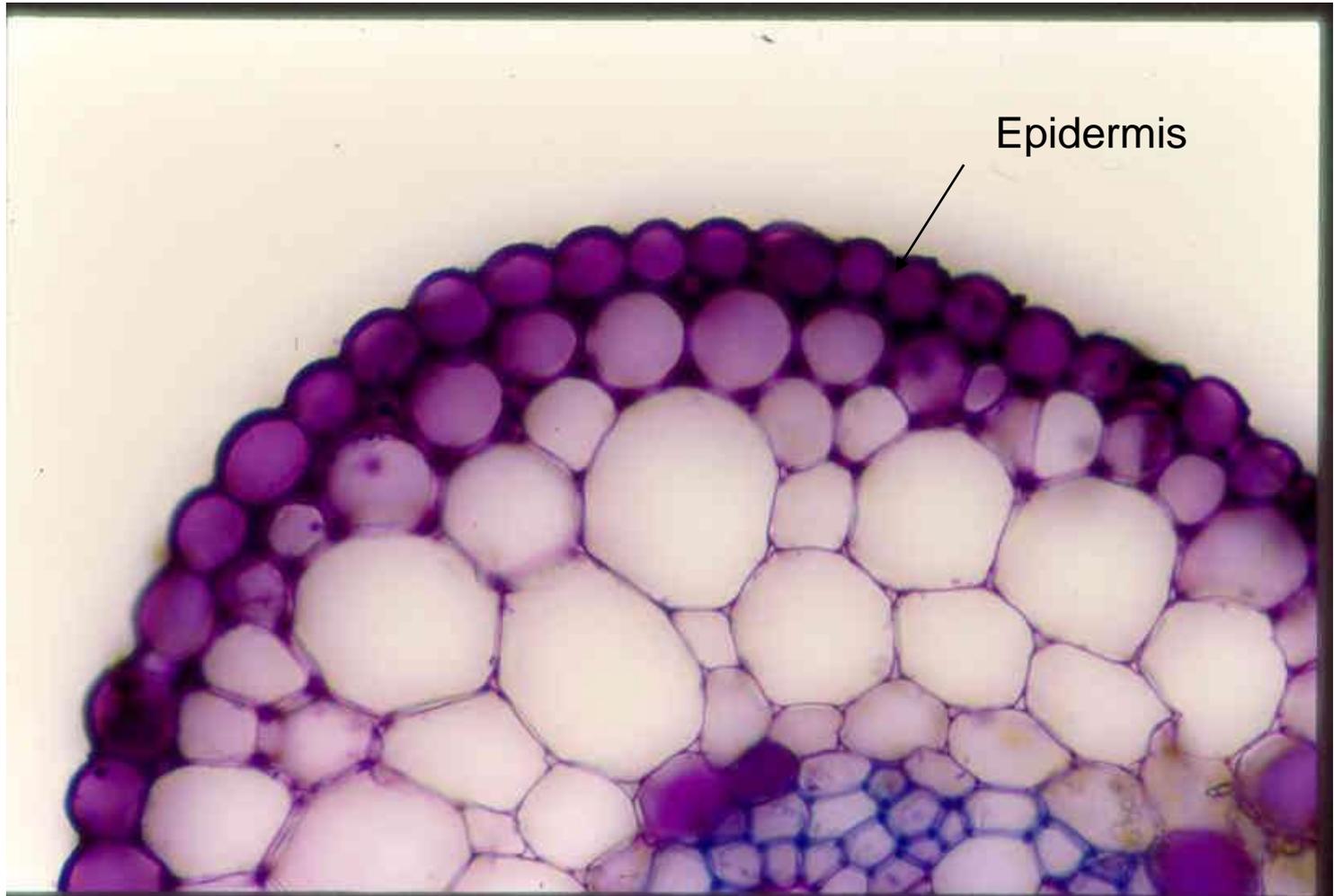
# Epidermis

- Tipos de Células presentes:
  1. Células epidérmicas normales.
  2. Células del Complejo Estomático.
  3. Tricomas glandulosos y no glandulosos.
  4. Células Buliformes.
  5. Células largas y células cortas en las gramíneas.

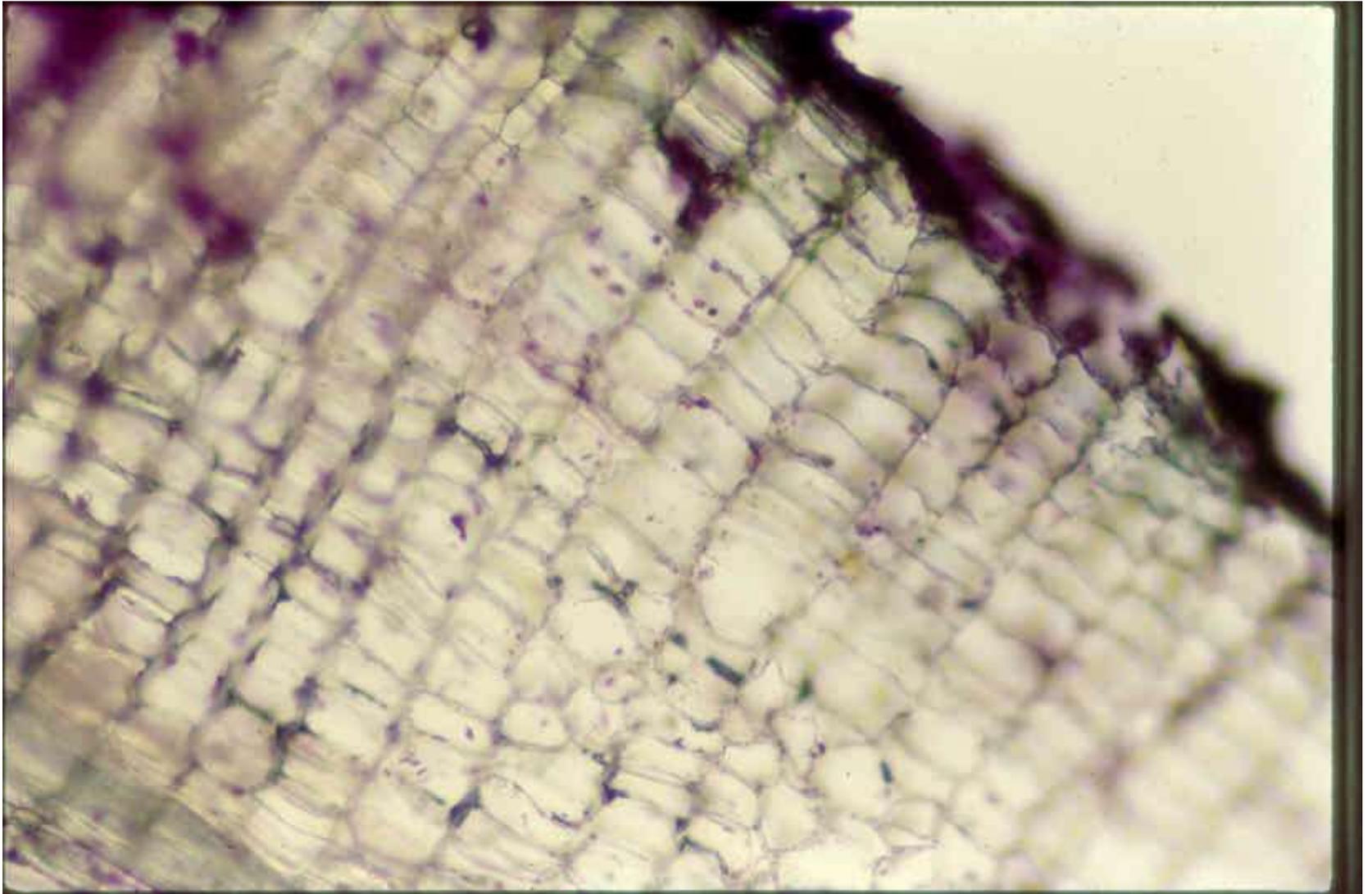
# Epidermis en Hoja



# Epidermis en tallo

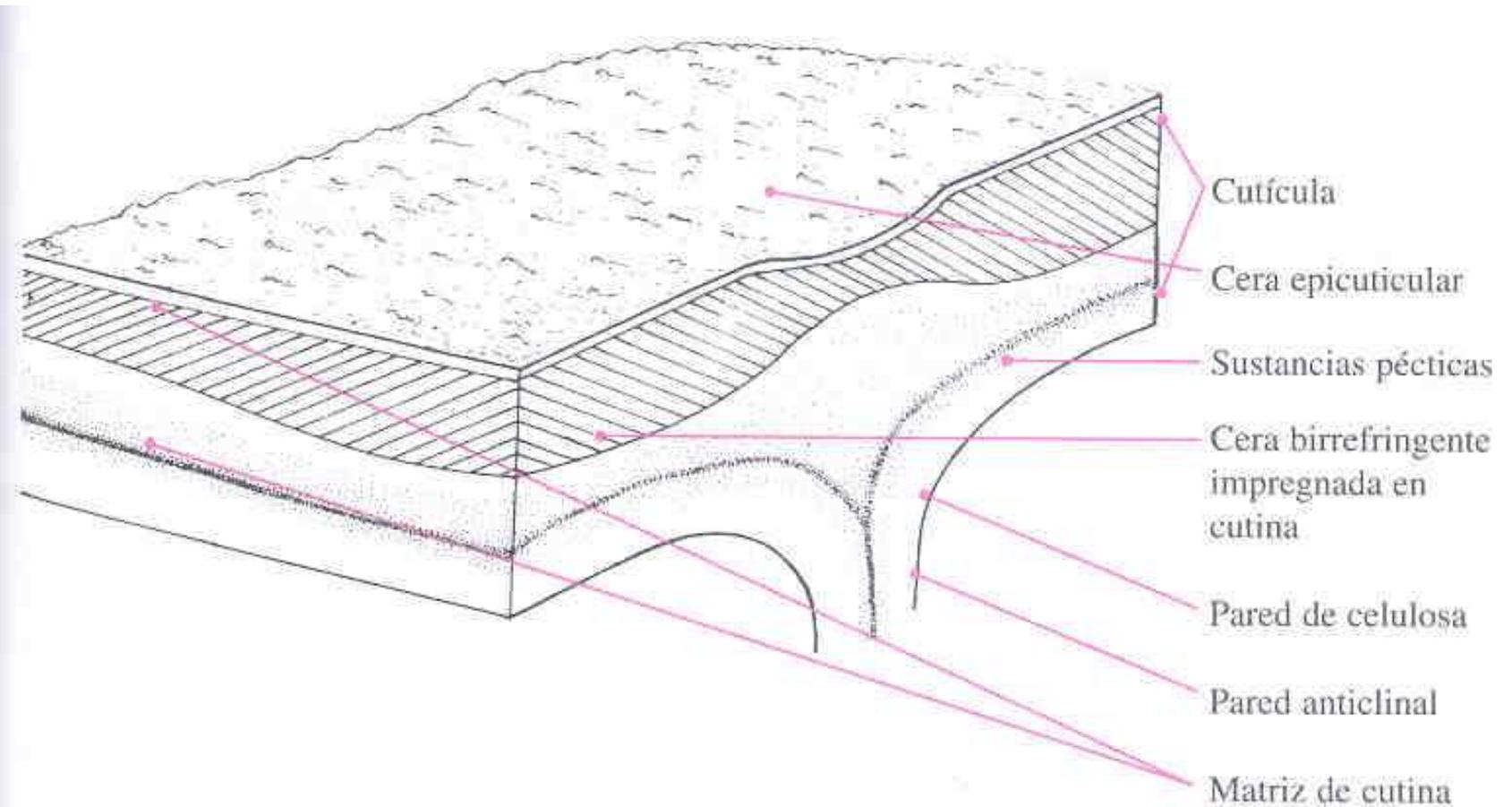


# Polidermis en raíz de fresa



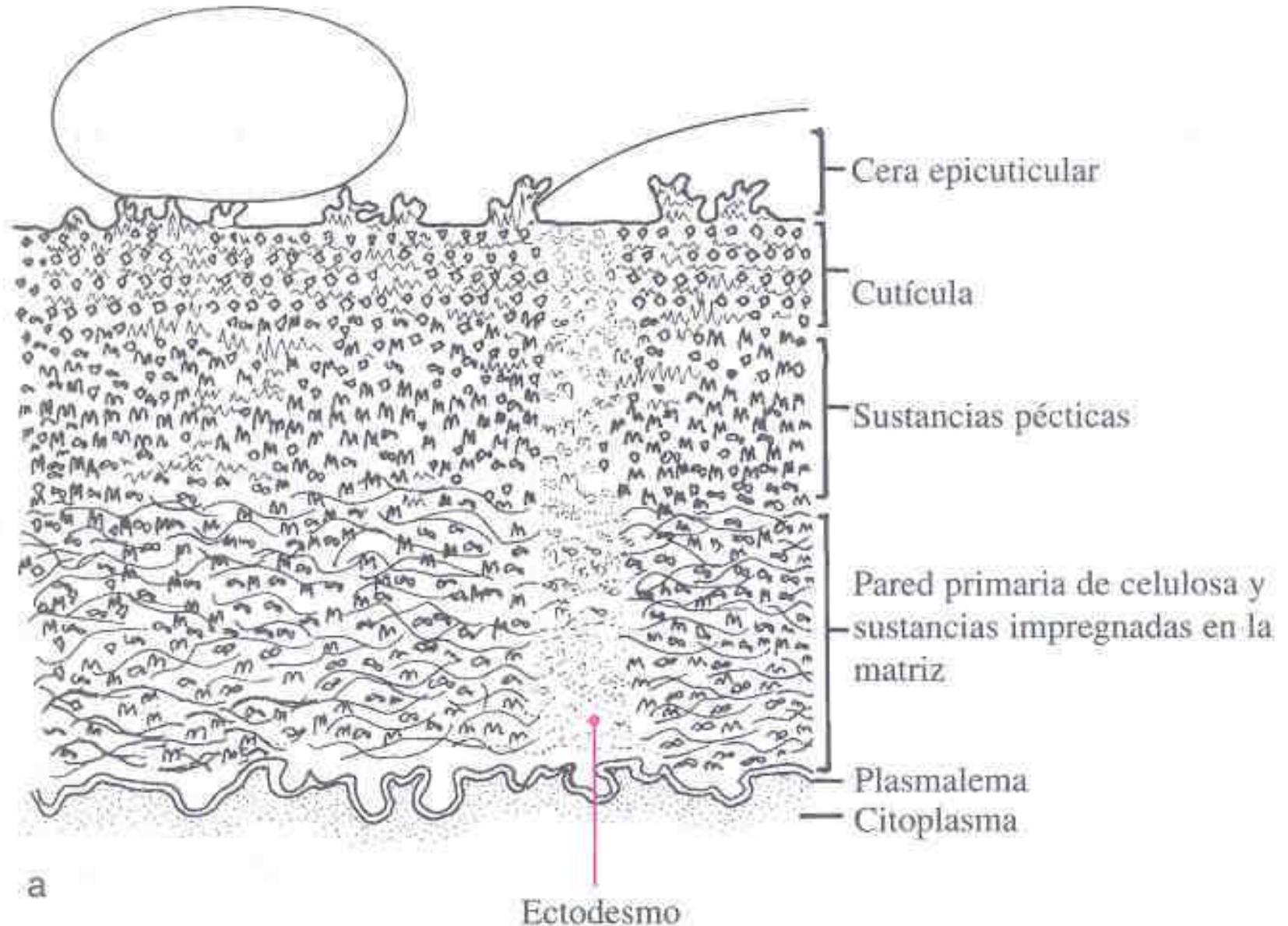
# Epidermis

- Sus células presentan pared primaria y lámina media, pero, en sus paredes externas o expuestas al ambiente, presentan **una capa de Cutina** que es llamada **Cutícula**.
- **La cutícula** es de grosor variable, dependiendo de las condiciones de clima. Es más gruesa en clima seco.



**FIGURA 6-9.** Esquema de la pared externa de una célula epidérmica.

# PARED EXTERNA DE LAS CÉLULAS EPIDÉRMICAS



# Diferentes tipos de células presentes en la Epidermis

# Células del complejo estomático vistas en la superficie de la hoja

Células guardianas u oclusivas

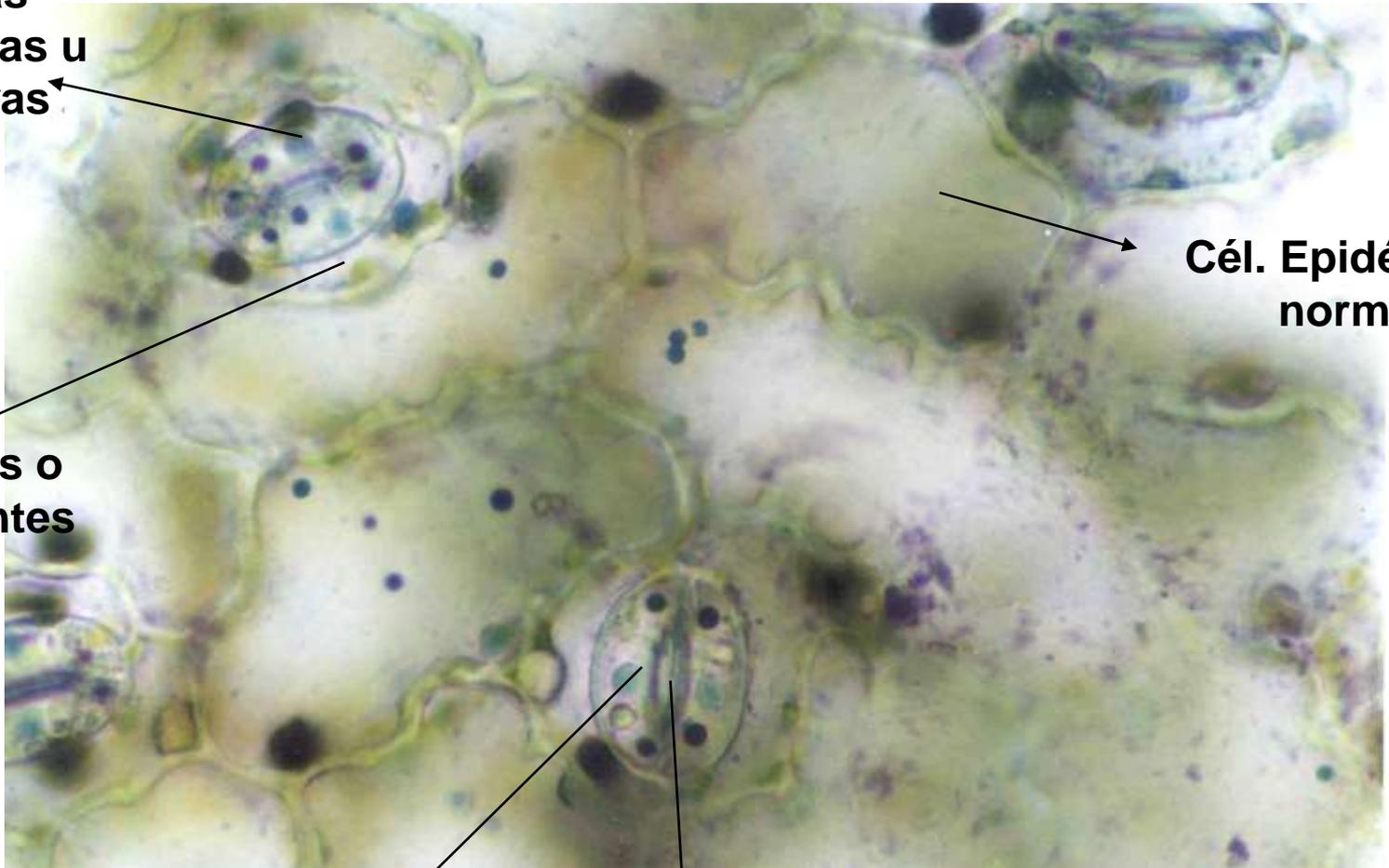
Células subsidiarias o acompañantes

Cél. Epidérmica normal

Complejo Estomático

Poro estomático

@ Myrna Herrera



# Estomas en hoja de frambuesa

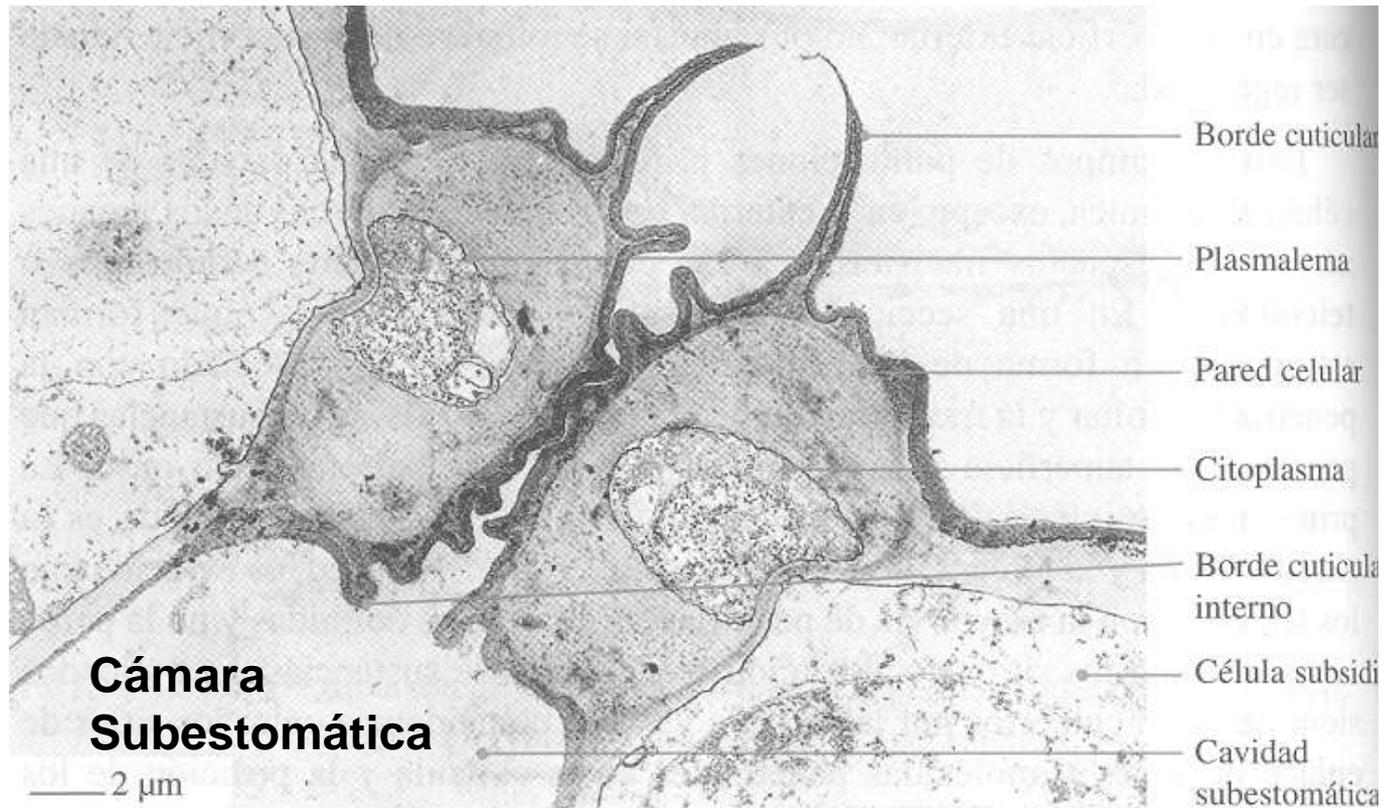
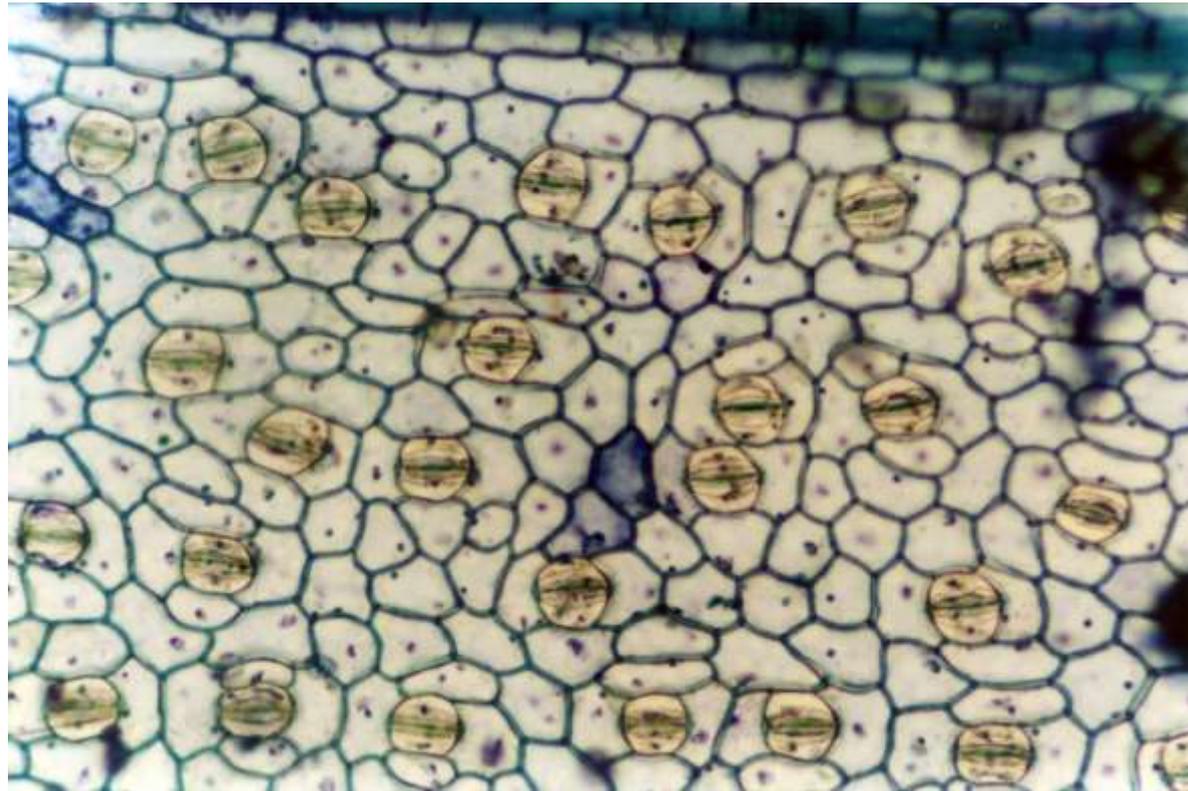


FIGURA 6-12. Sección transversal de un estoma de *Zea mays*. Obsérvense los bordes cuticulares y el grosor de las paredes celulares de las células oclusivas.

# Tipos de Estomas: según el Número de Células Subsidiarias

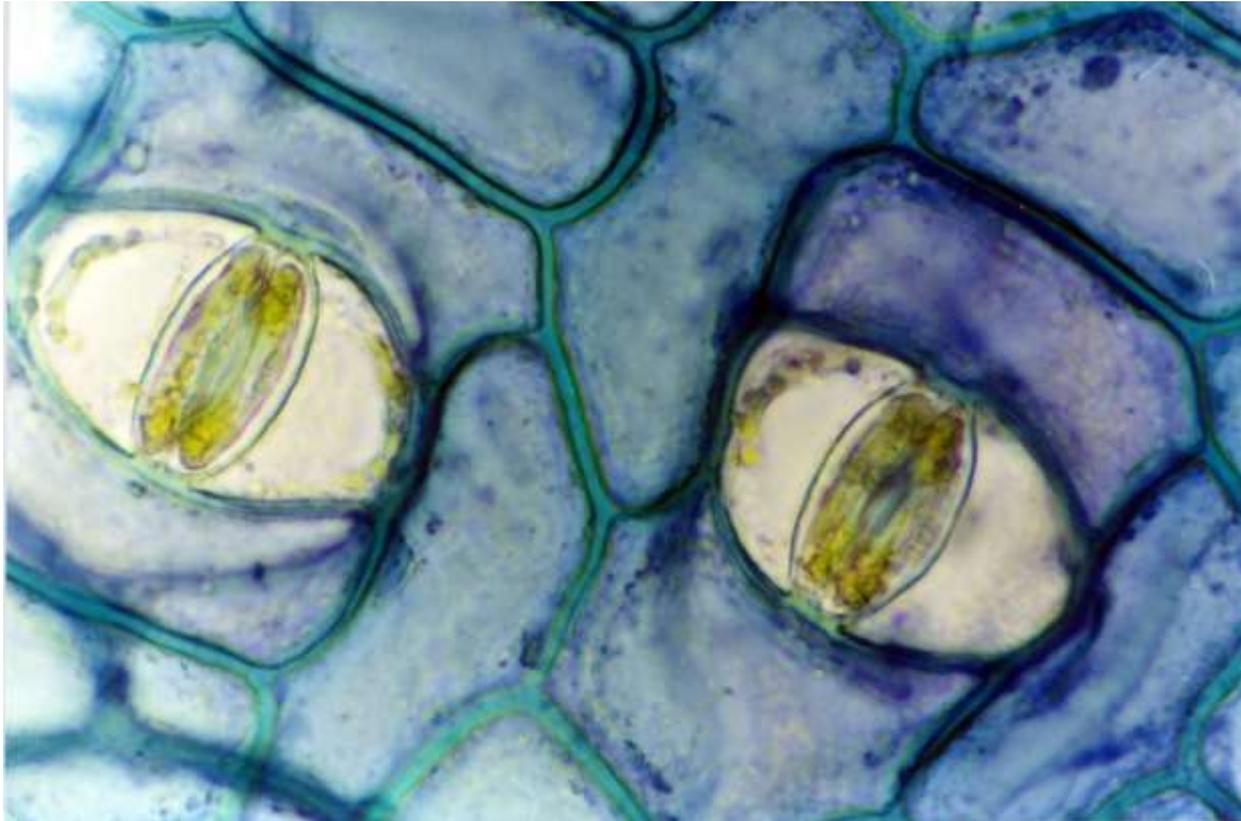
1. Estoma Diacítico
2. Estoma Paracítico
3. Estoma anomocítico
4. Estoma Anisocítico (3 cel., 2 grandes).
5. Estoma Tetracítico
6. Estoma Actinocítico
7. Estoma Ciclocítico

# Estomas Paracíticos en lirios de agua



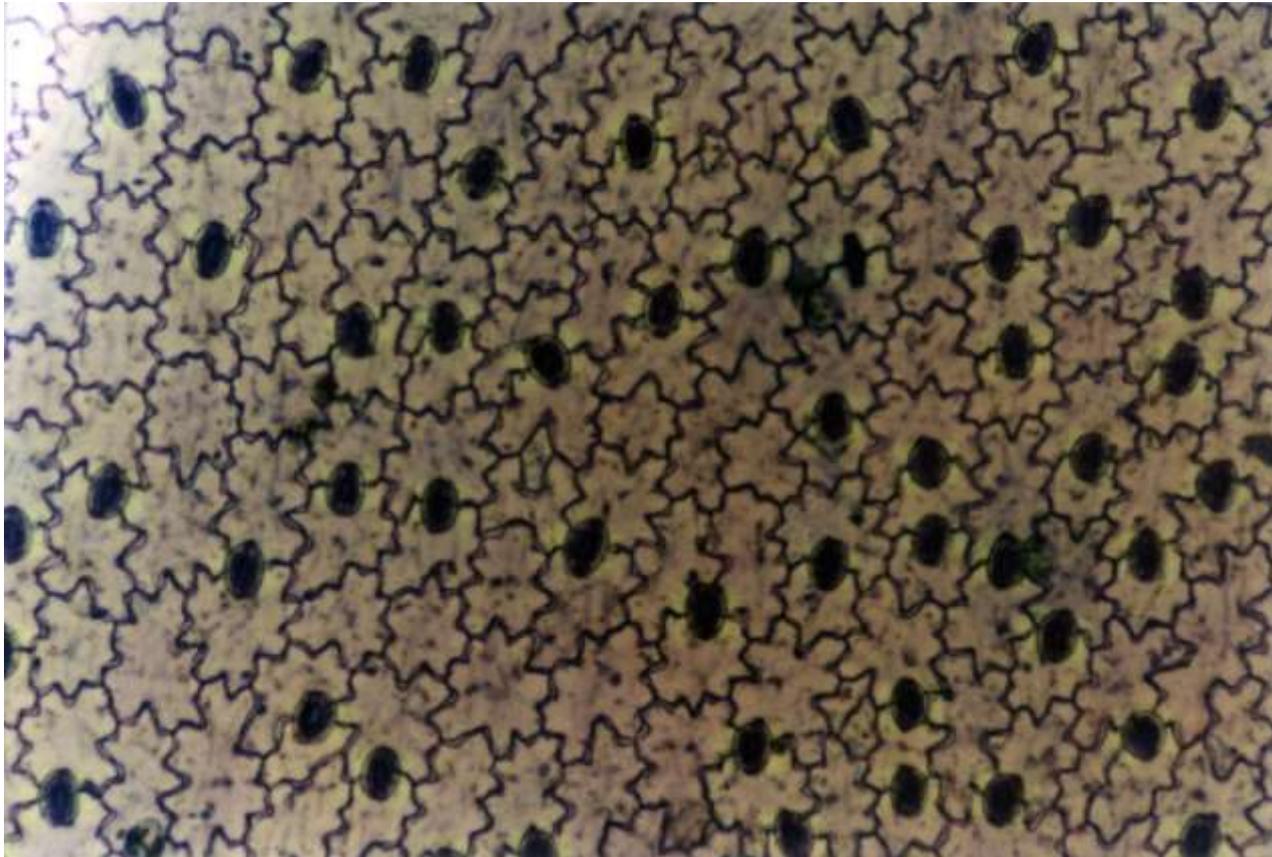
Fotografía: Myrna Herrera

# Estomas Paracíticos en Bandera Española (Liliopsida)



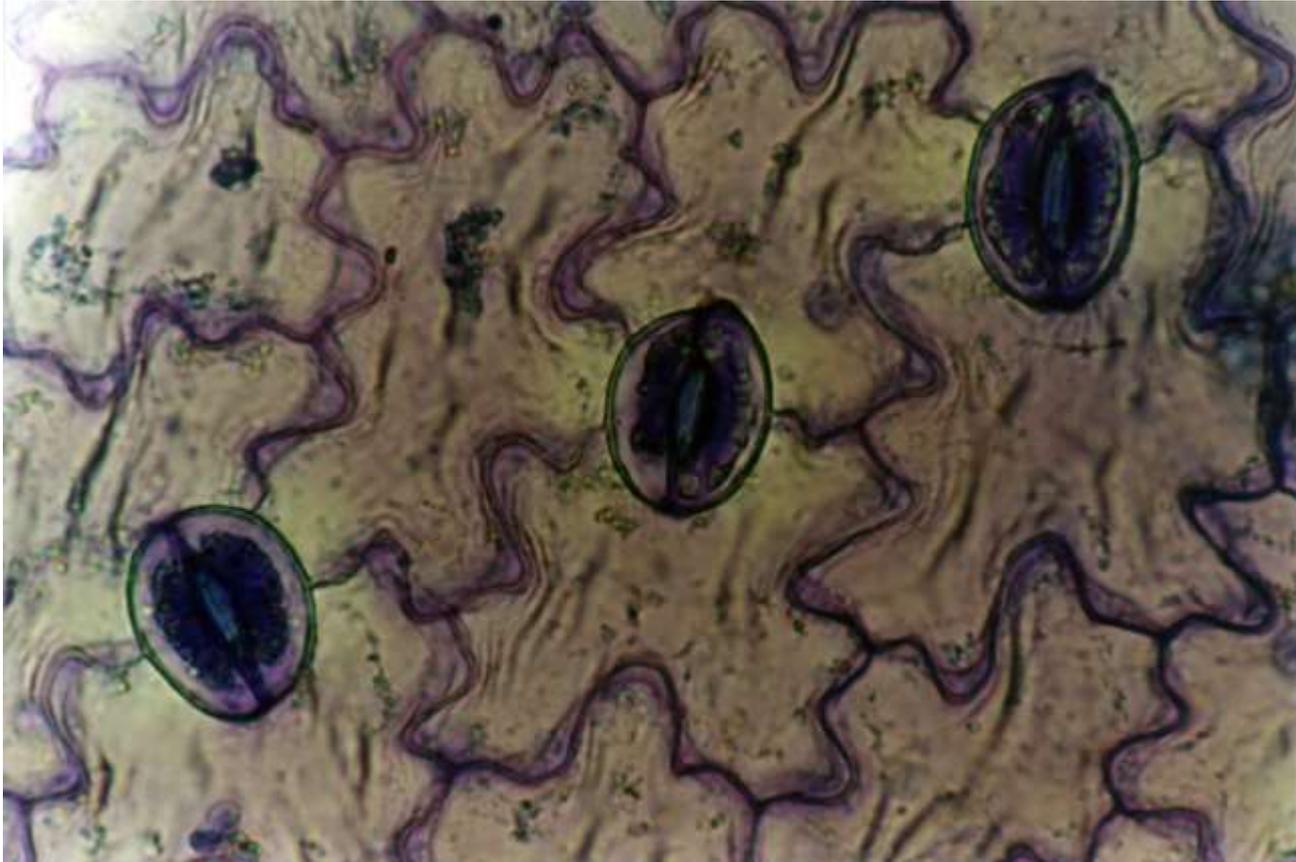
Fotografía: Myrna Herrera

# Estomas anomocíticos



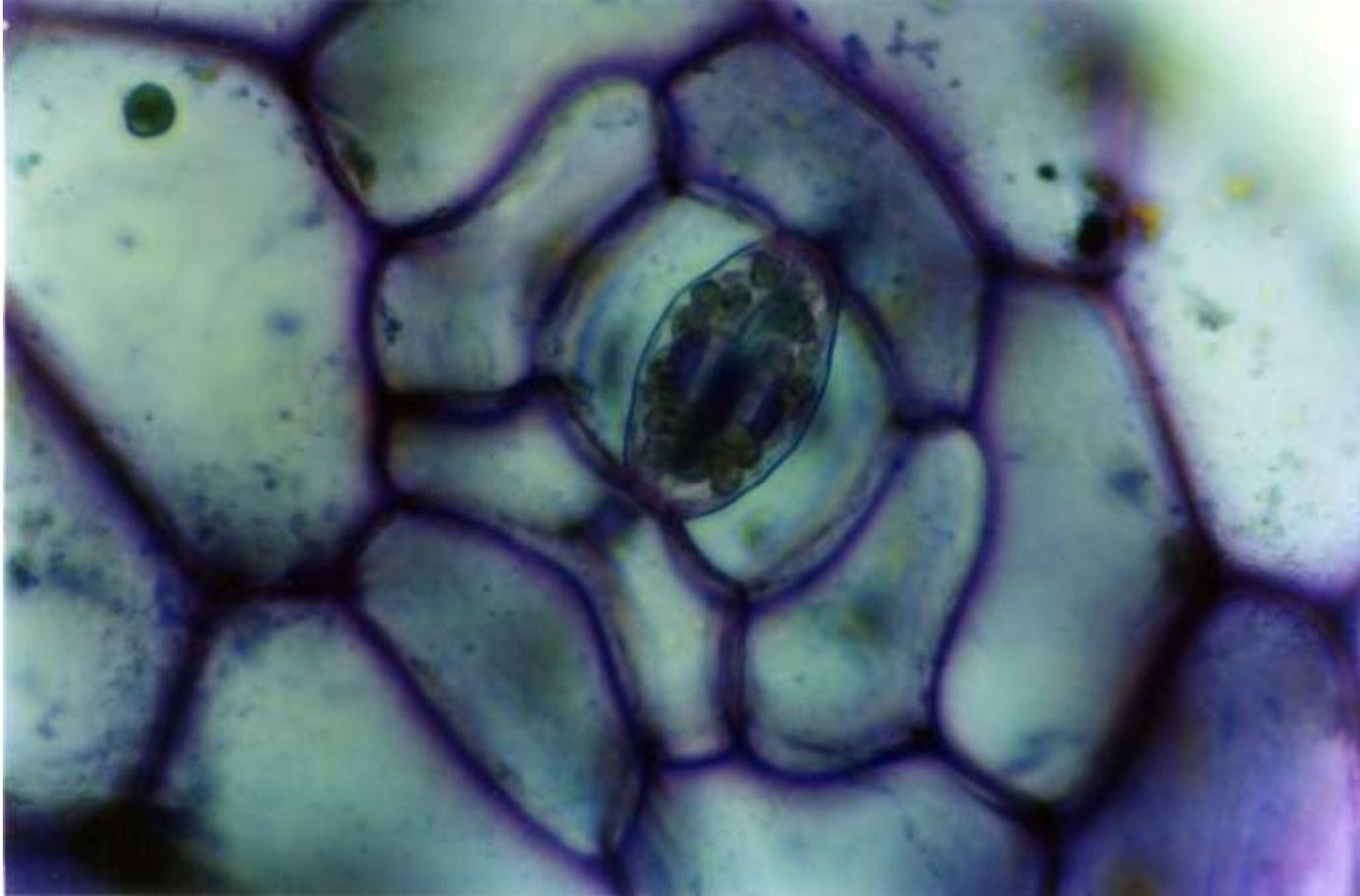
Fotografía: Myrna Herrera

# Estomas anomocíticos



Fotografía: Myrna Herrera

# Estoma Ciclocítico en Fresa



Fotografía: Myrna Herrera

# Tipos de Tricomas



FIGURA No. 92. Esquemas de los diferentes tipos de tricomas basados en los esquemas de Payne, 1978. (Brittonia, 30:239-255). A, abietiforme o candelabro; B, acicular; C, aciniforme; D, aduncado; hamado, ganchudo; E, uncinado o barbado; F, anisotroo o gloquidio; G, aduncado; H, hamado o ganchudo; I, pedado; J, malpigiáceo; K, apicircinado; L, arcto; M, artrodáctilo; N, asciforme o atenuado; O, atenuado; P, bifido; Q, biseniado; R, botiforme; S, pustulado o vesiculado; T, brevicolado; U, brevifurcado; V, clavado; W, cruciado o estrellado.

# Tipos de Tricomas

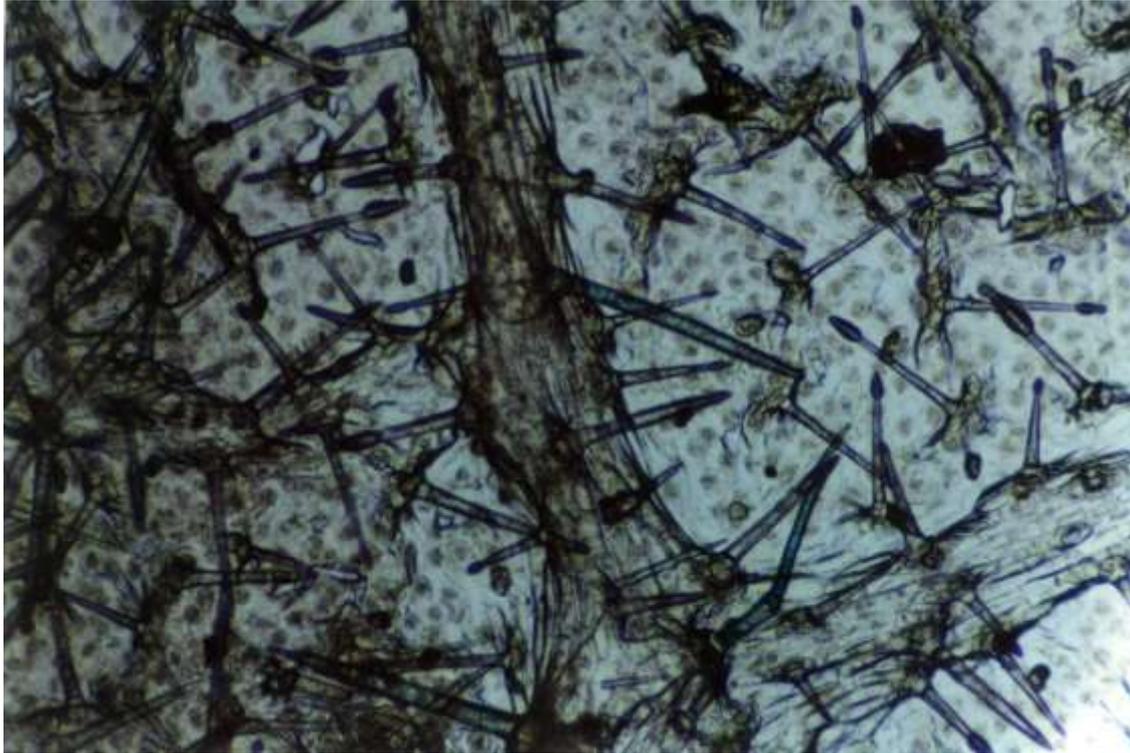


FIGURA No. 93. Esquemas de diferentes tipos de tricomas según Payne, 1978. (Brittonia, 30:239-255). A, cupuliforme; B, cojinado; C, tricoma con cistolito basal; D, dolabrado; E, doliforme; F, falcado; G, flageliforme; H, fusiforme; I, ganiculado; J, heliciforme; K, lageniforme o puñonado; L, lunado o selenioide; M, limaciforme; N, ornitorrincoide; O, osteolado; P, peltado; Q, penicilado; R, plumoso; S, espiral; T, estrellado; U, subulado; V, surculado; W, simpodial; X, toruloso, Y, troclear o trocleariforme.

# Tricoma Penicilado en hoja de Huele de Noche

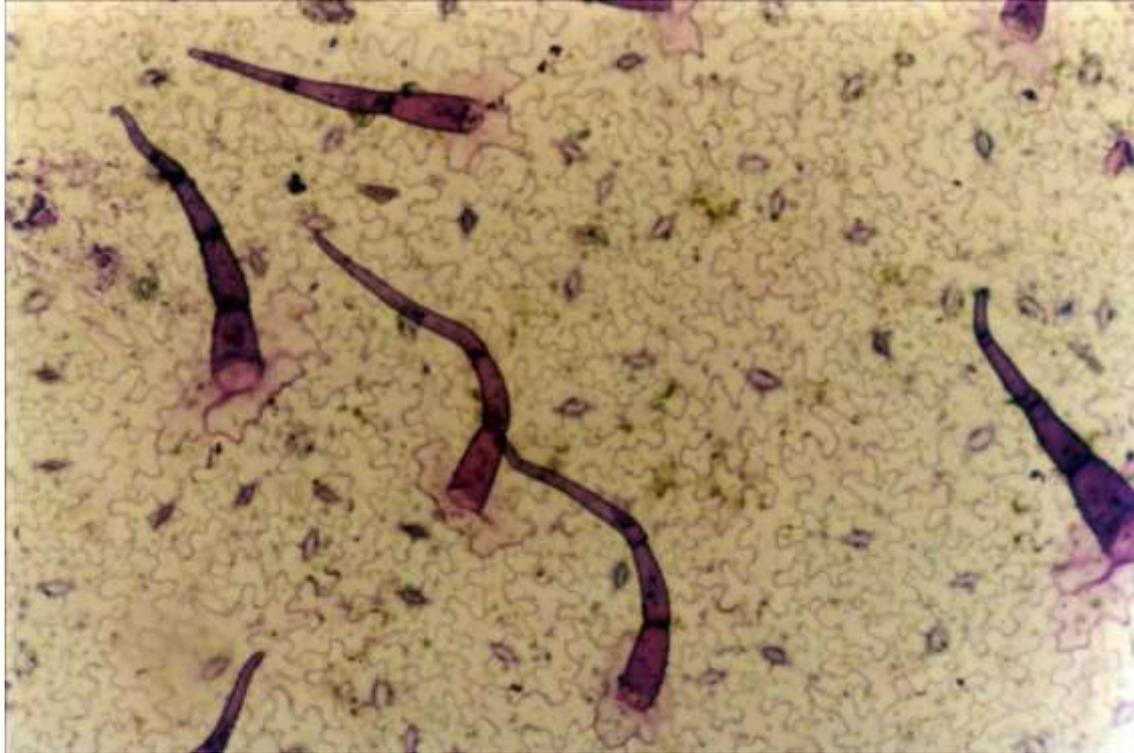


# Tricomas Capitados en Hoja de Tunia

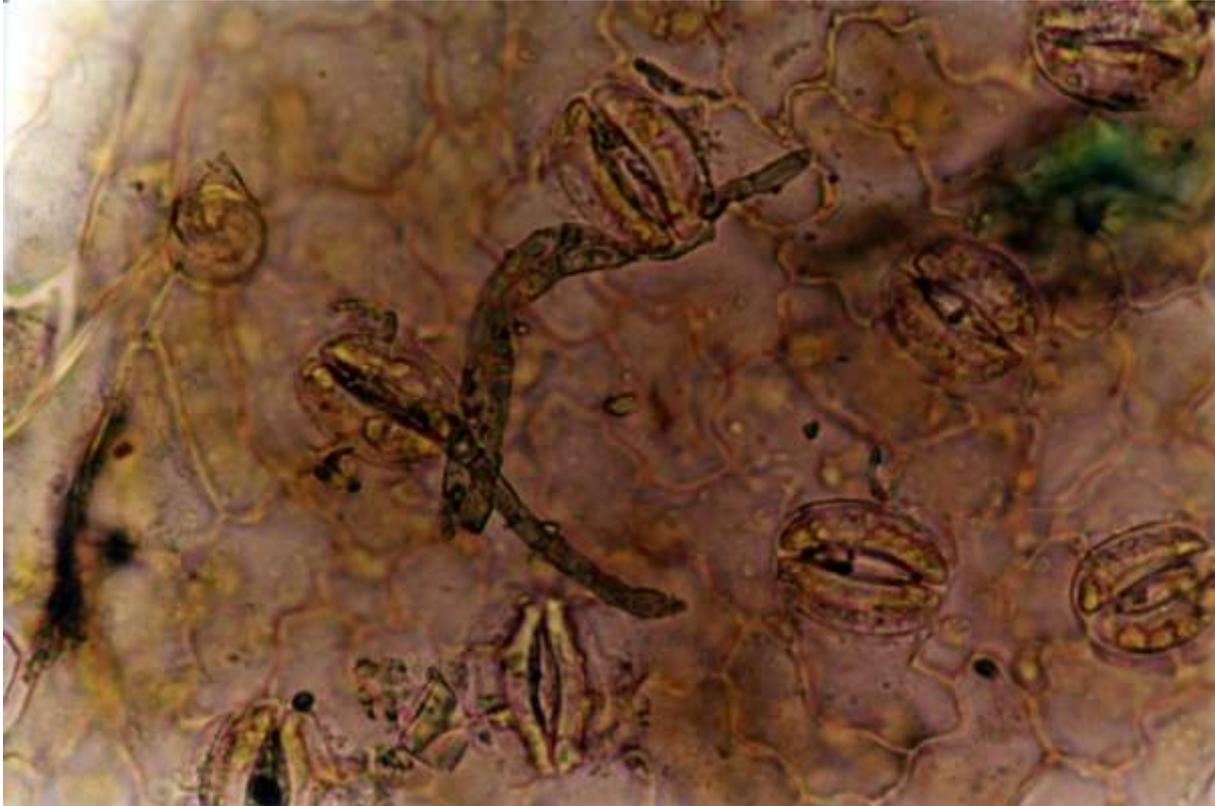


Foografía: Myrna Herrera

# Tricomas Uniseriados

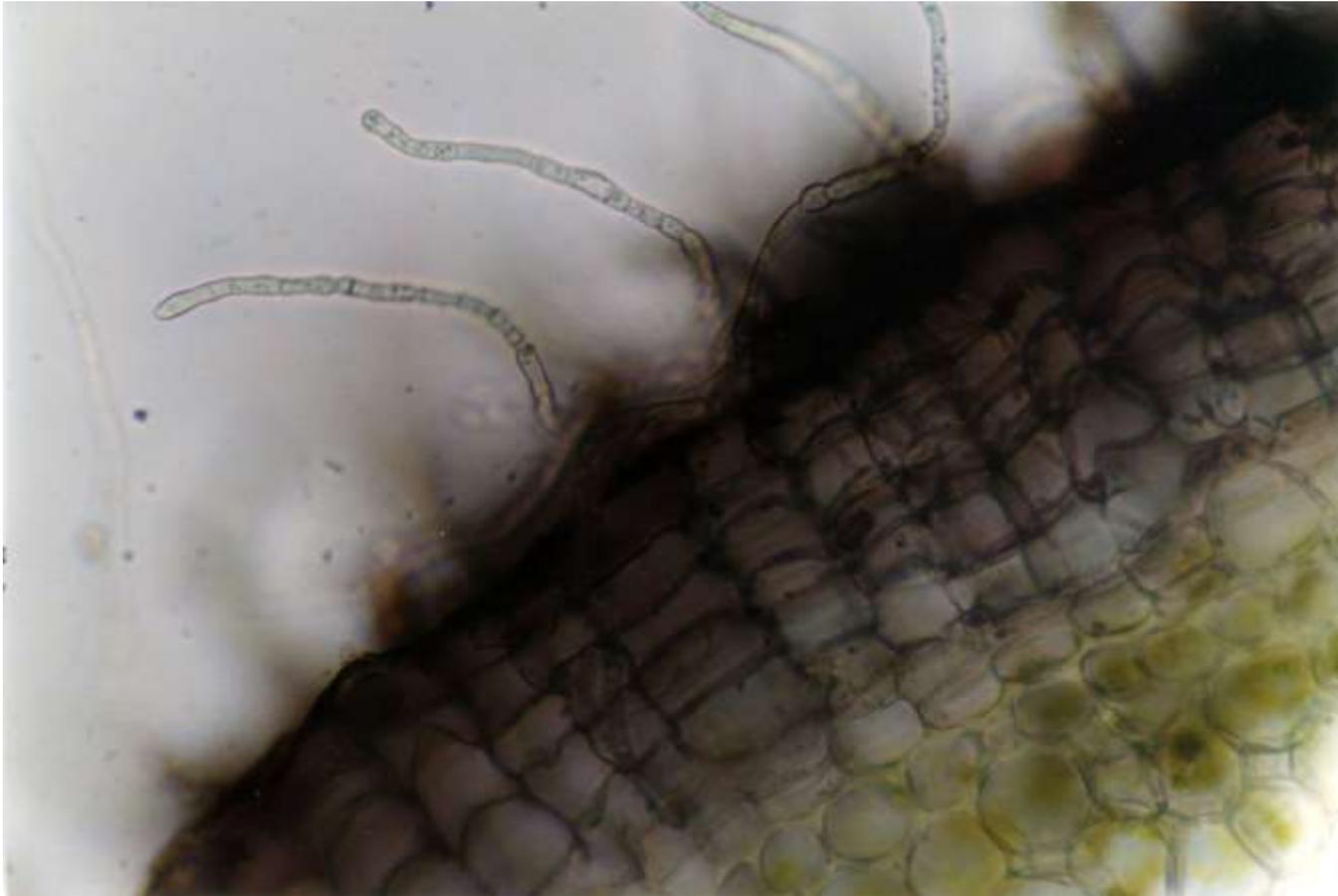


Hifas de hongo emergiendo de un estoma en hoja de Güisquil. No confundir con tricomas.



Fotografía: Myrna Herrera

Hifas de hongo en tallo de Cedro. No confundirlas con tricomas.



Fotografía: Myrna Herrera

# PUBESCENCIA O INDUMENTO

- Cobertura que forma el conjunto de tricomas sobre un órgano vegetal.

# TIPOS DE PUBESCENCIA O INDUMENTO

1. Pubescente: con tricomas simples, cortos, suaves y rectos. No muy densos.
2. Puberulosa: De tricomas diminutos.
3. Velutinosa: Aterciopelada.
4. TomENTOSA: Densamente lanosa. Tricomas suaves, entrecruzados, cortos. Color mate.
5. Lanosa: Semejante a lana. Tricomas rizados, color mate
6. Vilosa: Tricomas largos y suaves; enredados, desiguales.
7. Pilosa: Tricomas cortos, finos y laxos. Brillantes.

# TIPOS DE PUBESCENCIA O INDUMENTO

- Escabrosa: De Tricomas cortos y rígidos, ásperos al tacto.
- Estrigosa: De tricomas adpresos, con punta punzante.
- Híspida: De tricomas cortos, como agujas o cerdas.
- Hirsuta: De tricomas gruesos y largos, ásperos.
- Estrellada: De tricomas estrellados.
- Seríceea: Pubescencia con textura de seda.
- Otros términos relacionados:
- Superficie glauca: blanca
- Superficie Glabra: sin pubescencia

# TRICOMAS SECRETORES

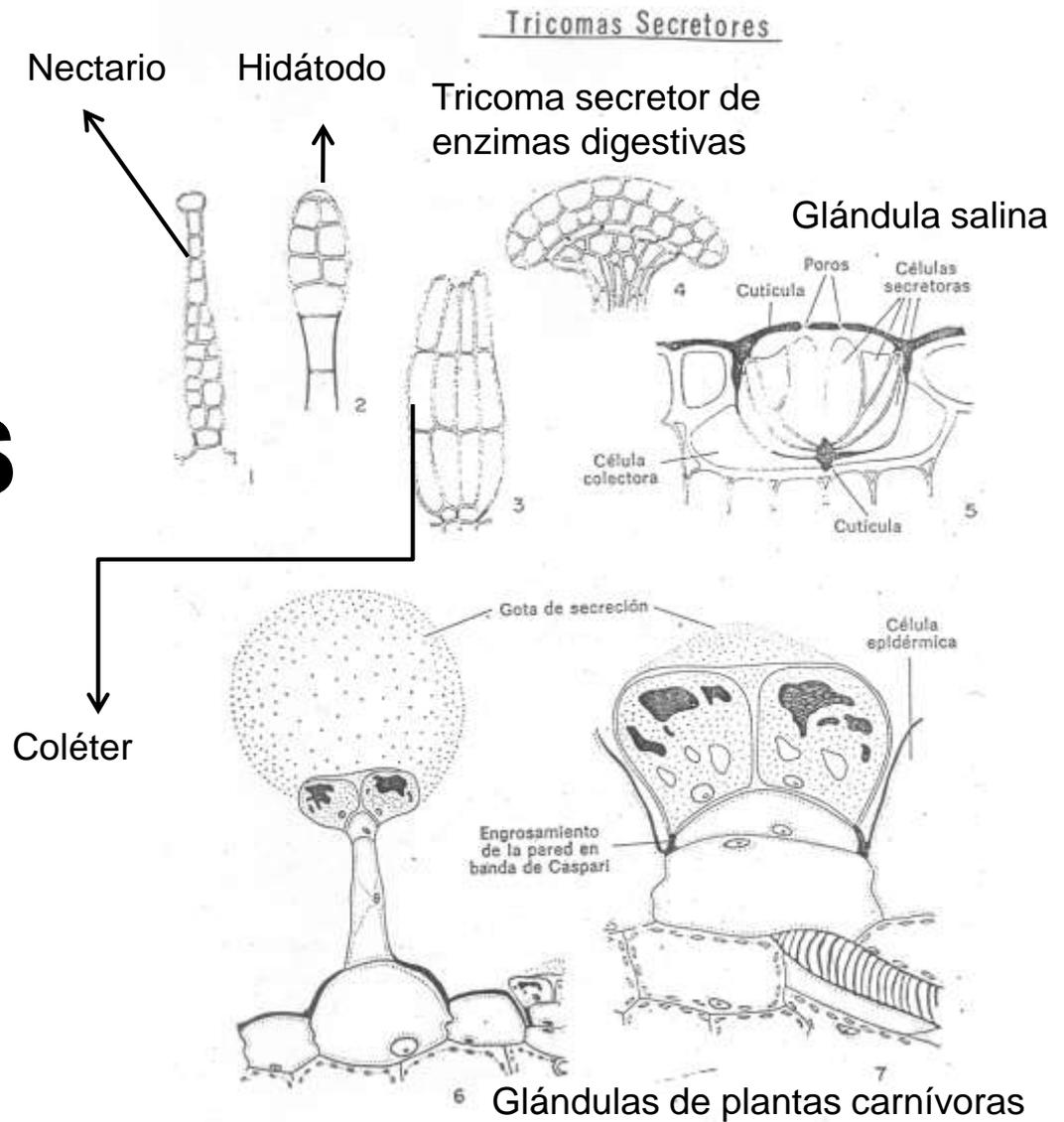


FIG. 79. Tricomas secretores. 1-4, Mostrando el engrosamiento de la pared en forma similar a la banda de Caspari (negro) en las células basales. 1, Tricomas secretores de néctar del cáliz de *Abutilon* sp. 2, Tricoma en hidátodo de *Cicer arietinum*. 3, Tricoma secretor de mucus de *Rumex máximus*. 4, Una glándula pedunculada de *Drosophyllum*. 5, Glándula salina de *Limonium latifolium*. 6, Glándula pedunculada y 7, Glándula sésil de *Pinguicula grandiflora*. (Núms. 1-5 adaptados de Schnepf, 1969: núms. 6 y 7 adaptados de Heslop-Harrison y Knox, 1971.)

# Tricommas Urticantes



# TRICOMA URTICANTE EN CHICHICASTE

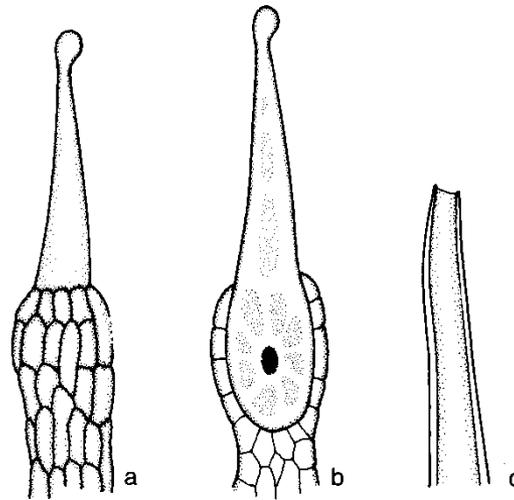
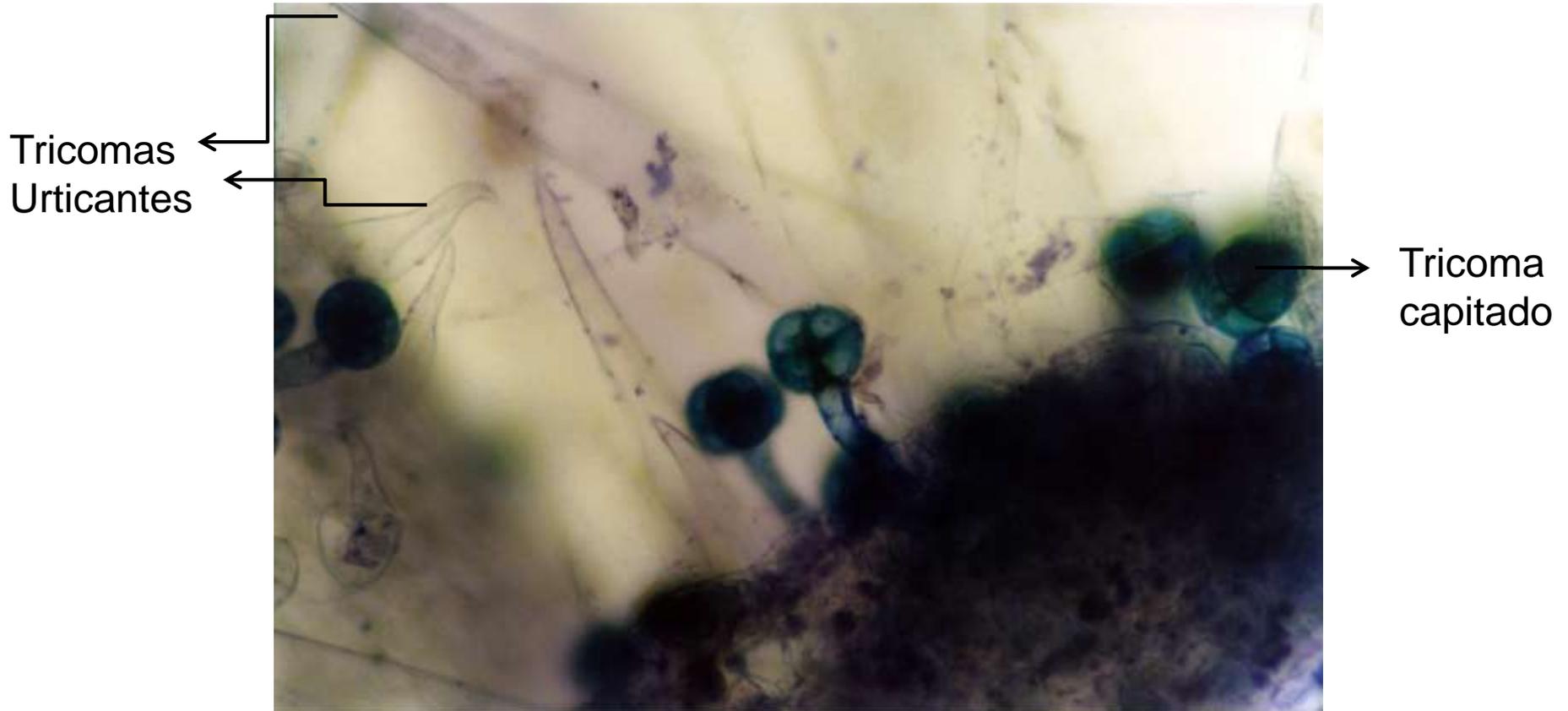
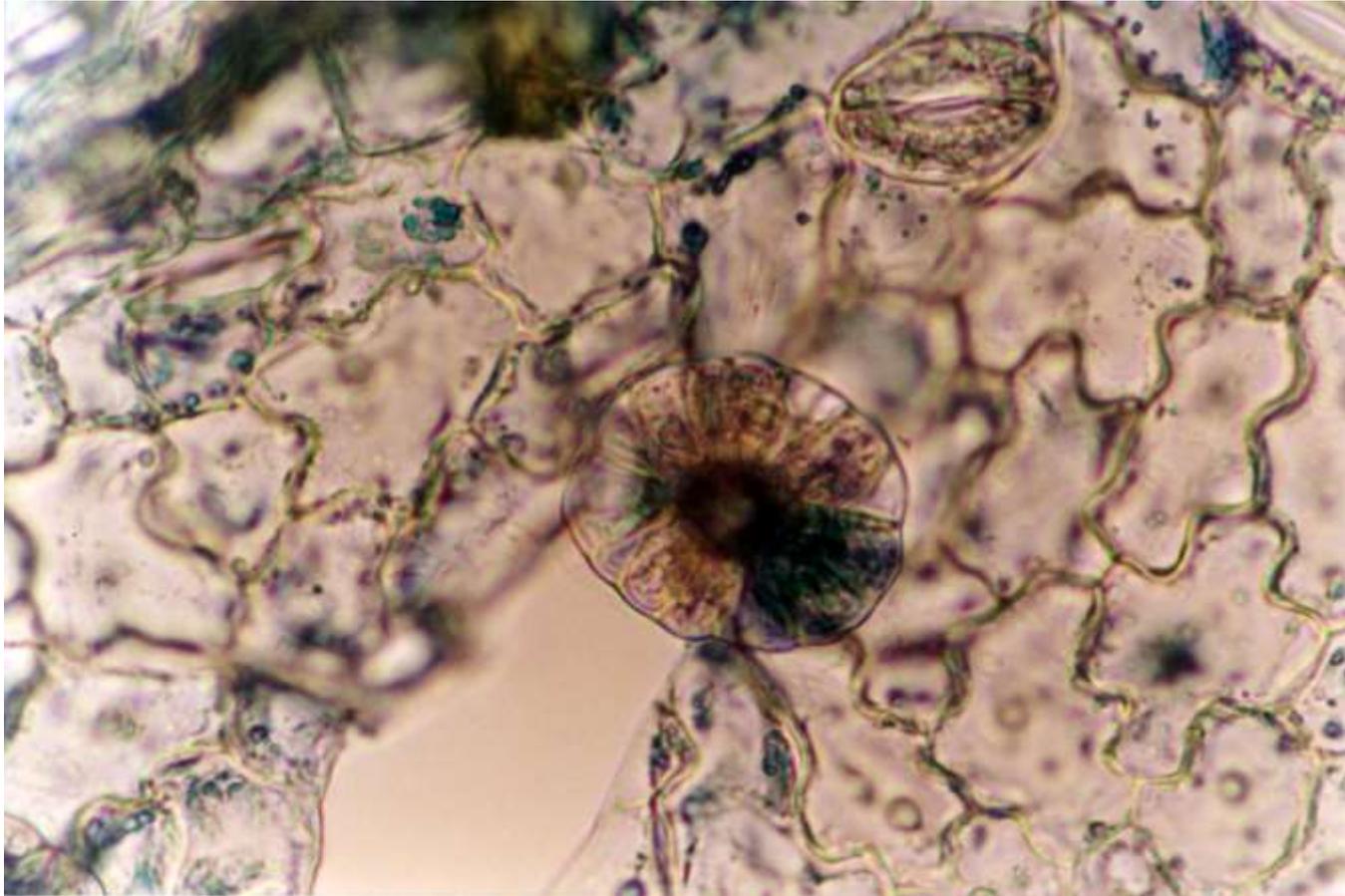


FIGURA 11-2. Tricoma urticante de *Urtica dioica*. a, vista superficial del tricoma. Obsérvese la base multicelular; b, sección longitudinal. Nótese la célula glandular ensanchada en la base; c, extremo distal del tricoma después de penetrar la piel.

# Tricomas glandulosos en Chichicaste



# Tricoma glandular peltado en Hoja de San Andrés



©Myrna Herrera

# Tricoma glandular de Floripundia

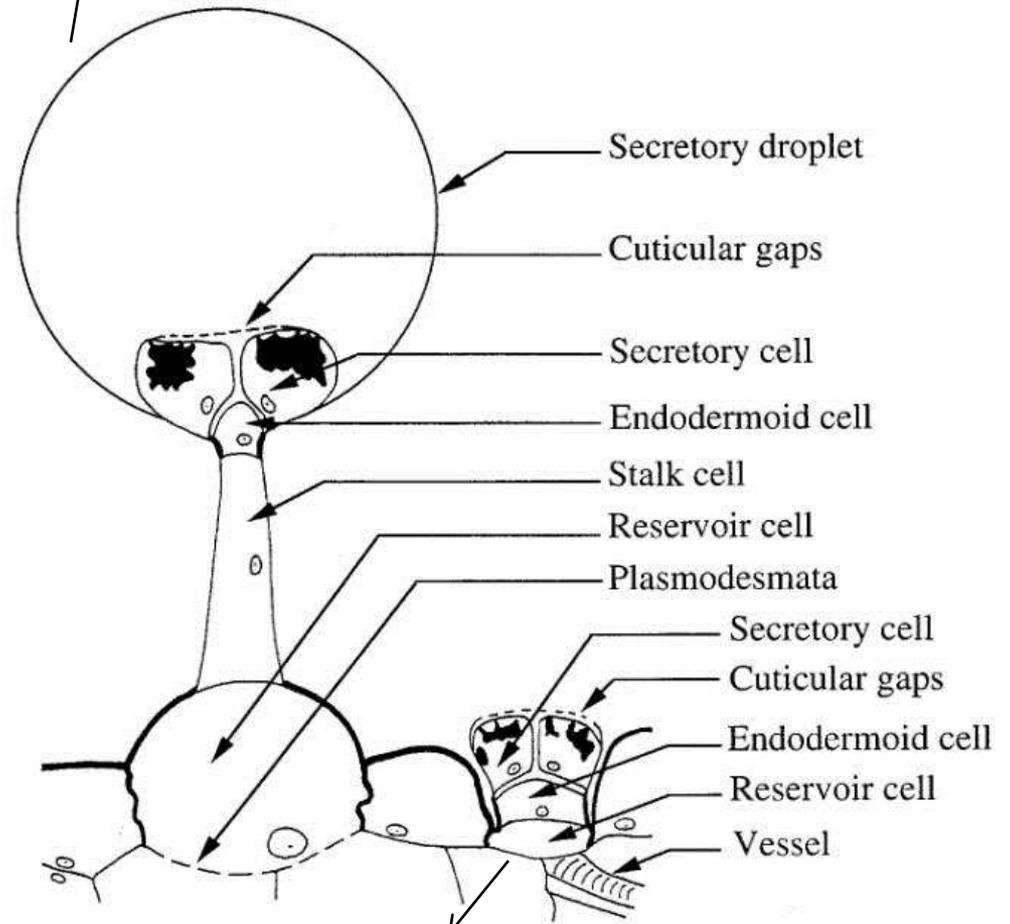


©Myrna Herrera

# Pinguicula: planta carnívora



Glándula muscilaginosa



Pinguicula rotundiflora

Steven M. Swartz  
aquar2019@verizon.net

# **PERIDERMIS**

Clase preparada por:

Ing. Agr. M. Sc. Myrna Herrera

# PERIDERMIS

- Se define como el tejido de protección del cuerpo secundario del vegetal.
- Recubre raíces y tallos leñosos y algunos frutos.
- El Felógeno es el meristemo que da origen a la Peridermis.

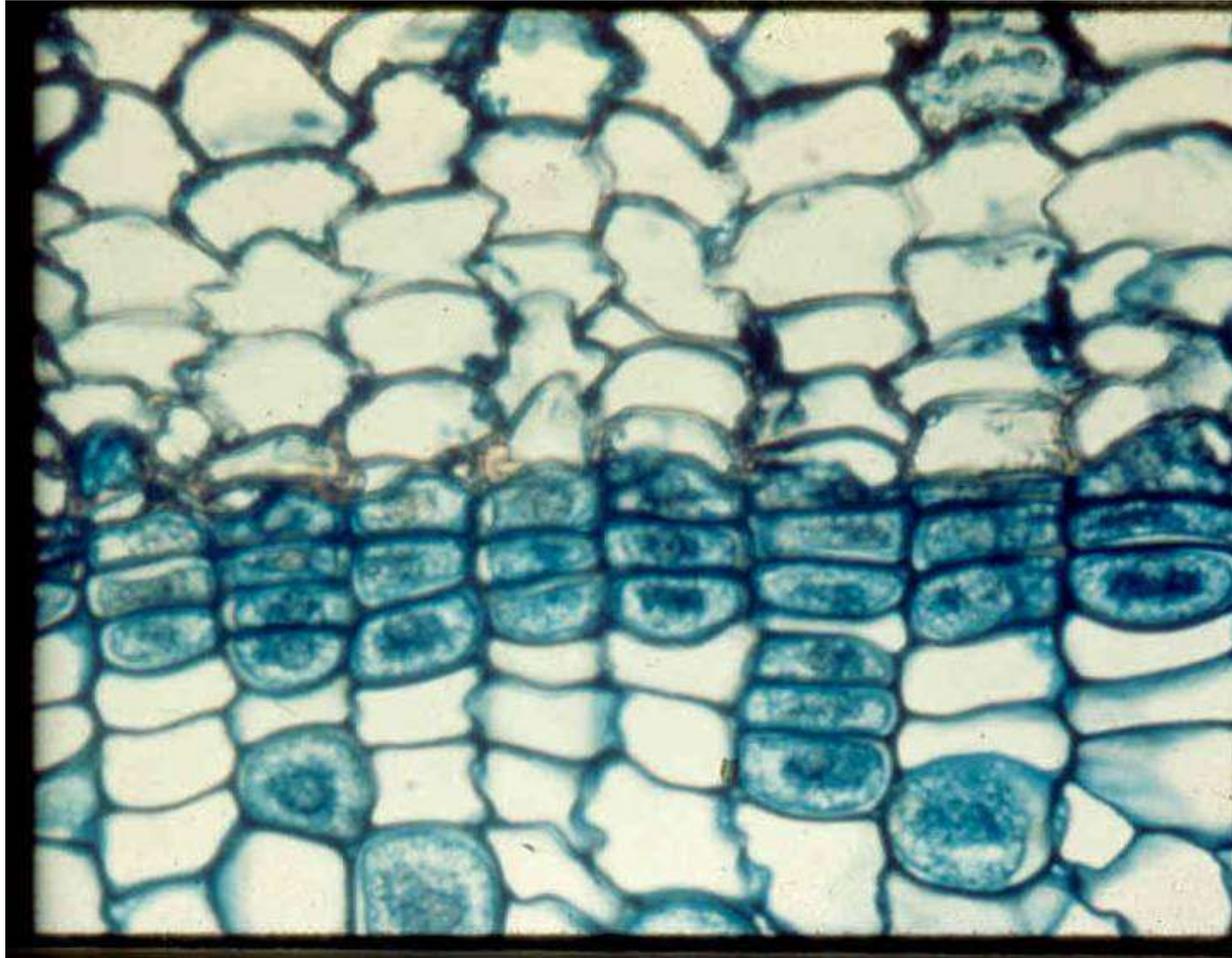
# Peridermis

- El Felógeno se origina de uno o más de los siguientes tejidos:
  - Epidermis (es lo más común)
  - Parénquima
  - Floema

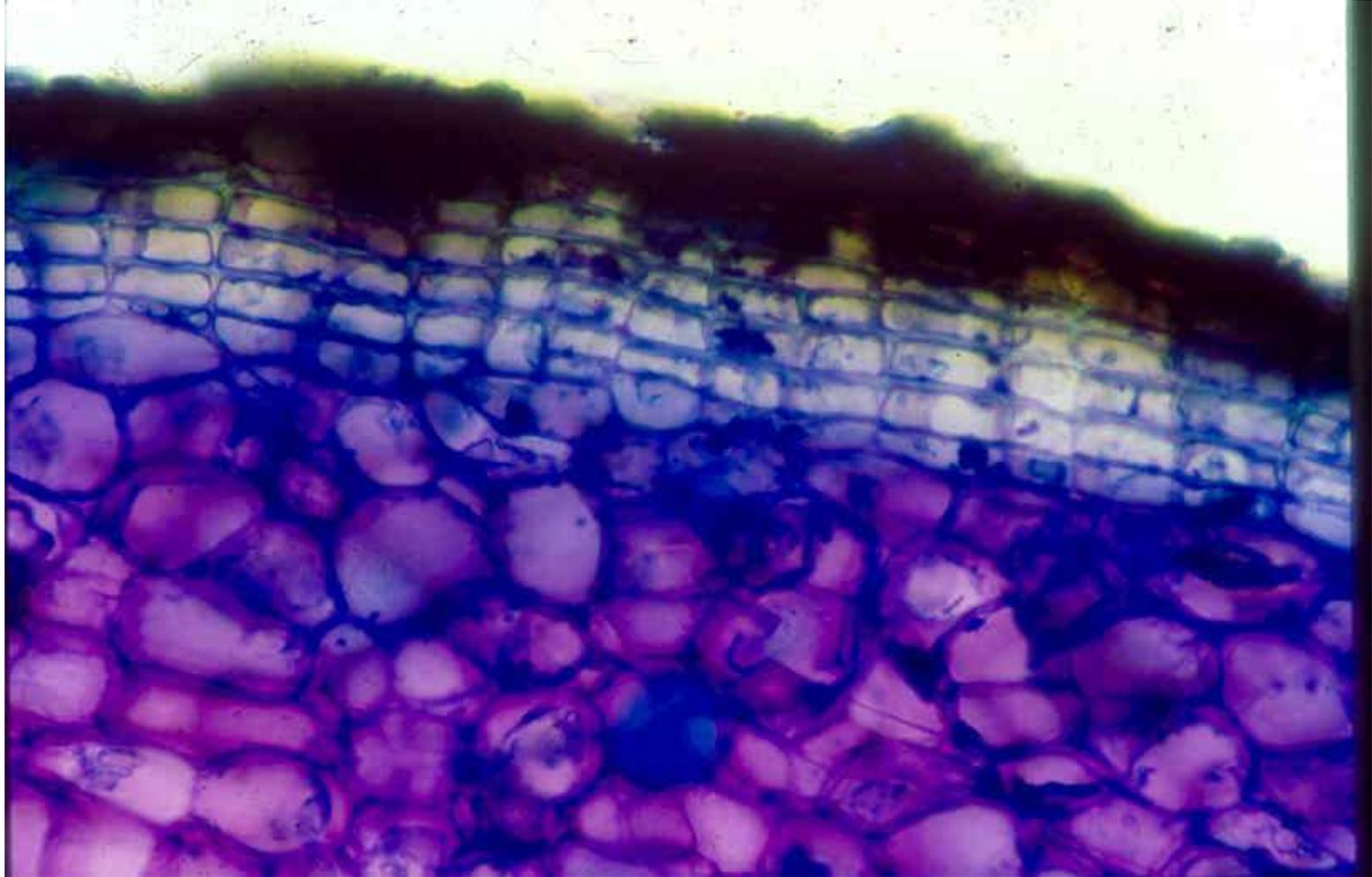
# Peridermis

- La peridermis se compone de 3 capas:
  - Súber, Felemo o Corcho (capa externa)
  - Felógeno (capa media, es el meristemo)
  - Felodermis (capa interna, puede o no estar)

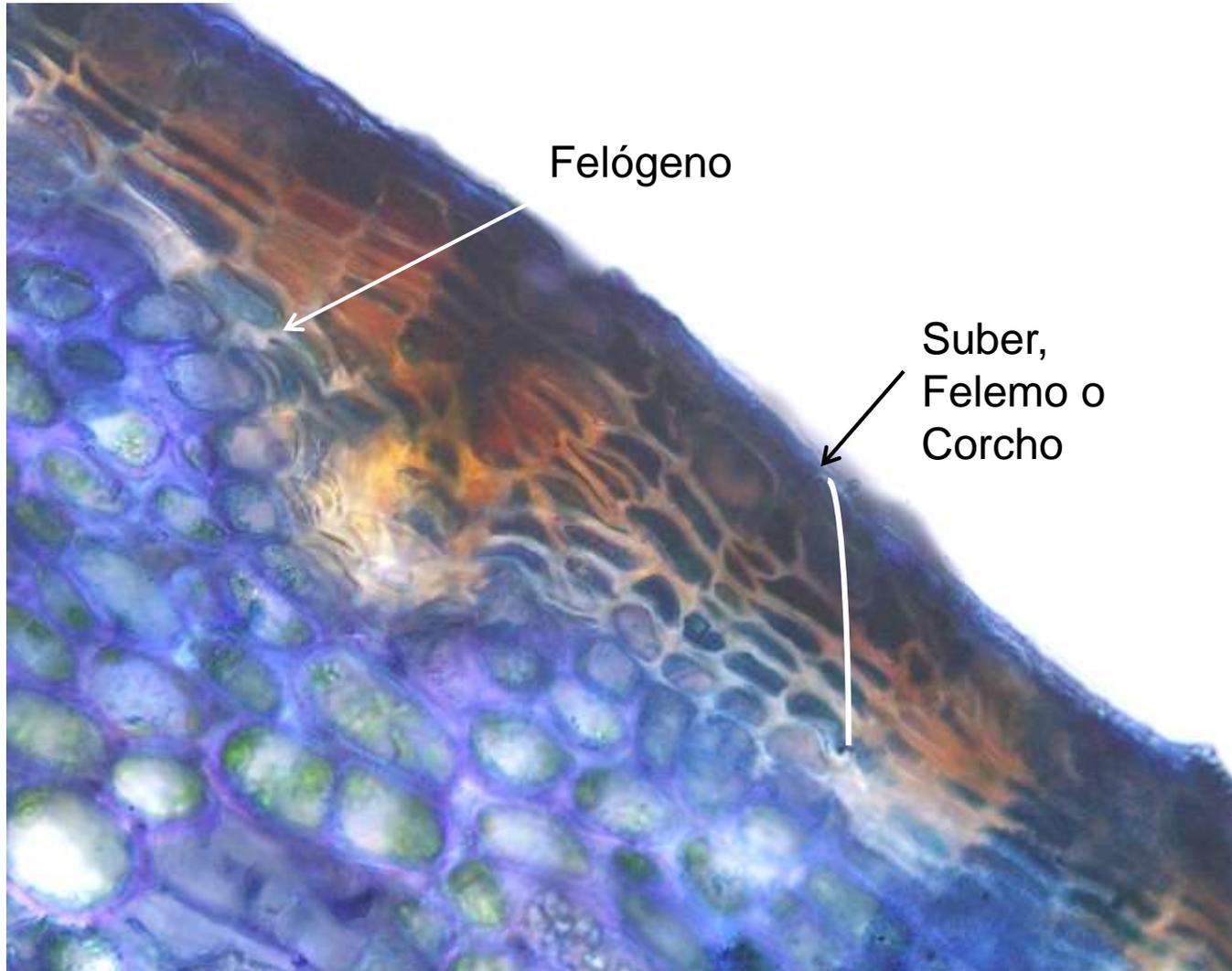
# Formación de la Peridermis



# Peridermis en Raíz de Higo



# Peridermis en Sicomoro



[sols.unlv.edu/.../Phloem/SycamorePeriderm.jpg](http://sols.unlv.edu/.../Phloem/SycamorePeriderm.jpg)

# Lenticela

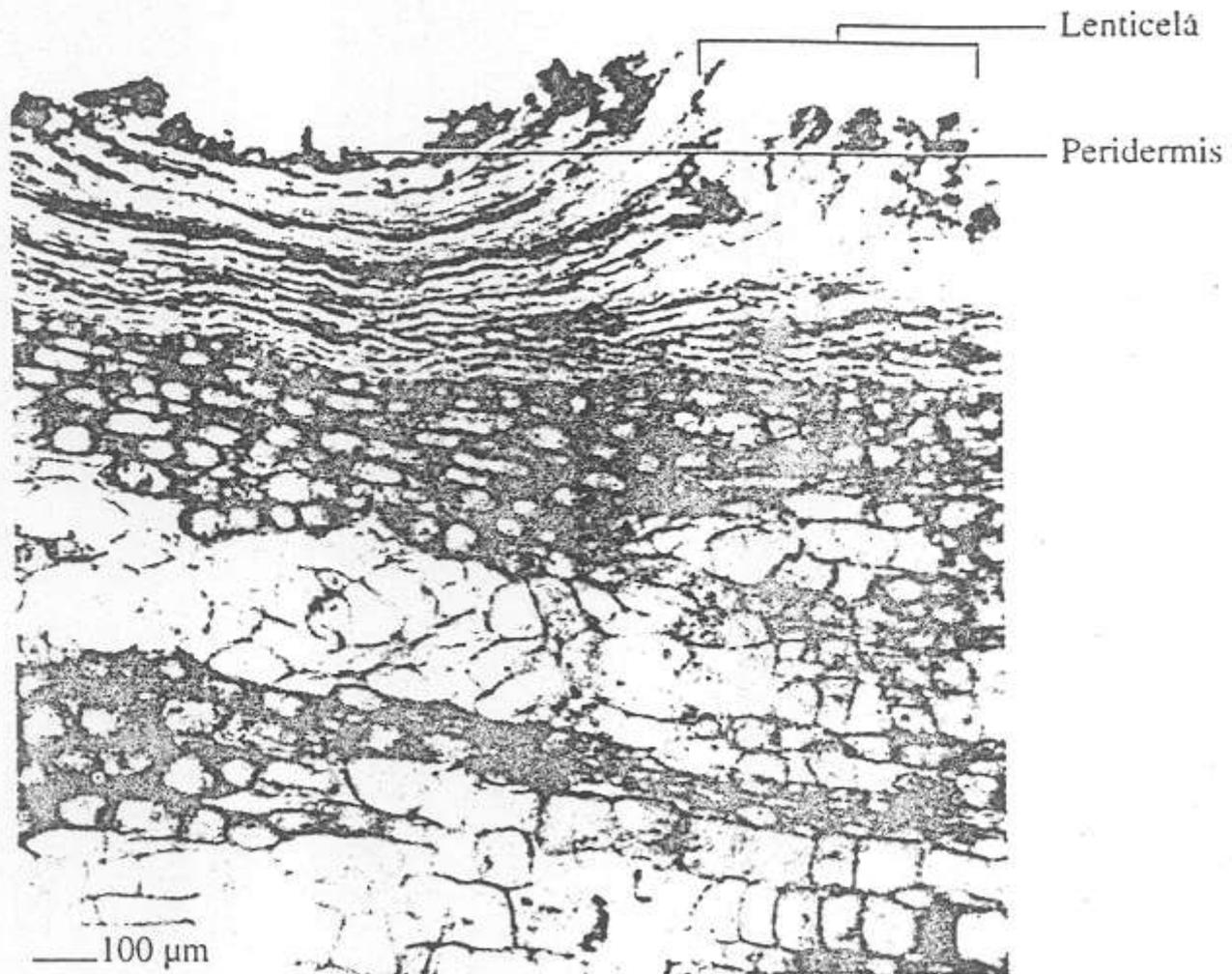
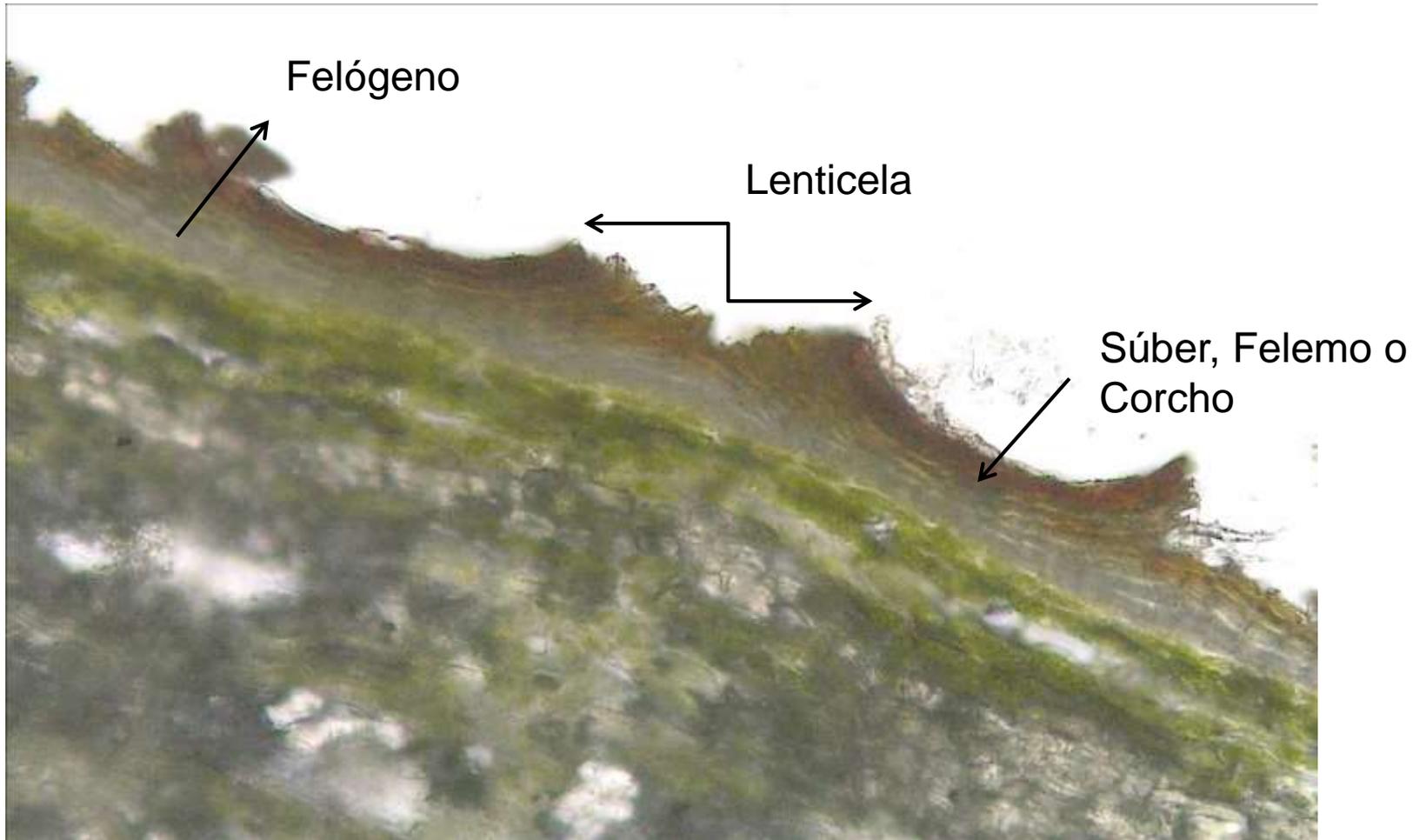
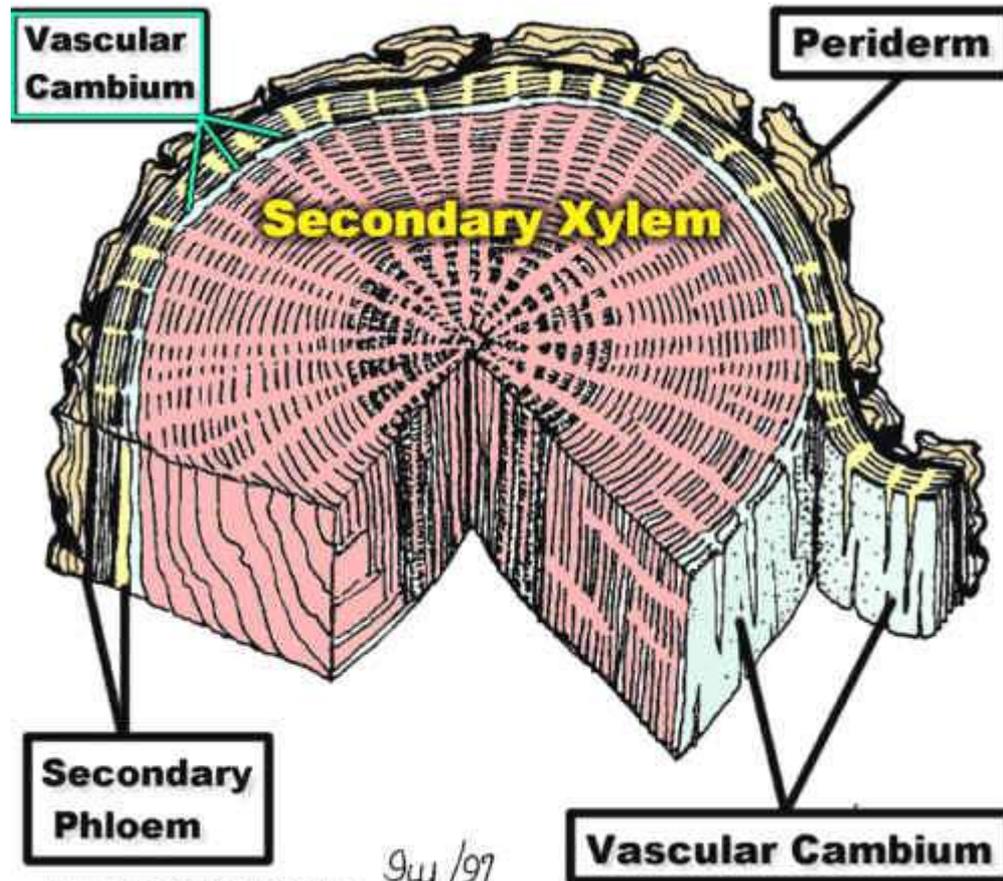


FIGURA 10-6. Sección transversal de una lenticela de *Tilia americana*.

# Peridermis en Mulberry



# Tallo con crecimiento secundario



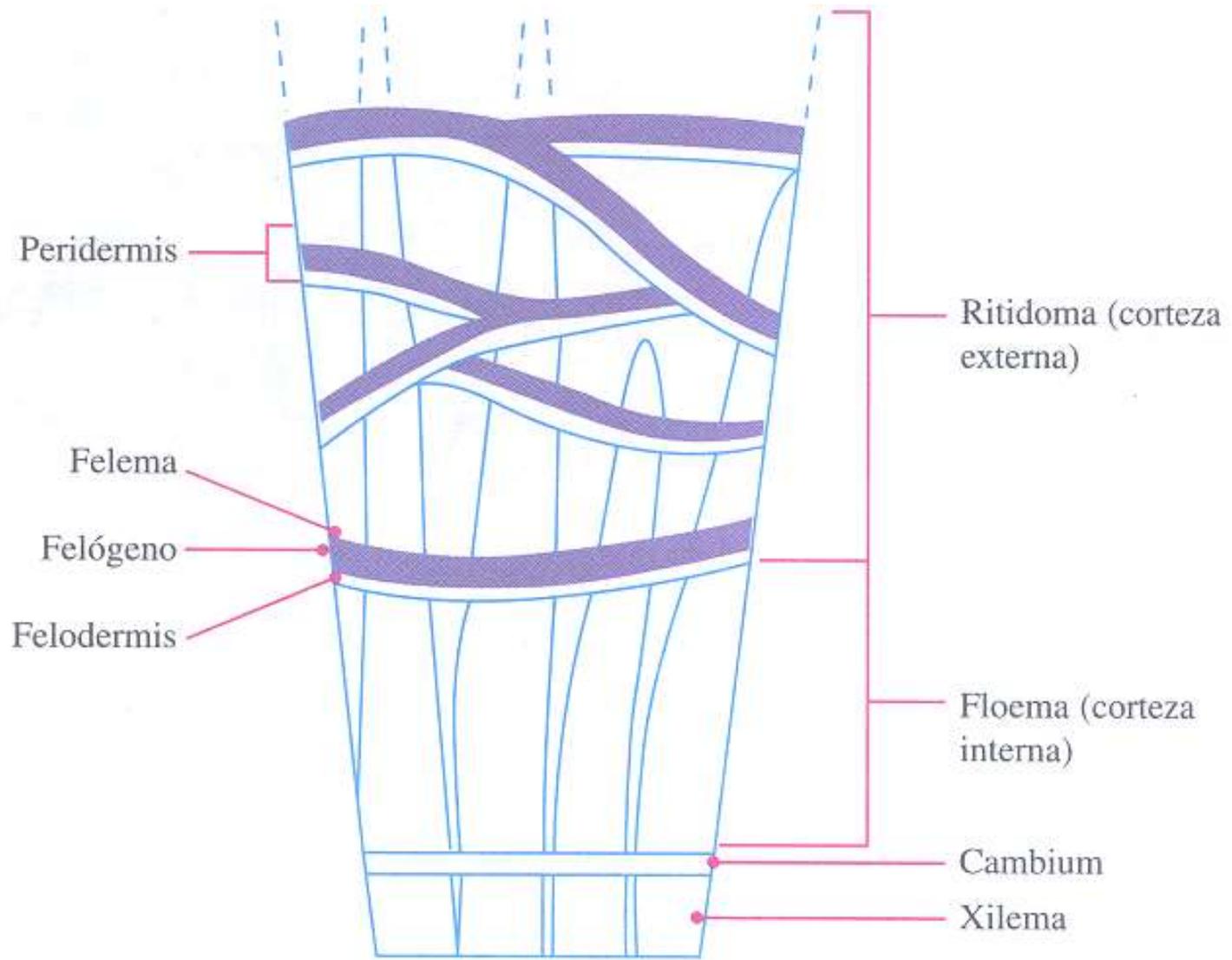
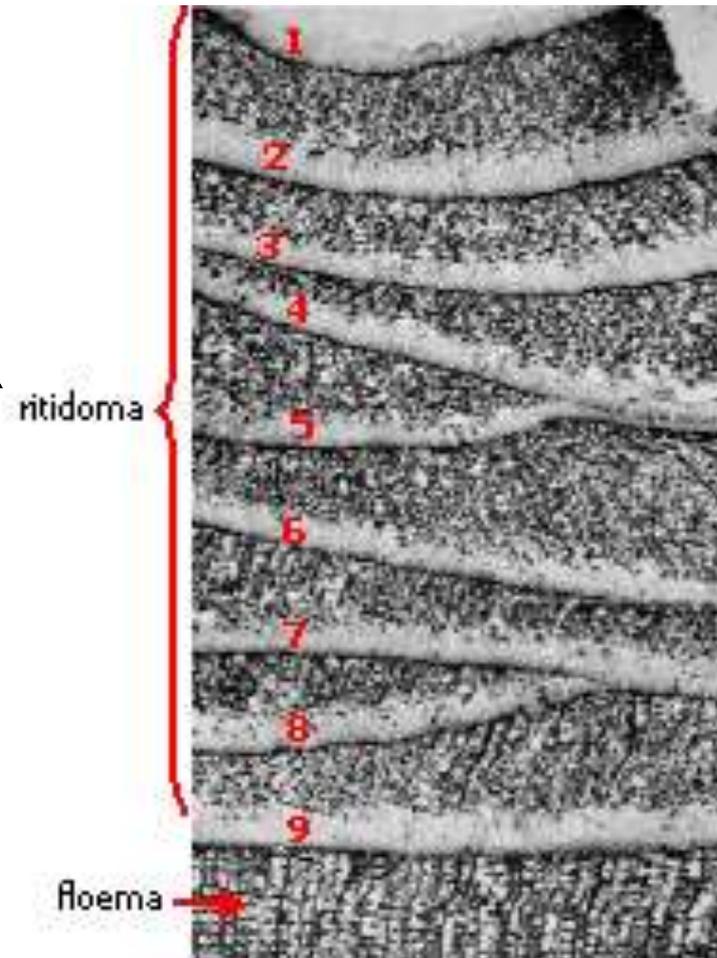


FIGURA 10-8. Zonas que incluye la corteza.

## Ritidoma en Cephalanthus

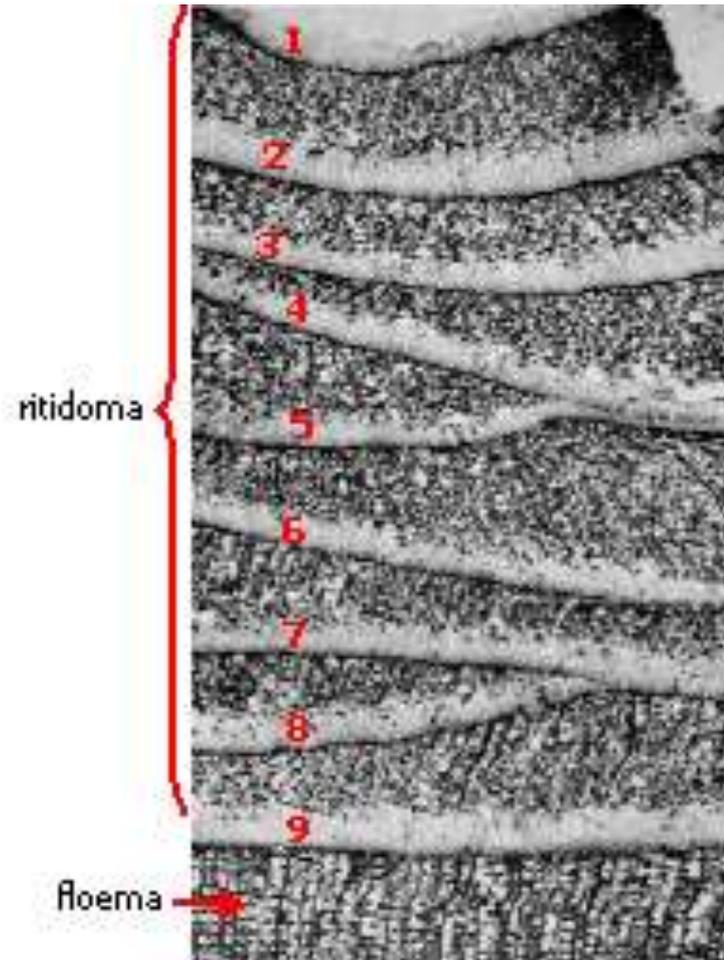
Ritidoma es el conjunto de peridermis, también se le conoce como Corteza externa



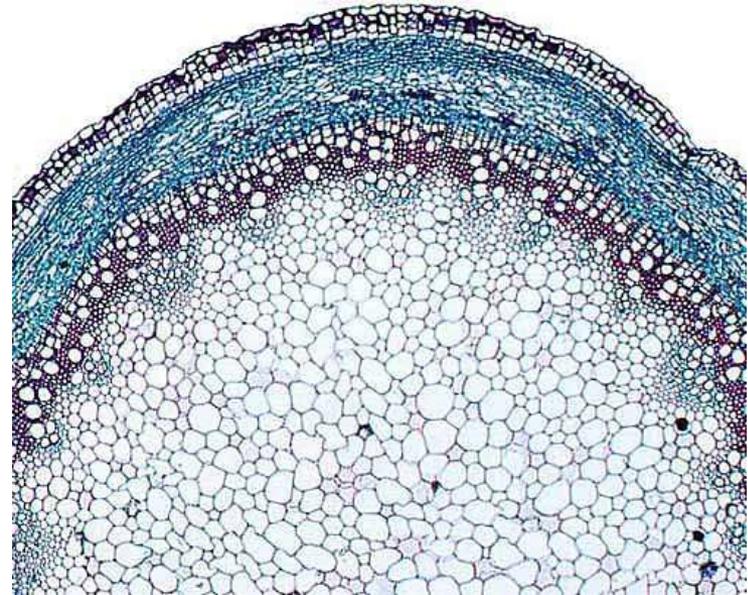
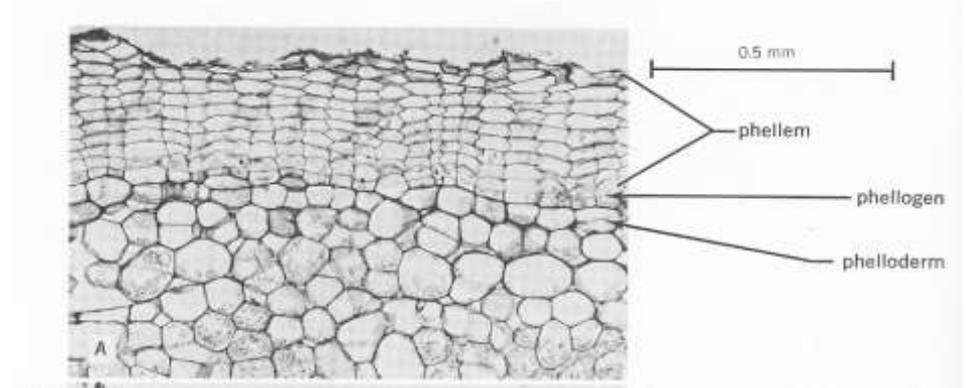
# Tipos de Ritidoma de acuerdo a su patrón de formación:

- 1- Ritidoma Escamoso
- 2- Ritidoma Anular

Ritidoma escamoso:  
Se forma por el desarrollo de peridermis sucesivas que se traslapan en forma de escamas.



- **Ritidoma Anular:**  
Cada peridermis se forma a partir de un felógeno anular, de manera que las peridermis del ritidoma son concéntricas alrededor del sistema vascular.



*Sambucus* stem, x.s. showing early secondary vascular tissues and periderm.

Micrograph by Biodisc

# Textura de la Corteza

- Está determinada por la composición o tipo de células que constituyen el ritidoma y también por el progreso del desprendimiento de las peridermis.

# Textura de la Corteza

- Corchosa: como en el calistemo.
- Fibrosa: Con muchas fibras.
- Quebradiza: dura y quebradiza, como en Jacaranda
- Floja: débil, como en el Crescentia.
- Firme: La corteza se desintegra en granos muy finos.
- Suave: Como en el cedro,

# Textura de la Corteza

- Dura
- Granulosa: la corteza interna con muchas esclereidas que se desintegran en granos.
- Arenosa
- Puverulenta

## TEXTURAS DE LA CORTEZA

Corchosa en Quercus suber



Corteza suave en Cedro



Corteza fibrosa de Palma



<http://www.flickr.com/photos/mundographic/3020708749/>

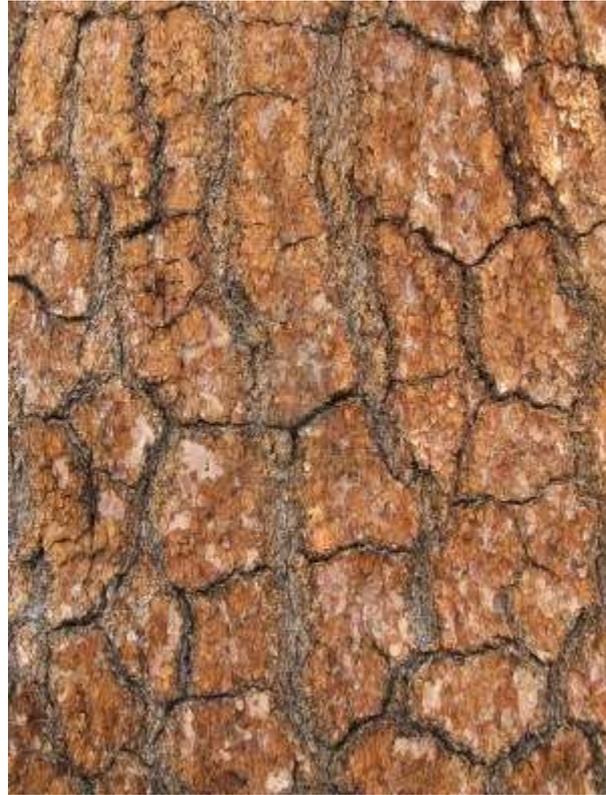
# Superficie de las Costillas que se forman entre fisuras puede ser de superficie:

- Plana (caoba)
  - Hundida o cóncava
  - Convexa (redonda)
  - En forma de V
  - Reticulada
  - Verrucosa
  - Teselada
- Anular

# Exfoliación de la Corteza

- La corteza puede exfoliar así:
  - En Placas o Escamas (Jocote de fraile)
  - Papiracea: La corteza vieja se desprende como papel o papiro (Palo jiote).
  - Arrollada: la corteza vieja se desprende en tiras que se enrollan (Eucalipto, guayabo)

# Corteza de pino con exfoliación placas



[http://es.123rf.com/photo\\_3577975\\_detalle-de-un-gran-tronco-de-arbol-de-corteza-de-pino-para-uso-de-fondo.html](http://es.123rf.com/photo_3577975_detalle-de-un-gran-tronco-de-arbol-de-corteza-de-pino-para-uso-de-fondo.html)

Corteza con  
exfoliación  
papiracea



[www.nucleodeaprendizagem.com.br/ritidoma.jpg](http://www.nucleodeaprendizagem.com.br/ritidoma.jpg)

CORTEZA CON EXFOLIACIÓN ARROLLADA (SE DESPRENDE EN TIRAS, EN EUCALIPTO)

