

BRIOFITAS: Los Musgos

- *Segunda Parte* -

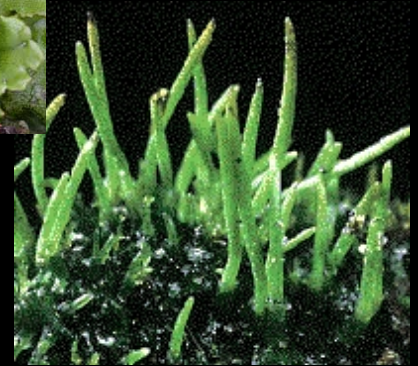
Esta presentación está protegida por la ley de derechos de autor.
Su reproducción o uso sin el permiso expreso del autor está prohibida por ley.

Se reconocen tres tipos (filos) de briofitas :

- Marchantiophyta
(las hepáticas) →



- Anthocerotophyta
(los antocerotes) →



- Bryophyta (los musgos) →



En esta presentación, continuarás aprendiendo sobre las características más sobresalientes de los musgos (Bryophyta).

Filo Bryophyta (los musgos)

- *Segunda Parte* -

- Los gametofitos de los musgos pueden ser *unisexuales* (macho o hembra) o *bisexuales* (produce tanto *espermatozoides* como *huevos*); pero en esta presentación estudiaremos los musgos unisexuales *Polytrichum* y *Mnium* como representantes de su grupo.



Polytrichum



Mnium



Polytrichum



Mnium

Tanto en el caso de *Polytrichum* como en el de *Mnium*, los gametofitos macho y hembra son imposibles de distinguir uno de otro mientras que estén en etapa vegetativa (no se están reproduciendo). Ambos sexos tienen hojas puntiagudas y multiestratosas en filotaxis alterna espiralada. Sin embargo...

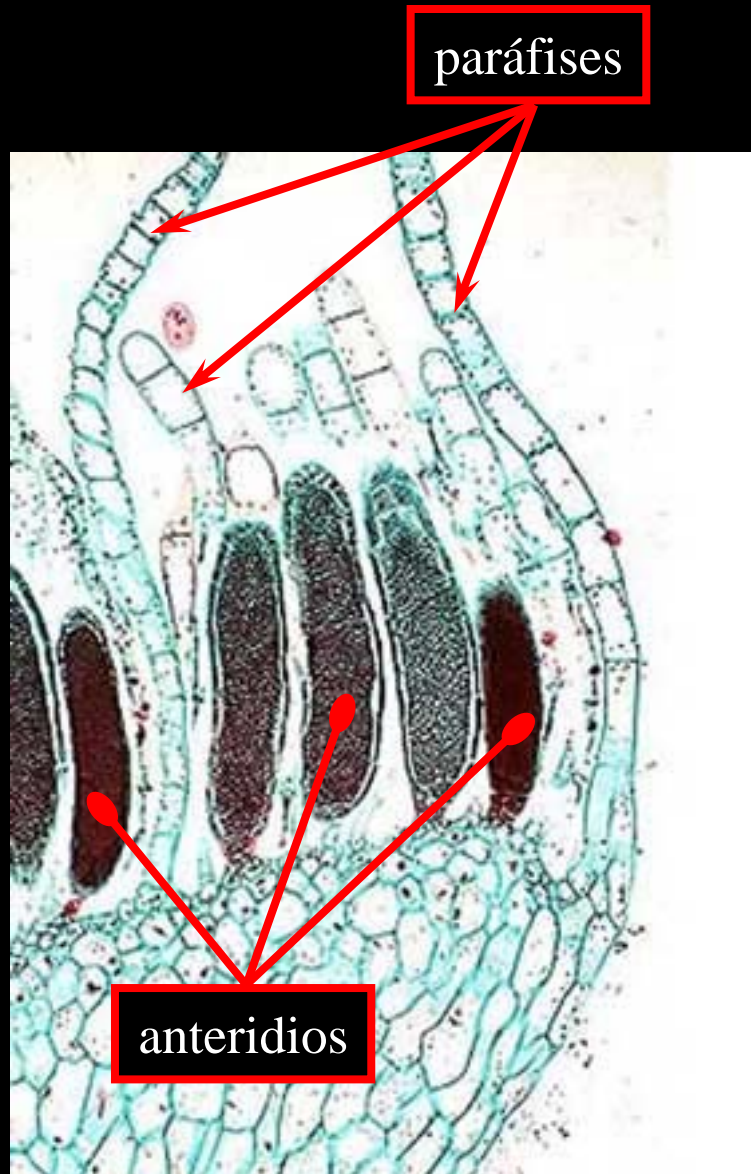
- Una vez llegan a la etapa de reproducción, los gametofitos macho y hembra forman en sus ápices lo que se conoce como *discos gametangiales*, estructuras compuestas de hojas modificadas llamadas *paráfises* entremezcladas con gametangios, que sirven para la identificación de machos y hembras.



discos gametangiales en
Polytrichum juniperinum

Nota: los discos gametangiales de la mayoría de las especies de musgos *no* son tan vistosos como los de esta especie de *Polytrichum*.

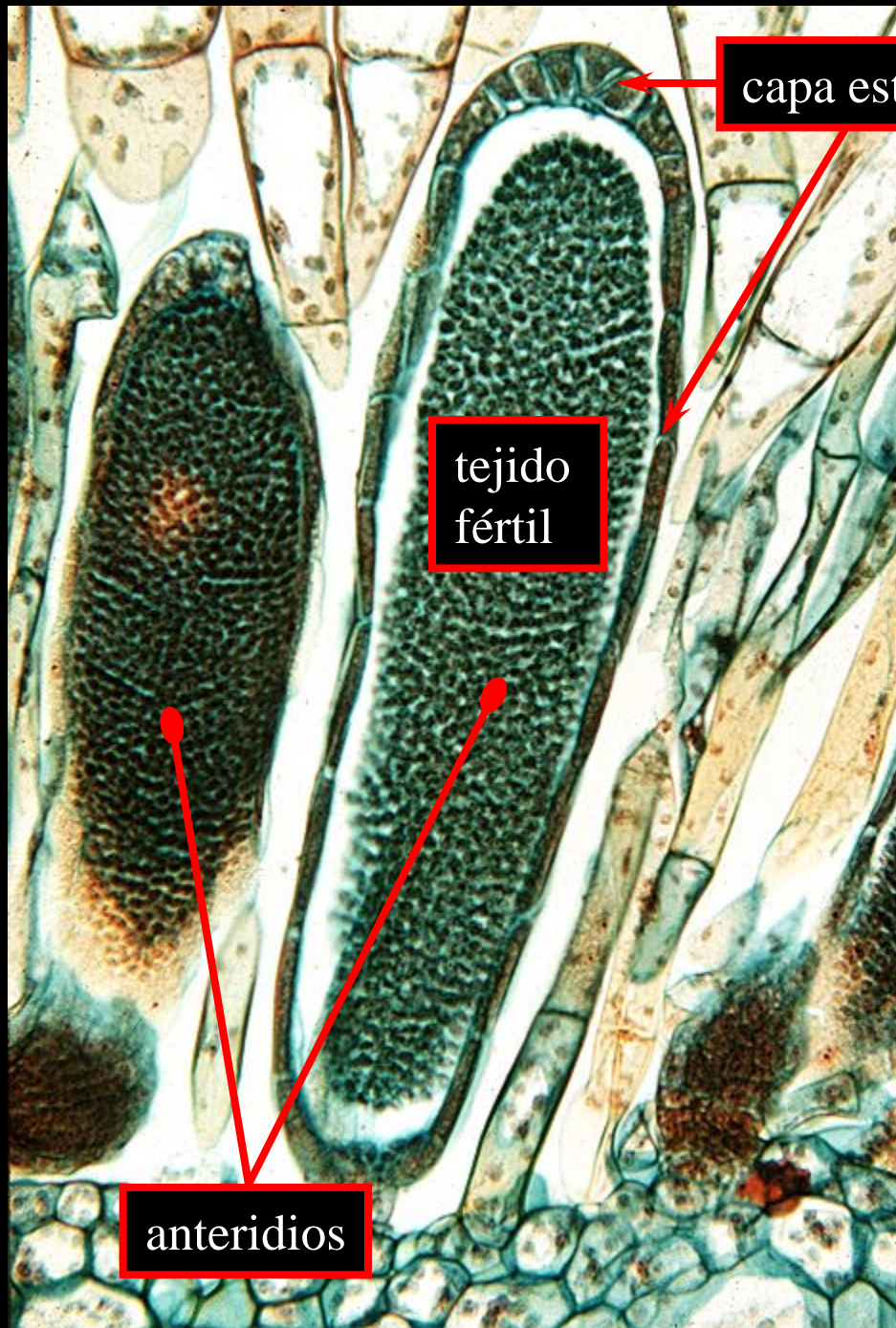
- Los discos gametangiales tienen diferente estructura en cada uno de los dos sexos, pues contienen *anteridios* en los gametofitos macho y *arquegonios* en las hembras. También reciben nombres diferentes según el sexo del gametofito: los masculinos se llaman *perigonios* o *discos anteridiales* y los femeninos, *periquecios* o *discos arquegoniales*. A continuación estudiarás estas dos estructuras.



Éste es un corte longitudinal de un *perigonio* o *disco anteridial*. Las estructuras filamentosas (unas más largas y otras más cortas) son los *paráfises*. Las estructuras oblongas color marrón rojizo son los *anteridios*, dentro de los cuales se forman y protegen los espermatozoides.



perigonios en
Polytrichum



capa estéril

tejido fértil

antheridios

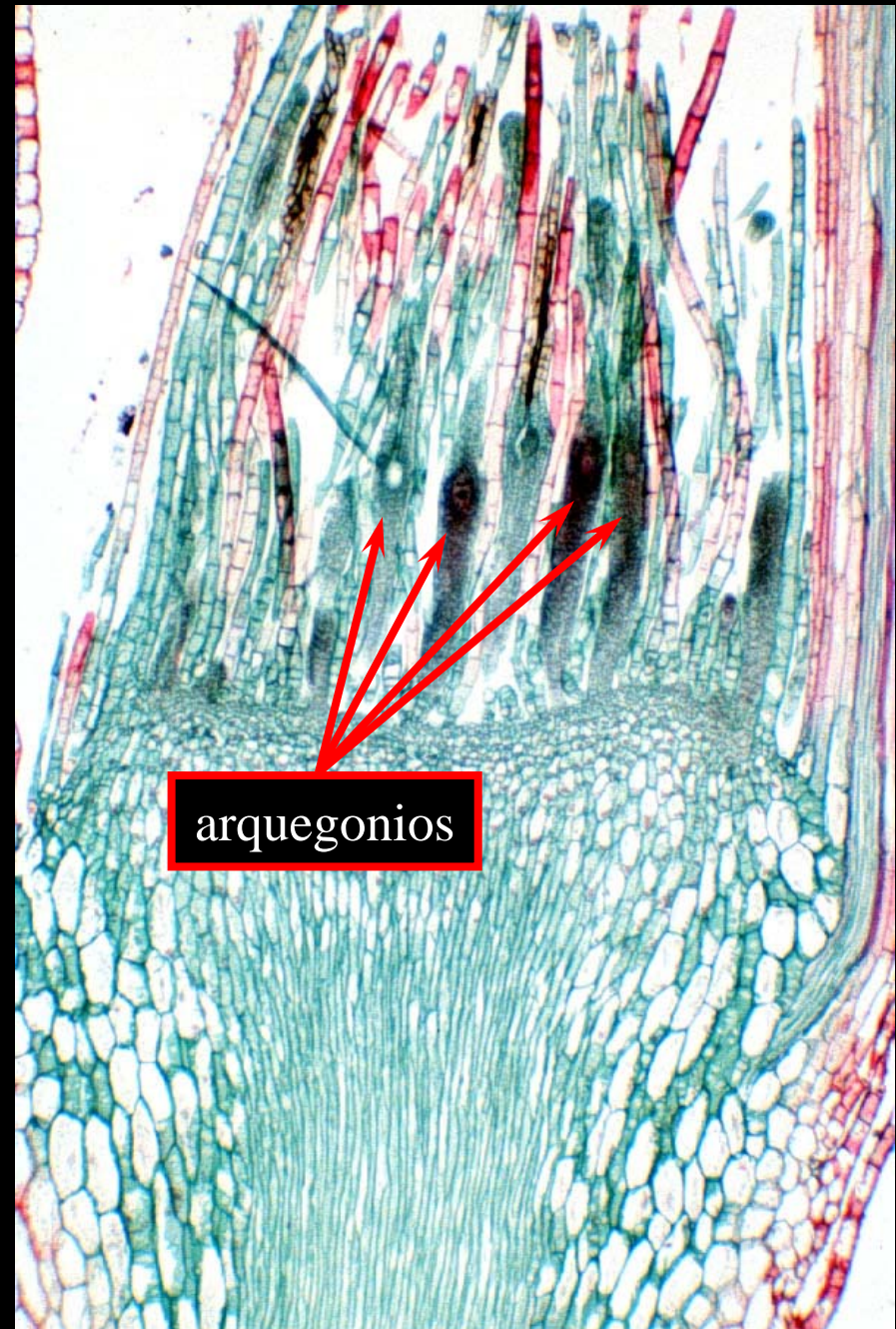
Aquí ves dos antheridios de cerca. Como los antheridios de toda planta, éstos constan de dos partes: una capa estéril para protección y un tejido fértil, del cual se derivan los espermatozoides. Las células entre los antheridios pertenecen a los paráfises.

perigonios

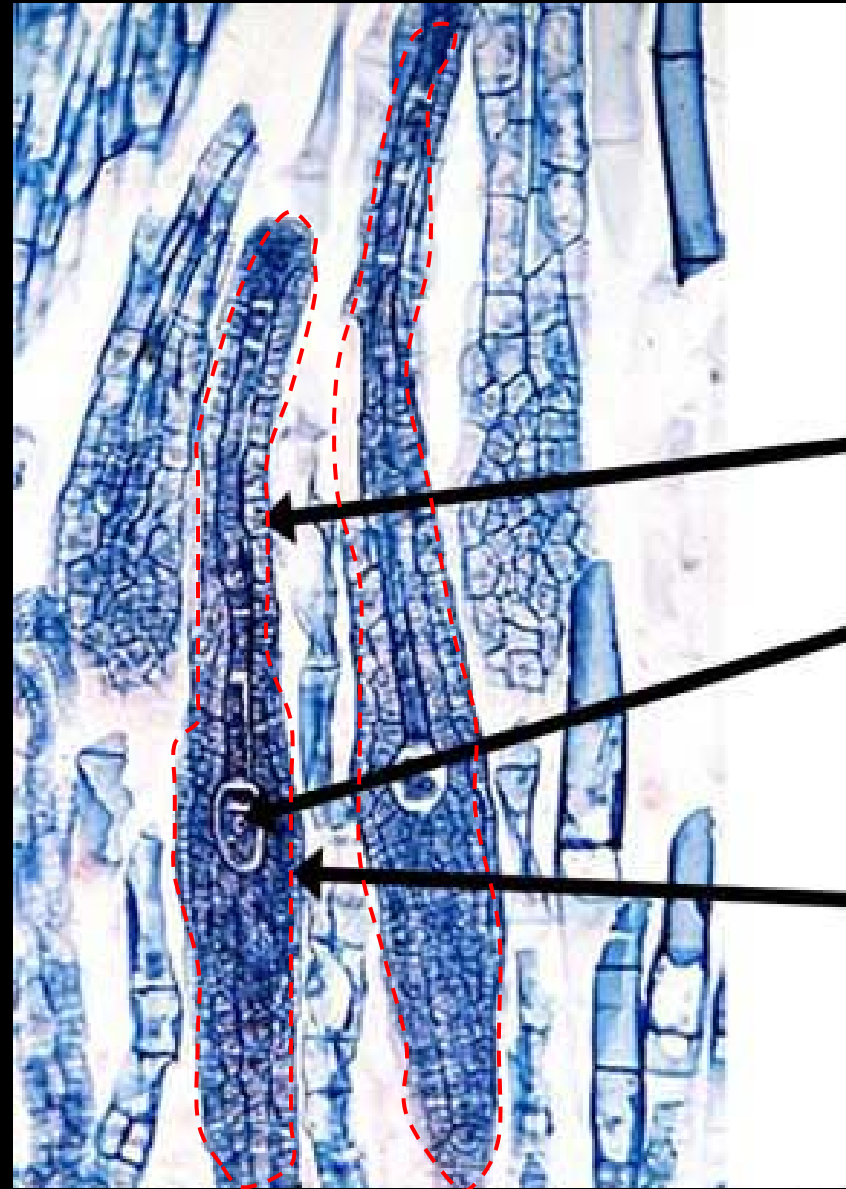


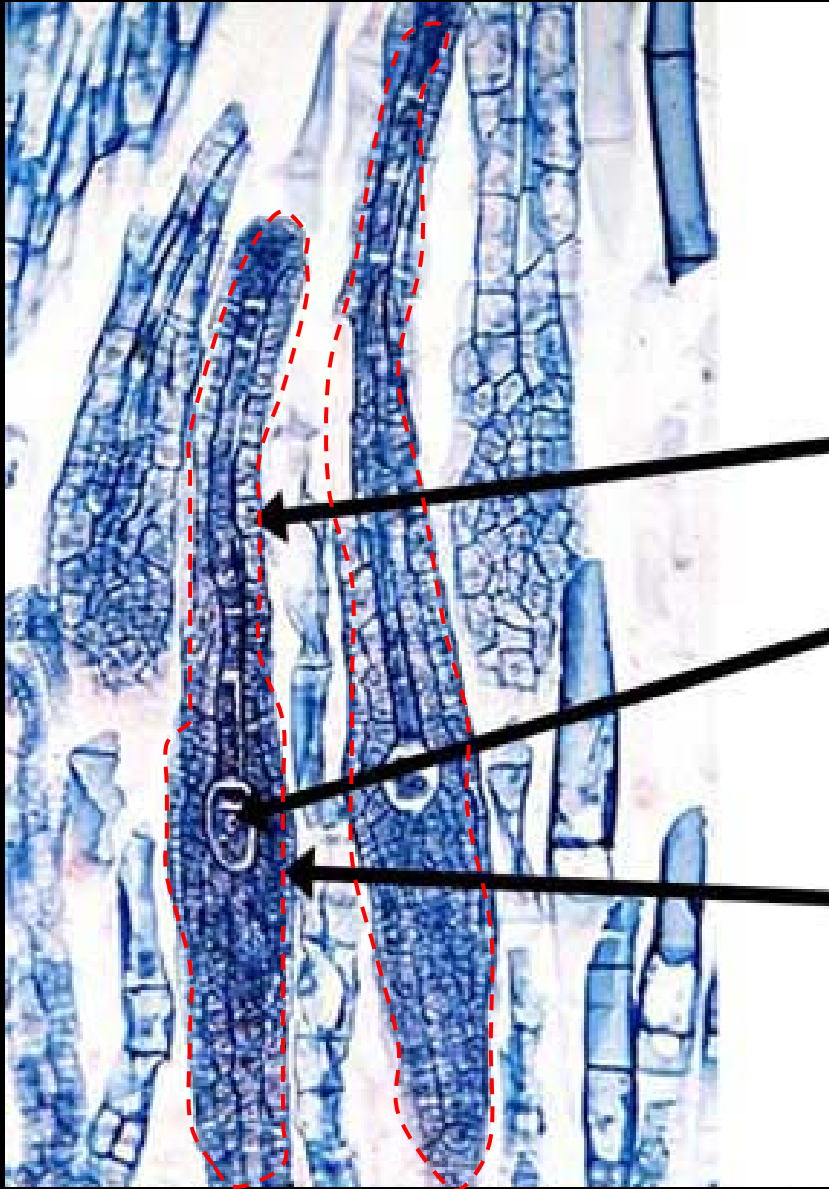
Los *perigonios* también se conocen en inglés como *splash cups*, pues su forma aproximadamente cóncava (como una copa) hará que las gotas de lluvia que caigan en ellos salpiquen a otras plantas llevando consigo espermatozoides. Si alguna de estas salpicaduras alcanzase un gametofito hembra, los espermatozoides flagelados nadarían hasta el huevo para efectuar la fecundación.

Éste es un corte longitudinal de un *periquecio* o *disco arquegonial*. Se observan numerosos paráfises (estructuras filamentosas; unas verdes y otras rojas) rodeando varios arquegonios. En la siguiente foto los podrás ver más de cerca.



Las dos estructuras encerradas en líneas entrecortadas rojas son *arquegonios* y dentro de cada uno de ellos se forma un *huevo*. Como en toda planta, el arquegonio consta de *vientre*, *cuello* y *canal del cuello*. ¿Puedes identificar estas partes?





cuello (el canal del cuello es la hilera de células del centro)

huevo

← La fecundación del huevo dará origen a un cigoto, que representará la primera célula del *esporofito*.

vientre



Los esporofitos de los musgos dependen nutricionalmente de los gametofitos y por ello cada uno vive pegado a su planta madre. Específicamente, el esporofito se encuentra adherido al disco arquegonial o periquecio. Aunque cada periquecio incluye varios arquegonios, (cada uno con un huevo), sólo se forma un esporofito por periquecio.

cápsula



seta

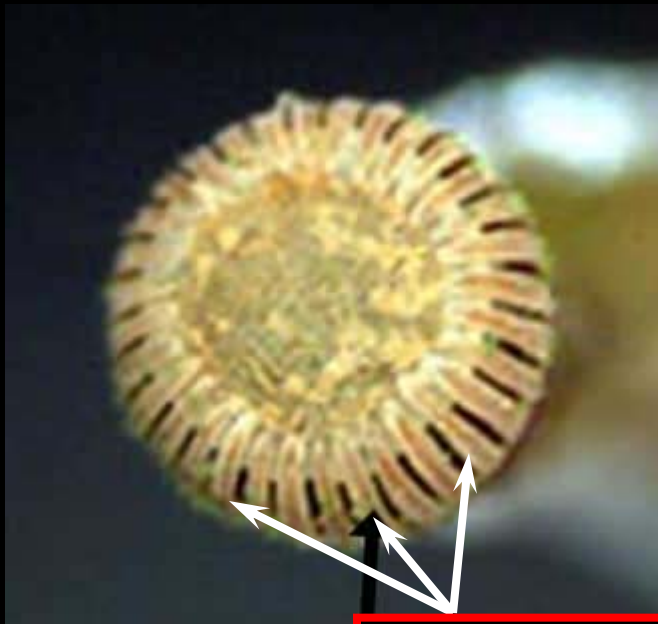
(pie; no se ve)

Al igual que en la hepática talosa *Marchantia*, el esporofito de *Mnium* y *Polytrichum* consta de tres partes: un *pie* (para anclaje y traspaso de alimentos del gametofito madre al esporofito); una *seta* alargada (esporangióforo que eleva el saco de esporas para aumentar su dispersión); y una cápsula (el esporangio).



La cápsula, a su vez, está compuesta de tres piezas principales. En la foto a la izquierda puedes apreciar dos de éstas: la *urna*, que es el envase (verdoso en este musgo) en forma de copa donde están contenidas las esporas; y el *opérculo*, que se refiere a la tapita (amarillenta en la foto) de la urna.

Una vez las esporas maduran, el opérculo se desprende de la urna dejándola destapada y comienza la dispersión de esporas. Este proceso es asistido por el *peristoma*, un anillo formado por escamas alargadas o de forma triangular, ubicado en el borde superior de la urna, justo bajo el lugar donde conectaba el opérculo.



dientes del peristoma

Las escamas, conocidas como *dientes del peristoma*, se mueven en respuesta a cambios en la humedad relativa y estos movimientos van sacando las esporas de adentro de la urna.



A



B

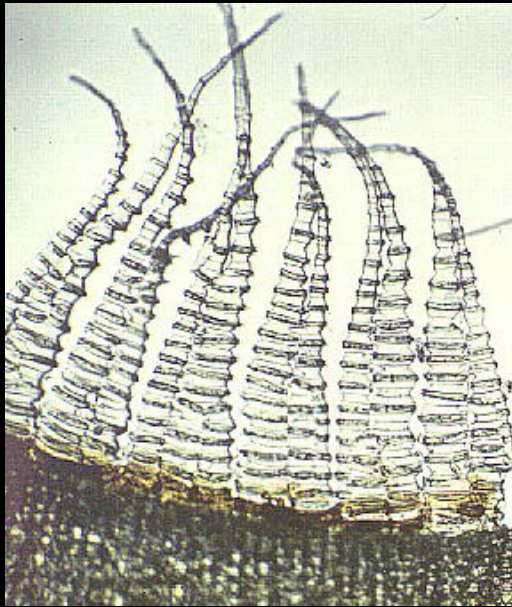
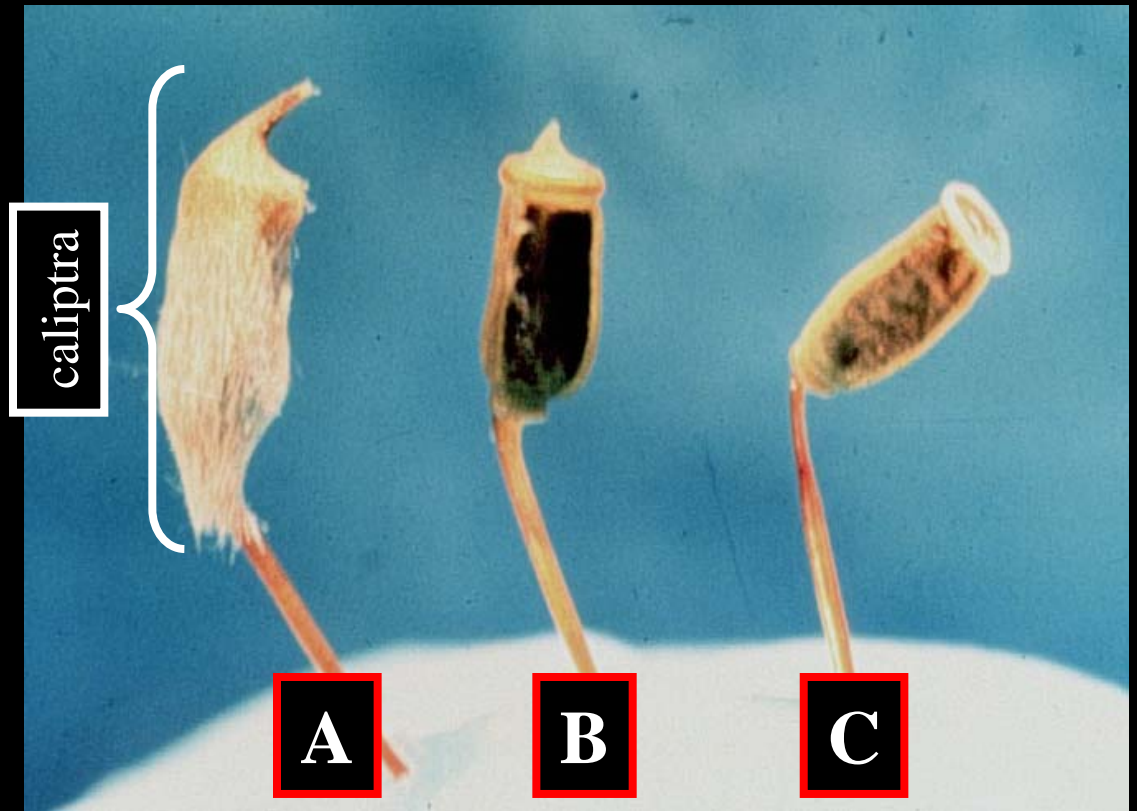
En base a lo que acabas de aprender, ¿cuál de estos dos grupos de esporofitos (*A* o *B*) te parece más joven? ¿Por qué?



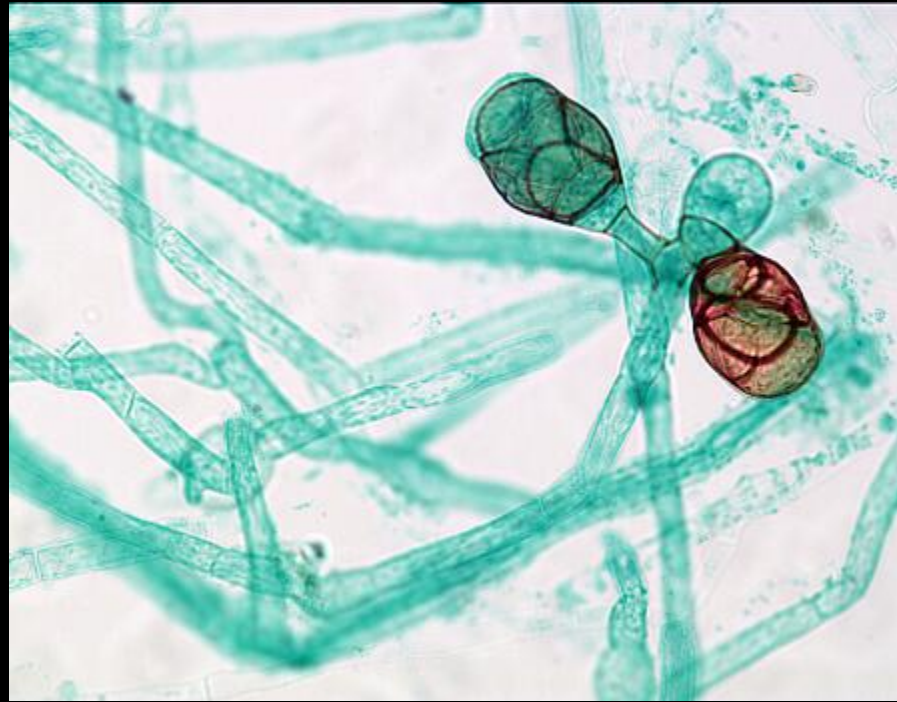
Por último, es común ver esporofitos maduros en varias etapas, como se ilustra en esta foto. El esporofito A está cubierto por una estructura llamada la *caliptra*. La *caliptra*

es un remanente del arquegonio que contenía al huevo del cual se originó el esporofito. La proyección tubular que ves en la parte de arriba de la caliptra no es otra cosa que lo que fue el cuello del arquegonio. No se conoce a ciencia cierta la función de la caliptra; pero por su ubicación la inferencia más lógica parece ser que protege al esporofito joven.

El esporofito *B* ya eliminó la caliptra, pero su opérculo no ha sido removido; mientras que el *C* ya perdió su opérculo y se encuentra en la etapa de dispersión de esporas.



Aunque no se aprecian en la foto de arriba, los dientes del peristoma (a la izquierda) pueden entrar y salir a la urna de manera tal que van “paleando” las esporas hacia afuera.



Las esporas (haploides, como en toda planta) germinarán para dar origen a gametofitos inmaduros filamentosos llamados *protonemas*, de los cuales pronto surgirán los gametofitos foliosos típicos de los musgos: con hojas puntiagudas, multiestratadas en filotaxis alterna espiralada... y el ciclo se repite.

FIN

