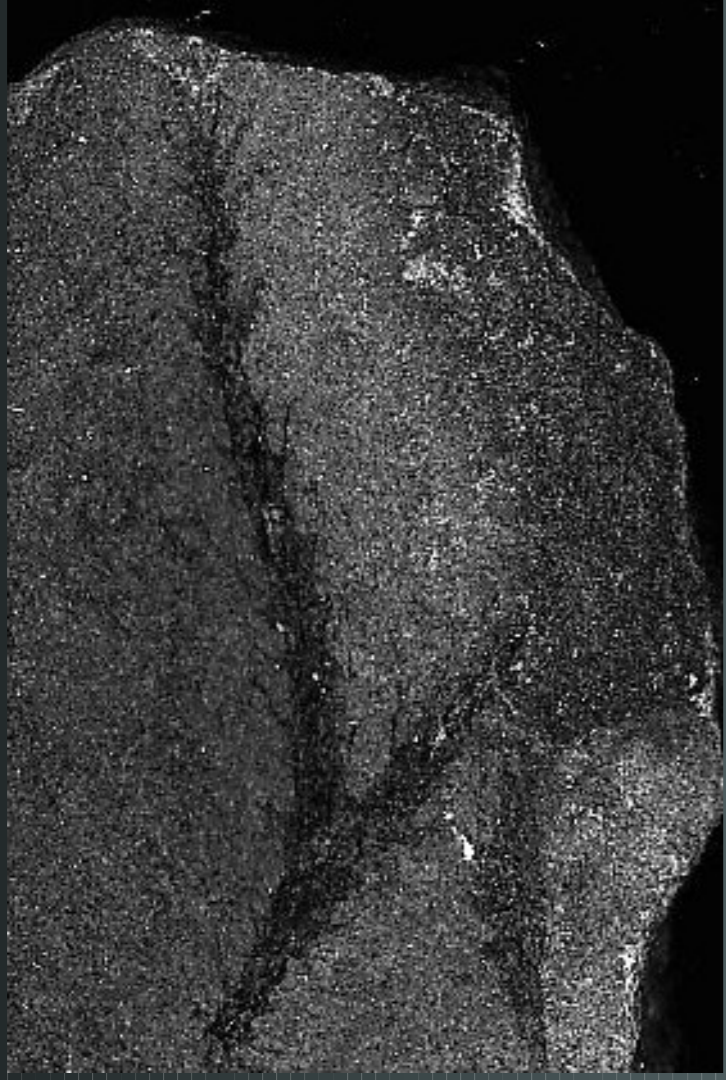


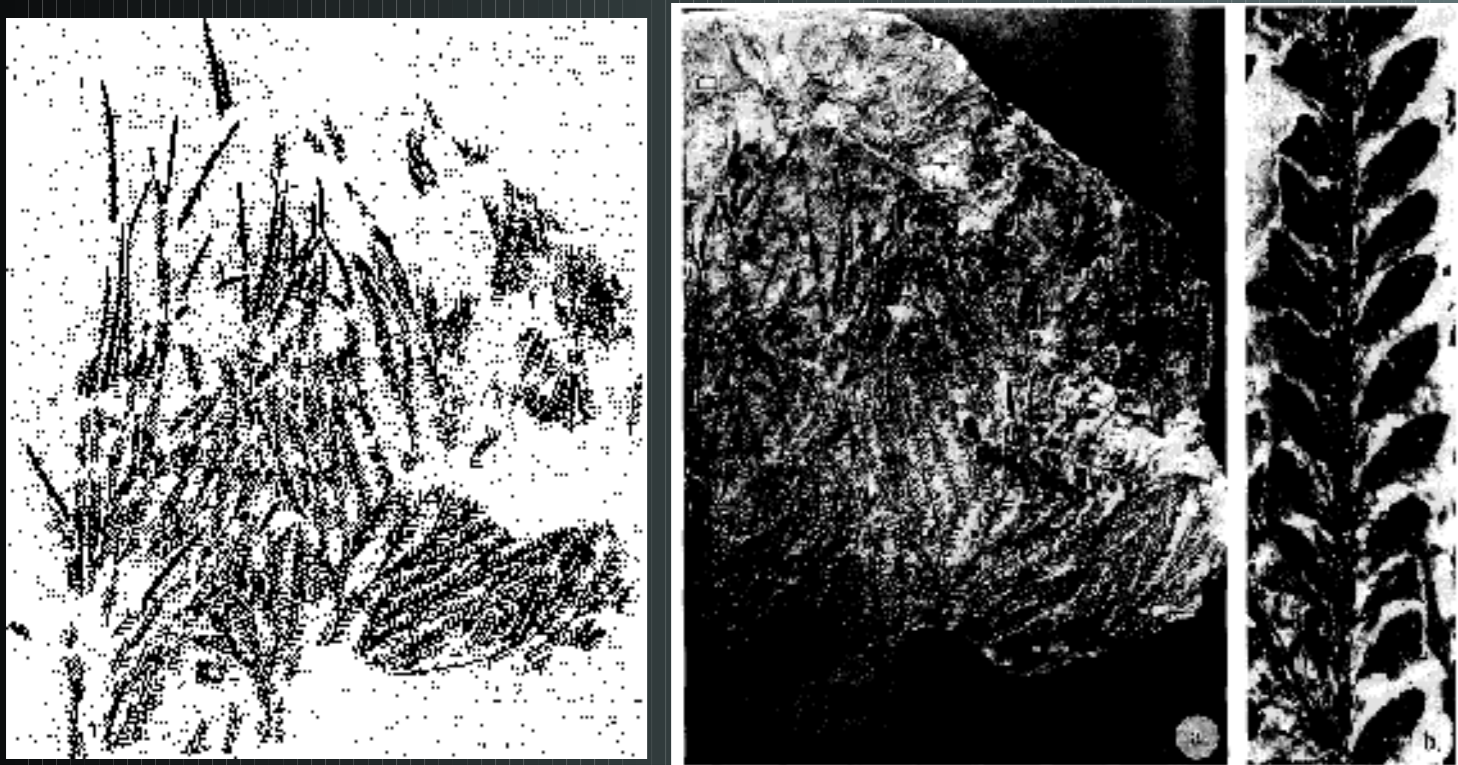
# Familia Selaginellaceae



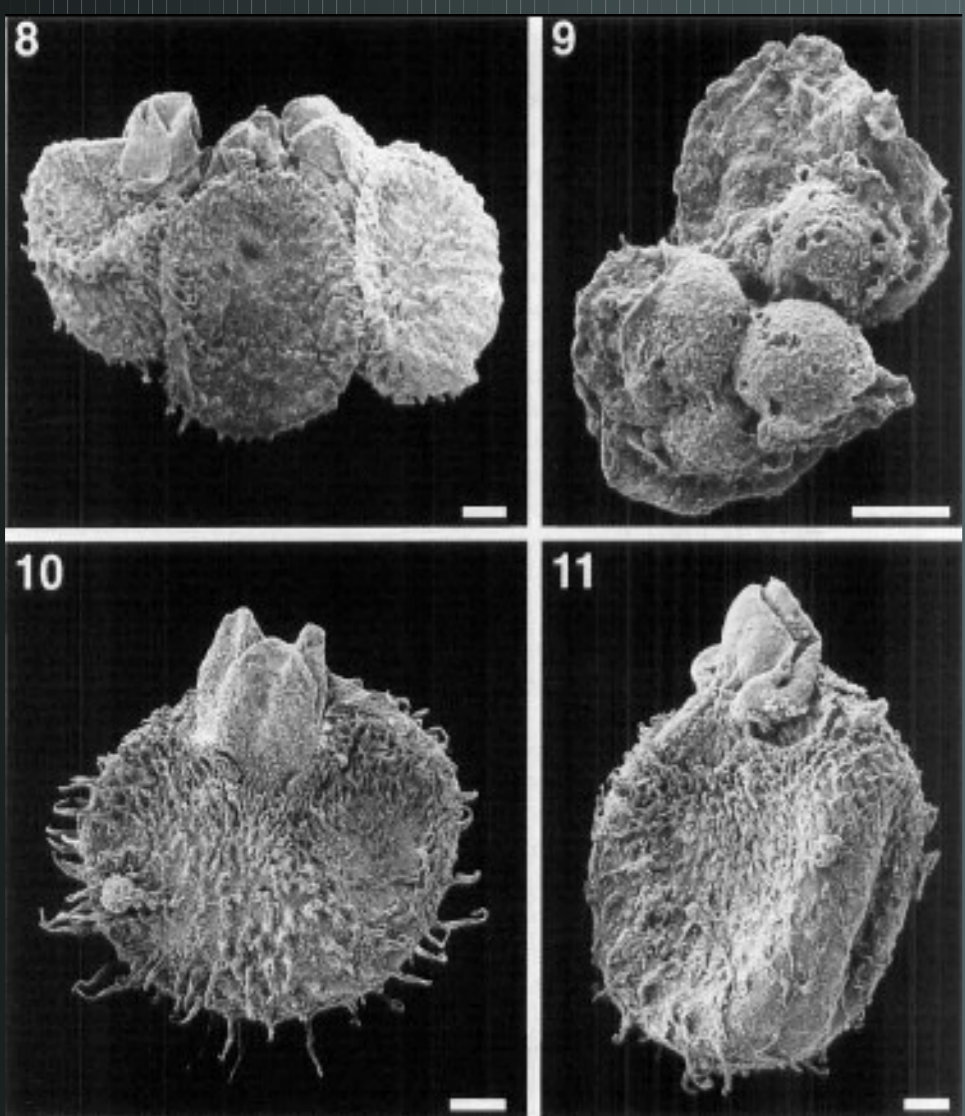
Imagen de fósiles de *Selaginella* sp.  
<http://www.geocities.com/jbemperu/Fotos/JBose8.jpg>  
 06-sep-08



Fósil un Protolépido dendrales un grupo de pequeñas hierbas del Devónico y Missisippiano. Se cree que son los ancestros de varias Lycophytas, como Selaginellales.  
<http://www.ucmp.berkeley.edu/plants/lycophyta/archaeosig.jpg>  
 06-sep-08



Fósiles de *Selaginella gutbieri* (Göppert) Thomas, *comb. nov.* (a) encontrados en Oberhohdorf de cerca Oelsnitz, Germany. Actualmente en la colección Richter Mus. Zwickau, Germany. (Thomas, *Review of Palaeobotany and Palynology* 95 (1997) 129-153)



Megasporas asignado a *Lagenicula crasiaculeata* (Carbonífero inferior).  
 Fig. 8. Una tetradá que ilustra el arreglo, tetragonal impuestas por expansión de la gúla Fig. 9. Un tetradá avanzada en la cual el desarrollo de la gúla y el ornamento ha trascendido. Figs. 10 y 11. Pareja y funcional especímenes que ilustran el tamaño final y el grado de expansión. Hemsley *Bull. Bot. Soc. Lond.* (1917), 125: 1-24. With 34 figures



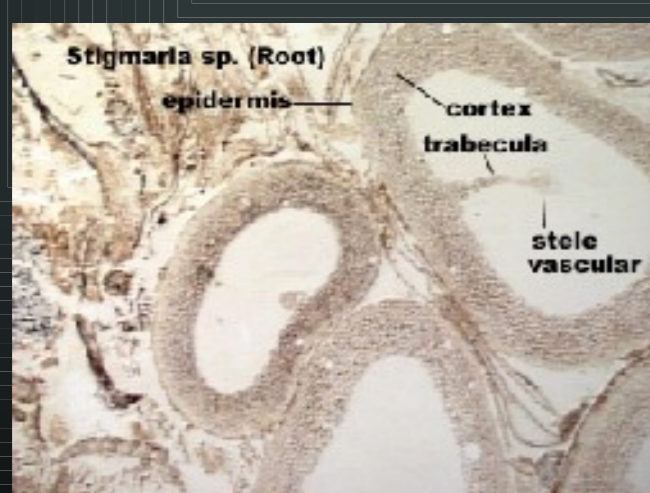
Reconstrucción de un pariente extinto de las *Selaginella* sp.  
<http://io.uwinnipeg.ca/~simmons/2153/lb4pg7.html>  
 06-sep-08



Fósiles de las hojas de *Lepidodendron*.  
<http://io.uwinnipeg.ca/~simmons/2153/lb4pg7.html>  
 06-sep-08



Fotos de *Stigmara*: El enorme tronco de *Lepidodendron* descansaba en una base con ramificación dicotómica llamado *Stigmara*.  
<http://io.uwinnipeg.ca/~simmons/2153/lb4pg7.html>  
 06-sep-08



Sección transversal de la raíz (*Stigmara*). Tenga en cuenta la gran diferencia central con una pequeña estela en el centro de ella, que se celebró por un solo trabecula, (similar a *Selaginella*).  
<http://io.uwinnipeg.ca/~simmons/2153/lb4pg7.html>  
 06-sep-08

## Características:

Selaginellaceae es una de las tres familias que componen a la división Lycophyta, por ende son un linaje muy ancestral. Actualmente los integrantes de la familia se encuentran contenidos en un único género: *Selaginella*. Tienen un ciclo de vida heterospórico (con megasporas y microsporas). Como todas las lycophytas, posee tallo con microfílos (hojas en forma de escamas que cubren al tallo) y raíces adventicias (originadas en el vástago). Tienen estructuras denominadas ligulas, que son crecimientos en forma de escama cerca de la base de la superficie de cada microfíla y esporofíla. Además como en la mayoría de los miembros de la división cada microfíla tiene una única traza vascular.

<http://www.botany.hawaii.edu/FACULTY/CARR/selaginell.htm> 06-sep-08

## Citas:

- Fósiles.**
- Villar de Seoane et al. Archangelsky Taxonomy and biostratigraphy of Cretaceous megaspores from Patagonia, Argentina. *Cretaceous Research* 29 (2), pp. 354-372 (2008)
  - Villar de Seoane et al. Taxonomy and biostratigraphy of Cretaceous megaspores from Patagonia, Argentina. *Cretaceous Research* 29 354-372(2008)
  - Raine. Zonate lycophyte spores from New Zealand Cretaceous to Paleogene strata. *Alcheringa* 32 (2), pp. 99-127 (2008)
  - Miller and Brazeal. A Late Devonian Porolepiform fish (Holoptychius) and the age of the Kennebecasis Formation, southern New Brunswick, Canada. *Atlantic Geology* 43, pp. 187-196. (2007)
  - Auras et al. Biomarker composition of higher plant macrofossils from Late Palaeozoic sediments. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 240 (1-2), pp. 305-317 (2006)
  - Floyd, et al. Distinct Developmental Mechanisms Reflect the Independent Origins of Leaves in Vascular Plants. *Current Biology* 16 (19), pp. 1911-1917 (2006)
  - New insights from MALDI-ToF MS, NMR, and GC-MS: Mass spectrometry techniques applied to palynology. Moore et al. *Protoplasmata* 228 (1-3), pp. 151-157 (2006)
  - Korall. Megaspore morphology in the Selaginellaceae in a phylogenetic context: A study of the megaspore surface and wall structure using scanning electron microscopy. *GRANA* 45 (1), pp. 22-60.2006
  - Thomas et al. *Review of Palaeobotany and Palynology* 95 (1-4), pp. 129-153 (1997)
  - Rosler et al. Some herbaceous lycopods from the Westphalian D of Germany. *Review of Palaeobotany and Palynology* 80 (3-4), pp. 259-275. (1994)
- Actuales.**
- Zheng et al. A new flavonoid with a benzoic acid substituent from *Selaginella uncinata*. *Chinese Chemical Letters* 19 (9), pp. 1093-1095 (2008)
  - Gibby Erratum: Two new species of selaginella subgenus heterostachys (selaginellaceae) from the guanans - A correction. *Fern Gazette* 18 (3), pp. 100 (2008)
  - Lee et al. Docking study of bilanovoids, allosteric inhibitors of protein tyrosine phosphatase 1B. *Bulletin of the Korean Chemical Society* 29 (8), pp. 1479-1484 (2008)
  - Hu et al. Phylogenetic analysis of the plant-specific zinc finger-homeobox and mini zinc finger gene families. *Journal of Integrative Plant Biology* 50 (8), pp. 1031-1045 (2008)
  - Shi et al. Hyphenated HSCCC-DPPH+ for rapid preparative isolation and screening of antioxidants from *Selaginella moellendorffii*. *Chromatographia* 68 (3-4), pp. 173-178 (2008)
  - Cheng et al. Selaginellin A and B, two novel natural pigments isolated from *Selaginella tamariscina*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 56 (7), pp. 982-984 (2008)
  - Chan et al. The highest-copy repeats are methylated in the small genome of the early divergent vascular plant *Selaginella moellendorffii*. *BMC Genomics* 9, art. no. 282 (2008)
  - Weng et al. Independent origins of syringyl lignin in vascular plants. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105 (22), pp. 7887-7892. (2008)
  - Korall and Nemrick. The phylogenetic history of Selaginellaceae based on DNA sequences from the plastid and nucleus: extreme substitution rates and rate heterogeneity. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, Volume 31, Issue 3, June pp 852-86. (2004)
  - Korall and Nemrick. Phylogenetic relationships in Selaginellaceae based on rbcL sequences. *American Journal of Botany* 89 (3), pp. 506-517.

## Aspectos relevantes:

- A pesar de ser un linaje muy antiguo en la actualidad existen al menos 700 a 750 especies.
- La familia *Selaginellaceae* tiene registro fósiles arbóreos desde el Carbonífero inferior
- Therrien en 1997 fecho a los fósiles de esta familia con una antigüedad de 345-280 millones de años) y dichos fósiles son especímenes idénticos a los actuales. (Therrien, 1997).
- Aunque actualmente se les considera afines a las Licopodiáceas existe evidencia fósil de que pertenecen a líneas filogenéticas diferentes (Jermy, 1990: 42)
- Algunas especies de otras familias también presentan ligula, como los integrantes de la clase Isoetopsida, género *Lepidodendron* (un fósil) e *Isoetes* son ejemplos. Los órdenes Lepidodendrales e Isoetales conjuntamente forman el grupo hermano de Selaginellales. Ver Imagen: Sistemática de Lycophyta (<http://www.ucmp.berkeley.edu/plants/lycophyta/lycosy.html>) 06-sep-08
- Al igual que otras de las plantas mas primitivas, la familia Selaginellaceae tiene un ciclo reproductivo con un esporofito (asexual) y gametofito (sexual) de vida independiente.
- Aunque la mayoría de las ssp. crecen en lugares cálidos y húmedos (zonas tropicales), existen algunas especies en desiertos y en zonas de alta montaña.
- Algunas plantas que habitan en los desiertos se les conoce como plantas de la resurrección, ya que cuando no existe suficiente humedad se enrollan de forma compacta, cambian su color a marrón o rojizo y adquieren la forma de bolas. Al encontrar condiciones favorables regresan a su morfología natural. (lo cual puede durar desde unos días a varios años)
- El crecimiento de las hojas puede ser helicoidal donde todas las hojas son iguales (isófilas) o con morfología diferente y arreglo en cuatro hileras (heterófilas).
- En *Selaginella*, el megagametofito se desarrolla casi completamente dentro de la pared de la espóra, a pesar de que hay una ruptura de la membrana de la misma. Parece que las megasporas fósiles indican justamente que el desarrollo se producía en su totalidad dentro de la membrana de la megaspóra. Su importancia ecológica podría radicar en que el gametofito no está expuesto a las inclemencias del ambiente favoreciendo así su desarrollo. Además de que energéticamente el gametofito ya no tiene que aumentar su tamaño para poder asegurar la reproducción sexual.
- Vale la pena destacar que los integrantes de *Selaginella* son mucho mas complejos en su reproducción que Lycopodium.
- Las formas fósiles de esta familia corresponden a *Selaginellites*.

<http://www.palaeos.com/Plants/Lycophytes/Selaginellales.html>

## Usos y usos actuales:

- En China, India y algunos lugares de Latino América se comercializa para medicina popular: combatir el dolor de riñón, para cálculos renales, como diurético, en el tratamiento de infecciones urinarias, contra el mal de orín y para cálculos biliares
- En algunos lugares algunas especies son consideradas plantas de ornato.



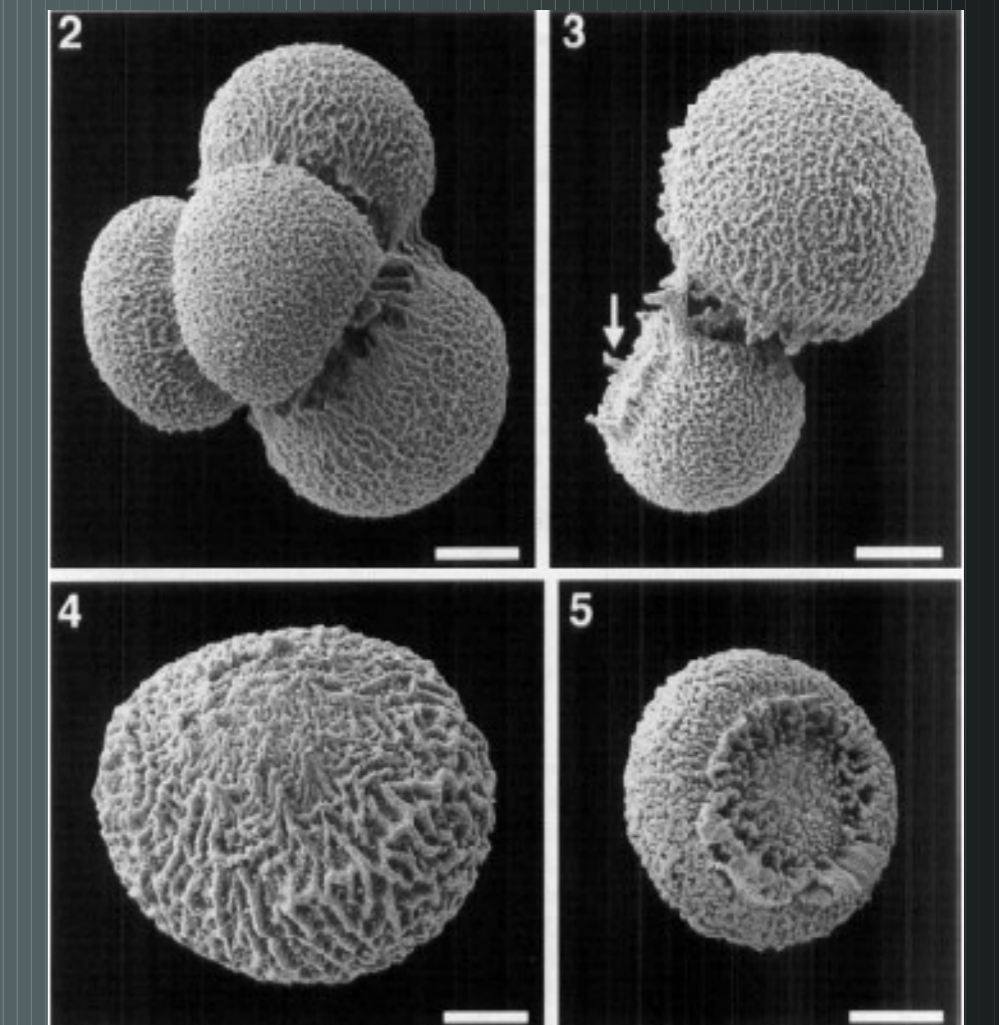
*S. kraussiana*  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen:Selaginella\\_kraussiana.jpg](http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen:Selaginella_kraussiana.jpg)  
 06-sep-08



*S. lepidophylla*  
 (Planta de la resurrección)  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen:Selaginella\\_lepidophylla\\_gruen.jpg](http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen:Selaginella_lepidophylla_gruen.jpg)  
 06-sep-08



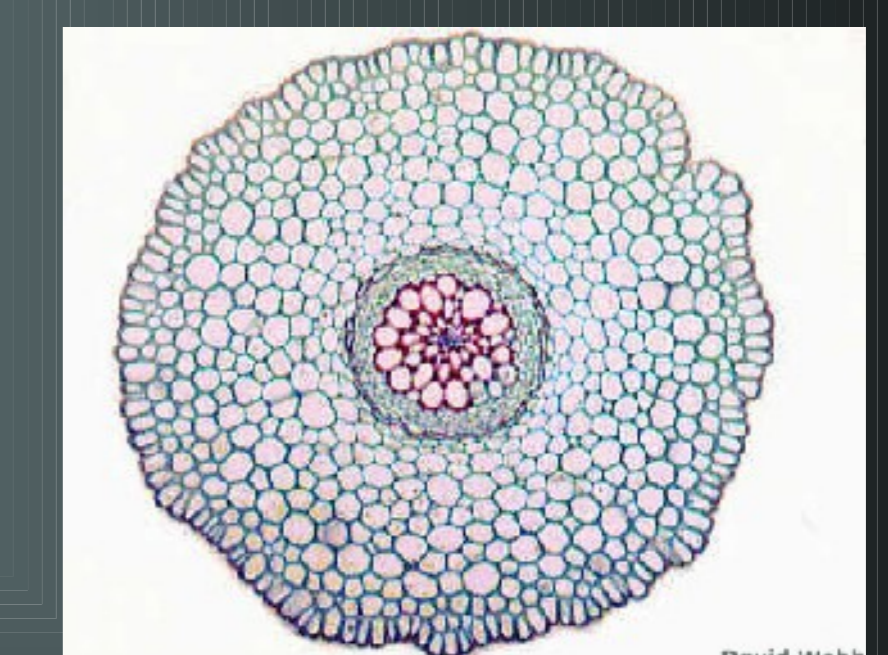
*S. lepidophylla*  
 (Planta de la resurrección)  
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8a/Rose\\_of\\_Shencho.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8a/Rose_of_Shencho.jpg)  
 06-sep-08



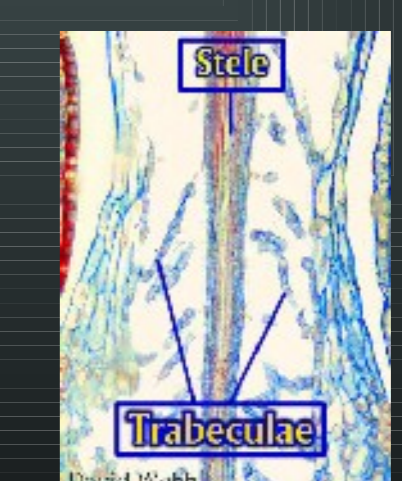
Megasporas de *Selaginella laeugata*. Escala de barras = 100 micras. Fig. 2. Una con la tetradá configuración habitual de *S. laeugata* Figura 3. Dos miembros de una tetradá que ilustra la medida en algunas esporas que están conectados por líneas (flecha) saliendo de una curvatura. Fig. 4. Una espóra que fue el solitario ocupante de su megasporangium (una monada). Hemsley *Bull. Bot. Soc. Lond.* (1917), 125: 1-24. With 34 figures



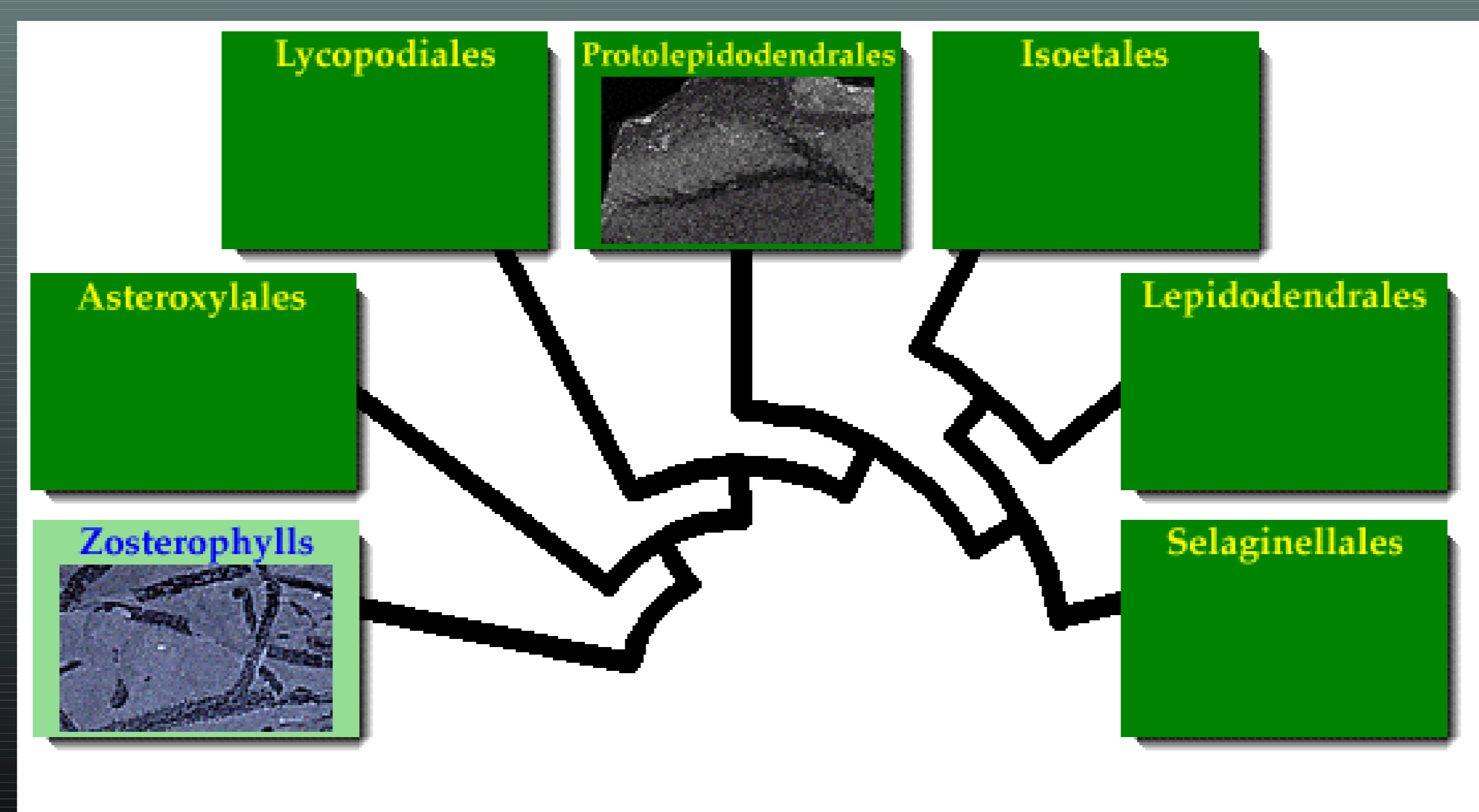
*S. selaginoides*  
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/s/a/ad/Selaginella\\_selaginoides02.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/s/a/ad/Selaginella_selaginoides02.jpg)  
 06-sep-08



Corte transversal de raíz de *Selaginella*.  
<http://www.botany.hawaii.edu/faculty/webb/Bot410/Roots/Haplost/SelaginellaXSWhole400.jpg>  
 06-sep-08



Corte longitudinal de tallo en donde se observa la trabecula.  
<http://www.botany.hawaii.edu/faculty/webb/BOT201/Selaginella/TrabeculaeLab.jpg>  
 06-sep-08



Relaciones filogenéticas de Lycophyta  
<http://www.ucmp.berkeley.edu/plants/lycophyta/lycofr.html>