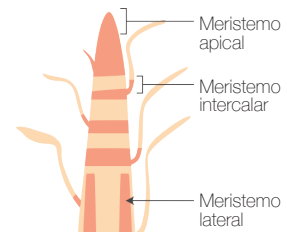


Los tejidos meristemáticos son los responsables del **crecimiento** vegetal. Las principales características de las células meristemáticas son su aspecto poliédrico y equidimensional, la presencia de vacuolas pequeñas y abundantes, así como de una pared celular delgada, sin pared secundaria. Asimismo, se mantienen siempre jóvenes y **poco**

**diferenciadas**. Estas células son **totipotentes**, con capacidad para dar lugar a todos los demás tejidos, siendo homólogas a las células madre de los animales. Las células meristemáticas se dividen por mitosis dando lugar a dos células hijas: una que retiene su carácter meristemático indefinidamente y otra que se desarrolla y se especializa en un tejido concreto.

## Clasificación de los meristemos

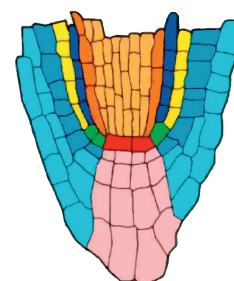
De acuerdo a su **origen**, pueden dividirse en meristemos primarios y secundarios. Los **meristemos primarios** generan los órganos y tejidos que constituyen el cuerpo de la planta, comenzando su actividad después de la germinación de la semilla y conformando los meristemos apicales tanto del tallo como de la raíz. Los **meristemos secundarios** se forman en la mayoría de las plantas durante el desarrollo postembrionario, pudiendo encontrarse meristemos axilares, de inflorescencia, florales, intercalares y laterales. De acuerdo a su **disposición espacial** y a los tejidos y partes de la planta que originan, pueden clasificarse en **apical**, **lateral** e **intercalar**.



### Meristemo apical

Los meristemos apicales son los primeros en aparecer durante el desarrollo del cuerpo vegetativo de una planta. El meristemo apical de la raíz habitualmente está cubierto por una estructura de células diferenciadas que lo protege, conocida como **cofia**, **piloriza** o **caliptra**. Dentro del meristemo apical, se encuentran los siguientes tejidos:

- **Protodermo**: se localiza alrededor y en el exterior, dando origen a la **epidermis**.
- **Procámbium**: se localiza en el interior del protodermo y da lugar a los tejidos vasculares (**xilema**, **floema** y **cámbium vascular**).
- **Meristemo fundamental**: se localiza entre el protodermo y procámbium y origina el **parénquima**, el **colénquima** y el **esclerénquima**.



- Cilindro vascular y periciclo
- Córtex inicial
- Córtex y endodermis
- Epidermis
- Cubierta lateral
- Columela
- Células centrales

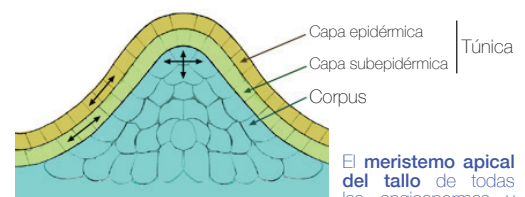
En algunas pteridófitas y en todas las espermatófitas el **meristemo apical de la raíz** está formado por varias células y puede ser abierto o cerrado. Cuando es **abierto**, todas las partes de la raíz se forman a partir de un grupo común de células. En algunas gimnospermas es abierto y la caliptra presenta una región central llamada **columela**, donde las células se ordenan en filas longitudinales. Cuando el meristemo de la raíz es **cerrado**, el origen de algunos tejidos se puede atribuir a capas independientes de células del meristemo.

### Meristemo lateral

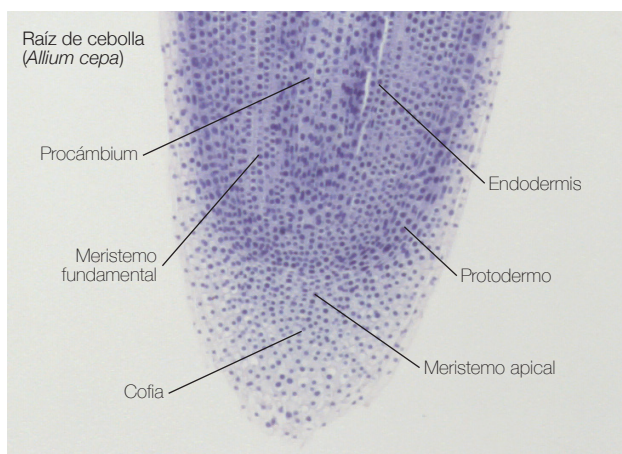
Los meristemos laterales son los responsables del crecimiento radial (secundario). Sus células provienen de células adultas que conservan la capacidad de división y diferenciación, y que darán lugar al xilema, el floema y el parénquima secundario (**cámbium**), además de al parénquima cortical y el súber (**felógeno**).

### Meristemo intercalar

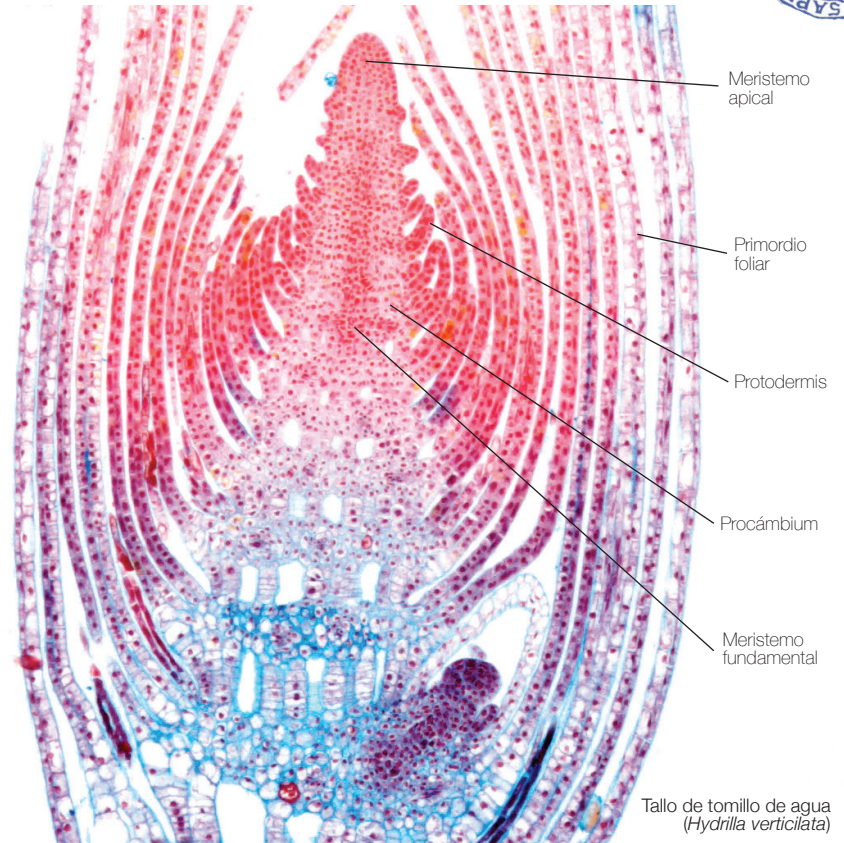
Los meristemos intercalares se encuentran, por lo general, en la base de los tallos o de las yemas. Debido a ellos, por ejemplo, el césped puede seguir creciendo después de ser cortado. Los tallos de las monocotiledóneas no tienen meristemos secundarios laterales, sin embargo, frecuentemente tienen meristemos intercalares insertados en los tallos entre los tejidos maduros, aumentando así su longitud.



El **meristemo apical del tallo** de todas las angiospermas y algunas gimnospermas presenta numerosas células apicales dispuestas en dos grupos: la **túnica** formada por una o más capas periféricas de células que se dividen anticlinalmente; y el **corpus**, grupo de varias capas de profundidad en el cual las células se dividen en diversos planos.







Por tanto, y a rasgos generales, hay dos tipos de crecimiento que pueden contribuir a un aumento en el tamaño de las plantas. El **crecimiento primario**, que se produce en el meristemo apical de los brotes y las puntas de las raíces y está implicado en el aumento de la longitud (altura) de todas las plantas vasculares. Y el **crecimiento secundario**, que se produce en los meristemos laterales, incrementando el diámetro de raíces, tallos y ramas. El crecimiento secundario se da en la mayoría de las dicotiledóneas y gimnospermas, mientras que las monocotiledóneas, por lo general, no tienen (y si tienen, difiere del patrón típico de las dicotiledóneas).

1. Describa el papel de los meristemos en las plantas y sus principales características.
2. ¿Dónde se localizan los distintos meristemos? ¿Qué relación tiene cada tipo con el crecimiento de las plantas?
3. Enumere y explique brevemente los tipos de crecimiento que contribuyen al crecimiento de las plantas.
4. Complete el esquema con los siguientes términos:

epidermis · cilindro vascular · protodermis  
xilema primario · médula · meristemo apical  
procámbium · floema primario · córtex  
meristemo fundamental · cámbium

