

HORMONAS VEGETALES

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.



Hormonas Vegetales

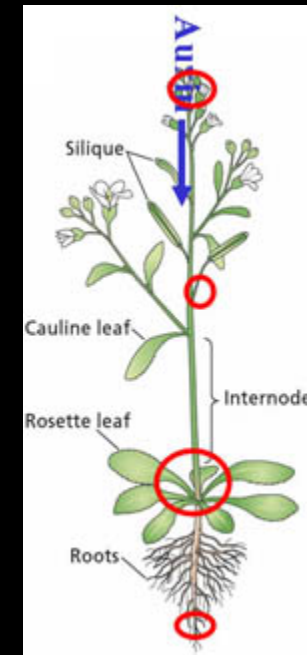
- Aunque recientemente se han descubierto varios otros compuestos químicos con capacidad de regular el crecimiento de las plantas, en este curso aprenderás sobre las siguientes cinco hormonas, que son las que más tradicionalmente se han reconocido:
 - AUXINAS
 - CITOQUININAS
 - ETILENO
 - ÁCIDO ABSCÍSICO
 - GIBERELINAS

AUXINAS



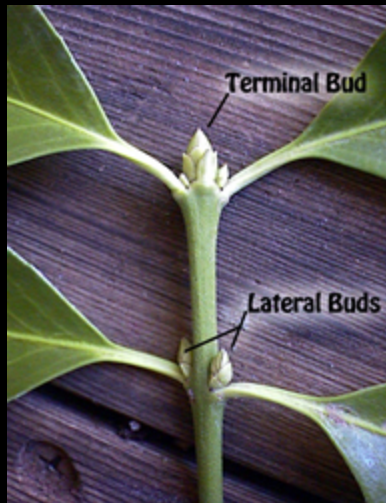
Síntesis y Transporte

- Las auxinas se producen en el ápice y se transportan hacia la base (transporte unidireccional), a través de las parénquimas del floema.



Efectos

- Las auxinas producidas en la yema apical inhiben el crecimiento de yemas axilares; es decir, producen *dominancia apical*.



Dominancia apical es el fenómeno por el cual las yemas axilares permanecen latentes debido a señales que provienen de los ápices (puntas) tanto del vástago como de la raíz. Una vez se remueve la dominancia apical, las yemas axilares brotan dando origen a nuevas ramas.

PIENSA

- Basándote en lo que acabas de aprender acerca de las auxinas y dominancia apical ¿por qué un arbusto de rosas que se puede regularmente se pondrá más frondoso que uno que nunca se poda?



PIENSA

- ¿Por qué será que, en una planta que NO se ha podado, las yemas axilares más bajitas son las que primero revientan (o sea, las ramas nuevas van brotando de abajo hacia arriba)?



Hint: Piensa en dónde se producen las auxinas

Efectos

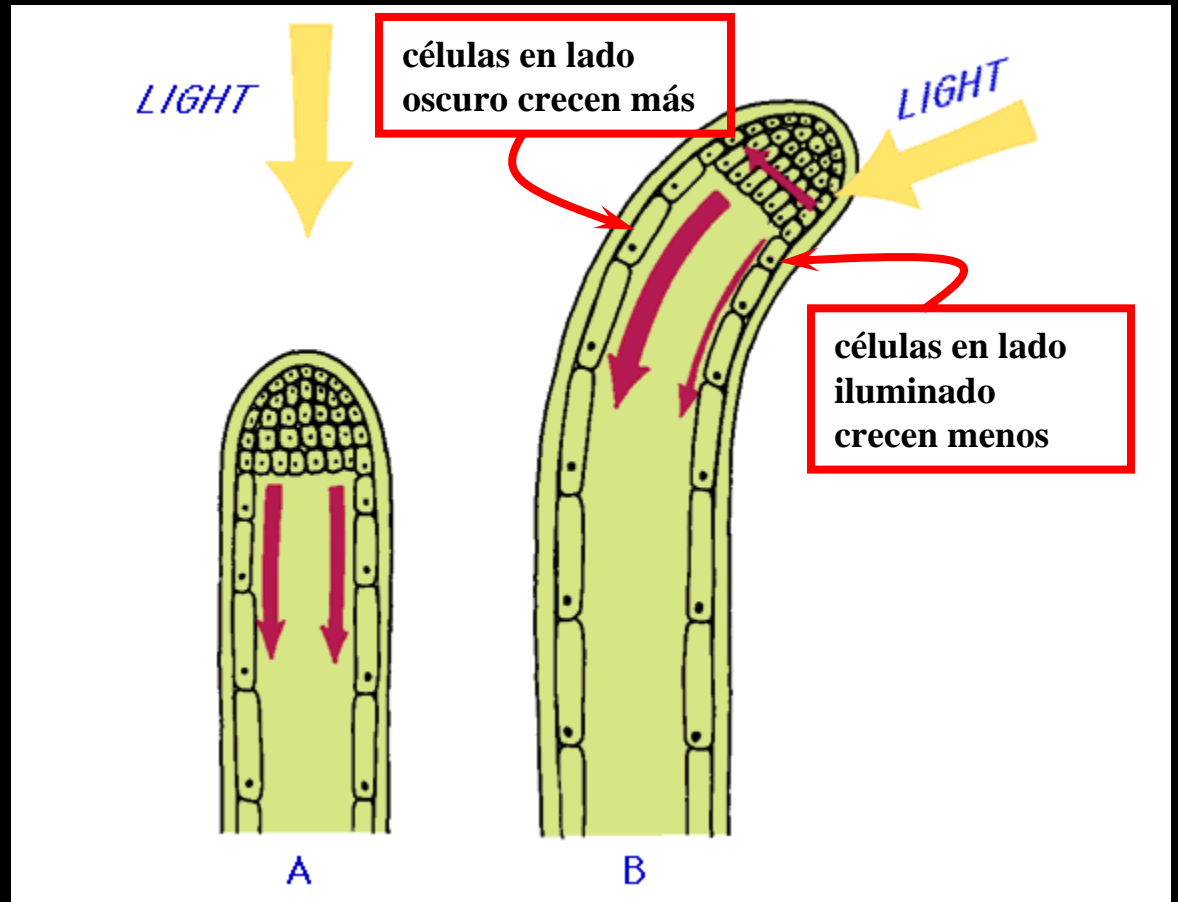
- Las auxinas se relacionan con el fenómeno de fototropismo.
 - *Fototropismo* se refiere a una respuesta direccional al estímulo de la luz. Si la respuesta fuese *hacia* la luz, se llamaría *fototropismo positivo*. Si la respuesta fuese un movimiento en contra de la luz, sería un caso de *fototropismo negativo*.



fototropismo positivo

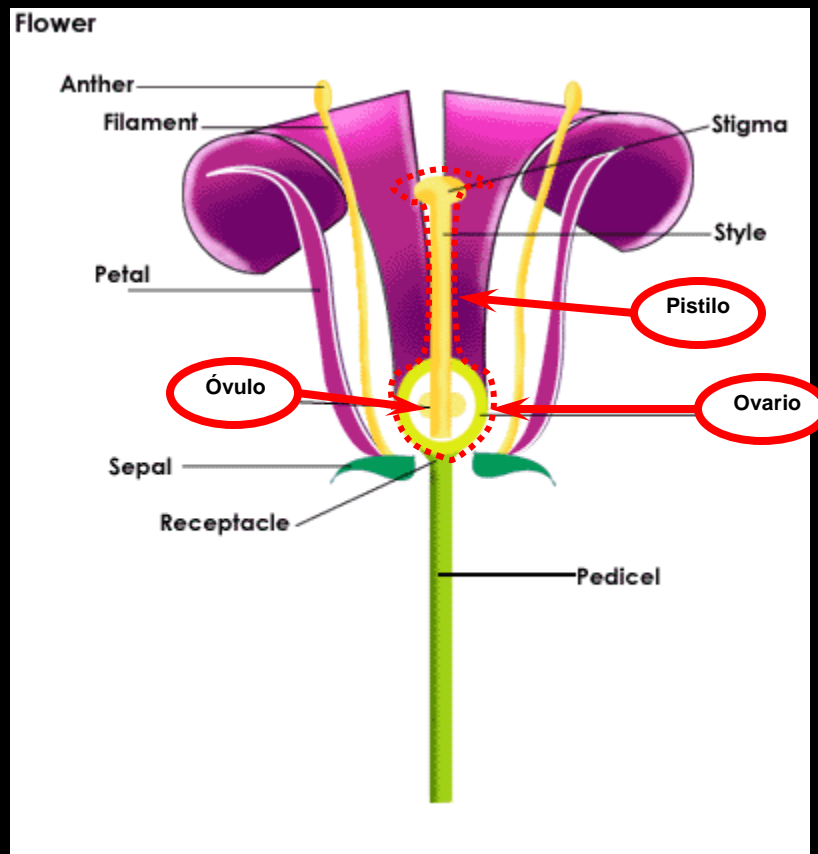
Fototropismo

- El fototropismo se debe a que las auxinas inducen alargamiento celular. Cuando la luz se aplica unilateralmente, las auxinas migran hacia el lado menos iluminado. En respuesta a estas hormonas, las células del lado oscuro se alargan más que las del lado iluminado, provocando que el tallo se incline hacia la luz.



Efectos

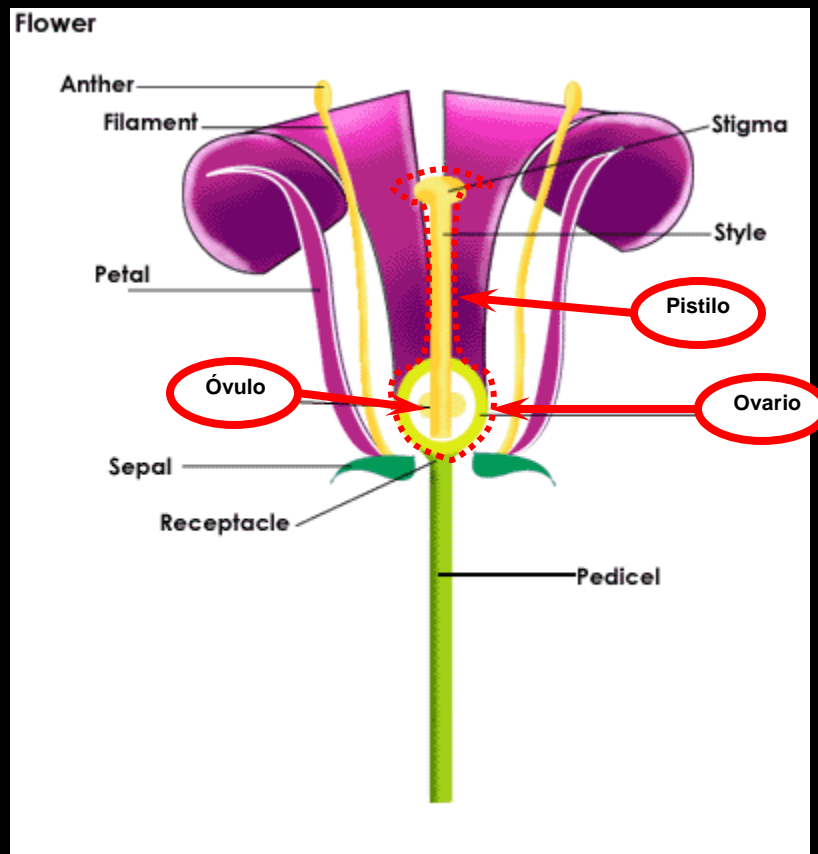
- Las auxinas promueven el desarrollo de la pared del ovario, la cual se convierte en el fruto.



Como aprenderás en este curso, la flor típica tiene en su centro una estructura en forma de botella llamada el *pistilo*, cuya parte basal (la “barriga” de la botella) se llama el *ovario*. Dentro del ovario hay una o más estructuras llamadas *óvulos*, cada uno de los cuales a su vez contiene un gameto femenino o *huevo*.

Efectos

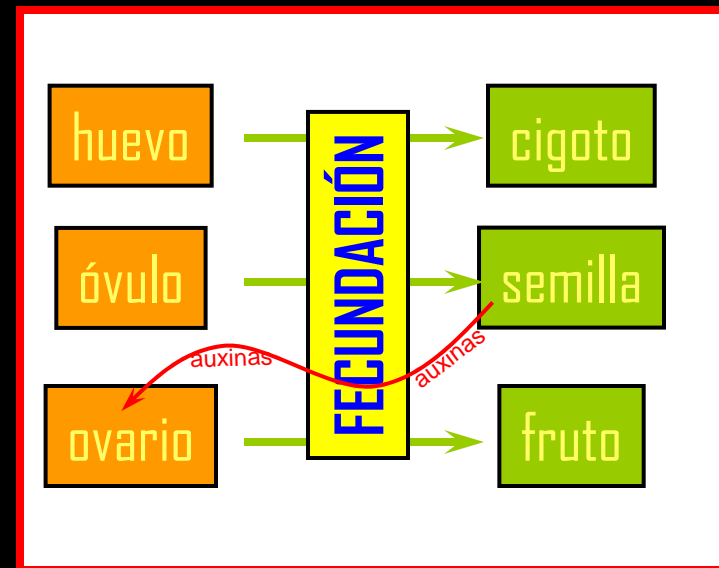
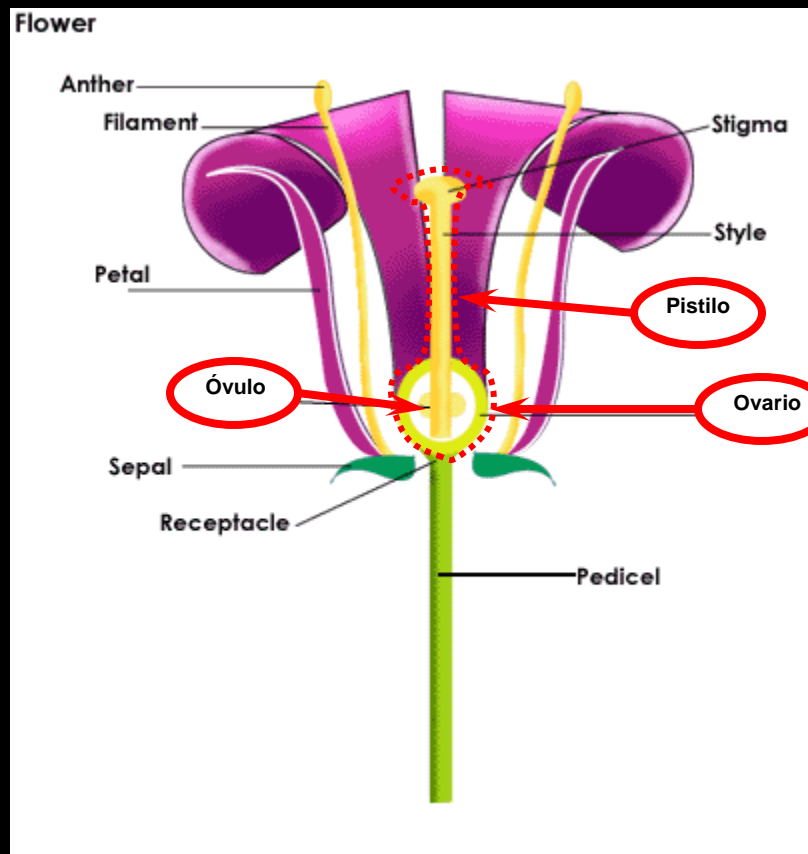
- Las auxinas promueven el desarrollo de la pared del ovario, la cual se convierte en el fruto.



Cuando el polen llega a la flor, éste trae consigo espermatozoides que fecundarán al huevo. Como resultado de la fecundación, el *huevo* se convierte en *cigoto* y el *óvulo* pasa a ser una *semilla*. Según esta semilla se desarrolla, ella produce auxinas que hacen que el *ovario* engorde convirtiéndose en el *fruto*.

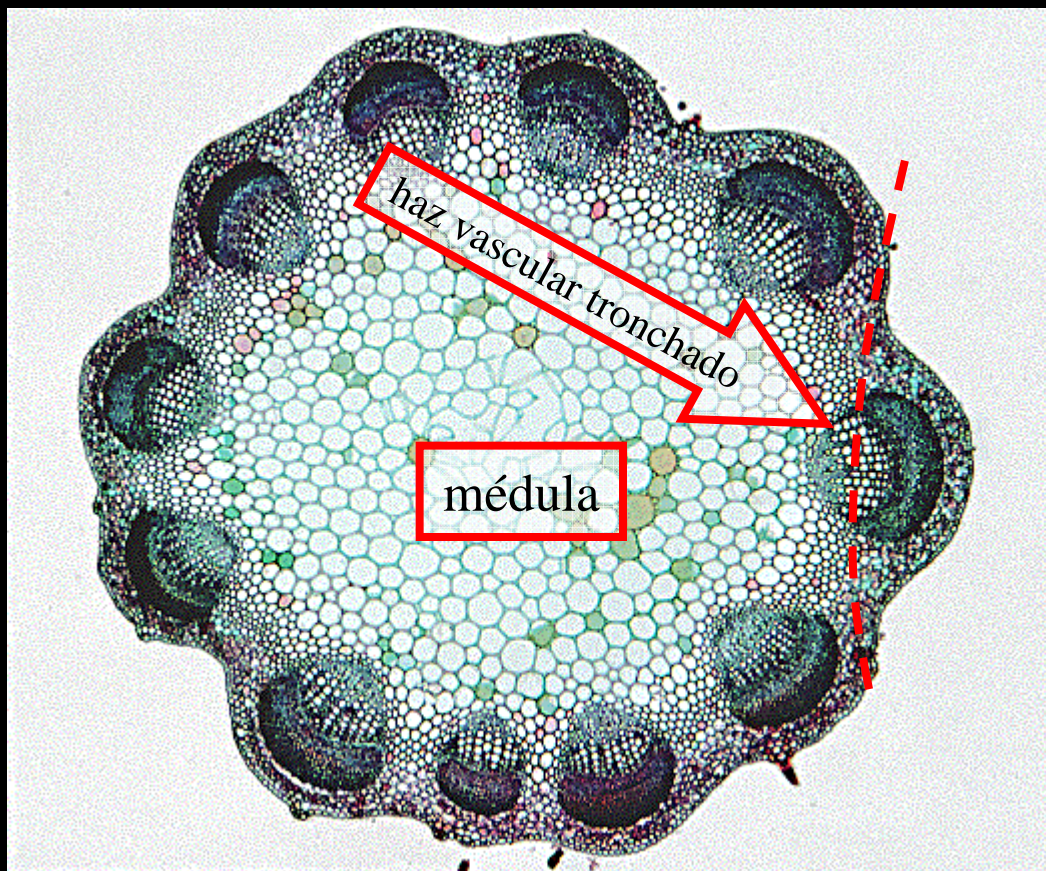
Efectos

En resumen: Las auxinas producidas por la semilla son las que hacen que el ovario se convierta en fruto.



Efectos

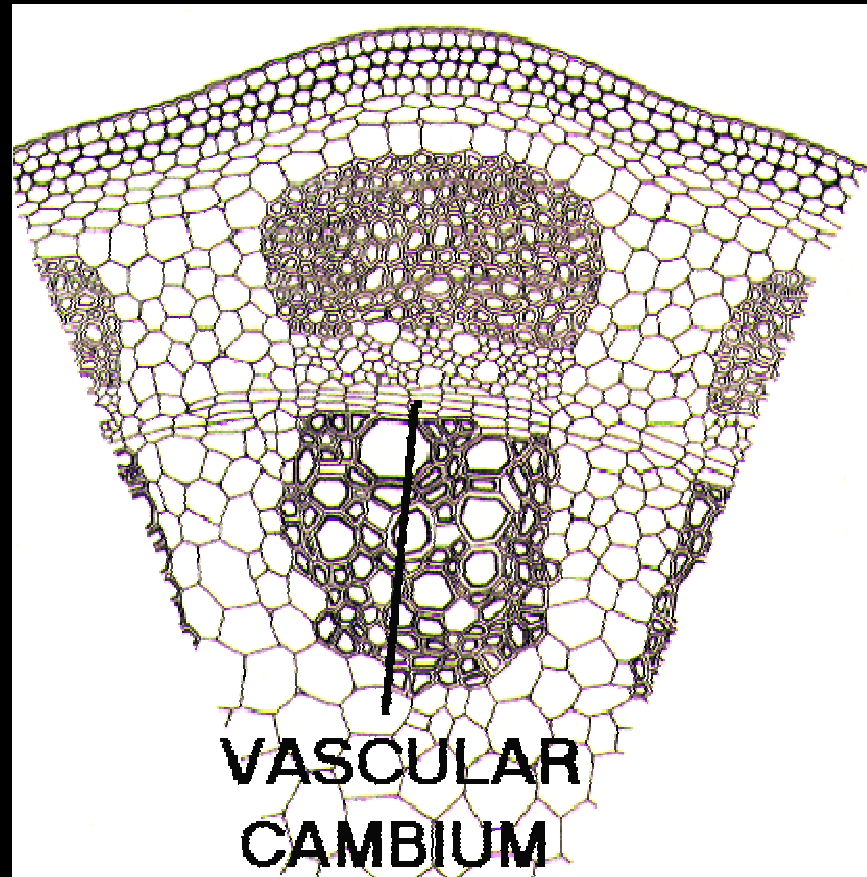
- Las auxinas promueven la diferenciación del tejido vascular.



Si un tallo de una dicotiledónea herbácea sufre una herida de tal manera que pierde parte de un haz vascular, las auxinas harán que parénquimas de la médula se de-diferencien y se re-diferencien para reconstruir el haz vascular tronchado.

Efectos

- Las auxinas también promueven la actividad del *cambium vascular* en tallos leñosos.



Usos

- Las auxinas se usan para inducir la formación de raíces adventicias en esquejes (pedazos de tallo) de plantas leñosas.



Ejemplos de marcas de “hormonas para enraizamiento” (*rooting hormones*)

Aplicación de auxinas para enraizamiento

- Para enraizar esquejes, simplemente se humedece el extremo del esqueje que se desea enraizar (para que el producto se adhiera más fácilmente) y se recubre con un poco del producto. El esqueje necesitará riego frecuente, (preferiblemente con un atomizador, para no “lavar” las hormonas aplicadas) especialmente durante los primeros días, cuando aún no ha formado raíces.



Usos

- Al igual que las citoquininas que estudiarás más adelante, las auxinas tienen importancia en biotecnología. Se usan para inducir la formación de raíces a partir de *callos* (masas de tejido no organizado que aparecen durante el cultivo *in Vitro* de tejidos).



callo de uva



cultivo *in Vitro* de bambú

Usos

- Las auxinas permiten el desarrollo de frutos partenocárpicos (o sea, sin semillas), incluyendo tomates, pepinillos y berenjenas.



PIENSA

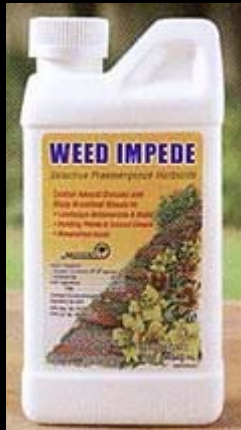
- El Partenón era un templo. ¿Por qué los frutos sin semillas se llamarán *partenocárpicos*?



Hints: ¿A qué diosa de la mitología griega pertenecía este templo? ¿Cuál era el atributo principal de esta diosa? Piensa en lo que has aprendido sobre cómo se forma un fruto. ¿Qué puede tener un fruto sin semillas en común con esta diosa?

Usos

- Las auxinas también son usadas comercialmente en el control de yerbajos.



Usos

- El químico desfoliador usado en la guerra de Vietnam conocido como *agente naranja* incluye auxinas en su formulación.

Los síntomas más característicos de la intoxicación con Agente Naranja son cloracne (erupción en la piel con quistes y pústulas), disfunción del hígado, desórdenes de personalidad severos, defectos de nacimiento y varios tipos de cáncer.



Agente Naranja



Defectos de nacimiento provocados por exposición al Agente Naranja

Los defectos de nacimiento más comunes incluyen dedos de manos y pies, extremidades y órganos genitales anormales, ausentes o fuera de sitio, así como cabeza agrandada, paladar abierto, defectos en los ojos, hemorragias intestinales y anomalías renales y del hígado. Otras condiciones atribuidos al Agente Naranja incluyen problemas gastrointestinales, genitourinarios, neurológicos, cardiovasculares, endocrinos, respiratorios, visuales, auditivos, de la piel, metabólicos, psiquiátricos y varios tipos de cáncer.

FIN

