

# ESCUELA DE FRUTICULTURA Y ENOLOGIA

4° AÑOS

## ANATOMIA Y FISIOLOGIA VEGETAL

Guía Pedagógica N°7

Establecimiento educativo: Escuela de Fruticultura y Enología

Espacio Curricular: Anatomía y Fisiología Vegetal

Curso: 4° año División: 2 y

Turno: Mañana y tarde

Docentes: Marcela Fernández, Débora Paroldi

Contacto: [aidamarefer77@gmail.com](mailto:aidamarefer77@gmail.com)

[debipar13@hotmail.com.ar](mailto:debipar13@hotmail.com.ar)

Tema: “Estructura de la célula vegetal”

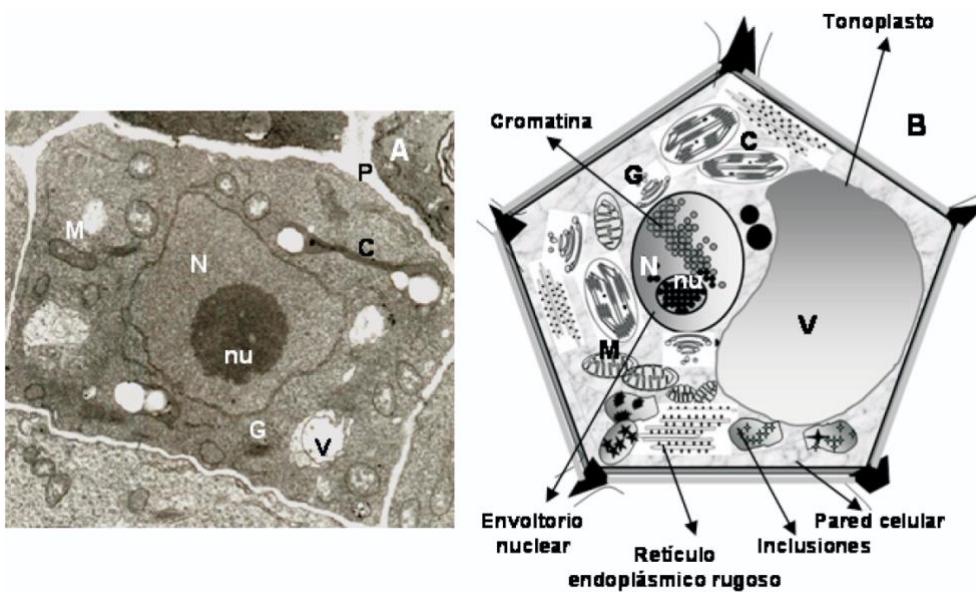
Actividades propuestas: ¡Hola! Devuelta a seguir trabajando e incursionando en la vida de los vegetales. Para retomar el ritmo, te propongo revisar las guías anteriores para seguir con nuestras actividades sobre célula vegetal.

- A partir de la lectura comprensiva del siguiente texto “Estructura de la célula vegetal” responde a las consignas que figuran al final de la información:

### **“Estructura de la célula vegetal”**

*Los organismos vegetales poseen características celulares únicas no presentes en las células de los organismos pertenecientes a otros reinos*

*La célula vegetal se diferencia de otras células eucariotas, principalmente de las células animales, en que posee pared celular, cloroplastos, y vacuolas. Debido a la presencia de una pared celular rígida, las células vegetales tienen una forma característica de acuerdo a la diferenciación que tiene la célula, al formar parte del tejido, donde va a cumplir una función determinada.*



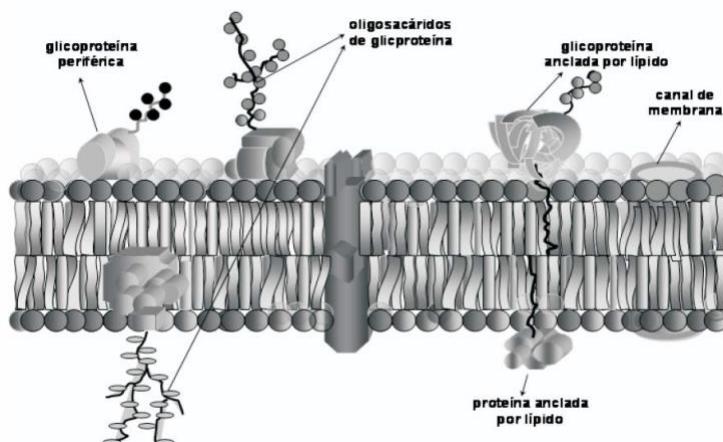
\*Estructura de la célula vegetal. A: Microfotografía electrónica de una célula vegetal de meristema de raíz de *Arabidopsis thaliana* (gentileza de Mercado y Meisel) B: Diagrama de una célula vegetal. N, Núcleo; nu, Nucleolo; V, Vacuola; G, Golgi; P, Pared celular; C, cloroplasto; M, mitocondria.

*Sus características distintivas incluyen:*

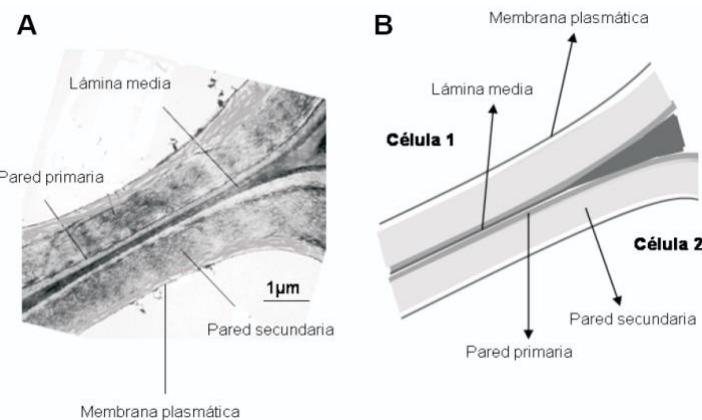
- Una pared celular compuesta de celulosa y hemicelulosa, pectina y en muchos casos lignina que es secretada por el protoplasto en el exterior de la membrana celular. Esto contrasta con las paredes celulares de los hongos que están hechas de quitina y de las bacterias que están hechas de peptidoglicano. Las paredes celulares desempeñan muchas funciones esenciales: proporcionan forma para formar el tejido y los órganos de la planta y desempeñan un papel importante en la comunicación intercelular y las interacciones planta-microbio
- Una o varias vacuolas con agua, encerrada por una membrana conocida como el tonoplasto que mantiene la turgencia de la célula, controla el movimiento de las moléculas entre el citosol y la savia, almacena el material útil y digiere las proteínas y organelos de desecho.

- *Especialización de la comunicación celular en vías conocidas como plasmodesmos, poros en la pared celular primaria, a través de los cuales el plasmalema y el retículo endoplasmático de las células adyacentes forman un continuo permitiendo la comunicación del citoplasma con el medio exterior.*
- *Plastos, los más notables son los cloroplastos, que contienen clorofila, un pigmento de color verde que absorbe la luz solar, y permite a la planta fabricar sus propios nutrientes en el proceso conocido como fotosíntesis. Otros tipos de plastos son los amiloplastos, especializados en el almacenamiento de almidón; los oleoplastos: especializados en el almacenamiento de grasas y los cromoplastos: especializados en la síntesis y almacenamiento de pigmentos*

*La membrana plasmática, membrana celular, membrana citoplasmática o plasmalema, es una bicapa lipídica que delimita toda la célula. Es una estructura formada por dos láminas de fosfolípidos (bicapa lipídica), además de moléculas de glucolípidos y glucoproteínas, además de proteínas (integrales y extrínsecas), que le permiten diferentes propiedades, rodean, limitan la forma y contribuyen a mantener el equilibrio entre el interior (medio intracelular) y el exterior (medio extracelular) de las células. Regula la entrada y salida de muchas sustancias entre el citoplasma y el medio extracelular. En la imagen está representada como un modelo llamado del “Mosaico Fluido” que destaca su propiedad fluida y semipermeable.*



*En las células vegetales existe además de esta membrana plasmática una cubierta rígida formada fundamentalmente por celulosa y se denomina **pared celular**. La pared celular protege el contenido de la célula, y da rigidez a esta, funciona como mediadora en todas las relaciones de la célula con el entorno y actúa como compartimiento celular. En la célula vegetal, se distinguen una pared primaria y una pared secundaria, que se desarrollan en forma propagada a las microsporofila de celulosa dispuestas de manera ordenada, con una estructura más densa que la pared primaria. No permite el crecimiento de la célula; solamente aumenta su espesor por aposición, es decir, por depósito de microfibrillas de celulosa. Generalmente presenta tres capas, aunque pueden ser más.*



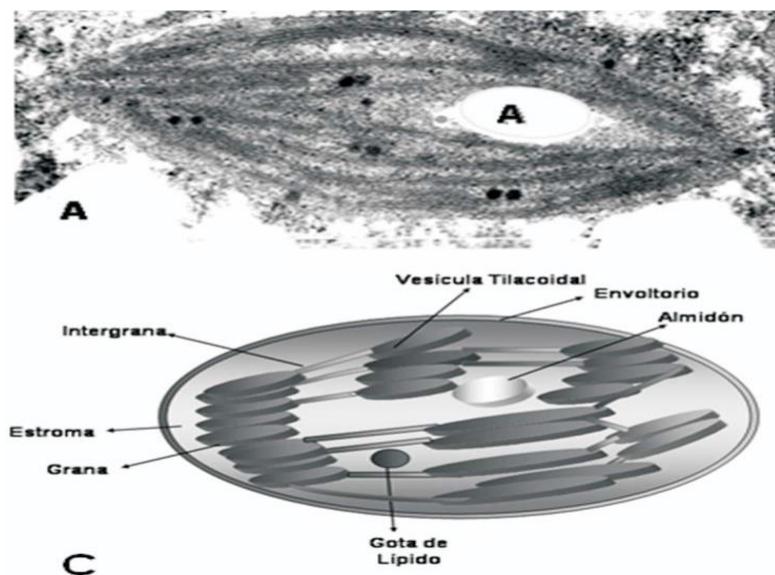
Estructura de la pared celular. A: Microfotografía electrónica de pared celular de células de cotiledones de Araucaria araucana (gentileza de Cardemil y Lozada). B: Diagrama de pared celular mostrando lámina media y pared primaria y secundaria.

*Los plasmodesmos son cada una de las unidades continuas de citoplasma que pueden atravesar las paredes celulares, manteniendo interconectadas las células continuas en organismos pluricelulares en los que existe pared celular, como las plantas o los hongos. Permiten la circulación directa de las sustancias del citoplasma entre célula y célula comunicándolas, atravesando las dos paredes adyacentes a través de perforaciones acopladas, que se denominan punteaduras cuando sólo hay pared primaria.<sup>5</sup> Cada plasmodesmo es recorrido a lo largo de su eje por un desmotúbulo, una estructura cilíndrica especializada del retículo endoplasmático.*

*Una vacuola es un orgánulo celular presente en todas las células de plantas. Son compartimentos cerrados o limitados por una membrana plasmática llamada tonoplasto, contienen diferentes fluidos como agua o enzimas, aunque en algunos casos puede contener sólidos, por ejemplo azúcares, sales, proteínas, carbohidratos como el almidón, grasa como algunos pigmentos antocianicos (azules), regula la concentración del agua en las células. También, las vacuolas son pequeñas en las células de tejido meristemáticos o embrionales, que tienden a fusionarse a medida que las células maduran, llegando a abarcar casi todo el citoplasma, como una “gran bolsa de agua” La mayoría de las vacuolas se forman por la fusión de múltiples vesículas membranosas. El orgánulo no posee una forma definida, su estructura varía según las necesidades de la célula en particular.*

*Los plastos, intervienen en la producción y almacenamiento de importantes compuestos químicos usados por la célula. Así, juegan un papel importante en procesos como la fotosíntesis, la síntesis de lípidos y aminoácidos, determinando el color de frutas y flores, entre otras funciones.*

*Los cloroplastos son organelos discoidales que en las plantas terrestres tienen un tamaño aproximado de 5 nm. Ellos son abundantes en las células de la hoja donde hay hasta 100 cloroplastos por célula. Están limitados y separados del citoplasma por una doble membrana bicapa denominada envoltorio. En el interior del organelo hay numerosas membranas paralelas llamadas membranas tilacoidales, que lo recorren. Estas membranas forman en ciertas regiones vesículas cerradas (Vesículas tilacoidales) y apiladas paralelamente formando las granas, con abundantes pigmentos verdes o clorofillas que captan la energía lumínica (etapa clara o fotoquímica de la fotosíntesis), las que a su vez están comunicadas entre sí por membranas de Inter granas. También se destaca una matriz interna o estroma de citoplasma que contiene agua, sales, carbohidratos, ADN (material genético), etc. En ella ocurre la etapa oscura o bioquímica de la fotosíntesis, donde es absorbido el dióxido de carbono.*



**A-Microfotografía-C-Esquema interno del cloroplasto**

- 1- Responde:
  - a)- ¿Cuáles estructuras de la célula vegetal definen su forma? Y ¿Por qué?
  - b)- ¿Cómo está compuesta la pared celular? Y ¿A qué se debe su rigidez?
  - c)- ¿Qué orgánulo es muy importante en la regulación de agua a la célula?  
Describelo.
  - d)- Nombra las partes que forman al cloroplasto y anota función de estas.  
¿Qué otros plastos se nombran en el texto? ¿Qué contienen?
  - e)- Describe la estructura de la membrana plasmática. Averigua sus propiedades.
- 2- Realiza un esquema sinóptico con las características estructurales propias de las células vegetal, resumiendo lo leído.

Director: Sergio Montero