

La pectina y su importancia en las células vegetales

Si nos adentramos en una célula vegetal observaremos que está formada por diferentes estructuras (figura 1). Como todas las células está formada por el citoplasma, el material genético (en el núcleo) y por la membrana plasmática. La estructura a la que le vamos a prestar atención es la pared celular. Conviene comentar antes, que las células vegetales tienen ciertas peculiaridades. Entre ellas, que crecen muy juntas y comparten la pared celular unas células y otras. Además, esta pared no es una barrera impermeable, sino que permite la comunicación entre células y el paso de ciertas sustancias, como proteínas y ácidos nucleicos. Entre sus funciones están el mantenimiento de la turgencia celular, es decir, que la célula esté hidratada pero que no llegue a estallar (gracias a la dureza de esta pared); la comunicación entre células, la división celular, el sustento de la planta, etc.

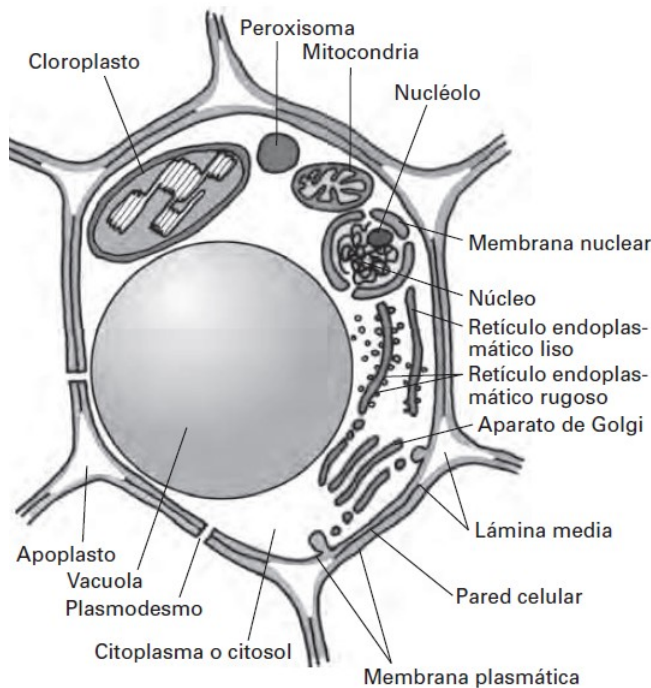
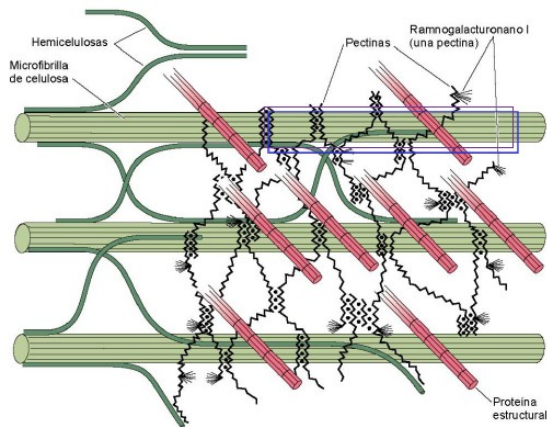


Figura 1. Esquema de una célula vegetal típica. Tomado de Azcón-Bieto and Talón (2008).

La composición de la pared celular difiere entre unas especies y otras, entre tejidos e incluso entre células de un mismo tejido (Azcón-Bieto and Talón, 2008), pero a grosso modo se compone de polisacáridos (azúcares en forma de polímeros) como la celulosa, las hemicelulosas, y las pectinas; de proteínas y otros componentes como la lignina, es decir, la madera. Estas moléculas no se disponen al azar, lo hacen de una forma particular creando un entramado tridimensional (Taiz and Zeiger, 2007; figura 2) que permite dar versatilidad a las funciones de esta pared. La celulosa (esencialmente, el papel) es el polímero más abundante, y alrededor de ella se unen pectinas y hemicelulosas (leer más adelante) permitiendo que sea una estructura estable y resistente, a la vez que flexible.



◀ **Figura 2.** Representación de la pared celular. Tomado de Taiz and Zeiger (2007).

Por otra parte, podemos dividir a la pared celular en varias zonas, según su distancia al exterior. La lámina media está justo en medio de dos células, las cuales comparten esta capa de la pared. A continuación, y dirigiéndonos al interior de la célula, está la pared celular primaria seguida por la secundaria (solo está en algunas células viejas, pues es la zona donde se acumula lignina).

La pectina se encuentra en esta pared primaria y está formada a su vez por otros polisacáridos de nombres impronunciables: homogalacturonano, galacturonanos y ramnogalacturonano I (Azcón-Bieto and Talón, 2008; figura 3). También se sabe que la pectina es importante para proteger a la planta de posibles patógenos, ya que ayuda a la estabilización de la pared, aumentando la resistencia de las células frente a ataques físicos y químicos (Bethke *et al.*, 2015).

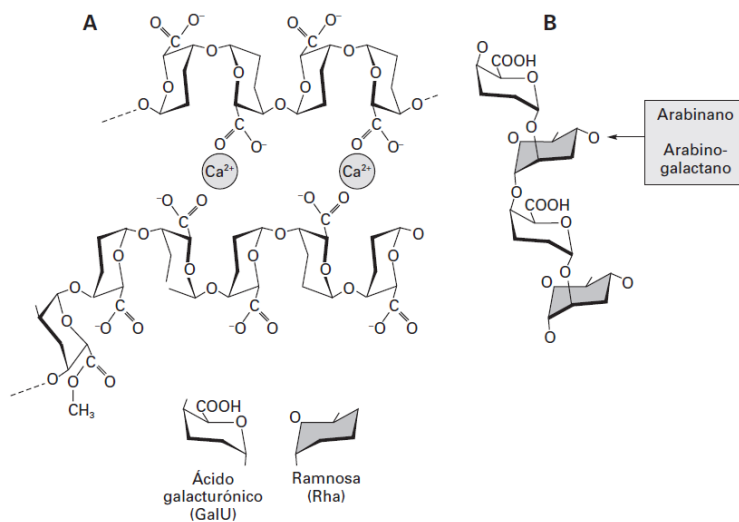


Figura 3. Representación de los componentes de las pectinas, A) Homogalacturonano y B) Ramnogalacturonano I. Tomado de Azcón-Bieto and Talón (2008).

Sabiendo ahora el papel que posee la pectina a nivel celular, y sabiendo su composición química podemos intuir lo que ocurrirá al romper las células vegetales de una fruta. Esencialmente al desintegrar las paredes celulares obtenemos una disolución en estado gel, es decir, que las pectinas y otros compuestos de la pared dan ese aspecto viscoso a la mermelada o a otros alimentos similares, gracias a que, una vez rotos vuelven a polimerizar entre sí.

Bibliografía

1. Azcón-Bieto, J. and Talón, M. (2008) *Fundamentos de fisiología vegetal*. 2nd edn. Barcelona, Madrid: McGrawHill.
2. Bethke, G. et al. (2015) 'Pectin biosynthesis is critical for cell wall integrity and immunity in *Arabidopsis thaliana*', *Plant Cell*. American Society of Plant Biologists, 28(2), pp. 537–556. doi: 10.1105/tpc.15.00404.
3. Taiz, L. and Zeiger, E. (2007) *Fisiología vegetal*. 3rd edn. Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I.

Autor: Álvaro González de @losbotanicachas →
<https://www.instagram.com/losbotanicachas/>