

Efecto de la aplicación de plasmas no térmicos sobre la microestructura de rodajas de manzanas antes y después del envasado con diferentes películas

Denoya, G. I.^{1,2,3}; Apóstolo, N.⁴; Sanow, L. C.¹; Cejas, E.⁵; Fina, B. L.^{3,5}; Chamorro, J. C.⁵; Ferreyra, M. G.⁵; Santamaría, B.⁵; Prevosto, L.^{3,5}; Vaudagna, S. R.^{1,2,3}

1- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). CIA. Instituto de Investigación Tecnología de Alimentos (ITA), Argentina.
2- Instituto de Ciencia y Tecnología de los Sistemas Alimentarios Sustentables (ICyTeSAS) UEDD INTA-CONICET, Argentina.
3- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.
4- Depto. Ciencias Básicas, INEDES- CONICET – Universidad Nacional de Luján, Argentina.
5- Grupo Descargas Eléctricas, Departamento Ing. Electromecánica, Facultad Regional Venado Tuerto, Universidad Tecnológica Nacional (UTN), Argentina.
MAIL: denoya.gabriela@inta.gob.ar

Introducción

En los últimos años se propusieron nuevas tecnologías de preservación para las frutas mínimamente procesadas, como los plasmas no térmicos (PNT). Aplicando energía eléctrica a un gas, se inducen reacciones que conducen a la formación de compuestos activos tales como radicales, fotones UV y partículas cargadas, que contribuyen a la preservación de estos productos. Sin embargo, hay muchos aspectos aún no estudiados en los productos tratados con esta tecnología, entre ellos la microestructura y viabilidad de los tejidos, que son determinantes de la calidad, textura y la frescura de los productos. El **objetivo** de este trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de PNT antes (A) y después (D) de envasar y utilizando dos tipos de envases con películas de (AA y DA) alta (6-14 cm³/m²/24 hs-Cryovac-BB2620) y (AB y DB) baja (1536 cm³/m²/24 hs-Resinite) barrera al oxígeno en la viabilidad celular y microestructura de manzanas mínimamente procesadas.

Materiales y métodos



Determinaciones

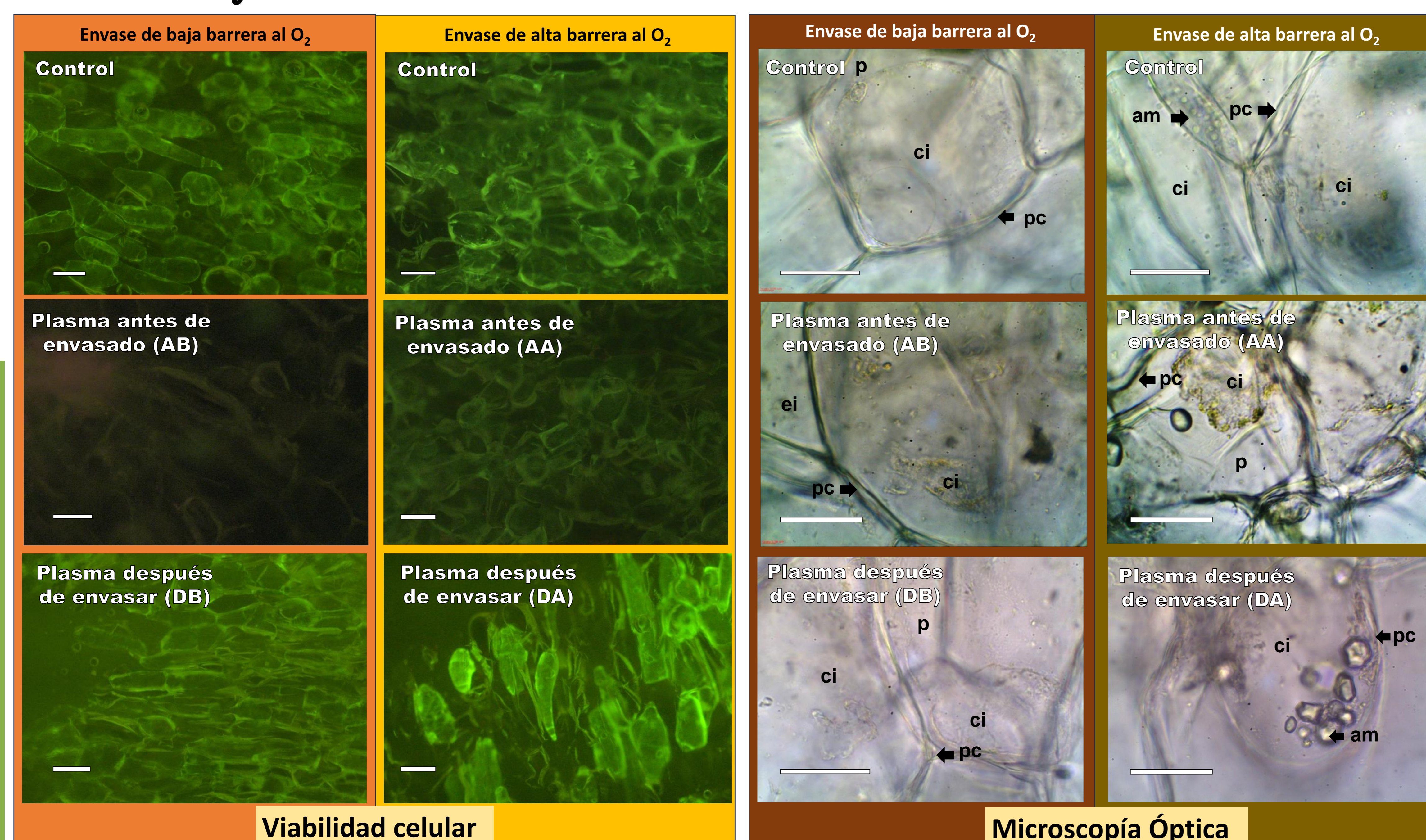
- ❖ Microscopía óptica de campo claro
- ❖ Viabilidad celular evaluando su habilidad para acumular fluoresceína producida por clivaje enzimático de diacetato de fluoresceína (FDA) y observación posterior con microscopio óptico con epifluorescencia.

Estas observaciones se realizaron en muestras de tejido obtenidas en la superficie y en la zona interna de las rodajas.



PNT: Descarga de Barrera Dieléctrica (DBD) 35kV 1min 50Hz

Resultados y discusión



- ✓ La parte interna y la superficie de las muestras no exhibieron diferencias micrográficas, indicando que no hubo un efecto mayor de los tratamientos aplicados.
- ✓ Las paredes celulares se conservaron en las células de todas las muestras y no mostraron deformaciones.
- ✓ La estructura general del tejido parenquimático mantuvo la forma de las células y sus espacios intercelulares.
- ✓ Las muestras antes de envasar (AA y AB) exhibieron parcial o total plasmólisis en sus células con desorganización del citoplasma y presentaron menor viabilidad (menor intensidad de fluorescencia).
- ✓ En las restantes muestras, el tejido parenquimático exhibió células turgentes con citoplasma organizado o levemente plasmolizado y viabilidad en la mayoría o la totalidad de sus células.

Referencias: am, amiloplastos; ci, citoplasma; ei, espacio intercelular; p, espacio entre pared y citoplasma producto de la plasmólisis; pc, pared celular.
Barras: Viabilidad celular: 200 µm; Microscopía óptica: 50 µm.

Conclusión: Con la aplicación de PNT luego del envasado se conservó la viabilidad de las células y la microestructura para los dos tipos de envase evaluados. La aplicación previa al envasado, en cambio, deteriora parcialmente el tejido. Por tal motivo, es recomendable la aplicación del tratamiento con plasmas no térmicos luego del envasado.
Agradecimientos: Esta investigación fue financiada por los proyectos INTA PE CIA 088, UTN PID 8461, PICT-2021-I-A-00769 y PIP CONICET (11220210100718CO).