

Evaluación de la capacidad antimicrobiana de geles absorbentes con complejos de inclusión β -CD/DAE para su aplicación como materiales de envase antimicrobiano de alimentos

Cristina Muñoz Shugulí, Francisco Rodríguez Mercado, Abel Guarda, María José Galotto

Centro de Innovación en Envases y Embalajes (LABEN – Chile), Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile.

cristina.munoz.s@usach.cl

Introducción

El desarrollo de materiales de envase activo antimicrobiano se considera una alternativa innovadora que responde a la creciente preocupación sobre la inocuidad alimentaria. Estos envases son capaces de cumplir su función a través de la absorción de compuestos, como la humedad, o mediante la liberación de agentes antimicrobianos, como los compuestos derivados de aceites esenciales (DAEs) [1,2]. Sin embargo, materiales con doble funcionalidad, es decir, absorbentes y liberadores, han sido muy poco reportados. Por otro lado, los DAEs son compuestos altamente volátiles, lo que implica que éstos se liberan rápidamente desde los materiales activos, por tanto, muchas veces son poco eficientes [3]. Por ello, en los últimos años, se ha propuesto su encapsulación a través de la formación de complejos de inclusión (CI) con β -ciclodextrina (β -CD) [4]. En este sentido, el objetivo del presente trabajo fue **desarrollar geles absorbentes/liberadores con la aplicación de complejos de inclusión β -CD:DAE y evaluar su actividad antimicrobiana.**

Metodología

- **Síntesis de complejos de inclusión (CI) β -CD/DAE:** Co-precipitación [4]

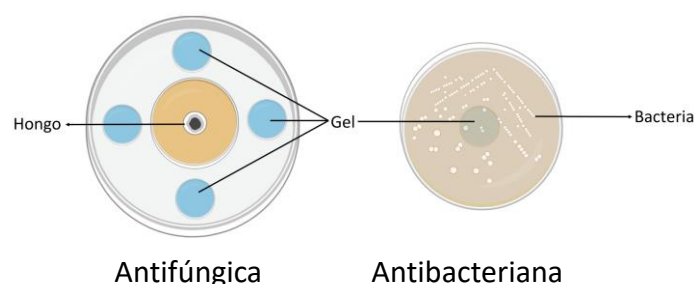


- **Determinación de eficiencia de atrapamiento de DAE en los CI:** Cromatografía de gases [4]

- **Desarrollo de geles absorbentes liberadores:** Gelificación externa



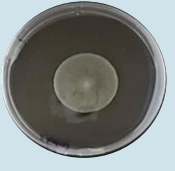
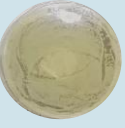



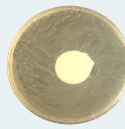
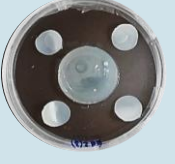
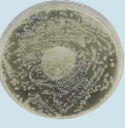
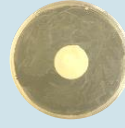
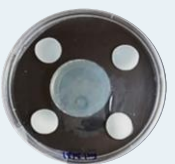
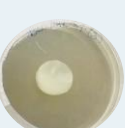

- **Evaluación de la actividad antimicrobiana de los geles:** Espacio de cabeza



Resultados

- Se determinó el $73,1 \pm 10,6$ % de eficiencia de atrapamiento de DAE en los complejos de inclusión.
- Actividad antimicrobiana

Tabla 1. Resultados de actividad antimicrobiana de geles absorbentes/liberadores con complejos de inclusión β -CD:DAE frente a microorganismos comunes en alimentos.

	Hongo	Bacteria Gram -	Bacteria Gram +
Control (sin gel)	Crecimiento total 	Crecimiento total 	Crecimiento total 
Gel 1	Crecimiento total 	Crecimiento total 	Crecimiento total 
Gel 2	Sin crecimiento 	Crecimiento parcial 	Crecimiento parcial 
Gel 3	Sin crecimiento 	Sin crecimiento 	Crecimiento parcial 

Conclusión

El desarrollo de geles absorbentes/liberadores con la aplicación de complejos de inclusión β -CD:DAE es posible. Además, éstos permiten la inhibición de algunos de los principales microorganismos presentes en los alimentos. En consecuencia, podrían ser utilizados como potenciales materiales de envase activo antimicrobiano de alimentos.

Referencias

1. Sung y col. (2013). Trends Food Sci. Technol., 33, 110–123.
2. Otoni y col. (2016). Food Res. Int., 83, 60–73.
3. Mousavi y col. (2018). Food Bioprod. Process., 111, 1–19.
4. Herrera y col. (2019). Food Res. Int. 121, 127–135.