



INVESTIGACIÓN

Evaluación de las propiedades higiénicas de los envases de madera de un solo uso para pescado.

noviembre de 2014

Dr. José Juan Rodríguez Jerez. Profesor y Director de Grupo de investigación AMIcS (Análisis microbiológico de superficies y evaluación de *biofilms*). Facultad de Veterinaria. **Universidad Autónoma de Barcelona.**

Introducción y antecedentes.

En la cadena de comercialización del pescado fresco en Europa, desde el barco hasta la tienda, los sistemas de envases más comunes y representativos para su manipulación y transporte están fabricados a partir de madera (de chopo y pino), de plástico (p.ej. polietileno de alta densidad PEAD) o de poliestireno expandido (PES).

Por razones de higiene y las características del material, las cajas de madera y las de poliestireno expandido son consideradas de un solo uso, mientras que las de plástico se consideran reutilizables, debiendo ser higienizadas tras cada circuito.

Misión y objetivo del estudio.

En noviembre de 2014, el equipo de investigación del Dr. José Juan Rodríguez Jerez, experto en análisis microbiológico de superficies y evaluación de *biofilms* y profesor de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Autónoma de Barcelona, realizó una evaluación comparativa del comportamiento microbiológico de los envases para pescado fresco en el mercado.

Este equipo estudió tres aspectos diferentes en torno a los envases para pescado, según

especificaciones científico-técnicas de ensayos normalizados.

En primer lugar se realizó un análisis microbiano de partida de las superficies de los envases vacíos.

En segundo lugar se evaluó su eficacia antimicrobiana. Es decir si el envase puede hacer frente al crecimiento de microorganismos extraños a partir de características o sustancias propias que pueden actuar como inhibidores.

Y por último el análisis microbiano en condiciones reales de uso con el pescado fresco. Es decir cómo evolucionan con el tiempo los microorganismos presentes en el producto en una caja u otra.

Este estudio proporciona una base de conocimiento a la cadena de comercialización del pescado fresco para poner en valor el comportamiento higiénico de cada material.

Conclusiones.

En las siguientes páginas se realiza un resumen de las principales conclusiones, favorables al uso de madera en contacto con pescado, a partir de los diferentes ensayos realizados, cuyos resultados se muestran mediante gráficas.

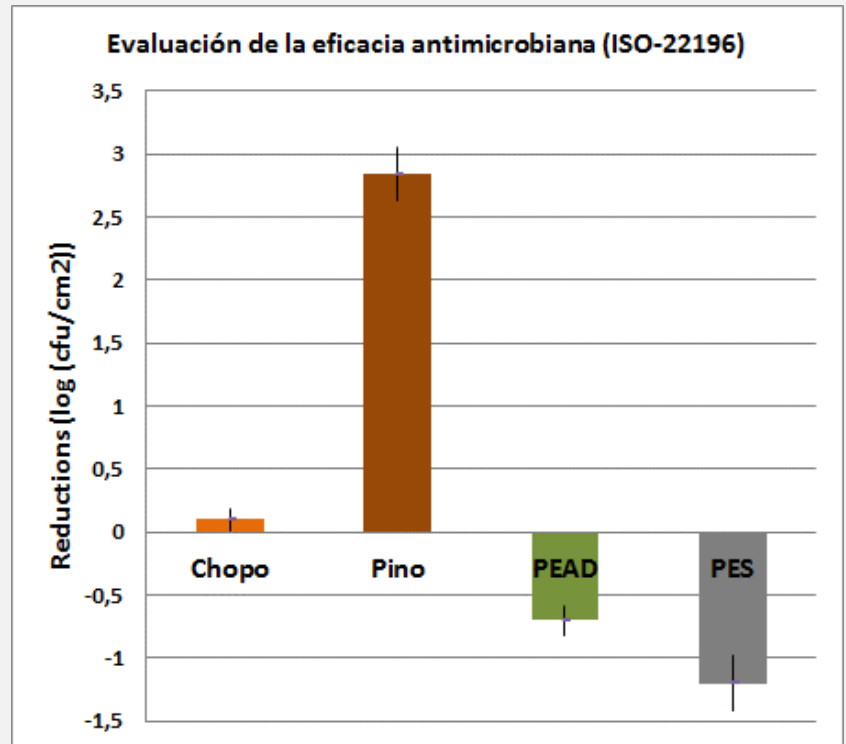
Conclusiones

✓ La madera posee propiedades antimicrobianas, siendo más efectiva la madera de pino que la de chopo. De hecho, los niveles de reducción detectados indican que la reducción de carga inducida por el pino es altamente significativa, mientras que la inducida por el chopo es poco importante.

✓ Los materiales plásticos evaluados, HDPE y EPS, no poseen propiedades antimicrobianas.

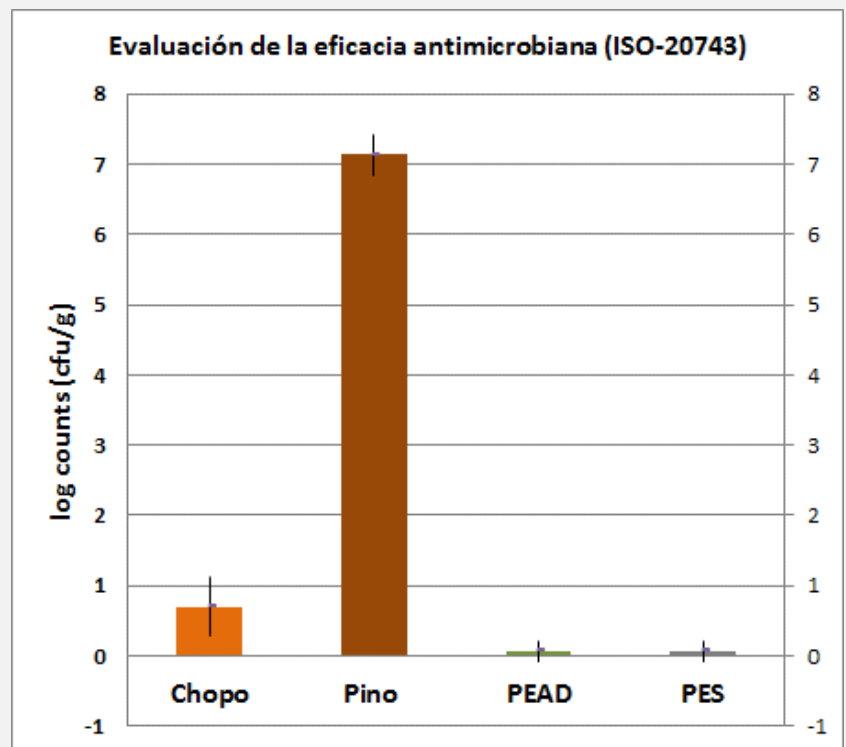
✓ La norma de elección para la evaluación de las propiedades antimicrobianas debe ser la ISO 20743:2013, puesto que permite evaluar los materiales porosos y no porosos.

Referencia



n=12

Gráfico 1.- Evaluación del efecto antimicrobiano de los diversos materiales estudiados, según la norma ISO-22196.



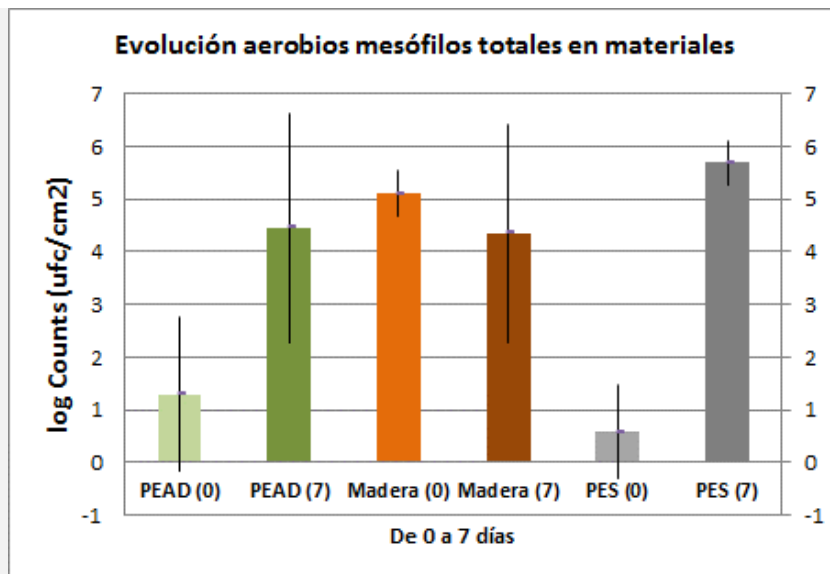
n=12

Gráfico 2.- Evaluación del efecto antimicrobiano de los diversos materiales estudiados, según la norma ISO-20743.

✓ El envase de madera es el que presenta una menor contaminación después de su contacto con el pescado, reduciendo la contaminación superficial de forma estadísticamente significativa, en comparación con el resto de materiales estudiados, HDPE y EPS. Por tanto, la madera no posee ninguna implicación higiénica negativa.

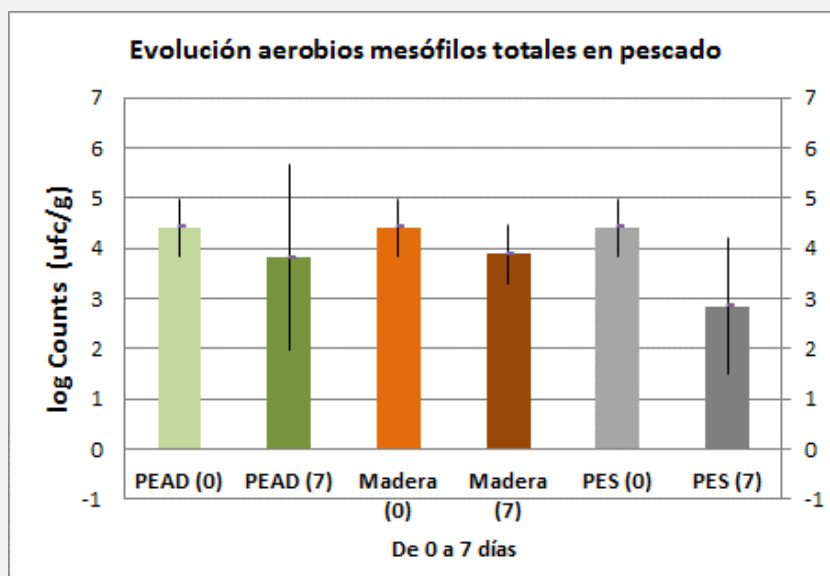
✓ Dado que es el material que más se contamina, la práctica de drenar el PES tras la conservación con agua sin desagües, podría suponer un riesgo de contaminación microbiológica para el pescado, al entrar en contacto directo con la superficie del envase más contaminado.

✓ En el caso de reutilización, los materiales plásticos pueden suponer un riesgo elevado de transferencia de bacterias desde los biofilms de la superficie plástica al producto. En este caso existe una necesidad real de lavado correcto de las cajas, demostrando la eficacia de proceso de lavado.



n=12.

Gráfico 3.- Evolución de los recuentos de microorganismos aerobios mesófilos totales en los diferentes materiales analizados

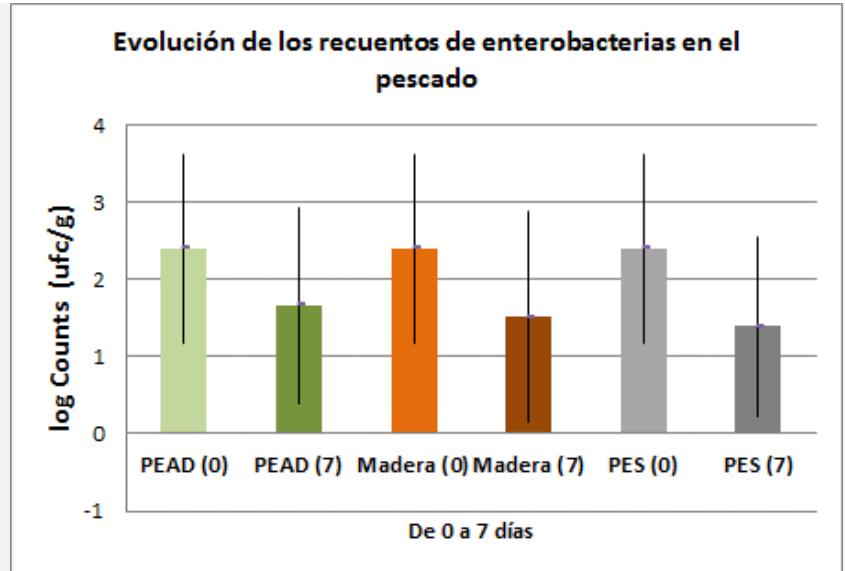


n=12.

Gráfico 4.- Evolución de los recuentos de microorganismos aerobios mesófilos totales en el pescado a tiempo 0 y después de su contacto con los diferentes materiales después de 7 días de contacto (log ufc/g).

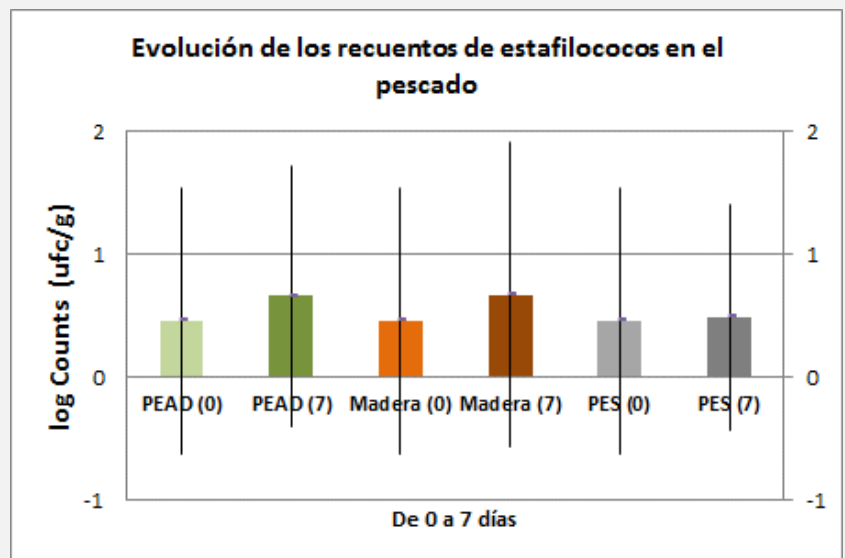
✓ Los materiales estudiados no afectan ni a la calidad ni a la seguridad del pescado, siempre que se realice un único uso.

✓ No hay implicaciones antihigiénicas de la madera en comparación con los materiales plásticos estudiados.



n=12.

Gráfico 5.- Evolución de los recuentos de enterobacterias en el pescado a tiempo 0 y después de su contacto con los diferentes materiales después de 7 días de contacto (log ufc/g).



n=12.

Gráfico 6.- Evolución de los recuentos de enterobacterias en el pescado a tiempo 0 y después de su contacto con los diferentes materiales después de 7 días de contacto (log ufc/g).