

6 DE JUNIO 2024

en motivo del

DÍA MUNDIAL DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA



¡CON EL AGUA AL CUELLO!

Mesa redonda II.
Eficiencia hídrica y
seguridad alimentaria:
optimizando el agua
sin comprometer la
seguridad ni la calidad



UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

Dr. José Juan Rodríguez Jerez

Verificación de las alternativas en planta

- ¿Es posible la reducción de agua en las industrias alimentarias?
- Los procesos de limpieza habituales se basan en:
 - Enjuague,
 - Detergencia,
 - Enjuague,
 - Desinfección,
 - Enjuague.
- Alto consumo de agua ¿eficaz?
- 80% del consumo de agua*.
- Reducción de los procesos supone una reducción del consumo.



Datos tener en cuenta



- Condiciones y prácticas que previenen la contaminación y las ETAs: <https://medlineplus.gov/ency/article/002434.htm>.
- DIRECTIVA 93/43/CEE DEL CONSEJO. de 14 de junio de 1993, relativa a la higiene de los productos alimenticios.
- Codex alimentarius. PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS. CXC 1-1969. Adoptados en 1969. Enmendados en 1999. Revisados en 1997, 2003, 2020, 2022.
- Principios de la higiene alimentaria.
- Ningún dato sobre límites en el control de superficies y ambiente.
- Responsabilidad de las empresas.

Principios de la higiene alimentaria

Principio

Actividad

Realizar un análisis de peligros

Lista de todos los peligros potenciales asociados con cualquier etapa, realizar un análisis del peligro y considerar cualquier medida para controlarlos

Determinar los puntos de control críticos

Determinar los PCC

Establecer los límites críticos

Establecer los LC para cada PCC

Monitorización

Establecer un sistema de monitorización para cada PCC

Acciones correctoras

Acciones correctoras cuando un PCC queda fuera del límite crítico

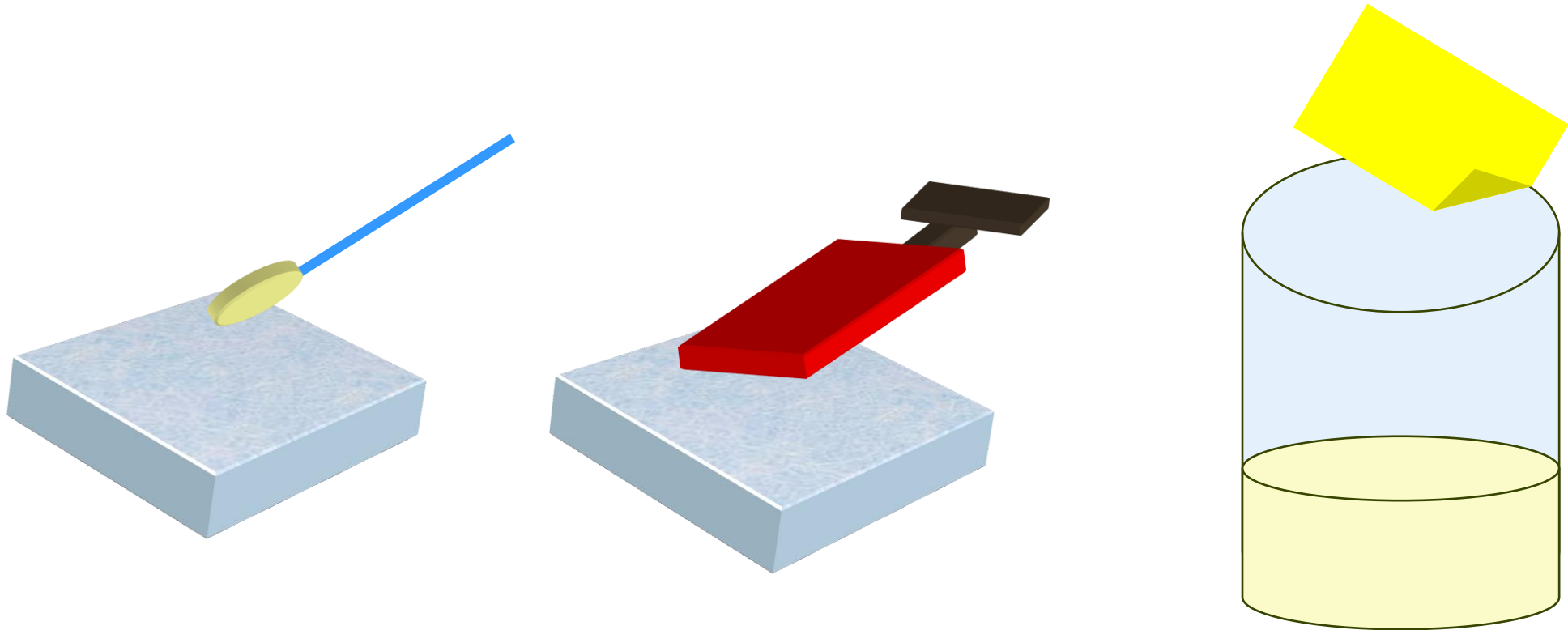
Establecer procesos de verificación

Confirmar que el sistema APPCC funciona correctamente

Establecer documentación y registros

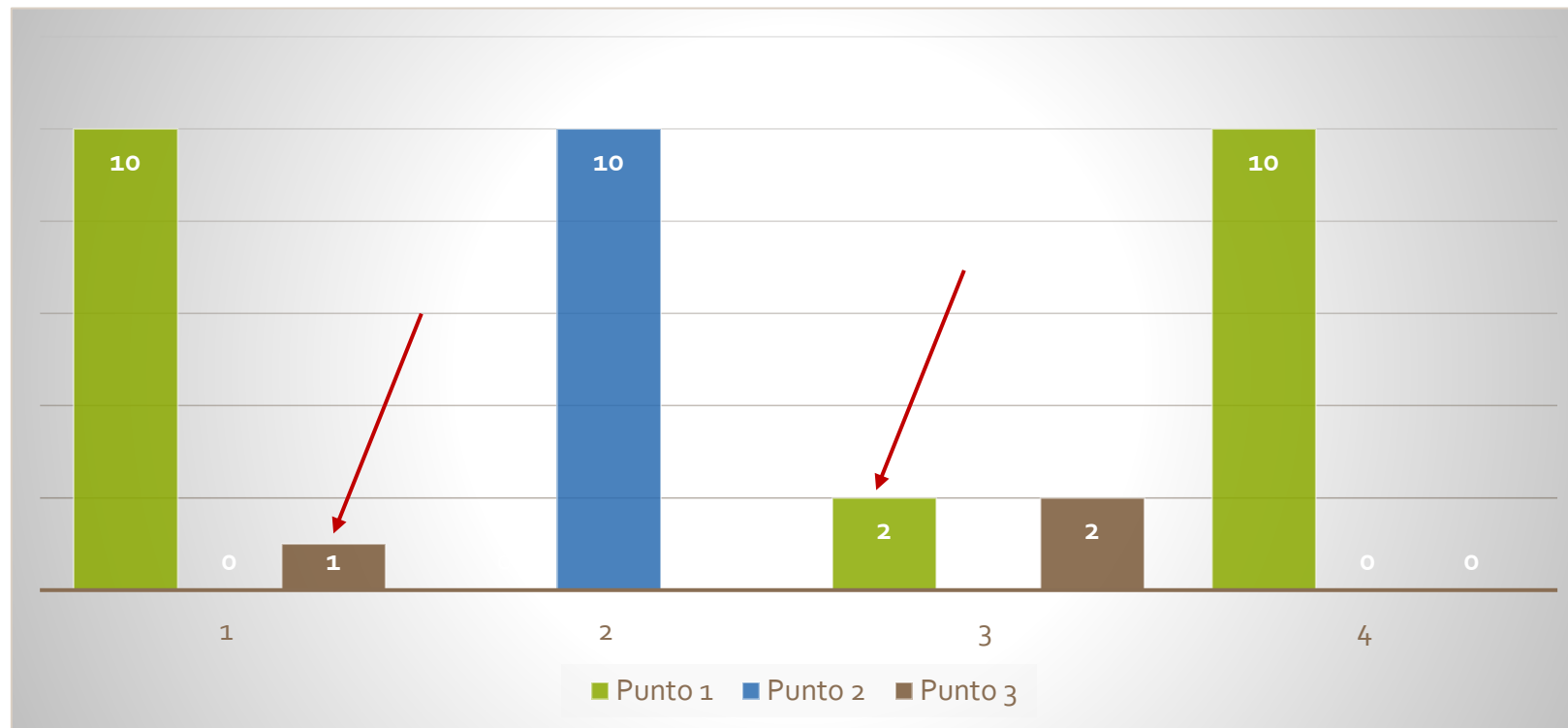
Registrar y mantener toda la documentación relativa a los procedimientos y los registros apropiados.

Control de higiene – análisis de superficies



¿Límites críticos?

- ¿Entre 10 y 100 ufc/cm²?
- ¿Valores de interés?



Problema con la detección de biofilms

- Empleo de detectores de actividad microbiana en superficies,
- Control de la concentración real de microorganismos en las superficies,
- Evolución a lo largo del tiempo,
- Interacción entre microorganismos,
- Competencia variable.



Evaluation of the microbiological contamination of food processing environments through implementing surface sensors in an iberian pork processing plant: An approach towards the control of *Listeria monocytogenes*

C. Ripolles-Avila^a, A.S. Hascoët^a, J.V. Martínez-Suárez^b, R. Capita^c, J.J. Rodríguez-Jerez^{a,*}

^a Hygiene and Food Inspection Unit, Department of Food and Animal Science, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain

^b Department of Food Technology, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), Madrid, Spain

^c Department of Food Hygiene and Technology, Universidad de León, León, Spain

CYTA – JOURNAL OF FOOD, 2018
VOL. 16, NO. 1, 506–515
<https://doi.org/10.1080/19476337.2017.1418434>

Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

OPEN ACCESS Check for updates

Development of a peroxide biotector for a direct detection of biofilms produced by catalase-positive bacteria on food-contact surfaces

Carolina Ripolles-Avila, Abel G. Ríos-Castillo and José J. Rodríguez-Jerez

Hygiene and Food Inspection Unit, Department of Food and Animal Science, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain

ABSTRACT

Detection of biofilms on food-contact surfaces is essential for establishing sanitization procedures and avoiding microbial contamination of food products. The objective of our study was to develop a peroxide biotector, to detect and reveal the presence of biofilms. A positive reaction was observed when biotector bubbles were formed on stainless steel and polypropylene surfaces. A range of microorganisms able to form biofilms was evaluated. Catalase-positive bacteria: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enterica* ser. Typhimurium and *Cronobacter sakazakii* were employed as well as the catalase-negative bacterium: *Lactobacillus brevis*. With the exception of *C. sakazakii*, all catalase-positive foodborne pathogens forming the biofilms showed a positive detection by the biotector, being 10^4 CFU cm⁻² the minimum microbial load detected. The strongest positive reaction was for *P. aeruginosa*. Results demonstrated the potential of this biotector to detect biofilms, particularly when used as a tool in the food industry.

ARTICLE HISTORY

Received 16 October 2017
Accepted 12 December 2017

KEYWORDS

Biofilms; detection;
biotector; food hygiene;
rapid method

PALABRAS CLAVE

Biopelículas; detección;
biotector; higiene
alimentaria; método rápido

Comprehensive
REVIEWS
in Food Science and Food Safety

Biofilms in the Spotlight: Detection, Quantification, and Removal Methods

Fabián González-Rivas, Carolina Ripolles-Avila, Fabio Fontecha-Umaña, Abel Guillermo Ríos-Castillo, and José Juan Rodríguez-Jerez

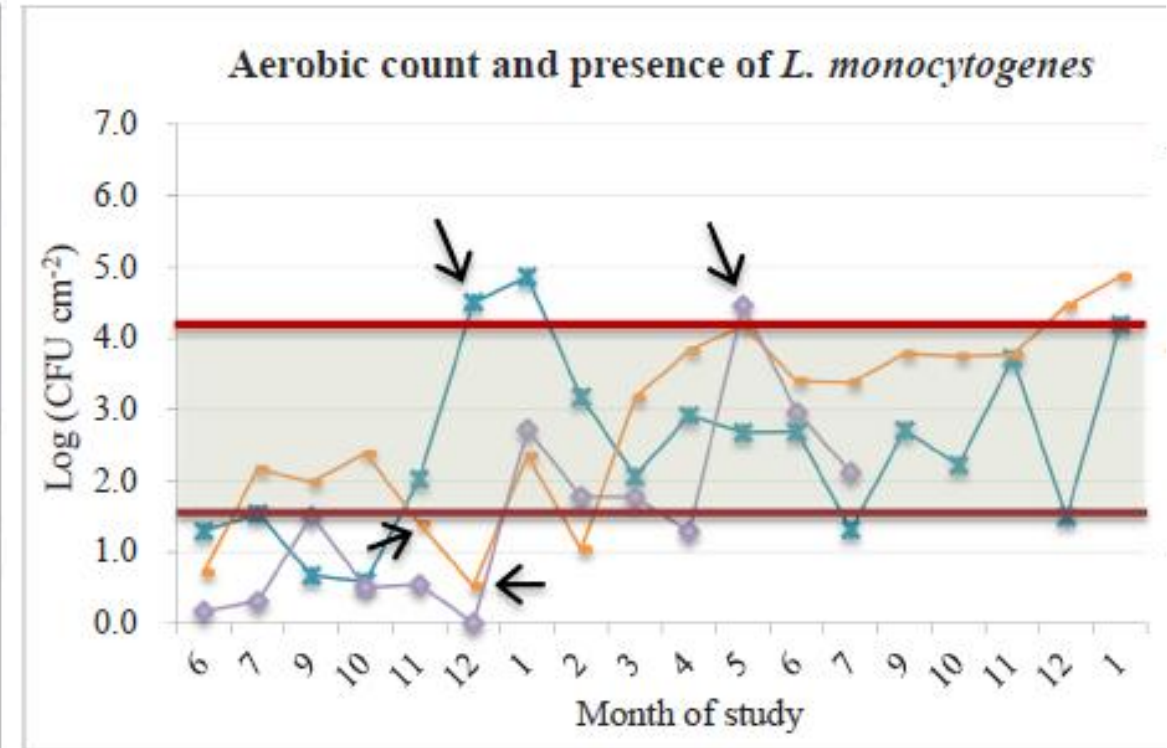
Abstract: Microorganisms can colonize and subsequently form biofilms on surfaces, which protect them from adverse conditions and make them more resistant than their planktonic free-living counterparts. This is a major concern in the food industry because the presence of biofilms has significant implications for microbial food contamination and, therefore, for the transmission of foodborne diseases. Adequate hygienic conditions and various preventive and control strategies have consequently been developed to ensure the provision of safe, good-quality food with an acceptable shelf-life. This review focuses on the significance of biofilms in the food industry by describing the factors that favor their formation. The interconnected process among bacteria known as “quorum sensing,” which plays a significant role in biofilm development, is also described. Furthermore, we discuss recent strategic methods to detect, quantify, and remove biofilms formed by pathogenic bacteria associated with food processing environments, focusing on the complexity of these microbial communities.

Keywords: bacterial adhesion, biofilms, control strategies, food industry, quorum sensing

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

Dr. José Juan Rodríguez Jerez

SCH - ¿ATP?



Técnicas analíticas

- ¿Especificidad, precisión, rapidez?
- Recuento en placa y microbiología tradicional,
- Métodos inmunológicos,
- Métodos moleculares:
 - PCR en tiempo real,
 - Secuenciación masiva.
- Métodos alternativos:
 - Turbidez,
 - ATP,
 - Otros.



Article

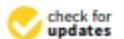
Microbial Ecology Evaluation of an Iberian Pig Processing Plant through Implementing SCH Sensors and the Influence of the Resident Microbiota on *Listeria monocytogenes*

Anne-Sophie Hascoët, Carolina Ripolles-Avila ^{*}, Alfons Eduard Guerrero-Navarro and José Juan Rodríguez-Jerez

Hygiene and Food Inspection Unit, Department of Food and Animal Science, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona 08193, Spain; annesophiehascoet@hotmail.com (A.-S.H.); aeguerreronavarro@gmail.com (A.E.G.-N.); JoseJuan.Rodriguez@uab.cat (J.J.R.-J.)

^{*} Correspondence: Carolina.Ripolles@uab.cat; Tel.: +34-935-811-448

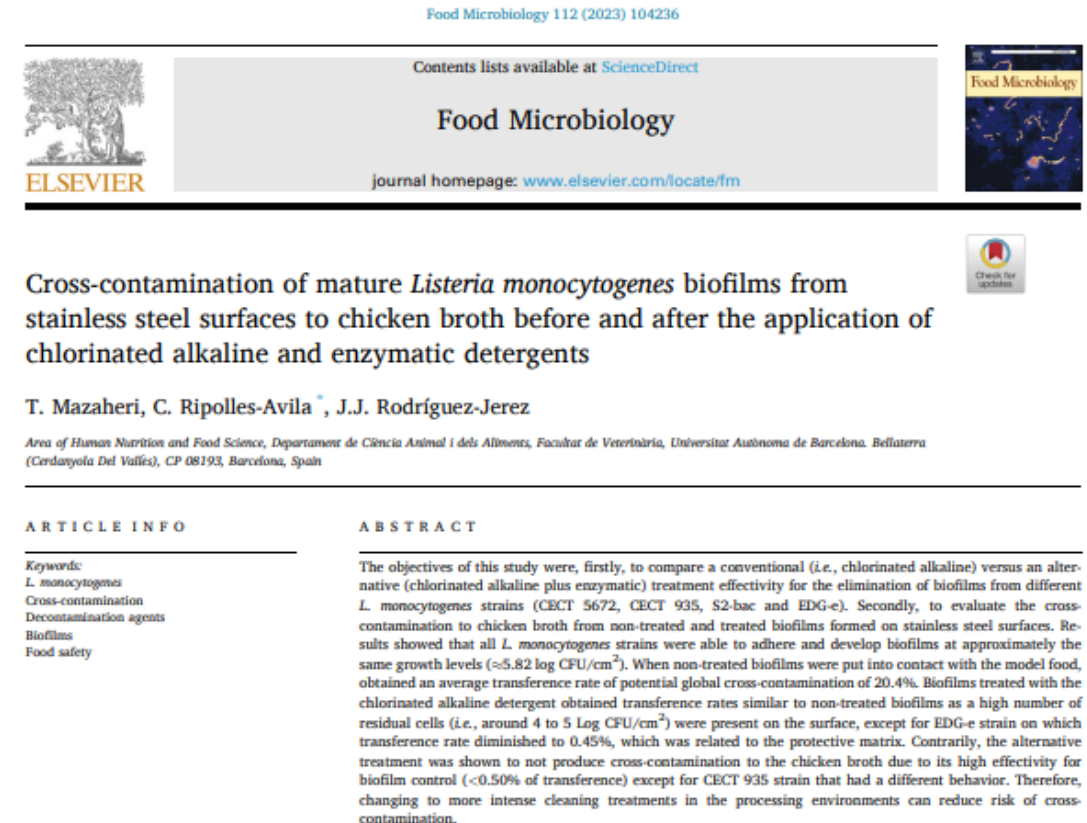
Received: 29 September 2019; Accepted: 27 October 2019; Published: 30 October 2019



Featured Application: An interesting control strategy for *L. monocytogenes* biofilm presence on surfaces of the food industry may be the growth of certain microbial communities that displace the pathogen.

¿Límites críticos? Aproximación sobre probabilidad de detección de un peligro

- FSO (Food Safety Objective):
 - Máxima frecuencia y/o concentración de un peligro en un alimento en el momento del consumo, que proporciona un nivel apropiado de protección de la salud (“appropriate level of (health) protection” -ALOP-).
 - Se fija con criterios de las autoridades sanitarias.
- PO (Performance Objectives):
 - La máxima frecuencia o concentración de un peligro en un alimento o en una etapa específica de la cadena alimentaria, antes del consumo, que contribuye a que el FSO o ALOP sea applicable.
 - Complejidad en el proceso de toma de decisiones.
 - ¿Cuánto aceptar en una superficie?
 - Depende de la tasa de transferencia.





MUCHAS GRACIAS