



## Un equipo investigador logra detectar patógenos contaminantes de alimentos mediante una técnica geomática rápida y no invasiva

- La Universidad de Oviedo, el Instituto de Productos Lácteos de Asturias (IPLA-CSIC) y la Universidad de León han conseguido ofrecer datos fiables sobre los biofilms o biopelículas, que protegen a las células bacterianas de los desafíos externos

**Oviedo/Uviéu, 1 de agosto de 2019.** La contaminación bacteriana supone una fuente importante de problemas sanitarios y pérdidas económicas en la industria alimentaria. Uno de los factores que contribuyen a la persistencia microbiana en los entornos alimentarios es la formación de biofilms o biopelículas, estructuras multicelulares en los que las células bacterianas se adhieren a una superficie y se rodean de una matriz extracelular de naturaleza diversa (ADN, proteínas, polisacáridos, etc). Esta matriz ejerce una función protectora frente a los desafíos externos que hace muy difícil la eliminación de las biopelículas, convirtiéndolas en una amenaza en diversos campos de la actividad humana. Existen estudios que indican que las biopelículas son en cierta medida responsables de alrededor del 70 % de las infecciones humanas.

Un sector particularmente afectado es la industria alimentaria, en la que los problemas económicos y los problemas de salud están profundamente comprometidos por la formación de estas películas bacterianas, ya que pueden provocar el deterioro de alimentos y/o intoxicación. De hecho, las biopelículas pueden desarrollarse fácilmente en diferentes materiales que se encuentran comúnmente en entornos de alimentos (plástico, vidrio, acero inoxidable o caucho), especialmente cuando hay residuos de alimentos ricos en nutrientes. Por lo tanto, la detección de estas estructuras en alimentos y superficies de procesamiento de alimentos es primordial para la correcta implementación de los protocolos necesarios que garanticen la calidad y seguridad de los mismos. Además, los procedimientos de detección precisos permitirían evitar el uso excesivo e innecesario de agentes antimicrobianos que pueden ser tóxicos para el consumidor final.



Un trabajo de colaboración entre la Universidad de Oviedo, el Instituto de Productos Lácteos de Asturias (IPLA-CSIC) y la Universidad de León, cuyos resultados acaban de ver la luz en la revista “Journal of Food Protection”, ha tenido como objetivo proporcionar datos preliminares ‘in vitro’ sobre la detección de biopelículas formadas por el microorganismo *Staphylococcus aureus*, que causa intoxicaciones alimentarias, mediante técnicas de Teledetección, una rama de estudio de la Ingeniería Geomática, que aplica el registro, adquisición y análisis de datos espectrales, y que puede complementar las técnicas de Microbiología. .

En esta investigación se analizaron distintas muestras de biopelículas formadas por cepas del citado microorganismo, con diferente capacidad formadora de biopelículas, realizándose medidas espectrales en el rango comprendido entre los 350 y 2500 nm mediante un instrumento portátil. El análisis estadístico de estos datos demuestra que la teledetección permite identificar la presencia de las biopelículas formadas con una alta fiabilidad, estableciéndose unos resultados de validación del 100%.

El equipo investigador ha estado integrado por las profesoras Carmen Recondo y Cristina Allende, y Juan José Peón, doctor en Biogeociencias, integrantes del Grupo de Investigación Remote Sensing Applications (RSApps) de la Universidad de Oviedo; y por Pilar García, Ana Rodríguez y Beatriz Martínez, científicas del Instituto de Productos Lácteos de Asturias, IPLA-CSIC; Lucía Fernández y Diana Gutiérrez, investigadoras postdoctorales de la misma institución y Pablo Rodríguez, profesor de la Universidad de León.

Como conclusión, se establece que la utilización de técnicas de teledetección aplicadas a la supervisión de las superficies susceptibles de contaminación es una técnica rápida, portátil, fiable, económicamente viable, segura, no contaminante, no invasiva y fácil de automatizar. No obstante, esta técnica todavía tiene que ser probada y validada en un entorno industrial. De hecho, los estudios de seguimiento deberán abordar la detección de biopelículas bacterianas en superficies de equipamientos industriales fabricadas con diferentes materiales. Es necesario además calibrar la técnica para permitir la detección temprana de estas formaciones microbianas. Por lo tanto, todavía hay un largo camino por recorrer, pero los resultados obtenidos son prometedores.