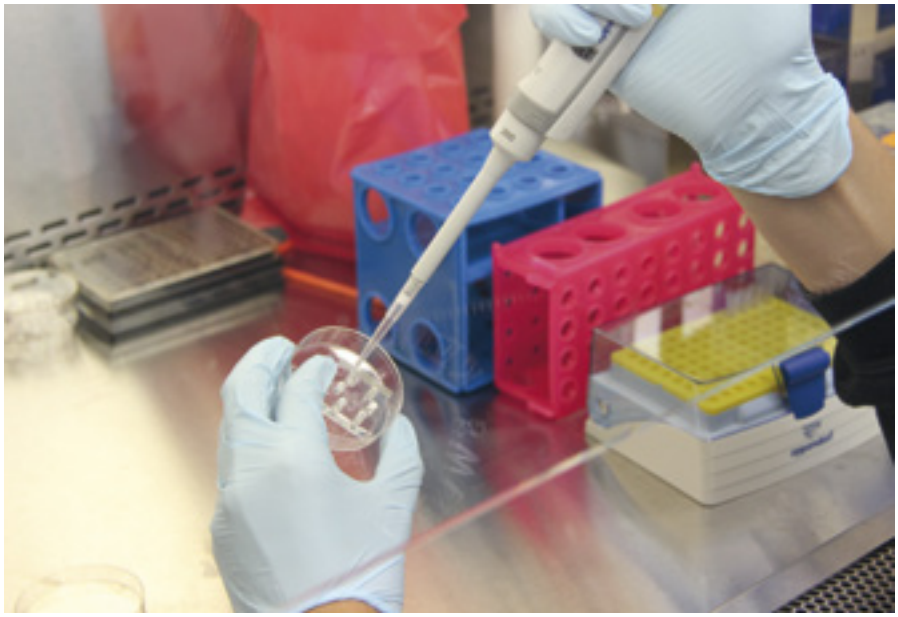

DESENTRAÑANDO LA LISTERIA

El Instituto Tecnológico de Castilla y León (ITACyL), ha organizado una jornada de trabajo para profundizar en la seguridad alimentaria dentro de la industria cárnica, paticularmente en el control de *Listeria monocytogenes*. Esta jornada se ha realizado en el marco del proyecto Ibericsensotracing, que es el acrónimo de "Implantación de estrategias de monitorización con sensores para garantizar la seguridad alimentaria de los derivados cárnicos de cerdo ibérico a lo largo de la cadena de producción".

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Instituto Tecnológico Agrario

Junta de Castilla y León



MARTA FERNÁNDEZ
Periodista agroalimentaria

El encuentro tuvo lugar en la Estación Tecnológica de la Carne, ubicada en Guijuelo (Salamanca), y contó con la intervención de Begoña Rubio Hernando; Jerson Garita Cambronero -ambos investigadores del ITACyL-; José Iraburu, director general de ICB Ibérica S. L.; Juan Carlos Villalón Blanco, jefe del servicio de Seguridad Alimentaria de la Dirección General de Salud Pública en la Consejería de Sanidad de Castilla y León; y Beatriz Merelo Gil, profesora titular de la Universidad de Burgos en el Departamento de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos.

Es sus exposiciones abordaron temas como las nuevas estrategias de monitorización y desinfección, incluyendo el uso de sensores y la aplicación de ácido hipocloroso. También se adentraron en la caracterización molecular de las cepas de *Listeria* para rastrear su origen y persistencia en los ambientes de producción, destacando la importancia de la genómica y la colaboración entre empresas, instituciones y centros de investigación para garantizar la inocuidad alimentaria y cumplir con la legislación vigente.

Para situarnos

Begoña Rubio Hernando describió la *Listeria monocytogenes* como un patógeno ubicuo, lo que significa que se encuentra en cualquier sitio debido a su gran capacidad de adaptación a diversos entornos. "Puede crecer a bajas temperaturas (0º a 40-45º C) y sobrevivir a la congelación, siendo el calor (más de 45º C) la única herramienta para eliminarla". "La adaptación de *Listeria*", explicó, "puede llevar a la aparición de cepas persistentes que permanecen en la industria durante meses o incluso años" y la única forma de combatirla es a través de la implementación de programas de limpieza y desinfección específicos contra *Listeria monocytogenes*, así como mediante la rotación de desinfectantes (usando diferentes principios activos). También habló de las nuevas estrategias de monitorización ambiental mediante sensores desarrollados por el ITACyL e identificó como puntos problemáticos específicos las loncheadoras, las escaleras, los elementos móviles, los laterales e inferiores de mesas, los sumideros, las básculas de suelo y los montacargas.

La revolución del genoma

El investigador Jerson Garita Cambronero explicó cómo el conocimiento del genoma de *Listeria monocytogenes*

La *Listeria monocytogenes* es un patógeno difícil de erradicar por su gran capacidad de adaptación a diversos entornos

está revolucionando su control en la industria alimentaria.

"Desde la primera secuenciación de su genoma en 2001, el avance ha sido vertiginoso: hoy existen más de 68.000 genomas secuenciados, lo que ha permitido identificar genes clave de virulencia y resistencia. Gracias a técnicas como la secuenciación de nanoporos y el análisis de SNPs, es posible detectar cepas persistentes y rastrear su origen con gran precisión". Garita subrayó que, aunque la genómica es una herramienta poderosa, no debe sustituir a la microbiología clásica. Además, advirtió que a partir del próximo año será obligatoria la secuenciación genómica en brotes de intoxicación alimentaria, lo que exigirá criterios armonizados a nivel europeo.

Herramientas de desinfección

Como hemos visto, la desinfección es clave en el abordaje de la *Listeria* por su capacidad de persistir en ambientes industriales y, por ende, el riesgo de contaminar repetidamente. Como medida de control, José Iraburu presentó una sustancia activa novedosa "y altamente eficaz para la desinfección": el ácido hipocloroso - aprobado en la UE en el año 2022 y por la FDA en EE. UU. como sustancia segura para contacto con alimentos- a la vez que propuso un cambio en los protocolos de desinfección.

Definió el ácido hipocloroso como un biocida natural y potente, sin carga eléctrica, "lo que le permite adherirse a todo tipo de gérmenes". Como modo de acción, indicó que "destruye la pared celular y el ADN de los patógenos", logrando desinfecciones muy eficaces y, como elemento diferencial, declaró que "no requiere rotación con otros desinfectantes".

Entre las ventajas, el responsable de ICB Ibérica apuntó que es seguro para los operarios, ya que no es tóxico, ni irritante, ni presenta riesgos por inhalación. Tampoco presenta resistencias microbianas.

En referencia a los cambios en los protocolos de desinfección, propuso una "desinfección técnica" sin dilución y sin aclarado intensivo, así como la "desinfección crítica", es decir, aplicar el biocida en puntos clave durante la producción.

Cambios normativos e implicaciones para la industria

Juan Carlos Villalón Ramos fue el encargado de poner negro sobre blanco en relación a la regulación vigente y las posibles implicaciones para el sector transformador. Al respecto, detalló que las comunidades autónomas aplican la legislación alimentaria de la UE, coordinadas por AESAN, y que las inspecciones se basan en el Reglamento 178, que exige productos seguros en el mercado.

Villalón puso el foco en la modificación del Reglamento (CE) nº 2073/2005 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2005, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. "Un vacío en la legislación, resuelto por una sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (UE), ha provocado una modificación del Reglamento 2073" "La sentencia estableció que, aunque no se podía invocar directamente el 2073 para retirar un producto una vez fuera del control del operador, sí se podía invocar el Reglamento 178 (ley alimentaria general) para adoptar medidas si el producto no era seguro. Como resultado, los operadores que se acogían a la ausencia de *Listeria* antes de abandonar el establecimiento, ahora deberán garantizar la ausencia a lo largo de toda la vida útil del producto. La nueva normativa será de aplicación a partir del 1 de julio de 2026.

Conclusiones

La intervención de Beatriz Melero Gil se centró en presentar un colofón a las charlas previas. Desde un punto de vista práctico, subrayó que el hecho de que una superficie tenga alta detección no significa que sea el "nicho" de persistencia. "Los nichos suelen ser zonas de difícil acceso a la limpieza y desinfección. La contaminación puede diseminarse desde estos nichos ocultos durante la limpieza o el procesamiento". También enumeró los factores de riesgo identificados. Estos son: diseño higiénico deficiente de equipos (afecta a la limpieza), humedad residual (favorece el crecimiento), separación inadecuada de zonas (flujo de personal), materias primas contaminadas (proveedores) y protocolos de limpieza y desinfección ineficaces (concentraciones, tiempos y temperaturas incorrectas).

Como medidas de control fundamentales citó el sistema de autocontrol (APPCC) y los programas de prerrequisitos, y como mejoras necesarias señaló el diseño de protocolos de muestreo ambientales eficientes. A este último se une también el establecimiento de una evaluación consciente, es decir, usar técnicas de tipificación y secuenciación genómica para distinguir cepas, e intervenciones reales en la industria. "Incluyen cambios en protocolos de limpieza y desinfección, desmantelamiento de fábricas/máquinas, cambios en flujos de personal, control de materias primas y proveedores y cambios estructurales (fundamentalmente reparación de techos y paredes)".

Para finalizar, señaló que hay pocos estudios sobre intervenciones reales publicadas "solo 10 entre 2010 y 2022" por lo que, si se quiere avanzar en este campo "se necesitan más estudios con casos reales para determinar factores influyentes y medidas adecuadas para la eliminación", dijo, a la vez que apeló a la colaboración entre los diferentes agentes de la cadena.