

El control de *Listeria monocytogenes* en el proceso de elaboración, comercialización y venta de los vegetales congelados

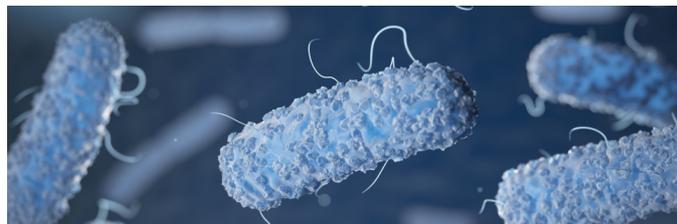
Introducción

Este documento se basa en las conclusiones de un estudio realizado por expertos en riesgos microbiológicos de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y publicado en abril de 2020. La necesidad de llevarlo a cabo surgió a raíz de un brote de *Listeria monocytogenes* ST6, entre los años 2015 y 2018, que afectó a varios países y por el que enfermaron 53 personas y 10 murieron. La fuente de infección fueron unas verduras congeladas. Su procesamiento incluía un blanqueo previo en la congelación. El blanqueo es un procedimiento que se lleva a cabo con agua caliente o vapor con el fin de parar la actividad enzimática que provoca modificaciones en el color, el sabor y la textura del alimento. La contaminación ambiental de una planta de congelación fue el origen y el motivo de la persistencia de la cepa causante del brote desde el 2015 hasta el 2018.

La EFSA ya publicó el verano de 2018 recomendaciones sobre el muestreo y los métodos microbiológicos para maximizar la sensibilidad de detección de *L. monocytogenes* en el agua de procesamiento y en el entorno de los locales que producen frutas, verduras o hierbas congeladas. También se hicieron recomendaciones sobre la identificación de lugares de muestreo críticos para llevar a cabo una monitorización del entorno de estos establecimientos (ME).

Cambios en los hábitos de consumo

Hay que tener presente que las verduras congeladas en ocasiones se consumen crudas. Incluso se puede



llegar a indicar en el envase que las contiene. También pueden entrar a formar parte de preparaciones en las que no hay un tratamiento térmico posterior (bocadillos, batidos...), de forma que se genera una situación similar a la de los preparados listos para el consumo (*ready to eat, RTE*).

El Reglamento (CE) núm. 2073/2005 de la Comisión establece los criterios microbiológicos para determinados microorganismos, sus toxinas o metabolitos y las normas de aplicación que tienen que cumplir los operadores de empresas alimentarias. Dado que *L. monocytogenes* no crece en alimentos congelados, se ha aceptado un umbral de 100 UFC/g para estos productos. Sin embargo, se planteó la cuestión de que no fuera suficiente para proteger a los consumidores si las verduras se descongelaban y almacenaban cierto tiempo antes de consumirlas crudas, a pesar de que se mantuvieran a temperaturas de refrigeración.

Qué riesgo supone *L. monocytogenes* en relación con verduras y hierbas congeladas

De acuerdo con la información que aportan los brotes alimentarios en que la fuente de infección son las verduras y hierbas congeladas, y también teniendo en cuenta las condiciones que concurren en su preparación, *L. monocytogenes* constituye el peligro más relevante para este tipo de productos. No obstante, el riesgo individual estimado es menor en este tipo de alimentos que en cualquier de las subcategorías de alimentos habituales denominados *listos para el consumo* (salmón ahumado, embutido, carne cocida, queso blando o semitierno...). La probabilidad de enfermar si

acsa brief

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Abril - Mayo 2021

las verduras y hierbas congeladas se comen crudas es 3.600 veces más grande que si se comen cocidas. Aun así, se considera muy poco probable (entre un 5 y un 10%) que el riesgo de consumir las verduras y hierbas descongeladas crudas sea, por ejemplo, superior al de consumir queso blando y semitierno.

Factores que determinan el riesgo de *L. monocytogenes* y cómo enfocar el control

El estado higiénico de las materias primas.

- Las características intrínsecas de los diferentes tipos de vegetales y hierbas: pH, aw, nutrientes, presencia de compuestos antimicrobianos, presencia de biocidas naturales...
- Las condiciones higiénicas del entorno de producción, incluidas las superficies de contacto.
- La calidad microbiológica del agua del proceso y la desinfección que se utiliza para mantener la calidad del agua de procesado.
- Las combinaciones tiempo-temperatura que se aplican para lavar, blanquear, enfriar congelar y almacenar.
- Los métodos y equipos de cocción y enfriamiento.
- Las condiciones de descongelación por parte del consumidor.

Estos factores de riesgo se pueden controlar a través de los prerrequisitos. En este ámbito, el hecho de distinguir y monitorizar puntos críticos de control no supone un incremento de la seguridad en relación con *Listeria monocytogenes*. Las medidas para controlar esta bacteria se centran en la higiene del proceso de producción, incluida la limpieza de equipos e instalaciones, y en el diseño y el mantenimiento de equipos. Se contabiliza que su correcta aplicación disminuye la probabilidad de contaminación hasta un 95%. En este sentido la *European Association of Fruto and Vegetable Processors* (PROFEL), el noviembre pasado publicó la *Guía para el control de*

Listeria monocytogenes en la producción de vegetales congelados.

Cuál es la concentración de *L. monocytogenes* tolerable al final del proceso de producción

A partir del 2006 se han aplicado criterios de seguridad alimentaria para *L. monocytogenes* en alimentos RTE (Reglamento (CE) 2073/2005), modificado posteriormente por el Reglamento (CE) núm. 2019/229 de la Comisión, de 7 de febrero de 2019. Entre otras cuestiones, se establece que, en alimentos RTE destinados a lactantes y en alimentos RTE con fines médicos especiales, *L. monocytogenes* no se tiene que detectar en 25 g de muestra (n = 10 unidades de muestra); en los alimentos RTE sensibles al crecimiento de la bacteria y diferentes de los indicados para bebés y con fines médicos especiales, *L. monocytogenes* no tiene que superar los 100 CFU/g durante la vida útil (n = 5 unidades de muestra); en alimentos RTE capaces de soportar el crecimiento de la bacteria, diferentes de los destinados a los lactantes y con fines médicos especiales, *L. monocytogenes* no se tiene que detectar en 25 g de muestra (n = 5 unidades de muestra) dentro de las instalaciones del elaborador, cuando el elaborador no sea capaz de demostrar que el producto no superará el límite de 100 UFC/g durante toda la vida útil.

Teniendo en cuenta que las verduras descongeladas se pueden consumir crudas, hay que determinar qué nivel sería equivalente al objetivo de seguridad alimentaria de 100 CFU/g al final de la producción, establecido para verduras que se cocerían antes de consumir. Así, pues, atendiendo al hecho que puede no haber cocción, se considera que niveles de 10 <UFC/g (límite de detección del método de cuantificación) sería compatible con el límite de 100 UFC/g correspondiente al uso previa cocción. Esta equivalencia será cierta siempre que, una vez descongeladas las verduras, se consuman durante las 24 h siguientes, y se conserven a 5 °C. Aun así, si consideramos las condiciones de uso razonablemente previsibles para los consumidores más allá de las instrucciones de etiquetado (por ejemplo, mantenerlas

acsa brief

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Abril - Mayo 2021

48 h a 12 °C), los niveles de *L. monocytogenes* tendrán que ser considerablemente más bajos, incluso por debajo de la sensibilidad de detección de los métodos analíticos estándares disponibles actualmente.

Medidas de control

La estrategia más eficiente para minimizar la probabilidad de contaminación del producto es establecer un programa de monitorización del entorno de trabajo de estas empresas alimentarias. Hay que validar la eficacia del programa, revisarlo de manera continuada en función de los resultados obtenidos y asegurar la implementación, de forma que acontezca una actividad clave. Este programa tiene que tener en cuenta los factores de riesgo antes expuestos y tiene que incluir cómo se lleva a cabo el seguimiento:

- Hay que identificar los puntos de muestreo.
- Se tienen que señalar los microorganismos objetivo –además de *Listeria monocytogenes*.
- Hay que determinar la medida de la muestra; la frecuencia de las pruebas y la selección de métodos de muestreo, detección y cuantificación. Debe de establecerse caso por caso.
- Los métodos de muestreo, detección y enumeración tienen que seguir métodos validados (por ejemplo, las normas internacionales EN ISO 18593 de 2019; EN ISO 11290-1: 20176; EN ISO 11290-2-20177...).

- Tienen que permitir recopilar datos adicionales sobre cómo se ha hecho el procesamiento y el almacenamiento de los diferentes lotes.

En la monitorización, hay que realizar la tipificación de *L. monocytogenes* que se aíslan aplicando métodos moleculares. Los métodos WGS (*Whole Genome Sequencing*) son necesarios para determinar si los aislados pertenecen a un clon persistente.

Se puede plantear aplicar nuevas herramientas de control con el objetivo de reducir o eliminar *L. monocytogenes* del producto o de las superficies del establecimiento alimentario: bacteriófagos, proteínas derivadas de bacteriófagos, bacteriocinas...

En relación con los consumidores:

- Hay que educar a los usuarios sobre el almacenamiento higiénico de las verduras congeladas y las descongeladas (la limpieza del congelador y la nevera, el control de la temperatura...) y su preparación posterior.
- Conviene sensibilizar a los usuarios sobre los riesgos para la salud pública asociados al consumo de vegetales y hierbas crudas, especialmente a los grupos de población susceptibles.
- Se tiene que estandarizar el etiquetado utilizado por la industria para promover una mejor comprensión por parte de los consumidores.

Referencias bibliográficas

- *Listeria Control Checklist for Frozen Vegetable Operations*; Versió 1.01, 23 de gener de 2017; Northwest Food Processors Association (USA).

Disponible en: https://foodnw.memberclicks.net/assets/Listeria_Info/listeria%20control%20checklist%20for%20frozen%20vegetable%20operations%20v1.01.pdf

- *Urgent scientific and technical assistance to provide recommendations for sampling and testing in the processing plants of frozen vegetables aiming at detecting Listeria monocytogenes*; Juliol 2018; EFSA Supporting Publications 15(7).

Disponible en: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/sp.efsa.2018.EN-1445>

- *An Assessment of Listeriosis Risk Associated with a Contaminated Production Lot of Frozen Vegetables Consumed under Alternative Consumer Handling Scenarios*; Claire Zoellner et al.; J Food Prot. 2019 Dec;82(12):2174-2193.

Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/337382870_An_Assessment_of_Listeriosis_Risk_Associated_with_a_Contaminated_Production_Lot_of_Frozen_Vegetables_Consumed_Under_Alternative_Consumer_Handling_Scenarios

- *The public health risk posed by Listeria monocytogenes in frozen fruit and vegetables including herbs, blanched during processing. Listeria monocytogenes, growth, blanched frozen vegetables, public health risk, risk factors, control options, food safety management Systems*; EFSA J. 2020 April 20;18(4).

Disponible en: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6092>

- *Hygiene guidelines for the control of Listeria monocytogenes in the production of quick-frozen vegetables*. PROFEL. Novembre 2020.

Disponible en: https://profel-europe.eu/library/files/PROFEL_Listeria_mono_guidelines_November2020.pdf