

RIESGOS DE SALUD PUBLICA RELATIVOS AL MANTANIMIENTO DE LA CADENA DE FRÍO DURANTE EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

La EFSA ha publicado un documento en junio de 2014 valorando los riesgos relativos a la cadena de frío. Para ello ha tenido en cuenta los patógenos: *Salmonella spp*, *E coli* (VTEC), *Listeria monocytogenes* y *Yersinia enterocolitica*.

Sobre la base de otros estudios previos la Comisión pidió a la EFSA que valorara las siguientes cuestiones:

1. Valorar la posibilidad de considerar temperaturas interiores superiores a 7°C (4°C en carne de aves) en combinación con condiciones determinadas de transporte de canales tras el sacrificio sin que, por ello, se incrementen los riesgos de crecimiento de los patógenos indicados.
2. Establecer recomendaciones, si fuera oportuno, de combinaciones máximas de temperaturas interiores para la carga y tiempos máximos de transporte.

La petición de la Comisión también pidió que se tuviera en cuenta la producción de carnes picadas de todas las especies. En concreto valorando el efecto del tiempo de almacenamiento de canales en refrigeración destinadas a la producción de carnes picadas sobre los riesgos de crecimiento de patógenos.

De acuerdo a lo establecido en la reglamentación no existe una limitación de tiempo para alcanzar las temperaturas establecidas. De hecho, se considera poco claro el por qué se ha establecido una temperatura de 7°C cuando patógenos como la listeria o la yersinia, según distintos estudios, crecen a temperaturas de -2 y -1°C respectivamente.

Es igualmente poco clara la elección de temperaturas interiores cuando existe un reconocimiento general sobre el hecho que la mayor parte de los crecimientos de bacterias patógenas se producen en superficie. Por ello, parece más apropiado que se tome como indicador la temperatura en superficie.

La incorporación de un criterio de tiempo en el enfriamiento podría aportar cierta flexibilidad sobre combinaciones de tiempo/temperatura equivalentes, en lo que a crecimiento de bacterias patógenas se refiere. Este criterio sería igualmente interesante para que los establecimientos lo incorporaran como PCC (utilizando enfriamientos en el establecimiento o combinados con transporte) para poder asegurar que se alcanzan los objetivos relativos al crecimiento de esos patógenos.

Queda claro que la temperatura es el parámetro más importante en el crecimiento bacteriano en la carne fresca pero también se debe tener en cuenta otros parámetros como son el pH y la Aw.

En referencia a la primera cuestión planteada se valoraron temperaturas interiores y en superficie en un enfriamiento hasta 7°C. No existe una correlación entre las temperaturas interiores y exteriores y no se ha desarrollado ninguna fórmula matemática que establezca esa correlación. EFSA utilizó un modelo predictivo de crecimiento basado sólo en temperaturas en superficies.

Para el modelo de crecimiento de los 4 patógenos la EFSA consideró tanto el enfriamiento en matadero y durante el transporte o, para cada tipo de carne, un enfriamiento de acuerdo a la actual situación. Para ello las canales permanecieron en el matadero hasta alcanzar la temperatura establecida actualmente por el reglamento. Los tiempos empleados fueron estimados de acuerdo a los datos publicados en diversos estudios. Se valoraron dos escenarios enfriamiento a 4°C y transporte de 48°C a 4°C o, en el peor de los supuestos, enfriamiento a 7°C y transporte de 48 horas a 7°C. También se valoraron distintos métodos de enfriamiento utilizados en distintas especies. El resultado se comparó con enfriamientos mixtos matadero/transporte.

Los resultados indican que el enfriamiento en mataderos es tres veces superior al de los modernos vehículos de transporte, sin embargo estos últimos tienen suficiente capacidad para continuar con el enfriamiento durante el transporte. La temperatura disminuye a razón de 1°C (temperatura interna) por hora de transporte.

Para el modelo de crecimiento bacteriano la EFSA utilizó varios modelos a distintas temperaturas junto con la variación de otros parámetros como son pH, ácido láctico, etc. En general el crecimiento es mayor en listeria y yersinia debido a su capacidad para crecer a temperaturas de refrigeración.

Para la comparación de resultados con el nuevo supuesto de enfriamiento se valoraron distintos pares de temperaturas superficiales combinadas con distintos tiempo/temperatura de transporte.

Los resultados obtenidos concluyen que es posible obtener distintas combinaciones objetivo de temperaturas en superficie con tiempo/temperatura de transporte para cada uno de los 4 patógenos que darían un crecimiento bacteriano equivalente al obtenido con la actual exigencia legal (enfriamiento de 7°C y no más de 48 horas de transporte). En la práctica es posible la utilización de curvas de enfriamiento en los mataderos distintas a las establecidas en el R853.

El enfriamiento no tiene que completarse en los mataderos ya que el crecimiento bacteriano se ve afectado por la temperatura a lo largo de toda la cadena de distribución. Las canales pueden ser transportadas antes de que se alcance la temperatura de 7°C sin que por ello se incremente los riesgos de seguridad alimentaria asociados al crecimiento de bacterias patógenas siempre que este crecimiento se controle con un enfriamiento eficiente durante el transporte.

CONCLUSIONES de la EFSA:

- Los patógenos más importantes a tener en cuenta en la evaluación del enfriamiento de las canales son la *Salmonella spp*, *Listeria monocytogenes*, *E. coli* (VTEC) y *Yersinia enterocolitica*.
- La contaminación bacteriana en carnes rojas se produce en superficie.
- La temperatura superficial tiene mayor relevancia como indicador en el enfriamiento que la temperatura interior.
- Si existe un crecimiento equivalente o menor no existe un riesgo adicional para el consumidor. El crecimiento bacteriano total se ve afectado por el enfriamiento continuo en el matadero, transporte, despiece, almacenamiento, distribución y refrigeración al final de la cadena restauración/doméstica.
- Es posible tener distintas combinaciones de enfriamiento matadero – transporte tiempo/temperatura que obtienen resultados equivalente o menores en crecimiento bacteriano al modelo actual establecido en la reglamentación.

RECOMENDACIONES de la EFSA:

A la Comisión

- Los requerimientos legales de la UE para el enfriamiento de canales debe basarse en la valoración de los efectos sobre la temperatura superficial en el crecimiento de patógenos como los citados.
- Los requisitos podrían definirse en términos de criterios de proceso (combinaciones de tiempo/temperatura) y/o criterio de validación (crecimiento de patógenos) y el requerimiento que estos deben lograr en el matadero antes de la carga de las canales podrían eliminarse si el proceso de enfriamiento puede demostrarse (incluyendo vigilancia continua, acciones correctoras, etc.) durante el transporte y establecido como una parte del APPCC o BMP's en los distintos eslabones de la cadena de frío.

Para la investigación

- Para evaluar de forma efectiva las condiciones del actual enfriamiento comercial, obtención de datos sobre temperaturas ambiente y superficies de canales en matadero y durante el transporte en la UE.
- Se deben realizar estudios para investigar si la salmonela es capaz de multiplicarse en los nódulos linfáticos de vacuno y porcino tras el sacrificio y si la *Yersinia enterocolitica* se puede multiplicar o no al final.

POSICIONAMIENTO DE LA FVE

El Grupo de Trabajo en Seguridad Alimentaria y Calidad de la FVE (FS&Q Working Group) agradece la opinión de la EFSA y considera que las evidencias científicas permiten una mayor flexibilidad en el manejo de la cadena de frío de las canales sin incrementar los riesgos para la salud pública.

Por todo ello se considera que los actuales requerimientos de temperatura podrían modificarse de la siguiente manera:

Reglamento UE 853/2004

ANEXO III

REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS

SECCION 1: CARNE DE UNGULADOS DOMESTICOS

CAPITULO

Los operadores de las industrias alimentarias deben asegurar que el almacenamiento y transporte de la carne de ungulados domésticos tiene lugar de acuerdo a los siguientes requisitos:

1. (a) A menos que otras previsiones específicas lo indiquen, la inspección postmortem debe continuarse con un enfriamiento en el matadero para asegurar que una temperatura superficial de la carne alcance no más de 3° para los despojos y 7°C para otras carnes mediante una curva de enfriamiento que asegure una reducción continua de la temperatura. Sin embargo, la carne puede ser despiezadas y deshuesada durante el enfriamiento de acuerdo a lo establecido en el Capítulo V, punto 4.
(b) Durante el enfriamiento, debe existir una ventilación adecuada para evitar la condensación sobre la superficie de la carne.
2. La carne debe alcanzar la temperatura especificada en el punto 1 y permanecer a esa temperatura durante el almacenamiento.
3. La carne debe alcanzar la temperatura especificada en el punto 1 antes del transporte y permanecer a esa temperatura.
4. Alternativamente los operadores pueden utilizar diferentes combinaciones de regímenes de tiempo/temperatura (criterios de proceso) durante el almacenamiento y transporte que proporcionen crecimientos bacterianos equivalente o menores (criterio de validación) comparados con el requerimiento de temperatura arriba referido y revisado de acuerdo a un sistema APPCC.
5. Los operadores deben asegurar la vigilancia efectiva del crecimiento bacteriano está controlado por un enfriamiento eficiente durante el almacenamiento y el transporte