

L. Monocytogenes el patógeno alimentario del futuro inmediato

JOSÉ JUAN RODRÍGUEZ JEREZ

Listeria monocytogenes, un microorganismo considerado en general de escaso riesgo por su baja incidencia, parece llamado a convertirse en un importante factor de riesgo en un futuro a medio plazo. Las causas son su capacidad de infección en poblaciones de riesgo, como ancianos, y las dificultades existentes para su completa eliminación.

Listeria es un microorganismo conocido desde hace tiempo por su capacidad para dar lugar a problemas en animales, especialmente en ovejas. Para las personas se le ha considerado normalmente como un germen oportunista, que aparece fundamentalmente en mujeres embarazadas, en niños o de manera ocasional cuando las personas se encuentran en alguna situación de riesgo, es decir, cuando se padece alguna enfermedad que disminuya su respuesta inmune.

Esta situación está cambiando, ya que el grupo de mayor riesgo, al menos en España, es el de los ancianos. Este grupo de población se va a convertir en el futuro en el mayoritario en nuestra sociedad, por lo que habrá que extremar las medidas para prevenir problemas de salud pública alimentaria.

Es una opinión generalizada que listeria no es excesivamente patógena, que aunque esté presente es un microorganismo que no da lugar a cuadros clínicos excesivamente graves. Sin embargo, hay trabajos en la bibliografía que señalan que el número de afectados no es despreciable y que además es responsable de una elevada mortalidad, especialmente si la especie implicada es .

Hasta hace poco *Listeria monocytogenes* no aparecía en personas por los sistemas de producción y conservación de los alimentos. Cuando en los alimentos hay una carga elevada de microorganismos de alteración, como *Lactobacillus* o *Pseudomonas*, éstos compiten por el espacio y los nutrientes de los alimentos, por lo que Listeria difícilmente podrá desarrollarse hasta unos niveles elevados. Por otra parte, este microorganismo posee una temperatura óptima de crecimiento de entre 30°C y 35°C. Sin embargo, se señala que puede multiplicarse a temperaturas de refrigeración. Esto es así, pero necesita otras condiciones. Por ejemplo, puede multiplicarse a temperaturas de 4°C (un frigorífico doméstico en verano está a una temperatura de 8°C o más), pero sólo si el alimento no es ácido, ya que cuando el pH es inferior a 4,5 (yogures, quesos y muchos embutidos) la bacteria no puede multiplicarse a estas bajas temperaturas.

Así, en alimentos ácidos y mantenidos en refrigeración, aunque a elevada temperatura (8°C) son necesarios 15 días para alcanzar niveles de riesgo; por el contrario, si se rompe la cadena de frío y no se refrigeran en 5 días ya se alcanzarían niveles de riesgo. Si la acidez del producto es menor

(pH=6) a 15°C se alcanzarían niveles de riesgo en 14 horas, a 8°C en 40 horas y a 4°C en más de 3 días. Como vemos, la relación de los diferentes elementos conservantes de un alimento es básica para prevenir el desarrollo de este microorganismo. De entre todos ellos, sólo la temperatura puede ser controlada por el consumidor, por lo que aunque se pueda leer que *Listeria monocytogenes* se puede multiplicar en refrigeración, la relación de acidez, sal, temperatura y microorganismos alterantes competidores hace que manteniendo las condiciones de refrigeración estricta disminuya significativamente el riesgo.

Otro grupo de riesgo es el formado por productos con en atmósferas modificadas, envasado en anaerobiosis o al vacío. Aún cuando sea un sistema muy empleado, incluso disponible para los consumidores en el ámbito doméstico, las posibilidades de contaminación no son en absoluto triviales. Cuando un alimento está envasado al vacío, si luego se rompe la cadena del frío o si se mantiene a temperatura ambiente, es capaz de dar lugar a niveles de riesgo en menos de 5 horas, algo muy frecuente en carnes o en quesos frescos. Por ejemplo, si se llevan a largas distancias o para pic-nic o fiestas campestres. Ésta es una práctica que hay que controlar especialmente.

Diseminación y control

Por otra parte, y al igual que otros microorganismos, *Listeria monocytogenes* es un microorganismo con capacidad para formar fácilmente biofilms. Este microorganismo produce unas excrecencias celulares que las adhieren a la superficie, especialmente si es de acero inoxidable. Hay que destacar que tanto en la industria alimentaria como a nivel doméstico el acero inoxidable es muy utilizado y se ha generalizado su uso. Cuando *Listeria* llega se adhiere a las superficies, éstas se convierten en focos potenciales de diseminación, siendo entonces muy difícil su eliminación.

El único sistema de prevención es una adecuada limpieza, lo que hace que se eliminen los residuos orgánicos que aportan nutrientes al microorganismo, y la desinfección, lo que contribuye a destruirlos. Para asegurar la eliminación sería necesario evaluar previamente la eficacia de los diferentes desinfectantes, con el fin último de asegurar la eliminación.

En un estudio realizado por nuestro grupo de investigación, se apreció que en el ámbito industrial, primero se produce una contaminación de las superficies de acero inoxidable, especialmente de las máquinas de picado o de corte. Cuando se contaminan estas áreas, el microorganismo va a pasar a todas las unidades de producto que utilizan estas superficies. Posteriormente, como se van a mantener en cámaras de refrigeración, se produce una contaminación de las mismas, quedando el microorganismo acantonado en suelos y paredes de estas cámaras. Normalmente, se detecta entonces en el 100% de los drenajes de la cámara, indicando entonces que el nivel de contaminación en la empresa es elevado. Éste puede ser un punto de control industrial de especial interés.

Para la eliminación, hay que asegurar la ausencia del microorganismo en

las superficies durante un período de tiempo prolongado. Por otra parte, asegurar la inexistencia del microorganismo en los alimentos es casi imposible, ya que el microorganismo está en todas partes y se mantiene activo en superficies durante largos períodos de tiempo.

Para reducir el riesgo es importante prevenir la adhesión a las superficies (limpieza y desinfección frecuente y eficaz) y refrigerar siempre los alimentos para evitar su proliferación.

► Bibliografía

-
- Anónimo. 1996. USDA pathogen modeling program. Version 5.1. USDA, USA.
 - Carpentier, B. y Cerf. O. 1993. Biofilms and their consequences, with particular reference to hygiene in the food industry. *J. Appl. Bacteriol.* 75:499-511.
 - Gill, C.O. y Reichel, M.P. 1989. Growth of the cold-tolerant pathogens *Yersinia enterocolitica*, *Aeromonas hydrophila* and *Listeria monocytogenes* on high-pH beef packaged under vacuum or carbon dioxide. *Food Microbiol.* 6:223-230.
 - Herald, P.J. y Zottola, E.A. 1988. Attachment of *Listeria monocytogenes* to stainless steel surfaces at various temperatures and pH values. *J. Food Sci.* 53:1549-1562.
 - Herald, P.J. y Zottola, E.A. 1989. Effect of various agents upon the attachment of *Pseudomonas fragi* to stainless steel. *J. Food Sci.* 54:461-464.
 - Hudson, J.A.; Mott, S.J.; Delacy, K.M. y Edridge, A.L. 1992. Incidence and coincidence of *Listeria* spp., motile aeromonads and *Yersinia enterocolitica* on ready-to-eat fleshfoods. *Int. J. Food Microbiol.* 16:99-108.
 - Hudson, J.A. y Mott, S.J. 1993 a. Growth of *Listeria monocytogenes*, *Aeromonas hydrophila* and *Yersinia enterocolitica* on cold-smoked salmon under refrigeration and mild temperature abuse. *Food Microbiol.* 10:61-68.
 - Hudson, J.A. y Mott, S.J. 1993 b. Presence of *Listeria monocytogenes*, motile aeromonads and *Yersinia enterocolitica* in environmental samples taken from a supermarket delicatessen. *Int. J. Food Microbiol.* 18:333-337.
 - Hudson, J.A., Mott, S.J. y Penney, N. 1994. Growth of *Listeria monocytogenes*, *Aeromonas hydrophila*, and *Yersinia enterocolitica* on vacuum and saturated carbon dioxide controlled atmosphere-packaged sliced roast beef. *J. Food Protect.* 57(3):204-208.
 - LeChevalier, M.W.; Cawthon, C.D. y Lee, R.G. 1988. Inactivation of biofilm bacteria. *Appl. Environ. Microbiol.* 54:2492-2499.