



### **Cronobacter spp.**

Las cronobacterias (*Cronobacter* spp.) pertenecen a la familia de las enterobacterias, tienen forma de bacilos, son gramnegativas, móviles, anaerobios facultativos, esporulados y termotolerantes. La capacidad de formar biofilmes y la resistencia al estrés osmótico y a la desecación, en comparación con las otras enterobacterias, favorecen la persistencia, particularmente en ambientes secos, como los de las fábricas de productos en polvo.

Estos microorganismos se clasificaron inicialmente en una especie única, *Enterobacter sakazakii*. En 2007 se reclasificaron en un nuevo género, *Cronobacter*, que comprende seis especies: *C. sakazakii* (especie tipo), *C. malonaticus*, *C. turicensis*, *C. muytjensii*, *C. dublinensis* (dividido en tres subespecies) y *C. genomospecies* I. Salvo la última especie, el resto se ha aislado del hombre, y se considera que son patógenos oportunistas. *C. sakazakii*, *C. malonaticus* y *C. turicensis* están implicadas en brotes infecciosos de meningitis y enteritis neonatal.

Las cronobacterias pueden sobrevivir hasta dos años con una *aw* de 0,14-0,27 (producto seco). El tiempo de

generación que se necesita para doblar la población es de 300 minutos a 10 °C, 40 minutos a 23 °C y 20 minutos a 37 °C.

Las cronobacterias son microorganismos ubicuitarios, presentes en el agua, el suelo, los vegetales, el polvo, así como en los animales. Los roedores y los insectos como las moscas pueden ser vectores de contaminación. Se han aislado en distintos ambientes: plantas de elaboración de alimentos, hogares domésticos y alimentos de origen vegetal y animal, tanto deshidratados, ahumados, congelados y fermentados como crudos o cocidos (especies, condimentos deshidratados, brotes de semillas, vegetales, harina de arroz, queso y preparados cárnicos).

### **Epidemiología**

La transmisión al hombre se efectúa exclusivamente por vía alimentaria.

Los recién nacidos de menos de dos meses de edad y los recién nacidos prematuros constituyen los grupos de población más sensibles. A continuación, y en menor grado, los niños de dos a doce meses de edad, las personas mayores y las inmunodeprimidas o con patologías subyacentes graves.

Tabla 1. Características de crecimiento

Parámetros	Crecimiento	
	Óptimo	Rango
Temperatura (°C)	37-43	5,5-47
pH	5-9 según la cepa	3-10
NaCl	-	1,2 mol-1
Valor D1 a 60°C (en minutos)	-	1-4

1. El valor D es el tiempo a una temperatura dada para dividir entre 10 el número de células viables presentes inicialmente.



Aunque la incidencia de casos es muy baja —aproximadamente 6 casos al año en todo el mundo— se debe tener en cuenta que tiene unas elevadas tasas de mortalidad y de casos con secuelas neurológicas graves. En los últimos cincuenta años se han documentado 130 casos en todo el mundo, 20 de los cuales son adultos, con un resultado de 27 muertos.

La infección cursa comúnmente con diarrea sanguinolenta. En algunos casos se produce septicemia y meningitis, con un elevado riesgo de secuelas neurológicas o de muerte.

### Alimentos implicados

Los alimentos en polvo destinados a los recién nacidos y a los niños de corta edad, y los alimentos dietéticos para usos médicos especiales destinados a recién nacidos y a gente mayor son productos de riesgo.

Las cronobacterias no sobreviven al tratamiento de pasteurización, así que la contaminación se produce en etapas posteriores al tratamiento térmico. El origen de la contaminación suele ser un ingrediente que se añade al final del proceso, o bien partículas de polvo del ambiente que llegan al alimento arrastradas por corrientes de aire.

La legislación europea establece que las empresas que fabrican alimentos deshidratados y alimentos dietéticos destinados a usos médicos especiales para niños de menos de seis meses han de establecer controles analíticos para detectar *Cronobacter* spp. El criterio de seguridad fijado en el Reglamento (CE) nº 2073/2005 sobre los criterios microbiológicos es

ausencia de *Cronobacter* spp. en 10 g por muestra y un plan de muestreo de 30 muestras por lote. En general, el grado de contaminación es muy bajo, a menudo indetectable. Es por esto que la transmisión a los recién nacidos se produce a causa de condiciones favorables al crecimiento durante la reconstitución y conservación del biberón. La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó en 2007 unas recomendaciones para preparar biberones de forma segura destinadas tanto a hospitales como a las familias.

### Recomendaciones a los operadores

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria recomienda una serie de medidas a las industrias para reducir el riesgo de contaminación con *Cronobacter* spp.:

- Utilizar ingredientes de muy buena calidad microbiológica.
- Controlar estrechamente los niveles de enterobacterias en las superficies y ambiente de los lugares de producción, dado que una reducción de enterobacterias disminuye —aunque no siempre— el nivel de presencia de cronobacterias.
- Seguir un plan de higiene estricto para garantizar una ausencia de humedad en la zona seca de la producción.
- Establecer un proceso de fabricación que elimine o evite la condensación de vapor durante la deshidratación del alimento.

La Autoridad Francesa de Seguridad Alimentaria (ANSES) recomienda a las industrias que aumenten el número



de muestras del método establecido en el Reglamento (CE) nº 2073/2005 a fin de mejorar su eficacia. La calidad de una línea de producción puede valorarse a partir del conjunto de datos de lotes sucesivos y realizando análisis de tendencias. Por esta razón, la ANSES aconseja que se evite la práctica de agrupar muestras en los

análisis microbiológicos, con la finalidad de reducir su coste y el tiempo de obtención de los resultados, porque tiene un impacto negativo sobre la capacidad del método analítico de detección de *Cronobacter* spp.



### MÁS INFORMACIÓN

- ANSES. *Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments: "Cronobacter spp."*. Abril de 2011.
- FSAI. *Guidance Note n° 22: Information relevant to the development of guidance material for the safe feeding of reconstituted PIF (Revision 2)*. Mayo de 2012.
- FSAI. *Cronobacter spp. (Enterobacter sakazakii)*. Microbial Factsheet Series. Issue n°1. Septiembre de 2011.
- FAO/WHO 2008. *Enterobacter sakazakii (Cronobacter spp.) in powdered follow-up formulae*. Microbiological Risk Assessment Series 15.
- FAO/WHO 2007. *Directrices para la preparación, almacenamiento y manipulación en condiciones higiénicas de preparaciones en polvo para lactantes*.
- FAO/WHO 2007. *Cómo preparar biberones de alimento para lactantes en casa*.
- FAO/WHO 2006. *Enterobacter sakazakii and Salmonella in powdered infant formulae*. Microbiological Risk Assessment Series 10.