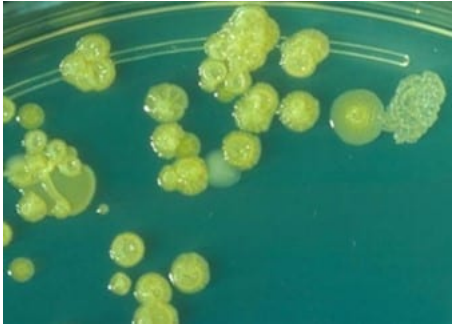


Cronobacter sakazakii



Resumen

Cronobacter spp es un género de bacterias que se puede transmitir a las personas a través del consumo de alimentos contaminados, debido a la falta de higiene e inadecuadas prácticas en las fases de transformación, manipulación y envasado.

La especie más asociada a brotes de toxiinfecciones de origen alimentario es *Cronobacter sakazakii*, y la mayoría de los brotes han sido originados por el consumo de preparados lácteos deshidratados para lactantes, especialmente, leches infantiles de fórmula.

Los lactantes son un grupo poblacional muy sensible a la infección por *C. Sakazakii*, pudiéndoles originar meningitis o enterocolitis.

Debido a que gran parte de la contaminación por *C. Sakazakii* se produce en la fabricación de alimentos deshidratados, las empresas alimentarias deben controlar la calidad microbiológica de los ingredientes en el proceso de transformación y reducir el nivel de enterobacterias en el ambiente de producción. Por otra parte, las personas consumidoras deben evitar la contaminación del producto final siguiendo unas buenas prácticas de higiene y manipulación en la reconstitución de los alimentos deshidratados.

Cronobacter spp. es un género de bacterias Gram negativas ubicuitaria, encontrándose de forma natural en la naturaleza (suelo, agua, vegetales y animales), aunque en muchos casos se desconoce el reservorio.

Su capacidad para formar biofilms y su resistencia a la desecación, en comparación con otras Enterobacterias, hace que sobreviva durante largos periodos de tiempo (hasta dos años) en ambientes secos, como la leche en polvo y su entorno de producción. Una vez que los preparados se reconstituyen, *Cronobacter* spp. se multiplica dependiendo de las condiciones de preparación y almacenamiento.

Tabla 1. Condiciones de crecimiento de *Cronobacter* spp.

El género *Cronobacter* pertenece a la familia *Enterobacteriaceae* y está compuesto de 5 especies, de las cuales, la especie más asociada a brotes de toxiinfecciones de origen alimentario es *Cronobacter sakazakii*.

La bacteria *Cronobacter sakazakii* se puede **transmitir a las**



personas por varias vías:

por consumo de alimentos y agua contaminados



con *C. sakazakii* *

por contaminación cruzada en la fase de transformación de los alimentos:

- Contaminación intrínseca: por adicción de ingredientes (vitaminas, minerales, etc) sensibles al calor tras la pasteurización
- Contaminación externa: contacto con el equipo y líneas de procesado que pueden portar *sakazakii*



por contaminación de alimentos

por personas manipuladoras portadoras de *C. sakazakii* *

* En el 50-80 % de los casos, la fórmula infantil en polvo es tanto la fuente como el vehículo de la infección producida por *Cronobacter*, y en el 20-50 % es el vehículo, pero la fuente de origen es la falta de higiene durante la reconstitución y manipulación.

A pesar de que *C. sakazakii* es una bacteria común de los alimentos, no es un patógeno importante en términos de consecuencias para la salud humana, ya que la incidencia de la infección que ocasiona es baja. La probabilidad de enfermedad tras la exposición a *Cronobacter spp.* se estima entre $8,9 \times 10^{-6}$ and $2,5 \times 10^{-6}$. No obstante, la infección puede ser muy grave para los bebés, las personas inmunodeprimidas y las personas de mayor edad.

En la población adulta, los síntomas de la infección pueden incluir fiebre, vómitos, diarrea e infecciones urinarias en todos los grupos de edad, etc.

Desde los primeros casos observados en Islandia en 1986 y

hasta 2009, ha habido 120 casos en todo el mundo, incluidos 26 fallecimientos. La tasa de mortalidad era del 50% aunque en los últimos años ha disminuido al 20%.

En los últimos años, en 2018 ha habido 2 notificaciones sobre este patógeno emitidas por el RASFF y en 2020 solo 1, todas ellas relacionadas con fórmulas de leche infantil.

Grupos de riesgo

El grupo de alto riesgo lo forman los neonatos y los lactantes de menos de dos meses de vida, siendo más grave para los lactantes prematuros, de bajo peso al nacimiento, y los que presentan deficiencia inmunitaria. En los bebés, la toxiinfección puede producir bacteriemia, meningitis, enterocolitis necrosa y enterocolitis necrotizante. La mortalidad por meningitis en menores de 1 año puede llegar al 40%.



Neonatos



Lactantes de menos de 2 meses

Los alimentos de mayor riesgo de contaminación con *C. sakazakii* son los alimentos deshidratados: **Fórmula infantil en polvo**



Leche en polvo



Tés de hierbas



Almidones

La prevalencia de *Cronobacter* spp. en estos productos puede llegar al 14%.

ONE HEALTH REPORT (EFSA-ECDC 2019)

0% positivo en 198 muestras de alimentos deshidratados para lactantes y dietéticos destinados a usos médicos

En la producción primaria y en la transformación de los alimentos, es importante aplicar las Buenas Prácticas de Higiene y los sistemas de autocontrol basados en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC).

La EFSA en su dictamen sobre los *riesgos microbiológicos en los preparados para lactantes y preparados de continuación* (2004) estableció que *Salmonella* y *Cronobacter sakazakii* son los microorganismos más preocupantes en los preparados para lactantes, preparados para lactantes destinados a usos médicos especiales y preparados de continuación, concluyendo que la presencia de *C. sakazakii* supone un riesgo considerable si las condiciones después de la reconstitución permiten su multiplicación.

Además, EFSA en su revisión de 2008, añadió que la reducción de la prevalencia de *Enterobacteriaceae* en el medio ambiente y en el producto mediante la aplicación de los principios de BPH y APPCC puede reducir a su vez la prevalencia de *C. sakazakii*. Por ello, las empresas alimentarias que produzcan preparados deshidratados para lactantes, o alimentos deshidratados destinados a usos médicos especiales para lactantes menores de seis meses, deben controlar las zonas y el equipo de producción, como parte de su plan de muestreo, para detectar la presencia de enterobacterias.

Tratamientos de inactivación

El tratamiento de pasteurización en los preparados deshidratados inactiva la bacteria *Cronobacter spp.* Pero, debido a su posterior recontaminación en las fases posteriores, es esencial aplicar las siguientes medidas:

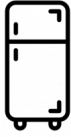
- Controlar la calidad microbiológica de las materias primas y nutrientes añadidos tras la pasteurización
- Reducir los niveles de *Enterobacterias* en el aire, entorno y ambiente de proceso (equipos y líneas de procesado) mediante aplicación de programas de vigilancia medioambiental.
- Informar en el etiquetado de preparados para lactantes y preparados de continuación, las instrucciones relativas a la preparación, el almacenamiento y la eliminación adecuados del producto y una advertencia sobre los riesgos para la salud que resultan de una preparación y un almacenamiento inadecuados.

Cronobacter sakazakii se inactiva con el tratamiento térmico de pasteurización

Debido a que gran parte de la contaminación de las fórmulas deshidratadas de leche en polvo infantiles ocurre en el hogar, es recomendable seguir ciertas buenas prácticas de higiene y manipulación en la preparación y conservación de dichos preparados alimenticios.



Reconstituir el preparado en polvo con agua potable a una temperatura de 70°C (evitar el uso del microondas, porque la distribución de la temperatura no es uniforme).



Consumir inmediatamente el preparado reconstituido o mantenerlo a temperatura de 5°C (en agua fría o en la nevera) hasta su consumo, en máximo dos horas.



Utilizar preparados líquidos estériles para los lactantes inmunodeprimidos y prematuros, por tener mayor riesgo de infección.

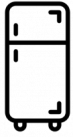


Cumplir las indicaciones indicadas en el etiquetado respecto a la **preparación** y **almacenamiento** del preparado, así como la **fecha de caducidad**



Usar agua y materias primas seguras.

Lavar bien con agua corriente los alimentos que vayan a consumirse crudos.



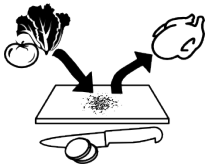
Mantener los alimentos a temperaturas seguras.

Refrigerar los alimentos a temperaturas inferiores a 5°C para limitar el crecimiento potencial de patógenos en alimentos susceptibles a ser contaminados

Mantener la limpieza



con la consiguiente desinfección de las superficies, utensilios y tablas de cortar.



Separar alimentos crudos y cocinados para evitar la contaminación cruzada.



Cocinar completamente los alimentos (70°C) y mantenerlos calientes hasta su consumo.

Tras el consumo de los alimentos, refrigerar los excedentes lo antes posible (<5°C) y consumirlos en 24 horas, previamente recalentados.

Las empresas alimentarias deben cumplir los **criterios de seguridad alimentaria relativos a *Cronobacter spp* (*Enterobacter sakazakii*)** en los alimentos de mayor riesgo (preparados deshidratados para lactantes y alimentos dietéticos deshidratados destinados a usos médicos especiales para lactantes menores de 6 meses) recogidos en el [Reglamento \(CE\) 2073/2005, DE LA COMISIÓN de 15 de noviembre de 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los](#)

[productos alimenticios](#) y sus posteriores modificaciones, así como las medidas de higiene generales y específicas contempladas en el [Reglamento \(CE\) no 852/2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios](#) y sus posteriores modificaciones.

EFSA

- [Review of the opinion on microbiological risks in infant formulae and follow on formulae with regard to Enterobacteriaceae as indicator. 2008](#)
- [Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on the request from the Commission related to the microbiological risks in infant formulae and follow-on formulae. 2004](#)

OMS-FAO

- [Microbiological Risk Assessment Series 15. Enterobacter sakazakii \(Cronobacter spp.\) in powdered formulae. 2008](#)
- [OMS/FAO – Preparación, almacenamiento y manipulación en condiciones higiénicas de preparaciones en polvo para lactantes. 2007](#)
- [INFOSAN- Enterobacter sakazakii en fórmulas infantiles de polvo. 2005](#)

Otras

- [ANSES- Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments : Cronobacter spp. 2020](#)
- [CDC- Cronobacter. 2021](#)