



***Cronobacter* spp.**

Els cronobacteris (*Cronobacter* spp.) pertanyen a la família dels enterobacteris, tenen forma de bacils, són gramnegatius, mòbils, anaerobis facultatius, esporulats i termotolerants. La capacitat de formar biofilms i la resistència a l'estrès osmòtic i a la dessecació, en comparació amb els altres enterobacteris, n'afavoreixen la persistència, particularment en ambients secs, com ara els de les fàbriques de productes en pols.

Aquests microorganismes es van classificar inicialment en una espècie única *Enterobacter sakazakii*. El 2007 es van reclassificar en un nou gènere, *Cronobacter*, que comprèn sis espècies: *C. sakazakii* (espècie tipus), *C. malonaticus*, *C. turicensis*, *C. muytjensii*, *C. dublinensis* (dividit en tres subespècies) i *C. genomospecies* I. Tret de la darrera espècie, les altres s'han aïllat de l'home i es considera que són patògenes oportunistes. *C. sakazakii*, *C. malonaticus* i *C. turicensis* estan implicades en brots infecciosos de meningitis i enteritis neonatal.

Els cronobacteris poden sobreviure fins a dos anys amb una a_w de 0,14-0,27 (producte sec). El temps de generació que es necessita per doblar la població és de 300 minuts a 10 °C, 40 minuts a 23 °C i 20 minuts a 37 °C.

Els cronobacteris són microorganismes ubiqüitaris, presents en l'aigua, el sòl, els vegetals, la pols, així com en els animals. Els rosegadors i els insectes com les mosques poden ser vectors de contaminació. S'han aïllat en diferents ambients: plantes d'elaboració d'aliments, llars domèstiques i aliments d'origen vegetal i animal, tant deshidratats, fumats, congelats i fermentats com crus o cuits (espècies i condiments deshidratats, brots de llavors, farina d'arròs, formatge i preparats carnis).

Epidemiologia

La transmissió a l'home s'efectua exclusivament per via alimentària.

Els nadons de menys de dos mesos d'edat i els nadons prematurs constitueixen els grups de població més sensibles. A continuació, i en

Taula 1. Característiques de creixement

Paràmetres	Creixement	
	Òptim	Rang
Temperatura (°C)	37-43	5,5-47
pH	5-9 segons la soca	3-10
NaCl	-	1,2 mol-1
Valor D1 a 60°C (en minuts)	-	1-4

1. El valor D és el temps a una temperatura donada per dividir per 10 el nombre de cèl·lules viables inicialment presents.



grau més baix, els nens de dos a dotze mesos d'edat, la gent gran i les persones immunodeprimides o amb patologies subjacents greus.

Encara que la incidència de casos és molt baixa, aproximadament 6 casos a l'any en tot el món, s'ha de tenir en compte que té unes taxes elevades de mortalitat i de casos amb seqüeles neurològiques greus. En els últims cinquanta anys s'han documentat 130 casos a tot el món, 20 dels quals són d'adults, amb un resultat de 27 morts.

La infecció cursa comunament amb diarrea sanguinolenta. En alguns casos es produeix septicèmia i meningitis, amb un elevat risc de seqüeles neurològiques o de mort.

Aliments implicats

Els aliments en pols destinats als nadons i als nens de curta edat, i els aliments dietètics per a usos mèdics especials destinats a nadons i a gent gran són productes de risc.

Els cronobacteris no sobreviuen al tractament de pasteurització, així que la contaminació es produeix en etapes posteriors al tractament tèrmic. L'origen de la contaminació sol ser un ingredient que s'afegeix al final del procés o partícules de pols de l'ambient que arriben a l'aliment arrossegades per corrents d'aire.

La legislació europea estableix que les empreses que fabriquen aliments deshidratats i aliments dietètics destinats a usos mèdics especials per a nens de menys de 6 mesos han d'establir controls analítics per detectar *Cronobacter* spp. El criteri de

seguretat fixat al Reglament (CE) núm. 2073/2005 sobre els criteris microbiològics és absència de *Cronobacter* spp. en 10 g per mostra i un pla de mostreig de 30 mostres per lot. En general, el grau de contaminació és molt baix, sovint indetectable. És per això que la transmissió als nadons es produeix a causa de condicions favorables al creixement durant la reconstitució i conservació del biberó. L'Organització Mundial de la Salut (OMS) va publicar el 2007 unes recomanacions per preparar biberons de forma segura destinades tant a hospitals com a les famílies.

Recomanacions als operadors

L'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària recomana una sèrie de mesures a les indústries per reduir el risc de contaminació amb *Cronobacter* spp.:

- Utilitzar ingredients de molt bona qualitat microbiològica.
- Controlar estretament els nivells d'enterobacteris en les superfícies i ambient dels llocs de producció, atès que una reducció d'enterobacteris disminueix, encara que no sempre, el nivell de presència de cronobacteris.
- Seguir un pla d'higiene estricta per garantir una absència d'humitat en la zona seca de la producció.
- Establir un procés de fabricació que elimini o eviti la condensació de vapor durant la deshidratació de l'aliment.

L'Autoritat Francesa de Seguretat Alimentària (ANSES) recomana a les indústries que augmentin el nombre



de mostres del mètode establert al Reglament (CE) núm. 2073/2005 a fi de millorar-ne l'eficàcia. La qualitat d'una línia de producció es pot valorar a partir del conjunt de dades de lots successius i fent anàlisis de tendències. Per això, l'ANSES aconsella que s'eviti la pràctica

d'agrupar mostres en les anàlisis microbiològiques, amb la finalitat de reduir-ne el cost i el temps d'obtenció dels resultats, perquè té un impacte negatiu sobre la capacitat del mètode analític de detecció de *Cronobacter* spp.

Juliol de 2013
Pàgina 3 de 3



MÉS INFORMACIÓ

- 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.