

# CLOSTRIDIUM

28 de febrero de 2013

## 1. Descripción de la bacteria

*Clostridium* es un género de bacterias anaerobias formadoras de esporas productoras de toxinas que están ampliamente distribuidas en la naturaleza, y forman parte de la flora intestinal de animales y personas transmitiéndose al ser humano a través de alimentos contaminados y generándole toxiinfecciones alimentarias.

### Reservorio

Las bacterias *Clostridium* son ubicuas en el medio ambiente, y sus esporas se encuentran habitualmente en el suelo, polvo, sedimentos, medio acuático y en el tracto digestivo de los animales terrestres y marinos.

En consecuencia, pueden transmitirse a una amplia gama de alimentos, tanto alimentos crudos, como parcialmente tratados (conservas, fermentados, ahumados, envasados al vacío).

### Condiciones de supervivencia

Las condiciones que favorecen el crecimiento y la producción de toxinas de *Clostridium* son:

- alta cantidad de proteínas
- baja concentración de sal
- pH ligeramente ácido o alcalino (superior a 4,6)
- ausencia de oxígeno, multiplicándose en alimentos envasados al vacío o en atmósfera modificada (como las conservas)
- Temperaturas entre 3° C y 45-50° C, sobreviviendo en la congelación.

### Etiología

Las especies más importantes asociadas al consumo de alimentos contaminados y mayormente causantes de toxiinfecciones alimentarias son: *Clostridium botulinum* cuya toxina afecta al sistema nervioso, causando la toxiinfección llamada botulismo; y *Clostridium perfringens* cuya enterotoxina afecta al sistema digestivo.

## 2. Vías de Transmisión

Las toxinas de la bacteria *Clostridium* se pueden transmitir a las personas a través del consumo de alimentos contaminados por falta de higiene e inadecuada manipulación de los alimentos:

- Contaminación fecal en las explotaciones ganaderas por contacto con los alimentos derivados de los animales.
- Contaminación cruzada en las fases posteriores de transformación de los alimentos, y en la preparación y cocinado de los alimentos en el hogar.
- Personas: Los manipuladores de alimentos pueden ser portadores de *Clostridium*, de forma que al manipular los alimentos, sin tener en cuenta unas buenas prácticas de higiene, contaminan los alimentos.
- Agua: El agua de riego puede estar contaminada con *Clostridium* transmitiéndose a las frutas y verduras frescas regadas con dicho agua.

*Clostridium Botulinum*



- ✓ *Clostridium* es un género de bacterias anaerobias formadoras de esporas productoras de toxinas, ampliamente distribuidas en la naturaleza
- ✓ Forman parte de la flora intestinal de animales y personas transmitiéndose a alimentos contaminados y generando toxiinfecciones alimentarias.
- ✓ Las especies más importantes asociadas al consumo de alimentos contaminados y mayormente causantes de toxiinfecciones alimentarias son *Clostridium botulinum* y *Clostridium perfringens*.
- ✓ Las toxinas de la bacteria *Clostridium* se pueden transmitir a las personas a través del consumo de alimentos contaminados por falta de higiene e inadecuada manipulación en origen y en proceso.



Elika cuenta con información adicional sobre *Staphylococcus*:

- [riesgos biológicos](#)
- [ikaselika contaminantes microbiológicos](#)

### 3. Alimentos a considerar

Tradicionalmente, los brotes de *Clostridium botulinum* se han asociado al consumo de conservas caseras. Asimismo, se encuentran afectadas las carnes curadas o fermentadas (principalmente embutidos), el pescado con tratamientos leves de conservación (ahumado en frío y productos envasados al vacío), las semiconservas vegetales y las especias.

Por otra parte, los brotes de *Clostridium perfringens* se han asociado a platos preparados ricos en proteínas como carnes y aves rellenas, con salsa, cocidas, preparadas en grandes cantidades con antelación.

En menor medida, los productos lácteos, las frutas y vegetales crudos, y zumos pueden estar contaminados con las toxinas de *Clostridium*.

### 4. La toxiinfección alimentaria: Botulismo

La toxina botulínica del *Clostridium botulinum* a pequeñas dosis genera la intoxicación conocida como "Botulismo", poco frecuente, pero con consecuencias graves, ya que afecta al sistema nervioso provocando trastornos nerviosos e insuficiencia respiratoria pudiendo ser fatal en algunos casos.

La enterotoxina del *Clostridium perfringens* afecta al sistema digestivo produciendo gastroenteritis, caracterizada por malestar estomacal y diarrea.

#### Grupos de riesgo

Los bebés menores de 1 año son población de especial riesgo, porque se ha descrito el botulismo infantil asociado a la ingestión de miel, donde la multiplicación de las bacterias y la producción de toxinas se producen en el intestino, mientras que a un adulto sano no afectaría.

### 5. Límites legales

No hay límites microbiológicos establecidos para *Clostridium* en los alimentos exceptuando la [Recomendación de la Comisión 2004/24/CE \(D.O.C.E. 19/12/03\) sobre el programa de control oficial de productos alimenticios](#) que recomienda tomar muestras representativas de especias a nivel de la importación, la producción/los establecimientos de envasado, el comercio al por mayor, los establecimientos que utilicen especias en la preparación de alimentos y el comercio al por menor, a fin de efectuar el recuento de *Clostridium perfringens*.

Tabla 1: Criterios de Seguridad Alimentaria

Alimentos con máximo	límite microbiológico
Especias	100-1000 ucf/g

- ✓ Tradicionalmente, los brotes de *Clostridium botulinum* se han asociado al consumo de conservas caseras.
- ✓ También puede contaminar las carnes curadas (principalmente embutidos), el pescado ahumado en frío, productos envasados al vacío, las semiconservas vegetales y las especias.
- ✓ La toxina botulínica del *Clostridium botulinum* genera la toxiinfección conocida como "Botulismo", poco frecuente, pero con consecuencias graves, ya que afecta al sistema nervioso.
- ✓ Los bebés menores de 1 año son población de especial riesgo, porque se ha descrito el botulismo infantil asociado a la ingestión de miel.



Consulta la [Base de Datos de Legislación de Elika](#)



## 6. Medidas de control y prevención

### En la cadena alimentaria

En las explotaciones y durante el sacrificio es importante aplicar las buenas prácticas agrícolas (BPA) y las buenas prácticas higiénicas (BPH) que contribuyen a reducir el número de *Clostridium* mediante la minimización de la contaminación con tierra y excrementos de animales.

Asimismo, es importante durante la transformación de los alimentos cumplir con los criterios microbiológicos de las materias primas y los sistemas de autocontrol basados en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC).

### Tratamientos de inactivación

Los fabricantes de alimentos envasados deben someter a sus productos a una temperatura elevada durante un periodo de tiempo determinado para garantizar que se inactivan las esporas de *Clostridium*.

Las toxinas de *Clostridium botulinum* son relativamente sensibles al calor y se inactivan por calentamiento a 80 ° C durante 10 minutos o un proceso equivalente.

Asimismo, es necesario mantener la cadena de frío durante el transporte, almacenamiento y distribución de los alimentos crudos susceptibles de ser contaminados con *Clostridium*.

### En el hogar

En Europa, el 40% de los brotes de botulismo se producen en el hogar por un inadecuado cocinado y mala conservación de los alimentos, por lo que es recomendable seguir ciertas buenas prácticas de higiene y manipulación en la preparación de los alimentos, especialmente en conservas caseras y productos cárnicos envasados (embutidos) para prevenir su contaminación por *Clostridium*.

- **Limpieza de las manos** antes de manipular cualquier alimento.
- **Desinfección de los utensilios, tablas, superficies.**
- **No consumir conservas de alimentos hinchadas ni abolladas** o mal cerradas.
- **No consumir embutidos de procedencia no garantizada.**
- **Cocinar bien las carnes** (vacuno, ternera, cordero, aves), **los pescados, y los productos elaborados con ellas** y mantenerlos calientes hasta su consumo. **Tras su consumo, refrigerar los excedentes lo antes posible (5°C).**
- **No incluir miel en la dieta de niños menores de 1 año.**
- **No descongelar los alimentos a temperatura ambiente**, sino en la parte baja del frigorífico.
- **Evitar la contaminación cruzada de alimentos crudos con cocinados.**

- ✓ Importante aplicar buenas prácticas de higiene y sistemas de autocontrol a lo largo de toda la cadena alimentaria.
- ✓ Las toxinas de *Clostridium botulinum* son relativamente sensibles al calor y se inactivan por calentamiento a 80 ° C durante 10 minutos o un proceso equivalente.

En Europa, el 40% de los brotes de botulismo se producen en el hogar por un inadecuado cocinado y mala conservación de los alimentos, por lo que es necesario seguir unas buenas prácticas de higiene y manipulación en la preparación y cocinado de los alimentos.

- **Lavar bien las frutas y hortalizas con agua corriente** cuando vayan a ser consumidos en crudo.
- **Mantener la cadena de frío durante el transporte de los alimentos crudos** susceptibles de ser contaminados con *Clostridium*.
- **En el caso de conservas caseras:**
  - Hervir al baño maría durante al menos 2,5 horas o en olla a presión durante un mínimo de 20 minutos.
  - Añadir los conservantes adecuados, por ejemplo, 4-5% de concentración de sal inhibe el crecimiento de las esporas.

## 7. Fuentes de información

- Wiki-elika  
<http://wiki.elika.net/index.php/Clostridium>
- Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre el botulismo infantil.  
<http://www.elika.net/datos/articulos/Archivo745/Rev%20CC%20AESAN%2014%20Botulismo.pdf>
- EFSA- Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on the request from the Commission related to Clostridium spp in foodstuffs.  
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/199.pdf>
- EFSA- The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2010.  
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2597.pdf>
- EFSA- Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part I.  
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/3025.pdf>

- ✓ **En la elaboración de conservas caseras:**
  - Hervir al baño maría 2,5 horas u olla a presión minutos.
  - Añadir 4-5% de concentración de sal.

### Infograma Clostridium



**CLOSTRIDIUM BOTULINUM** bacteria que produce toxinas neurotóxicas (botulismo) y es responsable de intoxicaciones graves. A menudo contaminado por inadecuada manipulación y preparación incorrecta.

**ALIMENTOS a CONSIDERAR**  
Bebidas, salsas y los alimentos fermentados, por lo que se evita principalmente el consumo de alimentos caseros y alimentos crudos a poca cocción.

**BUENAS PRÁCTICAS en el hogar**

LIMPIARSE	COCCINAR	DESINFECTAR	EVITAR	MANUTENER	LAVAR BIEN	ELABORADO CASERAMENTE
Se recomienda lavar las manos con agua y jabón antes de preparar los alimentos.	Se recomienda cocinar los alimentos a 100°C durante al menos 10 minutos.	Se recomienda desinfectar las superficies que entran en contacto con los alimentos.	Evitar el consumo de alimentos que no se hayan cocinado correctamente.	Se recomienda mantener los alimentos en el refrigerador a 4°C o menos.	Se recomienda lavar bien los alimentos con agua corriente y jabón antes de consumirlos.	Se recomienda elaborar los alimentos caseros en condiciones de higiene y seguridad.
NO CONSUMIR	NO CONSUMIR	NO INCLUIR	NO DESGHEAR			
Consumo de alimentos que no se hayan cocinado correctamente.	Consumo de alimentos que no se hayan cocinado correctamente.	Consumo de alimentos que no se hayan cocinado correctamente.	Consumo de alimentos que no se hayan cocinado correctamente.			