

CLOSTRIDIUM BOTULINUM

Características generales:

Clostridium botulinum es una bacteria anaeróbica con forma de bastón, Gram positiva, formadora de esporas y además productora de una potente neurotoxina. Sus esporas son resistentes al calor y pueden sobrevivir en aquellos alimentos mínima o inadecuadamente procesados. Se conocen 7 tipos de botulismo (A, B, C, D, E, F y G), cuya clasificación está basada en la especificidad antigénica de la toxina producida por cada cepa. Los tipos A, B, E y F son los causantes del botulismo en los seres humanos. Por otro lado, los tipos C y D son los mayores causantes de botulismo en los animales, siendo frecuentemente los más afectados las aves silvestres y las de corral, el ganado vacuno, equino y algunas especies de pescados. A pesar de que el tipo de neurotoxina G ha sido aislada en Argentina a partir del suelo, no se ha detectado ningún brote de enfermedad relacionada con ella.

La enfermedad del botulismo transmitida por los alimentos (diferente al botulismo causado a través de las heridas y al botulismo infantil) es un tipo severo de envenenamiento causado por la ingestión de alimentos conteniendo la potente neurotoxina formada durante el crecimiento del microorganismo. Esta toxina es poco estable al calor y puede ser destruída por calentamiento a 80°C durante 10 minutos o más. La incidencia de esta enfermedad es baja, pero por si misma es de gran impacto debido a su alta tasa de mortalidad en caso de no ser tratada apropiadamente y a tiempo. La mayoría de los casos que se reportan anualmente están asociados con el consumo de alimentos procesados inadecuadamente o de alimentos enlatados de forma casera; sin embargo, ocasionalmente algunos alimentos producidos comercialmente han estado involucrados en dichos brotes. Las salchichas, los productos cárnicos, los vegetales enlatados y los productos marinos han sido los vehículos más frecuentes de transmisión del botulismo en los humanos.

Adicionalmente, el microorganismo y sus esporas están distribuídos ampliamente en la naturaleza, tanto en los suelos de cultivo como en los suelos con gran vegetación, en los sedimentos de las caídas de agua, en los lagos y las aguas costeras, y en el tracto intestinal de los peces y mamíferos, así como en las branquias y en las vísceras de los crustáceos y otros mariscos.

Síntomas de la enfermedad

Se han identificado 4 tipos de botulismo: el causado por los alimentos, el infantil, el producido a través de las heridas y finalmente, una forma del mismo cuya clasificación está aún por determinarse. Para el caso del botulismo infantil y del indeterminado, ciertos alimentos han sido identificados como fuente de esporas del microorganismo; mientras que el botulismo producido a través de las heridas no está relacionado con los alimentos.

Botulismo alimentario es el nombre de la enfermedad (actualmente clasificada como intoxicación alimentaria) causada por el consumo de alimentos que contienen la neurotoxina producida por el *C. botulinum*.

El botulismo infantil, detectado inicialmente en 1976, afecta a los niños menores de 12 meses de edad, y es causado por la ingestión de las esporas del *C. botulinum* que colonizan y producen la toxina en el tracto intestinal de los infantes (botulismo intestinal o toxemia). Según los estudios epidemiológicos y de laboratorio, de las diversas fuentes ambientales potenciales existentes, tales como el suelo, el agua estancada, el polvo y los alimentos, la miel es la principal reserva dietética de las esporas del *C. botulinum* relacionadas con el botulismo infantil. El número de casos confirmados de botulismo en niños se ha incrementado considerablemente desde su detección en 1976, como resultado de la mayor atención por parte de las autoridades de salud. Actualmente, es reconocido mundialmente, siendo confirmados muchos casos en diversos países.

El botulismo causado a través de las heridas es la forma más rara de botulismo. La enfermedad se manifiesta cuando el *C. botulinum* infecta una herida, ya sea por sí solo o acompañado de otros microorganismos, produciendo las toxinas que posteriormente se distribuyen a otras partes del cuerpo vía el torrente sanguíneo. Ningún tipo de alimento está involucrado con este tipo de botulismo.

La categoría no clasificada de botulismo involucra ciertos casos presentados en los adultos, en los cuales no puede identificarse al alimento específico o a la herida causante de la enfermedad. Se ha sugerido que ciertos casos de botulismo incluidos en esta categoría pueden resultar a partir de la colonización intestinal en los adultos, con la producción *in vivo* de la toxina. Los informes de medicina señalan la existencia de una forma de botulismo similar al infantil, pero que ataca a los adultos. En estos casos, los pacientes debieron someterse a intervenciones quirúrgicas del tracto gastrointestinal y/o a tratamientos con antibióticos. Sin embargo, se ha indicado que estos procedimientos podrían alterar la flora normal del tracto gastrointestinal, permitiendo su colonización por parte del *C. botulinum*.

Dosis de infección: una muy pequeña cantidad de la toxina puede causar la enfermedad (unos pocos nanogramos). Esta toxina es una de las más potentes conocidas en la naturaleza.

Los síntomas del botulismo alimentario se manifiestan generalmente luego de las 18 – 36 horas de haberse ingerido los alimentos conteniendo la toxina, aunque en algunos casos, el tiempo de manifestación ha variado de 4 horas a 8 días. Los signos iniciales de intoxicación son la siedad marcada, debilidad y vértigo, usualmente seguido de doble visión y la progresiva dificultad para hablar y deglutir. También pueden presentarse otros síntomas tales como dificultad para respirar, debilidad muscular, distensión abdominal y costipación.

La costipación como síntoma clínico del botulismo infantil ocurre luego del período de desarrollo normal de la enfermedad, y es seguida por una disminución en el apetito, letargo, debilidad, secreciones orales y lagrimeo. Puede también darse la pérdida del

control cerebral. El tratamiento recomendado principalmente es mantener al paciente en cuidados intensivos.

No es recomendable el tratamiento antimicrobiano.

Diagnosis

A pesar de que el botulismo puede ser diagnosticado solamente por sus síntomas clínicos, su diferenciación con respecto a otras enfermedades puede ser dificultosa. La forma más efectiva y directa de confirmar el diagnóstico clínico de esta enfermedad en el laboratorio es demostrando la presencia de la toxina en el suero o en las heces fecales de los pacientes, o en los alimentos consumidos por los mismos. Actualmente, el método más sensible y de mayor uso para la detección de la toxina es a través de la neutralización de un roedor. Este examen toma 48 horas, y el cultivo de los especímenes tarda de 5 a 7 días.

Por otro lado, el botulismo infantil es diagnosticado mediante la demostración de la detección de las toxinas botulínicas y del organismo en las heces fecales de los niños.

Alimentos asociados

Los tipos de alimentos involucrados con el botulismo varían según los hábitos de conservación y de alimentación en las diversas regiones. Cualquier alimento que sea adecuado para el crecimiento del microorganismo y la producción de la toxina, cuyo procesamiento permita la supervivencia de la spora, y que además, no sea calentado antes de su consumo, puede ser asociado con el botulismo. Casi cualquier tipo de alimento cuyo pH no sea muy ácido (mayor a 4.6) puede ser un soporte para el crecimiento de este microorganismo y para la producción de su toxina. La toxina botulínica ha sido hallada en una considerable variedad de alimentos, tales como el maíz enlatado, la pimienta, las sopas, la remolacha, los espárragos, las setas, las olivas maduras, la espinaca, el atún, los pollos, los hígados de pollo así como los patés de hígado, los jamones, las salchichas, las berenjenas rellenas, la langosta y además el pescado ahumado y salado.

Prevención

La prevención total es poco probable de lograrse. Por lo general, todos los alimentos enlatados y conservados adecuadamente con fines de comercialización, son seguros para consumo (considerando que sean esterilizados, muy ácidos, o conservados de alguna otra forma). Los alimentos recién procesados no constituyen un peligro. La toxina es destruida a 75-80°C, por lo que los alimentos adecuadamente calentados y cocidos son también seguros.

Población en riesgo

Se cree que todas las personas son susceptibles a la intoxicación por alimentos.