

RED DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

**PROTOCOLO DE ACTUACIÓN
FRENTE A**

BOTULISMO

INDICE

1.-	INTRODUCCIÓN.....	3
2.-	CADENA EPIDEMIOLÓGICA.....	5
	2.1.- AGENTE PATÓGENO.....	5
	2.2.- RESERVORIO Y FUENTES DE INFECCIÓN.....	5
	2.3.- MECANISMOS DE TRANSMISIÓN.....	5
	2.4.- PERIODO DE INCUBACIÓN.....	6
	2.5.- PERIODO DE TRANSMISIBILIDAD.....	6
	2.6.- SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA.....	7
3.-	DESCRIPCIÓN CLÍNICA DE LA ENFERMEDAD	7
4.-	DIAGNÓSTICO Y PRUEBAS DE LABORATORIO.....	7
5.-	VIGILANCIA Y CONTROL.....	9
	5.1.- DEFINICIONES A EFECTOS DE VIGILANCIA Y CLASIFICACIÓN DE LOS CASOS.....	9
	5.2.- MODO DE VIGILANCIA Y NOTIFICACIÓN DEL CASO	10
	5.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	11
	5.3.1.- Medidas preventivas generales.....	11
	5.3.2.- Medidas de control de un caso, de los expuestos y del ambiente inmediato	11
	5.3.3.- Medidas de control de un brote epidémico.....	13
6.-	BIBLIOGRAFÍA.....	13
	ANEXOS	15

Anexo 1.- Formulario de notificación general de Enfermedades de Declaración Obligatoria

Anexo 2.- Impreso de notificación de alertas

Anexo 3.- Formulario de notificación de botulismo

Anexo 4.- Informe final de brote de botulismo. Informe resumen

Anexo 5.- Direcciones y teléfonos. Servicios de Salud Pública

1.- INTRODUCCIÓN

El botulismo es una enfermedad paralítica grave ocasionada por una toxina neurológica producida por la bacteria *Clostridium botulinum*. La enfermedad puede ocurrir tras comer alimentos que contengan la toxina (botulismo alimentario) o por la germinación de las esporas en el intestino (botulismo intestinal o del lactante) o en heridas (botulismo por heridas), si bien el botulismo alimentario es el más relevante epidemiológicamente.

El botulismo transmitido por alimentos puede presentarse de modo esporádico o asociado a brotes, mientras que el resto de las formas de botulismo, incluido el botulismo intestinal, suelen presentarse de modo esporádico.

En la Comunidad de Madrid y a nivel nacional las diferentes formas de presentación descritas son de notificación obligatoria, tanto los casos confirmados por diagnóstico de laboratorio, como los casos sospechosos/probables.

Según la información obtenida a través del Sistema de Enfermedades de Declaración Obligatoria, en la Comunidad de Madrid en 2007 se notificaron 2 casos de botulismo, lo que supuso una incidencia de 0,03 casos por 100.000 habitantes. En 2006 no se notificó ningún caso, en 2001 se notificaron 3 casos (0,06 casos por 100.000 habitantes) y entre los años 2002 y 2005 se notificó un caso anual (0,02 casos por 100.000 habitantes). Hasta la semana epidemiológica 50 de 2008 se ha notificado un único caso, no confirmado por laboratorio.

En España, según los datos publicados por el Centro Nacional de Epidemiología, en 2007 se notificaron 9 casos de botulismo, con una tasa de incidencia de 0,02 casos por 100.000 habitantes. En el período comprendido entre 2001 y 2006 el número de casos a nivel nacional osciló entre 3 y 15, con una tasa de incidencia que varió entre 0,01 y 0,04 casos por 100.000 habitantes.

Según el último informe epidemiológico de enfermedades transmisibles del ECDC, en el año 2006 se notificaron en la Unión Europea (más Islandia, Liechtenstein y Noruega) 157 casos de botulismo, 108 de ellos confirmados, lo que supuso una tasa de incidencia de 0,024 casos por 100.000 habitantes. El rango de casos notificados entre 2001 y 2005 osciló entre 152 y 298 casos, con una tasa de incidencia que varió entre 0,03 y 0,07 casos por 100.000 habitantes. No todos los países incluidos notificaron todos y cada uno de los años del período 2001-2006. Hay que tener en cuenta también que en algunos países las notificaciones enviadas incluyeron únicamente los casos confirmados, mientras que otros países notificaron también casos no confirmados.

En Estados Unidos, según los datos disponibles publicados por el CDC, durante el año 2005 se notificaron 145 casos de botulismo, con una tasa de incidencia menor de 0,1 casos por 100.000 habitantes. Desde 2001 a 2004 el rango de casos notificados osciló entre 126 y 169, siendo, en promedio, el 25% de origen alimentario, el 72%

casos de botulismo del lactante y el resto por heridas o por causa desconocida. En Europa, en cambio, la mayoría de los casos de botulismo corresponden a la forma alimentaria. En Estados Unidos sólo se notifican los casos confirmados por laboratorio o por vínculo epidemiológico.

En la tabla 1 se resumen estos datos de los casos y tasas de botulismo en la Comunidad de Madrid, España, Unión Europea y Estados Unidos en el período comprendido entre 2001 y 2008. Los datos publicados por los CDC dan el total de casos pero no calculan la tasa de incidencia. Los datos disponibles para la Comunidad de Madrid y España para el año 2008 son datos provisionales a enero de 2009, e incluyen sólo casos hasta la semana 50 de 2007. Es importante tener en cuenta que existen diferencias entre los casos notificados en los distintos ámbitos ya que cada organismo decide la obligatoriedad de notificar exclusivamente los casos confirmados o también los sospechosos/probables, así como los criterios de clasificación de caso.

Tabla 1. Casos y tasas de botulismo en la Comunidad de Madrid, España, Unión Europea y Estados Unidos. 2001-2008

	COMUNIDAD DE MADRID		ESPAÑA		UNIÓN EUROPEA		ESTADOS UNIDOS	
	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas
2001	3	0,06	13	0,03	174	0,04	169	--
2002	1	0,02	6	0,02	298	0,07	130	--
2003	1	0,02	6	0,02	225	0,05	126	--
2004	1	0,02	7	0,02	213	0,05	138	--
2005	1	0,02	15	0,04	152	0,03	145	<0,1
2006	0	0,00	3	0,01	157	0,02	--	--
2007	2	0,03	9	0,02	--	--	--	--
2008*	1	0,02	6	0,01	--	--	--	--

*Datos provisionales de las semanas 1-50 de 2008.

Respecto a la letalidad de esta enfermedad, varía dependiendo de la forma clínica que estemos considerando. El botulismo alimentario presentaba antes de la utilización de ventilación mecánica una letalidad del 60%. Los avances de los cuidados intensivos, especialmente de la ventilación, han contribuido de forma decisiva a la disminución progresiva de la mortalidad hasta alcanzar las tasas actuales de letalidad del 5-10%. La tasa de letalidad en el botulismo por heridas es del 15%. La gravedad del botulismo del lactante es variable, contribuyendo según algunos autores en aproximadamente un 5% a los casos de muerte súbita del lactante.

2.- CADENA EPIDEMIOLÓGICA

2.1.- AGENTE PATÓGENO

El *Clostridium botulinum* es un bacilo gram positivo, anaerobio y formador de esporas. Produce una potente *neurotoxina* en condiciones de anaerobiosis, baja acidez y baja concentración de solutos. Esta toxina es la sustancia letal más potente conocida. La ebullición (80°C durante 30 minutos o 100°C 10 minutos) destruye la toxina pero no las esporas, que pueden tolerar 100°C de temperatura a 1 atmósfera durante varias horas. La toxina también resulta inactivada tras 1-3 horas de exposición a la luz solar, 12 horas en aire ambiente o mediante cloración.

Existen al menos 3 grupos genéticamente distintos, todos ellos con capacidad para producir neurotoxinas de similar actividad farmacológica pero con distintas propiedades serológicas (toxinas A, B, C, D, E, F y G). El botulismo en el ser humano es causado principalmente por cepas de *C. botulinum* que producen toxinas de tipo A, B y E. Las cepas neurotoxigénicas *C. baratii* (productor de toxina tipo F) y *C. butyricum* (productor de toxina tipo E) también han sido implicadas en la aparición de botulismo humano. Las toxinas de tipos C y D producen enfermedad casi exclusivamente en animales. La toxina de tipo G se ha aislado de la tierra y de piezas de necropsia, pero no se ha definido su importancia como agente etiológico.

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad son el resultado de la acción de la neurotoxina sobre el sistema nervioso. La toxina ingerida con el alimento se absorbe en el duodeno y yeyuno, pasa a la corriente sanguínea y se une de manera irreversible a las terminaciones nerviosas presinápticas del sistema nervioso periférico, incluida la unión neuromuscular, y de los nervios craneales, donde inhiben la liberación de acetilcolina. La recuperación de la función exige la arborización del axón presináptico y la posterior formación de una sinapsis nueva.

2.2.- RESERVORIO Y FUENTES DE INFECCIÓN

Las esporas de *C. botulinum* se encuentran distribuidas en todo el mundo en muestras de tierra y sedimentos marinos. A menudo se las identifica en productos agrícolas (incluida la miel) y en las vías intestinales de animales (incluidos los peces).

La toxina se genera en los alimentos mal procesados, enlatados o con poca acidez o alcalinidad, y en alimentos pasteurizados y curados inapropiadamente, no conservados en refrigeración, en particular en envolturas herméticas.

2.3.- MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

La transmisión se puede producir a través de la ingestión de alimentos en los que se ha formado la toxina. Las fuentes de infección más frecuentes son los *alimentos envasados en el hogar*. Las esporas sobreviven a una inadecuada cocción, germinan y producen la toxina en el medio anaerobio del alimento envasado, favorecido por las

condiciones de conservación (temperatura, conservantes, contenido ácido...). Después son ingeridos sin cocinar o sin alcanzar una temperatura suficiente para inactivar la toxina. Diversos alimentos han sido implicados en la aparición de casos: verduras, frutas, productos de pescado, patatas horneadas, pasteles de carne, cebollas salteadas, ajos picados conservados en aceite, salchichas, carnes ahumadas en conserva. La toxina de tipo E se asocia frecuentemente con pescado. Rara vez los casos son consecuencia de productos procesados comercialmente y contaminados.

La transmisión también puede producirse por la *contaminación de una herida*, cuando las condiciones anaerobias dentro de un absceso cutáneo permiten la germinación de esporas y la producción de la toxina. Se han notificado casos en usuarios de heroína que se inyectan la droga intramuscular o subcutáneamente y en personas con sinusitis debidas a la inhalación de cocaína.

En *lactantes*, la transmisión se produce por colonización del tracto gastrointestinal por las esporas y producción de la toxina en el mismo. En la mayoría de los casos se desconoce la fuente de infección, aunque se ha asociado al consumo de alimentos como la miel y a la contaminación con tierra. Factores de susceptibilidad individuales parecen jugar un papel importante. En *adultos* también se ha observado la aparición de botulismo de etiología desconocida tras la colonización intestinal por esporas y producción de toxina y se ha asociado a factores de susceptibilidad como antecedentes de cirugía abdominal, alteraciones del tracto gastrointestinal o alteración de la flora intestinal por tratamiento antibiótico reciente.

2.4.- PERIODO DE INCUBACIÓN

En el *botulismo transmitido por alimentos*, los síntomas comienzan generalmente a las 12-36 horas después de la exposición (rango:6 horas-8 días). Suele existir relación directa entre la duración del periodo de incubación y la gravedad clínica.

En el *botulismo por heridas*, los síntomas suelen iniciarse más tarde, entre 4 y 14 días después de la exposición.

Se desconoce la duración del periodo de incubación en el *botulismo intestinal/del lactante*, porque habitualmente no se conoce con exactitud el momento en el que se han podido ingerir las esporas.

2.5- PERIODO DE TRANSMISIBILIDAD

No se han corroborado casos de transmisión secundaria de *persona a persona*. Los enfermos de botulismo intestinal (del lactante y del adulto) excretan toxina y *Clostridium* en heces durante un tiempo prolongado (semanas o meses), mientras que en el botulismo alimentario la excreción de toxina es mucho más breve, alrededor de un mes.

2.6.- SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA

La susceptibilidad a la enfermedad es general. Los adultos con alteraciones anatómicas y de la microflora digestiva son susceptibles al botulismo intestinal. No se desarrolla inmunidad contra la toxina botulínica aun en la enfermedad grave.

3.- DESCRIPCIÓN CLÍNICA DE LA ENFERMEDAD

El botulismo se caracteriza por una parálisis flácida descendente y simétrica del sistema nervioso motor y autónomo, generalmente con afectación inicial de los nervios craneales. Los síntomas para cualquier tipo de toxina pueden variar desde una leve debilidad motora hasta un rápido fracaso respiratorio.

Los síntomas neurológicos más precoces suelen ser visión borrosa, boca seca y diplopía, que son seguidos por disfonía, disartria, disfagia y debilidad muscular periférica. En el *botulismo transmitido por alimentos* estos síntomas pueden ser acompañados o precedidos por otros de tipo gastrointestinal (náuseas, vómitos, dolor cólico abdominal, diarrea o estreñimiento). No se presenta fiebre. La parálisis descendente simétrica afecta a las extremidades superiores, los músculos respiratorios y, finalmente, las extremidades inferiores, siguiendo un patrón proximal-distal. En los casos graves se produce fracaso ventilatorio, que requiere ventilación mecánica. Puede aparecer disfunción intestinal, alteraciones de la frecuencia cardíaca, pérdida de sensibilidad a la hipotensión o al cambio postural, hipotermia o retención urinaria. No aparecen síntomas de déficit sensitivo (excepto visión borrosa).

En el *botulismo por heridas* los síntomas neurológicos son similares aunque de aparición más tardía. No se producen síntomas gastrointestinales.

El *botulismo intestinal o del lactante* se produce en niños menores de 1 año. El estreñimiento suele ser el síntoma inicial, seguido de falta de apetito, dificultad para deglutir, letargia, llanto débil, pérdida del control de la cabeza e hipotonía, que evoluciona a debilidad generalizada (bebé laxo). La recuperación ocurre en un período entre semanas y meses.

4.- DIAGNÓSTICO Y PRUEBAS DE LABORATORIO

El diagnóstico del botulismo se basa en los siguientes hallazgos:

- ∃ *Hallazgos clínicos y epidemiológicos*: debido a la importancia del tratamiento precoz, el botulismo debe ser diagnosticado inicialmente a partir de la historia clínica y los hallazgos físicos. La detección de otros casos asociados facilita el diagnóstico, aunque su ausencia no lo descarta, ya que la toxina puede no estar distribuida en forma uniforme en los productos alimentarios.

- ∃ *Diagnóstico diferencial:* Otras enfermedades que producen una disfunción neurológica similar, como el síndrome de Guillain-Barré, la miastenia gravis, el accidente cerebrovascular o la intoxicación por magnesio, monóxido de carbono o por organofosforados.

- ∃ *Identificación de la toxina botulínica específica y cultivo de *C. botulinum*:* el diagnóstico de confirmación del botulismo se basa en la detección de la toxina botulínica en suero, heces, aspirado gástrico o alimentos, y el aislamiento de *C. botulinum* en heces o exudado de herida. Las muestras deben remitirse refrigeradas al **Centro Nacional de Alimentación** (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Cta. de Majadahonda/Pozuelo, Km. 2. Majadahonda. Teléfono: 91 822 30 47) debidamente identificadas y especificando el período de tiempo transcurrido desde la ingesta del alimento sospechoso (si se sospecha un origen alimentario), la duración de la sintomatología y, si se ha administrado antitoxina, la fecha de administración de la misma y la fecha de extracción de la muestra. En horario de tarde y festivos el Centro Nacional de Alimentación no procesa muestras, por lo que en ese caso habría que conservarlas en refrigeración (mejor que congeladas) y remitirlas para su análisis en cuanto sea posible.

El análisis microbiológico resulta complicado y largo, por lo que habitualmente se realiza detección de toxina mediante bioensayo en ratón, tanto en muestras de suero (al menos 10 ml), como en heces o en alimentos sospechosos. Es importante recoger las muestras clínicas antes de la administración de antitoxina botulínica. Hay que esperar al menos 72 horas para considerar un resultado negativo. Ante un resultado positivo, se llevan a cabo a continuación otras pruebas para determinar el tipo de toxina. Cuando ha transcurrido cierto tiempo desde el comienzo de la enfermedad puede ser más útil la detección en heces que en suero. La presencia de *C. botulinum* en un alimento puede ser útil pero no tiene validez para el diagnóstico, ya que las esporas botulínicas están distribuidas muy ampliamente. En el botulismo por heridas se debe detectar la presencia de toxina en suero, y en el botulismo del lactante en heces.

El Centro Nacional de Microbiología puede detectar genes productores de toxina mediante PCR a partir de cepas de *Clostridium* aisladas mediante cultivo de heces o alimentos. Los casos estudiados más tempranamente tienen más probabilidad de ser diagnosticados por determinación de la toxina y los estudiados más tardíamente tienen mayor probabilidad de presentar un cultivo positivo. El cultivo se llevaría a cabo en muestras de heces si el botulismo es de transmisión alimentaria o del lactante y en una muestra de exudado de la lesión si se trata de un botulismo por heridas.

- ∃ *Pruebas diagnósticas complementarias:* La electromiografía con estimulación repetida del nervio puede ser útil para el diagnóstico.

5.- VIGILANCIA Y CONTROL

5.1.- DEFINICIONES A EFECTOS DE VIGILANCIA Y CLASIFICACIÓN DE LOS CASOS

Criterios clínicos

- ∃ **Botulismo alimentario:** Enfermedad grave con manifestaciones clínicas del sistema nervioso, principalmente: ptosis, visión borrosa, diplopía y parálisis flácida descendente y simétrica, producida como consecuencia de la ingestión de toxina preformada presente en alimentos contaminados.
- ∃ **Botulismo intestinal o del lactante:** Enfermedad del lactante que se caracteriza por estreñimiento, inapetencia e indiferencia, ptosis, dificultad a la deglución y aparición de debilidad progresiva, que puede evolucionar a insuficiencia y parada respiratoria. Es el resultado de la ingestión de esporas y su proliferación y de la producción *in vivo* de toxina en el intestino. El tipo de botulismo que suele aparecer en lactantes puede también afectar a niños mayores de 12 meses, y a veces a los adultos, con afectación de la anatomía y la microflora digestiva.
- ∃ **Botulismo por heridas:** Enfermedad con manifestaciones clínicas idénticas al botulismo alimentario, resultante de toxina producida por *C. botulinum* que ha infectado una herida.

Criterios diagnósticos de laboratorio

- ∃ **Botulismo alimentario:**
 - Detección de toxina botulínica en suero o heces del paciente, o
 - Aislamiento de *Clostridium botulinum* en heces, o
 - Detección de toxina en alimento.
- ∃ **Botulismo intestinal o del lactante:**
 - Detección de toxina botulínica en heces, o
 - Aislamiento de *Clostridium botulinum* en heces.
- ∃ **Botulismo por heridas:**
 - Detección de toxina botulínica en suero, o
 - Aislamiento de *Clostridium botulinum* en herida.

Clasificación de caso

- ∃ **Botulismo alimentario:**
 - *Sospechoso/Probable:* Compatible con la definición clínica de caso y epidemiológicamente relacionado con ingesta de alimento sospechoso.
 - *Confirmado:* Compatible con la definición clínica de caso y confirmado por laboratorio.
- ∃ **Botulismo intestinal o del lactante:**
 - *Sospechoso/Probable:* Compatible con la definición clínica de caso en niño menor de un año de edad (o mayor con antecedentes de alteración digestiva).
 - *Confirmado:* Compatible con la definición clínica de caso y confirmado por laboratorio en niño menor de 1 año de edad (o mayor con antecedentes de alteración digestiva).
- ∃ **Botulismo por heridas:**
 - *Sospechoso/Probable:* Compatible con la definición clínica de caso en paciente sin ingesta de alimento sospechoso y con una historia de herida contaminada 2 semanas antes del inicio de síntomas.
 - *Confirmado:* Compatible con la definición clínica de caso y confirmación por laboratorio en paciente sin ingesta de alimento sospechoso y con una historia de herida contaminada 2 semanas antes del inicio de síntomas.

5.2.- MODO DE VIGILANCIA Y NOTIFICACIÓN DEL CASO

A nivel nacional, el botulismo es una enfermedad de declaración semanal con

datos epidemiológicos básicos. Si se sospecha de un alimento comercial como fuente de infección, la notificación a nivel nacional debe realizarse de manera urgente. En la Comunidad de Madrid, la Orden 9/1997, de 15 de enero, de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales, incluye el botulismo en la lista de EDO como enfermedad de *declaración urgente con datos epidemiológicos básicos*. La notificación de los casos de botulismo del lactante y de botulismo por heridas es importante a fin de descartar la posibilidad de botulismo de origen alimentario.

La notificación de toda sospecha de **caso aislado** de botulismo se debe comunicar por el medio más rápido posible (por fax o por vía telefónica) al Servicio de Salud Pública (Sección de Epidemiología) del Área Sanitaria correspondiente o, en su defecto, al Servicio de Epidemiología de la Comunidad de Madrid, en un plazo máximo de 24 horas. Fuera del horario laboral la notificación se realizará al Sistema de Alerta Rápida en Salud Pública (061). No es necesario cumplimentar ningún formulario de notificación, ya que la notificación del caso por vía telefónica es suficiente. En cualquier caso, la información necesaria se podrá recoger en el formulario de notificación de enfermedades de declaración obligatoria general (anexo 1), siempre que se use un medio de envío rápido (fax).

Una vez comprobada la sospecha y recogida la información mínima necesaria, el nivel que haya recibido la comunicación introducirá los datos en la *Aplicación Informática para la Gestión de Alertas*, y lo comunicará de forma inmediata mediante la generación de avisos de correo electrónico y/o SMS a los otros niveles implicados de acuerdo a los criterios recogidos en el Manual de Procedimiento de la aplicación. En los casos excepcionales en los que problemas técnicos o de acceso impidan la comunicación por esta vía, se utilizará el modelo de notificación de alertas incluido en el anexo 2.

Si se sospecha de un alimento comercial, la Sección de Epidemiología deberá informar a la Sección de Higiene Alimentaria de su área quien, a su vez, trasladará de forma urgente la información a la Subdirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria, para su valoración y, en su caso, notificación a la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. En el caso de que la notificación se reciba directamente en el Servicio de Epidemiología será éste el encargado de comunicar a la Subdirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria la información disponible sobre el producto sospechoso. Será también el Servicio de Epidemiología quien deberá realizar la notificación del caso al Centro Nacional de Epidemiología en el plazo máximo de 24 horas.

Las sospechas de **brotes** se notificarán con este mismo sistema.

Tras la notificación de la alerta, el técnico de la Sección de Epidemiología del Servicio de Salud Pública del área de residencia del caso será el responsable de completar la información incluida en el *Formulario de Notificación de caso de Botulismo* (anexo 3). Este formulario será enviado al Servicio de Epidemiología y desde éste al Centro Nacional de Epidemiología. Si el botulismo alimentario afecta a varias personas, además de los formularios individuales de cada caso, el área donde ha ocurrido el brote deberá remitir también un informe final de brote epidémico transmitido por alimentos.

5.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

5.3.1.- Medidas preventivas generales

Las medidas frente a los mecanismos de transmisión se basan en la difusión de información sobre las técnicas de conservación de alimentos para evitar el riesgo de los alimentos envasados en el hogar y en el control eficaz de la preparación y procesamiento de los alimentos comerciales en conserva. El consumo de productos contenidos en envases abombados o que tengan olor a rancio debe ser evitado.

La preparación casera de alimentos en conserva constituye un riesgo si no se siguen criterios de higiene, tiempo, presión y temperatura apropiados para la destrucción de esporas (la ebullición de los alimentos durante 10 minutos sólo destruye la toxina botulínica). Los productos comerciales pasteurizados y envasados al vacío o ahumados con calor no ofrecen garantías completas de eliminación de *C. botulinum* y sus esporas, por lo que se deben adoptar las medidas adecuadas para evitar el crecimiento bacteriano y la producción de toxina.

Se debe evitar dar a lactantes fuentes identificadas de esporas, como la miel. El botulismo por heridas puede ser prevenido acudiendo al médico sin demora ante la presencia de una herida infectada.

Actualmente existe una vacuna frente al botulismo que no proporciona inmunidad duradera ni datos suficientes sobre sus efectos secundarios, por lo que su administración sólo se considera en grupos seleccionados de alto riesgo, como trabajadores de laboratorio y personal militar en campaña.

5.3.2.- Medidas de control de un caso, de los expuestos y del ambiente inmediato

- Notificación del caso según las normas del apartado 5.2.
- Medidas higiénicas: precauciones de tipo estándar, incluyendo el lavado de manos tras la manipulación de material potencialmente contaminado. Los alimentos sospechosos deben ser tratados mediante ebullición antes de desecharlos. Los utensilios contaminados deben esterilizarse por ebullición o por desinfección con cloro. Las heces pueden eliminarse directamente en las alcantarillas sin desinfección preliminar.
- Cuarentena: ninguna.
- Tratamiento específico del caso: Lo más importante del tratamiento es el acceso inmediato a una unidad de cuidados intensivos para prever y tratar

adecuadamente la insuficiencia respiratoria. Se puede inducir el vómito o utilizar enemas (a menos que haya íleo paralítico) para intentar eliminar los restos de alimento sospechoso que permanezcan en el tracto digestivo. El tratamiento intravenoso con un vial de *antitoxina botulínica* procedente de suero equino trivalente (tipos A, B y E) es el único tratamiento farmacológico específico disponible. Su administración precoz puede prevenir la progresión de la enfermedad y acortar la duración del fracaso ventilatorio en casos graves. Al tratarse de un suero de origen animal pueden aparecer reacciones de hipersensibilidad y anafilácticas en alrededor de 9% de los casos, por lo que se deben realizar previamente pruebas cutáneas para evaluar la sensibilidad del enfermo. La recogida de muestras clínicas (suero y/o heces) también debe ser previa a la administración de antitoxina. La antitoxina debe solicitarse al Servicio de Farmacia del Hospital La Paz (917277387), las 24 horas del día (incluyendo domingos y festivos).

En el botulismo por heridas el tratamiento consiste en la administración de antitoxina y el desbridamiento de la herida. El valor de la instilación local de antitoxina se desconoce. Se suele administrar tratamiento antibiótico (penicilina) aunque su papel no ha sido evaluado.

En el botulismo intestinal o del lactante el tratamiento se basa en medidas de apoyo. La administración de antitoxina no se realiza debido al riesgo de hipersensibilidad. En Estados Unidos se encuentra disponible una inmunoglobulina botulínica humana intravenosa, que ha demostrado capacidad para disminuir la gravedad y duración de la enfermedad en lactantes. En nuestro país se ha empleado recientemente este medicamento en dos casos tras tramitar su adquisición a través del Ministerio de Sanidad por la vía de “uso compasivo”

- ∃ Cuando se trate de un caso de botulismo de transmisión alimentaria, es necesario investigar los alimentos consumidos recientemente, especialmente conservas caseras, y llevar a cabo una búsqueda activa de personas que puedan haber consumido los alimentos sospechosos. A los individuos que consumieron con certeza el alimento contaminado se les hará lavado gástrico y se les someterá a observación médica estricta, administrando la antitoxina ante la aparición de los primeros síntomas.
- ∃ Los técnicos de Higiene Alimentaria del área correspondiente se encargarán de retirar los productos sospechosos de elaboración casera y, en el caso de productos comerciales, de identificar los lotes y su distribución, inmovilizar y/o decomisar los productos.

5.3.3.- Medidas de control de un brote epidémico

- Notificación urgente del brote según las normas del apartado 5.2.

- Las medidas higiénicas, tratamiento de los casos y expuestos, investigación de los alimentos sospechosos y análisis de laboratorio son similares a los del apartado anterior.
- Elaboración del informe final: Una vez que se disponga de todos los datos personales, clínicos y de laboratorio de los casos y/o los alimentos implicados, el Servicio de Salud Pública del área responsable del brote elaborará y enviará al Servicio de Epidemiología el informe resumen (Anexo 4) en un plazo máximo de 15 días. Al igual que el resto de brotes de origen alimentario, el brote queda asignado al área de ubicación del domicilio particular dónde se elaboró y consumió el alimento o, en su caso, a la ubicación del colectivo o establecimiento implicado.

6.- BIBLIOGRAFÍA

- ∃ Heymann DL, ed. El control de las enfermedades transmisibles. 18ª edición. The American Public Health Association. Washington, 2005.
- ∃ Bleck TP. *Clostridium Botulinum*. En Enfermedades Infecciosas: Principios y Práctica. Mandell, Douglas y Bennet. Ed. Panamericana 1997. Buenos Aires.
- ∃ Centro Nacional de Epidemiología. Protocolos de las enfermedades de declaración obligatoria. Madrid, 1996
- ∃ Amato-Gauci A, Ammon A, editors. Annual Epidemiological Report on Communicable Diseases in Europe. Report on the status of communicable diseases in the EU and EEA/EFTA countries. European Centre for Disease Prevention and Control; 2007.
- ∃ European Centre for Disease Prevention and Control: Annual Epidemiological Report on Communicable Diseases in Europe 2008. Stockholm, European Centre for Disease Prevention and Control, 2008.
- ∃ Orden 9/1997, de 15 de enero, de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales, para el desarrollo del Decreto 184/1996, de 19 de diciembre, en lo que se refiere a las Enfermedades de Declaración Obligatoria, a las Situaciones Epidémicas y Brotes, y al Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) e infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). BOCM núm. 18, 22/1/1997.
- ∃ Real Decreto 2210/95, de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. BOE núm. 21, 21/1/1997.
- ∃ Shapiro RL, Hatheway C, Swerdlow DL. Botulism in the United States: A clinical and epidemiological review. *Ann Intern Med* 1998; 129:221-228

- ∃ Cárdenas Aranzana MJ, Isla Tejera B, Gil Navarro MV y López Laso E. Botulismo infantil tratado con inmunoglobulina botulínica humana. Farm Hosp. 2007;31:379-387

ANEXOS

Anexo 1.- Formulario de notificación general de Enfermedades de Declaración Obligatoria

Anexo 2.- Impreso de notificación de alertas

Anexo 3.- Formulario de notificación de botulismo

Anexo 4.- Informe final de brote de botulismo. Informe resumen

Anexo 5.- Direcciones y teléfonos. Servicios de Salud Pública

Datos del notificador

Notificador:
 Nº de CIAS:
 Centro:
 Teléfono:
 Rma:
 Semana que acabó el sábado Día / Mes / Año

Esta semana NO se han atendido casos de enfermedades sujetas a Declaración Obligatoria

Declaración numérica

En esta semana se han atendido los siguientes casos de Enfermedades de Declaración numérica:

Número de casos GRIPE
 Número de casos VARICELA

Declaración con datos epidemiológicos básicos

Datos del enfermo:
 Apellidos: Nombre: Teléfono:
 Domicilio: Nº Piso:
 Municipio: Código Postal:
 Sexo: Hombre Mujer Fecha de nacimiento: Edad: Meses Años
 País de nacimiento España Otros (especificar) Año de llegada a España:
 Pertenencia a grupos sociales desfavorecidos (especificar)

Marque con una cruz la enfermedad que declare

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Botulismo | <input type="checkbox"/> Hepatitis viricas, otras (C, D, E) | <input type="checkbox"/> Rubéola |
| <input type="checkbox"/> Brucelosis | <input type="checkbox"/> Infección Gonoréica | <input type="checkbox"/> Rubéola congénita |
| <input type="checkbox"/> Cólera | <input type="checkbox"/> Legionelosis | <input type="checkbox"/> Sarampión |
| <input type="checkbox"/> Difteria | <input type="checkbox"/> Leishmaniasis | <input type="checkbox"/> Sifilis |
| <input type="checkbox"/> Disenteria | <input type="checkbox"/> Lepra | <input type="checkbox"/> Sifilis congénita |
| <input type="checkbox"/> Encefalopatías espongiformes | <input type="checkbox"/> Meningitis Bacterianas | <input type="checkbox"/> Tétanos |
| <input type="checkbox"/> Transmisibles humanas | <input type="checkbox"/> Meningitis viricas | <input type="checkbox"/> Tétanos neonatal |
| <input type="checkbox"/> Enf. Invasiva por Haemophilus | <input type="checkbox"/> Paludismo | <input type="checkbox"/> Trius exantemático |
| <input type="checkbox"/> Enf. Meningocócica | <input type="checkbox"/> Parálisis flácida aguda (<15 años) | <input type="checkbox"/> Tosferina |
| <input type="checkbox"/> Fiebre amarilla | <input type="checkbox"/> Parotiditis | <input type="checkbox"/> Triquinosis |
| <input type="checkbox"/> Fiebre Tifóidea y Paratífidea | <input type="checkbox"/> Peste | <input type="checkbox"/> Tuberculosis respiratoria |
| <input type="checkbox"/> Hepatitis A | <input type="checkbox"/> Poliomielitis | <input type="checkbox"/> Tuberculosis, otras |
| <input type="checkbox"/> Hepatitis B | <input type="checkbox"/> Rabia | |

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA ENFERMEDAD:

Fecha de inicio de los síntomas: / / A sociado a otro caso: SI NO Desconocido
 Colectivo
(Indicar siempre: Centro escolar, Guardería, Instituto, etc., al proporcionar el caso)
 Se ha derivado el caso: SI No Centro
 Diagnóstico: Clínico Serológico Microbiológico (aislamiento/cultivación...) Vinculo epidemiológico
 Otros métodos diagnósticos, especificar:

PARA ENFERMEDADES VACUNABLES:

Estado vacunal: Vacunado No vacunado Desconocido
 Número de dosis: / /
 Fecha última dosis: / /
PARA HEPATITIS (Especificar Tipo): A B C Delta E Sin especificar
 Especificar diagnóstico serológico: IgM anti-VHA HBS Ag IgM anti-HBc IgM anti-VHE
 Recaloral (alimentos, agua, prácticas sexuales) Especificar: Sexual Especificar
 TRANSMISIÓN: Perinatal (CDVP, cirugía, transfusiones, etc) Especificar:
 Desconocido
 Observaciones:

Enfermedades en rojo = "Urgentes"; * Deben notificarse por el medio más rápido posible a los servicios de Salud Pública de Área o en su defecto, al servicio de Epidemiología. Enfermedades en azul = "Oligo o asintomáticas". En enfermedades asintomáticas especificar de qué tipo que se encuentran en el Manual del notificador.

IMPRESO DE NOTIFICACIÓN DE ALERTAS

Enviar por FAX a los nº: 91 204 01 73 ó 91 204 01 06

IDENTIFICACIÓN DEL NOTIFICADOR

Fecha de la notificación: ____/____/____ Hora: _____ Área que envía la notificación: _____
 Notificador: Institución: _____ Particular : _____
 Dirección: _____ Municipio: _____
 Teléfono: ____/ _____

ALERTA

Tipo de alerta: _____
 Colectivo donde ocurre la alerta: _____
 Dirección: _____ Tfno: ____/_____
 Municipio: _____ Área: _____ Distrito: _____
 Nº de casos conocidos en el momento de la alerta: _____
 Nº de expuestos: _____
 Ingresos hospitalarios: No Si Nº: _____
 Hospital: _____ Fecha ingreso: ____/____/____
 Fecha del inicio de síntomas: ____/____/____ Hora: _____
 Síntomas: _____
 Agente causal: _____ Sospechoso Confirmado

EN CASO DE TOXIINFECCIÓN ALIMENTARIA

Fecha de la ingesta de alimentos sospechosos: ____/____/____ Hora: _____
 Síntomas: Náuseas Vómitos Diarrea Dolor abdominal Fiebre
 Otros (especificar) _____
 Menú o alimentos sospechosos: _____

 Lugar de preparación del alimento: _____

DATOS DE LOS CASOS EN EL MOMENTO DE LA ALERTA

Nombre	Sexo	Edad	Dirección (Calle, número, municipio)	Teléfono	Ingreso

Información complementaria:

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE BOTULISMO



Dirección General de Salud
Pública y Alimentación

Comunidad de Madrid

Formulario de
Notificación de caso de Botulismo

Datos de identificación del enfermo

Apellidos:..... Nombre:.....
Domicilio:..... Nº:..... Piso:..... Teléfono:.....
Municipio:..... Código postal:..... Área:..... Distrito:..... Zona Básica:.....
Sexo: Hombre Mujer Fecha de nacimiento:...../...../..... Edad:..... Meses Años
País de nacimiento: España Otros Especificar:..... Año de llegada a España:.....
Pertenencia a grupos sociales desfavorecidos (especificar):

Datos sobre ingreso hospitalario

Hospitalización: No Si
En caso afirmativo: Fecha de ingreso:...../...../.....
Centro Servicio

Datos clínicos

Inicio de los primeros síntomas: Fecha:/...../..... Hora:.....
Síntomas: (en caso de botulismo del lactante, especificar en otros síntomas)
Ptosis: Si No NC Visión borrosa: Si No NC
Diplopía: Si No NC Parálisis flácida descendente y simétrica: Si No NC
Otros:

Forma clínica: Alimentario Por heridas Del lactante

Complicaciones:

Tratamiento:

Administración de antitoxina botulínica: No Si Fecha:..... /..... /.....

Evolución: Curación Fallecimiento Fecha:...../...../.....

Asociación a otros casos: Si No

Datos de laboratorio

Determinación de toxina botulínica:

En suero: No Si Resultado: Negativo Positivo
Fecha toma de muestras:..... / / Tipo de toxina:.....

En heces: No Si Resultado: Negativo Positivo
Fecha toma de muestras:..... / / Tipo de toxina:.....

En alimento: No Si Resultado: Negativo Positivo
Fecha toma de muestras:..... / / Tipo de toxina:.....

Aislamiento de *C. botulinum*: Heces: No Si
Herida: No Si

Antecedentes de interés

Botulismo alimentario (reflejar alimentos sospechosos consumidos en las últimas 72 horas):

Alimento:	Lugar de consumo:
	Fecha: / / Hora:
Procedencia: Casero <input type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>
Si es industrial: Marca:	Lote:
	Lugar de compra: Fecha: / /
Alimento:	Lugar de consumo:
	Fecha: / / Hora:
Procedencia: Casero <input type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>
Si es industrial: Marca:	Lote:
	Lugar de compra: Fecha: / /
Alimento:	Lugar de consumo:
	Fecha: / / Hora:
Procedencia: Casero <input type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>
Si es industrial: Marca:	Lote:
	Lugar de compra: Fecha: / /
Alimento:	Lugar de consumo:
	Fecha: / / Hora:
Procedencia: Casero <input type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>
Si es industrial: Marca:	Lote:
	Lugar de compra: Fecha: / /

Botulismo del lactante:

Fuentes de exposición posibles:

Botulismo por heridas:

Antecedentes de la herida:

Clasificación del caso

Sospechoso/Probable Confirmado

Datos del notificador

Nombre:

Centro de Trabajo:

Municipio: Área Teléfono Fecha de declaración / /

INFORME FINAL DE BROTES DE BOTULISMO. HOJA RESUMEN

1.- Datos sobre la notificación:

Fecha de notificación: ____/____/____ Semana: _____

Notificador: 1. A. Primaria
 2. A. Especializada
 3. Particular
 4. Otros: _____

2.- Localización del brote: Área: ____ Distrito: _____ Municipio: _____

3.- Tipo de brote: 1.-Familiar 2.- Colectivo 3.- Mixto

4.- Datos clínico-epidemiológicos:

Nº expuestos: _____ Nº casos: _____ Nº hospitalizados: _____ Nº fallecidos: _____

Fecha de inicio de síntomas: Primer caso ____/____/____ Último caso ____/____/____

Sintomatología (*indicar el nº de casos*): Ptosis: _____ Diplopía: _____ Disartria: _____

Visión borrosa: _____ Parálisis flácida descendente: _____ Disfagia: _____

Vómitos: _____ Diarrea: _____ Estreñimiento: _____

Otros: _____

Complicaciones: Fracaso ventilatorio: _____

Otras: _____

Tasa de ataque global: _____

Distribución por grupos de edad y sexo:

EDAD	EXPUESTOS				ENFERMOS				HOSPITALIZADOS				DEFUNCIONES			
	V	M	NC	T	V	M	NC	T	V	M	NC	T	V	M	NC	T
< 1 año																
1 - 4																
5 -14																
15 - 24																
25 - 44																
45 -64																
65 y >																
NC																
TOTAL																

V: Varones. M: Mujeres. NC: No consta. T: Total.

5.- Diagnóstico de los casos: (*indicar en número*):

Epidemiológico: _____

Por laboratorio: _____

* Toxina botulínica en suero: _____

* Toxina botulínica en heces: _____

* Aislamiento de *C. botulinum*: _____ Tipo de toxina: _____

6.- Fuente de infección:

Alimento implicado: _____

Fecha de elaboración: ____/____/____

Lugar de consumo: 1. Domicilio 2. Restaurante/Bar 3. Otro: _____

Dirección: (*nombre del colectivo, ubicación, municipio*) _____

Fecha de consumo: ____/____/____ Hora: _____

Período de incubación: Mínimo: _____ Máximo: _____ Mediano: _____ Horas Días

Procedencia: 1. Casero/Elaboración propia.

2. Industrial. Marca: _____

Fabricante: _____ Lote: _____

Lugar de compra: _____ Fecha: _____

3. Desconocido.

1. Confirmación epidemiológica

2. Confirmación por laboratorio Tipo de toxina: _____

3. Pruebas de laboratorio no realizadas

7.- Medidas de control adoptadas:

1. Cierre o clausura del establecimiento

2. Inmovilización y/o destrucción del alimento

3. Inspección del establecimiento

4. Comunicación de la alerta a otros niveles (SCIRI, medios de comunicación, etc)

5. Educación sanitaria

6. Otras (*Especificar*) _____

9. Desconocido

8.- Observaciones:

9.- Fecha de realización del informe: ____/____/____

10.- Persona/s que realiza/n el informe (Servicio/Área): _____

**SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ATENCIÓN PRIMARIA
DIRECCIONES Y TELÉFONOS**

CENTROS DE SALUD PÚBLICA DE ÁREA:

CENTRO DE SALUD PÚBLICA DEL ÁREA 1

C/ Cincovillas, 5
28051 MADRID
Tfno.: 914942479 Fax: 914940719

CENTRO DE SALUD PÚBLICA DEL ÁREA 2

C/ Océano Pacífico, s/n
28821 COSLADA
Tfno.: 912044930 Fax: 916738515

CENTRO DE SALUD PÚBLICA DEL ÁREA 3

Avda. Reyes Magos, s/n
28806 ALCALÁ DE HENARES
Tfno.: 918806007 Fax: 918828406

CENTRO DE SALUD PÚBLICA DEL ÁREA 4

C/ Albasanz, 2-2º
28037 MADRID
Tfno.: 914062326 Fax: 913689822

**CENTRO DE SALUD PÚBLICA DEL
ÁREA 5**

Avda. Bruselas, 38. Edificio A, 1ª Planta
28108 ALCOBENDAS
Tfno.: 914904110/30/31/32 Fax: 916614296

CENTRO DE SALUD PÚBLICA DEL ÁREA 6

Avda. Guadarrama, 4
28220 MAJADAHONDA
Tfno.: 912276900 Fax: 912043826

**CENTRO DE SALUD PÚBLICA DEL
ÁREA 7**

C/ Maudes, 32- 2ºA
28003 MADRID
Tfno.: 915358202 Fax: 915547610

CENTRO DE SALUD PÚBLICA DEL ÁREA 8

Avda. de Leganés, 25
28925 ALCORCÓN
Tfno.: 916211040/0090 Fax: 916425944

CENTRO DE SALUD PÚBLICA DEL ÁREA 9

Avda. Rey Juan Carlos I, 84 -11
28916 LEGANÉS
Tfno. 912484900 Fax: 916863811

CENTRO DE SALUD PÚBLICA DEL ÁREA 10

Polígono Industrial San Marcos
C/ Francisco Gasco Santillán, 2-Portal b-2º
28906 GETAFE
Tfno.: 916964166 Fax: 916966351

CENTRO DE SALUD PÚBLICA DEL ÁREA 11

(Centro de Distrito San Cristóbal)
C/ Benimamet, 24ª
28021MADRID
Tfno.: 917973986/4619 Fax: 917980132

SERVICIO DE EPIDEMIOLOGÍA:

C/ Julián Camarillo, 4b
28037 MADRID
Tfno.: 912052220 Fax: 912040173/912052209

EN HORARIO DE TARDE-NOCHE-FINES DE SEMANA-FESTIVOS, CONTACTAR CON EL SISTEMA DE ALERTA RÁPIDA EN SALUD PÚBLICA: 061