



PROTOCOLO DE VIGILANCIA Y ALERTA DE CARBUNCO

Actualizado a Marzo 2012

DESCRIPCIÓN DE LA ENFERMEDAD	3
Introducción	3
Agente	4
Reservorio	4
Modo de transmisión	4
Periodo de incubación	5
Periodo de transmisibilidad	5
Susceptibilidad	5
VIGILANCIA DE LA ENFERMEDAD	6
Objetivos	6
Definición de caso	6
Criterio clínico	6
Criterio de laboratorio	6
Criterio epidemiológico	7
Clasificación de los casos	7
DEFINICION DE ALERTA	7
MODO DE VIGILANCIA	7
Notificación y comunicación de alerta por brote	7
MEDIDAS DE SALUD PÚBLICA	8
Organización de recursos	9
Medidas ante un caso y sus contactos	9
Medidas ante un brote	9
BIBLIOGRAFÍA	10
ANEXO. ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA DE CARBUNCO	11

Protocolo de Vigilancia y Alerta de CARBUNCO

DESCRIPCIÓN DE LA ENFERMEDAD

Introducción

El carbunco es una infección aguda causada por *Bacillus anthracis*. En el organismo la bacteria se encuentra en forma vegetativa y esporula al entrar en contacto con el aire. Las esporas son muy resistentes a los agentes físicos (temperatura, humedad) y químicos (desinfectantes). Las esporas inoculadas por vía subcutánea se multiplican rápidamente liberando las toxinas que producen edema, septicemia y necrosis tisular.

La forma clínica depende de la vía de entrada, en el carbunco cutáneo las endosporas se introducen a través de la piel no intacta, produciendo una necrosis localizada con formación de escara y edema de mucosa que puede ser generalizado. Después de 1 a 3 horas de la inoculación empieza la germinación masiva. Las endosporas son fagocitadas y llevadas a los ganglios linfáticos regionales causando linfangitis y linfadenopatía dolorosa. Vía hematógena se puede difundir y producir toxemia. El período de incubación oscila entre 2-5 días, no se conoce la dosis infectiva. La tasa de letalidad es menor de 1%. El tratamiento antibiótico es eficaz.

Por inhalación se produce el carbunco respiratorio. Debido a su pequeño tamaño, las esporas son capaces de llegar a los alvéolos y pasar a los ganglios linfáticos regionales y células epiteliales pulmonares. Las endosporas germinan en los macrófagos, convirtiéndose en células vegetativas, multiplicándose en el sistema linfático. Si pasan a la sangre pueden producir septicemia, incluso meningitis hemorrágica, mediastinitis hemorrágica y edema pulmonar, siendo común el derrame pleural. No es frecuente la neumonía. El edema pulmonar y el shock séptico son las principales causas de muerte. La dosis infectiva 50 (ID50) por inhalación se estima en 8.000 a 50.000 esporas, aunque la mínima dosis infectiva puede ser bastante menor. Comienza con síndrome gripal inespecífico, tras la inhalación de esporas, con fiebre, mialgia, dolor de cabeza y tos no productiva. De dos a 4 días después se establece bruscamente un fallo respiratorio y en la radiografía torácica se aprecia ensanchamiento del mediastino, linfadenopatía mediastínica y mediastinitis hemorrágica. A los 2 o 3 días del comienzo de la enfermedad se aprecian bacilos Gram positivos en cultivo de sangre.

Una forma clínica de presentación poco frecuente es el carbunco gastrointestinal, como consecuencia de la ingestión de esporas o de gran número de células vegetativas. La presentación puede ser orofaríngea o gastrointestinal. Se inicia de dos a cinco días después de la ingesta de carnes mal cocidas con esporas o gran número de células vegetativas. No se conoce la dosis infectiva. Otras formas clínicas acontecen como complicaciones.

En el caso de carbunco cutáneo el diagnóstico clínico es fácil de realizar pero es muy difícil en el resto de formas clínicas donde la evolución es muy rápida

En áreas enzoóticas la enfermedad se presenta en forma endemo-esporádica con brotes epidémicos. Es posible la presentación de casos esporádicos en zonas declaradas libres de enfermedad debido a la resistencia ambiental de las esporas. Es una enfermedad ocasional en nuestro país, anualmente se comunican alrededor de 10 casos. Se presenta en forma de casos esporádicos y brotes por manipulación de subproductos animales muchas veces importados de países con áreas enzoóticas.

Afecta a grupos de riesgo, principalmente a personas que trabajan con ganado ovino y caprino; veterinarios y trabajadores de subproductos animales (en especial piel y pelo). En España está considerada enfermedad profesional.

La esporas de *B anthracis* han sido utilizadas en actos de bioterrorismo por sus características pues es relativamente fácil de cultivar desde fuentes ambientales, las esporas son muy resistentes en condiciones ambientales adversas y por inhalación la enfermedad tiene una alta letalidad. No obstante, la creación de un aerosol con esporas de *B. anthracis* infeccioso no es fácil, porque las partículas necesitan tener entre 1 y 5 μm de tamaño y es necesaria suficiente energía para dispersarlas. La dosis infectiva 50 (DI50) por inhalación se ha estimado en 10.000 esporas (ésta sería la dosis requerida para causar enfermedad en el 50% de los expuestos por inhalación).

Agente

El carbunco es producido por las esporas de *B. anthracis*, bacilo inmóvil, Gram-positivo, aerobio o anaerobio facultativo de 3 a 8 micras de largo por 1 a 1.2 de ancho se presenta en forma de filamentos característicos (forma de furgón o caña de pescar). Las formas vegetativas de este bacilo no suelen ser causa de carbunco. Estas formas vegetativas del *B. anthracis* esporulan al exponerse al aire; las esporas de *B. anthracis* son altamente resistentes a la temperatura, (entre 8°C y 54°C) desecación, luz ultravioleta y rayos gamma pudiendo permanecer viables durante años (más de 40 años).

Reservorio

De forma natural, afecta a muchas especies de animales herbívoros como ovejas, vacas y cabras.

Las esporas provenientes de cadáveres de animales pueden distribuirse pasivamente en la tierra y la vegetación adyacente por acción del agua, el viento y otras fuerzas ambientales. Los animales carroñeros que se alimentan de los cadáveres infectados también pueden diseminar las esporas de carbunco. Las pieles, pelos y cueros de los animales infectados, pueden albergar las esporas durante años.

Se propaga entre los animales herbívoros por la tierra y los piensos contaminados, y entre los omnívoros y carnívoros por la ingestión de carne, harina de hueso u otros productos alimentarios derivados de cadáveres infectados

Modo de transmisión

El hombre adquiere la infección por contacto, ingestión o inhalación de esporas, normalmente procedentes de animales infectados o sus productos. En más del 95% de los casos la infección es cutánea, debida a inoculación de esporas a través de pequeñas abrasiones en la piel. La exposición directa a secreciones de lesiones de carbunco cutáneo puede dar lugar a una infección secundaria cutánea pero no se conocen casos transmisión persona a persona por inhalación.

- Se transmite por contacto tejidos de animales, pelo, lana o cueros contaminados sus derivados (tambores, cepillos o alfombras), o contacto con la tierra que tuvo relación con los animales infectados o con harina de hueso contaminada que se usa como abono.

- Por la inhalación de esporas durante procesos industriales peligrosos, como el curtido de cueros o el procesamiento de lana o huesos, en los que pueden generarse aerosoles con esporas de *B. anthracis* en locales cerrados y mal ventilados.
- El carbunco intestinal y orofaríngeo puede originarse por la ingestión de carne contaminada mal cocida. También las moscas picadoras o tábanos que se han alimentado parcialmente de dichos animales pueden difundir las esporas.. En el personal de laboratorio pueden presentarse infecciones accidentales.

La transmisión puede tener un carácter profesional e incluso se ha utilizado como amenaza en actos de bioterrorismo mediante la emisión intencionada de esporas de carbunco.

Periodo de incubación

De forma general es de uno a siete días, aunque puede llegar a 60 días de periodo de incubación. En la forma cutánea es de 2 a 5 días.

Cuando se utilizan esporas de carbunco para actos de bioterrorismo se ha comprobado que el periodo de incubación está entre 1 día y 8 semanas (moda 5 días), dependiendo de la dosis y la vía de exposición. Si la exposición es cutánea de 1-7 días, por inhalación 1-6 días. Si se ingieren las esporas 1-7 días.

Periodo de transmisibilidad

La transmisión de persona a persona es rara. Los cadáveres de animales muertos de carbunco pueden ser emisores de esporas que pasen a objetos, pastos y tierra. Las esporas perduran, conservando su carácter infectante durante años.

Susceptibilidad

Las personas no tienen una gran susceptibilidad (son moderadamente resistentes). Teóricamente basta una spora para iniciar la infección cutánea, pero el *B anthracis* no es invasivo y requiere la existencia de una lesión previa para penetrar en la piel y comenzar la infección.

Todas las personas no vacunadas son susceptibles a la infección. La enfermedad no deja inmunidad temporal o permanente aunque hay indicios de infección no manifiesta en las personas que están en contacto frecuente con el agente infeccioso.

Existe una vacuna eficaz para el hombre y herbívoros. La protección frente al carbunco depende de la respuesta inmune del hospedador a un antígeno simple; el antígeno de protección, que es una proteína de un peso molecular de 83 KDa componente de la toxina. Los otros dos componentes de la toxina (factores letal y de edema) contribuyen en una menor proporción a la inmunidad.

VIGILANCIA DE LA ENFERMEDAD

Objetivos

- Conocer y describir el patrón de presentación del carbunco en la población.
- Prevenir, detectar precozmente y controlar la difusión de la enfermedad para evitar brotes.
- Detectar precozmente la emisión deliberada de esporas de *B. anthracis* para poder poner en marcha de forma rápida los procedimientos de actuación correspondientes.
- Apoyo para la sanidad animal.

Definición de caso

Criterio clínico

Persona que presenta, al menos, una de las siguientes formas clínicas:

- *Carbunco cutáneo*
Al menos una de las dos lesiones siguientes:
 - Lesión papular o vesicular
 - Escara negra con hundimiento y edema circundante
- *Carbunco gastrointestinal*
 - Fiebre o febrículaCon al menos, uno de estos dos signos:
 - Dolor abdominal intenso
 - Diarrea
- *Carbunco por inhalación*
 - Fiebre o febrículaCon , al menos, uno de estos dos signos:
 - Insuficiencia respiratoria aguda
 - Datos radiológicos de ensanchamiento mediastínico
- *Carbunco meníngeo o meningoencefálico*
 - FiebreCon, al menos, uno de estos tres signos:
 - Convulsiones
 - Desmayo
 - Síndrome meníngeo
- *Carbunco septicémico*

Criterio de laboratorio

- Aislamiento de *B. anthracis* en una muestra clínica
- Detección de ácido nucleico de *B. anthracis* en una muestra clínica

Una muestra nasal positiva sin síntomas clínicos no sirve para el diagnóstico de confirmación de caso.

Las pruebas serológicas, no son positivas hasta que concluye la enfermedad aguda por lo que no tiene valor diagnóstico para el tratamiento (solo tienen valor para demostrar seroconversión).

Criterio epidemiológico

Al menos una de las relaciones epidemiológicas siguientes:

- Transmisión de animal a persona
- Exposición a una fuente común
- Exposición a alimentos o agua de beber contaminados
- Exposición a emisión deliberada de esporas

Clasificación de los casos

Caso sospechoso: No procede

Caso probable: Persona que satisface el criterio clínico y tiene una relación epidemiológica.

En el caso de emisión deliberada de esporas, un caso probable será aquel clínicamente compatible ligado a una exposición ambiental confirmada pero sin evidencia de laboratorio que corrobore la infección.

Caso confirmado: Persona que satisface los criterios clínicos y los analíticos

DEFINICION DE ALERTA

Se define alerta por brote cuando se producen dos o más casos de carbunco que tengan una relación epidemiológica.

MODO DE VIGILANCIA

Según la Orden de 11 de diciembre de 2008, un caso de esta enfermedad se considera de declaración ordinaria.

Notificación y comunicación de alerta por brote

La sospecha de alerta se debe investigar y comunicar de manera urgente a SVEA.

En días laborables, en horario de 8:00 a 15:00 horas si la detección de la sospecha de la alerta se produce en Atención primaria la notificación se efectuará a Epidemiología de Atención Primaria (EAP) del Distrito Sanitario o Área de Gestión Sanitaria, mediante teléfono. Si se produce en Atención Hospitalaria se realizará a Medicina Preventiva (MP), que contactará telefónicamente con EAP del Distrito Sanitario correspondiente. EAP o MP grabarán la ficha correspondiente en la aplicación RedAlerta con los datos disponibles, e informarán vía telefónica a la Delegación Provincial, Sección de Epidemiología.

- Desde EAP se pondrán en contacto con el Centro de Salud correspondiente.
- La Sección de Epidemiología de la Delegación, tras comunicarlo al Jefe de Servicio, valorará la necesidad de comunicarlo a otra unidad de la Delegación, u otros organismos, según características y magnitud de la alerta.

Entre las 15.00 y las 8:00 horas del día siguiente, los fines de semana y festivos, la comunicación se realizará:

- A la EPES, utilizando el número de teléfono **902.220.061**.
- La EPES avisará a través del teléfono provincial de alerta a epidemiología, que grabará el caso en la aplicación redalerta y lo comunicará, si procede, al teléfono central de alertas.

El SESL notificará únicamente los casos confirmados al CNE, de forma individualizada enviando la información del conjunto de variables establecido con, al menos, una periodicidad semanal. La información se consolidará anualmente. En caso de alerta por brote, la unidad de SVEA correspondiente adjuntará en la ficha de *redalerta* el informe final del brote dentro de los 40 días desde la fecha de aparición de la alerta y en todo caso antes de los 60 días. Desde el SESL, se remitirá este informe al CNE en un máximo de tres meses tras finalizar su investigación. Si se sospecha interés supracomunitario, se informará de forma urgente.

La declaración de alerta por brote complementa pero no sustituye la declaración individualizada de cada caso.

Carbunco como zoonosis

El RD 1940/2004, transposición de la Directiva 2003/99/CE, sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos, contempla la vigilancia de esta zoonosis y la integración de la información de las distintas fuentes humanas, animales y alimentarias, disponiendo la realización de un informe anual de fuentes y tendencias de las zoonosis. El informe será realizado por los órganos y organismos competentes de la Administración General del Estado, que realizarán conjuntamente el análisis de los datos e información recibida de las comunidades autónomas y cualesquiera otras fuentes. Así mismo, cuando se identifique la fuente de infección, por tratarse de una zoonosis, también se notificará a las autoridades de agricultura correspondientes.

Emisión deliberada de esporas

Aunque en España hay casos de carbunco en determinadas zonas endémicas, debemos tener presente que se pueden producir una. emisión deliberada de esporas Por esta razón, hay que diferenciar los casos por exposición profesional o en zona de endemia de aquéllos debidos a la emisión intencionada de esporas.

Cuando se sospeche la emisión deliberada se notificará de forma urgente a SVEA y este al CCAES y se activará el procedimiento de actuación correspondiente a la deliberación intencionada de esporas de *B. Anthracis* .

Se debería sospechar de la existencia de una emisión intencionada de carbunco, ante:

- Un caso probable o confirmado de carbunco pulmonar.
- Un caso probable o confirmado de carbunco cutáneo en una persona que no tiene contactos con animales o pieles de animales.
- Dos o más casos probables de carbunco que están relacionados en tiempo y lugar en una zona no endémica.

MEDIDAS DE SALUD PÚBLICA

Organización de recursos

Toda declaración de alerta por brote implica una intervención inmediata.

Tras la sospecha de alerta, el EAP, Epidemiología de distrito o Epidemiología en el Equipo de Alerta Provincial deben iniciar la intervención, que se detallan en el punto posterior.

Desde la Delegación Provincial se garantizará la realización de la intervención por las unidades implicadas.

Medidas ante un caso y sus contactos

La prevención del carbunco en las personas está unida al control de su distribución entre los animales.

Desde la introducción de la vacuna en los herbívoros, en los años 70, se ha reducido el número de casos humanos a menos de 10 anualmente, sin embargo es una enfermedad relevante en términos de Salud Pública por su gravedad clínica y por haber sido utilizado en episodios bioterroristas.

La transmisión puede ser evitada mediante la educación de grupos con exposición ocupacional, control de productos animales susceptibles de servir como vehículo a las esporas, control y destrucción de cadáveres animales muertos por carbunco, vacunación, tratamiento y cuarentena en los rebaños animales donde han aparecido casos. La detección de casos animales y zonas con riesgo de mantener esporas viables requieren una estrecha coordinación con los servicios de sanidad animal.

Medidas ante un brote

Los brotes debidos a carbunco se producen, principalmente, por exposición en el ámbito ocupacional. Esta exposición se da en carniceros, trabajadores de la piel, hueso y pelo, empresas de productos lácteos, granjeros e investigadores que manipulan ganado. Los riesgos medioambientales a investigar y controlar se han expuesto en el apartado anterior.

El control de la transmisión persona a persona o de animal a persona requiere especial insistencia en la higiene personal y la eliminación sanitaria de las heces.

BIBLIOGRAFÍA

- Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la Salud. 2003.(1) 68-75.
- Bossi P, Tegnell A, Baka A, van Loock F, Hendriks J, Werner A, Maidhof H, Gouvras G. Bichat guidelines for the clinical management of anthrax and bioterrorism-related anthrax. Euro Surveill. 2004;9(12):pii=500.
- <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=500>
- Center for Infectious diseases and research & policy. Anthrax and bioterrorism. Universidad de Minnesota <http://www.cidrap.umn.edu/cidrap/content/bt/anthrax/index.html>
- Decisión de 28/IV/2008 que modifica la Decisión 2002/253/CE por la que se establecen las definiciones de los casos para comunicar las enfermedades transmisibles a la red comunitaria, de conformidad con la Decisión nº 2119/98/CE del Parlamento Europeo y del
- European Agency for the Evaluation of Medicinal Products. Guidance document on use of medicinal products for treatment and prophylaxis of biological agents that might be used as weapons of bioterrorism. London, 2007 Disponible <http://www.emea.europa.eu/pdfs/human/bioterror/2.Anthrax.pdf>
- Heymann DL (Editor). Control of Communicable Diseases Manual. 19 Edición. Washington: American Public Health Association, 2008. 22—31.
- Lucey, D, Bacillus anthracis en Enfermedades Infecciosas. Principios y práctica.Ed. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Capítulo 205. pag:2485-2491 .6ª edición. MMV Elsevier Inc., 2006.
- Real Decreto 2459/1996, de 2 de diciembre, por el que se establece la lista de Enfermedades de Animales de declaración obligatoria y se da la normativa para su notificación.(BOE 3/1997 de 03-01-1997,
- Stern EJ, Uhde KB, Shadomy SV, Messonnier N. Conference report on public health and clinical guidelines for anthrax [conference summary]. Emerg Infect Dis]. 2008 Apr].disponible a 15 de septiembre de 2009 en <http://www.cdc.gov/EID/content/14/4/07-0969.htm>
- Orden de 11 de diciembre de 2008, por la que se modifica la Orden de 19 de diciembre de 1996, por la que se desarrolla el Sistema de Vigilancia Epidemiológica en la Comunidad Autónoma de Andalucía y se establece la relación de enfermedades de declaración obligatoria.

ANEXO. ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA DE CARBUNCO¹

DATOS PERSONALES Y DE LA DECLARACION

ID caso redalerta: ID brote redalerta:

Apellidos: Nombre:

Edad:años ó meses

Domicilio: Localidad:

TLF. : Sexo: V M

Persona que realiza la encuesta: TLF:

DATOS SOBRE LA ENFERMEDAD

Fecha de inicio de síntomas: ___ - ___ - ___

Lugar probable de exposición del caso²:

Municipio: _____ Provincia: _____ Com. Autónoma: _____ País: _____

Presentación clínica	SI	NO	Desc
Lesión papular o vesicular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escarra negra con hundimiento y edema circundante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiebre o febrícula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dolor abdominal intenso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diarrea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insuficiencia respiratoria aguda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ensanchamiento mediastínico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Convulsiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Otros síntomas _____

	SI	NO	Desc
Carbunco cutáneo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carbunco gastrointestinal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carbunco por inhalación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carbunco meníngeo o meningoencefálico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carbunco septicémico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¹ A efectos de investigación.

² Por defecto lugar de residencia del caso

Ingreso en hospital: SI NO Desconocido

Fecha de hospitalización: __-__-____ Fecha de alta: __-__-____

Defunción Sí No Desconocido Fecha de defunción: __-__-____

DATOS DE LABORATORIO

Fecha de diagnóstico microbiológico: __-__-____

Primer resultado positivo de caso	SI	NO	Desconocido
• Aislamiento de B. anthracis en una muestra clínica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Cultivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• PCR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DATOS SOBRE EL RIESGO

Factores predisponentes personales SI NO Desconocido

Ocupacional

Antecedentes de exposición durante el periodo de incubación (cutáneo de 2 a 5 días)

Contacto con animales o derivados: SI NO Desconocido

Especie: _____

(Especificar en caso afirmativo)

	SI	NO	Desconocido
Animal vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lugar _____

Consumo animal sospechoso

Lugar _____

Otros (citar): _____

Lugar _____

CATEGORIZACIÓN DEL CASO

Clasificación del caso: Probable Confirmado

Criterio clínico: Sí No Desconocido

Criterio epidemiológico: Sí No Desconocido

Criterio de laboratorio: Sí No Desconocido

Importado³: Sí No Desconocido

Asociado a brote: Sí No Desconocido Identificador del brote: _____

³ En función del país probable de exposición del caso