



## Mecanismo de propagación y transmisión

La transmisión se produce principalmente por cortes, pinchazos, o por contacto directo de la piel lesionada con suelo contaminado con las esporas, o con tejidos, pelo, lana, pieles y productos procedentes de animales infectados (principalmente herbívoros), tales como cuero o harina de hueso. También puede producirse por la picadura de insectos que se alimentan de la sangre de animales infectados o de sus cadáveres.

Otros mecanismos de transmisión son la inhalación de esporas procedentes de productos de animales infectados y la ingesta de carne cruda o poco cocinada contaminada con las esporas.

La transmisión de persona a persona es extremadamente rara.

## Vías de entrada

Parenteral. Respiratoria. Digestiva.

## Distribución geográfica

Mundial, con zonas endémicas en África, Asia, América del Sur y Europa.

## Actividades laborales con riesgo

Agricultura, silvicultura, explotación forestal y jardinería. Actividades en contacto con animales o con sus productos. Procesado, conservación de carne y elaboración de productos cárnicos (despojos, triperías, sebos, grasas). Fabricación de productos para la alimentación animal. Actividades sanitarias y laboratorios.

## Efectos en la salud

### Grupo de riesgo

3 ([Anexo II RD 664/1997](#))

## Infección

Carbunco (pústula maligna, enfermedad de los cardadores de lana, enfermedad de los traperos): infección que se manifiesta de tres formas diferentes:

a. Carbunco cutáneo: se caracteriza por la aparición de una lesión en la piel (normalmente en las manos, los antebrazos, el cuello o la cara), que da lugar a una pápula eritematosa y, después, a una vesícula pruriginosa, transformándose posteriormente en una escara oscura, deprimida e indolora que suele estar rodeada por un edema. En la mayoría de los casos la curación es espontánea, mientras que, en los casos más graves, puede producirse la muerte debido a una septicemia.

b. Carbunco respiratorio: se produce tras la inhalación de esporas y se caracteriza por síntomas iniciales inespecíficos, como fiebre, disnea, escalofríos, tos seca, cansancio, etc., que pueden evolucionar en pocos días hacia una crisis respiratoria severa acompañada, entre otros, de fiebre, disnea, taquicardia, septicemia y/o shock, produciéndose la muerte con gran rapidez. La tasa de mortalidad es muy elevada.

c. Carbunco gastrointestinal: se desarrolla tras la ingestión de carne contaminada y se caracteriza por febrícula, náuseas, pérdida de apetito, vómito, seguido por síntomas gastrointestinales severos, como dolor abdominal intenso, hematemesis y diarrea sanguinolenta. En ausencia de un tratamiento apropiado, la muerte puede producirse rápidamente por septicemia.

Aunque se ha generalizado el empleo del término "ántrax" debido a su denominación en inglés ("anthrax"), no deben confundirse ambas enfermedades, ya que el ántrax es una infección dérmica producida por estafilococos.

## Efectos alérgicos

Desconocidos.

## Efectos tóxicos

T

Su patogenicidad está determinada por una cápsula que inhibe la fagocitosis y por una exotoxina que, a su vez, está constituida por el antígeno protector (PA), el factor letal (LF) y el factor edema (EF), los cuales no resultan tóxicos por separado. La toxina produce edema, septicemia y necrosis tisular. ([Link](#))

## Efectos cancerígenos

Desconocidos.

## Efectos en la maternidad

Desconocidos.

## Prevención y control

### Desinfectantes

Formaldehído o glutaraldehído al 2%, formalina al 5% (se recomienda inmersión durante toda la noche), hidróxido sódico al 10%, hipoclorito sódico.

### Inactivación física

Inactivación de las células vegetativas con calor a 121°C durante al menos 30 minutos e inactivación de las esporas con calor a más de 140°C durante varias horas y por radiación gamma.

### Antimicrobianos

Penicilina (excepto en caso de inhalación), ciprofloxacino, doxiciclina, tetraciclina, eritromicina, estreptomina, cloranfenicol, claritromicina, clindamicina, vancomicina y rifampicina.

## Vacunación

Sí

La vacuna sólo se recomienda a trabajadores con alto riesgo de exposición, como personal de las fuerzas armadas, investigadores de laboratorio o personas que trabajen con animales infectados o sus cadáveres (p.e. trabajadores de mataderos).

## Medidas preventivas generales

Control sanitario de los animales y sacrificio del ganado infectado.

Destrucción de los cadáveres de animales infectados, a ser posible, mediante incineración.

Mantener los locales en condiciones adecuadas de ventilación, limpieza y desinfección.

Control de vectores (insectos, roedores).

Seguir unas correctas prácticas de higiene en el trabajo: aseo personal, prohibición de comer en zonas de riesgo, evitar la exposición de heridas abiertas cubriéndolas con apósitos impermeables. Utilización de ropa de trabajo y equipos de protección individual adecuados.

En hospitales o centros sanitarios, adoptar las Precauciones Estándar.

## EPI

Protección respiratoria: máscaras con filtro P2 o P3 para operaciones en las que se generen aerosoles de animales infectados.

Protección de las manos: guantes (incluidas las mangas) impermeables, cuando sea inevitable el contacto directo con animales o materiales infecciosos.

Protección ocular: pantalla facial en caso de manipulación de tejidos animales en la que se puedan originar proyecciones o salpicaduras.

## Seguridad en laboratorio

Nivel de contención 3.

Los principales riesgos son el contacto directo o indirecto de la piel con cultivos del agente y superficies contaminadas, la inoculación percutánea accidental y la inhalación de bioaerosoles infecciosos.

Los especímenes o muestras más peligrosas son: exudados de heridas en la piel, sangre, orina y heces, pieles, pelo, lana, huesos, productos óseos, tejidos procedentes de animales infectados y muestras de suelo contaminado.

Se requieren las prácticas y la contención de un nivel 3 de bioseguridad, incluidos los laboratorios de experimentación animal. Esto incluye el trabajo dentro de cabina de seguridad biológica, el uso de guantes impermeables y de ropa de trabajo, además de la gestión y eliminación adecuada de residuos.

## Bibliografía/Documentación

- Public Health Agency of Canada. [Pathogen Safety Data Sheets and Risk Assessment](#).
- Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). [BAsé d'OBservation des Agents Biologiques](#).
- Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. AGENTES BIOLÓGICOS. Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud.
- The Center for Food Security and Public Health; Animal disease factsheets; [Anthrax](#); Iowa State University, Ames, IA, USA, 2009.
- Ministerio de Defensa. Monografías del Sistema de Observación y Prospectiva Tecnológica de la Defensa SOPT. [Detección e identificación de agentes de guerra biológica: Estado del arte y tendencia futura](#). 2010.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Atlanta. [Anthrax](#).
- World Health Organization (WHO). [Anthrax in humans and animals](#). Fourth edition. 2008.
- Instituto de Salud Carlos III. [Protocolo de actuación ante una emisión deliberada de esporas de \*Bacillus anthracis\*](#). Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Servicio de Vigilancia Epidemiológica. 2002.
- Servicio de Vigilancia Epidemiológica de Andalucía (SVEA). [Protocolo de Vigilancia y Alerta de CARBUNCO](#). Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Marzo 2012.
- Centro Nacional de Epidemiología. [Protocolos de las enfermedades de declaración obligatoria](#). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1996.
- World Health Organization. WHO vaccine reaction rates information sheets. [Anthrax Information Sheet](#). April 2012.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). [Notas Técnicas de Prevención](#). NTP: 411, 585, 771, 821, 822, 901.

Actualizado a 23 de agosto de 2013