

BIOTERRORISMO

Dr. César Melo Saavedra

Médico Emergenciólogo

Hosp. Nacional “Edgardo Rebagliati Martins”

Lima, Perú

Bioterrorismo

- Introduccion:
 - Definiciones
 - Historia
 - Hechos

Definiciones

■ Terrorismo

El terrorismo es el uso de la fuerza o violencia contra personas o bienes materiales en violación de las leyes penales para propósitos de intimidación, coacción o cobro de un rescate.

Definiciones

Los efectos del terrorismo varían significativamente desde la pérdida de vidas humanas y lesiones hasta daños materiales e interrupciones en servicios como electricidad, suministro de agua, transporte público y comunicaciones.



La Ley contra el Bioterrorismo es una de las numerosas iniciativas de seguridad en EEUU en respuesta a los trágicos eventos del 11 / 09 /2001

Definiciones

■ ARMAS BIOLÓGICAS

Los agentes biológicos son microbios infecciosos o toxinas que se usan para producir enfermedades o la muerte en personas, animales o plantas. Los agentes biológicos pueden dispersarse como aerosoles o partículas transportadas por el aire. Los terroristas pueden usar los agentes biológicos para contaminar los alimentos o el agua porque son sumamente difíciles de detectar.

Definiciones

■ ¿Qué es el Bioterrorismo?

Bioterrorismo es el término utilizado para definir el empleo criminal de microorganismos patógenos, toxinas o sustancias dañinas contra la población con el propósito de generar enfermedad, muerte, pánico y terror. Es también introducir en un país, material biológico con agentes fitopatógenos, enfermedades cuarentenarias, insumos químicos o cualquier otro tipo de material que atente contra la vida y la salud de las personas.

[Circular MINCETUR](#)

Historia

Las armas biológicas y químicas se han usado principalmente para aterrorizar a la población civil desprotegida y no como un arma de guerra. La Guerra del Golfo Pérsico en 1991 y otras confrontaciones en el Medio Oriente suscitaron preocupación por la posibilidad de que se desatara una guerra química o biológica. Aunque no ocurrió ningún incidente, queda la preocupación de que dichas armas puedan verse envueltas en un accidente o ser usadas por terroristas.

Historia

- **En el otoño de 2001, esporas de ántrax elaboradas en forma de un polvo blanco fueron enviadas por correo a personas del gobierno y los medios de comunicación. Las máquinas de clasificación de la correspondencia postal y abrir las cartas dispersó las esporas en forma de aerosoles. Ocurrieron algunas muertes como resultado de esto. El efecto era interrumpir el servicio de correos y causar pánico general entre el público con respecto al manejo de la correspondencia entregada**

Historia

- La propagación de persona a persona de algunos agentes infecciosos también es posible. Los humanos han sido la fuente de infecciones de viruela, plaga bubónica y los virus Lassa.

Hechos

- El Departamento de la Defensa calcula que hasta 26 países pueden poseer agentes o armas químicas y que otros 12 pueden estar tratando de desarrollarlas.
- La Agencia Central de Inteligencia informa que se cree que por lo menos diez países poseen o están llevando a cabo investigaciones con agentes biológicos para armarse

Hechos

- Los terroristas buscan blancos visibles donde pueden evitar la detección antes o después de un ataque, como los aeropuertos internacionales, ciudades grandes, eventos internacionales importantes, centros turísticos y edificios o monumentos famosos.

Hechos

- Los agentes biológicos son organismos o toxinas que producen enfermedades en la gente, el ganado y las cosechas.
- Debido a que los agentes biológicos no pueden ser detectados necesariamente y pueden tardar en desarrollarse y provocar una enfermedad, es casi imposible saber que ha ocurrido un ataque biológico.

Hechos

- Un ataque terrorista puede adoptar varias formas, dependiendo de los medios tecnológicos que estén a la disposición del terrorista, la naturaleza del problema político que motiva el ataque y los puntos débiles del blanco del terrorista.

Bioterrorismo

- Agentes biológicos

Los agentes biológicos son organismos o toxinas que pueden matar o incapacitar a la gente, el ganado y las cosechas. Los tres grupos básicos de agentes biológicos que con mayor probabilidad se utilicen como armas son bacterias, virus y toxinas.

Agentes biológicos

- 1. *Bacterias*. Las bacterias son organismos pequeños que viven libremente y que se reproducen por división simple y son fáciles de cultivar. Las enfermedades que producen a menudo responden al tratamiento con antibióticos.

Agentes biológicos

- 2. *Virus*. Los virus son organismos que requieren células vivas para reproducirse y dependen íntimamente del cuerpo que infectan. Los virus producen enfermedades que por lo general no responden a los antibióticos. No obstante, las drogas antivirales a veces son eficaces.

Agentes biológicos

- 3. *Toxinas*. Las toxinas son sustancias venenosas que se encuentran y se extraen de plantas, animales o microorganismos vivos; algunas toxinas pueden producirse o alterarse por medios químicos. Algunas toxinas pueden tratarse con antitoxinas específicas y drogas selectas

Modos de transmision(Tecnologia de ataque)

- La mayoría de los agentes biológicos son difíciles de cultivar y mantener. Muchos se descomponen rápidamente cuando están expuestos a la luz solar y otros factores del medio ambiente, mientras que otros, tales como las esporas de ántrax, tienen una vida larga. Pueden dispersarse rociándolos en el aire o infectando a los animales que transmiten la enfermedad a los humanos a través de la contaminación de los alimentos y el agua.

Modos de transmision(Tecnologia de ataque)

- **Aerosoles** – Agentes biológicos que se dispersan en el aire, formando un rocío fino que puede extenderse por millas. Inhalar el agente puede causar enfermedades en las personas o los animales.
- **Animales** – Algunas enfermedades se propagan por medio de insectos y animales, tales como pulgas, ratas, moscas y mosquitos. Deliberadamente propagar enfermedades a través del ganado también se denomina agro-terrorismo

Modos de transmisión(Tecnología de ataque)

- **Contaminación de los alimentos y el agua**
 - Algunos organismos y toxinas patogénicas pueden persistir en los suministros de agua y alimentos. La mayoría de los microbios pueden matarse y las toxinas pueden desactivarse cocinando los alimentos e hirviendo el agua.

Agentes con potencial como armas biológicas

- **Bacterias (incluyendo rickettsias y clamidias):**

Bartonella quintana Fiebre de las trincheras

Burkholderia mallei Muermo

Burkholderia pseudomallei Melioidosis

Especies de *Shigella* Shigelosis

Vibrio cholerae Cólera

Agentes con potencial como armas biológicas



Orientia tsutsugamushi Tifo de las malezas

Rickettsia prowazeki Tifo

Rickettsia rickettsii Fiebre de las montañas rocosas

Chlamydia psittaci Psitacosis

Agentes con potencial como armas biológicas



- **Hongos**

Coccidioides immitis Coccidioidomycosis

Histoplasma capsulata Histoplasmosis

Agentes con potencial como armas biológicas

- **Virus :**

Virus Hantaan Fiebre hemorrágica de Corea

Virus Sin Nombre Algunos casos de síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva del adulto.

Virus de la fiebre hemorrágica del Crimea-Congo Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo

Agentes con potencial como armas biológicas



Virus de la fiebre del Valle de Rift
Fiebre del Valle de Rift

Virus de la coriomeningitis
linfocítica
Coriomeningitis linfocítica

Virus Junin
Fiebre hemorrágica argentina

Virus Machupo
Fiebre hemorrágica
boliviana

Agentes con potencial como armas biológicas



Virus del dengueDengue

Virus NipahEnfermedad por virus Nipah

Virus de la fiebre amarillaFiebre amarilla

Virus de la fiebre hemorrágica de OmskFiebre hemorrágica de Omsk

Virus de la encefalitis japonesaEncefalitis japonesa

Agentes con potencial como armas biológicas

- Virus de la encefalomiелitis equina occidental
- Encefalomiелitis equina occidental
- Virus de la encefalomiелitis equina oriental
- Encefalomiелitis equina oriental
- Virus Chikungunya
- Enfermedad por virus Chikungunya
- Virus O'nyong-nyong
- Enfermedad por virus O'nyong-nyong
- Virus de la encefalomiелitis equina venezolana
- Encefalomiелitis equina venezolana

Agentes con potencial como armas biológicas

- Virus del Nilo Occidental
- Encefalitis por virus del Nilo Occidental
- Virus de la viruela del mono
- Viruela del mono
- Virus de la viruela blanca
- Viruela blanca
- Virus de la influenza
- Influenza

Agentes con potencial como armas biológicas

- **Parásitos :**

Naeglaeria fowleri

Amibiasis cerebral

Toxoplasma gondii

Toxoplasmosis

Huevos de *Taenia solium*

Neurocisticercosis

Especies de *chistosoma*

Esquistosomiasis

PATOGENOS DE INTERÉS EN BIOTERRORISMO

La clasificación que a continuación se expone tiene como fuente la información de los Centers for Disease Control and Prevention (CDC), que determina los posibles agentes infecciosos y bioterrorismo.

En dicha lista se incluye tres categorías en función de la facilidad de su transmisión y mortalidad producida.

PATOGENOS DE INTERÉS EN BIOTERRORISMO

- CATEGORIA A se incluyen organismos que:
 - Se diseminan fácilmente o se transmiten persona a persona
 - Producen alta mortalidad, con potencial para un gran impacto en salud pública
 - Pueden causar pánico y desequilibrio social
 - Requieren acción especial/intervención sanitaria pública

CATEGORÍA A

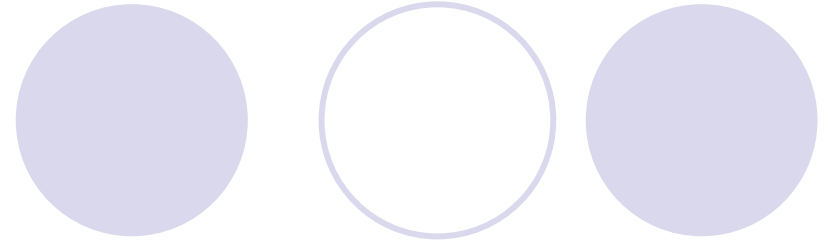


- *Bacillus anthracis* (antrax)
- *Costridium botulinum* toxin (botulismo)
- *Yersinia pestis* (peste)
- *Variola major* (viruela)
- *Francisella tularensis* (tularemia)
- Fiebre hemorrágica viral

PATOGENOS DE INTERÉS EN BIOTERRORISMO

- CATEGORIA B se incluyen organismos que:
 - . Se diseminan con facilidad moderada
 - . Causan morbilidad moderada y mortalidad baja
 - . Requieren refuerzos específicos de la capacidad diagnóstica y aumento en la vigilancia de la enfermedad

CATEGORÍA B

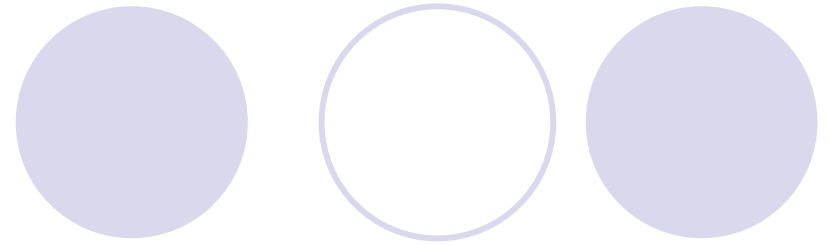


- *Coxiella burnetti* (fiebre Q)
- *Brucella species* (brucelosis)
- *Burkholderia mallei* (muermo)

PATOGENOS DE INTERÉS EN BIOTERRORISMO

- CATEGORIA C se incluyen organismos que
 - . Son fácilmente disponibles
 - . Presentan facilidad en su producción y diseminación
 - . Posee potencial para provocar alta morbilidad y mortalidad, además de tener impacto público importante.

CATEGORÍA C



- Virus Nipah
- Antavirus
- Virus productores de fiebres hemorrágicas y transmitidos por garrapatas
- Virus productores de encefalitis y transmitidos por garrapatas
- Fiebre amarilla
- Tuberculosis multi-resistente

INDICIOS QUE HACEN SOSPECHAR INFECCIÓN PROCEDENTE DE UN AGENTE BIOLÓGICO POR BIOTERRORISMO

Todo médico puede sospechar que está ante un caso de infección por agente biológico por bioterrorismo, si se da alguna de las siguientes circunstancias:

- 1. Aumento rápido (en horas o días) del número de enfermos procedentes de población sin factores de riesgo

INDICIOS QUE HACEN SOSPECHAR INFECCIÓN PROCEDENTE DE UN AGENTE BIOLÓGICO POR BIOTERRORISMO

- 2. Enfermos con síndrome respiratorio, fiebre o síndrome gastrointestinal y agravamiento inusual de estos cuadros, en personas sin factores de riesgo clásicos para este agravamiento.
- 3. Paciente de una enfermedad endémica para un área, pero que aparecen en un tiempo inusual o con un patrón no característico (Sin factores de riesgo)

INDICIOS QUE HACEN SOSPECHAR INFECCIÓN PROCEDENTE DE UN AGENTE BIOLÓGICO POR BIOTERRORISMO

- 4. Número mayor de casos con evolución fatal de los esperados
- 5. Algún enfermo con una enfermedad inusual y que está descrita como arma biológica (ejm antrax pulmonar, peste, tularemia...) en personas que no estaban expuestas a estos agentes por su trabajo, viajes etc...

Antrax (Carbunco)

- Germen : Bacillus anthracis
Gram positivo
Forma esporas
- Transmisión : Contacto
Inhalación
Ingestión

Antrax (Carbunco)

- Formas clínicas : Cutánea
Pulmonar
Gastrointestinal
- Transmisión persona/persona : No
- Período de incubación :
1 día – 8 semanas (inhalada),
1-7 días (cutánea)

Antrax (Carbunco)

PRESENTACIÓN CLÍNICA

- Pulmonar : **Mortalidad muy elevada con tratamiento**
 - Síntomas gripales
 - Mejoría aparente con empeoramiento brusco (1-2 días) con:
 - Disnea
 - Fallo circulatorio
 - Mediastinitis
 - Derrame pleural
 - Sin neumonía

Antrax (Carbunco)

PRESENTACIÓN CLÍNICA

- Cutánea : **Mortalidad escasa con tratamiento**
 - Pápula/vesícula/escara negruzca
 - Localización común:
 - Cabeza
 - Manos
 - Antebrazo

Antrax (Carbunco)

PRESENTACIÓN CLÍNICA

- Digestiva : **Mortalidad 50% con tratamiento**
 - Faringitis con Edema
 - Nauseas/Vómitos
 - Diarrea hemorrágica

Antrax (Carbunco)

TRATAMIENTO

- Antibióticos :
 - Adultos : Ciprofloxacino 500mg/12 horas
 - Niños 20-30 mg/Kg/12 horas
- En caso de contraindicación o falta de disponibilidad :
 - Doxicilina 100 mg/12 horas 5 mg/kg cada 12 horas





Caso de ántrax cutáneo en un bebé durante la dispersión de esporas de *Bacillus anthracis* en octubre de 2001.

Botulismo

- Gérmén :
Clostridium botulinum
Bacilo Gram+:
esporas Toxina botulínica:
Inb de liberación Ach
- Transmisión :
Ingestión
Inhalación

Botulismo

- Formas Clínicas :
Parálisis
- Transmisión Persona/persona: No
- Período de incubación :
Vía Digestiva: 12-36 horas
Vía Inhalada: 24-72 horas

Botulismo

PRESENTACIÓN CLÍNICA

- En la vía digestiva puede existir sintomatología gastrointestinal no específica, pero en cualquier caso ambas vías de adquisición de la enfermedad se acompañan:
 - - Ausencia de fiebre
 - - Parálisis de pares craneales: ptosis parpebral, dificultades para deglución y fonación.
 - - Visión borrosa, diplopía.

Botulismo

TRATAMIENTO

- - El tratamiento consiste en el soporte ventilatorio que puede durar entre 2 y 3 meses.
- - Antitoxina trivalente botulínica, produce <9% de reacciones de hipersensibilidad.
- Debe realizarse previamente prueba de reacción cutánea según fabricante y leer a los 20 min. Una vez confirmado el tipo de neurotoxina, se realiza tratamiento específico.



Antes



Depois



Viruela

- Gérmén :
Virus de la viruela
- Transmisión :
Inhalación
- Formas Clínicas :
Viruela mayor
Viruela menor

Viruela

- Transmisión Persona/persona :
Si, por inhalación y contacto de secreciones del enfermo
- Periodo de incubación : 7-17 días

Viruela

PRESENTACION CLINICA

- Viruela Major : **Mortalidad 30%-50%**
Síntomas gripales: Fiebres mialgias
Lesiones dérmicas:
Máculas- pápulas- vesículas
Rash en cara y extremidades
Incluyen palmas y plantas de pie
Aparición sincrónica no brotes.

Viruela

PRESENTACION CLINICA

- Viruela Minor : **Mortalidad 1%**
Síntomas iniciales similares
Lesiones menos numerosas,
más pequeñas

Viruela

TRATAMIENTO

- NO EXISTE TRATAMIENTO EFICAZ PARA LA VIRUELA



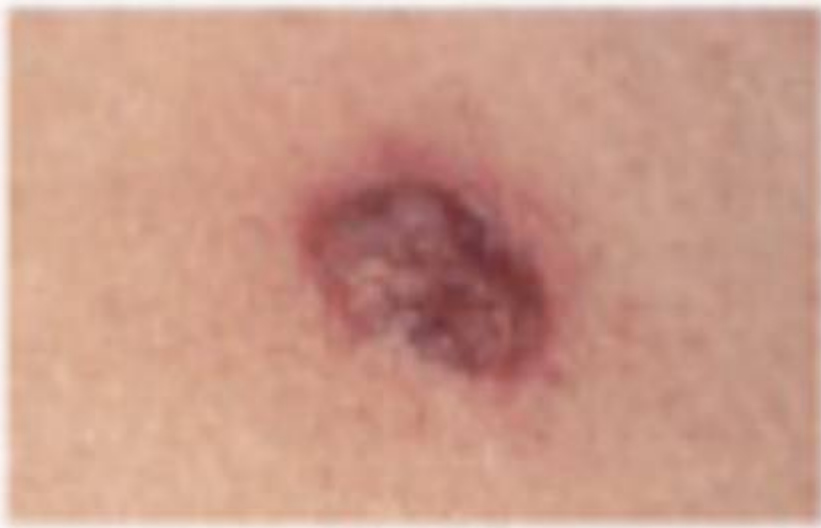
(CDC)



Day 4



Day 7



Day 14



Day 21

Qué hacer para prepararse para un ataque químico o biológico

- Reúna un equipo de suministros para desastres y esté seguro de incluir:
 - Un radio comercial de batería con batería adicionales
 - Alimentos no perecederos y agua potable.
 - Un rollo de cinta adhesiva para conductos y tijeras.

Qué hacer para prepararse para un ataque químico o biológico

- Hojas de plástico para las puertas, las ventanas y las salidas de ventilación para la habitación en la que se refugiará. Ésta debe ser una habitación interna donde pueda bloquear el aire que pueda contener agentes químicos o biológicos peligrosos. Para ahorrar tiempo crucial, las hojas de plástico deben medirse y cortarse previamente para cada abertura.

Qué hacer para prepararse para un ataque químico o biológico

- Botiquín de primeros auxilios.
- Suministros sanitarios, incluyendo jabón, agua y blanqueador

Qué hacer durante un ataque químico o biológico

- 1. Escuche la radio para instrucciones de las autoridades tales como si debe permanecer adentro o evacuar el área.
- 2. Si se le indica que permanezca en su casa, el edificio donde se encuentra, u otro refugio durante un ataque químico o biológico:
 - Cierre toda la ventilación, incluyendo la calefacción, los acondicionadores de aire, las salidas de ventilación y los ventiladores.
 - Busque refugio en una habitación interna, preferiblemente sin ventanas. Selle la habitación con cinta adhesiva para conductos y hojas de plástico. Un espacio de diez pies cuadrados de piso por persona proporcionará suficiente aire para evitar la acumulación de bióxido de carbón hasta por cinco horas.

Qué hacer durante un ataque químico o biológico

- Permanezca en áreas protegidas donde los vapores tóxicos se reduzcan o eliminen, y asegúrese de llevarse consigo su radio de batería.
- 3. Si queda atrapado en un área no protegida, usted debe:
 - Intentar ir a un lugar en el que el viento sople hacia el área contaminada.
 - Intentar encontrar un refugio tan pronto como sea posible.
 - Escuchar las instrucciones oficiales en su radio.

Qué hacer después de un ataque biológico

- **En muchos ataques biológicos, la gente no sabrá que ha estado expuesta a un agente. En tales situaciones, el primer indicio de un ataque podría ser cuando usted note síntomas de la enfermedad causada por la exposición a un agente. En tal caso, debe buscar atención médica inmediata para recibir tratamiento.**
- **En algunas situaciones, como con las cartas con ántrax en el 2001, la gente puede ser alertada a la posible exposición. Si este es el caso, preste atención a todas las advertencias e instrucciones oficiales sobre la manera de proceder. La atención médica para un ataque biológico podría manejarse de una manera diferente para responder a la mayor demanda.**

Qué hacer después de un ataque biológico

- De nuevo, será importante que usted preste atención a las instrucciones oficiales por radio, televisión y los sistemas de alerta de emergencia.

Qué hacer después de un ataque biológico

- Si su piel o su ropa entra en contacto con una sustancia visible y potencialmente infecciosa, debe quitarse la ropa y artículos personales y ponerlos en una bolsa y usted debe lavarse inmediatamente con agua jabonosa. Póngase ropa limpia y busque atención médica.



