

**El control del ántrax
como arma biológica**

**Plan de contingencia
por riesgo de importación
del virus de sarampión a
Bogotá, 2002**

Contenido

El control del ántrax como arma biológica

2

Plan de contingencia por riesgo de importación del virus de sarampión a Bogotá, 2002

11

Reporte semanal del tercer periodo epidemiológico

16

Por **Luz Adriana Zuluaga**, bacterióloga epidemióloga, laboratorio de salud pública, Secretaría Distrital de Salud de Bogotá;

Adriana Estrada Estrada, médica veterinaria, epidemióloga, área de vigilancia en salud pública, Secretaría Distrital de Salud de Bogotá;

Andrea Maldonado Pulido, estudiante de décimo semestre de bacteriología, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá.

Introducción

La historia de las armas de la humanidad, que probablemente se inició con el hacha de sílex, no terminó con el descubrimiento de la bomba atómica y la puesta en escena de los misiles intercontinentales. Gracias a la ingeniería genética, en los laboratorios militares secretos se desarrolla hoy una nueva generación de armas biológicas que puede superar las fantasías de todos los genios de la ciencia ficción.

En la antigüedad, los militares estuvieron fascinados por el poder de las armas biológicas. En la época clásica y durante la dominación romana, los ejércitos tenían especialistas en envenenar las fuentes de agua potable de las que se abastecían las ciudades, y en algunas ocasiones en ciudades asediadas se introdujeron vasijas que contenían humores de enfermos de cólera, peste o lepra, con la esperanza de que la epidemia acabase con las fuerzas de los defensores.

Tras el uso de las armas químicas durante la primera guerra mundial, durante la segunda se hicieron también algunos intentos de emplear armas biológicas. Se sabe que el ejército británico lanzó como prueba gran cantidad de esporas del bacilo del ántrax sobre una pequeña isla escocesa, habitualmente desierta, llamada Gruinard. El éxito fue tal que todavía en 1979 los soldados del ejército británico tenían que protegerse del suelo de la isla con trajes especiales, a fin de evitar la peligrosa infección causada por el *Bacillus anthracis*.

Entre 1940 y 1944 los japoneses fueron mucho más lejos en la utilización de armas biológicas. Por primera vez en la historia se bombardearon, en la campaña contra Corea y Manchuria, once ciudades chinas con bombas que contenían material contaminado por peste y tifus. La cifra de los muertos que produjeron estas armas biológicas entre la población civil no ha sido establecida. En campos de concentración de prisioneros de guerra, los japoneses inyectaron soluciones con principios activos de diversas enfermedades epidémicas; como mínimo, cerca de mil prisioneros fallecieron en estos experimentos.

Tras la segunda guerra mundial, en las décadas de 1950 y 1960, el gobierno de Estados Unidos instaló en el estado de Maryland un complejo de laboratorios militares conocido como Fuerte Detrick. En 1970, el presidente Richard Nixon declaró que el gobierno iba a renunciar a desarrollar armas biológicas con fines ofensivos. Dos años después, en abril de 1972, se firmó simultáneamente en Londres, Moscú y Washington el Acuerdo internacional sobre armas biológicas, que prohibía el desarrollo, fabricación y almacenamiento de estas con fines bélicos.

La simple investigación en esta área puede implicar graves riesgos para la población que habite en las cercanías de los laboratorios y el transporte de estas armas puede generar graves riesgos.

Sobre este asunto existe un precedente; Henry Bedson, un catedrático de virología de la Universidad de Birmingham, tenía instalado un laboratorio semiprivado en el primer piso de una antigua edificación en donde también existían otras instalaciones pertenecientes a la universidad. En 1978 estaba trabajando con otros asistentes en su laboratorio con cultivos del virus de la viruela; a las pocas semanas de haber manipulado los virus, en la misma ciudad ocurrió un caso grave de viruela en una mujer joven, Janet Parker, quien trabajaba como fotógrafa para el Instituto Anatómico de la facultad de medicina ubicado sobre el laboratorio. El 11 de septiembre de 1978 Parker murió víctima de la viruela; técnicos de la universidad, que semanas después reconstruyeron el contagio

BED Boletín Epidemiológico Distrital

Secretario Distrital de Salud
José Fernando Cardona Uribe

Subsecretario

Elkin Hernán Otálvaro Cifuentes

Directora de salud pública

Gilma Constanza Mantilla Caycedo

Área de acciones en salud pública

Stella Vargas Higuera

Área de vigilancia en salud pública

Sonia Esperanza Rebollo Sastoque

Área de análisis y políticas de salud pública

Consuelo Peña Aponte

Laboratorio de salud pública

Elkin Osorio Saldarriaga

Comité editorial

Maria Teresa Buitrago

Gladys Espinosa García

Luis Jorge Hernández

Elkin Osorio Saldarriaga

Sonia Esperanza Rebollo Sastoque

Luz Adriana Zuluaga Salazar

Coordinación editorial

Oficina de comunicaciones en salud

Diseño e impresión

Giro P&M

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Dirección de salud pública

Área de vigilancia en salud pública

Calle 13 n° 32-69, cuarto piso, Bogotá - Colombia

Teléfono 364 90 90, extensiones 9629 y 9673

Correo electrónico: serebollo@saludcapital.gov.co

Página web saludcapital.gov.co

de Janet Parker, llegaron a la conclusión que los virus habían subido al piso superior a través de un conducto de aire de reducidas dimensiones, adyacente a la habitación donde trabajaba Janet.

El caso Parker-Bedson es una muestra de los riesgos potenciales que implica para la población la investigación con microorganismos; en especial en Europa, donde en varios países los ministerios de defensa han encargado proyectos de investigación de ingeniería genética a laboratorios y equipos de investigación pertenecientes a las universidades.

En la tabla 1 se presentan algunos agentes microbiológicos objeto de investigación por parte de las fuerzas militares internacionales, debido al gran potencial, riesgo y amenaza que representan para la población mundial como armas biológicas.

TABLA 1. Virus y bacterias con los que se experimenta militarmente

Tipo de microbio	Enfermedad	Factor de contagio	Mortalidad (sin tratamiento)
Virus	Encefalitis venezolana	Bajo	Baja
Virus	Encefalitis equina oriental	Bajo	Alta (60%)
Virus	Enfermedad de Margburg	Alto	Alta
Virus	Fiebre amarilla	Bajo	Alta (40%)
Virus	Fiebre Chikungunya	Bajo	Muy baja
Virus	Fiebre dengue	Bajo	Muy baja
Virus	Fiebre del Rift	Pobre	Alta
Virus	Gripe	Muy alto	Baja
Virus	Viruela	Muy alto	Alta
Bacterias	Ántrax	Bajo	Casi siempre mortal
Bacterias	Brucelosis	Cero	Intermedia (25%)
Bacterias	Cólera	Alto	Alta (85%)
Bacterias	Enfermedad del legionario	Cero	Alta
Bacterias	Muermo	Cero	Casi siempre mortal
Bacterias	Peste pulmonar	Alto	Casi siempre mortal
Bacterias	Tifus	Alto	Baja (10%)
Bacterias	Tularemia	Bajo	Intermedia

Fuente: www.alfinal.com/monografia/armas

El ántrax

El ántrax, nombre que se le da a la enfermedad en el ser humano, es una enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Bacillus anthracis*, un bacilo anaerobio esporulado, considerado un problema de salud pública por ser una enfer-

medad zoonótica, que se transmite a los humanos por contacto con las esporas del microorganismo.

Esta enfermedad se presenta en animales de pezuña hendida (biangulados) y en medicina veterinaria se conoce también como pústula maligna, enfermedad de los cardadores de lana, enfermedad de los traperos, fiebre esplénica, carbunclo, carbón bacteridiano.

Las esporas del *Bacillus anthracis* son, al parecer, una de las mejores opciones como armas para la guerra biológica, entre otras causas por las siguientes:

- Pueden producirse fácilmente.
- Pueden ser guardadas en seco.
- Pueden permanecer almacenadas de forma viable durante décadas.
- Se dispersan fácilmente por el aire.
- Pueden ser inhaladas.
- Permanecen en tierra durante muchos años.

El ántrax fue una de las grandes enfermedades de la antigüedad. Se cree que fue una epidemia de ántrax en animales y seres humanos, respectivamente, la causa de la quinta y sexta plaga mencionadas en el libro Éxodo de la Biblia.

El ántrax fue descrito también por autores clásicos de Roma y Grecia antigua, como Homero, Hipócrates, Ovidio, Galeno y Virgilio; así mismo, muchos escritores de la edad media y de la era moderna han registrado epidemias devastadoras.

El 2 de abril de 1979, en Sverdlovsk, en la ex Unión Soviética, pudo comprobarse la investigación y exploración de armamento biológico de destrucción masiva. Ese día hubo una explosión que accidentalmente liberó unos cuantos miligramos de esporas de *Bacillus anthracis*. Pocos días después, 96 personas enfermaron de ántrax, 69 de las cuales murieron.

Hasta la fecha, esa ha sido la peor epidemia registrada de ántrax adquirido por inhalación de esporas. Durante años, las autoridades de la antigua Unión Soviética sostuvieron que la epidemia fue originada por el consumo de carne contaminada con bacilos del ántrax, situación que sucede muy de vez en cuando, sobre todo en regiones en las que este bacilo habita naturalmente, como es el caso de Sverdlovsk —hoy Ekaterinburgo—.

Veintidós años después de la epidemia de ántrax pulmonar presentada en la antigua Unión Soviética, en septiembre de 2001, se registró un ataque de carácter bioterrorista, en esta ocasión en Estados Unidos; este incidente se conformó por la diseminación por medio del correo regular de esporas del *Bacillus anthracis*, razón por la cual los casos iniciales ocu-

rrieron en personas con antecedentes de haber estado en contacto con cartas o sobres abiertos y que presentaban contaminación con esporas; la mayoría de los casos ocurrieron en personas que trabajaban en las oficinas postales de Nueva Jersey y el distrito de Columbia.

En Estados Unidos este bioterrorismo inicial produjo quince casos de ántrax y tres muertes. Posteriormente, las investigaciones identificaron cuatro casos confirmados y uno sospechoso entre operarios de la oficina postal que no tenían ningún contacto conocido con cartas o sobres abiertos; esto sugirió que los sobres contaminados con el *Bacillus anthracis* y que no habían sido abiertos eran fuente potencial de contaminación. Como parte del sistema de vigilancia intensificado implementado ante este evento, se resaltó la vigilancia activa que debían desarrollar el personal médico y de laboratorio frente a personas sintomáticas y hallazgos de laboratorio, que indicaran la presencia del bacilo, especialmente en empleados de correo.

Ante la identificación de un paciente con ántrax o de una exposición posible al *Bacillus anthracis* debía iniciarse la investigación epidemiológica de campo correspondiente, siendo la principal prioridad identificar a las personas en riesgo y adelantar las intervenciones apropiadas para protegerlas. El factor más importante fue decidir en forma oportuna la terapia profiláctica, con base en la evaluación del riesgo —tipo de exposición— y no en los resultados de laboratorio.

Como resultado de ese ataque, y evaluando los efectos negativos posibles de las esporas del ántrax en el medio ambiente y en la salud de las personas, las autoridades militares y de salud, nacionales e internacionales, definieron trabajar más de cerca y en forma intensificada este evento, abordado comúnmente como una enfermedad zoonótica. Por esta razón, a partir de septiembre de 2001 esta patología entró a formar parte de los eventos mórbidos y mortales vigilados y controlados en Bogotá por medio del sistema de vigilancia en salud pública (Sivigila), que forma parte del sistema alerta acción (SAA).

A continuación se presentan los aspectos principales para la vigilancia y control en salud pública de esta patología, definidos por el Ministerio de Salud, como autoridad del orden nacional, y de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, como autoridad sanitaria territorial.

Protocolo para la vigilancia epidemiológica del ántrax o carbunco en Bogotá

En octubre de 2001, y dando cumplimiento a los lineamientos de orden sanitario definidos por el Ministerio de Salud para el país, el ántrax ingresó al sistema alerta acción de Bogotá.

Por esta razón, la Secretaría Distrital de Salud decidió llevar a cabo una serie de intervenciones orientadas a la vigilancia, prevención y control de este evento en Bogotá, partiendo de lo dispuesto por el protocolo de vigilancia intensificada para este evento del Ministerio de Salud. La estra-

tegia fundamental y definitiva para el desarrollo del proceso fue la gestión y trabajo intersectorial por medio de la cual se lograron resultados concretos y positivos, a saber:

- Fortalecimiento en el proceso de notificación comunitaria, interinstitucional e intersectorial.
- Investigación epidemiológica de campo oportuna.
- Montaje de las pruebas analíticas de laboratorio requeridas para el diagnóstico de esta bacteria.
- Creación de un grupo interdisciplinario de atención inmediata, conformado por funcionarios, profesionales, auxiliares y técnicos de entidades públicas nacionales y distritales. En este caso, es importante destacar de manera especial el trabajo adelantado con el Departamento de Atención y Prevención de Emergencias y Desastres de la Alcaldía Mayor (DPAE) y la Cruz Roja de Cundinamarca y de Bogotá.
- Divulgación y sensibilización frente a este evento mediante medios de comunicación masiva como la radio y la televisión.
- Divulgación en forma escrita a entidades, instituciones y empresas públicas y privadas.
- Información directa a la comunidad vía telefónica personal.
- Elaboración y divulgación de documento técnico relacionado con la vigilancia y control de este evento.

Descripción del agente

En 1876, el carbunco fue la primera enfermedad en completar los postulados de Koch —la primera enfermedad que tuvo una etiología microbiana firmemente establecida—. Los experimentos de Roberto Koch con *B. anthracis* desarrollaron la teoría de origen de bacteria y enfermedad. En 1881, Louis Pasteur fue el primero en desarrollar una vacuna efectiva contra la enfermedad infecciosa de *B. anthracis*.

En la pared celular este bacilo tiene el polipéptido poly-D-glutamato, que la hace muy antigénica, formando un tipo de cápsula que protege al organismo de los componentes bactericidas del suero y de los fagocitos. En el establecimiento de la infección, esta cápsula cumple un papel muy importante. Todas las cepas virulentas del *B. anthracis*, además de la cápsula, producen tres componentes antigénicos relacionados con la exotoxina conocida como toxina ántrax. La virulencia del bacilo se atribuye a tres componentes:

1. Componente capsular.
2. Componente edema factor (EF) de la exotoxina.
3. Componente Lethal factor (LF) de la exotoxina.

El carbunco natural es primariamente una enfermedad de herbívoros; cabras, ovejas, vacas, caballos y otros animales asientan y transmiten el bacilo por medio de la piel, cuero, lana, pelo, huesos, heces, orina y saliva.

Modo de transmisión

El ántrax se transmite de manera natural por contacto directo, por el manejo o consumo de alimentos y especies infectadas. Los bacilos penetran al cuerpo humano a través de la piel, membranas mucosas, tracto gastrointestinal o por inhalación.

Un corte de piel facilita la infección. Así mismo, la ingestión de esporas contaminadas con productos animales puede resultar en invasión de cualquier parte del tracto intestinal. Evidencia limitada sugiere también la transmisión por medio de moscas.

Los humanos y los carnívoros son huéspedes accidentales, es poco habitual en humanos y presenta un riesgo de infección de 1 por 100 mil.

Ningún dato ha dado prueba de transmisión humano a humano, aunque la descarga de la lesión es potencialmente infecciosa. La infección humana se correlaciona con la incidencia de la enfermedad en animales domésticos.

Definiciones operativas/clasificación de caso

Caso sospechoso no zoonótico

- Caso compatible con la descripción clínica en adultos,

con nexo epidemiológico en la manipulación o contacto con elementos sospechosos de estar contaminados con esporas de *B. anthracis* —correspondencia, elementos sin remitente o con procedencia desconocida, aerosoles—.

- Una muerte por insuficiencia respiratoria aguda de menos de cinco días de evolución en un adulto, sin otra causa conocida.

Caso sospechoso zoonótico

- Un caso compatible con la descripción clínica y nexo epidemiológico con un caso animal o con sus productos sospechosos —carne, piel, etcétera—.
- El ántrax como enfermedad zoonótica se presenta en el hombre generalmente en tres formas: cutánea, pulmonar o por inhalación e intestinal.

Caso confirmado

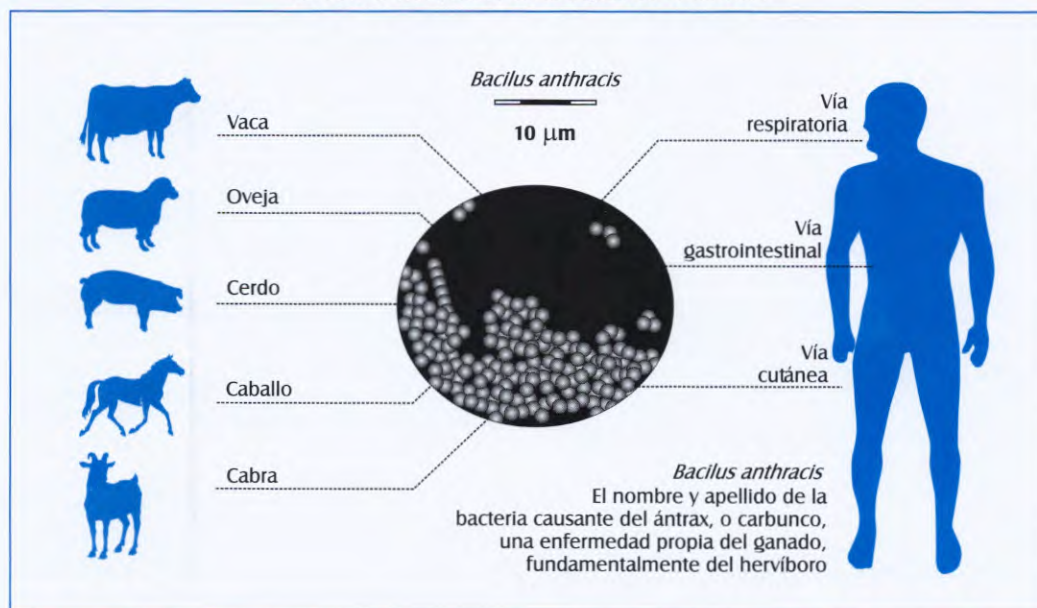
- Todo caso probable confirmado por laboratorio mediante el aislamiento del *B. anthracis* mediante cultivo.

Forma de ántrax

Carbunco cutáneo

Ocurre en la mayoría de los casos (95%), cuando la bacteria ingresa por una lesión o abrasión de la piel al manipular productos —lana, pieles o pelos— de animales contaminados y, tal vez, por insectos vectores. Como primer síntoma aparece prurito en la parte expuesta, seguido de una lesión papular

GRÁFICO 1. Huéspedes y vía de ingreso del *B. anthracis*



semejante a una picadura de insecto. En uno o dos días desarrolla a vesícula y en dos a seis termina en una escara negra, hundida, que puede estar rodeada de edema moderado o extenso; a veces con pequeñas vesículas secundarias. Generalmente es indoloro, pero cuando aparece el dolor es debido al edema o a una infección secundaria. La lesión puede confundirse con una dermatitis pustulosa contagiosa.

Las lesiones no tratadas pueden diseminarse a los ganglios linfáticos regionales y a la corriente sanguínea y con ello aparecer septicemia. El carbunco cutáneo sin tratamiento tiene una tasa de letalidad de 5 a 20%; pocos pacientes mueren con el tratamiento eficaz basado en antibióticos.

Carbunco pulmonar

En su comienzo es muy semejante a una infección de las vías respiratorias superiores; en tres a cinco días aparecen los síntomas agudos de insuficiencia respiratoria, fiebre y, muy poco después, sobreviene la muerte.

Carbunco gastro-intestinal

Es raro y difícil de identificar. Suele presentarse en brotes explosivos causado por intoxicación alimentaria. Al malestar abdominal le sigue fiebre, hematemesis, diarrea severa, signos de septicemia y muerte. La mortalidad está entre 25% y 60%.

El ántrax no diagnosticado y tratado en forma oportuna origina alteraciones multisistémicas en el organismo, invadiendo inicialmente el sistema según vía de entrada y luego, mediante la circulación linfática y sanguínea, alcanza todo el organismo.

Criterios de laboratorio para el diagnóstico

- Diagnóstico presuntivo:
Coloración de gram: se observan bacilos encapsulados gram positivos dispuestos en cadenas cortas.

- Confirmación del laboratorio por uno o varios de los siguientes elementos:

1. Aislamiento de *Bacillus anthracis* en un espécimen clínico.
La muestra depende de la presentación de la enfermedad:

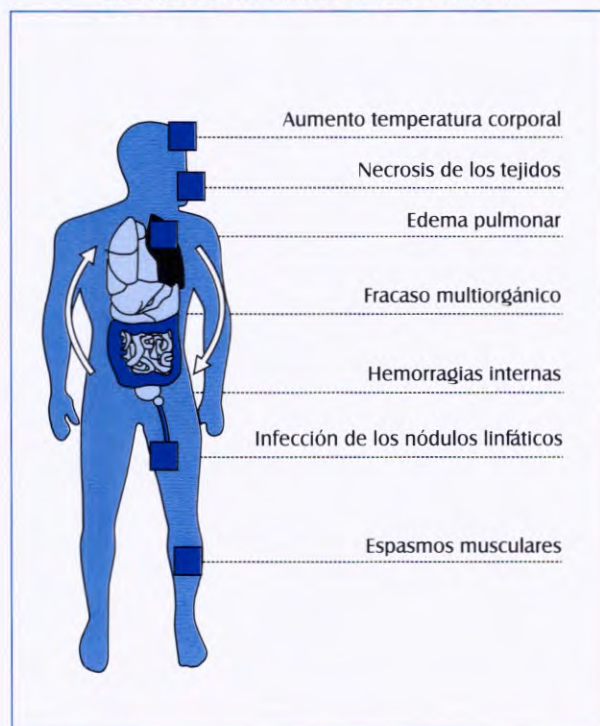
A. Cutánea:

- *Vesícula*: es la mejor muestra para identificar los microorganismos. Se impregnan dos hisopos con el exudado de una vesícula que no haya sido abierta previamente.
- *Escara*: se rotan dos hisopos en la parte final de la escara sin remover.

B. Pulmonar:

- *Espustos*: en la primera etapa de la enfermedad es la mejor muestra y debe obtenerse para examen directo y cultivo.

GRÁFICO 2. Efecto multisistémico del *B. anthracis*



- *Hemocultivos*: son las muestras ideales, dos a ocho días después de la exposición y, especialmente, si son tomadas antes de iniciar el tratamiento antimicrobiano.

C. Gastrointestinal:

- *Coprocultivo*: es la muestra ideal para la primera etapa de la enfermedad, utilizando para el aislamiento un medio selectivo.
- *Hemocultivos*: son útiles en las etapas siguientes de la enfermedad y especialmente si se toman antes de iniciar el tratamiento.
- *La necropsia* debe realizarse con todas las medidas de bioseguridad y tomar muestras de pulmón, ganglios mediastinales y torácicos, encéfalo, tubo digestivo y ganglios mesentéricos en su orden respectivo.

En relación con las muestras ambientales como suelo, hueso, cabello, hisopos, agua o cartas, deben ser examinadas por los laboratorios de salud pública que tengan cabina de seguridad II. En caso contrario, deben remitirse al Instituto Nacional de Salud en un empaque de seguridad —doble bolsa plástica debidamente marcada para evitar la manipulación por personal no capacitado—.

2. Serología positiva

ELISA, Western Blot, detección de toxinas, ensayo cromatográfico, prueba de anticuerpos fluorescentes, reacción en cadena de la polimerasa (RCP).

Profilaxis

Existe vacuna que protege contra la forma cutánea y se cree que también contra la respiratoria. La vacuna está compuesta por el bacilo muerto o antígenos capsulares. La protección frente al carbunco depende enteramente de la respuesta inmune del hospedador a un antígeno simple. El antígeno de protección es una proteína de peso molecular 83 Kda componente de la toxina. Los otros dos componentes de la toxina —factores letal y de edema— contribuyen en menor proporción a la inmunidad.

El esquema de vacunación consiste en tres dosis iniciales con un intervalo de dos semanas, seguidas de tres adicionales a los seis, doce y dieciocho meses. Para mantener la inmunidad se requiere un refuerzo anual.

Se recomienda vacunar contra el ántrax a:

- Personas que trabajan directamente en el laboratorio manipulando muestras.
- Personas que trabajan con pieles de animales importadas o pieles en áreas donde las normas son insuficientes para prevenir exposición a las esporas del ántrax.
- Personas que manejan productos animales potencialmente infectados en áreas de alta incidencia.
- El personal militar presente en las áreas con riesgo alto para la exposición al organismo—como cuando se usa como un arma de guerra biológica—.
- Las mujeres embarazadas sólo deben vacunarse si a criterio médico es necesario.

En relación con posibles reacciones locales, debe tenerse en cuenta que pueden ser leves, ocurren en 30% de personas vacunadas y consisten en enrojecimiento en el sitio de la inyección. Las reacciones locales severas son poco frecuentes y consisten en inflamación de la extremidad. Las reacciones sistémicas ocurren en menos de 0,2% de vacunados.

Tratamiento

Es preciso tomar precauciones en cuanto al drenaje de secreciones durante el lapso que dura la enfermedad en el carbunco cutáneo y en la variante por inhalación; por tanto, deberán tomarse medidas de aislamiento en las primeras 24 horas.

Control sanitario

Medidas correctas de desinfección, descontaminación y disposición final del material

Después de analizado el material por parte del laboratorio para la confirmación de la presencia de ántrax, debe ser incinerado, previa desinfección con las sustancias químicas recomendadas.

- *Desinfección de superficies, incluyendo desinfección preliminar, limpieza y desinfección final:* en la desinfección preliminar es importante usar alrededor de 1 a 1,5 litros de

TABLA 2. Tratamiento médico para pacientes con evidencia clínica de infección con *B. anthracis*

Grupo de edad	Tratamiento inicial	Tratamiento óptimo si se demuestra sensibilidad	Duración
Adultos	Ciprofloxacina 400 mg IV C/12 horas	Penicilina cristalina 4 millones UI IV C/4 horas Doxiciclina 100 mg IV/12 horas	60 días*
Niños	Ciprofloxacina 20-30 mg/kg/día dividida en dos dosis día (no más de 1g/d)	< 12 años: Penicilina cristalina 50.000 U/Kg IV C/6 horas >12 años: Penicilina cristalina 4 millones U IV C/4 horas.	60 días*
Embarazadas	Igual que adultos		
Inmunosuprimidos	Igual esquema		

* Los antibióticos intravenosos deben ser sustituidos por antibióticos orales tan pronto como las condiciones clínicas lo permitan.

Fuente: CDC. Protocolo de vigilancia epidemiológica. Atlanta, Estados Unidos y Ministerio de Salud, Colombia.

TABLA 3. Tratamiento médico profiláctico

Grupo de edad	Tratamiento inicial	Tratamiento óptimo si se demuestra sensibilidad	Duración
Adultos	Ciprofloxacina 500 mg VO C/12 Horas.	Amoxicilina 500 mg VO C/8 horas. Doxiciclina 100 mg VO C/12 horas.	60 días*
Niños	Ciprofloxacina 20-30 mg/kg/día dividida en dos dosis día (no más de 1g/d).	< 20 años: Amoxicilina 40 mg/kg VO dividido en 3 dosis para ser tomadas c/ 8 horas >20 años: Amoxicilina 500 mg VO c/ 8 horas	60 días*
Embarazadas	Igual que adultos.	Amoxicilina 500 mg VO c/ 8 horas	
Inmunosuprimidos	Igual esquema.		

* Se administrará a toda persona que haya estado en contacto con un elemento contaminado confirmado por aislamiento del *B. anthracis*.

Fuente: CDC. Protocolo de vigilancia epidemiológica. Atlanta, Estados Unidos y Ministerio de Salud, Colombia.

desinfectante por metro cuadrado, durante dos horas; posteriormente, debe limpiarse con agua abundante y realizar la desinfección final haciendo uso de 0,4 litros de desinfectante por metro cuadrado, durante, mínimo, dos horas. El recurso humano que realice la desinfección debe contar con medidas de protección personal; los principales agentes desinfectantes recomendados para la destrucción de esporas del ántrax son la solución de hipoclorito de sodio al 5% (una solución de 1:10), el formaldehído, el glutaraldehído, el peróxido de hidrógeno y el ácido peracético.

- *Fumigación de espacios cerrados, cabinas y cuartos:* esta medida debe utilizarse para desinfectar zonas que no pueden ser tratadas como se expuso en el párrafo anterior. Debe verificarse que las puertas y ventanas se encuentren debidamente cerradas y restringir el paso e ingreso de personas a las áreas fumigadas. La fumigación puede realizarse con desinfectantes gaseosos como el óxido de etileno o vaporizaciones con soluciones de formaldehído al 5%.

Desinfección, descontaminación y disposición del material infectado o contaminado

Todos los equipos, materiales, productos y lugares relacionados con la ocurrencia de casos humanos o animales deben ser sometidos a medidas de desinfección y descontaminación. Dentro de las acciones por realizar se encuentran:

- *Desinfección de superficies de cuartos, casas de animales y vehículos de transporte,* incluida la desinfección preliminar, la limpieza y la desinfección final. Es importante usar alrededor de 1 a 1,5 litros de desinfectante por metro cuadrado durante dos horas en la desinfección preliminar; posteriormente, debe limpiarse con agua abundante y realizar la desinfección final haciendo uso de 0,4 litros de desinfectante por metro cuadrado durante mínimo dos horas. El recurso humano que realice las acciones de desinfección, debe contar con medidas de protección personal. Los principales agentes desinfectantes recomendados para la destrucción de esporas del ántrax son el formaldehído, el glutaraldehído, el peróxido de hidrógeno y el ácido peracético.
- *Fumigación de espacios cerrados, cabinas y cuartos:* esta medida debe utilizarse para desinfectar zonas que no pueden ser tratadas como se expuso en el párrafo anterior. Debe verificarse que las puertas y ventanas se encuentren debidamente cerradas y restringir el paso e ingreso de personas a las áreas fumigadas. La fumigación se realiza con desinfectantes gaseosos como el óxido de etileno.
- *Descontaminación de material líquido:* debe ser desinfectado con formaldehído en una concentración de 2 a 4%. La mezcla debe conservarse por más de cuatro días antes de ser eliminada.
- *Tratamiento del agua:* debe asegurarse que el agua de consumo se encuentre apta; por tanto, es necesario intensificar las acciones de vigilancia, principalmente ante la ocurrencia de brotes.
- *Tratamiento del suelo:* dependerá de las características del suelo; puede hacerse uso de soluciones de formaldehído o de la incineración, si es posible removiendo una profundidad de 20 cm.
- *Descontaminación de ropas y material de protección contaminado:* lo ideal es la incineración y uso de autoclaves por 30 minutos a 121°C; si no es posible, deberá sumergirse en solución de formaldehído al 4% por un periodo no inferior a 8 horas.
- *Limpieza, desinfección o esterilización cuidadosa del pelo, lana, harina de hueso y otros productos alimenticios de origen animal* antes de su procesamiento industrial.
- *Los cueros de animales expuestos al carbunco no deben venderse, ni la carne de canal utilizarse como alimento.* Si se practica inadvertidamente la necropsia de animales, se esterilizarán por autoclave, se incinerarán o se desinfectarán o fumigarán con sustancias químicas todos los instrumentos o materiales. Las esporas del ántrax pueden sobrevivir decenios si se entierra la carne en canal y los huesos; la técnica preferible de eliminación es la incineración de dichos tejidos en el sitio de la muerte o transferirlos a una planta extractora de sebo y asegurar que en el traslado no se produzca contaminación.
- *Control de líquidos y desechos industriales* de plantas donde se manipulan animales que pueden estar infectados y donde se elaboran productos en los que se utiliza pelo, lana, huesos o cueros que pueden estar contaminados. La harina de hueso importada debe esterilizarse antes de utilizarse como alimento para animales.
- *Control de polvo y ventilación adecuada en las industrias* donde existe riesgo de infección, en especial en las que se manipulan productos sin tratar. Supervisión médica constante de los empleados y atención clínica inmediata de toda lesión cutánea sospechosa. Deben usarse ropas protectoras y disponerse de instalaciones adecuadas para lavarse y cambiarse de ropa después del trabajo. Los comedores deben estar alejados de los sitios de trabajo. Se ha utilizado formaldehído vaporizado para la desinfección terminal de plantas textiles contaminadas.
- *Educación a los trabajadores* que manipulan artículos que pueden estar contaminados, sobre modos de transmisión del carbunco, el cuidado de abrasiones cutáneas y el aseo personal.

Manejo de paquetes con polvo o polvo en la superficie

- El polvo no debe tratar de limpiarse; la carta o el paquete deben cubrirse con cualquier elemento, por ejemplo ropa, mantas, hojas de papel, recipientes para la basura, y no mover el paquete de ese sitio.

- Después de salir del área de trabajo debe cerrarse la puerta, con el fin de prevenir que otras personas y áreas se contaminen.
- Las manos deben lavarse con agua y jabón. No debe utilizarse blanqueador ni otros desinfectantes en la piel.
- Si se está en casa, el incidente debe reportarse a la policía local o a la Secretaría Distrital de Salud.
- Si se está en el trabajo debe notificarse al jefe de seguridad y reportarse el incidente a la policía local y a la Secretaría Distrital de Salud.
- Debe hacerse una lista de las personas que estuvieron en el cuarto o área de trabajo una vez la carta o paquete ha sido identificado; esta lista deberá ser entregada a las autoridades en salud pública para realizar el seguimiento respectivo.
- El contenido de cualquier carta o paquete sospechoso no debe mezclarse, revolverse o vaciarse.
- La carta o el paquete deben colocarse en una bolsa plástica o en algún tipo de contenedor que evite la pérdida del contenido.

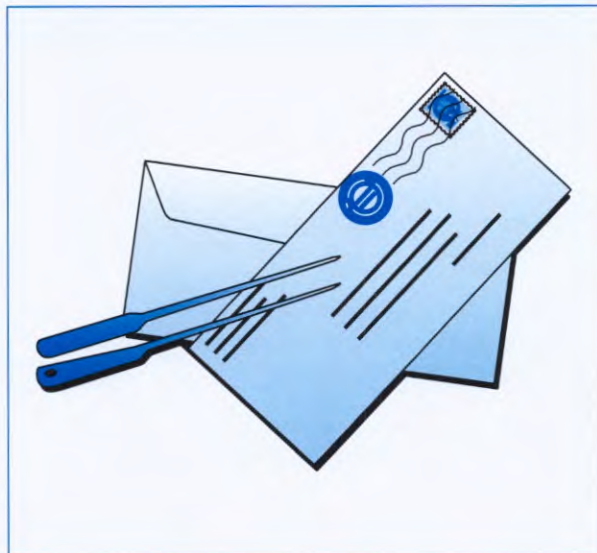
Cómo identificar cartas o paquetes sospechosos

- Aumento en el número de cartas recibidas normalmente.
- Direcciones incompletas.
- Títulos incorrectos o incoherentes.
- Sin nombre.
- Cartas descoloridas o con olor.
- Cartas sin remitente.
- Peso excesivo.
- Excesivo material de seguridad como cintas de enmascarar, hilos, foil de aluminio, etcétera.

Investigación epidemiológica de campo

Las actividades de campo incluyen asesoría y asistencia técnica, orientada hacia la identificación de correspondencia sospechosa, prevención y control de los factores de riesgo presentes ante esta clase de situaciones, mediante una intervención sanitaria directa:

- Clausura temporal y parcial del establecimiento.
- Aislamiento de personas, objetos y vehículos.
- Congelación de productos.



- Desinfección de áreas, objetos, utensilios y vehículos.
- Notificación oportuna de casos sospechosos de ántrax.
- Toma de muestras e información a la comunidad.

Dentro del manejo y manipulación de la muestra en el laboratorio deben tenerse en cuenta las normas de bioseguridad número 2, relacionadas con capacitación al personal en el manejo de agentes patógenos, acceso restringido a áreas, lavado de manos antes y después de los procedimientos, no pipetear con la boca, evitar formación de aerosoles, descontaminar áreas antes y después de trabajar y, en general, todo el entrenamiento que el personal debe tener en bioseguridad, soportando esto con un manual con las políticas de manipulación y descontaminación de áreas en casos de accidentes.

En lo relacionado con el procesamiento de muestras, el Laboratorio de Salud Pública de la Secretaría Distrital de Salud realizó los procedimientos respectivos, asumiendo los lineamientos establecidos en el protocolo del Instituto Nacional de Salud, que tiene como referencia el documento del CDC de Atlanta, del 18 de abril de 2001, referente a la identificación presuntiva de *Bacillus anthracis*.

En Bogotá, durante el último trimestre de 2001 la Secretaría Distrital de Salud recibió 194 muestras, de las cuales se procesaron en el Instituto Nacional de Salud 35 y las 159 restantes se analizaron directamente en el Laboratorio de Salud Pública de la Secretaría. Las notificaciones fueron adelantadas por comunidad en general, la Procuraduría General de la Nación, la presidencia de la república, la Fiscalía, la Sijín, la Administración Postal Nacional, la embajada de Estados Unidos, hospitales de la red adscrita, municipios del área metropolitana, y el sector privado; de sobres procedentes del exterior, clasificados como sospechosos. Todas las muestras analizadas (194) fueron clasificadas como negativas a ántrax.

1. Preparación para un ataque con armas biológicas. Agenda de la política exterior de los Estados Unidos de América. Julio de 1998.
2. Alerta máxima por el temor a las armas biológicas. Kristen Philipkoski. Octubre de 2001.
3. Alto al uso de armas biológicas y tóxicas en la guerra contra las drogas. Carta al Presidente Andrés Pastrana Arango. www.ceudes.org
4. ¿Preparados contra las armas biológicas? Ciencia y tecnología. Antonio Calvo Roy. Octubre de 2001.
5. Una amenaza poco probable. Bulletin of the Atomic Scientist. Jonathan B. Tucker y Amy Sands. Vol. 55 No. 4. Julio/Agosto de 1999.
6. Normas y estándares en epidemiología. Definiciones de caso. Boletín Epidemiológico Organización Panamericana de la Salud. Vol. 20 No. 1. Marzo de 1999.
7. Investigación con fines bélicos. N. López Moratalla y A. Monge. Capítulo 25.
En: <http://www.unav.es/humbiomedicas/dbcapo25b.html>.
8. Definiciones de caso: brucelosis, carbunco (ántrax) y rabia. Boletín Epidemiológico, OPS, Vol. 21. No. 3. Septiembre de 2000.
9. Armas biológicas. Noviembre 2001.
En: <http://www.bioplanet.net>.
10. Convención sobre armas biológicas. <http://www.defensa.cl/defensa/public/libro/entornoc5.htm>.
11. Sabía usted qué es un arma biológica.
<http://www.funsimro.org.co/e-sabia.html>.
12. Así son las armas biológicas. Octubre de 2001,
<http://el tiempo.terra.com.co/07-10-2001/colo102304.html>
13. Gérmenes en libertad. Eileen Choffnes. Vol. 57, No. 2. Marzo/Abril de 2001.
14. Las armas biológicas. Octavi Piulats. No. 106. Octubre de 1988.
<http://www.free-news.org/opiula03.htm>.
15. Armas químicas y biológicas. Gloria García Cuadrado. Octubre de 2001.
<http://www.terra.es/ciencia/articulo/html/cie5744.htm>.
16. Uso frecuente de la ingeniería genética para producción de bacterias letales.
<http://www.sunshine-project.org/espanol/btwc/btwcxtes.html>.
17. Agentes potenciales para la guerra biológica y uso a través de la historia.
<http://www.sunshine-project.org/espanol/bwintro/bwagents.html>.
18. Introducción a las armas biológicas. Jan van Aken.
<http://www.sunshine-project.org/espanol/bwintro/>
19. Earth Observatory. Agosto de 2001.
http://earthobservatory.nasa.gov/Newsroom/NewImages/images.php3?img_id=5108
20. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. Benenson Abram, Editor. Decimosexta edición. Organización Panamericana de la Salud. 1997. Págs. 33-37.
21. Protocolo básico para el laboratorio para la identificación presuntiva de Bacillus anthracis. Instituto Nacional de Salud. Grupo de Microbiología. Octubre 2001.
22. Usamriid's medical management of biological casualties handbook. Fourth Edition. February 2001. <http://www.usamriid.army.mil/education/bluebook.html>
23. Anthrax as a biological weapon. Medical and public health management. Consensus statement. American Medical Association. Págs. 1735-1741.
24. Guerra bacteriológica. Capítulo 1. Anthrax.
25. Definiciones de caso: brucelosis, carbunco (anthrax) y rabia. Organización panamericana de la salud. Boletín epidemiológico. Vol 21. No 3, Sep. 2, 2000.
26. C:/Anthrax/how to handle anthrax theats, October 12. 2001.htm.
27. www.CDC.GOV
28. Lo que usted debe saber sobre el carbunco o ántrax. Ministerio de Salud. Dirección General de Salud Pública. las muestras analizadas (194) fueron clasificadas como negativas a ántrax.

Plan de contingencia por riesgo de importación del virus de sarampión a Bogotá, 2002

Por **Patricia Arce Guzmán** y **Patricia González Cuéllar**, enfermeras epidemiólogas, área de vigilancia en salud, Secretaría Distrital de Salud de Bogotá.

Antecedentes

En la Cumbre mundial a favor de la infancia celebrada en Nueva York en 1990 se fijó la meta de reducir 95% las muertes causadas por el sarampión y el número de casos en 90%; en consecuencia, los ministros de salud de las Américas adoptaron en 1994 el plan para la eliminación del sarampión en la región para 2000.

En mayo de 1998, en la reunión andina realizada en Bolivia, los países de la región de las Américas adoptaron la meta de erradicar el sarampión en 2000. Durante esa década, la región efectuó esfuerzos considerables para cumplir con esa meta, pero desafortunadamente desde finales de 1996 se han presentado brotes en Brasil, Bolivia, Argentina, República Dominicana, Haití y, a finales del año pasado, en Venezuela, situación que ha puesto de presente el bajo cumplimiento de las estrategias establecidas en el plan de erradicación, las cuales son:

- Campaña de vacunación de puesta al día.
- Vacunación de mantenimiento con coberturas de 95%.
- Campañas de seguimiento.
- Vigilancia epidemiológica y control de brotes.

Situación actual

En el ámbito internacional

En la semana 36 de 2001 se confirmó por laboratorio el primer caso de sarampión en Venezuela y hasta la semana 52 del mismo año se habían confirmado 132 casos que se presentaron en los estados de Falcon y Zulia, principalmente en el grupo de niños de 1 a 4 años, seguido del grupo de menores de un año y del de adultos jóvenes.

Hasta la sexta semana epidemiológica (3 al 9 de febrero de 2002), se habían confirmado 244 casos, dos de ellos procedentes de Paraguaipoa, ubicado a media hora de Maicao (Colombia).

En Bogotá y Colombia

En Colombia, desde 1997 la cobertura con vacuna antisarampionosa ha tenido un comportamiento de descenso sostenido; Bogotá presenta el mismo comportamiento, siendo la cobertura de 2000 una de las más críticas de la década (65,7%) y la de 2001 de 83,3%, lo cual se ve reflejado en la acumulación de susceptibles, que ese año era de 93.680 niños de dos a cuatro años de edad; al sumar los niños vacunados no inmunizados (5%) el número de susceptibles aumenta a 111.400.

Los indicadores de la vigilancia epidemiológica del sarampión en Bogotá se cumplen en su mayoría por encima de 80%. A continuación se presentan algunos:

- Porcentaje de unidades que notifica semanalmente: 92,5%.
- Toma de muestras en forma oportuna: 100%
- Porcentaje de casos investigados en menos de 48 horas: 50%.
- Porcentaje de muestras que llegan al laboratorio en los cuatro primeros días de la toma de la muestra: 89%.
- Porcentaje de casos con resultado de laboratorio en los tres días siguientes a la recepción de la muestra: 80%.

En relación con las características de la ciudad hay algunos riesgos adicionales:

- Alta densidad poblacional e ingreso permanente de población desplazada, posiblemente susceptible.
- Su condición de puerto nacional e internacional.
- Baja cobertura de vacunación con triple viral y acumulación de susceptibles.
- Disminución de la notificación de casos sospechosos de sarampión.

Considerando la situación presentada, es importante alertar sobre el alto riesgo de importación de virus de sarampión y tomar medidas con el fin de prevenir la circulación del virus en el país y la ciudad.

Objetivo general

Prevenir el ingreso y circulación del virus salvaje del sarampión y estar preparados en caso de importación del virus para contener cualquier brote en Bogotá.

Metas de prevención

- Vacunar a todos los niños de un año con triple viral.
- Vacunar a todos los niños de 2 a 4 años con antisarampionosa.
- Vacunar a toda la población en riesgo (desplazados, trabajadores de la salud, trabajadores de terminales portuarios, hoteleros).
- Cumplir con los indicadores del plan de erradicación por encima de 80%.
- Efectuar búsqueda activa institucional de casos sospechosos de sarampión.

Metas de contención

- Búsqueda activa comunitaria, incluyendo inmunización casa a casa.

Estrategias y actividades por desarrollar

Generales

1. Elaborar mapa de riesgo y de priorización del riesgo: necesidades básicas insatisfechas (NBI), pobreza, acceso a servicios de salud, asentamientos de población desplazada, indicadores de vigilancia epidemiológica, silencio epidemiológico.
2. Capacitación: que incluye diagnóstico, tratamiento, promoción, prevención y vigilancia epidemiológica.
3. Informar a todos los administradores y prestadores de servicios de salud sobre el brote de sarampión en Venezuela y el riesgo que esto trae para Colombia y Bogotá, y divulgar el plan de contingencia por riesgo de importación del virus de sarampión a Bogotá, para que se ponga en marcha en las distintas instituciones.
4. Generar procesos de participación comunitaria para favorecer la identificación y consulta oportuna de casos sospechosos, facilitando las acciones de vigilancia epidemiológica y de vacunación.

De vacunación

1. Promover la vacunación con vacuna de triple viral de los niños de 1 año y susceptibles de 2 a 5, mediante las estrategias establecidas en los planes de beneficio.
2. Campaña de seguimiento: se programará una vez el nivel nacional entregue los lineamientos por seguir.
3. Promover la vacunación de los jóvenes de 10 años y susceptibles hasta 15 años.
4. Vacunar a la población de riesgo de acuerdo con el censo desarrollado, con énfasis sobre los siguientes grupos:
 - Trabajadores de la salud.
 - Trabajadores de terminales portuarios, terrestre y aéreo.
 - Trabajadores de hoteles.
 - Trabajadores de centros de atención de niños y en guarderías.
 - Población desplazada.
 - Otros, de acuerdo con características especiales de la localidad (población carcelaria, militares).

De vigilancia epidemiológica

- Crear el grupo de respuesta inmediata.
- Intensificar la búsqueda de casos sospechosos en las instituciones prestadoras de salud (IPS), públicas y privadas, la búsqueda domiciliaria y en instituciones educativas, incluyendo población adulta entre 15 y 49 años (en consideración a que las epidemias de los países del Cono Sur y Venezuela se han iniciado en población adulta).
- Notificación inmediata y semanal de los casos sospechosos.
- Investigación epidemiológica de campo en las primeras 48 horas de notificado el caso, de acuerdo con el protocolo de vigilancia epidemiológica; con toma y envío oportuno de muestras de sangre y orina al laboratorio de salud pública de la Secretaría Distrital de Salud.
- Garantizar los insumos necesarios para las pruebas de laboratorio.
- Alertar a todas las IPS de la red de servicios del brote de sarampión en Venezuela y, por ende, del riesgo inminente para la ciudad.

Estrategias operativas y actividades

Vacunación

- Vacunación de mantenimiento, que se efectúa mediante el programa regular con el fin de obtener coberturas útiles en la población de un año de edad. Tiene como fin mantener la interrupción de la circulación del virus con el tiempo y requiere cobertura igual o superior a 95%.
- Campañas de seguimiento, cada cuatro años, para disminuir susceptibles. Se dirige a niños entre 1 y 4 años con el fin de proteger a los susceptibles, que son los que aun siendo vacunados contra el sarampión no quedan protegidos, más los niños de la cohorte de un año que no han sido vacunados.

Búsqueda activa de casos sospechosos

Búsqueda activa institucional

Se realizará la búsqueda activa institucional de casos sospechosos de sarampión en instituciones prestadoras de servicios de salud de primero, segundo y tercer nivel de atención, que forman parte de la red de unidades notificadoras.

Se hará revisión retrospectiva a 25 días de los registros institucionales de prestación de servicios (RIPS) de consulta externa y urgencias, para identificar casos sospechosos de sarampión, teniendo en cuenta los siguientes diagnósticos diferenciales en todas las edades:

Evento	Código CIE IX
Sarampión	055.9
Rubéola	056.9
Roseola	056.9
Exantema viral	057.9
Síndrome de choque tóxico	
Estreptococcemia	038.0
Estafilococcemia	038.1
Reacciones de hipersensibilidad a medicamentos.	995.2

A los casos encontrados y clasificados como sospechosos de sarampión por revisión de historia clínica se les garantizará la toma de muestra de suero y orina en caso necesario. Si no es de la localidad donde consultó, se notificará a la de residencia, que realizará la visita domiciliar y la toma de muestras requeridas.

Búsqueda activa comunitaria

Para la búsqueda comunitaria se seleccionarán las localidades que cumplan con los siguientes criterios de riesgo:

1. Confirmación de casos por laboratorio en el último año.
2. Bajo porcentaje de cumplimiento de los indicadores de vigilancia para el sarampión.
3. Alto porcentaje de NBI.
4. Desplazados.
5. Localidades silenciosas —aquellas donde no se reportó ningún caso de sarampión en el último año y en las que el porcentaje de notificación semanal fue inferior o igual a 80%)—. Las localidades para adelantar esta actividad son Barrios Unidos, Bosa, Kennedy, Rafael Uribe, Ciudad Bolívar, Usme y San Cristóbal.

Diagnóstico de laboratorio

En este caso, las tareas que deben efectuarse son:

- Capacitar en la toma, conservación y envío de muestras —sangre y orina— en forma oportuna a la red de laboratorios
- Garantizar el resultado de las pruebas en un término inferior a cuatro días.

Movilización social

Para adelantar el proceso de participación social interinstitucional e intersectorial se realizarán convocatorias para concertación con distintos grupos organizados, líderes comunitarios, ONG y sector privado, con el fin de garantizar la promoción de la vacunación en forma rápida y masiva, así como de la notificación inmediata de cualquier caso sospechoso para el diagnóstico oportuno y la adopción de intervenciones adecuadas.

Caso de sarampión en Norte de Santander, Colombia, 9 de marzo de 2002*

El jueves 7 de marzo el servicio seccional de salud del departamento de Norte de Santander reportó al INS en Bogotá la presencia de tres casos sospechosos de sarampión en el municipio de Tibú, región del Catatumbo, en la frontera con Venezuela. La información preliminar decía que los casos eran tres niños de 10 y 8 años y 6 meses, que procedían de la localidad de Casigua, estado Zulia, Venezuela.

El viernes 8 de marzo el laboratorio departamental de salud pública de Norte de Santander confirmó por laboratorio la presencia de IgM para sarampión en la muestra de suero del niño Víctor Barrera de 11 años de edad y reportó que estaba albergado el hospital de Tibú con su madre,

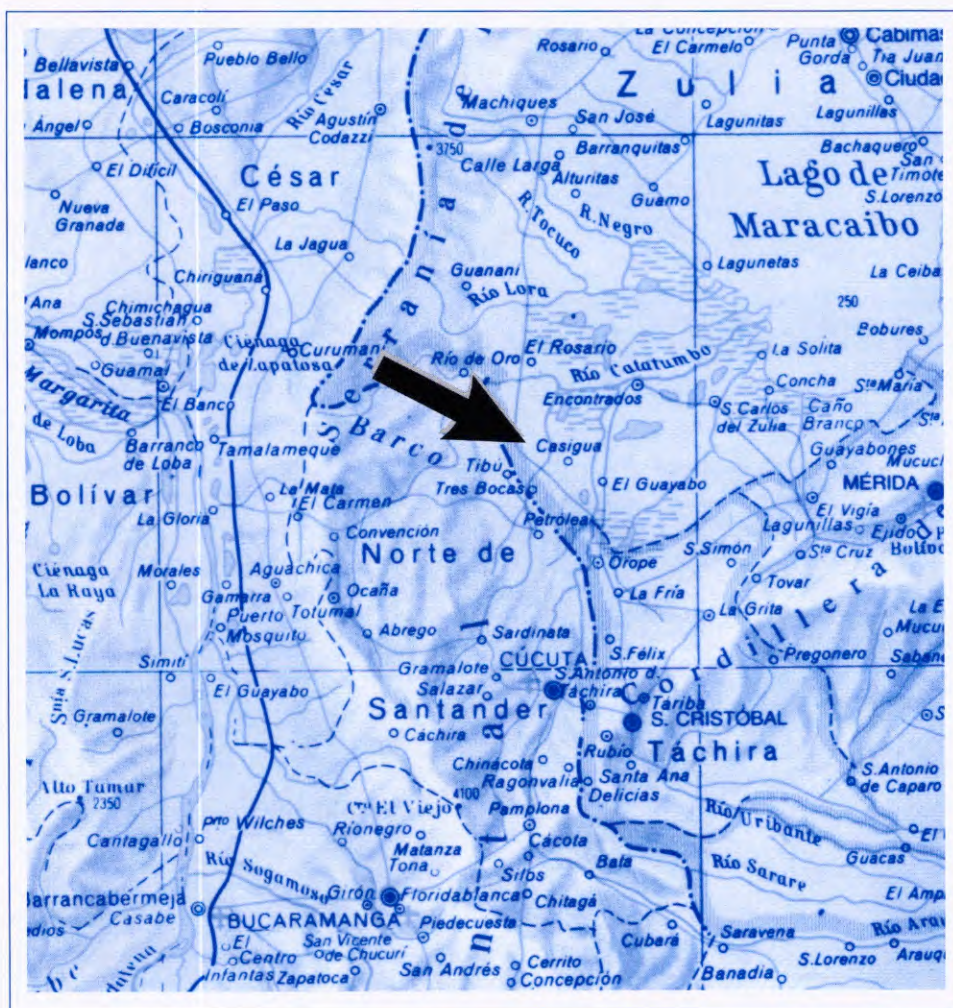
Fuente: Informe de Orlando Castillo Pabón, MD epidemiólogo. Responsable plan sarampión, Instituto Nacional de Salud, Colombia

Yolanda Ballesteros, de 28 años, y dos hermanos: Margarita Ballesteros, de 12 años, y Deiber Ballesteros, de 5, ambos sintomáticos.

Por intermedio del consultor PAI de la OPS en Venezuela, Oswaldo Barrezueta, se ha podido establecer con Nellys Barbosa, epidemióloga del PAI del estado de Zulia, que "los casos de Víctor Barrera, Margarita y Deiber Ballesteros fueron detectados e investigados en la población de Casigua, municipio de Jesús María Semprún. A los tres casos se les tomó muestra de suero respectiva, sin resultado hasta la fecha debido a la falta de reactivos en la región de Zulia, ya solucionado a la fecha. Informa el epidemiólogo del municipio que, inclusive, debido a la gravedad del cuadro de Víctor se intentó aislarlo en el hospital, sin que los padres hayan aceptado. Inmediatamente, se procedió a la respectiva investigación en terreno, sin haber detectado, hasta la fecha, otros casos sospechosos. Las coberturas administrativas del área reportadas se hallan por encima de ciento por ciento aunque los monitoreos realizados han mostrado que estas se hallan entre 80% y 85%. Al momento, el personal de salud sigue vacunando en la zona y alerta ante la presencia de cualquier caso febril eruptivo".

La población de Casigua El Cubo es la capital del municipio de Jesús María Semprún, en el estado Zulia, Venezuela (véase el mapa anexo). La localidad tiene una extensión de 5.800 km² y una población de unos 20 mil habitantes, entre venezolanos, colombianos e indígenas de la etnia barí. Un alto porcentaje de la población, cerca de 40%, son inmigrantes colombianos.

La población de Casigua se ha convertido en centro de refugiados colombianos que buscan protección en el vecino país por el conflicto armado interno en Colombia. Así, entre junio y agosto de 1999 la población recibió 4.000 personas procedentes del corregimiento de La Gabarra, municipio de Tibú, departamento de Norte de Santander. Posteriormente, de octubre de 1999 a enero de 2000 recibió otras 1.500 personas procedentes de la misma zona colombiana. Finalmente, entre agosto de 2000 y enero de 2001 recibió aproximadamente 850 personas (Fuente: Red de Solidaridad Social-Presidencia de la República. "Desplazamiento forzado, protección y refugio en zonas fronterizas de Colombia". Febrero de 2001. Bogotá).



Costos (en pesos) y financiamiento del plan
de contingencia contra el sarampión en Bogotá, 2002

Concepto	Unid.	Costo unidad	Costo total (pesos)	Fuente financ.
<i>Insumos</i>				
Vacuna AS*	469.267	233	109'339.211	Min. Salud/ INS
Vacuna SRP*	256.469	2.990	767'021.710	Min. Salud/ INS
Jeringas No. 25*	725.736	200	145'147.200	Min. Salud/ INS
<i>Actividades de vacunación</i>				
<i>Mantenimiento</i>				
Población de 1 año	140.352	1.650	235'580.800	PAB /POS
Población de 10 años	116.177	1.650	191'692.050	PAB /POS
Población de 2 a 4 años	405.767	1.650	669'515.550	PAB /POS
Madres comunitarias**	9.000	1.400	12'600.000	PAB
Población carcelaria**	8.000	1.400	11'200.000	PAB
Desplazados**	2.000	1.400	2'800.000	PAB
Trabajadores de la salud**	20.000	1.400	28'000.000	PAB
Población hotelera**	2.500	1.400	3'500.000	PAB
Militares**	19.000	1.400	26'600.000	PAB
Población termi- nales aéreas y terrestres**	3.000	1.400	4'200.000	PAB
<i>Actividades vigilancia epidemiológica</i>				
Búsqueda Institucional	300	350.231	105'069.300	PAB
Búsqueda comunitaria				PAB
Diagnostico laboratorio				
(Kit de 70 pruebas)	2	3.000.000	6'000.000	PAB
COSTO TOTAL			1'027.508.121	

Costos tomados del plan de contingencia de La Guajira.

**Población tomada del plan de contingencia desarrollada en 1998 frente
a la epidemia en Brasil y Bolivia.

Actividades	Tiempo
<i>Generales</i>	
Elaboración de mapa y priorización del riesgo por localidad	5 al 15 marzo
Información a los trabajadores de la salud de IPS públicas y privadas	25 de febrero a marzo
Capacitación a los trabajadores de la salud de IPS públicas y privadas	Permanente en los pri- meros cuatro meses
Generación de procesos de participación comunitaria	Marzo
<i>Vacunación</i>	
Vacunación de mantenimiento	Permanente en el año
Vacunación extramural	Programar de acuerdo con el diagnóstico local
Campaña de seguimiento Vacunación de la población de riesgo	Pendiente definir fecha Programar de acuerdo con el diagnóstico local
<i>Vigilancia epidemiológica</i>	
Intensificación de la vigilancia de casos sospechosos	Permanente en el año
Toma, envío y resultado oportuno de la muestra de laboratorio	Permanente en el año
Búsqueda activa institucional	Marzo
Búsqueda activa comunitaria, alrededor de cada caso sospechoso	Permanente en el año
Seguimiento desde la SDS a todos los actores del SGSSS	Mantenida en el tiempo
Estrategia de búsqueda activa comunitaria localidades de riesgo	Pendiente definir fecha, de acuerdo con el diag- nóstico local

REPORTE SEMANAL TERCER PERIODO EPIDEMIOLÓGICO

Semanas epidemiológicas: 9, 10, 11 y 12. Del 24 de febrero al 23 de marzo de 2002

EVENTOS	Usaquén		Chapinero		Santafé		S. Cristóbal		Usme		Tunjuelito		Bosa		Kennedy		Fontibón		Engativá		Suba		B. Unidos		Teusaquillo		Mártires		A. Nariño		P. Alandá		Candelaria		R. Uribe		C. Bolívar		Sumapaz		Total		
	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	Obs	Acu	
ETA	3	13	12	4	5	6	2	8	1	4	1	5	1	4	8	3	5	15	37	1	32	5	2	4	17	2	2	1	1	1	4	1	6	7	13					75	233		
Hepatitis B	2	3	2	13			1	3		1	1	1	1	1	1	4	4	3	7	1	1	1	1	2	1	3	2	1	3													16	45
Infección por VIH	3	11	15	57	2	8	8	12	2	4	3	5	1	1	3	11	1	2	6	15	4	1	8	15	7	16	2	6														74	27
Meningitis meningocócica																																										3	
Meningitis Haemophilus influenzae																																											
Mortalidad materna																																											
Mortalidad perinatal	3	1	1	3	3	5	19	3	1	4	9	2	8	8	25	7	12	6	15	16	26	1	8	1	3	1	3	2	5	1	5	1	3	5	11	2	7	1	1	7	186		
Mortalidad por EDA - 4 años	1																																										
Mortalidad por neumonía - 4 años																																											
Mortalidad por malaria																																											
Palisais fúlcida aguda																																											
Exposición abica leve	8	15	1	7	2	6	4	16	1	4	3	9	1	18	9	79	15	4	9	26	41	123	2	3	8	4	4	3	4	29												18	413
Exposición abica grave																																											
Reacción postvacunal	1																																										
Rubéola	6 ^D	8	1																																								
Sarampión	5 ^D	5	1 ^D	1																																							
Sífilis congénita	1	2	1	2	4	6	1	4	1	4	2																																
Tuberculosis extrapulmonar	1																																										
Tuberculosis pulmonar	2	7	4	7	1	3	3	7	1	5	1	2	2	6	7	14	4	3	9	5	15	4	7	4	5	6	1	1	8	3	4	5	7	2	1					49	126		
Hepatitis A	1	39	9	44	4	17	24	65	5	26	7	27	8	34	12	48	14	35	21	65	18	57	3	16	5	19	5	16	2	5	22	1	4	5	28	25	77					183	644
Parotiditis	2	6	2	8	1	3	6	2	3	1	5	9	2	8	1	4	1	4	1	5	14	5	2	2	2	2	1	3	3	6	7										32	89	
Lepra																																											
Tosferina	3																																										
Brote de varicela																																											
Brote de ETA																																											
Brote hepatitis A																																											
Otros brotes																																											
Total	36	117	49	149	20	54	79	191	22	68	28	78	37	105	68	237	50	77	83	200	106	297	25	59	17	76	17	50	11	24	26	87	7	17	30	90	75	160	1	2	589	1.994	

> Brote rubéola
+ Sospechoso
D Descartado

Semana 9 Hepatitis C (Chap. 1); d. hemorrágico (Tolima 1, C/marca 2, Meta 1, Armenia 2, Valle 1); d. clásico (C/marca 3, Meta 1); quemado pólvora (C/marca 1, VIH (C/marca 1, Casanare 1; hepatitis A (C/marca 1); m. vivax (Meta 1); m. falciparum (Guaviare 1); m. vivax (Antioquia 1, Chocó 1, Huila 1); leishmaniasis (Casanare 1); TBC pulmonar (Casanare 1); m. perinatal (Magdalena 1); 3 d. clásico y 1 paludismo (sin precedencia)

Semana 10 Hepatitis C (Chap. 2); leishmaniasis (C. Bolívar 1); d. hemorrágico (C/marca 1, Meta 1); d. clásico (C/marca 2); TBC pulmonar (C/marca 1, Coquetá 1); TBC extrap. (Cauca 1); VIH (C/marca 1); m. perinatal (C/marca 1, Boyacá 1); m. mixta (Guaviare 3); 2 d. clásico (sin precedencia)

Semana 11 Hepatitis C (Chap. 1, Eng. 1); sarampión (C/marca 2); d. hemorrágico (C/marca 5, Tolima 1, Casanare 1); d. clásico (C/marca 1, Meta 1, Tolima 1); TBC pulmonar (C/marca 2, Casanare 1); parotiditis (C/marca 1); m. vivax (C/marca 1, Arauca 1, Guaviare 2); m. mixta (Caquetá 1, Vichada 1); m. falciparum (Guaviare 1); m. perinatal (C/marca 1, Boyacá 1); tosferina (Meta 1).

Semana 12 M. vivax (Guaviare 1); d. clásico (Atlántico 1, Caldas 4, Tolima 1); d. hemorrágico (Boyacá 1, C/marca 2, Meta 1); m. perinatal (Casanare 1, C/marca 1, Tolima 1); m. IRA (C/marca 1, Tolima 1); m. falciparum (Cauca 2, Chocó 1, Meta 2); m. vivax (Córdoba 1, C/marca 1, Chocó 2, Meta 1, Nariño 1, Vichada 1); tosferina (C/marca 1); TBC pulmonar (C/marca 1); VIH (Nariño 1); leishmaniasis (Santander 2).