
Bioterrorismo y salud pública

(Bioterrorism and public health)

U nos días antes del pasado 11 de septiembre, las noticias sobre posibles ataques con armas bacteriológicas y/o químicas eran para muchos algo sólo imaginable como argumento de una película de Hollywood, o bien estaba relacionado con el interés de algunos gobiernos en colocar fondos públicos en la industria armamentística. De hecho, días antes de la fecha mencionada se había abierto una discusión en la opinión pública de los Estados Unidos acerca de unas investigaciones relacionadas con la guerra bacteriológica que habían sido llevadas a cabo en laboratorios del ejército estadounidense sin control o autorización de la administración del presidente Clinton, lo que demostraba la confusión existente en este país en relación con este tema.

Sin embargo, después de lo observado el pasado 11 de septiembre, todos empezamos a tomarnos más en serio la posibilidad de que los ataques bioterroristas pudieran ser una realidad, si bien faltaba saber cómo podrían producirse. Los planes de acción, conjuntamente con las especulaciones, comenzaron a circular por todas partes. En medio de este panorama, la Dra. Brundtland, Directora de la OMS, realizaba una declaración en la que animaba a todos los países a prepararse para un posible ataque bioterrorista. Estas palabras hicieron que muchos países terminaran de decidirse a movilizar sus recursos para desarrollar planes de actuación dirigidos a la prevención y/o al tratamiento de un supuesto ataque bioterrorista, o bien a actualizar aquellos planes y actividades relacionadas con la llamada guerra nuclear, biológica y química (NBQ) que durante años habían estado preparando y discutiendo en comités nacionales que contaban con poca capacidad ejecutiva y eficacia no contrastada.

Los problemas que desde entonces se viven están afectando de lleno a la salud y la calidad de vida de los ciudadanos. En unos casos, sufriendo los efectos de la guerra de forma directa, con sus habituales acompañantes: el hambre, las enfermedades, las heridas y lesiones de guerra, la pobreza como gran generadora de una pérdida de salud y los problemas psicológicos asociados¹. En otros, sobre todo en los países más industrializados, la crisis económica, con miles de trabajadores despedidos y la vivencia de una cierta incertidumbre sobre posibles ataques bioterroristas, cobran realismo día a día a la vista de la aparente recesión económica y de la aparición de nuevos casos de carbunco en los EE.UU., sin que las investigacio-

nes puedan identificar de forma concreta los puntos y rutas de exposición.

Evidentemente, este panorama permitiría muchas opiniones y comentarios, pero estas reflexiones van orientadas a aquellos aspectos más relacionados con la salud. Preguntas del tipo de ¿los profesionales de la salud pública tienen algo que decir ante un posible ataque bioterrorista?, o bien ¿los epidemiólogos conocemos suficientemente estos temas como para hacer frente a esta responsabilidad? deberían ser analizadas con mayor profundidad.

Todos hemos pasado por un período de aprendizaje en el que hemos adquirido conocimientos sobre enfermedades infecciosas habituales y algunas otras no tan frecuentes. También se nos han transmitido conocimientos adecuados sobre toxicología para resolver los problemas que normalmente ocurren en la sociedad. Sin embargo, muy pocos de nosotros hemos sido entrenados para responder a un ataque bioterrorista.

Aunque tradicionalmente este tipo de problemas se ha considerado poco probable, o se ha pensado que estaba en manos de los militares, la verdad es que la salud pública tiene mucho que decir en estas situaciones, ya que afectan directamente a áreas como el entrenamiento de los profesionales, los sistemas de vigilancia epidemiológica, el estudio y análisis de brotes epidémicos, el conocimiento de la gestión de una crisis, la construcción de planes de emergencias sanitarias y los métodos y mecanismos de comunicación del riesgo a la población.

¿Pero qué podemos encontrar en la bibliografía acerca de estos ataques, qué tipo de ataques podemos esperar y cuál es el papel deberíamos ejercer?

Sorprende que en los últimos 5 años se pueda encontrar en la literatura científica bastantes artículos que plantean este problema, incluso documentos de agencias dedicadas a la salud pública que explican dónde pueden estar los problemas y cuál sería la mejor forma de prevenirlos. Sin embargo, pocas veces les hemos prestado la debida atención. En las últimas semanas, y ante la aparición de los primeros casos de carbunco pulmonar, uno de los primeros agentes candidatos a formar parte de un ataque bioterrorista, han comenzado a aparecer en Internet numerosas páginas que contienen documentos muy relevantes sobre el tema, pero como a veces ocurre en este medio de información, el lector queda sobrepasado sin saber cuál

es el mejor de los artículos o documentos de síntesis por el que debemos empezar a actualizarnos, aunque sólo sea como forma de adquirir información y estar al día sobre un problema potencial de salud pública.

si pudiéramos conocer ciertos detalles del pensamiento de los autores. Todo esto hace que un ciudadano europeo que viva en una aldea tenga una percepción del riesgo infinitamente inferior a la que tendría si él mismo fuera turista en Nueva York.

Exposición y riesgo

Estamos ante una nueva situación que se define por el interés que tienen algunas organizaciones y personas por conseguir generar crisis agudas basadas en actuaciones que produzcan tasas de mortalidad muy elevadas, de manera que, de forma indiscriminada y deliberada, se genere confusión, incertidumbre y caos en los sistemas. Existen dos formas básicas para llegar a conseguir este efecto. La más común consiste en generar la destrucción con explosivos en un área localizada, con el consiguiente efecto sobre la vida y la salud de la población que se encuentre en dicho lugar. La menos común, hasta ahora, es la de utilizar un mecanismo de penetración y propagación en la población, poco evidente durante los primeros momentos, hasta que se produce una gran onda epidémica, por lo general de una enfermedad con alta letalidad. Esta segunda posibilidad de propagación, aunque utilice rutas de exposición inicialmente ridículas (esporas en cartas enviadas a personas concretas), no debe ser menospreciada porque podemos vernos envueltos en una situación grave. En ambos casos, el miedo, la ansiedad y una sensación de pérdida de libertad desencadenarían un aumento en la incidencia de trastornos psicológicos, cuya factura en la sociedad se haría sentir en el transcurso de los meses.

Sin embargo, la percepción del riesgo es baja comparada con la preocupación de las autoridades, y esto se debe a que cuando hablamos de riesgo bajo, en realidad nos estamos refiriendo a la probabilidad de exposición. El riesgo real entendido como riesgo relativo, es decir tener la enfermedad si se ha estado expuesto frente a la probabilidad de enfermar entre los no expuestos, no es bajo en ninguno de los agentes de que se sospecha que pueden llegar a ser candidatos de un ataque bioterrorista. La baja probabilidad de exposición está estrechamente unida a una distribución según persona, tiempo y lugar poco homogénea, lo que añade matices a la percepción del verdadero riesgo. Las amenazas parecen tener más probabilidad de llegar a ser reales en ciertas ciudades de los EE.UU. que en otras zonas geográficas. Estar relacionado con alguna actividad del gobierno parece perfilarse como otro factor de riesgo. Otras variables asociadas al tiempo y a la persona, en los términos más tradicionales de la epidemiología descriptiva, se podrían deducir con facilidad

Incertidumbre e inversión pública

Antes de que los ataques fueran una realidad, las inversiones públicas para investigar sobre bioterrorismo o simplemente el desarrollo de planes de actuación preventivos eran duramente criticados, argumentando que se trataba de una inversión cara para una probabilidad de exposición baja. Por el contrario, la tuberculosis, la malaria y otras enfermedades infecciosas más comunes, siendo realidades más dramáticas, no gozan de la inversión pública necesaria². De hecho, estos mismos argumentos resurgieron en el momento más agudo del ataque con esporas de *B. anthracis* en los EE.UU. Comparar, en términos de inversión pública necesaria para remediar estos problemas, los efectos del ataque actual de carbunco con los millones de muertes que se cobra la tuberculosis en el mundo, es algo que no necesita comentarios.

Sin embargo, cuando hablamos de ataques bioterroristas, debemos pensar que estamos frente a algo intencionado, difícil de detectar por los sistemas de vigilancia habituales, de un diagnóstico diferencial problemático y con un gran poder destructor caso de no controlarse a tiempo. Lo que ahora vemos como 17 casos de carbunco, con sólo cuatro individuos fallecidos, podría haberse convertido en una grave epidemia con decenas de casos si no fuera por el tremendo esfuerzo que se está llevando a cabo en prevención. No hay duda de que los cientos de casos tratados de forma profiláctica y otros tantos sometidos a estrictas revisiones clínicas están limitando la cifra de afectados, lo que impide ver con claridad la necesidad de invertir en prevenir y paliar los efectos de estos ataques. No estamos ante una situación habitual de propagación de una enfermedad, en cuyo caso sabríamos cómo tomar decisiones acerca de su control y las inversiones que hay que realizar, usando como guía los indicadores de morbimortalidad poblacional transformados o no en índices de carga de enfermedad, los denominados DALY.

Todavía no conocemos detalles sobre la intensidad del ataque de carbunco, ni tan siquiera si se van a limitar a este tipo de ataque. Por tanto, estamos condicionados a trabajar en medio de la incertidumbre, basándonos en información no elaborada por profesionales de la salud y frente a riesgos y rutas de exposición no siempre conocidas. Los efectos sobre la población podrían ser muy graves en pocos días si no se establecen mecanismos de detección adecuados y se com-

plementan con una búsqueda activa de los casos. Esto supone, necesariamente, reforzar los sistemas de vigilancia actuales, informar adecuadamente acerca de los mecanismos de respuesta y alarma y crear un plan *ad hoc* bien estructurado. Para todo ello es preciso invertir recursos adicionales.

Tipos de riesgos

Desde hace varios años los documentos que se han publicado en relación con este tipo de ataques han centrado sus estudios en una división clásica denominada nuclear, biológica y química. De las revisiones existentes, que tratan el tema en detalle, las aparecidas en el portal de la Agency for Toxic Substances and Diseases Registry³ y la publicada en el MMWR⁴ son las más sencillas y clarificadoras para nuestros propósitos iniciales. Los *Centers for Diseases Control* (CDC) han clasificado este tipo de ataques en tres grupos, y han utilizado para ello variables del tipo: tasa de mortalidad; capacidad para generar pánico en la población; diseminación y transmisión persona a persona, y tipo de respuesta de las autoridades de salud. Dentro de cada grupo se trata de diversos agentes biológicos y químicos, por lo que sugiero a los lectores interesados su revisión.

Así, la diseminación del virus de la viruela, clasificada en el grupo de mayor riesgo, produciría problemas muy serios en la población, dado que durante los primeros síntomas de esta enfermedad el diagnóstico de sospecha no es nada fácil, tanto por el desconocimiento de una entidad no vista por la mayoría de los médicos actualmente en activo como por la propia dificultad del diagnóstico en esta fase. Cuando se confirmase el diagnóstico del primer caso, el número de los infectados sería ya muy elevado y las respuestas muy complicadas: falta de disponibilidad de vacunas, alta letalidad, transmisión persona-persona elevada, etcétera.

En el año 1983 se realizó un ensayo en dos ciudades de los EE.UU. para comprobar el comportamiento y la reacción de las autoridades sanitarias y de los sistemas de emergencia ante un ataque biológico. La simulación fue tan real que el caos dejó sorprendidos a todos los que habían diseñado la experiencia⁵. Desde entonces los argumentos en favor de la preparación ante un posible ataque bioterrorista ha ido en aumento.

Crisis, información y formación

En estas situaciones la información es clave. En esta crisis, diversas organizaciones han desarrollado siste-

mas de información en Internet que se actualizan en función de la realidad del momento. Entre las más cercanas a nosotros, por tratarse de un organismo de salud pública, cabe destacar la creada por los CDC, que han centrado sus esfuerzos en los siguientes puntos: la rápida difusión de la declaración de alerta, la definición de caso, la información actualizada de los casos confirmados y de los expuestos, las pautas sobre profilaxis y tratamiento, las guías sobre el manejo de una carta sospechosa, la creación de almacenes de medicamentos, los planes de actuación y la estructuración de una red de laboratorios⁶. Finalmente, cabe destacar una actuación de trascendental importancia: una declaración modelo, por parte de este organismo, donde se hace una asunción explícita de la responsabilidad absoluta sobre la salud pública del país en medio de la crisis⁷. Cuando haya transcurrido el tiempo suficiente como para realizar un profundo y objetivo análisis de la crisis, este conjunto de actuaciones, debidamente organizadas, deberá servir de enseñanza para futuros epidemiólogos. Además, otras organizaciones se han sumado a este esfuerzo y han colocado información científica fácilmente accesible y bien organizada. Cabe destacar los accesos especiales del PubMed y del UpToDate, tratando de cubrir la formación médica de todo el sistema en un tiempo rápido.

Otro punto relevante en esta crisis tiene que ver con la formación de los profesionales. Al tratarse de un ámbito nuevo para todos, se está dando mucha importancia al reciclaje de conocimientos sobre agentes potenciales. Los médicos de atención primaria deben ser el objetivo básico de esta actualización de conocimientos, ya que son ellos los que deben poner bajo sospecha y dar la primera voz de alarma ante un caso probable. El estudio del brote y la aplicación de los criterios de alerta sanitaria y de las medidas de salud pública siempre estarán detrás de un diagnóstico de sospecha y/o certeza. La rapidez del mismo es clave y por ello la formación también lo es⁸.

Desarrollo de la investigación en salud pública

No hay duda sobre la necesidad de actuar, a partir de una organización con prestigio y con un cierto carácter piramidal, escalonando actividades, distribuyendo responsabilidades y facilitando información continua y actualizada. La preparación para la guerra fría hizo que EE.UU. desarrollara su actual sistema de formación de epidemiólogos, conocido como el Servicio de Inteligencia Epidemiológico (*Epidemic Intelligence Service-Epidemiology Program Office*), que a la postre ha sido uno de los pilares de la estructura y de la actividad de los CDC⁹. Los sistemas de vigilancia que se utilizan en la mayoría de los países no

controlan en tiempo real la información de base. Por esta razón, los CDC están desarrollando, en esta crisis, una búsqueda activa y extensa de casos. Estos mismos sistemas funcionan bien para enfermedades infecciosas, pero el grado de infradiagnóstico, para casos de compuestos químicos, no está cuantificado. La OMS está empeñada en el desarrollo de un sistema que cubra este tipo de riesgos en todo el mundo. Mientras tanto, sólo queda esperar que el conflicto actual facilite conocimientos interdisciplinarios y favorezca la investigación en salud pública de cara a potenciar sistemas de vigilancia ya existentes y crear otros que preci-

san de información no inicialmente a nuestro alcance, como son los puntos de exposición a tóxicos químicos.

Manuel Posada de la Paz

*Centro de Investigación sobre el Síndrome del Aceite Tóxico. Instituto de Salud Carlos III. Madrid.
Correo electrónico: mposada@isciii.es*

Nota del autor: «Las opiniones vertidas en este artículo son responsabilidad únicamente del autor y no reflejan necesariamente la opinión de la institución a la que está afiliado.»

Bibliografía

1. Jansá JM. La guerra, también un problema de Salud Pública. *Gac Sanit* 1999; 13: 253-255.
 2. Sidel VW, Cohen HW, Gould RM. Good intentions and the road to bioterrorism preparedness. *Am J Public Health* 2001; 91: 716-718.
 3. Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (ATSDR). Industrial Chemicals and Terrorism: Human Health Threat Analysis, Mitigation and Prevention. <http://www.cisat1.isciii.es/OFP/terrorism/indterr.html>. September, 24th, 2001. Nota: este documento fue retirado de la página web de la ATSDR al día siguiente por motivos de seguridad. La cita ha sido autorizada por la ATSDR para fines científicos y puede ser facilitada desde nuestro centro previa petición escrita.
 4. Khan AS, Levitt AM, Sage MJ. Biological and chemical terrorism: strategic plan for preparedness and response. Recommendation of the CDC strategic planning workgroup. *MMWR* April, 21 2000 (49) RR-4. <http://cisat.isciii.es/mmwr/pdf/rr/rr4904.pdf>
 5. Vastag B. Experts urge bioterrorism readiness (medical news & perspectives). *JAMA* 2001; 285: 30-32.
 6. CDC. Public Health Emergency Preparedness & Response. <http://www.bt.cdc.gov>
 7. CDC. Public Health Emergency response: The CDC role. Strengthening the nation's public health system to protect Americans during public health emergencies. <http://www.bt.cdc.gov/DocumentsApp/ImprovingBioDefense/ImprovingBioDefense.asp>
 8. Waeckerle JF, Seamans S, Whiteside M, Pons PT, White S, Burstein JL, Murray R. Executive summary: developing objectives, content, and competencies for the training of emergency medical technicians, emergency physicians, and emergency nurses to care for casualties resulting from nuclear, biological, or chemical incidents. *Ann Emerg Med* 2001; 37: 587-601.
 9. Fee E, Brown TM. Preemptive biopreparedness: can we learn anything from history? *Am J Public Health* 2001; 91: 721-726.
-