



CEU

*Instituto Universitario
de Estudios Europeos*

Universidad San Pablo

Documento de Trabajo

Serie Unión Europea

Número 25 / 2006

Bioterrorismo: la amenaza latente

Ignacio Ibáñez Ferrándiz

CEU Ediciones

Documento de Trabajo
Serie Unión Europea
Número 25 / 2006

Bioterrorismo: La amenaza latente

Ignacio Ibáñez Ferrándiz
Master en Relaciones Internacionales
del Instituto Universitario de Estudios Europeos
Mayo 2006

CEU Ediciones

El Instituto Universitario de Estudios Europeos de la Universidad CEU San Pablo, *Centro Europeo de Excelencia Jean Monnet*, es un centro de investigación especializado en temas europeos cuyo objetivo es contribuir a un mayor conocimiento y divulgación de los temas relacionados con la Unión Europea.

Los Documentos de Trabajo dan a conocer los proyectos de investigación originales realizados por los investigadores asociados del Instituto Universitario en los ámbitos histórico-cultural, jurídico-político y socioeconómico de la Unión Europea.

Las opiniones y juicios de los autores no son necesariamente compartidos por el Instituto Universitario de Estudios Europeos.

Serie Unión Europea de Documentos de Trabajo del Instituto Universitario de Estudios Europeos

Bioterrorismo: la amenaza latente

No está permitida la reproducción total o parcial de este trabajo, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del copyright.

Derechos reservados © 2006, por Ignacio Ibáñez Ferrándiz
Derechos reservados © 2006, por Fundación Universitaria San Pablo-CEU

CEU Ediciones
Julián Romea, 18 - 28003 Madrid
<http://www.ceu.es>

Instituto Universitario de Estudios Europeos
Avda. del Valle, 21 - 28003 Madrid
<http://www.ideo.ceu.es>

ISBN: 84-86117-35-6
Depósito legal: M-23272-2006

Compuesto e impreso en el Servicio de Publicaciones de la Fundación Universitaria San Pablo-CEU

Sumario

1. Introducción	5
2. Aclaraciones conceptuales	7
3. Aproximación desde el punto de vista de la relaciones internacionales	9
3.1. De la antigüedad al siglo XX	10
3.2. El problema del doble uso. La URSS e Iraq	13
3.3. El Bioterrorismo	17
3.4. El riesgo	21
4. Aproximación técnica a las amenazas biológicas	27
4.1. Clasificación	27
4.2. Medios de transmisión (o diseminación) y tratamiento de agentes	32
4.3. Métodos de prevención	35
4.4. Costes económicos	38
5. Aproximación jurídica a los medios de prevención	39
5.1. Medidas legales adoptadas en el ámbito internacional	39
5.2. Organizaciones internacionales	47
6. Conclusiones y recomendaciones	50
7. Bibliografía	54

1. Introducción

“I will show you fear in a handful of dust.”

T. S. Eliot

(“The Waste Land”, octubre de 1922)

La palabra “bioterrorismo” puede impresionar a la mayoría de nosotros cuando uno se enfrenta a ella por primera vez. Las preguntas acerca de este peligro sacuden nuestro espíritu y la conciencia parece llevarnos hacia un futuro desolador y extraño en el que los hombres, cubiertos de trajes plastificados y máscaras propias del mejor cine de ciencia-ficción, pasean torpemente por lo que un día fueron verdes campos en un universo que, al estilo de una novela de Stanislaw Lem, hace colisionar las profundidades del hombre con una de entre muchas realidades.

¿Pero, en qué consiste realmente la amenaza bioterrorista? ¿Es algo novedoso? ¿Hasta qué punto es factible que ocurra? ¿A qué escala podemos vernos afectados?

Pretendemos ofrecer respuestas rigurosas y equilibradas a todas estas preguntas y a muchas otras que inquieten al lector. Para ello, nuestro análisis estará enmarcado en los sistemas de prevención que ofrece la sociedad internacional ante el peligro de ataques terroristas de carácter biológico contra seres humanos. Desbrocemos lo dicho.

Nos hemos centrado en los medios de prevención antes que en los medios de reacción puesto que creemos en las enormes ventajas de las políticas prospectivas frente a las políticas meramente reactivas. Aun así, prevención y reacción deben ser siempre caras de la misma moneda por el bien de la seguridad colectiva.

Segundo, hemos considerado conveniente centrar nuestro análisis en los medios de prevención que la sociedad internacional nos ofrece hoy en día. A pesar de lo interesante del reto, no hemos descrito el panorama español en este campo; por un lado porque la extensión del trabajo se hubiese multiplicado abrumadoramente, y por otro porque la originalidad del mismo se hubiera resentido al existir ya excelentes estudios de este porte¹. Adicionalmente, el bioterrorismo es un manifiesto ejemplo de una amenaza con

¹ Como ejemplo podemos citar el de Fuente, José María. “Terrorismo bioquímico: una respuesta nacional”. Real Instituto Elcano, WP14, 20 marzo de 2003.

vocación transnacional por sus propias características, con lo que encontramos una razonable justificación en nuestro enfoque.

Tercero, el bioterrorismo, es decir, que grupos terroristas utilicen como medio de perpetración de sus atentados armas biológicas, puede tener como objetivo directo a seres humanos pero también a plantas y animales. Hemos optado por centrarnos en los ataques directos contra individuos, aun sin desdeñar la importancia de los otros tipos de bioterrorismo a los que también hacemos referencia.

Cuarto, analizamos el terrorismo desde una perspectiva amplia. Esto es, no nos limitamos a considerar como única potencial fuente de estos atentados al terrorismo islamista de carácter salafista yihadista. Si bien admitimos que este tipo de terrorismo es el mayor peligro al que nos enfrentamos en la actualidad, y le otorgamos el correspondiente protagonismo, nos pareció menos enriquecedor el centrarnos exclusivamente en estos grupos.

El enfoque teórico de nuestro trabajo, se construirá sobre tres pilares: las relaciones internacionales, la aproximación técnico-sanitaria y la perspectiva jurídica. El resultado será un análisis transdisciplinar del problema en el que primará el primero de los tres pilares por lo flexible de su constitución como contrapeso a la complejidad del fenómeno bioterrorista.

En el aspecto formal, tras este primer capítulo introductorio, el segundo trazará una delimitación conceptual que creemos necesaria para poder abordar sobre una base más firme el resto de cuestiones. En el tercer capítulo, desde el punto de vista de las relaciones internacionales, recorreremos la historia político-militar de los arsenales biológicos, nos detendremos en el problema del doble uso bajo los ejemplos ruso e iraquí, añadiremos a los terroristas a este rompecabezas y concluiremos con una evaluación del riesgo. El cuarto capítulo aborda la amenaza bioterrorista desde una posición técnico-sanitaria que nos ayudará a entender el *modus operandi* de los bioterroristas y las ventajas e inconvenientes de los que disfrutan –características de los agentes, medios de diseminación, profilaxis, etc.-. En el quinto capítulo, estudiaremos otros mecanismos de prevención: los instrumentos jurídicos que existen en la sociedad internacional para luchar contra el bioterrorismo. Finalizaremos con unas conclusiones y recomendaciones que intentarán aportar luz al conjunto del problema.

Las fuentes que hemos utilizado para desarrollar nuestra investigación son muy diversas. Desde la literatura científica nacional e internacional más contrastada, pasando por fuentes periodísticas o militares y llegando a los textos jurídicos. Los autores son de muy diversas nacionalidades -si bien priman los estudios norteamericanos por ser hoy en día la primera potencia experta en el tema- aportando así una mayor riqueza analítica.

Hipótesis: primero, el suministro eficiente de la información es clave para disponer de un sistema de prevención eficaz. Y, segundo, en el ámbito jurídico internacional, si bien a veces se piensa que estamos desprotegidos ante la amenaza biológica, existen medios de prevención suficientes; ahora bien, falta eficiencia y coordinación entre ellos. Un Protocolo para la Convención sobre Armas Biológicas de 1972² puede aportar mayor fuerza a las disposiciones previstas por la Convención, además de unidad, seguridad y confianza, constituyéndose en un medio de prevención mucho más eficiente y eficaz.

² "Convención para la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas bacteriológicas (biológicas) y de toxinas y su destrucción" de 10 de abril de 1972.

2. Aclaraciones conceptuales

Siguiendo la tradición weberiana, creemos importante delimitar una serie de conceptos que nos son de especial utilidad en el tema que vamos a tratar.

El término que hoy sin duda genera las mayores controversias en el debate intelectual de la sociedad internacional es el de terrorismo. A nivel jurídico, su definición es de especial trascendencia puesto que si queremos luchar con eficacia contra este fenómeno debemos ser precisos y claros en cuanto a su contenido, y debemos fomentar la significación uniforme del concepto en la sociedad internacional. A consecuencia de esta necesidad, el Secretario General de Naciones Unidas nombró un “panel de sabios” que tenía como misión general la propuesta de cambios estructurales de la Organización de las Naciones Unidas (ONU en adelante) para hacer más eficiente su labor de cara al siglo recién nacido y dados los profundos cambios acaecidos en el ámbito internacional desde el final de la Segunda Guerra Mundial. Este “Grupo de expertos de Alto Nivel sobre las Amenazas, los Desafíos y los Cambios”, se encargó también de proponer una definición de terrorismo recogiendo la demanda antedicha. Así, el 1 de diciembre de 2004, se proponía que el terrorismo se definiera como “cualquier acto, además de los ya especificados en los convenios y convenciones vigentes sobre determinados aspectos del terrorismo, los Convenios de Ginebra y la Resolución 1566 del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas (2004), destinado a causar la muerte o lesiones corporales graves a un civil o a un no combatiente, cuando el propósito de dicho acto, por su naturaleza o contexto, sea intimidar a una población u obligar a un gobierno o a una organización internacional a realizar una acción o abstenerse de hacerla.”³A pesar de la multitud de propuestas doctrinales, parece que esta definición se va imponiendo poco a poco⁴.

Al centrarnos en los sistemas de prevención en nuestro análisis, creemos oportuno hacer una distinción que, si bien prima en la doctrina anglosajona, tiene repercusiones en los planes de lucha contra el terrorismo a nivel global. Según el documento de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN en adelante), “NATO’s military concept for defence against terrorism”⁵, hay que distinguir entre antiterrorismo, “the use of defensive measures to reduce the vulnerability of forces, individuals and property to terrorism”⁶, y contraterrorismo, “offensive military action designed to reduce terrorists’ capabilities”⁷. Nosotros enfocaremos nuestros análisis, principalmente, sobre las medidas antiterroristas⁸.

Las armas biológicas son consideradas comúnmente como armas de destrucción masiva (ADM en adelante). Pero, ¿a qué nos referimos exactamente cuando hablamos de ADM? En septiembre de 1947, se definieron las armas de destrucción masiva en un documento del Consejo de Seguridad como “armas explosivas atómicas, armas de material radiactivo, armas letales químicas y biológicas y cualquier arma desarrollada en el futuro que tenga características comparables en efecto destructor a aquéllas de la bomba atómica o alguna otra de las antes mencionadas”⁹. Esta definición las diferenciaba de las armas convencionales, centrándose en las consecuencias del empleo de las ADM: la devastación, la muerte y la enfermedad en las sociedades humanas incompatibles con su supervivencia.

³ Además de en <http://www.un.org>, la definición está disponible en <http://spanish.safe-democracy.org>.

⁴ Además de en <http://www.un.org>, la definición está disponible en <http://spanish.safe-democracy.org>.

⁵ “Concepto militar de la OTAN para la defensa contra el terrorismo”. Disponible en <http://nato.int>.

⁶ “el uso de medidas defensivas para reducir la vulnerabilidad de las fuerzas, de los individuos y de la propiedad frente al terrorismo”.

⁷ “acción militar ofensiva diseñada para reducir las capacidades de los terroristas”.

⁸ Existen excelentes trabajos académicos sobre diferentes conceptos que rodean al fenómeno terrorista y sus delimitaciones. Citando un ejemplo reciente sobre las diferencias entre terrorismo internacional y terrorismo transnacional: Reinares, Fernando, “Terrorismo internacional, ¿qué es y qué no es?”, Política Exterior, vol. XIX, nº 106, Madrid, Julio-agosto 2005.

⁹ Documento del Consejo de Seguridad de la ONU, S/C.3/SC.3/7/Rev.1, 8 de Septiembre de 1947.

¿Qué diferencia existe entre las armas químicas y las biológicas? En 1969, para determinar su alcance y como trabajo preparatorio para las convenciones internacionales que nacerían en los años siguientes, la OMS se basó en los conceptos de toxicidad y contagiosidad para distinguir las armas biológicas y químicas de otros tipos de armas. Definió los agentes de la guerra química como “todas las sustancias empleadas por sus efectos tóxicos en personas, animales y plantas” y como agentes de la guerra biológica a aquéllos “cuyos efectos dependen de su multiplicación dentro de los organismos blanco y cuyo uso en la guerra busca causar enfermedad o muerte en personas, animales o plantas”¹⁰. Sin embargo, jurídicamente debían buscarse otras definiciones por el problema del doble uso, es decir, la posibilidad de emplear los agentes biológicos y químicos tanto para fines pacíficos como para fines bélicos. De ahí que se trabajara en fórmulas que hicieran posible la utilización y desarrollo de dichos agentes en contextos como la industria del plástico o la industria farmacéutica, por ejemplo. Por ello, se atendió a la finalidad pacífica y a que la naturaleza y cantidad de dichos productos fuera acorde con tales objetivos, prohibiéndose el resto de usos. Esta es la razón por la que la definición que recoge la Convención sobre Armas Biológicas de 1972¹¹ (CAB en adelante) es vaga: “Microbial or other biological agents, or toxins whatever their origin or method of production, of types and in quantities that have no justification for prophylactic, protective or other peaceful purposes”¹² (art. I, 1, CAB) y “Weapons, equipment or means of delivery designed to use such agents or toxins for hostile purposes or in armed conflict”¹³ (art. I, 2, CAB).

Desde un punto de vista técnico las características entre agentes químicos y agentes biológicos son diferentes. Los agentes químicos normalmente provocan un cuadro agudo en el mismo lugar donde se produce la exposición al agente químico. Los biológicos, tenderán a provocar el cuadro clínico en horas o días posteriores a la exposición, pues se contrae la enfermedad a raíz de la infección causada por el agente biológico (característica de multiplicarse en el huésped), causando un mayor impacto en los sistemas socio-sanitarios. La detección de ambos agentes también será diferente; los biológicos carecerán de olor y de sabor (o serán muy difícilmente detectables) y no dejarán rastro en la ropa; por contra los químicos tendrán un olor que puede ser apreciado (con lo que normalmente habrán de transportarse en contenedores específicos más fácilmente detectables –por rayos X, por ejemplo, si aquéllos son metálicos) y podrán dejar rastros sobre la ropa. Por último, el número de afectados ante un ataque biológico es potencialmente mucho mayor que el de un ataque químico.

La *Office of Technology Assessment* realizó un estudio comparativo¹⁴ de los efectos de las armas nucleares, químicas y biológicas, en el cual ante un ataque con un misil en un día nublado, con viento moderado y en una ciudad de 3.000 a 10.000 habitantes por km² y desprotegidos, los resultados teóricos de bajas serían:

ARMA	CANTIDAD	ÁREA (Km ²)	Nº DE BAJAS
Sarín (químico)	300 Kg.	0,22	60-200
<i>B. anthracis</i> (biológico)	30 Kg.	10	30000-100000
Bomba atómica	12.5 Kilotones	7.8	23000-80000

¹⁰ Organización Mundial de la Salud. "Health aspects of chemical and biological weapons: report of a WHO Group of Consultants", 2ª edición, World Health Organisation, Washington DC, 2003. Traducción al español por Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud: "Respuesta de la salud pública a las armas biológicas y químicas, guía de la OMS", OPS/OMS, Washington D.C., 2004; p.20.

¹¹ "Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on Their Destruction" Firmada en Washington, Londres y Moscú el 10 de abril de 1972; entró en vigor el 26 de marzo de 1975. A 22 de abril de 2005 son 154 Estados partes. El texto y la lista de firmantes se pueden consultar en <http://www.state.gov/t/ac/bw>.

¹² "Agentes microbianos u otros agentes biológicos, o toxinas cualesquiera sean su origen o método de producción, de tipos y en cantidades que no tengan una justificación profiláctica, protectora u otros fines pacíficos".

¹³ "Armas, equipamientos o medios de diseminación diseñados para usar dichos agentes o toxinas con fines hostiles o en un conflicto armado".

¹⁴ Office of Technology Assessment: "Proliferation of Mass Destruction, Assessing the risk". OTA-ISC-559, Washington D.C. 1993. Disponible en: <http://www.wws.princeton.edu/~ota/>.

Recapitulemos. Son armas químicas “aquéllas cuya eficacia se debe a la toxicidad de sus principios activos, es decir, su acción química sobre los procesos vitales al ser capaces de causar la muerte, la invalidez temporal o el daño permanente”¹⁵.

Armas biológicas son “aquéllas que alcanzan los efectos pretendidos por medio de la contagiosidad de microorganismos patógenos y otras entidades tales, incluso virus, ácidos nucleicos infecciosos y priones”¹⁶. En ciertos casos el peligro no proviene directamente de los agentes biológicos sino de las sustancias tóxicas por ellos generadas; éstas, en determinados casos, pueden aislarse y usarse como armas. De ahí que la CAB incluya las toxinas en el concepto aglutinador de “armas biológicas”. Por ello, nosotros, aunque en general hablaremos de agentes biológicos, tendremos en cuenta también las toxinas¹⁷. Desde un punto de vista militar, centrándonos menos en el agente en sí, un arma biológica es un “dispositivo que proyecta, dispersa o disemina un agente biológico, incluyendo artrópodos e insectos vehicularizadores (vectores, como por ejemplo pulgas, moscas, piojos, etc.), en un campo de batalla o zona de operaciones, con el fin de neutralizar al enemigo”¹⁸. Retomando ambos conceptos y generalizando podríamos decir que la guerra bacteriológica “is the intentional use of microorganisms, and toxins, generally of microbial, plant or animal origin to produce disease and death in humans, livestock and crops”¹⁹.

Terminaremos proponiendo una definición de arma biológica como aquel dispositivo, artrópodo o vector que proyecta, dispersa o disemina un agente que, por medio de la contagiosidad de microorganismos patógenos y otras entidades tales, incluso virus, ácidos nucleicos infecciosos y priones, o por medio de las toxinas que ellos mismos generan, pretende producir enfermedades y muerte en hombres, animales y/o plantas.

3. Aproximación desde el punto de vista de las relaciones internacionales

En cierta ocasión, el ex-Secretario de Estado de los Estados Unidos, Colin Powell admitió que cuando era soldado las armas biológicas le asustaban incluso más que las armas tácticas nucleares²⁰. La propia naturaleza del terrorismo tiene uno de sus objetivos fundamentales en la siembra del pánico, en la provocación del continuo estado de alarma que lleva inexorablemente a la destrucción de la libertad.

Para poder “domesticar” este terror es necesario conocer sus fundamentos. Al igual que la inseguridad nos atenaza y restringe nuestros movimientos cuando nos abrimos paso por una habitación a oscuras ante el temor de golpearlos con un mueble, en el momento en que encendemos la luz y reconocemos lo que nos rodea, la cautela contra el tropiezo no desaparece pero sí lo hace el temor puesto que sabemos a qué nos enfrentamos. Recuperamos así nuestra libertad.

¹⁵ Organización Mundial de la Salud, op.cit. p.4.

¹⁶ Organización Mundial de la Salud, op.cit. p.4.

¹⁷ Cuando hablemos de “agentes” nos estaremos refiriendo tanto a los agentes biológicos como a los agentes de espectro medio (en los cuales se incluyen las toxinas y los biorreguladores).

¹⁸ Orientaciones de Defensa NBQ: OR7-003, Ministerio de Defensa, Madrid, 2000, p. 3-1.

¹⁹ “es el uso intencionado de microorganismos y toxinas, generalmente de origen microbiano, vegetal o animal, para producir enfermedades y muerte en humanos, animales y cultivos.” DaSilva, Edgar J. “Biological warfare, bioterrorism, biodefence and the biological and toxin weapons convention”. Journal of Biotechnology, vol 2, nº3, Valparaíso, Chile, 15 de diciembre de 1999; p.1. Disponible en: <http://www.ejbiotechnology.info/content/vol2/issue3/full/2>.

²⁰ “Bugs in the system”, The Economist, 14 junio de 2001. Disponible en: http://www.economist.com/displaystory.cfm?story_id=656170.

En este capítulo encenderemos las primeras velas con el fósforo que nos brinda la disciplina de las relaciones internacionales, calidoscopio de un mejor entendimiento de las amenazas de la sociedad internacional. Si se nos permite la analogía hegeliana, tomaremos como hilo conductor la trayectoria histórica de las armas biológicas: desde la “tesis” clásica manejada hasta el segundo tercio del siglo XX y protagonizada por actores estatales, pasando por la “antítesis” del terrorismo que acaparan actores no estatales, y terminando por una “síntesis” que pretende calibrar en su justa medida el riesgo al que hoy nos enfrentamos.

3.1. De la antigüedad al siglo XX

Las armas biológicas han sido utilizadas desde tiempos muy remotos puesto que, aunque no se dispusiera del conocimiento científico que explicara profundamente su acción, se comprobaba por medio de la experiencia su potencial destructor. Así, se utilizaron contra enemigos no sólo de manera directa sino también de manera indirecta (contra cultivos o animales, por ejemplo).

De este modo, nos podemos retrotraer al siglo VI antes de Cristo cuando los asirios envenenaban los pozos enemigos con comezuelo, un hongo que infecta cereales como el centeno por ejemplo²¹.

En 1346 d.C durante el asedio de Caffa (Fedosia, Crimea), los tártaros sufrieron un brote de peste en sus campamentos. Ante tal coyuntura decidieron deshacerse de los cadáveres lanzándolos con catapultas dentro de la plaza sitiada para infectar a los resistentes genoveses y así conseguir la rendición. Se dice²² que fueron estos genoveses los que introdujeron la pandemia en Europa occidental, siendo así los iniciadores de la plaga que asoló Europa en el siglo XIV al producir la muerte de una cuarta parte de la población europea.

En 1710, las tropas rusas usarían, supuestamente, la misma técnica. Es decir, con sus cadáveres infectados de peste tratarían de contagiar a las tropas suecas²³.

Entre 1754 y 1767, el ejército británico comandado por Sir Jefferey Amherst, en su lucha contra los indios norteamericanos leales a los franceses, repartió entre las tribus enemigas mantas de afectados de viruela que estaban siendo atendidos en Fort Pitt. La treta dio sus frutos pues los indios murieron en gran número mientras defendían Fort Carrillon ya que tenían una nula resistencia a este virus desconocido.

En 1797, Napoleón, en su campaña de Italia, parece que intentó contagiar de paludismo a los habitantes de Mantua²⁴.

Entrando en el siglo XX, continuaremos con nuestra cronología de una manera más precisa analizando de manera comparada el fenómeno de las armas biológicas.

Alemania. Aunque los datos no están rotundamente contrastados, parece que espías alemanes usaron, entre 1916 y 1918, *bacillus anthracis* (que origina el carbunco) y *coxiella burnetii* (origina la fiebre Q) para infectar caballos, ganado y alimentos justo antes de ser mandados al frente²⁵. Pudieron ser enviados espías alemanes

²¹ Alia Plana, Miguel. "La prohibición de armas químicas y biológicas en sede internacional y en sede española". Revista Electrónica de Estudios Internacionales, nº 6, 2003; p.47. Disponible en <http://www.reei.org/reei6/articulos6.htm>.

²² Dirección de Enseñanza del Ejército de Tierra. "Manual Informativo de Defensa Biológica", Madrid, 1986; p.11.

²³ Base de datos del Instituto Monterey, California, EEUU. Disponible en: <http://www.cns.miiis.edu/research/cbw/pastuse.htm>.

²⁴ Dirección de Enseñanza del Ejército de Tierra. "Manual Informativo de Defensa Biológica", op.cit. p.11.

²⁵ 1) Base de datos del Instituto Monterey, California, EEUU. Disponible en: <http://www.cns.miiis.edu/research/cbw/pastuse.htm> y 2) U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases. "Medical Management of Biological Casualties Handbook", Fort Detrick, Frederick, Maryland, EEUU, julio de 1998. <http://www.rense.com/political/weapons/biowardoc.htm>.

al menos a cinco países: Rumania, España, Noruega, Estados Unidos y Argentina, con cultivos microbianos causantes del carbunco y el muermo.

Japón. Durante la ocupación de Manchuria por los japoneses entre 1931 y 1945, el teniente general Ishii Shiro, doctor en microbiología, vio la oportunidad de crear un grupo de investigación de armas biológicas en esa zona. Aunque obtuvo el permiso de Tokio en 1932 para desarrollar allí sus investigaciones con el nombre en clave "Unidad 731", parece que, al menos explícitamente, no lo tuvo para la experimentación con humanos. Sin embargo, desde la base de Beiyinhe, decidió experimentar con el carbunco, el muermo y la peste sobre activistas antijaponeses, delincuentes comunes e incluso inocentes detenidos en redadas policiales²⁶. Mientras en Ping Fan y otros centros seguían llevándose a cabo los experimentos, se ampliaron los programas en lo que a la variedad de agentes biológicos utilizados se refiere. Paradigma de lo que el Profesor Mosse llama "la despersonalización" del ser humano²⁷, el número de víctimas se convirtió en una letanía imposible de calcular pues no se hacían autopsias ni se escribían registros. Japón reconoció después de la guerra que entre 1941 y su final murieron alrededor de 3000 personas sólo en la base de Ping Fan. En dicha localidad los efectos perduraron tras la guerra, no sólo en el inconsciente colectivo, sino también a través de epidemias de peste (1946, 1947 -30.000 muertos- y 1948), que se piensa están en relación con lo que allí sucedió.

Un último hecho destacable, ya que fue la primera vez que Japón atacó con armas biológicas a otro Estado, es el que ocurre en 1939 cuando, en un acto de sabotaje contra la Unión Soviética, infecta con bacterias tifoideas sus reservas de agua en la frontera con Mongolia (conocido como "Incidente Nomonhan"). Su segundo ataque sería en 1940 por medio de pulgas portadoras de la peste mezcladas con arroz y trigo diseminadas por territorio chino²⁸.

Gran Bretaña, Alemania, Canadá y Estados Unidos.²⁹ A principios de los años cuarenta, a raíz de unos informes que alertaban al gobierno británico de que Alemania estaba desarrollando un programa de armas bacteriológicas, el coronel Sir Maurice Hankey, de la Comisión de Defensa Imperial, decidió impulsar un programa parecido. El programa alemán era en realidad prácticamente inexistente. Los alemanes, al inspeccionar unos laboratorios en Le Bouchet (Francia), descubrieron documentación sobre investigaciones acerca de las armas biológicas. Entre ella, había informes sobre la posibilidad de utilizar escarabajos del Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*), los cuales son devoradores de patata, contra cultivos enemigos. Los alemanes se alarmaron aún más cuando sus servicios de espionaje informaron de que tanto británicos como estadounidenses estaban experimentando con estos escarabajos, y decidieron, ellos también, experimentar con estos insectos.

Sigamos retrocediendo; al término de la Gran Guerra, soviéticos y franceses, alarmados ante los ataques con armas químicas que los alemanes habían empleado (batalla de Ypres) y temiendo que continuaran sus programas, decidieron crear sus propios programas de armas químicas y biológicas, los cuales ya estarían en marcha a mediados de los años veinte.

Como vemos, la falta de exactitud de los informes de los servicios de inteligencia no es sólo un problema de nuestros días. Pero no todo fueron errores, los canadienses comenzaron a desarrollar su programa de armas biológicas y químicas desde finales de los años treinta, impulsado por Sir Frederick Banting, con fines no

²⁶ La información que aquí se detalla está tomada de Harris, Sheldon. "Factories of Death", ed. Rotledge, EEUU, 1994; y Wallace, David y Williams, Peter. "Unit 731", ed. Hodder and Stoughton, Londres, 1989; en Barnaby, Wendy. "Fabricantes de epidemias. El mundo secreto de la guerra biológica". Ed. Siglo XXI, Madrid, septiembre de 2002; p. 118 y ss.

²⁷ Mosse, George L. "La cultura europea del siglo XX". Ed. Ariel, Barcelona, 1997; p.163 y ss. Mosse emplea esta expresión al hablar del Holocausto -Shoa-.

²⁸ Base de datos del Instituto Monterey, California, EEUU. Disponible en: <http://www.cns.miiis.edu/research/cbw/pastuse.htm>.

²⁹ En las referencias a los programas británico, estadounidense, canadiense, alemán, zimbabuense y surafricano estamos siguiendo el libro de Barnaby ya citado, p.79 y ss.

sólo defensivos sino también ofensivos (cultivo de bacterias a gran escala, por ejemplo). Mientras tanto desde 1942 el programa británico se dedicó a fabricar tortas de pienso para el ganado rellenas de esporas de carbunco³⁰ en su base de Porton Down, con el fin de dañar las regiones ganaderas alemanas y ahogar así, económicamente, al Tercer Reich; finalmente nunca llegaron a utilizarse. Lo que sí hizo el gobierno británico fue experimentos de campo en la isla de Gruinard dejándola tan contaminada que se declaró inhabitable hasta 1990. Curiosamente, fue a partir de 1943 cuando Alemania empezó investigaciones más agresivas con armas biológicas. Existen indicios de que fue un acto de sabotaje alemán el envenenamiento con aguas residuales, en 1945, de un depósito en Bohemia³¹.

Los estadounidenses habían mantenido contactos con los canadienses desde 1940 y estaban colaborando en diferentes proyectos y compartiendo los resultados que los británicos obtuvieron de Gruinard. Tras un acuerdo con el Reino Unido, Estados Unidos se encargaría de producir bombas de carbunco y Canadá de probarlas. Además Estados Unidos montó su propio programa de armas biológicas en Fort Detrick (Frederick, Maryland) desde abril de 1943. Su programa fue el de mayor envergadura, empleando a casi cuatro mil personas, civiles y militares. Además tenía instalaciones en Granite Peak (Utah) y la fábrica de Vigo de Terre Haute (Indiana).

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, Alemania abandonó todos sus programas. Los británicos, tras la experiencia de Gruinard, realizaban sus pruebas en el mar (junto a las Bahamas o en aguas escocesas, sobre todo). La documentación oficial parece confirmar que las actividades británicas se concentraron en la defensa, las actividades ofensivas fueron abandonadas a finales de los cincuenta. En julio de 1963 se hicieron pruebas con bacterias consideradas en principio inocuas (*Bacillus globigii*) en el metro de Londres. El Ministerio de Defensa ha confirmado que llevó a cabo pruebas secretas en Londres y en el sureste del país al menos hasta 1977. Finalmente también acabó reconociendo que el bacillus globigii puede afectar a las personas inmunodeprimidas. Los canadienses, ante Naciones Unidas, afirmaron en 1970 que nunca habían poseído ni poseían armas biológicas (esto se corrigió en las declaraciones de los años 90). Los Estados Unidos, en el contexto de la Guerra Fría, comenzaron una gran expansión de su programa. En la fábrica de Pine Bluff (Arkansas) se podían llegar a producir hasta seiscientos cincuenta toneladas de agente para cargar armas³². Entre 1949 y 1969 el Pentágono llevó a cabo 239 pruebas sobre zonas pobladas, entre las que se encontraban San Francisco, Minneapolis, Key West, St. Louis, la ciudad de Panamá e incluso en el aeropuerto de Washington y en el metro de Nueva York³³, con *Serratia marcescens* y *Bacillus globigii*. Estos agentes han sido considerados tradicionalmente inocuos como hemos dicho, si bien, en 1958, se detuvieron estas pruebas porque el propio ejército consideró que se podía exponer a la tropa a niveles peligrosos de contaminación con dichas sustancias, por lo tanto, reconocieron implícitamente riesgos. En 1969, el gobierno de Nixon, parece que más por razones políticas y militares -además de la difícil posición generada por la guerra de Vietnam, preferían concentrar sus recursos en programas nucleares- que por razones éticas, renunció a las armas biológicas y, al año siguiente, a las armas compuestas de toxinas.

Zimbabue. Mientras que entre 1960 y 1979 se supo de 334 casos de infección por carbunco, en 1979 y 1980 fueron 11000 las personas infectadas de las que murieron 182. Aunque no existen pruebas, los datos pueden resultar inquietantes, más aún cuando sabemos que el mayor índice de afectados se dio en las tribus que apoyaban a las guerrillas rebeldes. Desde entonces, el carbunco puede considerarse endémico en Zimbabue; desde 1981 a 1985 se registraron 4124 infecciones.

³¹ Base de datos del Instituto Monterey, California, EEUU. Disponible en: <http://www.cns.miiis.edu/research/cbw/pastuse.htm>.

³² Davis, Christopher J. "Nuclear Blindness: An Overview of the Biological Weapons Program of the Former Soviet Union and Irak". Emerging Infectious Diseases, vol. 5, nº 4, julio-agosto de 1999; p 509. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/index.htm>.

³³ Base de datos del Instituto Monterey, California, EEUU. Disponible en: <http://www.cns.miiis.edu/research/cbw/pastuse.htm>.

Sudáfrica. Durante el régimen de *Apartheid*, “Proyecto Costa” era el nombre con el que se conocía al programa estatal de armas químicas y biológicas que salió a la luz en 1998. Estaba centrado en articular medios para asesinar, haciendo pasar las muertes por hechos naturales, y en desarrollar agentes para controlar revueltas populares (a base de éxtasis, por ejemplo).

3.2. El problema del doble uso. La URSS e Iraq

La Unión soviética. Los orígenes del programa de armas biológicas soviético datan de la época de Lenin, al final de los años veinte³⁴, aunque se admite que el programa cobró realmente vigor en el contexto de la Guerra Fría. Los datos al respecto son escasos y no siempre fiables pero hemos de recordar que en 1956, el mariscal Zukov dijo en el XX Congreso del Partido Comunista Soviético que el país tenía previsto que las guerras futuras se librasen con diversas ADM, incluidas las bacteriológicas, aludiendo así, implícitamente, al potencial soviético de armas biológicas. En 1972, los soviéticos ratifican la CAB pero a finales de los años setenta varios incidentes³⁵ comienzan a levantar sospechas sobre la posibilidad de que estuvieran conculcando las disposiciones que aquella recogía.

En Abril de 1979, en la ciudad de Sverdlovsk –hoy Yekaterinburg-, zona de los Urales (a unos 1450 kilómetros al este de Moscú), se observó una epidemia de carbunco pulmonar, que causó la muerte a más de 200 personas. Se sospecha que dicha epidemia fue debida a una explosión, el día 2 de abril, de un sistema presurizado de un laboratorio militar que trabajaba con armas biológicas situado cerca de la ciudad. Murieron 68 personas. La explosión provocó un escape de esporas de *Bacillus anthracis*. Sin embargo, la versión oficial decía que se debía al consumo de animales muertos por carbunco y que había llegado a los canales comerciales. Por contra, las fotos de satélite tomadas por los americanos muestran la explosión de un edificio del complejo militar. De cualquier modo, resulta muy extraño un brote de carbunco respiratorio -en lugar de digestivo- por consumo de carnes infectadas; por otro lado, la diseminación geográfica de los afectados coincide con la dirección del viento predominante³⁶.

No fue hasta 1992 cuando el presidente Yeltsin reconoció que se había tratado, en efecto, de un escape del Campamento Militar número 19, cuyas tareas consistían por aquel entonces en investigar una vacuna contra el carbunco. Durante los meses siguientes los rusos fueron revelando que se estaban realizando pruebas con armas biológicas en la isla de Vozrozdheniia e investigaciones en centros de Moscú, Leningrado y Novosibirsk, admitiendo además que la Unión Soviética no había abandonado su programa ofensivo de armas biológicas tras la firma de la CAB³⁷. Esta burla al derecho internacional fue llevada a cabo a través del juego del doble uso sobre el complejo industrial Biopreparat.

Biopreparat fue fundado por el Politburo entre 1973 y 1974. El objetivo era preparar un programa ofensivo de armas biológicas bajo la fachada del uso civil y la investigación biotecnológica pacífica, todo ello bajo el control en última instancia del Ministerio de Defensa. En su etapa de máximo desarrollo pudo contar con cincuenta mil empleados, técnicos y científicos del más alto nivel reclutados por todo el mundo³⁸. Las instalaciones estaban repartidas entre naves que mostraban actividades acordes con la CAB, naves con equipos muy sofisticados de microbiología o campos de pruebas, por ejemplo. La producción de agentes como la tularemia, el carbunco, la viruela, o la fiebre Q, se medían no en toneladas sino en cientos de toneladas de cada uno de los tipos. Uno de los objetivos de Biopreparat era modificar los agentes biológicos

³⁴ Davis, Christopher J. op.cit. p.509.

³⁵ Uno de los incidentes a los que nos referimos está relacionado con las toxinas que los soviéticos presuntamente facilitaron a las tropas amigas que combatían en el sureste asiático. Este extremo no ha podido ser probado fehacientemente.

³⁶ Meselson M. Et al. "The Sverdlovsk Anthrax Outbreak of 1979". Science vol 266, nº5188, 18 de noviembre de 1994; p. 1202-1208. Ver: <http://www.sciencemag.org>.

³⁷ Para más información al respecto consultar: The National Security Archive, en <http://www.gwu.edu/~nsarchiv/NSAEBB/NSAEBB61>.

³⁸ Davis, Christopher J. op.cit. p 510.

de tal modo que aumentaran su virulencia, su resistencia a condiciones medioambientales adversas, su tiempo de vida, etc. Además, se trabajó en el perfeccionamiento de los medios de diseminación para poder controlar más eficientemente al agente una vez dispersado y asegurar una mayor tasa de nocividad y concentración.

¿Qué llevó a Yeltsin a revelar este entramado? Primero la desertión del microbiólogo Vlademir Pasechnik, el cual llegó a Londres en 1989. Así se descubrió que parte de su trabajo había consistido en desarrollar una cepa de yersinia pestis (la bacteria de la peste) inmune a los antibióticos. Sin duda esto ponía de manifiesto que el programa soviético era ofensivo y no de uso pacífico.

Tras las presiones del presidente Bush y de la primer ministro Thatcher, Gorbachov admitió que inspectores británicos y estadounidenses accedieran a las plantas de Biopreparat. En enero de 1991 se inspeccionaron algunas de estas plantas resultando de ello un peligroso juego del escondite para adultos. Kanatjan Alibekov, subdirector de Biopreparat y encargado de recibir a los inspectores reconoció posteriormente que su misión consistió fundamentalmente en ocultar el carácter ofensivo de las instalaciones a los inspectores³⁹. Tuvo éxito.

Recíprocamente, un grupo de científicos rusos tuvo en diciembre de 1991 la posibilidad de inspeccionar el Instituto de Investigación Médica sobre Enfermedades Infecciosas del Ejército Estadounidense (USAMRIID- *United States Army Medical Research Institute for Infectious Diseases*- heredero pacífico de los programas biológicos tras 1969) de Fort Detrick (Frederick, Maryland) además del campo de pruebas de Dugway en Utah y del centro de Pine Bluff de Arkansas. Tampoco encontraron nada.

La desertión de Alibekov en 1992 y la voluntad de Yeltsin de cambiar el legado de sus predecesores y congratularse con las potencias occidentales son las razones que podemos barajar entre aquellas que fundamentan la revelación del presidente ruso. Sin embargo, ¿podemos estar convencidos hoy del desmantelamiento de estos programas?⁴⁰ Muchas preguntas quedan en el aire, como por ejemplo la de dónde habrán ido a parar los expertos técnicos y científicos que componían la plantilla de Biopreparat; son sin duda unos sujetos que poseen informaciones preciosas, quién sabe si vendibles al mejor postor, incluso si este es un terrorista. Muchas de estas preguntas se podrían resolver en primer lugar con voluntad política -v.g. el control por parte de las autoridades rusas de los antiguos empleados de Biopreparat- y segundo, con el reforzamiento de la legislación internacional al respecto. Acerquémonos al caso iraquí antes de retomar este tema.

Iraq. Como el propio gobierno iraquí confirmó, su programa de armas biológicas data al menos de 1974, una vez que ya habían firmado la CAB. Tras un breve periodo, el Ministerio de Defensa se hizo con las riendas del proyecto enviando, en primer lugar, a sus estudiantes universitarios y a sus graduados a completar su formación en biotecnología a Occidente. En segundo lugar, preparó a un grupo de científicos para dirigir las instalaciones de Al-Muthanna y puso en marcha los proyectos de investigación sobre armas biológicas ofensivas.

En 1983, ante el temor de perder la guerra que ellos mismos habían desencadenado, el gobierno iraquí decidió emplear armas químicas contra Irán⁴¹, lo cual indicaba, primero, la buena marcha de los programas

³⁹ Alibek, Ken (Kanatjan Alibekov), y Handelman, Stephen. "Biohazard: The Chilling True Story of the Largest Covert Biological Weapons Program in the World - Told from Inside by the Man Who Ran It". ed. Random House, 1999; y Battelle Memorial Institute before the Joint Economic Committee, Congreso de los EEUU. "Statement by Dr. Kenneth Alibek, Program Manager, miércoles, 20 de mayo de 1998. Accesible en: <http://www.house.gov/jec/hearings/intell/alibek.htm>.

⁴⁰ En el mismo sentido: Barnaby, Wendy. op.cit. pp. 117 y 118; Davis, Christopher J. op.cit, p. 511.

⁴¹ Primero se utilizaron contra las tropas iraníes -"guardias de la revolución"- y, a partir de 1988 contra la población kurda iraquí (Halabja) donde perecieron unas 5000 personas. El armamento químico pudo ser utilizado unas 195 veces entre 1983 y 1988. Batalla, Xavier. "¿Por qué Irak?". Ed. DeBolsillo (Random House Mondadori), Barcelona, 2003; p.129.

químico-biológicos y, segundo, la voluntad de utilizarlos. En 1987 se expandió el programa ofensivo biológico y se trasladó a Al-Salman y a Al-Hakam, fábrica esta última de carbunco y de toxinas botulínicas que se introducían en las correspondientes armas. De cara a la sociedad internacional se intentaba disfrazar todo este complejo como investigación biológica con fines profilácticos.

Tras la primera Guerra del Golfo y sobre la base de la Resolución del Consejo de Seguridad de la ONU número 687 de 3 de abril de 1991 sobre fronteras y destrucción de armas, los agentes, los documentos al respecto y las armas en sí fueron destruidas. Sin embargo, la Comisión Especial de Naciones Unidas para el Iraq (UNSCOM-*United Nations Special Commission*)⁴² mantuvo con posterioridad que Iraq había continuado su programa ofensivo entre 1991 y 1995 fundamentalmente en lo referente a la toxina botulínica (sobre lo cual había pruebas ya que se había hallado una cantidad demasiado elevada como para pertenecer a una investigación con fines pacíficos -380.000 litros-), al carbunco y al *Clostridium perfringens* (indicios, pues las cantidades rondaban en el primer caso los 84.000 litros y en el segundo los 3400 litros), sin olvidar los 2200 litros de aflatoxina que se encontraron. Además se produjeron gran variedad de otros agentes pero en menores cantidades⁴³.

En agosto de 1995 Hussein Kamel Hassan al-Majid y su hermano Sadam, yernos del dictador iraquí, decidieron huir a Jordania y revelar a los inspectores de la ONU el emplazamiento de una granja donde se albergaban un millón y medio de páginas sobre los programas de ADM del régimen⁴⁴.

Tras cuatro años de reiteradas negativas, finalmente los responsables iraquíes hubieron de admitir en 1996 ante los inspectores de la UNSCOM el mantenimiento de los programas ofensivos de armas biológicas en Al-Hakam, procediéndose consecuentemente a la destrucción de la planta⁴⁵.

Un ingeniero iraquí que desertó en 2002, señalaba que las instalaciones de los programas de ADM se construían en ocasiones debajo de casas privadas y de hospitales para hacer más difíciles las inspecciones y como medida de protección ante potenciales ataques aéreos⁴⁶.

Estos hechos, que dan muestra del juego del ratón y el gato⁴⁷ que mantenían iraquíes e inspectores, ejemplifican el problema del doble uso, y es lo que llevó a los miembros de la UNSCOM, en diciembre de 1998, a abandonar Iraq como protesta ante los continuos engaños y obstrucciones del régimen baazista.

Las dudas sobre si Iraq mantenía sus programas de ADM provocaron tanto los bombardeos anglo-norteamericanos de diciembre de 1998⁴⁸ como, entre otras razones, la segunda Guerra del Golfo en marzo de 2003.

Tanto con el caso ruso como con el iraquí hemos podido comprobar las dificultades que entraña el discernir entre programas de uso civil pacífico y programas ofensivos en el ámbito de las armas biológicas.

⁴² Creada en virtud de la Res. del Consejo de Seguridad 699 de 17 de junio de 1991 (SCR699/91).

⁴³ Davis, Christopher J. op.cit. p. 512.

⁴⁴ Batalla, Xavier. op.cit. p.130.

⁴⁵ Batalla, Xavier. op.cit. p.127.

⁴⁶ "Know thine enemy", The Economist, 31 de junio de 2002. Disponible en http://www.economist.com/displaystory.cfm?story_id=965595.

⁴⁷ Sobre ello un estupendo artículo: "The whore of Babylon and the horseman of plague", The Economist, 10 de abril de 1997. http://www.economist.com/displaystory.cfm?story_id=147341.

⁴⁸ Según Batalla (op.cit. p. 131), los estadounidenses estaban especialmente preocupados ante un proyecto iraquí llamado Al-Baya que pretendía convertir aviones checos en aeronaves autopilotadas las cuales podrían haber estado preparadas para transportar armas químicas o biológicas en sus alas. Ver capítulo IV punto 2º sobre los medios de diseminación.

El problema del doble uso va de la mano del de la verificación internacional de los programas biológicos⁴⁹. Aunque no desdeñemos la importancia del control del régimen de exportaciones de agentes biológicos, creemos esencial la prevalencia del régimen de verificación. Primero, porque los agentes biológicos pueden pasar razonablemente desapercibidos durante su transporte. Segundo, porque técnicamente el desarrollo de un programa de armas biológicas no requiere de enormes y complejas infraestructuras –como un reactor nuclear, por ejemplo-. De ahí que este tipo de laboratorios sea difícilmente localizable por los servicios de inteligencia a menos que se envíen hombres sobre el terreno. Tercero, tampoco delatan unas enormes partidas presupuestarias en materia de defensa del Estado en cuestión ya que son programas de coste relativamente bajo.

Sin embargo, la verificación como posible vía de control choca, como demuestran los ejemplos soviético e iraquí, con los principios jurídicos de soberanía y no injerencia reconocidos por el derecho internacional. Por un lado, estos principios generales entroncan a su vez con intereses económicos privados como la defensa de los derechos de propiedad intelectual e industrial de las empresas de los diferentes sectores que pueden utilizar agentes biológicos en la elaboración de sus productos. Por otro lado, las estructuras militares y los secretos de Estado con ellas relacionados también son freno a la aquiescencia de los Estados respecto de la verificación. Como propondremos más adelante, sería necesario un Protocolo que complementase la Convención sobre Armas Biológicas y que incluyese sistemas de verificación.

Sin embargo, incluso si se adoptaran dichas medidas, la adhesión a esos medios jurídicos internacionales pendería de la soberana voluntad de cada Estado. De ahí que, como solución parcial a la paradoja, reivindicemos como el medio de prevención más importante en la lucha contra las armas biológicas la adopción por parte de la sociedad internacional del principio de democracia y derechos humanos como principio de derecho imperativo.

El caso iraquí es especialmente representativo de la gravedad del asunto y de los riesgos que conlleva el que un Estado dictatorial pueda desarrollar un programa ofensivo de armas biológicas y pueda hacer uso de él sin cortapisas (como hizo con su arsenal químico). Evidentemente podemos pensar que también hay Estados democráticos que pueden estar desarrollando un arsenal biológico, sin embargo, la trascendental diferencia radica en que un estado dictatorial o de corte autoritario podrá tomar las decisiones que crea convenientes en cada momento sin miedo a ser fiscalizado por sus ciudadanos ni antes ni después de la acción. En cambio, en democracia, el ojo vigilante de la soberanía ciudadana pende siempre sobre los gobernantes tanto *a priori* (cumplimiento de los procesos correspondientes previstos en la legislación nacional para declarar la guerra, principio de soberanía de la ley y por tanto respeto de la misma tanto en el ámbito nacional como internacional, etc.) como *a posteriori* (controles jurisdiccionales, control electoral, etc.).

Por lo tanto podemos presumir, en primer lugar, que en una democracia se hará un uso más responsable de un posible arsenal biológico de desarrollarse éste, y será más probable el correcto cumplimiento de la normativa y los acuerdos internacionales. En segundo lugar, un sistema democrático reforzará las posibilidades de que ese Estado no llegue a entendimientos arbitrarios con grupos terroristas por simple conveniencia coyuntural, e incluso refuerza la idea teórica de que los Estados democráticos, como garantes de la legalidad nacional e internacional, serán los primeros en perseguir las actividades terroristas. De estas inferencias podemos concluir que el principio de democracia y derechos humanos adoptado como principio imperativo supondría un eficaz medio de prevención.

⁴⁹ Sobre todo ello y sobre el régimen de exportaciones ver capítulo V.

Ante las posibles críticas a nuestra proposición de aquellos adscritos a la escuela realista de pensamiento de las relaciones internacionales, nos remitiremos a la historia de Europa de los siglos XIX y XX. Ni el utopismo ni el realismo han llevado a buen puerto a la sociedad internacional en el pasado. Hoy, necesitamos buscar un equilibrio entre los fines hacia los que queremos dirigirnos y los medios de los que disponemos para ello. Son dos caras de una misma moneda puesto que sin ser conscientes del lugar que ocupamos y del lugar al que queremos dirigirnos, el resultado será el inmovilismo y la falta de racionalidad y orden en la consecución de nuestros pasos. De igual manera, si no somos conscientes del presente y de las circunstancias que nos rodean, jamás llegaremos a rozar siquiera el futuro que soñamos. En palabras del diplomático y catedrático E.H. Carr, “cualquier pensamiento político sólido debe estar basado en elementos tanto de utopía como de realidad”⁵⁰.

3.3. El bioterrorismo

Como estamos comprobando, en la prevención del uso de armas biológicas el sistema de equilibrios jurídicos, económicos, diplomáticos, militares o políticos que conforman las relaciones internacionales se ve puesto a prueba por los Estados y concretamente, por lo que a nuestro análisis atañe, por el peligro que acarrea una potencial colaboración entre organizaciones terroristas y actores estatales. Pero además, en paralelo con la tendencia general de “desestatalización” de las relaciones internacionales, la amenaza terrorista centra por sí misma todas las miradas y los mayores temores ante la posibilidad de un desarrollo propio de armas biológicas. Recorramos los antecedentes que nos pondrán en disposición de analizar después los riesgos reales a los que nos enfrentamos hoy.

A. Aunque en puridad estemos más ante un atentado político que ante un acto terrorista, el asesinato de Georgi Markov es ilustrativo de cómo puede actuar un bioterrorista. Markov era un escritor huido de Bulgaria que había estado revelando ante los medios de comunicación ingleses los entresijos del régimen político búlgaro. Probablemente en Sofía no sentó bien la locuacidad de Markov.

La punta de un paraguas agujeronea el muslo del escritor y unas palabras de disculpa se deslizan entre el agitado tráfico humano del puente de Waterloo en el otoño de 1978. Al día siguiente, el señor Markov hubo de ser hospitalizado con un cuadro de fiebre elevada y baja tensión arterial. En el lugar donde le habían clavado el paraguas se encontró una cápsula metálica que contenía ricina. El escritor búlgaro falleció a los cuatro días, gracias a la labor de los servicios secretos búlgaros⁵¹ los cuales habían intentado eliminar pocos días antes a otro compatriota, un periodista asentado en París, con el mismo método; en ese caso la dosis de ricina no fue suficiente.

B. Tenemos otro buen ejemplo del patrón de conducta terrorista en los atentados que la secta religiosa *Baghwan Shree Rajneesh* perpetró contra los habitantes de la ciudad de Dalles (Oregón) con la intención de modificar el rumbo de unas elecciones, en este caso locales. Las disputas entre los fanáticos religiosos y los ciudadanos de esta ciudad terminaron con la intoxicación intencionada de bares y restaurantes de la región por parte de miembros de la secta para así provocar un cambio electoral que permitiera determinadas construcciones dentro de los terrenos de la organización pseudo-religiosa. Durante el mes de septiembre de 1984, se produjeron diferentes olas epidémicas que afectaron a 741 personas que utilizaron los servicios de

⁵⁰ Carr, E.H. "The twenty years' crisis (1919-1939)", 1ªed. 1939. Traducción Benzal Alonso, Emma. "La crisis de los veinte años (1919-1939)". Ed. Catarata, Madrid, 2004; p.144.

⁵¹ El asunto sigue siendo investigado hoy. Sin embargo, los lazos con el servicio secreto búlgaro parecen claros, en el mismo sentido: Barnaby, Wendy. op.cit. p.25; Base de datos del Instituto Monterey, California, EEUU. Disponible en: <http://www.cns.miis.edu/research/cbw/pastuse.htm>; o USAMRIID, "History of Biological Warfare", disponible en <http://www.usamriid.army.mil/content/BioWarCourse/HISTORY/HISTORY.html>.

restauración de bares y restaurantes de la zona. La investigación epidemiológica concluyó que no había nexo entre los empleados de los restaurantes y el origen del brote, así como que no había sido diseminada en el agua de consumo. Se aisló en los afectados *Salmonella tiphymurium*, cepa similar a la encontrada en el laboratorio de la comunidad religiosa. Parece ser que la manera de inocular este agente fue por medio del rociado directo sobre ensaladas y demás alimentos, o indirecto mediante la manipulación de condimentos y aliños que se añadían a la comida. La investigación criminal que siguió a la epidemiológica terminó con la acusación de atentado contra la salud pública sobre dos miembros de la secta, acusación de la que fueron hallados culpables y sentenciados a cuatro años y medio de prisión⁵².

C. El 20 de marzo de 1995, cinco miembros de la secta Aum Shinrikyo entran en el metro de Tokyo y, en diferentes trenes todos con destino a la estación de Kasumigaseki, liberan gas sarín (agente químico) causando la muerte de 12 personas e intoxicando a 5500, en algunos casos con secuelas permanentes. La policía descubrió en sus instalaciones 160 tanques de la bacteria *Clostridium botulinum* productora de la toxina botulínica. En 1990 el grupo trató de rociar esta toxina por las inmediaciones del Parlamento y el centro de la ciudad. En 1993, coincidiendo con la boda del sucesor al trono, liberaron en las inmediaciones de palacio esta misma toxina. Además, se sabe que días después rociaron esporas de carbunco desde la azotea de un edificio de ocho plantas del este de Tokio donde tenían algunos de sus laboratorios. También trabajaron con cólera y fiebre Q. En 1993, Ashahara, líder de la secta, comandó una expedición a Zaire con la excusa de facilitar apoyo médico a las agencias humanitarias sobre el terreno. El propósito era en realidad tomar muestras del virus Ébola⁵³, siendo expulsados del país una vez que esto se percibió con claridad. En 1995, poco antes de los ataques con gas sarín, intentaron diseminar en la estación de metro de Kasumigaseki toxina botulínica aunque no lo consiguieron porque el que debía ser autor material del atentado no rellenó las cargas con el agente.

En ninguno de estos atentados se registraron heridos ni muertos (o los pudo haber pero en cualquier caso no se atribuyeron a estos actos sino a causas de otra índole). Fallos en el tratamiento de los agentes pueden estar en el origen de los resultados. Mientras que era una organización con un fuerte respaldo económico, parece que no tuvo mucho éxito reclutando a científicos competentes. El número de miembros de la secta a nivel mundial se calculaba entre veinte y cuarenta mil y sus recursos podrían estar valorados en un millón y medio de dólares aproximadamente⁵⁴. El culto era una mezcla de hinduismo, budismo, cristianismo, chamanismo y creencias “*new age*”; dirigido por un líder muy carismático, Ashahara, y con una infraestructura muy importante a lo largo y ancho de todo el mundo (comercios, librerías, seminarios, etc.). También se atribuye a la secta el obtener recursos a través de la extorsión y de relaciones con los Yakuza (mafia japonesa). Aunque la mayoría de sus miembros dirigentes fueron arrestados tras los atentados de 1995, se desconoce si hoy mantienen capacidad de atentar.

¿Qué conclusión podemos extraer de este grupo? Primero, la sociedad, no sólo japonesa sino mundial, cobró conciencia del tremendo peligro que representan las armas químicas y biológicas. Segundo, fue un punto de inflexión psicológico no sólo para la ciudadanía sino también para otros potenciales terroristas que, como veremos a continuación, decidieron traspasar la barrera ética y moral que antes les impedía atentar valiéndose de este tipo de armamento. Tercero, como explicábamos al analizar el factor riesgo, hay que ser prudente en la evaluación de la amenaza y no sobredimensionar el peligro. Los múltiples intentos fallidos de esta secta son muestra empírica de ello, e incluso su mayor “éxito” se saldó únicamente con doce muertes. Cuarto, y quizás más importante, el decorado religioso de estos grupos es, por lo general, un mero

⁵² Török T. J. et al. "A large Community outbreak of Salmonellosis Caused by Intentional Contamination of Restaurant Salad Bars". JAMA, vol. 278, nº 5, 6 de agosto de 1997; pp. 389-395. Disponible en: <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/abstract/278/5/389>.

⁵³ Olson, Kyle B. "Aum Shinrikyo: Once and Future Threat?" Emerging Infectious Diseases, vol.5, nº4, julio-agosto 1999; p.514.

⁵⁴ Olson, Kyle B. "Aum Shinrikyo: Once and Future Threat?" op.cit. p.514.

disfraz. La manipulación sufrida por los miembros de esta secta que preconizaba el fin del mundo era un medio, no un fin. El objetivo último era el poder, tanto económico como político. Así lo prueba el hecho de intentar introducir a sus miembros en las elites japonesas, sus actos de extorsión, su “holding” empresarial, sus relaciones con organizaciones criminales, o el mismo objetivo de sus atentados más significativos: las inmediaciones del Palacio Imperial y del Parlamento, y sobre todo Kasumigaseki, centro neurálgico del Estado donde están las sedes de un gran número de organismos gubernamentales y los ministerios de Asuntos Exteriores, del Interior, de Sanidad y Bienestar, de Agricultura y de Trabajo. Y quinto, uno de los riesgos mayores que corre hoy la sociedad internacional es la alianza entre grupos terroristas y la delincuencia organizada, tanto por el acceso a medios de financiación como por la interoperabilidad de los grupos y la diversificación de actividades criminales. Así lo explicitan, por ejemplo, la “Estrategia Europea de Seguridad”⁵⁵ (sobre la base del “Documento Solana”) o el responsable de la rama de prevención contra el terrorismo de la UNODC (*United Nations Office on Drugs and Crime*- Oficina de Naciones Unidas para las drogas y el crimen) Alex P. Schmid⁵⁶, entre muchos otros.

D. Como vimos, la tendencia terrorista a usar armas biológicas se dispara a partir de los atentados de Tokyo, es decir en la segunda mitad de los años 90, aunque esta tendencia al alza es constatable desde 1985⁵⁷. En febrero de 1998 es detenido Larry Wayne Harris, un microbiólogo relacionado con grupos xenófobos, por amenazar con diseminar esporas de carbunco en Las Vegas. Aunque finalmente se descubrió que las sustancias que poseía eran inocuas, el caso recibió una enorme cobertura mediática. En los meses que siguieron se desató un incesante número de alarmas por atentado con carbunco, falsas alarmas (llamadas en inglés hoaxes). Tanto los atentados de Tokyo como el caso del señor Harris ponen de relieve, en nuestra opinión, una conexión entre la publicidad que se da a la amenaza biológica y el aumento del riesgo.

E. Pongamos un ejemplo aún más significativo. Tras los atentados del 11 de septiembre de 2001, la información acerca del grupo terrorista Al Qaeda y su líder, Osama Bin Laden, se multiplica hasta lo inimaginable. Esta sobredosis de información y el grado de agitación en la opinión pública (norteamericana sobre todo pero mundial también) es tal que se habla de todos los medios que el terrorista tiene a su disposición para acometer sus objetivos. La comunidad científica especializada, como estamos viendo, venía avisando desde años atrás del creciente peligro que las armas biológicas suponían en manos de terroristas. Durante el otoño de 2001, varias cartas que contenían esporas de *Bacillus anthracis* fueron enviadas a través del sistema postal de los Estados Unidos, originando 22 casos de carbunco (por inhalación y cutáneo), de entre los que fallecieron 5 personas. El primer inicio, de carbunco cutáneo, se presentó a finales de septiembre y el último, de carbunco por inhalación, a mediados de noviembre⁵⁸. De las cuatro cartas que se recuperaron, una estaba remitida a un locutor de noticias de televisión, otra al editor de un periódico -estas dos en Nueva York- y las otras dos a senadores de los Estados Unidos en Washington, DC. Las cuatro cartas que se recuperaron incluían las palabras “ALA ES GRANDE” (“ALLAH IS GREAT”) y la fecha “09-11-01”, el día de los ataques con aeronaves contra el World Trade Center en Nueva York y el Pentágono en Virginia. Aunque los culpables no han sido identificados a día de hoy, tras los análisis genéticos se pudo concluir que la cepa a la que pertenecían las bacterias era la cepa Ames, aislada en los años 50 en Texas. A pesar de ello no se sabe aún el laboratorio exacto del que provino puesto que dicha cepa es investigada en el mundo entero. La cepa tradicionalmente empleada por Iraq (se afirmó por parte de algunos sectores que las cartas provenían de allí) es la Vollum. Dirigentes de la CIA y del FBI dijeron, más adelante, que los

⁵⁵ “Estrategia Europea de Seguridad”, Bruselas, 12 de diciembre de 2003, p.4 de la versión en español. Disponible en: http://ue.eu.int/cms3_fo/showPage.ASP?id=266&lang=ES&mode=g.

⁵⁶ Schmid, Alex P. Conferencia transcrita: “Second Round Table on Strengthening International Cooperation to Combat Trafficking of Weapons of Mass Destruction United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute (UNICRI)” (draft), 28 de Agosto de 2003; p.16.

⁵⁷ Tucker, Jonathan B. “Historical Trends Related to Bioterrorism: An Empirical Analysis”. *Emerging Infectious Diseases*, vol. 5, n°4, julio-agosto de 1999. Accesible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/index.htm>.

⁵⁸ OMS. op.cit., p.75.

atentados habían sido probablemente obra de extremistas nacionales sin vinculación con Bin Laden⁵⁹. El FBI está redactando actualmente un informe en el que se mantiene la teoría de que el autor fue “algún científico estadounidense que tuvo acceso a cepas de ántrax muy virulentas y conocimiento de cómo manipularlas físicamente y utilizarlas como armas”; en el texto se citan como posibles autores al Dr. Steven Hatfill –el principal sospechoso-, un médico estadounidense y dos científicos paquistaníes⁶⁰.

Lo primero que podemos hacer es corroborar, en base a lo expuesto, nuestra conclusión anterior: existe un nexo claro entre publicidad y aumento del riesgo⁶¹. De hecho, uno de los objetivos principales de los terroristas es conseguir que su mensaje llegue al mayor número de personas. Esta propaganda del terror pretende la polarización de la sociedad internacional: reclutar para su causa a más fanáticos y hacer que las sociedades atacadas se vean atrapadas por un estado de alarma y miedo permanente que lleve a dudar de su propia identidad⁶².

Segundo, a pesar del lógico pánico que causaron estas cartas, sobre todo si tenemos en cuenta el 11-S, el gobierno estadounidense y los servicios sanitarios reaccionaron, desde nuestro punto de vista, con razonable eficiencia (distribución de antibióticos, recogida de muestras, a nivel de la investigación, etc.) ayudando a calmar el estado de ánimo de la opinión pública. ¿Por qué la reacción fue razonablemente eficiente? Históricamente debemos referirnos a los programas biológicos estadounidenses que hemos analizado en el presente capítulo pero también debemos tener en cuenta la Primera Guerra del Golfo. Inmediatamente antes de la intervención, el ejército estadounidense hizo que se vacunara (contra *Bacillus anthracis*) a más de cien mil miembros del personal militar. Tras las dudas despertadas por la UNSCOM en 1995 sobre el programa de armas iraquí, los Estados Unidos iniciaron, en 1998, un programa de vacunación para el conjunto del personal además de tomar medidas, por medio de una Directiva Presidencial⁶³, para reforzar la autoridad y las responsabilidades de las agencias del gobierno de los Estados Unidos para responder a posibles ataques biológicos y químicos por parte de terroristas en centros civiles de los Estados Unidos⁶⁴. El FBI estaría a la cabeza. En 2001, con ayuda del gobierno federal, los gobiernos estatales (por ejemplo, Colorado⁶⁵) y las grandes ciudades ya habían desarrollado planes, y se ejercitaban con simulacros, para estar preparados ante un potencial ataque biológico. Además, existía un conocimiento sólido de las medidas médicas a adoptar como respuesta a un ataque con carbunco puesto que la cuestión había sido investigada ampliamente en el mundo académico mucho antes de los ataques con cartas⁶⁶.

En cuanto al ámbito jurídico y presupuestario, la Administración de George W. Bush sacó adelante la ley “*Project Bioshield*”, que instauraba un proyecto dotado de 5,6 millardos de dólares para el desarrollo de vacunas y otras medidas de prevención y respuesta ante un ataque con ADM. En total se están invirtiendo hoy más de 7 millardos de dólares en toda la gama biodefensiva, creándose hace tres años el “*BioWatch program*”, programa que desarrolla sistemas de alerta en grandes ciudades ante la liberación de un agente, y que acopia vacunas y antibióticos apropiados ante un posible ataque biológico. Además, se ha dotado a las autoridades estatales y locales con más de 4,4 millardos de dólares para aumentar la capacidad de respuesta de las infraestructuras sanitarias ante este tipo de crisis⁶⁷.

⁵⁹ Barnaby, Wendy. op.cit. p. 6.

⁶⁰ Calvo, José M. “El terrorista desconocido del ántrax”. El País, lunes 19 de septiembre de 2005; p. 80.

⁶¹ También lo concede implícitamente el experto David Siegrist (citado en: Calvo, José M. “El terrorista desconocido del ántrax”, op.cit.) al hablar de la investigación sobre las cartas con carbunco: “Si no se atrapa al responsable, me temo que va a ser un estímulo para otros”.

⁶² Sobre ello aconsejamos leer los magníficos artículos al respecto del Profesor Torres de la Universidad de Granada. De entre ellos destacamos: Torres Soriano, Manuel R. “Violencia y acción comunicativa en el terrorismo de Al Qaeda”. Política y Estrategia, nº 96, octubre-diciembre de 2004; pp.83-93.

⁶³ OMS. op.cit. p.75 y 76.

⁶⁴ Al respecto: Clarke, Richard A. “Finding the Right Balance Against Terrorism”. Emerging Infectious Diseases, vol. 5, nº4, julio-agosto 1999. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/index.htm>.

⁶⁵ “The spores of war”. The Economist, 28 de noviembre de 2002.

⁶⁶ OMS. op.cit. p. 76.

⁶⁷ Todos estos datos están recogidos en: <http://www.whitehouse.gov/infocus/homeland>.

Científicos del gobierno encuadrados en el “*Urban Dispersion Project*”, llevan cinco años recorriendo ciudades de los Estados Unidos para estudiar la manera en que se dispersan por las corrientes de aire agentes químicos y biológicos inocuos. En agosto de 2005 realizaron sus pruebas en el metro de Nueva York lo que, en base a sus resultados, podrá mejorar entre otras cosas los protocolos de evacuación en caso de ataque⁶⁸.

Todos estos datos nos llevan a nuestra segunda conclusión: primero, los medios de prevención, entre los que incluimos el estar preparados para un potencial ataque terrorista con armas biológicas, dan buenos resultados; segundo, es necesario mantener esos medios de prevención y financiarlos adecuadamente.

Pero, para estar preparados, ¿no hace falta sobre todo estar correctamente informado sobre la gravedad de la amenaza a la que nos enfrentamos?

3.4. El riesgo

Aunque la apreciación del riesgo sobre una amenaza sea una cuestión difícil de cuantificar o de dar forma, creemos necesario hablar de los riesgos que entrañan los ataques biológicos para poder entender los métodos de prevención existentes y para poder perfeccionarlos. Como hemos visto al trazar el recorrido histórico del empleo de armas biológicas, no tenemos experiencias en el pasado asimilables a los peligros a los que nos enfrentamos. La imposibilidad del parangón radica en el nuevo contexto de la sociedad internacional, en especial por lo que a las amenazas asimétricas⁶⁹ respecta, y por los nuevos avances científicos y tecnológicos.

Hay que tener en cuenta que los agentes que normalmente se citan en los listados como posibles armas se conocen por las enfermedades que producen naturalmente. No obstante, cuando existe una liberación intencional de aquéllos, sus efectos difieren de los que se originan en la naturaleza.

En primer lugar, aunque habría que tener en cuenta las condiciones meteorológicas concretas, las diferencias se apreciarían en la concentración inusual de la epidemia en determinadas zonas geográficas o grupos de población que se daría ante una liberación intencional. En segundo lugar, una liberación intencional provoca que los afectados acudan a los centros sanitarios en oleadas irregulares (ciclo: menor número, mayor número, menor número –aunque está en función del agente-) pero en un espacio total temporal menor que si se tratara de un brote natural, el cual sería más regular y más duradero. Como vemos, la liberación intencional conlleva unos riesgos potencialmente mayores que la expansión de una epidemia por causas naturales puesto que, por ejemplo, la irregularidad y altas cotas de infectados podrían provocar con mayor facilidad el colapso de los sistemas sanitarios⁷⁰.

Los ataques biológicos pueden situarse entre dos categorías extremas, la de ataque mínimo y la de ataque masivo, y su posición variará en función del tipo de agente empleado, la forma de utilizarlo y la vulnerabilidad de la población amenazada⁷¹. Por las muchas dificultades de perpetrar un ataque masivo, las

⁶⁸ Westfeldt, Amy. "Scientists to stimulate New York City gas attack". USA Today, 7 de agosto de 2005. http://www.usatoday.com/tech/news/2005-08-07-manhattan-simulation-attack_x.htm.

⁶⁹ Ver Blank, Stephen J.: "Rethinking Asymmetric Threats". Strategic Studies Institute, monographs, Carlisle, septiembre de 2003. Disponible en: www.au.af.mil/au/awc/awcgate/ssi/asymetry2.pdf. Si bien estamos de acuerdo con el autor en lo que respecta a la crítica del abuso de los términos "asimétrico" y "asimetría" en las relaciones internacionales, creemos que al hablar de amenazas como la del terrorismo su uso está justificado tanto por los medios empleados, como por la infraestructura y como por el respaldo social, aunque admitiríamos en este contexto dudas sobre la asimetría de los resultados en número de bajas por el impacto de un ADM.

⁷⁰ Para un análisis más profundo nos remitimos al capítulo IV.

⁷¹ OMS, op.cit. p.8.

autoridades sanitarias suelen preocuparse más cuando el ataque es menor y utiliza medios sencillos de liberación de agentes⁷². Este tipo de ataques mínimos son mucho más probables pues la fabricación de los medios requeridos para llevarlos a cabo es barata⁷³, rápida y fácil. Parece que para realizar un ataque biológico a pequeña escala son suficientes los conocimientos de un licenciado en biología⁷⁴; aunque las opiniones varían a este respecto, los conocimientos requeridos no son excesivamente complejos. El acceso a la “materia prima” tampoco resulta intrincado⁷⁵, así por ejemplo, la ricina puede extraerse de las semillas de ricino, produciendo un kilogramo de éstas alrededor de un gramo de toxinas. El acceso por parte de un grupo terrorista a estos agentes podría llevarse a cabo principalmente⁷⁶: comprando el agente a través de uno de los más de 1500 bancos de gérmenes que existen en el mundo⁷⁷; robando el agente en un hospital, centro sanitario o laboratorio; aislando y cultivando el agente en instalaciones propias; u obteniendo el agente a través de un Estado “amigo” o de un científico desertor/traidor de un Estado⁷⁸.

Sin embargo las dificultades técnicas a la hora de manipular los agentes son importantes, de ahí que las probabilidades de un ataque masivo sean escasas. La selección de la cepa adecuada, las necesarias pruebas, el mantenimiento de la virulencia durante el cultivo, la cosecha, el procesamiento, el almacenamiento, la carga de las armas, la liberación y el desplazamiento en aerosol son obstáculos difíciles de superar. Además, existen medidas legales en la mayoría de los países y en el ámbito internacional que dificultan el acceso a estas sustancias⁷⁹.

A pesar de lo dicho y aunque la conversión en aerosol del agente cultivado sea más complicada técnicamente y en ello algún manipulador inexperto pueda perder capacidad de destrucción, incluso en tal caso la potencial amenaza es considerable. Un proceso inferior a niveles óptimos bastaría para cumplir los objetivos terroristas. Los ataques de cartas con carbunco en el otoño de 2001 en Estados Unidos así parecen demostrarlo.

Así pues, el riesgo crece en el ámbito de ataques reducidos siendo menor en los ataques masivos. Sin embargo no deberíamos desdeñar las consecuencias de los primeros aunque el número de víctimas sea menor. Tras el episodio estadounidense en 2001, la venta de ansiolíticos se disparó, el miedo atenazaba a los empleados del servicio de correos que acudían a trabajar con máscaras y los vapores de la pintura empleada en un instituto del Estado de Washington se tomaron erróneamente por un atentado bioterrorista provocando que dieciséis alumnos y un profesor acabaran hospitalizados⁸⁰. Las secuelas psicológicas⁸¹ tras un atentado terrorista, sea del tamaño que sea, son profundas, y el sentimiento de pánico y caos de una sociedad es precisamente una de las metas de los terroristas⁸².

⁷² OMS, op.cit. p.13.

⁷³ Sobre un estudio de la ONU: "(...) el coste por kilómetro cuadrado de una acción letal sería de 2000 dólares si se realizara con armas convencionales, 800 si se ejecutara con armas nucleares, 600 si se emplearan gases neurotóxicos, y sólo 1 dólar si se atacara con armas biológicas." en Fuente, José María. "Terrorismo bioquímico: una respuesta nacional". Real Instituto Elcano, WP14, 20 marzo de 2003. Disponible en: <http://www.realinstitutoelcano.org/documentos/50.asp>.

⁷⁴ Mayer, Terry N. "The Biological Weapon: A Poor Man's Weapon of Mass Destruction", Air Univ., 1996; en Barnaby, Wendy. op.cit. pp.48 y 49.

⁷⁵ Tucker, Jonathan B. "Dilemmas of Dual Use Technology: Toxins in Medicine and Warfare". Politics and the Life Sciences, vol. 13, nº 1, febrero de 1994; p.51-62. Ver: <http://www.politicsandthelifeosciences.org>.

⁷⁶ Gilmore Report: "First Annual Report to The President and The Congress of the Advisory Panel to Assess Domestic Response Capabilities for Terrorism Involving Weapons of Mass Destruction". Washington, D.C., 15 de diciembre de 1999; p. 22. Disponible en <http://www.rand.org/organization/nsrd/terpanel>.

⁷⁷ Sobre ello, interesantes críticas y sugerencias en el artículo: Barletta, Michael. Et al. "Keeping track of anthrax: The case for a biosecurity convention". Bulletin of the American Scientists, vol. 58, nº3, mayo-junio de 2002; pp. 57-62.

⁷⁸ Insistiendo en este punto: "The terror next time?". The Economist, 4 de octubre de 2001. Disponible en: http://www.economist.com/displaystory.cfm?story_id=806202.

⁷⁹ Consultar capítulo V.

⁸⁰ Barnaby, Wendy. op.cit. p.8.

⁸¹ En este sentido, OMS. op.cit. p.36 y ss.

⁸² En un artículo publicado recientemente se da cuenta de cómo los médicos han debido cambiar los métodos empleados a la hora de prestar la ayuda de emergencia requerida ante los brotes de la epidemia Marburg en Angola. Esto ha sido así por las implicaciones psicológicas que se causaban en la población (como por ejemplo el uso por parte de los médicos de trajes de protección). Con ello queremos destacar la importancia del factor psicológico ante un posible atentado biológico pero también la necesidad de tener en cuenta otros factores determinantes como el entorno socio-cultural donde se produce la crisis. La población no reaccionará igual en EEUU que en Angola. El artículo es de Bayón, Miguel "Lecciones de infierno". El País, 5 de septiembre de 2005; p. 31.

Mediante el apoyo de un Estado o de un inversor importante, un grupo terrorista puede también producir ataques masivos. Aunque las cifras varían en función de la proveniencia del estudio, se cifra en general entre seis y dieciséis la lista de Estados⁸³ que pueden estar desarrollando un programa ofensivo de armas biológicas (prohibido por la CAB como veremos más adelante) o investigando al respecto. La inexactitud de los datos corresponde obviamente a la dificultad para contrastar las sospechas y a las mayores o menores certezas que se puedan tener sobre ello. En cualquier caso, según la Oficina de Valoración Tecnológica del Congreso de los Estados Unidos, alrededor de diez millones de dólares permitirían a cualquier país hacerse con un arsenal considerable mientras que el coste de un arsenal semejante de armas nucleares ascendería a doscientos millones de dólares y el de uno de armas químicas a decenas de millones de dólares⁸⁴. Volviendo al vínculo del Estado como patrocinador de grupos terroristas que puedan utilizar las armas biológicas en un atentado, el asesor de la Casa Blanca y miembro del Consejo Nacional de Seguridad, Richard A. Clarke, señala que:

“Almost every nation on the State Department’s list of nations that sponsor terrorism has engaged in chemical and or biological weapons development. If these nations have armed, trained, funded, and advised terrorist groups, they could cross the line and provide terrorists with chemical or biological weapons”⁸⁵.

Como vemos, la posibilidad de un ataque masivo con armas biológicas, aunque mucho más difícil de darse en la práctica, podría encontrar su camino mediante la asociación de los grupos terroristas y de los Estados. Sería conveniente tener muy en cuenta dicha contingencia y estar preparados para afrontarla aunque siendo prudente siempre para no sobreestimarla y crear una psicosis colectiva. De ahí la importancia de las medidas de prevención y control que debiera ofrecer la sociedad internacional a este respecto, asunto que analizaremos más adelante.

Ante un ataque masivo con armas biológicas las consecuencias serían muy graves. A corto plazo la consecuencia más destacable sería el gran número de afectados y de bajas que podría causar, agravado por la capacidad de dicho ataque para extenuar los recursos y la infraestructura médicos. Además, el daño psicológico causado por un atentado biológico o químico podría ser mucho más grave que el causado por un ataque con armas convencionales⁸⁶, en nuestra opinión, en gran parte por la falta de información que la sociedad dispone al respecto y por la novedad -aunque esto es matizable como hemos visto en nuestro análisis histórico- de la amenaza.

A largo plazo las consecuencias son mucho más inciertas. Tanto desde el punto de vista físico como mental podríamos encontrar enfermedades crónicas, efectos retardados (mutaciones de miembros, por ejemplo), la endemicidad de nuevas enfermedades infecciosas y efectos causados por los cambios ambientales (tanto en humanos como en animales y plantas).

Hemos hablado de la necesidad de mantener una cierta prudencia a la hora de evaluar los riesgos por las dificultades técnicas que los terroristas se pueden encontrar en su camino. Dificultades que nacerán de la

⁸³ 1) El Instituto Monterey de Estudios Internacionales, a fecha de 2002, dejando al margen a Libia, Irak y Rusia, cita a Argelia, China, Cuba, Egipto, India, Irán, Israel, Corea del Norte, Pakistán, Sudán, Siria y Taiwán. Ver <http://www.cns.miis.edu/research/cbw/possess.htm>. 2) Dando, Malcolm. *Biological Warfare in the 21st Century*, ed. Brassey’s, Londres, 1995, pp.180 y 181 habla de 16 basándose en un estudio de una consultora inglesa (Jane’s Consultancy Services) además de Iraq, Libia y Rusia -que hoy no podríamos incluir en principio-, Bielorrusia, la República Popular China, Egipto, India, Israel, Irán, Corea del Norte, Corea del Sur, Pakistán, Sudáfrica, Siria, Taiwán y Ucrania. 3) En el informe del Deputy Assistant to the Secretary of Defense for Chemical and Biological Defense, *Chemical and Biological Defense Primer*, Washington DC, Octubre de 2001; menciona, dejando al margen a Rusia, Iraq y Libia, Corea del Norte, China, India, Pakistán, Irán y Siria. Ver <http://www.defenselink.mil>.

⁸⁴ Office of Technology Assessment. op.cit.

⁸⁵ "Casi todas las naciones que figuran en la lista del Departamento de Estado como patrocinadoras del terrorismo se ha embarcado en el desarrollo de armas químicas y/o biológicas. Si estas naciones han armado, entrenado, financiado y asesorado a grupos terroristas, podrían cruzar la línea y proveer a los terroristas con armas químicas o biológicas". Clarke, Richard A. "Finding the Right Balance Against Terrorism". *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 5, nº 4, Julio-Agosto de 1999; p.497. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/index.htm>.

⁸⁶ aksdfalksdflksdf

relación entre el potencial infeccioso y la toxicidad del agente *versus* la cantidad de agente necesario resistente a las condiciones medioambientales que lo degradan, para producir unos resultados determinados. Sobre lo dicho, podemos afirmar que la lista de agentes biológicos aptos para un atentado se reduce ostensiblemente⁸⁷, siendo además su impacto menor y resultando un ataque poco controlable. La amenaza terrorista hace sin embargo que debamos intentar pensar como ellos lo hacen para poder ser más efectivos en su lucha⁸⁸; de ahí que no podamos dejar de tener en cuenta que la barrera moral que hasta fechas recientes frenaba al potencial agresor de utilizar armas biológicas (por el daño masivo, las inciertas consecuencias, etc.) puede haber sido superada por el nuevo tipo de terrorismo al que nos enfrentamos. No estamos de acuerdo con quienes argumentan que los salafistas yihadistas, por ser el caso de mayor actualidad, son nihilistas puros cuyo fin es la mera destrucción. Los fines de estos terroristas son políticos si bien son los medios que utilizan para la consecución de estos fines los que tienen un carácter nihilista⁸⁹. Así, no podemos por menos que estar de acuerdo con la afirmación de Kaufman, Meltzer y Schmid⁹⁰ de que los bioterroristas no están constreñidos por la necesidad de tener un objetivo concreto o unos resultados predecibles en cada atentado, puesto que éste es el medio pero no el fin último. De ahí que debamos tener en cuenta a la hora de analizar los riesgos, para así realizar una política de prevención más eficiente, todas las posibilidades por remotas que parezcan⁹¹. En este sentido, el análisis de la sociedad internacional a través de un instrumento transdisciplinar como las relaciones internacionales puede ayudarnos enormemente.

Destaquemos tres hechos. Primero, no sólo los grupos terroristas de corte religioso fundamentalista o sectario están en auge desde los años noventa sino que además las ADM, como medio para perpetrar sus atentados, también lo están. Antes de la segunda mitad de los años noventa el Federal Bureau of Investigation (FBI) trabajaba sobre una docena de casos al año relacionados con la adquisición o el uso de materiales químicos, biológicos, radiológicos o nucleares. En 1997 el FBI abrió 74 casos relacionados con estos materiales y en 1998, 181⁹². Segundo, en noviembre de 1999, Osama Bin Laden, en una entrevista realizada por TIME magazine⁹³, al ser preguntado sobre si estaba intentando adquirir ADM como armas químicas o nucleares y, en tal caso, sobre el uso que pretendía darles, responde:

“Acquiring weapons for the defence of Muslims is a religious duty. If I have indeed acquired these weapons, then I thank God for enabling me to do so. And if I seek to acquire these weapons, I am carrying out a duty. It would be a sin for Muslims not to try to possess the weapons that would prevent the infidels from inflicting harm on Muslims.”⁹⁴

Añadamos un tercer dato, al final de la segunda legislatura del Presidente Clinton, la Administración estadounidense decidió crear un Departamento de Defensa Química y Biológica especializado para

⁸⁷ Sobre ello: Kortepeter, Mark G. y Parker, Gerald W. "Potential Biological Weapons Threats". *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 5, nº4, Julio-Agosto de 1999; p.523 y ss. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/index.htm>.

⁸⁸ A este respecto son recomendables dos lecturas: a) Kepel, Gilles. "Jihad". Ed. Folio Actuel, Gallimard, Paris, 2003 y b) Aboul Enein, Youssef H.; y Zuhur, Sherifa. "Islamic Rulings on Warfare". Strategic Studies Institute, monographs. Carlisle, octubre de 2004, disponible en: http://www.army.mil/professionalwriting/volumes/volume3/march_2005/3_05_1.html.

⁸⁹ En este sentido nos acercamos más al concepto de nihilismo desarrollado por los intelectuales rusos desde Dostoievsky o Chejov.

⁹⁰ Kaufman, Arnold E.; Meltzer, Martin I.; y Schmid, George P. "The Economic Impact of a Bioterrorist Attack: Are Prevention and Postattack Intervention Programs Justifiable?". *Emerging Infectious Diseases*, vol. 3, nº 2, abril-junio 1997; p.83. <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/index.htm>.

⁹¹ Incluso debemos tener en cuenta posibles atentados biológicos sobre misiones de paz como demuestra Shaw, Alan. "The Implications of Weapons of Mass Destruction For Peacekeeping Operations". Working Paper DTRA/ASCO, 2002; en: <http://www.globalsecurity.org/wmd/library/report/2002/peacekeeping.doc>.

⁹² Tucker, Jonathan B. "Historical Trends Related to Bioterrorism: An Empirical Analysis". *Emerging Infectious Diseases*, vol.5, nº4, julio-agosto de 1999; p. 498. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/index.htm>.

⁹³ Yussufzai, Rahimullah. "Wrath of God". TIME Magazine, ed. ASIA, Vol. 153, nº 1, 11 de enero de 1999. Disponible en: <http://www.time.com/time/asia/asia/magazine/1999/990111/osama1.html>.

⁹⁴ "Adquirir armas para la defensa de los Musulmanes es un deber religioso. Si ciertamente hubiera adquirido estas armas, entonces daría gracias a Dios por permitírmelo. Y si intento adquirir estas armas, estoy cumpliendo con un deber. Sería un pecado para los Musulmanes no intentar poseer las armas que prevendrían a los infieles de hacer daño a los Musulmanes".

establecer planes y procedimientos operativos ante el temor de sufrir un ataque de este tipo en suelo nacional. Como muestra de la preocupación real que existía, el presupuesto de este Departamento representaba una cifra muy importante dentro del presupuesto de Defensa⁹⁵.

El haber traspasado barreras éticas que antes ponían freno al agresor cuando pretendía utilizar ADM, se demuestra también en el que es, a nuestro juicio, el mayor riesgo que existe hoy en relación con las armas biológicas: las modificaciones genéticas. En Octubre de 2003 el *National Research Council* de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos publicó un revelador informe en el que un grupo de reputados científicos admitía los riesgos asociados al uso indebido de la nueva biología molecular para desarrollar agentes biológicos "mejorados"⁹⁶.

De esta manera, existiría la posibilidad de desarrollar técnicas para introducir nuevas características hereditarias en los microorganismos haciéndolos más resistentes a las defensas disponibles, más agresivos, mejor preparados para resistir un ambiente extremo o más difíciles de detectar. Al hacerlo, cabe la posibilidad de que se pierdan otras características necesarias del microorganismo, aunque esto no tiene por qué ser una conditio sine qua non. La genética moderna también podría hacer posible el que peligrosas sustancias (toxinas, biorreguladores⁹⁷ u otros venenos naturales) de las cuales hasta el momento se disponía en cantidades muy pequeñas, se produjeran a gran escala. Se podrían diseñar agentes resistentes a las vacunas o a los antibióticos que se utilizan actualmente; o agentes cuya velocidad en desarrollar la enfermedad en el huésped sea mucho mayor de la habitual⁹⁸. Existen otras posibilidades, por ejemplo, se pueden desarrollar armas que causen daño en poblaciones humanas concretas por "disrupción de las vías de señalización celular o por la modificación de la acción de genes específicos"⁹⁹. ¿Estamos, en este sentido, ante la perspectiva de poder desarrollar armas contra un grupo étnico concreto?

Existen dos impedimentos fundamentales para ello: las razas son categorías sociales y culturales, no categorías genéticas, y además, dentro de cualquier grupo humano se da una diversidad genética mayor que la existente entre los diferentes grupos. A pesar de ello, la frecuencia con que las formas específicas de los genes ("alelos") aparecen en los diferentes grupos sí presenta diferencias significativas, aunque estas delimitaciones no son claras ni precisas. Así, si se crea un arma dirigida contra la variedad de un gen predominante en un grupo determinado no se conseguirá, probablemente, exterminar a todo el grupo sino sólo a una parte y además entrañará efectos colaterales sobre otros grupos¹⁰⁰.

Por supuesto, la ingeniería genética también puede servir para desarrollar una protección más eficaz contra los agentes biológicos susceptibles de ser usados en un ataque¹⁰¹. Por esta vía, el laboratorio militar de Fort Detrick (EEUU) en colaboración con el Instituto de Virología de Marburg (Alemania), los Institutos

⁹⁵ Rodríguez P. "Estados Unidos espera en el futuro algún ataque terrorista biológico o químico", diario ABC, 23 de enero de 1999; p.23.

⁹⁶ National Research Council. "Biotechnology Research in an Age of Terrorism: Confronting the Dual Use Dilemma", National Academies Press, Washington DC, 2003; en Tucker, Jonathan B. "The BWC New Process a Preliminary Assessment", The Non Proliferation Review, primavera de 2004; p.36. Disponible en: <http://cns.miis.edu/pubs/npr>.

⁹⁷ Los biorreguladores son proteínas presentes en nuestro organismo que regulan, en cantidades pequeñas, la temperatura corporal, la secreción de hormonas, el estado de ánimo, el sueño o las emociones por ejemplo. Si se producen desequilibrios en este nivel, podemos sufrir miedo, alucinaciones, fiebre, depresión, etc. El mayor impedimento hoy para su uso como arma radica en su difícil transmisión.

⁹⁸ DaSilva, Edgar J. op.cit. p.101.

⁹⁹ OMS. op.cit. p.13.

¹⁰⁰ Barnaby, Wendy. op.cit. p.148.

¹⁰¹ Como veremos en el siguiente capítulo, existen agentes que pueden ser utilizados contra cosechas o animales, la llamada "guerra económica" que sirve para mermar los recursos alimenticios de la población objeto del ataque. Tradicionalmente, el arroz ha centrado la atención de este tipo de ataques por formar parte de la base alimentaria de extensas zonas del planeta (es el cereal más consumido en el mundo). Recientes avances como el descifre del mapa genético del arroz, aportan la esperanza de aumentar exponencialmente la resistencia del grano y abren la posibilidad a nuevas variantes transgénicas inmunes a plagas o creadas para desarrollar nuevos recursos energéticos. Así lo recoge el artículo del International Rice Genome Sequencing Project publicado bajo el título de "The map-based sequence of the rice genome" en la revista Nature (11 de agosto de 2005. Disponible en: <http://www.nature.com/nature/journal/v436/n7052/full/nature03895.html>), sobre el que nos informa: Tristán, Rosa M. "Descifrado el mapa genético del arroz". El Mundo, 11 de agosto de 2005; p.24.

Nacionales de la Salud (NIH), la Universidad de Manitoba y la Universidad Claude Bernard de Lyon (Francia) parecen haber conseguido desarrollar dos nuevas vacunas –en monos- contra una de las cepas del virus Ébola y contra el virus Marburg mediante la manipulación del gen que fabrica la glicoproteína exterior de los virus¹⁰². El desarrollo de este proyecto en un laboratorio militar como el de Fort Detrick y otros anteriores financiados por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos nos revelan el interés especial que tiene el Gobierno estadounidense en desarrollar estas vacunas fundamentado en el temor a que estos virus puedan usarse como armas biológicas; con esto queremos destacar, de nuevo, cómo el riesgo de un ataque de este tipo es un riesgo real a tener en cuenta de manera razonable.

Por lo expuesto, parece notorio el potencial riesgo que supone que conocimientos tan avanzados como los de la genética y otros caigan en manos indeseables. Uno de los principales problemas que se plantean alrededor de las ADM y su vinculación con los grupos terroristas es el acceso de éstos a aquéllas a través del conocimiento de un tercero, la temida: “fuga de cerebros”. Además del conocimiento, el terrorista necesita la materia prima, de ahí que en diferentes ocasiones a lo largo de este capítulo hayamos destacado la necesidad de controlar el tráfico de agentes biológicos. Tanto la “fuga de cerebros” como el acceso a la materia prima son dos problemas englobados en una misma cuestión: la ética y los códigos de conducta científicos.

En cuanto a la “fuga de cerebros”, se están adoptando medidas concretas que intentan frenar este potencial riesgo. Estados Unidos, desde la desintegración de la URSS, está desarrollando programas para dar empleo a científicos que en su día trabajaron en programas soviéticos de ADM. Quizá el centro más importante en este apartado –en concreto el que presta especial atención a científicos antiguamente inscritos en el programa de armas biológicas soviético- sea el “*Civilian Research and Development Foundation*” (CRDF-Fundación civil para la investigación y el desarrollo) en Arlington, Virginia, el cual está sustentado por fondos públicos y privados –presupuestos de unos 21 millones de dólares- y que ha reconducido ha muchos científicos rusos en paro a la investigación y el desarrollo en campos que van del comercio internacional a la industria farmacéutica. Una encuesta realizada a más de 600 científicos integrados en este tipo de programas revela que aquéllos no tienen hoy ningún interés en “trabajar” para regímenes como el sirio, el iraní o el norcoreano¹⁰³.

En lo que atañe al control de las exportaciones también se están poniendo en práctica numerosas iniciativas tanto a nivel nacional como a nivel internacional (bases de datos, supervisión por grupos de países –Grupo Australia-, etc.) que analizaremos con más detalle en el capítulo V.

Estas aproximaciones prácticas y realistas a los problemas enunciados se están intentando complementar con una aproximación, más propia de la escuela idealista de las relaciones internacionales, que las engloba y que a su vez hace de catalizador. Se está insistiendo en múltiples foros, tanto académicos como interestatales –como la reunión de expertos celebrada en Ginebra del 13 al 24 de junio de 2005 en el marco de las reuniones informales de la Convención sobre Armas Biológicas¹⁰⁴ -, en la creciente amenaza de la incorrecta utilización de la biotecnología y en la necesidad de trabajar a nivel estatal y a nivel individual dentro de la comunidad científica sobre la formulación de códigos de conducta éticos y consonantes con el Derecho.

¹⁰² Sobre la base de un artículo publicado en Nature recogido por Longás, Heber. “Una vacuna contra los virus Ébola y Marburg se muestra eficaz en monos”, diario El País, martes 7 de junio de 2005; p. 32.

¹⁰³ “Star Wars into ploughshares”. The Economist, 3 de marzo de 2005. Disponible en: http://www.economist.com/displaystory.cfm?story_id=3715108.

¹⁰⁴ Ver: <http://www.state.gov/t/ac/bw/c14801.htm>.

Como vemos, es trascendental el análisis equilibrado de la amenaza para poder afrontar el reto de la prevención, aunque no debemos olvidar que es igualmente importante el preparar cómo se desarrollará el manejo del riesgo, es decir, las actividades que sirven para tomar o mejorar decisiones que reduzcan o eliminen el peligro. La acción técnico-médica y la acción jurídica son fundamentales en este sentido y serán tema del que nos ocuparemos en los dos siguientes capítulos.

4. Aproximación técnica a las amenazas biológicas

4.1. Clasificación¹⁰⁵

Los tipos de clasificaciones sobre los agentes biológicos y toxinas utilizables como armas son muy diversos. Nuestra clasificación pasará de lo general a lo particular e intentará ser clara y comprensible para los no doctos en la materia.

Primero hemos de diferenciar entre agentes biológicos (replicantes), de los que ya hemos hablado en el capítulo II, y toxinas y biorreguladores (agentes de espectro medio, no replicantes). Las toxinas son sustancias tóxicas producidas por la actividad metabólica de ciertos organismos vivos, como bacterias, hongos, insectos, plantas, animales, etc., si bien, algunas se han podido obtener sintéticamente. Los biorreguladores son proteínas presentes en nuestro organismo que regulan, en cantidades pequeñas, la temperatura corporal, la secreción de hormonas, el estado de ánimo, el sueño o las emociones, por ejemplo. Si se producen desequilibrios en este nivel, podemos sufrir miedo, alucinaciones, fiebre, depresión, etc. El mayor impedimento hoy para su uso como arma radica en su difícil transmisión.

Segundo, podemos distinguir los agentes:

A) Con arreglo a su actuación:

- Contra personas (virus Ébola)

- Contra animales (fiebre aftosa)

- Contra vegetales (mildiu de la patata)

- Contra material (termitas)

B) Por sus propiedades¹⁰⁶:

¹⁰⁵ Nuestra clasificación y explicaciones están basadas en varias clasificaciones recogidas en la literatura científica entre las que destacan las de: Alia Plana, Miguel, op.cit., p.52 y ss.; Cte. Cique Moya, Alberto. "La amenaza biológica". Escuela de Defensa NBQ, Hoyo de Manzanares, Madrid, 1998, p. 8 y ss.; OMS. op.cit. pp. 32, 52 y ss. (toxinas), 180 y ss. (agentes biológicos), 212 y ss. (hongos), 215 y ss. (virus); Barnaby, Wendy. op.cit. p.31 y ss; Deputy Assistant to the Secretary of Defense for Chemical and Biological Defense, Chemical and Biological Defense Primer, op.cit. p. 16.

- Transmisibles incapacitantes (*Clamylidia psittaci*)
- Transmisibles letales (*Yersinia pestis*)
- No transmisibles incapacitantes (*Coccidioides inmitis*)
- No transmisibles letales (*Bacillus anthracis*)

C) Otras características diferenciadoras:

- Virulencia
- Periodo de incubación
- Contagiosidad
- Estabilidad en el medio (capacidad de supervivencia)

Tercero, con arreglo a su tamaño y características podemos diferenciar entre:

A) Bacterias: Las bacterias son microorganismos unicelulares, ampliamente distribuidos por la naturaleza en el agua, aire, suelo, animales en descomposición o en animales y plantas vivas. Se conocen en la actualidad unas 2.000, de las cuales más de 100 son patógenas para el hombre.

B) Rickettsias: Son microorganismos parásitos intracelulares, cuya naturaleza aún no es bien conocida, pero generalmente se les considera en una posición intermedia entre las bacterias y los virus, no sólo en su tamaño, sino también en su forma y en sus necesidades para el crecimiento y desarrollo. La mayoría de las rickettsias se encuentran en artrópodos, como pulgas, moscas, piojos, etc., y se transmiten al hombre cuando estos artrópodos le pican. No crecen en medios de cultivo artificial. Son inmóviles, y fácilmente mueren por acción del calor, deshidratación o desinfectantes. Suelen producir fiebre, erupciones en la piel y alteraciones del sistema nervioso central.

C) Virus: Son microorganismos intracelulares de células animales, vegetales o microbianas, de tamaño microscópico, compuestos por material genético (ARN o ADN) y una capa protectora. Su reproducción exige la participación activa de la célula que los alberga.

D) Hongos: Son organismos pertenecientes al reino vegetal, sin función de fotosíntesis, que se nutren descomponiendo la materia orgánica. Pueden ejercer una acción directamente patógena sobre el hombre y los animales o de forma indirecta por medio de sustancias metabólicas tóxicas (micotoxinas).

E) Protozoos: Constituyen la forma más elemental del reino animal. Son organismos unicelulares con funciones más complejas que el resto de los microorganismos. Su tamaño se aproxima al poder de resolución del ojo humano.

¹⁰⁶ La distinción entre incapacitante y letal, está poco definida, dadas las múltiples variables que influyen en el desarrollo de la enfermedad. Un agente considerado incapacitante, puede llegar a ser letal en determinadas situaciones (mortalidad sin tratamiento > 10%).

F) Toxinas, que se clasifican de acuerdo con el siguiente listado:

a) Fitoxinas: sintetizadas por algunas especies vegetales, entre las que se incluyen la estricnina, el curare, la ricina y, sobre todo, las micotoxinas, producidas por hongos. De éstas últimas, las de mayor interés son los tricotecenos, de altísima toxicidad.

b) Fitotoxinas: sintetizadas por animales, como ciertos venenos de arácnidos, batracios, peces, etc.

c) Toxinas bacterianas: Son sintetizadas por algunas bacterias. Se distinguen dos tipos:

(1) Exotoxinas (toxina botulínica, tetánica). Se trata de sustancias con una capacidad tóxica superior a cualquier otro veneno conocido, como el arsénico o la estricnina; por ejemplo, un microgramo de toxina botulínica es capaz de matar a una persona por vía digestiva.

(2) Endotoxinas. A diferencia de las anteriores, son sustancias que sólo se difunden al exterior si se produce la destrucción de la bacteria que las origina, como por ejemplo, las enterobacterias, como la salmonella, las shigellas, etc.

Cuarto, la lista de agentes que expondremos a continuación es reducida. No enumeramos todos los agentes que pueden llegar a ser usados como arma biológica, ni siquiera todos los que han sido usados en acciones bioterroristas¹⁰⁷, sino que hemos optado por una enumeración de las que consideramos amenazas más fácilmente utilizables en un futuro atentado. Las exponemos en forma de cuadro¹⁰⁸ para clarificar al máximo la explicación. En este sentido hemos de diferenciar entre:

¹⁰⁷ Para ello se puede acudir, por ejemplo, a un excelente artículo de Kortepeter, Mark G. y Parker, Gerald W. Potential Biological Weapons Threat. *Emerging Infectious Diseases*, vol.5, nº4, julio-agosto 1999.

¹⁰⁸ Como lo hacen en: Deputy Assistant to the Secretary of Defense for Chemical and Biological Defense, *Chemical and Biological Defense Primer*, op.cit. p. 16.

A-Agentes biológicos:

AGENTE	VÍAS DE INFECCIÓN Y DISEMINACIÓN MÁS EFICIENTE	TASA DE MORTALIDAD (Cuando no se trata)	PERIODO DE INCUBACIÓN	INMUNOPROFILAXIS Y QUIMIOPROFILAXIS
CARBUNCO (<i>Bacillus anthracis</i>)	C, G, I / Aerosol	C < 25%; I > 95%	1 a 4 días	Vacuna/ Antibióticos (efectivos si se administran en fase precoz)
PESTE (<i>Yersinia Pestis</i>)	I, V / Aerosol o Vectores	Bubónica-50% Neumónica-50/90%	2 a 3 días	No Vacuna/ Antibióticos
TULAREMIA (<i>Francisella Tularensis</i>)	C, G, I, V, CD/ Aerosol	30-40%	1 a 10 días	Vacuna/Antibióticos
FIEBRE Q (<i>Coxiella burnetii</i>)	I, V/ Aerosol, tejido	< 1%	14 a 26 días	Vacuna/Antibióticos
BRUCELOSIS (<i>Brucella suis</i>)	G, I/Aerosol	< 6%	5 a 21 días	No Vacuna/ Antibióticos
FIEBRES HEMORRÁGICAS (<i>Ébola, Marburg, etc.</i>)	CD, incertidumbre/Aerosol	40-90%	4 a 21 días	Vacuna (monos)/ Apoyo

C: cutáneo; G: gastrointestinal; I: inhalación; V: vector; CD: contacto directo.

B- Toxinas:

TOXINA	ORIGEN NATURAL	MANIFESTACIÓN EFECTOS	DOSIS LETAL (D50) Mg/Kg	SÍNTOMAS
BOTULÍNICA	Bacteria <i>Clostridium botulinum</i>	1-12 horas	0.0003 a 0.01	Pupilas dilatadas, boca seca, visión doble, parálisis.
TÉTANOS	Bacteria <i>Clostridium tetani</i>	1-12 horas	0.0025	Espasmos musculares, sobre todo en mandíbula
PALITOXINA	Corales Palitoa	5 minutos	0.08	Contracciones musculares, arritmias, parálisis
BATRACIOTOXINA	Sapo Sudamérica	5min-1hora	0.1 a 2	Descoordinación, dolor de cabeza, arritmias, parálisis respirat.
RICINA	Bayas de ricino	5min-1hora	3.0 (oral)	Náuseas, vómitos, fiebre, caída de tensión arterial, dificultades respirat.
SAXITOXINA	Algas (marisco ingiere)	5min-1hora	5-12 (oral) 1 (aerosol)	Adormecimiento boca, debilidad y pérdida coordinación muscular, parálisis.
TETRODOTOXINA	Pez globo	5min-1hora	30 (oral)	Vómitos, temblores, descoordinación muscular, afonía, parálisis.
MICOTOXINA T2 (tricoteceno)	Hongo	1-12 horas	50-240 (aerosol)	Picores, temblores, vómitos, hemorragia nasal, diarrea
ENTEROTOXINA ESTAFILOCÓCICA B	Bacteria <i>Staphylococcus aureus</i>	1-12 horas	200 (aerosol)	Fiebre, escalofríos, tos náuseas, debilidad, vómitos, diarrea.

C- Agentes utilizables en la “guerra económica”: Estos agentes han despertado menor interés porque sirven fundamentalmente para diezmar las reservas de animales y los cultivos del objetivo. La excepción es la encefalomiелitis equina de Venezuela que afecta principalmente a los caballos aunque los insectos pueden transmitírsela a los hombres. El periodo de incubación está entre los 4 y los 20 días. La sintomatología es similar a la de la gripe y aunque el índice de mortalidad es bajo, el riesgo de que sea usada como arma biológica es alto puesto que es muy estable en aerosol y altamente infecciosa para los humanos. Existe vacuna.

Al poder ser objeto de uso en atentados terroristas no dirigidos directamente contra humanos pero sí contra animales y plantas (actos de sabotaje que veremos más adelante), mencionamos también los siguientes agentes:

a) Contra los animales tenemos fundamentalmente: la fiebre aftosa o glosopeda que puede causar la muerte de hasta un 50% de los animales (de pezuña hendida: vacas, cerdos, ovejas, etc.) infectados. El virus que lo provoca es resistente y puede perdurar en la hierba durante semanas o meses. La enfermedad de Newcastle afecta a las aves y es muy contagiosa. La mortalidad puede superar el 90%. La *cowdriosis* afecta a los rumiantes y es transmitida por garrapatas. Es endémica en el África subsahariana y la mortalidad puede alcanzar el 100%.

b) Contra las plantas: El anublo de arroz provocado por el hongo *Pyricularia ryzae*, es muy resistente y se propaga con facilidad por enormes extensiones. Los granos maduros reducen su tamaño y pueden darse pérdidas de hasta un 60% de la cosecha. La roya negra es provocada por el hongo *Puccinia graminis tritici*, que crea enormes cantidades de esporas que pueden diseminarse a lo largo de grandes extensiones. Ataca cereales (trigo, cebada, avena y centeno) provocando pérdidas de hasta un 90% de las cosechas. La enfermedad del “enrollado de la hoja” afecta fundamentalmente a remolachas, judías y tomates. La marchitez bacteriana del arroz reduce la producción hasta un 30%; la transmiten el viento, la lluvia y los insectos y es endémica en Asia.

4.2. Medios de transmisión (o diseminación) y tratamiento de agentes

El impacto de un ataque bioterrorista dependerá, además de la elección del agente, del método y la eficiencia con el que se disemina. En la elección, como hemos visto, no basta el criterio de toxicidad, el bioterrorista habrá de tener en cuenta que la producción de dicho agente o toxina sea sencilla, o la estabilidad para resistir su degradación durante la manipulación y el almacenamiento. Al empacar los agentes en los dispositivos de diseminación de forma negligente se corre el riesgo de restar nocividad al agente (v.g. dosis inadecuadas) y de que el manipulador se contagie. También habrá de tener presente que algunos métodos de liberación del agente lo degradan más que otros, por ejemplo, la detonación de un explosivo eleva la temperatura del contenido y puede diezmar la cantidad de agente utilizado. Una vez liberado, el agente debe mantenerse en dosis que sean infecciosas o tóxicas en un área predecible. Los métodos de diseminación se agrupan en tres categorías:

A. Por aerosol, es la forma de diseminación más eficaz ya que si las partículas entran en el aparato respiratorio del objetivo, hay una alta probabilidad de que se genere la enfermedad¹⁰⁹. Un agente biológico

¹⁰⁹ Como señalan Young, John A.T. y Collier, R. John en su artículo de la revista Investigación y Ciencia, Barcelona, mayo de 2002, p.8 (ver: <http://www.investigacionyciencia.es>) "Las esporas que se inhalan e invaden profundamente los pulmones suelen permanecer allí poco tiempo: adquieren la forma vegetativa y se trasladan con rapidez a los nódulos linfáticos situados en la mitad del tórax, desde donde muchas células acceden a la sangre". Este caso -hablan del bacillus anthracis- es ilustrativo del peligro de la inhalación pues el acceso a la sangre es clave en el desarrollo de la enfermedad. En el mismo sentido OMS, op.cit., p.28.

en aerosol se puede definir como una suspensión de partículas transportadas por el aire, conteniendo agentes patógenos¹¹⁰. El aerosol está constituido por partículas finamente divididas suspendidas en el aire que pueden adoptar forma sólida, polvos secos –*dry powders*–, o líquida, compuestos acuosos –*liquid slurries*. Aunque la fórmula líquida es más fácil de producir, la diseminación e inhalación en amplias zonas es mucho más compleja; mientras que los polvos son fácilmente diseminados e inhalados pero su fabricación eficiente requiere de equipos preparados y personal cualificado¹¹¹. Al margen de la inhalación, es destacable el llamado “contacto directo” que se refiere al caso en el que el objetivo no ha inhalado directamente el agente pero sin embargo, al tocar objetos que han entrado en contacto con el aerosol, puede infectarse por vía cutánea, al tocar el objeto, o al acercarse, por ejemplo, la mano que lo ha tocado a los ojos (vía conjuntiva) o a la nariz o boca (vía mucosa, saliva, etc.).

El aerosol se forma mediante la explosión de municiones o desde depósitos mediante generadores o mediante pulverizadores¹¹², que a su vez se pueden acoplar a aeronaves, vehículos, etc. En el primer caso, mediante detonación, con pequeñas bombas, de paredes delgadas de plástico o metal, con una carga rompedora de explosivo de baja potencia que esté rodeada de agresivo biológico. Las aletas de que disponen estas bombas aseguran su dispersión al ser lanzadas. En el impacto, la carga rompedora hace explosión y disemina el agresivo en forma de aerosol. El calor y choque de la explosión producen la muerte de parte de los microorganismos, pero tiene la ventaja de su sencillez mecánica, su bajo coste y la seguridad de funcionamiento, pues permite accionar el dispositivo a distancia. Este medio pirotécnico es, por tanto, sólo utilizable con agentes resistentes al calor y que no sean combustibles.

En el segundo caso, mediante generadores, que suelen ser recipientes con una fuente de presión, un artefacto productor de niebla y el depósito con el agente. El recipiente está diseñado para esparcir su contenido en vuelo, o bien puede ser situado furtivamente en la zona del objetivo. Cuando se activa el generador, la presión fuerza al agresivo a mezclarse con la niebla, dando salida al aerosol formado a través de unos orificios. Este sistema no mata tantos microorganismos como la explosión, produce relativamente escaso ruido, siendo sus principales desventajas su complejidad mecánica y su elevado costo.

En tercer lugar, mediante pulverizadores, que son depósitos de spray que pueden ser transportados por aeronaves o misiles. Contienen gran cantidad de agresivo y pueden originar aerosoles en zonas muy extensas. Utilizan una forma de presión semejante a la del generador, junto con una corriente de gas para producir el aerosol. La pérdida del agente en la dispersión es similar a la del sistema del generador.

El tamaño de las partículas del aerosol es muy importante pues debido a la existencia de defensas naturales en el aparato respiratorio, la penetración y permanencia de las partículas en el organismo dependerá del tamaño de la misma. El tamaño óptimo, ya que les permite llegar a los alvéolos, de las partículas es de 1 a 5 micras de diámetro.

El mayor inconveniente en la utilización de aerosoles es su condicionamiento por factores externos que pueden afectar a la estabilidad del agente –deterioro–. El impacto y adherencia de las partículas a diferentes objetos, radiaciones ultravioletas y condiciones meteorológicas (dirección y velocidad del viento, humedad relativa, temperatura, estabilidad atmosférica, precipitaciones, influencia del terreno, composición química de la atmósfera, etc.) son condiciones físicas y químicas a tener en cuenta. La adherencia será clave en cuanto a que las partículas depositadas, dadas determinadas condiciones –como el viento generado por tren

¹¹⁰ Alía Plana, Miguel. op.cit. p.52.

¹¹¹ Stern, Jessica. "The Prospect of Domestic Bioterrorism". *Emerging Infectious Diseases*, vol.5, nº4, julio-agosto 1999; p.520. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/index.htm>.

¹¹² Cte. Cique Moya, Alberto. op.cit. p.12.

de metro-, puedan volver a ser suspendidas, aunque las cantidades sean menores, y ser objeto de nuevas infecciones. Las condiciones meteorológicas son clave para evitar la degradación del agente: la lluvia o un fuerte viento pueden restar potencial al arma o neutralizarla. También las condiciones solares y atmosféricas son clave, de ahí que se establezca con carácter general que el momento óptimo para un ataque con aerosol sea el anochecer –se evitan las radiaciones ultravioletas-, con condiciones atmosféricas estables –pues si no, las corrientes en remolino de la atmósfera hacen que se extienda el agresivo horizontal y verticalmente perdiendo nocividad- de tal modo que los niveles de peligrosidad puedan ser altos a muchos kilómetros de distancia de la fuente en la dirección del viento. Por último, hemos de tener en cuenta el factor tiempo, pues a más tiempo transcurrido desde la liberación, mayor degradación del agente.

B. Por vectores. Se produce cuando los agentes se diseminan penetrando la piel mediante la picadura de artrópodos o insectos portadores, tales como mosquitos, moscas, piojos, garrapatas, etc. En este sentido son muy útiles como sistemas de prevención los que se refieren a Desinfección, Desinsectación y Desratización (DDD).

C. Por ingestión. El sabotaje. El contaminar las aguas o los alimentos ha sido uno de los métodos más populares a lo largo de la historia de la guerra biológica, sin embargo la mayoría de los microorganismos y toxinas se destruyen por acción de jugos digestivos, la cloración del agua de bebida o la ebullición de los alimentos (la cocción a altas temperaturas destruye la mayoría de los agentes vivos, aunque no necesariamente las toxinas). Por lo tanto, aunque el sabotaje sea uno de los aspectos del bioterrorismo que más preocupan a la opinión pública hoy, no debemos sobredimensionar la amenaza si bien tampoco debemos ser negligentes¹¹³.

En Estados Unidos, 9000 muertes y entre 6,5 y 33 millones de enfermedades al año están producidas por infecciones alimentarias. Los costes de estas cifras se sitúan entre 2,9 y 6,7 millardos de dólares y están atribuidos fundamentalmente a seis bacterias entre las que destacan *Salmonella typhosa*, *Staphilococcus aureus*, o *Clostridium perfringens*¹¹⁴. De ello podemos deducir que debemos tener precaución con el sabotaje en un contexto bioterrorista.

Aunque el sabotaje a gran escala de todos los productos de la cadena alimenticia se acerca a lo imposible, es cierto que hay que establecer determinadas prácticas de conducta que lleven a un control más eficiente de los alimentos. Como hemos explicado, la estabilidad del agente en un medio dado es muy importante. Pocos agentes o toxinas no se deterioran rápidamente en agua potable por causa del cloro, los filtros de los canales, etc. Resultaría extremadamente complejo (por la cantidad de agente que habría que emplear) sabotear embalses, pantanos o grandes depósitos de agua en un ataque bioterrorista. Sin embargo, no es menos cierto que los sabotajes de tipo “ataque mínimo”, tanto sobre alimentos como sobre agua son mucho más fáciles de llevar a cabo. Sistemas de abastecimiento de agua en un barrio concreto o en un edificio en particular –“distribuciones locales por tubería”- son objetivos sobre los que existe poco control y sobre los que los terroristas no tienen tantos obstáculos por superar pues la seguridad es mínima, las cantidades de agua canalizadas son menores y los filtros y el tratamiento del agua han sido efectuados con anterioridad. El sabotaje en los sistemas de ventilación de un matadero puede infectar una partida de muchas toneladas de productos cárnicos. El cambio de un pienso por uno infectado tiene sus riesgos pero la potencial amenaza es menor por los controles posteriores a los que se ve sometida esa carne. Por el contrario, las frutas y verduras no están sometidas a tan estrictos controles y el cambio de un fertilizante o un agente

¹¹³ Ver al respecto: OMS, op.cit., Anexo 5 “Protección contra el sabotaje de agua potable, alimentos y otros productos”, p.243 y ss. En este anexo se habla también del riesgo de sabotaje en las industrias farmacéuticas, nosotros no lo hemos incluido en nuestro análisis por su complejidad pero creemos igualmente conveniente una reflexión sobre este tema y nos remitimos al anexo para ello.

¹¹⁴ DaSilva, Edgar J. op.cit. p.102.

fumigador por un agente biológico o tóxico es una posibilidad sobre la que hay que tener mucho más cuidado.

Ante lo dicho, desde nuestro punto de vista, debemos ser cautos y evitar el alarmismo al tiempo que debemos desarrollar costumbres prudentes. Es fundamental en este sentido aportar información de la amenaza a los empresarios, a los agricultores y a las empresas gestoras de las aguas públicas. Prácticas como el aumento del control del personal por parte de los departamentos de recursos humanos, el aumento de los servicios de vigilancia en las instalaciones, el refuerzo de las medidas de seguridad (como: vallados, cámaras de seguridad, cierre con llave de áreas sensibles como aquella que aloje la llave general de paso del agua de un inmueble, revisión periódica de los sistemas de ventilación, controles "DDD", comprobar que los alimentos están precintados, etc.), o la simple concienciación de la necesidad de respetar normas de higiene básicas (como el lavado de frutas y verduras antes de su ingestión), son medios de prevención eficaces ante la amenaza bioterrorista.

Ante lo dicho, se nos plantea otro problema. Las medidas aconsejadas son realizables en los países desarrollados pero, ¿lo son en los países menos adelantados y en los países en vías de desarrollo?

4.3. Métodos de prevención

A. Los sistemas de detección. En el ámbito de la prevención juegan un papel fundamental los sistemas de detección de los agentes¹¹⁵. Además de los protocolos desarrollados para identificar epidemiológicamente cuándo estamos en presencia de un agente -y qué agente- y cuándo no¹¹⁶, los avances científicos, sobre todo en el campo de la biotecnología, están poniendo a nuestra disposición instrumentos con los que mediante toma de muestras de campo se puede establecer con rapidez si se ha liberado en la zona algún agente. No debemos olvidar que cuando se libera un agente o ante la sospechas de ello, el tiempo corre en nuestra contra pues muchos tratamientos deberán dar comienzo lo antes posible tras la infección a fin de poder salvar más vidas, primero, y a fin de poder evitar nuevos contagios, después.

Por ello es crucial invertir en investigación y desarrollo para perfeccionar las técnicas y sobre todo las herramientas que nos permitan avanzar en cuanto a la detección. Esta inversión será un elemento clave de prevención. Veamos las técnicas y detectores (sensores) más relevantes:

El espectrómetro de masas atrapador de iones de Brucker-Franzen es capaz de detectar tanto agentes químicos como biológicos –CBMS-.

Las técnicas de Enzimoimmunoensayo o Sistemas de detección inmunohistoquímico o Radioimmunoensayo; aislamiento e identificación etiológica; y detección de anticuerpos.

Métodos de amplificación como la reacción en cadena de la polimerasa –PCR-.

Detección de productos metabólicos del agente infeccioso o tóxico.

¹¹⁵ Un interesante artículo sobre los experimentos con nuevos instrumentos de detección remota de armas biológicas: "Hide and Seek", The Economist, 28 de noviembre de 2002. Disponible en: http://www.economist.com/displaystory.cfm?story_id=1465633.

¹¹⁶ Ver, por ejemplo: Pavlin, Julie A. Epidemiology of Bioterrorism. Emerging Infectious Diseases, vol.5, nº4, julio-agosto 1999, p.528. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/index.htm>.

HHTK: *Hand Held Test Kits* Es un sistema que puede utilizar una persona sin formación. Son kits con anticuerpos monoclonales y técnicas inmunoenzimáticas capaces de detectar la presencia de agentes biológicos en el ambiente, tanto en aerosol como en alimentos y bebidas.

Los “laboratorios móviles”: mediante un sistema de detectores de alarma temprana, que funcionan de manera remota y son colocados en lugares estratégicos -hasta ahora, normalmente, alrededor de bases militares o centros logísticos-, se da el aviso de liberación de un agente o sustancia tóxica permitiendo tener tiempo de reacción antes de que el agente llegue a su objetivo. Muchos de estos detectores están acompañados de personal en pequeños laboratorios que permiten una identificación cualitativa, que no cuantitativa, rápida. La movilidad de los laboratorios y la rapidez del juicio se ganan a costa de perder en el número y en la elección de los métodos de análisis disponibles. Pero otra gran ventaja radica en poder recoger muestras sobre el terreno que estarán menos deterioradas. La gran mayoría de las técnicas de análisis que se realizan en los laboratorios móviles utilizan sensores de aerosoles mediante detectores de tamaño de partículas aerodinámicas fluorescentes (FLAPS), Citometría de flujo, Luminometría de Flujo continuo, etc. Además de incluir sistemas de presión positiva, filtros HEPA, etc., que evitan la contaminación del laboratorio. La *Second Annual Conference on the Unified Science and Technology for Reducing Biological Threats and Countering Terrorism*, que se celebró el 14 y 15 de Marzo de 2002 en Albuquerque, Nuevo Méjico, constató el profundo esfuerzo investigador que se está dando en estas áreas, fundamentalmente en lo referente a los sensores y a las técnicas de análisis “post-ataque”¹¹⁷.

El ejército norteamericano ha desarrollado el sistema LIDAR que utiliza un helicóptero para detectar nubes de aerosol. Para ello han dispuesto un láser que emite un haz de luz en dirección contraria al viento, recogiendo el haz reflejado (concentración de protones) en un telescopio reflectante y un detector de fotones. El láser explora porciones de la atmósfera baja verticalmente sobre un arco de 10 o más grados y por encima de 100 Km. a favor del viento. Si detecta una nube los vehículos en tierra toman muestras del aire de la nube y se analizan en el sistema de detección biointegrado (BIDS), el cual suministra un gráfico de los tamaños de las partículas (medidor de partículas aerodinámico); detecta y clasifica células bacterianas, mide el contenido de ADN por un citómetro de flujo; mediante bioluminiscencia mide el contenido de ATP, y mediante técnicas inmunoenzimáticas (HHTK) identifica el posible agente productor. El sistema se puede integrar con los aviones de alarma temprana (AWACS) al objeto de localizar e identificar el avión que produce la nube¹¹⁸.

Los nuevos avances moleculares y genéticos están en vías de desarrollo pero los primeros resultados son alentadores aunque se desconoce aún el grado de rapidez en los análisis que pueden llegar a tener¹¹⁹.

Los avances en robótica también están proporcionando nuevas herramientas. Biorobots del tamaño de insectos con capacidad para detectar agentes biológicos y de espectro medio, realizar pruebas de ADN, buscar e identificar genes enfermos, etc., están siendo desarrollados por el *Defence Advanced Research Projects Agency* (DARPA) de los Estados Unidos¹²⁰.

B. Inmunoprofilaxis y Quimioprofilaxis. En principio, los programas de vacunación (inmunoprofilaxis) contra armas biológicas no están pensados para el conjunto de la población. Las vacunas se administran en función de la amenaza que suponga una enfermedad “x” en una zona determinada. Para embarcarse en un

¹¹⁷ Battaglia, Deborah A.; Klinger, David W.; Rall, Erica. L. "Developing a Rapid Situation Awareness". United States Air Force Research Laboratory, Springfield, Virginia, julio de 2002; p.14 y 15.

¹¹⁸ Cte. Cique Moya, Alberto. op.cit. p.19 y ss.

¹¹⁹ OMS, op.cit. , p. 13.

¹²⁰ DaSilva, Edgar J. op.cit. p.106.

programa masivo de vacunación hay que basarse en criterios como el de que hay un riesgo serio para una población específica, que se conoce la probable identidad del agente de la amenaza y que la vacuna sería efectiva contra él. No hay que desdeñar en este sentido el hecho de que existan cepas diferentes de un agente y que por lo tanto la vacuna pueda no ser efectiva. Uno de los mayores riesgos que existe hoy es la modificación genética de estas cepas para crear agentes ante los cuales las vacunas sean inefectivas. Por otro lado, aunque quisiéramos vacunar a un espectro de población grande, muchas dificultades vendrían implícitas. Por un lado las complicaciones materiales de vacunar a un número de ciudadanos importante –como se demostró en Estados Unidos en 2001 tras los ataques con cartas-, en segundo lugar la producción de un número suficiente de dosis, en tercer lugar el ingente coste que conllevaría y en cuarto lugar las peligrosas interacciones que podrían derivarse de combinar diferentes tipos de vacunas y medicamentos¹²¹. En cuanto a la quimioprofilaxis (sustancias terapéuticas que impiden o minimizan la enfermedad) con antibióticos, será fundamental la identificación del agente y los procedimientos de diagnóstico rápidos, para poder elegir el antibiótico que más convenga en cada caso y empezar el tratamiento cuanto antes.

Con lo expuesto pretendemos llamar la atención sobre el hecho de que hay que mantener la serenidad y la prudencia cuando nos enfrentamos a las armas biológicas. Como venimos repitiendo, al mismo tiempo hay que estar razonablemente preparados para afrontar la contingencia de un ataque bioterrorista. A nuestro juicio, tanto en el ámbito de la inmunoprofilaxis como en el ámbito de la quimioprofilaxis hay que incidir sobre dos puntos, el aumento de las reservas tanto de vacunas como de antibióticos primero, y la coordinación entre las diferentes instancias sanitarias después. En cuanto al primer punto podemos pensar en aumentos en la partida de gastos a este efecto, concertaciones estatales con laboratorios con previsiones de planes de emergencia (por ejemplo, financiación a los laboratorios para que puedan hacerse cargo de demandas sustanciales en un periodo corto de tiempo), diversificación de las reservas pero sin voluntad de cubrir todo el espectro de armas biológicas pues se perdería eficiencia en la asignación de los recursos, etc. En lo referente al segundo punto pensamos en manuales de acción y reacción, intercambio de información, unidad de acción en caso de ataque (la dirección conjunta y única de todas las instancias sanitarias se nos antoja la mejor solución), etc.

Como estamos enfocando nuestro análisis en el ámbito técnico-sanitario pero también en el ámbito de las relaciones internacionales, debemos referirnos al importante papel que en este sentido deben desarrollar la OMS en particular y la ONU en general, tanto en los aspectos de investigación y desarrollo, como en las recomendaciones para asegurar una buena coordinación entre las diferentes instancias sanitarias nacionales y supranacionales. No olvidemos que un ataque bioterrorista tiene la particularidad de poder convertirse en un ataque transnacional (pensemos en una nube de aerosol que se desplaza a través de las fronteras) y que el intercambio de información y la coordinación entre las diferentes autoridades nacionales puede ser clave a la hora de salvar vidas¹²². Otro asunto importante que está en vías de desarrollo pero que merece una implantación total inmediata es un sistema informático de alerta temprana a nivel internacional que podría abarcar no sólo medidas coordinadoras en caso de emergencia sino un listado de armas biológicas, el tener disponible un programa de volcado rápido de datos sobre las características del ataque, o el acceso a estos datos mediante una base de datos global a tiempo real. En este sentido, las bases de datos del SIPRI -Stockholm International Peace Research Institute- son un buen ejemplo.

C. Protección individual y colectiva. Al no ser en puridad métodos de prevención sino métodos de protección una vez que el ataque ya se ha producido, no nos extenderemos en este punto. Sin embargo,

¹²¹ Russell, Philip K. "Vaccines in Civilian Defense Against Bioterrorism". *Emerging Infectious Diseases*, vol.5, nº4, julio-agosto 1999; p.531. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/index.htm>.

¹²² En este sentido, "Programa de Cooperación sobre la Preparación y Respuesta frente a los ataques procedentes de agentes biológicos y químicos" de la Unión Europea de noviembre de 2001; ver siguiente capítulo.

debemos señalar que el estar informado sobre estos métodos de protección puede ser un elemento preventivo de primer orden, como también lo es el estar dotados de unidades de estos equipos en previsión de un posible ataque bioterrorista.

Cuando hablamos de protección individual nos referimos sobre todo a los EPI (Equipos de Protección Individual, también llamados trajes NBQ –nuclear, biológico, químico-) compuestos de máscara, guantes, traje y botas. Como hemos visto, la inhalación es la vía de acceso de las armas biológicas más peligrosa, por ello, de cara a la población civil lo primero que se recomendaría en caso de un ataque biológico, en tanto a protección individual se refiere, sería el uso de máscaras. Actualmente se están desarrollando máscaras mucho más ligeras y menos aparatosas, aunque pierden cierta capacidad de protección¹²³. En la misma línea, también son importantes los mecanismos o instrumentos para el suministro de aire, como los aparatos de respiración “auto-contenidos” (*self-contained breathing apparatus*, SCBA). Por último, podemos destacar, además de las medidas de higiene básicas (lavado de manos, duchas, etc.), que la investigación en este campo ha ofrecido recientemente cremas, jabones y lociones diseñadas como sistemas de ayuda a la protección individual en el contexto de una guerra o ataque biológico¹²⁴.

El tener reservas almacenadas de máscaras protectoras (pensamos fundamentalmente en las fuerzas armadas y fuerzas de seguridad del Estado), de las cremas y jabones mencionados y de los instrumentos para el suministro del aire, constituiría un buen método de prevención ante un arma biológica.

La protección colectiva es, en determinadas circunstancias, preferible a la individual, aunque sugerimos un uso combinado para mayor seguridad. Al hablar de protección colectiva nos referimos fundamentalmente a refugios especialmente diseñados ante un ataque biológico (a nivel militar casi exclusivamente), pero también a refugios o vehículos no especialmente diseñados. Hasta cierto punto, estos últimos podrán ser medios de protección eficaces sobre todo si son herméticos¹²⁵.

4.4. Costes económicos

A modo de conclusión de este capítulo nos gustaría citar unas cuantas cifras¹²⁶. El estudio al que nos referimos es de 1997 con lo que debe tenerse en cuenta el intervalo temporal para estimar al alza las cantidades referidas.

El modelo considera un ataque con armas biológicas (compara *Francisella tularensis*, *Brucella melitensis* y *Bacillus anthracis*) liberadas en aerosol en el metro de una gran ciudad. El modelo muestra que el impacto económico se situaría entre 477,7 millones de dólares (caso brucelosis) y 26,2 millardos de dólares (caso carbunco) por cada 100.000 personas afectadas. El estudio concluye que la profilaxis tras el atentado es clave en la reducción del nivel de pérdidas económicas.

Con este ejemplo, lo que queremos poner de manifiesto es que lo que hemos venido desarrollando a lo largo de este capítulo no es un ejercicio formal puramente informativo. Además de la información, el análisis técnico de la amenaza biológica nos sirve para tener una capacidad de prevención mucho mayor que si esta información no hubiese sido analizada. El cobrar conciencia de la amenaza desde una posición razonable y

¹²³ Por ejemplo: Máscara microbiológica de alta eficiencia para la detención de partículas (tipo HEPA). Ver OMS, op.cit. p.182.

¹²⁴ DaSilva, Edgar J. op.cit. p.26.

¹²⁵ Será clave la resistencia y lo hermético del cierre y el volumen de aire por persona. Ver: Centers for Disease Control and Prevention. "Guidance for protecting building environments from airborne chemical, biological, or radiological attacks", Estados Unidos, disponible en <http://www.cdc.gov/niosh/bldvent/2002-139E.html>.

¹²⁶ Obtenidas a partir de Kaufmann, Arnold F.; Meltzer, Martin I.; y Schmid, George P. op. cit. p.83 y ss.

no alarmista, puede servir para salvar muchas vidas en el momento adecuado. Desgraciadamente, en demasiadas ocasiones las autoridades públicas toman decisiones con carácter reactivo, siendo mucho más excepcional la toma de decisiones prospectivas por consideraciones políticas y presiones de todo tipo (por ejemplo, en la asignación de los recursos presupuestarios). Con nuestro análisis hemos querido poner de manifiesto, ante todo, que la prevención es la mejor arma para luchar contra el bioterrorismo por el número de vidas que se pueden preservar. Las cifras que acabamos de exponer son sólo un empujón más para que la sociedad sea consciente de que, además, “sale mucho más barato” invertir en prevención que hacerlo en “reacción”.

5. Aproximación jurídica a los medios de prevención

5.1. Medidas legales adoptadas en el ámbito internacional

Aunque podemos datar la prohibición de usar venenos en la guerra en la antigüedad, es en el siglo XVII cuando la sociedad internacional empezó a condenar en su vertiente moderna lo que hoy consideraríamos guerra química o biológica.

A nuestro entender, es jurídicamente relevante para lo que nos atañe la Declaración de San Petersburgo de 1868¹²⁷ –una de las primeras piedras de toque del derecho internacional humanitario- sobre la prohibición del empleo de ciertos proyectiles en tiempo de guerra. Según esta Declaración, el único objetivo que debían proponerse los Estados durante la guerra era la debilitación de las fuerzas militares contrincantes poniendo fuera de combate al enemigo, objetivo que sería sobrepasado por el empleo de armas que agravaran inútilmente los sufrimientos de estos hombres o que hicieran su muerte inevitable. El empleo de ese tipo de armas se consideraba en la declaración, contrario a las leyes de la humanidad. Entramos en este sentido en la prohibición de los males superfluos e innecesarios que está en relación directa con el principio clásico de derecho internacional por el que los Estados no tienen un derecho ilimitado para elegir los métodos y medios de combate. Esta costumbre internacional quedaría garantizada desde 1899 por medio de la *cláusula Martens*¹²⁸ la cual hacía vinculantes (en el contexto del *ius belli*) los principios del *ius gentium* sobre razones de índole humanitaria y de conciencia pública. Por consiguiente podemos afirmar que, a nuestro juicio, la prohibición de males superfluos e innecesarios se constituía como una norma de derecho imperativo en el ámbito del derecho de la guerra ya desde finales del siglo XIX.

En 1899 con el patrocinio del zar Nicolás II y la reina Guillermina de Holanda, se propuso una Conferencia Internacional de Paz centrada en los armamentos y en las leyes de la guerra, pues los avances tecnológicos habían desarrollado enormemente la capacidad de destrucción de las armas y se pensó que dicho flujo había de ser contenido de alguna manera. El precedente inmediato, sobre el que esta IIª Conferencia de la Haya sobre las leyes y costumbres de la guerra en tierra –que entraría en vigor en 1900- basaría gran parte

¹²⁷ Ver: Cruz Roja Internacional, <http://www.icrc.org/Web/spa/sitespa0.nsf/htmlall/5TDM3D>.

¹²⁸ Recogida en el preámbulo del Convenio de la Haya de 1899. Aunque esté recogida en el preámbulo consideramos que es vinculante fundamentalmente y en primer lugar sobre la base de considerar la costumbre como fuente histórica principal del derecho internacional, y en segundo lugar, por razones que se ajustan a la justificación teleológica de dicha disposición desde el punto de vista del derecho natural. Sobre lo dicho, VERRI, Pietro. Diccionario de Derecho Internacional de los Conflictos Armados; voz males superfluos y Martens; disponible en <http://www.icrc.org/icrcspa.nsf/>.

de su contenido, fue la Conferencia de paz de Bruselas de 1874. Se prohibió tanto el uso de venenos como de armas envenenadas y el uso de armas, proyectiles y/o material pensado para causar un sufrimiento innecesario. Se positiviza así, de nuevo, la prohibición de los males superfluos e innecesarios. Además, aunque no se llegó a un acuerdo sobre una limitación general de armamentos, se aceptaron varios instrumentos específicos que prohibían el empleo, por ejemplo, de proyectiles para la difusión de gases asfixiantes o deletéreos¹²⁹.

Muchas aplicaciones prácticas de cuestiones que se abordaron demasiado generalmente en la IIª Conferencia, serían tratadas por la IVª Conferencia de la Haya sobre las leyes y costumbres de la guerra en tierra celebrada en 1907 y que entraría en vigor en 1910. En este sentido, se trató sobre las partes beligerantes, los bombardeos, los prisioneros de guerra, enfermos y heridos, etc.

Sin embargo, el primer instrumento jurídico de derecho internacional que abordaría directamente el uso de armas químicas y biológicas sería el Protocolo de Ginebra de 1925¹³⁰ sobre la producción del uso, en la guerra, de gases asfixiantes, tóxicos o similares y de medios bacteriológicos. Esta iniciativa fue impulsada por la Sociedad de Naciones en repuesta al empleo de armas químicas (como gas mostaza o cloro, por ejemplo) que acaeció durante la Primera Guerra Mundial; el Protocolo nacería en el seno de la Conferencia para la Supervisión del Comercio Internacional de Armas y Municiones y de Implementos para la Guerra. A fecha de hoy han firmado el Protocolo 132 Estados partes¹³¹.

En la parte programática del Protocolo se dice que uno de los fines de éste es “that this prohibition shall be –nótese el tiempo futuro- universally accepted as a part of International Law, binding alike the conscience and the practice of nations”¹³², con lo cual podemos pensar que si bien los Estados habían consagrado en las Conferencias de la Haya la prohibición de males superfluos e innecesarios, no reconocían aquí la prohibición del uso de estas armas como una norma de *ius cogens*. Ahora bien, desde nuestro punto de vista, esto estaba asegurado por la vía de la *cláusula Martens*. Se podría argumentar que el concepto de arma química o biológica de la época no podía considerar los efectos de dicho arsenal como causantes de males superfluos e innecesarios, argumento con el que no podríamos más que disentir remitiéndonos a los archivos históricos de la batalla de Ypres de la Gran Guerra. Lo dicho se ve reforzado por la voluntad expresada por los Estados signatarios de “exert every effort to induce other States to accede to the present Protocol”¹³³, con lo que se deduce que la prohibición del uso de armas químicas o biológicas no era vista como universalmente vinculante. Esta vaguedad en las disposiciones y clara falta de compromiso para con la prohibición se ve a lo largo de todo el texto. En este sentido, primero, se nos hace ver implícitamente que el Protocolo cubre relaciones interestatales y sólo entre las partes firmantes pero no situaciones de guerra civil o conflictos internos¹³⁴ ni acciones contra terceros (“each Power will be bound as regards other Powers”¹³⁵). En segundo lugar hay que tener en cuenta que algunos Estados se reservaron el derecho a usar estas armas como medida de represalia, haciendo del Protocolo, en realidad, un acuerdo de no usar estas armas en primer lugar. En tercer lugar las partes se comprometen a no usar este armamento (al armamento químico se añade explícitamente el bacteriológico) pero no se prohíbe ni la producción, ni la investigación con fines ofensivos, ni el almacenamiento. Cuarto, no incluye un mecanismo de control o verificación.

¹²⁹ Alia Plana, Miguel. op.cit. p.7.

¹³⁰ Protocol for the prohibition of the use in war of asphyxiating, poisonous, or other gases and of bacteriological methods of warfare (Geneva Protocol), de 17 de junio de 1925 (Protocolo de Ginebra sobre la producción del uso, en la guerra, de gases asfixiantes, tóxicos o similares y de medios bacteriológicos). Disponible en <http://fas-www.harvard.edu/~hsp/1925.html>.

¹³¹ Ver: <http://www.worldmun.org/2005/committees/updates/WHO/TopicA.doc>.

¹³² "que esta prohibición sea universalmente aceptada como parte del derecho internacional, obligando por igual a las conciencias y a los usos de las naciones".

¹³³ "poner en práctica todo tipo de esfuerzos para inducir a otros Estados a suscribir el presente Protocolo".

¹³⁴ En este sentido estamos de acuerdo con la escuela de Sussex (Harvard), que estudia el asunto. Ver: <http://fas-www.harvard.edu/~hsp/geneva.html>.

¹³⁵ "cada Potencia estará obligada en relación con las otras Potencias".

La falta de compromiso en lo jurídico aquí expresada es únicamente reflejo de la falta de voluntad política de los Estados, seguramente condicionada por el contexto histórico. El Protocolo ha sido refrendado por muchas resoluciones de la ONU, poniendo de manifiesto su continuada vigencia a lo largo del tiempo¹³⁶. En la misma dirección, se celebró una Conferencia en París en 1989 que tuvo por fin el reafirmar la vigencia del Protocolo en su 75 aniversario. En junio de 2000, el Protocolo fue calificado por el presidente Clinton como "A major step toward protecting the world from the dangers of weapons of mass destruction"¹³⁷ (sic).

Quizá el mejor legado que nos ofreció el Protocolo de Ginebra de 1925 fue el despertar la conciencia de la sociedad internacional al peligro que las armas químicas y biológicas suponían. En los años 60 se recuperó el debate acerca de estos riesgos, a nuestro entender, en gran parte por el contexto internacional (uso de napalm en la Guerra de Vietnam, por ejemplo). La renuncia de los Estados Unidos a las armas biológicas y de toxinas en 1969 dio el empujón final a la situación y creó un estado de ánimo favorable para la adopción de una normativa más específica y restrictiva. Así, en el marco de las Conferencias de desarme de la época, se adopta la "Convención para la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas bacteriológicas (biológicas) y de toxinas y su destrucción" (CAB) dispuesta para la firma el 10 de abril de 1972 y que entra en vigor el 26 de marzo de 1975. La CAB complementa en realidad el Protocolo de 1925 (art. VIII CAB). Los Estados Unidos, la Federación rusa y el Reino Unido son hoy los depositarios del tratado que cuenta con 154 Estados partes¹³⁸.

En el artículo I existe ya una gran diferencia con respecto al Protocolo: "Each State Party to this Convention undertakes never in any circumstance to develop, produce, stockpile or otherwise acquire or retain (...)"¹³⁹. Se consagra la prohibición de desarrollar, producir, almacenar, adquirir o poseer:

"(1) Microbial or other biological agents, or toxins whatever their origin or method of production, of types and in quantities that have no justification for prophylactic, protective or other peaceful purposes;

(2) Weapons, equipment or means of delivery designed to use such agents or toxins for hostile purposes or in armed conflict"¹⁴⁰.

Podemos apreciar pues una extensión importante de la prohibición de uso recogida en 1925. Sin embargo, este artículo plantea dos controversias fundamentales. En primer lugar no se prohíbe la investigación y en segundo lugar se permite el uso pacífico de los agentes. Este enfoque se adoptó con el fin de no obstaculizar las muchas aplicaciones biomédicas y otras no hostiles de agentes y toxinas microbianas o de otros agentes, en tanto que permite cubrir cualquier eventual producto de la biotecnología o de la investigación científica que pudiera ser utilizado como arma. El tratado no define a qué se refiere con "agentes biológicos" o "toxinas". A partir de las actas tanto de la negociación como de las conferencias de revisión subsiguientes es claro que el término "toxinas" no se limita exclusivamente a los productos microbianos sino que incluye todas las sustancias tóxicas producidas por organismos vivos, aun las producidas sintéticamente¹⁴¹.

¹³⁶ Ver: <http://www.worldmun.org/2005/committees/updates/WHO/TopicA.doc>.

¹³⁷ "Un paso fundamental para proteger al mundo de los peligros de las armas de destrucción masiva." Ver: <http://www.acronym.org.uk/47anniv.htm>.

¹³⁸ Tanto el texto de la CAB como los Estados signatarios pueden consultarse en <http://www.state.gov/t/ac/bw/fs/45051.htm>.

¹³⁹ "Cada Estado Parte de esta Convención se compromete a nunca en ninguna circunstancia desarrollar, producir, almacenar o de cualquier otra manera adquirir o poseer (...)"

¹⁴⁰ "(1) Agentes microbianos u otros agentes biológicos, o toxinas cualesquiera sean su origen o método de producción, de tipos y en cantidades que no tengan una justificación profiláctica, protectora u otros fines pacíficos; (2) Armas, equipamientos o medios de diseminación diseñados para usar dichos agentes o toxinas con fines hostiles o en un conflicto armado".

¹⁴¹ OMS. op.cit. p. 84.

Vemos como este artículo se pensó en términos de la finalidad de los agentes y toxinas, sin embargo, presenta el problema del “doble uso” que ejemplifican a la perfección los casos de Iraq y de la Unión Soviética que vimos en el capítulo tercero.

Entroncando con lo dicho, en el artículo II se establece otra medida de especial relevancia, se exige a los Estados signatarios:

“to destroy, or to divert to peaceful purposes, as soon as possible but not later than nine months after the entry into force of the Convention, all agents, toxins, weapons, equipment and means of delivery specified in article I of the Convention, which are in its possession or under its jurisdiction or control”¹⁴².

En este artículo podemos observar una llamada a acciones concretas pero vuelve a carecer de instrumentos que garanticen que estas medidas se lleven a cabo, como por ejemplo inspecciones por parte de un organismo internacional de las instalaciones dedicadas a la investigación de estos agentes.

Además, el tratado prohíbe absolutamente la transferencia de agentes biológicos, toxinas, armas, equipos o medios de distribución especificados en el Artículo I a cualquier tercero (Artículo III). En el refuerzo de este artículo podemos citar el control del régimen de exportaciones que se ha llevado a cabo en las legislaciones nacionales de la mayoría de los Estados firmantes y que en el ámbito internacional tiene su máximo exponente en el Grupo Australia (del que hablaremos en el siguiente epígrafe)¹⁴³. Aunque el control de las exportaciones a nivel internacional sea uno de los apartados de la CAB que han sido más desarrollados, parece difícil que el régimen cumpla con sus objetivos al ciento por ciento. En primer lugar porque, como hemos explicado, el doble uso hace fácil que un equipamiento poco sofisticado pero apto para crear armas biológicas no pueda estar incluido en los listados sobre los cuales se basan los controles a la exportación. En segundo lugar, por los conflictos que se plantean en el ámbito político respecto de estos controles puesto que un régimen demasiado estricto podría repercutir negativamente en el comercio internacional, cosa que, los países exportadores de alta tecnología y en vías de desarrollo como la India, por ejemplo, no están dispuestos a permitir (alegan agravio comparativo con los desarrollados). De ahí que se considere en general que el medio más adecuado para cumplir las disposiciones de la CAB sea la verificación, es decir, métodos que garanticen que las partes cumplen con los compromisos contraídos.

Mientras el artículo IV llama a las partes a establecer medidas nacionales que recojan y desarrollen los preceptos de la CAB, los artículos V y VIII establecen la necesaria cooperación internacional y entre las partes en la materia. El artículo VI resulta especialmente interesante pues permite a cualquiera de los firmantes llevar a otra de las partes ante el Consejo de Seguridad de la ONU en el caso de que tenga sospechas de que ésta está llevando a cabo programas que contravienen los fundamentos de la CAB. En su segundo apartado, el artículo VIII señala que el Consejo de Seguridad podrá abrir una investigación sobre el Estado denunciado, añadiendo que éste deberá colaborar en dicha investigación.

Sin duda, uno de los artículos más interesantes de la CAB es el X, que exige a los Estados signatarios facilitar el intercambio de equipos, materiales e información científica y tecnológica para el uso con fines pacíficos de agentes y toxinas bacteriológicos (biológicos), añadiendo que la CAB “shall be implemented in a manner

¹⁴² a “destruir, o reconducir hacia fines pacíficos, tan pronto como sea posible pero no más tarde de nueve meses después de la entrada en vigor de la Convención, todos los agentes, toxinas, armas, equipamientos y medios de diseminación especificados en el artículo I de la Convención, que estén en su posesión o bajo su jurisdicción o control”.

¹⁴³ El Stockholm International Peace Research Institute tiene un proyecto sobre el control de exportaciones que pretende aumentar la información y alertar sobre los riesgos de los actuales sistemas nacionales e internacionales para el control de las exportaciones de armas, sobre todo en Europa. Ver: <http://www.sipri.org/contents/expcon/expcon.html>.

designed to avoid hampering the economic or technological development of States Parties”¹⁴⁴. Disposición ésta que ahonda en nuestra argumentación anterior sobre los problemas que entraña el control del régimen de exportaciones y la necesidad de trabajar más sobre el sistema de verificación.

En los años transcurridos desde el nacimiento de la CAB se ha ido haciendo cada vez más patente, sobre todo tras salir a la luz los casos ruso e iraquí en los años 90, la necesidad de reforzar las disposiciones que alberga¹⁴⁵. De ahí que, desde 1980, se hayan llevado a cabo diferentes Conferencias de Revisión con el ánimo de reforzar la CAB. En ellas se han estudiado los artículos y se han presentado informes sobre cómo se están cumpliendo las disposiciones. Probablemente, el aporte más importante que han hecho estas Conferencias haya sido el confirmar que la Convención se refiere a todos los desarrollos en los campos de la microbiología, la biotecnología y la ingeniería genética. En la Conferencia de 1986 se instituyó el intercambio de datos para afianzar la confianza con el fin de fortalecer la CAB realizando la transparencia, y en la de 1991 estas medidas se ampliaron. A raíz de ellas, al año siguiente, cinco Estados signatarios afirmaron que habían contado con programas de armas biológicas y revelaron detalles concretos. Los cinco Estados eran Canadá, Francia, la Federación Rusa, el Reino Unido y los Estados Unidos. Todos los periodos de actividad de los programas ofensivos declarados terminaron antes de que entrara en vigor la CAB, excepto el de la Federación Rusa, la cual especificó, después, el lapso de 1946 a marzo de 1992 como el periodo de actividad. La Tercera Conferencia de Revisión creó también un Grupo de Expertos del Gobierno –VEREX- para que recomendara desde una perspectiva científica y técnica potenciales medidas de verificación. A raíz del informe del VEREX, la conferencia de 1994 estableció un grupo ad hoc que pudiera proponer revisiones de la CAB encaminadas a su fortalecimiento; se pensaba incluso en un Protocolo para la CAB con fuerza jurídica que sería sometido a la consideración de los Estados signatarios. El documento no estuvo listo para la Cuarta Conferencia de 1996, sin embargo, para cuando ésta se celebró el contexto internacional había cambiado, fundamentalmente a raíz de los atentados de Tokio y del programa iraquí revelado por los inspectores de Naciones Unidas en 1995. En esta Conferencia se incorporaron las investigaciones en biología molecular y las aplicaciones derivadas de los estudios del genoma a los conceptos que la CAB protegía, y además se invitó en sesiones informales a Organizaciones No Gubernamentales para que dieran sus opiniones sobre la CAB.

Si combinamos el análisis jurídico con el propio de las relaciones internacionales, uno de los mayores problemas a la hora de cumplir la CAB es, como hemos insistido en diversos momentos, la falta de mecanismos de verificación. Pues bien, gran parte de la falta de voluntad política para establecer estos mecanismos de verificación es el miedo de los Estados, en diferentes áreas. En el área pública amparan este razonamiento los clásicos “secretos de Estado”, y en el área privada lo hace el respeto de los derechos de propiedad intelectual e industrial. Esta argamasa es lo suficientemente sólida como para que los Estados no se vean en la necesidad, sino todo lo contrario, de establecer medidas de control efectivas entre sí. Al igual que en el anterior capítulo, y dejando al margen las mayores o menores presiones que los gobiernos pueden recibir del sector empresarial que trabaja con agentes biológicos, creemos que para obtener una prevención eficiente sobre los riesgos que hoy nos pueden atezar en este campo, los gobiernos deberían tomar medidas prospectivas valientes. En el ámbito jurídico, una de ellas –por no decir la fundamental-, es la de reforzar la CAB con un Protocolo que prevea, además del necesario listado de agentes biológicos y de toxinas, medidas de verificación reales y eficaces. Estas medidas se podrían concretar en investigaciones periódicas dirigidas por un grupo creado ad hoc –preferiblemente bajo el amparo de Naciones Unidas (UNMOVIC) o bajo el amparo de una Organización internacional para el control de las armas biológicas creada al efecto- sobre los diferentes Estados partes de la CAB. Esta medida sería generadora de confianza y

¹⁴⁴ “deberá ser ejecutada de tal manera que evite dificultar el desarrollo económico o tecnológico de los Estados Partes.”

¹⁴⁵ Hoy existe una página web de la CAB en la que podemos encontrar toda la información sobre la Convención y las Conferencias de Revisión: <http://www.opbw.org>.

provocaría un refuerzo inmediato de la seguridad contra potenciales ataques bioterroristas masivos en la sociedad internacional. El concepto estratégico de la OTAN sobre terrorismo señala¹⁴⁶:

“The Concept notes that the trust, transparency and interaction already developed through these relationships serve as an excellent vehicle for the further co-ordination of measures to combat terrorism and recommends that they should be further explored”¹⁴⁷.

Cuando se llegó a 2001, año de la Quinta Conferencia de Revisión, la propuesta de Protocolo del grupo ad hoc estaba preparada. Menos ambiciosa de lo que se esperaba para que pudiera ser aceptable por parte de todos los Estados, principalmente giraba entorno: al compromiso de que éstos hicieran una serie de declaraciones sobre sus actividades (programas e instalaciones), a los procedimientos de seguimiento de las mismas (visitas de control, por ejemplo), a medidas comprobatorias de la veracidad de lo declarado y al refuerzo de la cooperación internacional. Además se especificó que en estas declaraciones no sería necesario revelar los datos relativos a las patentes nacionales o a la seguridad nacional y se llamó a un endurecimiento del régimen de exportaciones. Sin embargo, el 25 de julio de 2001, el embajador Mahley, negociador de Estados Unidos para asuntos de control de armas químicas y biológicas, declaró que su país iba a rechazar la propuesta de Protocolo¹⁴⁸. Las razones alegadas para ello se centraron en que la propuesta de Protocolo no aseguraba un control efectivo del cumplimiento de la CAB y que el texto ponía en peligro los intereses de Estados Unidos, tanto en lo referente a la seguridad nacional como en lo referente al sector empresarial. Asimismo, añadió que Washington no deseaba renegociar el Protocolo por el momento.

De esta manera, seis años y medio de negociaciones tornaron en un fracaso en forma de suspensión indefinida¹⁴⁹. En compensación, la Administración norteamericana propuso nueve medidas voluntarias para reforzar la legislación nacional al respecto (legislación penal, controles sobre el acceso de las sustancias, códigos de conducta, etc.) que sin embargo parecen demasiado modestas comparadas con lo que había en juego. En noviembre de aquel año se reunió la Quinta Conferencia; Estados Unidos siguió presionando en favor de la adopción de medidas nacionales de carácter voluntario y sorprendió a todas las delegaciones pidiendo la disolución del grupo ad hoc horas antes de emitir la Declaración Final conjunta. Ante la imposibilidad del acuerdo –el resto de Estados se opuso a la disolución del grupo ad hoc-, se pospuso la emisión de la Declaración final para el año siguiente.

En noviembre de 2002 finalmente se decidió establecer que grupos de trabajo informales, primero de expertos en la materia que prepararían el terreno y luego de los representantes de los países, se reunirían con carácter anual para tratar, en 2003 sobre legislación penal nacional y sobre la seguridad de los agentes y toxinas, en 2004 sobre investigaciones de denuncias de usos indebidos o de brotes sospechosos de enfermedades, y en 2005 sobre vigilancia epidemiológica mundial y sobre los códigos de conducta científicos. Todo ello sin que hasta la Sexta Conferencia de 2006 se pudieran establecer compromisos firmes en el campo multilateral. Aunque estas reuniones se traducen en la práctica en acciones muy modestas por parte de los Estados, parece que el lado positivo, que es el que la sociedad internacional mantenga un foco de atención importante sobre estos problemas, está ganando la batalla. El que los países se pongan de acuerdo en un marco más informal y sin la presión de tener que llegar a decisiones por unanimidad puede facilitar que en la Sexta Conferencia de 2006 se puedan establecer compromisos de mayor envergadura y

¹⁴⁶ OTAN. "NATO's military concept for defence against terrorism". op.cit. p.4.

¹⁴⁷ "El Concepto reseña que la confianza, transparencia e interacción ya desarrollada a través de estas relaciones sirve como un excelente vehículo para una más profunda coordinación de medidas para combatir el terrorismo y recomienda que sean investigadas más profundamente".

¹⁴⁸ El texto de la declaración está disponible en <http://www.state.gov/t/ac/rls/rm/2001/5497.htm>.

¹⁴⁹ Las razones sobre la actitud de Estados Unidos no están claras, no obstante muchas teorías apuntan a que Washington pretendía ocultar un programa que estaba desarrollando que podía no haber pasado los controles propuestos por el Protocolo. En este sentido: Tucker, Jonathan B. The BWC New Process: "A Preliminary Assessment". The Non-Proliferation Review, primavera de 2004, p30. Disponible en: <http://cns.miis.edu/pubs/npr/vol11/111toc.htm>.

mejor pensados. Del 13 al 24 de junio del presente año se llevó a cabo en Ginebra, Suiza, la reunión de expertos, sobre los códigos de conducta de los científicos¹⁵⁰.

Nos referiremos ahora a otras medidas legales del ordenamiento jurídico internacional que, unas veces de manera directa y otras de manera indirecta, influyen en la esfera de las armas biológicas.

Adoptada sobre la base de la resolución 31/72 de la Asamblea General de la ONU de 10 de diciembre de 1976, se abre a la firma la Convención sobre la Prohibición de técnicas para uso militar o cualquier otro uso hostil de modificación del medioambiente el 18 de mayo de 1977. Se centra en cualquier técnica que manipule deliberadamente los procesos naturales (dinámica, composición o estructura de la Tierra incluida su litosfera, su hidrosfera, su biosfera, su atmósfera o su espacio exterior).

En 1981 -en vigor desde 1984- nace la Convención sobre la cooperación en la protección y desarrollo del espacio marítimo y costero de las regiones oeste y central de África. En el mismo sentido y con el mismo alcance regional, sobre la base del Acuerdo de Bonn de 1969, Bélgica, Alemania, Francia, Holanda, Dinamarca, Noruega, Suecia, el Reino Unido y la Comunidad Económica Europea firman un acuerdo en 1983 sobre cooperación en la lucha contra la polución en el mar del Norte causada por el petróleo y otras sustancias dañinas.

En 1989 se firma la Convención de Basilea, cuya entrada en vigor data de 1992, sobre el control de movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su tratamiento. En el mismo sentido, en el ámbito regional africano y en el del mar Negro respectivamente, se firman la Convención de Bamako de 1991 y la Convención de 1992 de Bucarest sobre la protección contra la polución en el mar Negro.

En el contexto internacional afloran abundantes iniciativas que normalmente cobran la forma de meras declaraciones de voluntad sin contenido jurídico propio, pero que son relevantes para nuestro estudio pues combaten el uso de armas biológicas.

El Plan de Ottawa¹⁵¹ es una declaración que no sólo condena todo tipo de terrorismo biológico, químico y nuclear sino que también propone la colaboración de los firmantes en la investigación y desarrollo de nuevas vacunas y antibióticos, el diseño de planes conjuntos ante eventuales emergencias, el intercambio de información en el análisis de riesgos y en el ámbito sanitario o el apoyo y fomento del programa de vigilancia epidemiológica de la OMS, entre otros objetivos.

Por su parte, el fin principal del Protocolo de Bioseguridad de Cartagena¹⁵² es la protección de la salud humana y de la diversidad biológica. Establece además reglas generales de conducta y de seguridad sobre el tráfico y manipulación de organismos modificados genéticamente.

Como tercer ejemplo de este tipo de instrumentos jurídicos podemos destacar la Declaración conjunta de Reino Unido, Estados Unidos y la Federación de Rusia¹⁵³ de 28 de marzo de 2005 en el 30 aniversario de la CAB. Se pone de relieve la importancia y vigencia de la Convención, su plena actualidad, y se alude a un compromiso por continuar trabajando para reforzarla e implementarla; en este sentido, se alude a la Sexta Conferencia de Revisión que tendrá lugar en 2006.

¹⁵⁰ Sobre la reunión ver capítulo III y : <http://www.state.gov/t/ac/bw/c14801.htm>.

¹⁵¹ Creado en noviembre de 2001 a raíz de la Global Health Security Initiative. Ver: http://www.pei.de/bioweap/ghsi_workshop.htm.

¹⁵² Adoptado en Montreal el 29 de enero de 2000. Ver: <http://bogota.usembassy.gov/wwwscap1.shtml>.

¹⁵³ Disponible en <http://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2005/43927.htm>.

Por último, nos gustaría referirnos a una iniciativa impulsada por la Casa Blanca en Mayo de 2003: la *Proliferation Security Initiative* (PSI). Se trata de un acuerdo global multilateral que pretende controlar cargamentos en tránsito provenientes o en dirección a “states and nonstate actors of proliferation concern”¹⁵⁴. Los integrantes de esta iniciativa buscan multilateralmente las mejores soluciones en el ámbito de la contraproliferación –diplomáticas, servicios de inteligencia, u operacionales- para resolver los problemas que la proliferación y las exportaciones conllevan, en relación a todo el espectro de ADM.

Aunque estemos tratando de medidas legales adoptadas en el marco de la sociedad internacional, no podemos por menos que referirnos, aunque sea sucintamente a la actividad de la Unión Europea¹⁵⁵ en este campo¹⁵⁶.

El Consejo Europeo acordó, el 15 de noviembre de 2001, el establecimiento de un “Programa de Cooperación sobre la Preparación y Respuesta frente a los ataques procedentes de agentes biológicos y químicos”¹⁵⁷. De esta manera se pretendía coordinar la respuesta de la sanidad pública frente a este tipo de ataques y mejorar los sistemas de información e intercambio de estrategias entre los diferentes Estados Miembro. Entre los objetivos figura el crear una lista de agentes biológicos y químicos así como de sus características básicas identificativas (sintomatología, por ejemplo) con el fin de mejorar la rapidez en la detección. La Agencia Europea de Evaluación del Medicamento (EMA) se encargó tanto de la elaboración de la lista como de determinar las disponibilidades de medicamentos para poder contrarrestar un posible ataque¹⁵⁸. En conclusión, se pretendía establecer un sistema de alerta a nivel comunitario como complemento a la, existente desde 1998, Red Comunitaria de Vigilancia Epidemiológica y de Control de las Enfermedades Transmisibles. Además se ha creado una Comisión Farmacéutica que se ocupa del recuento de disponibilidades y capacidades de producción y de almacenamiento de sueros, vacunas y antibióticos que podrían ser empleados frente a un ataque biológico. Adicionalmente, desde junio de 2002 se ha creado un Sistema de Alerta Rápida para la notificación de ataques con agentes químicos y biológicos (RAS-BICHAT) y un “grupo de expertos” en la lucha contra los efectos del terrorismo biológico y químico (R and D Expert Group). Este grupo se encarga del desarrollo de sistemas de prevención, detección e identificación de este tipo de agentes y de los posibles tratamientos frente a los mismos.

En el marco del 6º Programa de Acción se incluye entre sus objetivos la necesidad de establecer un conjunto de herramientas que permitan realizar un diagnóstico rápido de los agentes implicados en actos bioterroristas, así como de sus vacunas y terapias.

En junio de 2002 se aprobó la Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeos sobre Cooperación en la Unión Europea en la Preparación y Respuesta frente a los ataques de agentes biológicos y químicos¹⁵⁹, documento que agrupa todas las iniciativas de la Unión en esta materia.

¹⁵⁴ "Estados y actores no estatales preocupantes desde el punto de vista de la proliferación." US Dpt. of State, Office of the Coordinator for Counterterrorism, "Country Reports on Terrorism", Dpt. of State, abril de 2005, p.91.

¹⁵⁵ Seguimos a Prieto Goberna, Montserrat. "Bioterrorismo". Revista Otrosí: Publicación informativa del Colegio de Abogados de Madrid, nº64, tercera época, febrero de 2005; p.52 y ss.

¹⁵⁶ La Unión reguló el control de las exportaciones de elementos y tecnologías de doble uso mediante el Reglamento (CE) 1334/2000 (DO L159 de 30 de junio de 2000, modificado por el Reglamento (CE) 2432/2001 de 20 de noviembre de 2001 (DO L338 de 20 de diciembre de 2001) y por el Reglamento (CE) 1504/2004 de 19 de julio de 2004 (DO L281 de 31 de agosto de 2004).

¹⁵⁷ G/FS D (2001) GG. de 17 de diciembre de 2001.

¹⁵⁸ Estos listados siguen el modelo de los del Centre for Disease Control and Prevention estadounidense.

¹⁵⁹ COM (2003) 320 final, de 2 de junio de 2003.

En fechas recientes, la Dirección General de Salud Pública de la Comisión Europea (Task Force on Biological and Chemical Agent Threats) ha publicado unas directrices europeas para la gestión clínica de enfermedades relacionadas con el bioterrorismo¹⁶⁰.

Por último, no habría que dejar pasar la ocasión de mencionar el enorme trabajo regulatorio sobre medidas antiterroristas que se viene haciendo en la Unión Europea, en especial después del 11-S y 11-M¹⁶¹ y la importante labor de los Grupos de Trabajo de la UE dedicados al desarme universal y control de armamentos (CODUN) y a la no proliferación (CONOP) que intentan promover la universalidad y operatividad de la CAB¹⁶².

5.2. Organizaciones internacionales

A. La ONU

El artículo IV de la CAB señala:

“Each State Party to this Convention shall, in accordance with its constitutional processes, take any necessary measures to prohibit and prevent the development, production, stockpiling, acquisition or retention of the agents, toxins, weapons, equipment and means of delivery specified in article I of the Convention, within the territory of such State, under its jurisdiction or under its control anywhere”¹⁶³.

El artículo V de la CAB dice:

“(…) Consultation and cooperation pursuant to this article may also be undertaken through appropriate international procedures within the framework of the United Nations and in accordance with its Charter”¹⁶⁴.

Sobre la base de estos dos artículos de la CAB, el desarrollo de la legislación nacional sobre armas biológicas y el intercambio de información y la cooperación en el marco de Naciones Unidas, podemos a nuestro juicio comprender la importancia que puede jugar la ONU en nuestro campo de estudio. Sin embargo, hasta el momento, esto no ha sido así de una manera directa.

Sí podemos encontrar actividad indirecta de la ONU sobre la base de la resolución del Consejo de Seguridad número 1373 de 28 de septiembre de 2001¹⁶⁵. La resolución pide a los Estados que se adhieran a los instrumentos legislativos universales que están en relación con la prevención y la supresión del terrorismo internacional. Aunque ninguno de estos instrumentos atañe directamente al bioterrorismo, muchos están en relación con ello pues las armas biológicas son un posible medio de acción pero la raíz del problema es el terrorismo en sí (por ejemplo, las medidas sobre la financiación de grupos terroristas previenen contra

¹⁶⁰ Al respecto: http://europa.eu.int/comm/health/ph_threats/bioterrorisme/clin_guidelines_en.htm.

¹⁶¹ Sobre ello un artículo excelente de Sorroza Blanco, Alicia. "La UE y la lucha contra el terrorismo: del 11-M al 7-J", Real Instituto Elcano, ARI nº92, 11 de julio de 2005. Disponible en: <http://www.realinstitutoelcano.org/analisis/778.asp>.

¹⁶² Ver José María. "Terrorismo bioquímico: una respuesta nacional". op.cit. p.13.

¹⁶³ "Cada Estado Parte de esta Convención deberá, de acuerdo con sus procedimientos constitucionales, tomar todas las medidas necesarias para prohibir o prevenir el desarrollo, producción, almacenamiento, adquisición o retención de agentes, toxinas, armas, equipamientos y medios de diseminación especificados en el artículo I de la Convención, dentro del territorio de dicho Estado, bajo su jurisdicción o bajo su control en cualquier lugar".

¹⁶⁴ "(...) las consultas y cooperación de conformidad con este artículo deberán ser llevadas a cabo a través de los adecuados cauces internacionales dentro del marco de las Naciones Unidas y de acuerdo con su Carta".

¹⁶⁵ Disponible en la página del CTC: <http://www.un.org/Docs/sc/committees/1373/>.

ataques bioterroristas masivos). Existen doce instrumentos internacionales¹⁶⁶ y un decimotercero sobre Terrorismo nuclear que fue adoptado por la Asamblea General el 13 de abril de 2005, y que se ha abierto a firmas el 15 de septiembre de este año con motivo de la Cumbre de jefes de Estado y de gobierno que conmemora el 60º aniversario de la ONU¹⁶⁷.

Esta resolución crea el *Counter-Terrorism Committee* (CTC) que está compuesto por los 15 miembros del Consejo de Seguridad, para ayudar a los Estados a que cumplan la resolución 1373; el CTC ayuda a aumentar la capacidad de los Estados para luchar contra el terrorismo y recomienda cómo debe efectuarse la labor reformadora de la legislación nacional sobre terrorismo con la finalidad de que la sociedad internacional tienda a tener medidas legales más o menos homogéneas en la lucha contra esta lacra, haciendo de ellas, por tanto, instrumentos más efectivos. En esta labor, el CTC trabaja con la UNODC (*United Nations Office on Drugs and Crime*- oficina de las Naciones Unidas para las drogas y el crimen)¹⁶⁸; ambas instituciones ofrecerán guías de actuación para crear legislación nacional que combata eficientemente el terrorismo o para implementar las medidas ya existentes. En ayuda de los objetivos que la Resolución 1373 se propone, y en ayuda del CTC y de UNODC, el G-8 creó en la cumbre de Evian de junio de 2003 el CTAG (*Counter-Terrorism Action Group*).

La resolución 1373 impone obligaciones vinculantes para todos los Estados en lo que respecta a la supresión y prevención de los medios de financiación de los grupos terroristas, el refuerzo de fronteras o el reclutamiento de terroristas, y pretende promover el intercambio de información y la cooperación en esta área además de rechazar el que los Estados alojen a estos grupos fanáticos.

En el marco de las instituciones de la familia de Naciones Unidas es también destacable la labor de la Organización Mundial de la Salud, de la que hemos venido hablando, y que destaca por encima de todo tanto por la primera edición de su informe sobre las armas químicas y biológicas de 1970, como por la segunda edición del mismo de 2003. También elabora resoluciones en el marco de la Asamblea Mundial de la Salud como la muy importante WHA55.16 de mayo de 2002, en la cual se hace una llamada a los Estados Miembro para que consideren cualquier uso deliberado, inclusive local, de agentes biológicos y químicos y ataques radionucleares también como una amenaza global a la salud pública y respondan ante tal amenaza en otros países compartiendo la experiencia, la información y los recursos para poder contener rápidamente el evento y mitigar sus efectos.

No podemos olvidar la labor que en el ámbito de la verificación del cumplimiento de la CAB juega hoy la UNMOVIC¹⁶⁹ (*United Nations Monitoring, Verification and Inspection Commission*) en Iraq. Según la nota del Secretario General S/2005/351 sobre las actividades llevadas a cabo por aquélla de marzo a mayo de 2005, la UNMOVIC ejerce hoy controles sobre equipos de doble uso y materiales sensibles que pueden estar abandonando Iraq hacia los países vecinos –sobre todo Irán-. Cuando proponíamos medios de verificación eficaces a nivel internacional bajo el amparo de Naciones Unidas, pensábamos en un órgano al estilo de la labor que está desempeñando la UNMOVIC o en este mismo órgano previa refundición y atribución de nuevas competencias.

¹⁶⁶ Convention for the Suppression of the Financing of Terrorism 1999; Convention for the Suppression of Terrorist Bombings 1998; Convention on the Marking of Plastic Explosives for the Purpose of Detection 1991; Convention for the Suppression of Unlawful Acts Against the Safety of Maritime Navigation 1988; Protocol for the Suppression of Unlawful Acts Against the Safety of Fixed Platforms Located on the Continental Shelf 1988; Protocol for the Suppression of Unlawful Acts of Violence at Airports Serving International Civil Aviation 1980; Convention on the Physical Protection of Nuclear Material 1979; Convention Against the Taking of Hostages 1973; Convention on the Prevention and Punishment of Crimes Against Internationally Protected Persons 1971; Montreal Convention for the Suppression of Unlawful Acts Against the Safety of Civil Aviation 1971; Hague Convention for the Suppression of Unlawful Seizure of Aircraft 1970; Tokyo Convention on Offences and Certain Other Acts Committed on Board Aircraft of 1963.

¹⁶⁷ Ver <http://www.un.org/spanish/News/fullstorynews.asp?newsID=5375&criteria=Cumbre>.

¹⁶⁸ Ver <http://www.unodc.org/unodc/terrorism.html>.

¹⁶⁹ Creada en virtud de la Res. CS 1284 de 17 de diciembre de 1999.

B. El Grupo Australia

El Grupo Australia¹⁷⁰ fue creado en 1985 con la participación de 15 Estados y su objetivo inicial era evitar el comercio de los materiales necesarios para la fabricación de armamento químico. En 1992 incluyó entre sus actividades la lucha contra la proliferación de las armas biológicas mediante el control de las exportaciones. En la actualidad cuenta con 38 miembros (y la Comisión Europea)¹⁷¹. Los participantes en el Grupo Australia no contraen obligaciones jurídicamente vinculantes: la eficacia de la cooperación entre sus participantes depende únicamente de su compromiso con los objetivos de no proliferación de armas químicas y biológicas y de la efectividad de las medidas que cada uno de ellos adopte a nivel nacional. Adicionalmente, elaboran listados comunes de control, entre los que destacan por su importancia, aquellos dedicados a los equipos biológicos de doble uso y los referidos a los agentes biológicos. Por otro lado, establecen directrices sobre la transferencia de artículos biológicos o químicos sensibles que ayudan a crear unas prácticas de conducta responsables en el ámbito de las exportaciones internacionales de estos materiales. Además pueden establecer medidas de seguimiento y control de las exportaciones.

C. Otras Organizaciones Internacionales

Brevemente destacaremos, en primer lugar, a la OTAN, pieza clave en el ámbito militar y que ha contribuido al análisis de las amenazas bioterroristas desde muy diversos ámbitos, como pueden demostrar documentos como el Concepto Estratégico contra el Terrorismo de la OTAN o sus listados de armas biológicas¹⁷².

También deberíamos destacar el ATA (*Antiterrorism Assistance Program*) que aunque en puridad sea una iniciativa estadounidense¹⁷³ es un programa que ha formado a 48000 participantes de 141 países desde 1983. Proporciona asistencia legal y formación en medidas antiterroristas a “naciones amigas”.

En tercer lugar podríamos citar a la Unión Europea, la cual se ocupa de estos asuntos desde una perspectiva transversal pues abarca elementos tanto del espacio de libertad, seguridad y justicia como de la Política Exterior y de Seguridad Común, pasando por la creación de organismos ad hoc en el ámbito farmacéutico y sanitario, como vimos en el epígrafe anterior.

Por último cabría destacar el importante papel que están desarrollando en los últimos tiempos actores no estatales de la sociedad internacional en nuestro tema de análisis. Así, a modo de ejemplo, es destacable el *BioWeapons Prevention Project* (BWPP) que fue lanzado en noviembre de 2002 y que en 2004 constaba ya de 25 Organizaciones No Gubernamentales de Europa, Norteamérica y África que participaban en su red. Con sede en Ginebra, el BWPP controla que los gobiernos adopten medidas efectivas para cumplir con los compromisos derivados de la CAB. Al ser avisados los gobiernos de que están siendo vigilados y de que se dará publicidad a cualquier acción sospechosa, la presión del BWPP parece que está dando sus frutos¹⁷⁴.

¹⁷⁰ Ver <http://www.australiagroup.net>.

¹⁷¹ Alemania, Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Canadá, la Comisión Europea, la República de Corea, la República Checa, la República Chipre, Dinamarca, la República Eslovaca, Eslovenia, España, los Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Nueva Zelanda, los Países Bajos, Polonia, Portugal, el Reino Unido, Rumania, Suecia, Suiza y la República de Turquía.

¹⁷² Prieto Goberna, op.cit. p.50.

¹⁷³ US Dpt. of State, Office of the Coordinator for Counterterrorism. op.cit. p.16 y ss.

¹⁷⁴ Sobre ello y otros ejemplos recientes: Tucker, Jonathan B. "The BWC New Process: A Preliminary Assesment". op.cit. p.34 y ss.

6. Conclusiones y recomendaciones

La hipótesis que planteábamos en el inicio de nuestro trabajo era, primero, que el suministro eficiente de la información es clave para disponer de un sistema de prevención eficaz (1). Y, segundo, que en el ámbito jurídico internacional, si bien a veces se piensa que estamos desprotegidos ante la amenaza biológica, existen medios de prevención suficientes; ahora bien, falta eficiencia y coordinación entre los diferentes medios de prevención. Un Protocolo para la Convención sobre Armas Biológicas de 1972 puede aportar mayor fuerza a las disposiciones previstas por la Convención, además de unidad, seguridad y confianza, constituyéndose en un medio de prevención mucho más eficiente y eficaz (2).

(1) Hemos comprobado como históricamente el uso de la información ha sido clave. Cuanto más se han desarrollado los progresos científicos y técnicos, más hemos podido ir conociendo sobre las armas biológicas. Estos avances y el contexto histórico-político permitieron que, a partir de los años veinte, la investigación sobre los agentes biológicos y las toxinas fuesen una constante. Desde esta perspectiva, pronto se hizo claro que los nuevos hallazgos sobre el número de agentes y su utilidad como armas podían ser utilizados de una manera agresiva o de una manera que contribuyera al desarrollo de la biología y de la medicina en pro de la vida humana.

Vivimos esta misma disyuntiva hoy en día. Los nuevos descubrimientos en lo referente a biotecnología o biología molecular y genética son prueba de ello. Los grupos terroristas, posiblemente la mayor amenaza a la seguridad internacional que tenemos ahora, pueden acceder a esta tecnología. También los institutos biológicos y médicos del mundo pueden acceder a esta tecnología. Los fines de éstos y los de aquéllos reflejan la disyuntiva a la que aludíamos, sus fines son muy diferentes.

Cuando hablábamos del nacimiento de los programas de armas biológicas de lo que hoy son las potencias occidentales, pudimos comprobar el importante papel que juegan los servicios de inteligencia en la administración de la información. También lo hemos podido comprobar hace apenas un par de años. No es menos cierto que corresponde a las autoridades políticas la gestión de dicha información, sin embargo proponemos una profunda puesta a punto de los servicios de inteligencia para conseguir unos sistemas de prevención mejores en el futuro. En este apartado juega un papel decisivo la correcta evaluación del riesgo, que sólo será posible gracias al mayor conocimiento de las amenazas a las que nos enfrentamos -ya sean agentes biológicos, ya el fenómeno terrorista- y a la prudencia.

El no sobredimensionar la amenaza, el riesgo, sino evaluarlo en su justa medida, con prudencia, nos permite tomar decisiones más eficientes y eficaces para combatir estos peligros. Al igual que hemos dicho que la fabricación de armas biológicas no requiere de conocimientos muy sofisticados ni de equipos de última generación, también hemos señalado que las probabilidades de vivir un ataque masivo con agentes biológicos o agentes de espectro medio son reducidas.

El disponer de información adecuada también nos permitirá no desestimar la mucho más probable posibilidad de sufrir ataques mínimos (de escala inferior) que sin embargo pueden ser causantes de problemas importantes. Al hablar del sabotaje, por ejemplo, quisimos dejar claro que aunque la contaminación de las reservas de agua de una ciudad que tenga como consecuencia la muerte o infección de un gran número de personas, sea un escenario remoto, un atentado contra los conductos de agua de un edificio de oficinas puede ser un escenario próximo.

Tenemos instrumentos inmunoproliféricos y quimioproliféricos avanzados y de contrastado éxito. Disponemos de la información técnica sobre los mismos y de la información de los riesgos a los que nos enfrentamos, no obstante, es necesario que la información sea gestionada correctamente. La elaboración de planes de emergencia a nivel nacional e internacional o la disponibilidad de protocolos médicos, de seguridad y jurídicos son clave a la hora de elaborar una estrategia transdisciplinar de prevención adecuada. Los atentados con cartas conteniendo carbunco en Estados Unidos en el otoño de 2001, pudieron tener consecuencias muchísimo más graves de no ser por los planes adoptados ante esta posible contingencia por la Administración norteamericana desde 1998. La Unión Europea parece dar pasos en la buena dirección siguiendo la estela estadounidense, sin embargo la cuestión presupuestaria emerge como su gran punto débil.

Para crear estos Planes y que sean algo más que meras declaraciones de intenciones que a la hora de la verdad un ataque bioterrorista convierta en papel mojado de sangre, se ha de dotar de recursos a los sistemas de prevención. Pongamos un ejemplo. Hemos insistido sobre la importancia de reaccionar con rapidez en el momento en que se produce un ataque, pues muchos de los agentes actúan rápido en nuestro sistema y pueden causar la muerte en horas o días, pero también es cierto que con la mayoría, con una respuesta adecuada en el menor espacio de tiempo posible tras la infección, se pueden establecer tratamientos que salvan vidas. Pues bien, en este sentido se hace esencial el desarrollo de los instrumentos de detección de los agentes. Para desarrollar estos instrumentos es necesario invertir en investigación y desarrollo (i+d) propios del campo que tratamos. En cuanto a esto, la sociedad internacional debería seguir el ejemplo estadounidense.

Pero entonces, ¿por qué no se aumentan las partidas presupuestarias? No se aumentan porque no se ha creado en la opinión pública internacional una verdadera conciencia del riesgo al que nos enfrentamos. Y decimos bien, no se ha creado. La responsabilidad de las autoridades políticas nacionales e internacionales tiene mucho que ver en ello. No ha habido voluntad de edificar esta conciencia del riesgo que suponen las armas biológicas. A ello han contribuido muchas causas, entre las que destaca la política de seguridad nacional y el consiguiente secreto de Estado, el desarrollo por parte de las naciones más poderosas durante mucho tiempo de programas de armas biológicas, o el haber sufrido, hasta los años noventa, pocos incidentes relacionados con este armamento. Sin embargo la tendencia hoy se está invirtiendo. En gran medida por los casos ruso, iraquí o los atentados del metro de Tokio (agente químico) y de Estados Unidos. Además, la relación entre un fenómeno como el terrorismo y los medios con que puede llevar a cabo sus fines, gozan de la máxima atención en el actual contexto internacional.

Por todo ello, creemos conveniente una mayor información en la sociedad internacional sobre lo que suponen las armas biológicas. No obstante, también señalamos que estudios estadísticos habían demostrado como la publicidad de esta amenaza había incrementado su puesta en práctica. El efecto dominó de ver como los terroristas han superado la barrera psicológica que antes retenía a los posibles agresores de utilizar este tipo de armas, es consecuencia lógica de la publicidad que se da a estos hechos. ¿Cómo resolver la paradoja? Nosotros abogamos por un aumento de la información eficiente y responsable, diferenciándola de la publicidad. Podríamos dividir la propuesta en niveles. En el nivel más alto -gobierno, organizaciones internacionales más relevantes, fuerzas armadas, etc.-, como es lógico, se dispondría de todo tipo de información, incluida la más sensible.

En el segundo nivel -ámbitos de responsabilidad política, sector empresarial, direcciones y responsables sanitarios, fuerzas de seguridad, Organizaciones No Gubernamentales, etc.- se dispondría de una información exhaustiva que sólo evitase aquellos temas que pusieran en claro compromiso la seguridad

nacional o internacional. Este nivel es de especial relevancia pues hemos de tener en cuenta que como hemos explicado los actos de sabotaje y ataques terroristas mínimos son los que gozan de mayores probabilidades de ponerse en práctica; por ello, el que los empresarios del sector cárnico, por ejemplo, cobren conciencia de la amenaza a la que se enfrentan puede hacerles progresar en el camino de la prevención al reforzar las precauciones sobre sus mecanismos de ventilación o su control sobre los empleados que contratan.

En el tercer nivel incluiríamos al resto de la ciudadanía. En este nivel las autoridades han de ser prudentes, aquí es donde hay que diferenciar entre dar publicidad y suministrar información. No se pretende que cunda el pánico, lo que se pretende es que la información general que se dé lleve a desarrollar prácticas cotidianas que refuercen la prevención ante ataques bioterroristas. Enseñanzas tan simples –educación sanitaria primaria- como el que se verifique que los envases que cogemos de un estante en el supermercado estén correctamente sellados, que se ha de lavar la fruta y la verdura antes de comerla o que se han de respetar las normas personales de higiene básicas, pueden ser puntos favorables en la creación de nuestra política de prevención.

(2) El que la sociedad internacional y la opinión pública internacional desarrollen, por medio del correcto y eficiente suministro de la información, una conciencia del riesgo que supone la amenaza bioterrorista puede tener consecuencias jurídicas fundamentales. Del mismo modo, el dar pasos en el sentido de reforzar el régimen jurídico existente sobre las armas biológicas y sobre el terrorismo, mostraría a la opinión pública y al conjunto de la sociedad internacional la importancia del reto que se nos presenta.

De cualquiera de las dos maneras los gobiernos de los diferentes Estados tienen una responsabilidad capital. En primer lugar deberían fomentar la confianza entre ellos. Hemos visto que a lo largo de la historia el desarrollo de programas de armas biológicas ha impedido que esta confianza se cimentase. A pesar de los muchos progresos llevados a cabo por la sociedad internacional en el campo de la cooperación desde la segunda mitad del siglo XX, siguen faltando los mimbres básicos que lleven de la confianza a la seguridad global.

El que los Estados no se comprometan firmemente con el desarme biológico provoca que los terroristas vean la posibilidad de solicitar un nefasto patrocinio. Hemos explicado que aunque la perspectiva de que se lleven a cabo ataques masivos bioterroristas es escasa, la posibilidad subsiste, en gran medida, desde el mismo momento en que un grupo terrorista se ve respaldado por un Estado. La información que ese Estado puede suministrar a los criminales, la infraestructura de que puede dotarlos y la financiación con la que puede nutrirlos hacen de esta combinación una bomba de relojería.

Aunque comprobamos como desde el 11 de septiembre de 2001 la sociedad internacional ha descubierto el gran problema al que nos enfrentamos y está dando pasos adecuados en la dirección de controlar que los Estados que así los tuvieran corten sus lazos con las bandas terroristas, el problema sigue siendo una amenaza de considerables proporciones.

Tanto los regímenes democráticos como los dictatoriales pueden estar desarrollando programas ofensivos de armas biológicas. Sin embargo, las diferencias son sustanciales. El gobierno de un régimen democrático es víctima de un constante escrutinio por parte de la sociedad que representa en virtud de la idea de teoría política de “Pacto”, que se traduce en controles jurisdiccionales, en la fuerza del Estado de Derecho sobre la base de la creación normativa representativa o, sobre todo, en los procesos electorales. Por el contrario, un régimen autoritario o dictatorial no está supeditado a este control constante y su toma de decisiones puede

beber de una arbitrariedad casi absoluta. Ante lo dicho, creemos que, desde una perspectiva jurídico-política, son necesarios los esfuerzos de la sociedad internacional por impulsar el principio de democracia y derechos humanos como norma de derecho imperativo; quizá una medida de prevención demasiado ambiciosa pero que creemos resultaría efectiva sobre todo porque daría más seguridad jurídica en lo que se refiere al respeto por parte de un Estado de sus compromisos internacionales y de la legalidad internacional.

Para reforzar la confianza interestatal y crear un marco de prevención más seguro en la sociedad internacional se puede actuar no sólo de abajo hacia arriba, la opinión pública correctamente informada presiona a los gobiernos para que adopten medidas a nivel global, sino también al contrario, las medidas adoptadas por los gobiernos pueden crear una opinión pública más consciente de las amenazas a las que todos nos enfrentamos. Es en este último sentido en el que proponemos la necesaria adopción de un Protocolo que refuerce la CAB.

En fechas recientes se estuvo a punto de conseguirlo pero la falta de voluntad política unida a intereses de Estado lo impidió. La razón de ser última de toda norma legal es que lo que ella misma dispone se lleve a cabo en la práctica para conseguir unos objetivos determinados, por ejemplo mantener la seguridad de la ciudadanía. Las carencias de medidas e instrumentos que aseguren el efectivo cumplimiento de la CAB muestran que se está traicionando el mismo espíritu que debía impulsar los preceptos recogidos por la Convención.

Es cierto que en el ámbito del derecho internacional hay que tener en cuenta consideraciones que no son asimilables a las circunstancias nacionales, pero no es menos cierto que el ingente esfuerzo que supone concluir un acuerdo multilateral en la escena internacional tiene una razón de ser, y esta no debería ser por encima de cualquier cosa una declaración sin consecuencias prácticas.

La sociedad internacional, como hemos visto, dispone de un gran número de instrumentos jurídicos de todo tipo (vinculantes, dispositivos, declarativos, etc.) que pueden protegernos de la amenaza bioterrorista. Sin embargo, todas estas herramientas son menores sin un instrumento fuerte que ataña al mismo núcleo del problema. Este instrumento que dé unidad, coherencia y fuerza a las disposiciones de la CAB y al resto de la normativa aplicable a la materia es de urgente necesidad.

En este Protocolo deben preverse mecanismos de verificación adecuados y rigurosos. El control de las exportaciones es un tema importante, pero como hemos visto, no aporta una completa seguridad. En el ámbito de la verificación, la ONU podría jugar un papel clave puesto que la verificación interestatal no contribuiría de la misma manera a la necesaria generación de confianza. Una vez adoptado el Protocolo, la confianza se retroalimentaría por el propio sistema de verificación.

La falta de voluntad política no debe hacer fracasar los intentos por hacer más segura la sociedad internacional en la que hoy vivimos.

7. Bibliografía

Libros

Barnaby, Wendy. "Fabricantes de epidemias. El mundo secreto de la guerra biológica". Ed. Siglo XXI, Madrid, septiembre de 2002.

Batalla, Xavier. "¿Por qué Irak?". Ed. DeBolsillo (Random House Mondadori), Barcelona, 2003.

Carr, E.H. "The twenty years' crisis (1919-1939)", 1ªed. 1939. Traducción Benzal Alonso, Emma. "La crisis de los veinte años (1919-1939)". Ed. Catarata, Madrid, 2004.

Dando, Malcolm. "Biological Warfare in the 21st Century". Ed. Brassey's, Londres, 1995.

Kepel, Gilles. "Jihad". Ed. Folio Actuel, Gallimard, Paris, 2003.

Mosse, George L. "La cultura europea del siglo XX". Ed. Ariel, Barcelona, 1997.

Verri, Pietro. "Diccionario de Derecho Internacional de los Conflictos Armados"; disponible en <http://www.icrc.org/icrcspa.nsf>.

Artículos

Aboul Enein, Youssef H.; y Zuhur, Sherifa. "Islamic Rulings on Warfare". Strategic Studies Institute, monographs. Carlisle, octubre de 2004.

Alia Plana, Miguel. "La prohibición de armas químicas y biológicas en sede internacional y en sede española". Revista Electrónica de Estudios Internacionales, numero 6, 2003.

Barletta, Michael. Et al. "Keeping track of anthrax: The case for a biosecurity convention". Bulletin of the American Scientists, vol. 58, nº3, mayo-junio de 2002.

Battaglia, Deborah A.; Klinger, David W.; Rall, Erica. L. "Developing a Rapid Situation Awareness". United States Air Force Research Laboratory, Springfield, Virginia, julio de 2002.

Cique Moya, Alberto. "La amenaza biológica". Escuela de Defensa NBQ, Hoyo de Manzanares, Madrid, 1998.

Clarke, Richard A. "Finding the Right Balance Against Terrorism". Emerging Infectious Diseases, Vol.5, nº4, julio-agosto de 1999.

DaSilva, Edgar J. "Biological warfare, bioterrorism, biodefence and the biological and toxin weapons convention". Journal of Biotechnology, vol 2, nº3, Valparaíso, Chile, 15 de diciembre de 1999.

Davis, Cristopher J. "Nuclear Blindness: An Overview of the Biological Weapons Program of the Former Soviet Union and Irak". *Emerging Infectious Diseases*, vol. 5, nº4, julio-agosto de 1999.

Fuente, José María. "Terrorismo bioquímico: una respuesta nacional". Real Instituto Elcano, WP14, 20 marzo de 2003.

Kaufman, Arnold E; Meltzer, Martin I; y Schmid, George P. "The Economic Impact of a Bioterrorist Attack: Are Prevention and Postattack Intervention Programs Justifiable?". *Emerging Infectious Diseases*, vol.3, nº2, abril-junio 1997.

Kortepeter, Mark G. y Parker, Gerald W. "Potential Biological Weapons Threats". *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 5, nº4, Julio-Agosto de 1999.

Meselson M. Et al. "The Sverdlovsk Anthrax Outbreak of 1979". *Science* vol 266, nº5188, 18 de noviembre de 1994.

Olson, Kyle B. "Aum Shinrikyo: Once and Future Threat?". *Emerging Infectious Diseases*, vol.5, nº4, julio-agosto 1999.

Pavlin, Julie A. *Epidemiology of Bioterrorism*. *Emerging Infectious Diseases*, vol.5, nº4, julio-agosto 1999.

Prieto Goberna, Montserrat. "Bioterrorismo". *Revista Otrosí: Publicación informativa del Colegio de Abogados de Madrid*, nº64, tercera época, febrero de 2005.

Reinares, Fernando. "Terrorismo internacional, ¿qué es y qué no es?". *Política Exterior*, vol. XIX, nº 106, Madrid, julio agosto 2005.

Russell, Philip K. "Vaccines in Civilian Defense Against Bioterrorism". *Emerging Infectious Diseases*, vol.5, nº4, julio-agosto 1999.

Schmid, Alex P. Conferencia transcrita: "Second Round Table on Strengthening International Cooperation to Combat Trafficking of Weapons of Mass Destruction United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute (UNICRI)" (draft), 28 de Agosto de 2003.

Shaw, Alan. "The Implications of Weapons of Mass Destruction For Peacekeeping Operations". Working Paper DTRA/ASCO, 2002.

Sorroza Blanco, Alicia. "La UE y la lucha contra el terrorismo: del 11-M al 7-J", Real Instituto Elcano, ARI nº92, 11 de julio de 2005.

Stephen J.: "Rethinking Asymmetric Threats". Strategic Studies Institute, monographs, Carlisle, Septiembre de 2003.

Stern, Jessica. "The Prospect of Domestic Bioterrorism". *Emerging Infectious Diseases*, vol.5, nº4, julio-agosto 1999.

Török T. J. et al. "A large Community outbreak of Salmonellosis Caused by Intentional Contamination of Restaurant Salad Bars". JAMA, vol. 278, nº 5, 6 de agosto de 1997.

Torres Soriano, Manuel R. "Violencia y acción comunicativa en el terrorismo de Al Qaeda". Política y Estrategia, nº 96, octubre-diciembre de 2004.

Tucker, Jonathan B. "Dilemmas of Dual Use Technology: Toxins in Medicine and Warfare". Politics and the Life Sciences, vol.13, nº1, febrero de 1994.

Tucker, Jonathan B. "Historical Trends Related to Bioterrorism: An Empirical Analysis". Emerging Infectious Diseases, vol.5, nº4, julio-agosto de 1999.

Tucker, Jonathan B. "The BWC New Process: A Preliminary Assessment". The Non-Proliferation Review, primavera de 2004.

Young, John A.T. y Collier, R. John. "Carbunco". (pp.8-14.) Investigación y Ciencia, Barcelona, mayo de 2002.

Otros

Battelle Memorial Institute before the Joint Economic Committee, Congreso de los EEUU. "Statement by Dr. Kenneth Alibek, Program Manager". 20 de mayo de 1998.

Centers for Disease Control and Prevention. "Guidance for protecting building environments from airborne chemical, biological, or radiological attacks". Estados Unidos, 2002.

Deputy Assistant to the Secretary of Defense for Chemical and Biological Defense, "Chemical and Biological Defense Primer". Washington DC, octubre de 2001.

Dirección de Enseñanza del Ejército de Tierra. "Manual Informativo de Defensa Biológica", Madrid, 1986.

Gilmore Report: "First Annual Report to The President and The Congress of the Advisory Panel to Assess Domestic Response Capabilities for Terrorism Involving Weapons of Mass Destruction". Washington, D.C., 15 de diciembre de 1999.

International Rice Genome Sequencing Project. "The map-based sequence of the rice genome". Nature Magazine, 11 de agosto de 2005.

National Research Council. "Biotechnology Research in an Age of Terrorism: Confronting the Dual Use Dilemma". National Academies Press, Washington DC, 2003.

Office of Technology Assessment. "Proliferation of Weapons of Mass Destruction: Assessing the Risks". OTA-ISC-559, Washington DC, 1993.

Organización Mundial de la Salud. "Health aspects of chemical and biological weapons: report of a WHO Group of Consultants". 2ª edición, World Health Organisation, Washington DC, 2003. Traducción al español por Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud: "Respuesta de la salud pública a las armas biológicas y químicas, guía de la OMS", OPS/OMS, Washington D.C., 2004.

Orientaciones de Defensa NBQ: OR7-003, Ministerio de Defensa, Madrid, 2000.

U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases. "Medical Management of Biological Casualties Handbook". Fort Detrick, Frederick, Maryland, EEUU, julio de 1998.

US Dpt. of State, Office of the Coordinator for Counterterrorism. "Country Reports on Terrorism". Dpt. of State, abril de 2005.

Prensa (diarios y semanarios)

ABC (España):

Rodríguez P. "EE.UU. espera en el futuro algún ataque terrorista biológico o químico". 23 de enero de 1999.

El Mundo (España):

Tristán, Rosa M. "Descifrado el mapa genético del arroz". 11 de agosto de 2005.

El País (España):

Longás, Heber. "Una vacuna contra los virus Ébola y Marburg se muestra eficaz en monos". 7 de junio de 2005.

Direcciones web

<http://www.opbw.org> (CAB).

<http://spanish.safe-democracy.org> (Club Madrid).

<http://www.icrc.org/> (Cruz Roja Internacional).

<http://www.un.org/Docs/sc/committees/1373/> (CTC).

<http://www.state.gov/t/ac/bw/> (Departamento de Estado de los EEUU).

http://www.pei.de/bioweap/ghsi_workshop.htm (Global Health Security Initiative).

<http://www.australiagroup.net> (Grupo Australia).

<http://www.cns.miis.edu/research/cbw/pastuse.htm> (Instituto Monterey, California).

<http://www.un.org> (Naciones Unidas).

<http://nato.int> (OTAN).

<http://fas-www.harvard.edu/~hsp/geneva.html> (Protocolo de Ginebra).

<http://www.sipri.org/contents/expcon/expcon.html> (SIPRI).

http://europa.eu.int/comm/health/ph_threats/bioterrorisme/clin_guidelines_en.htm (UE- líneas de actuación).

<http://www.unodc.org/unodc/terrorism.html> (UNODC).

<http://www.usamriid.army.mil/> (USAMRIID).

<http://www.worldmun.org/> (Worldmun).

Textos jurídicos más relevantes

"Protocol for the prohibition of the use in war of asphyxiating, poisonous, or other gases and of bacteriological methods of warfare (Geneva Protocol)". Firmada en Ginebra (Suiza) el 17 de junio de 1925; entró en vigor el 8 de febrero de 1928.

"Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on Their Destruction" Firmada en Washington, Londres y Moscú el 10 de abril de 1972; entró en vigor el 26 de marzo de 1975.

ONU:

Documento del Consejo de Seguridad de la ONU, S/C.3/SC.3/7/Rev.1, 8 de Septiembre de 1947.

Res. del Consejo de Seguridad 699 de 17 de junio de 1991 (SCR699/91).

Res. del Consejo de Seguridad 1284 de 17 de diciembre de 1999 (SCR1284/99).

Comunidades Europeas:

Reglamento (CE) 1334/2000 (DO L159 de 30 de junio de 2000, modificado por el Reglamento (CE) 2432/2001 de 20 de noviembre de 2001 (DO L338 de 20 de diciembre de 2001) y por el Reglamento (CE) 1504/2004 de 19 de julio de 2004 (DO L281 de 31 de agosto de 2004).

G/FS D (2001) GG. de 17 de diciembre de 2001.

COM (2003) 320 final, de 2 de junio de 2003.

"Estrategia Europea de Seguridad", Bruselas, 12 de diciembre de 2003.



CEU

*Instituto Universitario
de Estudios Europeos*

Universidad San Pablo

Boletín de Suscripción

Deseo recibir gratuitamente los próximos números de los Documentos de Trabajo de la Serie "Unión Europea" del Instituto Universitario de Estudios Europeos:

Nombre y Apellidos

.....

Dirección.....

Población.....C.P.....País.....

Teléfono.....Correo electrónico.....

Instituto Universitario de Estudios Europeos

Universidad CEU San Pablo

Avda. del Valle 21, 28003 Madrid

E-mail: idee@ceu.es

Tfno: 91 514 04 22 | Fax: 91 514 04 28

www.idee.ceu.es



CEU

*Instituto Universitario
de Estudios Europeos*

Universidad San Pablo

Petición de números atrasados

Deseo recibir los siguientes números de la Serie "Unión Europea" de los Documentos de Trabajo del Instituto Universitario de Estudios Europeos:

Nombre y Apellidos

.....

Dirección.....

Población.....C.P.....País.....

Teléfono.....Correo electrónico.....

Nº	Título
----	--------

.....
-------	-------

.....
-------	-------

.....
-------	-------

.....
-------	-------

Instituto Universitario de Estudios Europeos

Universidad CEU San Pablo

Avda. del Valle 21, 28003 Madrid

E-mail: idee@ceu.es

Tfno: 91 514 04 22 | Fax: 91 514 04 28

www.idee.ceu.es

Números Publicados

Serie Unión Europea

- Nº 1 2000 “La política monetaria única de la Unión Europea”
Rafael Pampillón Olmedo
- Nº 2 2000 “Nacionalismo e integración”
Leonardo Caruana de las Cagigas y Eduardo González Calleja
- Nº 1 2001 “Standard and Harmonize: Tax Arbitrage”
Nohemi Boal Velasco y Mariano González Sánchez
- Nº 2 2001 “Alemania y la ampliación al este: convergencias y divergencias”
José María Beneyto Pérez
- Nº 3 2001 “Towards a common European diplomacy? Analysis of the European Parliament resolution on establishing a common diplomacy (A5-0210/2000)”
Belén Becerril Atienza y Gerardo Galeote Quecedo
- Nº 4 2001 “La Política de Inmigración en la Unión Europea”
Patricia Argerey Vilar
- Nº 1 2002 “ALCA: Adiós al modelo de integración europea?”
Mario Jaramillo Contreras
- Nº 2 2002 “La crisis de Oriente Medio: Palestina”
Leonardo Caruana de las Cagigas
- Nº 3 2002 “El establecimiento de una delimitación más precisa de las competencias entre la Unión Europea y los Estados miembros”
José María Beneyto y Claus Giering
- Nº 4 2002 “La sociedad anónima europea”
Manuel García Riestra
- Nº 5 2002 “Jerarquía y tipología normativa, procesos legislativos y separación de poderes en la Unión Europea: hacia un modelo más claro y transparente”
Alberto Gil Ibáñez
- Nº 6 2002 “Análisis de situación y opciones respecto a la posición de las Regiones en el ámbito de la UE. Especial atención al Comité de las Regiones”
Alberto Gil Ibáñez

- Nº 7 2002** “Die Festlegung einer genaueren Abgrenzung der Kompetenzen zwischen der Europäischen Union und den Mitgliedstaaten”
José María Beneyto
- Nº 1 2003** “Un español en Europa. Una aproximación a Juan Luis Vives”
José Peña González
- Nº 2 2003** “El mercado del arte y los obstáculos fiscales ¿Una asignatura pendiente en la Unión Europea?”
Pablo Siegrist Ridruejo
- Nº 1 2004** “Evolución en el ámbito del pensamiento de las relaciones España-Europa”
José Peña González
- Nº 2 2004** “La sociedad europea: un régimen fragmentario con intención armonizadora”
Alfonso Martínez Echevarría y García de Dueñas
- Nº 3 2004** “Tres operaciones PESD: Bosnia i Herzegovina, Macedonia y República Democrática de Congo”
Berta Carrión Ramírez
- Nº 4 2004** “Turquía: El largo camino hacia Europa”
Delia Contreras
- Nº 5 2004** “En el horizonte de la tutela judicial efectiva, el TJCE supera la interpretación restrictiva de la legitimación activa mediante el uso de la cuestión prejudicial y la excepción de ilegalidad”
Alfonso Rincón García Loygorri
- Nº 1 2005** “The Biret cases: what effects do WTO dispute settlement rulings have in EU law?”
Adrian Emch
- Nº 2 2005** “Las ofertas públicas de adquisición de títulos desde la perspectiva comunitaria en el marco de la creación de un espacio financiero integrado”
José María Beneyto y José Puente
- Nº 3 2005** “Las regiones ultraperiféricas de la UE: evolución de las mismas como consecuencia de las políticas específicas aplicadas. Canarias como ejemplo”
Carlota González Láynez

Nº 24 2006 “El Imperio Otomano, ¿por tercera vez a las puertas de Viena”
Alejandra Arana

Serie Política de la Competencia

- Nº 1 2001** “El control de concentraciones en España: un nuevo marco legislativo para las empresas”
José María Beneyto
- Nº 2 2001** “Análisis de los efectos económicos y sobre la competencia de la concentración Endesa - Iberdrola”
Luis Atienza, Javier de Quinto y Richard Watt
- Nº 3 2001** “Empresas en Participación concentrativas y artículo 81 del Tratado CE: Dos años de aplicación del artículo 2(4) del Reglamento CE de control de las operaciones de concentración”
Jerónimo Maíllo González-Orús
- Nº 1 2002** “Cinco años de aplicación de la Comunicación de 1996 relativa a la no imposición de multas o a la reducción de su importe en los asuntos relacionados con los acuerdos entre empresas”
Miguel Ángel Peña Castellot
- Nº 2 2002** “Leniency: la política de exoneración del pago de multas en derecho de la competencia”
Santiago Illundaín Fontoya
- Nº 3 2002** “Dominancia vs. disminución sustancial de la competencia ¿cuál es el criterio más apropiado?: aspectos jurídicos”
Mercedes García Pérez
- Nº 4 2002** “Test de dominancia vs. test de reducción de la competencia: aspectos económicos”
Juan Briones Alonso
- Nº 5 2002** “Telecomunicaciones en España: situación actual y perspectivas”
Bernardo Pérez de León Ponce
- Nº 6 2002** “El nuevo marco regulatorio europeo de las telecomunicaciones”
Jerónimo González González y Beatriz Sanz Fernández -Vega
- Nº 1 2003** “Some Simple Graphical Interpretations of the Herfindahl -Hirshman Index and their Implications”
Richard Watt y Javier De Quinto
- Nº 2 2003** “La Acción de Oro o las privatizaciones en un Mercado Único”
Pablo Siegrist Ridruejo, Jesús Lavalle Merchán, Emilia Gargallo González

- Nº 3 2003** “El control comunitario de concentraciones de empresas y la invocación de intereses nacionales. Crítica del artículo 21.3 del Reglamento 4064/89”
Pablo Berenguer O´Shea y Vanessa Pérez Lamas
- Nº 1 2004** “Los puntos de conexión en la Ley 1/2002 de 21 de febrero de coordinación de las competencias del Estado y las Comunidades Autónomas en materia de defensa de la competencia”
Lucana Estévez Mendoza
- Nº 2 2004** “Los impuestos autonómicos sobre los grandes establecimientos comerciales como ayuda de Estado Ilícita ex art. 87 TCE”
Francisco Marcos
- Nº 1 2005** “Servicios de Interés General y Artículo 86 del Tratado CE: Una Visión Evolutiva”
Jerónimo Maillo González-Orús
- Nº 2 2005** “La evaluación de los registros de morosos por el Tribunal de Defensa de la Competencia”
Alfonso Rincón García Loygorri
- Nº 3 2005** “El código de conducta en materia de fiscalidad de las empresas y su relación con el régimen comunitario de ayudas de Estado”
Alfonso Lamadrid de Pablo
- Nº 18 2006** “Régimen sancionador y clemencia: comentarios al título quinto del anteproyecto de ley de defensa de la competencia”
Miguel Ángel Peña Castellot

Serie Economía Europea

- Nº 1 2001** “Impacto económico de la inmigración de los Países de Europa Central y Oriental a la Unión Europea”
M^a del Mar Herrador Morales
- Nº 1 2002** “Análisis de la financiación de los Fondos Estructurales en el ámbito de la política regional de la Unión Europea durante el período 1994 -1999”
Cristina Isabel Dopacio
- Nº 2 2002** “On capital structure in the small and medium enterprises: the spanish case”
Francisco Sogorb Mira
- Nº 3 2002** “European Union foreign direct investment flows to Mercosur economies: an analysis of the country-of-origin determinants“
Martha Carro Fernández
- Nº 1 2004** “¿Es necesario reformar el Pacto de Estabilidad y Crecimiento?”
Ana Cristina Mingorance
- Nº 2 2004** “Perspectivas financieras 2007-2013: las nuevas prioridades de la Unión Europea y sus implicaciones en la política regional”
Cristina Serrano Leal, Begoña Montoro de Zulueta y Enrique Viguera Rubio
- Nº 3 2004** “Stabilisation Policy in EMU: The Case for More Active Fiscal Policy ”
María Jesús Arroyo Fernández y Jorge Uxó González
- Nº1 2005** “La negociación de las perspectivas financieras 2007 -2013: Una historia de encuentros y desencuentros”
Cristina Serrano Leal

Serie del Centro de Estudios de Cooperación al Desarrollo

- Nº 1 2003 “Papel de la UE en las recientes cumbres internacionales”
Mónica Goded Salto
- Nº 1 2004 “La asociación Euro-Mediterránea: Un instrumento al servicio de la paz y la prosperidad”
Jesús Antonio Núñez Villaverde
- Nº 2 2004 “La retroalimentación en los sistemas de evaluación. Experiencias en la cooperación al desarrollo”
José María Larrú Ramos
- Nº 3 2004 “Migraciones y desarrollo: propuestas institucionales y experiencias prácticas”
Carlos Giménez, Alberto Acosta, Jaime Atienza, Gemma Aubarell, Xabier Aragall
- Nº 4 2004 “Responsabilidad social corporativa y PYMES”
Amparo Merino de Diego
- Nº 5 2005 "La relación ONG-Empresa en el marco de la responsabilidad social de la empresa"
Carmen Valor y Amparo Merino

Consejo Asesor

Instituto Universitario de Estudios Europeos

Iñigo Méndez de Vigo
Esperanza Aguirre Gil de Biedma
Fernando Álvarez de Miranda
Joachim Bitterlich
Juan Antonio Carillo Salcedo
Guillermo de la Dehesa
Francisco Fonseca Morillo
Eduardo García de Enterría
Pablo Isla
José Luis Leal Maldonado
Araceli Mangas Martín
Manuel Pizarro
Matías Rodríguez Inciarte
Juan Rosell Lastortras
Philippe de Schoutheete de Tervarent
José Vidal Beneyto
Xavier Vidal Folch
Gustavo Villapalos

Instituto Universitario de Estudios Europeos

Presidente

Marcelino Oreja Aguirre

Director

José María Beneyto Pérez

Subdirectora

Belén Becerril Atienza

Secretaria Académica

Patricia Argerey Vilar

Resumen: La amenaza global a la seguridad que supone hoy el terrorismo en la sociedad internacional es raramente puesta en duda. Este trabajo pretende poner de relieve uno de los aspectos más preocupantes en este sentido: la combinación del factor terrorista con el uso de armas de destrucción masiva. Por sus características, las armas biológicas son aquellas que mejor se pueden adaptar a las cualidades, infraestructuras y economía de los grupos terroristas, de ahí su enorme relevancia, de ahí esta investigación.

Palabras clave: Terrorismo; Sociedad Internacional; Armas de Destrucción Masiva; Armas Biológicas; Guerra Biológica; Doble Uso; Bioterrorismo; Suministro de información; Características y Requisitos Técnicos; Diseminación; Prevención; Protección jurídica; Organizaciones Internacionales.

Abstract: The fact that terrorism poses a real threat to global security is rarely questioned in today's international society. This piece of work wants to highlight one of the most worrying issues in that sense: the combination of the terrorist factor with the use of weapons of mass-destruction. Because of their characteristics, biological weapons are those best adapted to the nature, infrastructure and economy of terrorist groups, hence their huge relevance, and the *raison d'être* of this investigation.

Keywords: Terrorism; International Society; Weapons of Mass Destruction; Biological Weapons; Biological Warfare; Double Use; Bioterrorism; Information Supply; Technical Characteristics and Requirements; Spreading; Prevention; Legal Protection; International Organizations.