

**ARMAS BIOLÓGICAS, INGENIERÍA GENÉTICA, TERRORISMO DE
NUEVA GENERACIÓN**

**BIOLOGICAL WEAPONS, GENETIC ENGINEERING, NEW GENERATION
TERRORISM**

Dr. Mohamed Saad BENTAOUET

RESUMEN:

Este artículo analiza la inminente amenaza de un atentado biológico, y como pudiera convertirse en un hecho de inciertas consecuencias. El interés por desarrollar las capacidades de los agentes biológicos se ha incrementado a nivel mundial haciendo hincapié en su proliferación y uso por parte de los terroristas y del crimen organizado. Por consiguiente es necesario que los Estados, las organizaciones internacionales, y los científicos, no solo tomen conciencia de este grave peligro, sino que desarrollen acciones concretas en la lucha contra la proliferación y el empleo de las armas biológicas.

ABSTRACT:

This article analyzes the imminent threat of a biological attack, and how it can become a fact of uncertain consequences. The interest in developing the capacities of biological agents has increased worldwide emphasizing its proliferation and use by terrorists and organized crime. Therefore, it is necessary that States, international organizations, and scientists not only become aware of this grave danger, but also develop concrete actions in the fight against the proliferation and use of biological weapons.

PALABRAS CLAVE: Terrorismo, armas biológicas, agentes para guerra biológica, marco jurídico internacional, Ingeniería genética, proliferación, Salud Pública.

KEY WORDS: Terrorism, biological weapons, biological warfare agents, international legal framework, genetic engineering, proliferation, Public health.

I. INTRODUCCIÓN:

Los ataques biológicos existen desde tiempos remotos, a pesar de que en aquellas épocas no se tenía un conocimiento científico de su aplicación, sí se disponía de la experiencia y de los resultados que implicaba el uso de agentes patógenos para hacer daño. Hay varios ejemplos del uso de armas biológicas desde la antigüedad, pero el "miedo" a ese tipo de armas era puramente militar y todos los desarrollos e investigaciones, tanto para protección como identificación, se hacían pensando en una posible agresión en el campo de batalla¹.

Sin embargo, con el tiempo, esas amenazas tradicionales han perdido relevancia frente al creciente peso de amenazas de tipo asimétrico, enfocado principalmente en el Bioterrorismo, en especial en los intentos de empleo criminal de agentes biológicos, así como de otros agentes NBQ por parte de Al Qaeda² y Daesh³. Este peligro se ha multiplicado en nuestros días gracias a las ilimitadas posibilidades que introduce la moderna ingeniería genética en la obtención de nuevos virus o bacterias de producción masiva y de efectos impredecibles.

Los últimos hechos que demuestran el empeño de esos grupos terroristas en conseguir ese tipo de materiales para dar un salto cualitativo en el terror, lo encontramos en los atentados de Barcelona de 17 de agosto de 2017. Los terroristas que atentaron en las Ramblas y en Cambrils no sólo tenían previsto realizar varios atentados con los artefactos explosivos que estaban manufacturando en Alcanar, sino que también planearon el uso de productos altamente tóxicos para envenenar a la población. Los datos, según Estrella Digital⁴, no dejan margen a la duda, un mes antes del atentado de Las Ramblas, los miembros de la célula terrorista buscaron en Internet información sobre "semillas de ricino"⁵ y sobre el ácido sulfúrico⁶ y de dónde puedan comprarlos.

Revelaciones como estas generan inquietudes, y la sensación de vulnerabilidad ante un ataque biológico. Esos temores se han trasladado a los Estados y han provocado en determinados foros internacionales⁷ la necesidad de rediseñar las insuficientes medidas

¹BUENO ATANZE, I., "Armas Biológicas: Situación y Desarrollo", *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 83/2012 de 7 noviembre de 2012, p.2.

²Desde 1999, Al Qaeda intentó poner en marcha su laboratorio de producción de esporas de *B. anthracis* con la colaboración de AbdurRauf Ahmed, doctor en microbiología pakistaní y empleado del Consejo de Investigación Científica e Industrial (PCSIR). Otra prueba también, según el medio argelino *Echorouk* informaba en enero de 2009 de la muerte de más de 40 personas por la liberación accidental del bacilo pestoso en un campamento del AQMI (Al Qaeda en las Tierras del Magreb Islámico).

³CIQUE MOYA, "Amenaza Bioterrorista y Ébola", *Revista del Instituto español estudios Estratégicos*, IEEE, 13/2015 de 29 de enero de 2015, p.1.

⁴MERCADO, F., QUÍLEZ, C., "Younes Abouyaakoub quiso envenenar Barcelona", *Estrella Digital*, 18 agosto de 2018.

⁵*Ricinus Communis* es una planta altamente venenosa, contienen una toxina que es siete veces más mortífera que el veneno de cobra. Para más detalles PITA PITA, R., y MARTÍNEZ- LARRAÑAGA, R. "Ricina: Una fitotoxina de uso potencial como arma", *Revista de toxicología*, vol.21, n°.2-3, 2004. pp. 51-63.

⁶El ácido sulfúrico es un compuesto químico extremadamente corrosivo cuya fórmula es H₂SO₄. Es el compuesto químico que más se produce en el mundo, por eso se utiliza como uno de los tantos medidores de la capacidad industrial de los países. Una gran parte se emplea en la obtención de fertilizantes.

⁷La Unión Europea se ha reforzado contra las amenazas NBQR en términos de prevención, preparación y respuesta aumentando las inversiones dedicadas a tal fin por parte de los Estados miembros con la

de prevención, contención y reacción aprobadas hasta ahora para afrontar esa amenaza. El anterior Secretario General de las Naciones Unidas el Sr. Ban Ki-Moon, en un debate del Consejo de Seguridad celebrado el 23 de agosto de 2016 sobre la no proliferación de las armas de destrucción masiva, reclamó a la comunidad internacional un nuevo compromiso para eliminar ese tipo de armas ante el creciente riesgo de que acaben en manos de grupos terroristas. En esa reunión alertó que “los avances tecnológicos han hecho más baratos, sencillos y accesibles la producción y métodos de distribución de materiales químicos, biológicos, radiológicos y nucleares. Los actores no estatales violentos que masacran a los civiles buscan activamente las armas químicas, biológicas y nucleares”⁸.

El propósito de este artículo consiste en enfocar el desafío que implica el uso de los agentes biológicos para la población mundial. Y cuál es el ordenamiento jurídico internacional para enfrentarse a esa amenaza, exponiendo sus luces y sombras.

II. LA CAPACIDAD Y LA PECULIARIDAD DE LAS ARMAS BIOLÓGICAS

Las armas biológicas son una amenaza real, es un problema que nos pueda afectar a todos. El empleo de ese tipo de armas puede llegar a tener resultados desastrosos tanto para el ser humano, los animales, las infraestructuras, según se apliquen unas u otras y en función de su intensidad y potencia⁹. Esos agentes biológicos (bacterias, virus y hongos,...) son invisibles, inodoras, y sin sabor, son mucho más fáciles de producir, manipular y transportar que las armas nucleares o convencionales, y resultan mucho más baratas, por tal razón se le denomina armas de los pobres. Puedan dispersarse mediante gran variedad de explosivos, vaporizadores o municiones vectores. Una diseminación exitosa desempeña un papel clave en la efectividad de esas armas, puesto que el número de infectados sería muy elevado. Un arma biológica idónea sería la que, además de provocar una enfermedad grave, fuera muy contagiosa¹⁰.

Este tipo de armas suelen estar formadas, por dos elementos: un sistema de proyección¹¹ (un proyectil o un aerosol) y un agente o vector biológico. Los microorganismos usados pueden utilizarse tal cual se encuentran en la naturaleza (se habla entonces de proceso

intención de aprovechar sinergias a tal efecto. EUROPEAN COMMISSION “Communication from to Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Action Plan to enhance preparedness against chemical, biological, radiological and nuclear security risks” Brussels, 18/10+2017 COM(2017) 610 final.

⁸SC/12485 de 23 de agosto de 2016, disponible en <https://www.un.org/press/en/2016/sc12485.doc.htm> (accedido el 15 de octubre de 2018).

⁹BLASCO ROBLEDO, F. J., “Las armas de destrucción masiva y su trascendencia en el mundo”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEDEE, 116/2013 de 25 noviembre de 2013., p.2.

¹⁰ Tal como ha explicado Miguel Vicente, Profesor de investigación del Centro Nacional de Biotecnología (CNB).

¹¹ Cuando se trata de prácticas bioterroristas, destacan el uso de sprays industriales y la dispersión a través de los sistemas de aire acondicionado, tales como los que se encuentran instalados en las terminales del transporte público, aeropuertos, cines, teatros y salones de fiesta; inclusive, no debe descartarse la posibilidad de usarse seres humanos infectados suicidas.

rústico o crudo). Estas armas pueden ser usadas en guerras rápidas o de desgaste, (para destruir fuentes de abastecimiento), afectando de este modo la capacidad de combate del adversario y quebrando su voluntad de lucha. O simplemente para crear terror en la población civil (bioterrorismo).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define las armas biológicas como "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. Tales armas se pueden utilizar para atacar seres humanos, animales o plantas"¹². No obstante, de los cientos de microorganismos patógenos que afectan a los seres vivos, la (OMS) y la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) solo consideran, respectivamente, a 29 y 30 como agentes biológicos vivos susceptibles de ser empleados como agentes de guerra biológica¹³. Esos agentes presentan peculiaridades específicas¹⁴ tales como:

- **Infectividad:** Es la habilidad de un agente de penetrar, sobrevivir y multiplicarse en un huésped. Se expresa como la proporción de personas expuestas a una dosis dada que se infectan.
- **Virulencia:** Es la importancia relativa de la enfermedad causada por un microorganismo. Se expresa como la proporción del número de casos clínicos por sobre el número de huéspedes infectados.
- **Letalidad:** Es la capacidad de un agente para causar mortalidad en una población infectada.
- **Patogenicidad:** Es la capacidad de un microorganismo de provocar enfermedad. Se expresa como la proporción entre el número de casos clínicos sobre el número de personas expuestas.
- **Período de incubación:** Es el intervalo de tiempo entre la exposición a un agente infectante y la primera ocurrencia de signos y síntomas de enfermedad.
- **Contagiosidad:** Número de casos secundarios (de aquellas infecciones que son contagiosas) que siguen a la exposición de un caso primario en relación con el número total de contactos secundarios susceptibles expuestos.
- **Estabilidad:** Habilidad de un agente para sobrevivir a los factores ambientales.

Otros factores adicionales, que influyen en la utilidad de un microorganismo o toxina como arma biológica, son la facilidad de producción, estabilidad durante el almacenamiento y transporte, y facilidad de diseminación.

Eso agentes biológicos igual puedan ser modificados por métodos biotecnológicos hasta adquirir gérmenes de características genéticas nuevas. Estas técnicas de ingeniería

¹² 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.4.

¹³ WORLD HEALTH ORGANIZATION. "Biological Agents" En: Public health response to biological and chemical weapons WHO guidance. 2nd Edition. Geneve 2004. Disponible en <http://www.who.int/csr/delibepidemics/annex3.pdf> (accedido el 14 de octubre de 2018)

¹⁴ VENKATESH S., MEMISH ZA., "Bioterrorismo. Un Nuevo Desafío para la Salud Pública", *International Journal of Antimicrobial Agents*, 2003, disponible en <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/cirug218web.htm> (accedido el 15 de octubre de 2018).

genética se incorporaron a la elaboración de nuevo tipo de armamento aumentando su efectividad y convirtiendo estas armas en una tipología muy atractiva para fines tanto militares como terroristas ya que gracias a este proceso conjunto se da lugar a la elaboración de unas armas altamente destructivas que requieren un breve margen de tiempo para actuar¹⁵.

Las primeras investigaciones en los años 70 en el ámbito de la ingeniería genética - biología molecular o técnicas del ADN recombinante- han permitido avanzar muchísimo en esas técnicas¹⁶. En la actualidad, la tecnología del DNA recombinante in vitro o ingeniería genética es un término general que engloba todos aquellos protocolos experimentales que conducen a la transferencia de información genética (DNA) desde un organismo a otro. Un experimento de DNA recombinante generalmente adopta el siguiente formato¹⁷:

- 1.- El DNA (DNA clonado, DNA insertado, DNA diana, DNA extraño) de un organismo donador se extrae, se rompe enzimáticamente (corta, digiere) y se junta (liga, une) a otro DNA (vector de clonación) para formar una nueva molécula de DNA recombinado (construcción vector de clonación- DNA insertado, construcción DNA).
- 2.- Esta construcción vector de clonación-DNA insertada, se transfiere y mantiene dentro de una célula hospedadora. La introducción del DNA en la célula hospedadora se denomina transformación.
- 3.- Aquellas células que han tomado la construcción de DNA (células transformadas) se identifican y seleccionan (separan, aíslan) de aquellas que no contienen la construcción.
- 4.- Si es necesario, la construcción de DNA puede manipularse para asegurarnos que la proteína que es codificada por la secuencia del DNA clonado es producida por la célula hospedadora.

La base de ésta y otras técnicas genéticas es la que suele emplearse para crear esas temibles armas biológicas, entre las que se pueden mencionar¹⁸:

1. Programación de genes en microorganismos infecciosos
2. Inserción de genes que alteren las funciones reguladoras que controlan el estado de ánimo, el comportamiento y la temperatura corporal.
3. Clonación de toxinas selectivas para predisponer a un organismo a una determinada enfermedad
4. producción de los denominados gérmenes "troyanos", que ingresan en el organismo directamente o mediante los alimentos y que posteriormente, cuando

¹⁵MACHÍN, N. "Las Armas biológicas. Perspectivas de futuro Nieva", *UNISCI DiscussionPapers*, n° 35 (Mayo /May) 2014, p.74.

¹⁶La primera molécula de ADN recombinante fue creada por PAUL BERG, a comienzos de los 70. Para aquella época, los biólogos moleculares habían aprendido a alterar genes individuales, cortar y pegar pedazos de ADN de diferentes organismos y moverlos de uno a otro. Para más abundancia OCHANDO GONZÁLEZ, M. D., "Orígenes y bases de la revolución biotecnológica", *Revista del Centro de Estudios Constitucionales*, n°. 4, 1989, pp.174-175.

¹⁷MATEOS, P.F., "Tecnología del DNA Recombinante in vitro", abril 2014.

¹⁸SALAMANCA RODRÍGUEZ L., "Terrorismo de última generación: Terrorismo Genético y Nanoterrorismo", *red safeworld*, RSW-documento 220.

lo desee el agresor se añadiría el gen o plásmido desencadenante de la enfermedad. Sería ésta un arma binaria en la que los componentes se unirían en el organismo. Este método se puede usar también para facilitar la manipulación de las armas biológicas, disponiendo del germen en dos partes inofensivas que cuando se unen constituyen el patógeno agresor y se procedería a la constitución final del germen en el momento del lanzamiento o de la dispersión.

5. el RNA de interferencia, que permite controlar la expresión genética de los organismos. El RNA de interferencia es la capacidad que poseen células de plantas o animales para bloquear un gen específico destruyendo la copia del RNA antes de que pueda codificar la proteína correspondiente.

Al ocuparnos del tema de la Ingeniería genética es imprescindible mencionar la producción sintética¹⁹ de nuevos agentes biológicos. La biología sintética es una disciplina en plena expansión que combina conocimientos de la biología y principios de la ingeniería para fabricar en el laboratorio sistemas biológicos que no existen en la naturaleza o para rediseñar y modificar sistemas biológicos ya existentes. De acuerdo con ello, la biología sintética es ante todo una técnica de producción material. A diferencia de la ingeniería genética “tradicional”, su propósito no es tanto recombinar la información genética de organismos existentes, sino diseñar y crear formas de vida parcial o totalmente artificiales²⁰. Esta técnica-la biología sintética- no responde exactamente al esquema tradicional de elaboración de teorías y posterior aplicación de las mismas, pues se basa en conocimientos orientados prácticamente, que hacen que las síntesis y modelos que diseña “funcionen aceptablemente bien”²¹.

Ante esta revolución científica, el evidente riesgo reside en la escasa normativa internacional orientada a controlar esos avances. La producción de armas de origen biológico gracias a estas técnicas no supone una infracción al Convenio sobre Prohibición del Desarrollo, Producción y Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxinas y sobre su Destrucción ya que se permite la producción de ciertas cantidades de este tipo de armamento cuya finalidad es defensiva²². Ante la inseguridad que nos generan estas armas nos preguntamos cómo se puede distinguir, en este campo tan ambiguo, entre lo que es ofensivo y lo que es defensivo. Teniendo en cuenta que el Convenio sobre Prohibición del Desarrollo, Producción y Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxinas y sobre su Destrucción carece de un órgano de supervisión y disciplina, como vamos a comprobar más adelante.

¹⁹ De acuerdo con la revisión del Grupo Europeo de Ética de la Ciencia y de las Nuevas Tecnologías, toda definición de la biología sintética debe incluir el diseño de células/organismos mínimos (incluidos genomas mínimos); la identificación y uso de ‘partes’ biológicas (caja de herramientas); y la construcción total o parcial de sistemas biológicos artificiales (*European Group on Ethics in Science and New Technologies*, 2010, p. 14).

²⁰ MAISO BLASCO, J., “La biología sintética: desafíos éticos, políticos y socioeconómicos Biología sintética: entre la ingeniería biológica y la bioeconomía”, *Viento sur*, n.º. 131, 2013, p. 32.

²¹ DE CÓZAR ESCALANTE, J.M., “La biología sintética y sus promesas por cumplir”, *ISEGORÍA*. Revista de Filosofía Moral y Política, n.º. 55, julio-diciembre, 2016, p.486.

²² ARÁNGUEZ SÁNCHEZ, C., “La producción de armas biológicas mediante ingeniería genética”, en BENÍTEZ ORTÚZAR, I.F., LORENZO MORILLAS CUEVA, L., PERIS RIERA, J. M., (coords). *Estudios jurídico-penales sobre genética y biomedicina: Libro-homenaje al Prof. Dr. D. Ferrando Mantovani*, 2005, p. 183.

Estas armas biológicas recombinadas genéticamente no se les aplican procedimientos legales tan estrictos como los que se aplican a las armas nucleares. Haciendo la vista gorda al gran parecido que hay entre estas armas, las dos tienen un amplio radio de alcance, y un alto poder destructivo. No obstante, las armas biológicas podrían tener un efecto más amplio, ya que estas no atacarían contra las infraestructuras del país sino que afectarían a la población humana, favoreciendo que el Estado agresor pudiera ocupar sin mayor obstáculo el área atacada siempre y cuando los militares ocupante estuvieran vacunados. Desgraciadamente los resultados obtenidos por técnicas de ingeniería genética (armas genéticas), podrían eventualmente ser utilizados en una guerra biológica o en un ataque terrorista.

III. EL TERRORISMO BIOLÓGICO O BIOTERRORISMO

El terrorismo ha evolucionado, y sigue evolucionando con la misma celeridad que la tecnología, aprovechando los avances de esta última para lograr más precisión en sus atentados, de manera que puedan evadir los mecanismos de seguridad. La amenaza biológica representa a día de hoy uno de los campos con más potencial para ser utilizado desde el contexto terrorista. El anterior Secretario General de Naciones Unidas el Sr. Koffi ANNAN ya advertía de esos peligros en su informe titulado *Unidos contra el terrorismo: recomendaciones para una estrategia mundial de lucha contra el terrorismo*, de 27 de abril de 2006, al señalar en su apartado 52 que “la principal amenaza relacionada con el terrorismo (...) es la posibilidad de que los terroristas utilicen un arma biológica”²³.

El bioterrorismo es algo muy aterrador. Ya no es solo un tema de las teorías más inverosímiles. Ese tipo de ataques se ha vuelto creíble prácticamente de la noche a la mañana, y ason una realidad²⁴. 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 amenazada. Este tipo de terrorismo puede ser practicado tanto por los Estados²⁵, como por las organizaciones terroristas, o por el crimen organizado.

El 13 de febrero de 2018, Vanessa Trump, una de las nueras del actual Presidente de los Estados Unidos, Donald Trump, fue trasladada a un hospital de Nueva York tras abrir un sobre sospechoso que había sido enviado a su domicilio. Este suceso nos ha hecho recordar lo ocurrido exactamente una semana después de los fatídicos atentados de las Torres Gemelas en 2001. En este caso, conocido como Amerithrax por el FBI, las esporas de ántrax (arma biológica) fueron enviados en cartas a través del sistema postal

²³ A/60/825 *Unidos contra el terrorismo: recomendaciones para una estrategia mundial de lucha contra el terrorismo*, de 27 de abril de 2006, pág.12.

²⁴ El 5 de octubre de 2001, cuando todavía no había pasado un mes de los macabros atentados terroristas del 11 de septiembre de 2001, se produjo la muerte de una persona en Boca Ratón (Florida) por inhalación de ántrax. La preocupación general hizo saltar aún más las alarmas cuando se hizo pública la causa de esta muerte por agente biológico (Antrax).

²⁵BAUTISTA HERNÁEZ, A., “SIRIA y las Normas de Derecho Internacional sobre Armas Químicas: ¿una solución al conflicto”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEEE, 111/2013 de 12 noviembre de 2013, p.3.

de los Estados Unidos, remitidas a diferentes personas relacionadas con los medios de comunicación y con la política. Estos sobres fueron dirigidos a varias oficinas de medios de información (ABC News, CBS News, NBC News, New York Post y National Enquirer) y a dos senadores demócratas. El resultado fue 22 personas infectadas, de las cuales murieron 5.

Sin embargo este caso no fue el primero ni el único, pero el más mediático sin lugar a duda. Otro caso representativo que deseamos señalar, y es probatorio de cuáles son las características de un atentado bioterrorista, es el caso del asesinato de Georgi Markov. Markov un escritor búlgaro huido del régimen político de su país, fue asesinado con un paraguas envenenado. La punta de un paraguas pinchó el muslo del escritor en una parada de autobús en el Puente de Waterloo, en el centro de Londres, en septiembre de 1978. El escritor desertor al sentir una fiebre alta fue derivado a un hospital donde se extrajo de su pierna una pequeña cápsula metálica²⁶. Murió tres días más tarde, el 11 de septiembre de 1978, a la edad de 49 años. La causa de muerte fue el envenenamiento por ricina.

De estos dos ejemplos se puede constatar que los actos bioterroristas son distintos a otro tipo de atentados, como los ataques con bombas, los secuestros o asesinatos a punta de pistola, entre otras razones porque los atentados bioterroristas pasan más desapercibidos, no son tan manifiestos, no suelen ser detectables por los sentidos, se le puede calificar como "invisibles" o "silenciosos", y sus efectos pueden tardar en aparecer días o semanas. Generando así crisis en el país o a la zona objeto del ataque e incluso podría llegar a tener consecuencias a nivel global²⁷. Esa clase de terrorismo es difícil de detectar, y muy complicado de distinguir²⁸ entre un caso surgido de forma natural de uno intencionado²⁹. Esta confusión pueda permitir y facilitar la fuga de sus autores. Por consiguiente, la cooperación médico-sanitaria, policial e internacional será, en muchos casos, imprescindible y crucial.

El terrorismo biológico tiene claras implicaciones en la salud pública, el impacto de la liberación intencionada de agentes biológicos o microorganismos puede causar enfermedades comunes o erradicadas como la viruela, el ébola, o la peste, y su uso como arma puede provocar un gran daño a la sociedad, de ahí la importancia de controlar su proliferación desde todos los aspectos posibles. Esos agentes que causan enfermedades contagiosas tienen la capacidad de desencadenar una epidemia, especialmente si las condiciones sanitarias de la zona afectada son precarias. Eso quiera decir, que el primer impacto de un atentado bioterrorista se manifiesta en los servicios

²⁶CROMPTON, R., and GALL, D. "Georgi Markov-death in a pellet". *Medico Legal J.* Vol. 48, 1980, pp. 51-62.

²⁷ El Consejo de Seguridad de Naciones Unidas calificó en la Resolución 2177 de 18 de septiembre de 2014, que el brote del Ébola en África Occidental "constituye una amenaza para la paz y la seguridad internacionales".

²⁸La Organización mundial de la Salud (OMS), plantea en la respuesta de salud pública a las armas biológicas y químicas cuatro líneas de acción para atajar los desafíos que supone la diseminación intencionada de un agente biológico y que son vitales para luchar contra las enfermedades, sea cual sea el origen de estas: 1-Detección del agente. 2- Evaluación de los riesgos. 3- Control de escenarios 4- Comunicación de los riesgos.

²⁹SOTERAS, F. Y RENÉ PITA, R. "Posibilidad real de materialización de la amenaza NRBQ por grupos terroristas en España", *Real Instituto Elcano (ARI)*, 35/2009 de 26 de febrero de 2009.

de salud por la demanda excesiva de atención y la disponibilidad de antídotos, antibióticos y vacunas en grandes cantidades para cubrir las necesidades inmediatas.

Por tal razón es una prioridad la mejora de la red de vigilancia epidemiológica y de la capacitación del personal sanitario para reconocer y detectar los posibles agentes biológicos. El desarrollo, práctica y continua mejora de los protocolos de actuación frente a un atentado donde se empleen agentes biológicos, ayudará a salvar muchas vidas. Además, la mejora de los dispositivos que permitan la detección temprana de agentes biológicos y de tratamientos efectivos contra los agentes bioterroristas de mayor riesgo, se consideran fundamentales para mitigar el alcance de un posible ataque bioterrorista³⁰

En lo que se refiere a los instrumentos jurídicos para luchar contra el terrorismo biológico debemos incluir a todas aquellas medidas jurídicas que tienen que ver con la lucha antiterrorista, más allá del tipo de arma que utilicen. Citamos la Estrategia Global contra el Terrorismo de Naciones Unidas de 2006, las Resoluciones de la Asamblea General de Naciones Unidas, y las del Consejo de Seguridad en especial la Resolución 1373³¹ de 28 de septiembre de 2001. Asimismo, todos los instrumentos jurídicos universales y enmiendas complementarias en relación con el terrorismo. No obstante, solo vamos a mencionarlos tratados que se refieren al campo de la contra proliferación y la disuasión. Pero queríamos subrayar que son mecanismos que fueron diseñados fundamentalmente para combatir la proliferación de las armas biológicas a nivel estatal, de este modo tenemos la necesidad de enfocar a la Resolución 1540 del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas de 2004³², que aborda la amenaza que representan los agentes no estatales y establece de manera explícita que los Estados deben abstenerse de prestar cualquier tipo de apoyo a esos agentes para actividades relacionadas con la proliferación e impedir su participación en actividades ilícitas de esa índole.

IV. EL MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL CONTRA EL TERRORISMO BIOLÓGICO Y SISTEMAS DE CONTROL.

La comunidad internacional tuvo un prologado debate para poder establecer instrumentos jurídicos contra la proliferación de las armas biológicas, que empezó después de la primera guerra mundial con la aprobación del Protocolo de Ginebra de 1925, y complementado con la Convención sobre Armas Biológicas que fue abierta a la firma el 10 de abril de 1972. Sin embargo, dada la fecha en la que fue redactada esa última, no contemplaba la posibilidad de utilizar la ingeniería genética para producir masivamente armas biológicas, y además carece de un órgano de supervisión y disciplina, por lo que su valor es más programático que normativo.

³⁰PEREIRA HERNÁNDEZ, C., "Bioterrorismo", Boletín de Información, n° 298, 2007, p.71.

³¹ La Resolución 1373 el 28 de septiembre de 2001, aprobada por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, celebrada después de los atentados terroristas del 11 de Septiembre, es un documento el cual tiene como fin generar medidas para reforzar la capacidad jurídica e institucional de los Estados miembros para combatir las actividades terroristas a nivel mundial.

³²para un análisis exhaustivo sobre la importancia estratégica de la Resolución 1540 lean BALLESTEROS MARTÍN, M.A. "Actores no estatales y proliferación de Armas de Destrucción Masiva-La Resolución 1540: un aportación española", *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 19/10/2016.

A. EL PROTOCOLO DE GINEBRA

La escalada en el armamento biológico que se produjo a finales del siglo XIX, junto con la corriente de opinión pública³³ que se originó a comienzos del siglo XX rechazando con rotundidad ese tipo de armas, impulsó las negociaciones en el seno de la Sociedad de Naciones, cuyo principal objetivo no fue otro que la prohibición de las armas biológicas y químicas.

En 1920 comienzan los trabajos de la Comisión para la reducción del armamento. Y durante la vigésimo quinta Asamblea de la Sociedad de Naciones se presenta un proyecto de Convención para la prohibición de armas químicas y biológicas. En la conferencia para la supervisión del comercio internacional de armas y munición, celebrada en Ginebra del 4 de mayo al 17 de junio de 1925 bajo los auspicios de la Sociedad de Naciones se aprobó el *Protocolo para la prohibición del uso en la guerra de gases asfixiantes, venenosos u otros gases y de métodos bacteriológicos de guerra*, conocido como "Protocolo de Ginebra" que establece:

"Considerando que el empleo en la guerra de gases asfixiantes, tóxicos o similares, así como de todos los líquidos, materias o procedimientos análogos, ha sido a justo título condenado por la opinión general del mundo civilizado (...) Las Altas partes contratantes... reconocen esta prohibición, aceptan extender esta prohibición de empleo a los medios de guerra bacteriológicos y convienen en considerarse obligadas entre sí según los términos de esta declaración"³⁴.

En el Protocolo de Ginebra, se habló de temas puntuales en armamento biológico y químico, prohibiendo así el empleo de armas biológicas y químicas en la guerra. Fue firmado por cuarenta Estados, entre ellos Francia, Reino Unido, Italia, Alemania. Naciones de potencial bélico importante como Estados Unidos o Japón no fueron Parte en este Protocolo de 1925³⁵. Entró en vigor el 8 de febrero de 1928.

EL Protocolo de Ginebra de 1925 se consideró, por la mayoría de los Estados parte³⁶, como una condena a la utilización de armas químicas o biológicas. Aunque muchos Estados se reservaron la posibilidad de utilizar ambos tipos de armas si el enemigo las utilizaba primero. Ese texto legal, supuso un gran paso, pero no era más que un compromiso moral, pues no se preveía ni procedimiento alguno de verificación, ni sanciones en caso de violación. No se prohibía ni la investigación, ni la fabricación, ni

³³ "...el CICR dirigió, en 1917, el movimiento de opinión que culminó con la firma del Protocolo del 17 de junio de 1925, denominado Protocolo de Ginebra, que prohibía el uso de armas químicas y bacteriológicas", DURAND, A., Historia del Comité Internacional de la Cruz Roja, De Sarajevo a Hiroshima, Éditions Strategic Communications, Colección Científica del Instituto Henry Dunant, 1998, p. 223; y las pp.71-77.

³⁴ Protocolo de Ginebra sobre la Prohibición del uso en la guerra, de gases Asfixiantes, Tóxicos o Similares y de medios Bacteriológicos 1925.

³⁵ Los Estados Unidos, no formaban parte del Protocolo de Ginebra, declararon su renuncia unilateral a las armas biológicas y toxinas durante 1969-1970.

³⁶ Entre las grandes potencias, Francia fue la primera en ratificar el Protocolo, en mayo de 1926; Italia y la Unión Soviética lo hacen dos años más tarde; en 1929 Alemania y en 1930 Gran Bretaña. Sin embargo, el Senado americano rehusó pronunciarse sobre el Texto, tras una acérrima campaña contra el Protocolo. No es hasta 1975 cuando es ratificado a iniciativa del que sería años más tarde el Presidente Richard Nixon.

la posesión o comercio de las mismas³⁷. Además, fue firmado con reservas por muchos Estados y, en la práctica, no se ha cumplido.

A causa de esas reservas los Estados prosiguieron sus actividades e investigaciones en torno a la guerra biológica. Tan sólo mantuvieron las "formas diplomáticas" y en este sentido se omitió cualquier referencia oficial a los programas ofensivos aludiéndose, en todo caso, al carácter defensivo de las investigaciones que se llevaban a cabo en el territorio del Estado concerniente. Pese a ello, es la primera reglamentación contra el uso de armas de destrucción masiva³⁸ y referencia para el resto de los tratados de esta materia.

El Protocolo de Ginebra de 1925, supuso un punto de inflexión. La preocupación general tras la Primera Guerra Mundial propició la aparición de este texto que trajo consigo una prohibición de carácter general por vez primera. Y dio paso al primer verdadero tratado multilateral de desarme (CABT), pues fue el primer Tratado de desarme multilateral que prohíbe una categoría entera de armas³⁹.

B. LA CONVENCIÓN SOBRE LA PROHIBICIÓN DEL DESARROLLO, LA PRODUCCIÓN Y EL ALMACENAMIENTO DE ARMAS BACTERIOLÓGICAS (BIOLÓGICAS) Y TOXÍNICAS Y SOBRE SU DESTRUCCIÓN DE 1972.

El Convenio sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas bacteriológicas (biológicas) y toxínicas y sobre su destrucción⁴⁰, se firmó el 10 de abril de 1972 y entró en vigor el 26 de marzo de 1975. Las obligaciones de los Estados están señaladas a lo largo de los 15 artículos de la Convención. El empleo de las armas biológicas ya estaba prohibido, como habíamos señalado, desde la Protocolo de Ginebra de 1925, sin embargo la CABT vino a extender la prohibición incluyendo también el desarrollo, la producción y el almacenamiento de "agentes microbianos u otros agentes biológicos, o toxinas, de tipos y en cantidades que no estén justificados para fines profilácticos, de protección u otros fines pacíficos", tal y como recoge su artículo primero.

Esta Convención, fue creada con fines preventivos⁴¹, su objetivo es alcanzar un progreso efectivo en materia de desarme con miras a lograr la eliminación completa del uso de agentes bacteriológicos y toxinas como método de guerra. De este modo, la

³⁷CUADRADO RUIZ, M. A., "El Bioterrorismo, una visión desde la teoría del Derecho Penal" ROMEO CASABONA, C. M. coord. *Bioterrorismo y bioseguridad*, Cátedra Interuniversitaria Fundación BBV-Diputación Foral de Bizkaia de Derecho y Genoma Humano, 2015 p.178.

³⁸ En 1925 aun no estaban incluidas las armas nucleares.

³⁹The Biological Weapons Convention disponible en <https://www.un.org/disarmament/geneva/bwc/> (accedido el 17 de octubre de 2018).

⁴⁰Convención sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas bacteriológicas (biológicas) y toxínicas y sobre su destrucción, disponible en http://legal.un.org/avl/pdf/ha/cpdpsbttwd/cpdpsbttwd_ph_s.pdf (accedido el 16 de octubre de 2018).

⁴¹ESPONA, J. M., "Estudio del marco jurídico en materia de terrorismo con armas biológicas: una visión sistémica", *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 14/2016 de 12 de agosto de 2016, p.15.

Convención de Armas Biológicas prohíbe de manera tajante, en cualquier circunstancia, el desarrollo, la producción, la adquisición, el almacenamiento, la transferencia, el depósito, el almacenamiento o el empleo de agentes biológicos o toxinas así como de los equipos o vectores que los utilicen.

Al comenzar la discusión sobre este asunto, se generó mucho debate sobre si se debía buscar una prohibición de todas las armas contenidas en el Protocolo de Bruselas⁴² o si tan sólo debía contener la prohibición de las armas biológicas. Al final se acordó la separación de las cuestiones relativas a las armas químicas de las armas biológicas para conseguir un acuerdo⁴³. Esto alentó a la Comunidad internacional a adoptar la *Convención para la prohibición, desarrollo, producción y almacenamiento de armas bacteriológicas, toxinas y su destrucción* (CABT).

La obligación primordial de los Estados Partes según el artículo primero de la Convención sobre Armas Biológicas (CABT) se apoya en el compromiso de no desarrollar, producir, almacenar, adquirir o retener, en ninguna circunstancia:

1. agentes microbianos o biológicos o toxinas, cualquiera que sea su origen o método de producción, de tipo y en cantidades que no tengan justificación para fines profilácticos, de protección o para otros fines pacíficos;
2. las armas, equipamiento o medios de distribución diseñados para utilizar tales agentes o toxinas con fines hostiles o en conflicto armado.

No obstante, la Convención no define los elementos prohibidos ni los objetivos a los que se refieren las prohibiciones. Según el artículo cuatro, cada Estado se compromete a adoptar, de conformidad con sus procedimientos constitucionales, las medidas necesarias para prohibir y prevenir el desarrollo, la producción, el almacenamiento, la adquisición o retención de los agentes, toxinas, armas, vectores, que se encuentren en su territorio o en cualquier lugar, o bajo su jurisdicción. Sin embargo, en la Convención no se establecen medidas específicas para verificar que se cumpla con esas obligaciones.

En el artículo quinto, propone a los Estados Partes resolver las posibles denuncias con procedimientos internacionales dentro del marco y de acuerdo con la Carta de Naciones Unidas, sin aclaración ni concreción alguna. Mientras en el artículo sexto en su apartado primero señala que, los Estados Partes tienen derecho a presentar denuncias al Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas con respecto a violaciones de la Convención. Cada denuncia debe incluir “todas las pruebas posibles” que confirmen su validez⁴⁴. No obstante, sólo unos pocos Estados disponen de los medios para obtener esas pruebas “convincientes”. En el apartado segundo del mismo artículo, la Convención exige a los Estados y en cumplimiento de su obligación, comprometerse a ejecutar todas las medidas necesarias para prevenir y prohibir el desarrollo, la producción, el

⁴² El acuerdo de Bruselas de 1874 prohibía el empleo de venenos o armas envenenadas y de armas, proyectiles o material que causaran un sufrimiento innecesario, pero nunca llegó a entrar en vigor.

⁴³ WRIGHT, S., “Les États-Unis refusent les mesures de contrôle. Double langage et guerre bactériologique”, *Le Monde diplomatique*, nov. 2001, p.3.

⁴⁴ La *Convención para la prohibición, desarrollo, producción y almacenamiento de armas bacteriológicas, toxinas y su destrucción* (CABT), Artículo 6.1.

almacenamiento, la adquisición o retención de los agentes, toxinas, armas, vectores, que se encuentren en su territorio o en cualquier lugar, o bajo su jurisdicción⁴⁵.

Estaremos ante el supuesto caso en el que si un Estado que sospecha de algún incumplimiento o violación de la Convención, pero no dispone de información fiable y, no tiene suficientes pruebas, podrá ver rechazada su denuncia ante el Consejo de Seguridad. Y tampoco se puede descartar o ignorar que los miembros permanentes del Consejo de Seguridad siempre podrían utilizar el derecho de veto para proteger a los incumplidores de la Convención, en especial cuando el transgresor resulta ser una gran potencia o un aliado. Por tal razón, se han presentado reiteradamente propuestas a fin de que sea un órgano representativo de los Estados Partes, y no las Naciones Unidas, el que se ocupe de las investigaciones de supuestas violaciones a la Convención⁴⁶

En cuanto a las medidas de construcción de la confianza, adoptadas en 1986 y vinculantes solo desde el punto de vista político, existe un compromiso de enviar cada año información sobre la situación y actividades en cada Estado Parte a través del Departamento de Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas, aunque son enviadas a la Unidad de Apoyo a la Implementación (ISU). La declaración se basa en la confianza de los Estados firmantes en la fiabilidad de lo declarado (no son estudiadas para detectar errores o inconsistencias) y son de carácter obligatorio, aunque muchos Estados no cumplen ni reciben pena alguna por ello.

Más allá del compromiso jurídico de los Estados Partes, esta Convención sigue siendo el punto débil del régimen internacional de no proliferación de la Armas de destrucción masiva, ya que no ofrece las herramientas necesarias para prevenir este riesgo, al no contar con un Protocolo de Verificación que se considera una de las medidas contra proliferación⁴⁷ más efectivas, y permitiría disminuir el riesgo asociado al bioterrorismo. Asimismo, este texto encuentra su debilidad en su falta de universalidad, en comparación con otras Convenciones internacionales sobre armas de destrucción masiva. Precisamente, el Tratado de No-proliferación Nuclear (TNP)⁴⁸ cuenta con 191 Estados Parte, y la Convención sobre la Prohibición de Armas Químicas (CAQ) tiene 192, mientras la (CABT) solo suma 182⁴⁹.

El instrumento de verificación contemplado en la Convención actúa como una denuncia. Al finalizar la guerra fría, los Estados partes han enfocado sus esfuerzos en reforzar la

⁴⁵ La *Convención para la prohibición, desarrollo, producción y almacenamiento de armas bacteriológicas, toxinas y su destrucción* (CAB), Artículo 6.2.

⁴⁶ GOLDBLAT, J., "Convención sobre las armas biológicas", *Revista Internacional de la Cruz Roja*, 31 de mayo de 1997.

⁴⁷ La proliferación se caracteriza por la propagación de armas nucleares, balísticas, químicas y biológicas en el mundo. El acto de proliferación representa una dimensión tanto política (la voluntad de dotarse de una capacidad de destrucción masiva se vincula con el fortalecimiento de una estatura regional e internacional), como estratégica (impacta directamente la seguridad colectiva) y económica (implica a actores científicos, técnicos e industriales) señalado en *Contra-proliferación*, disponible en <http://www.defense.gouv.fr/espanol/dgse/tout-le-site/contre-proliferacion> (accedido el 17 de octubre de 2018).

⁴⁸ ORTEGA GARCÍA, J., "Proliferación Nuclear en el siglo XXI", *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos, IEEE*, 05/2016 de 21 de abril de 2016, págs.10-12.

⁴⁹ La *Convención para la prohibición, desarrollo, producción y almacenamiento de armas bacteriológicas, toxinas y su destrucción* (CAB). UNODA, Oficina de asuntos de desarme de Naciones Unidas <http://disarmament.un.org/treaties/t/bwc> (accedido el 17 de octubre de 2018).

CABT a través de la implementación de un instrumento de verificación⁵⁰. Estos esfuerzos de negociación suelen ser a través de las conferencias de Examen de la (CABT). Estas Conferencias tienen lugar cada cinco años en virtud del artículo XII de la Convención, y en ellas los Estados Parte aspiran a fortalecer y actualizar el régimen de no proliferación de armas biológicas. A lo largo de las 8 Conferencias celebradas, los Estados Parte han llegado a acuerdos que han supuesto algunos avances en el marco de la (CABT). No obstante, el régimen de no proliferación de las armas biológicas sigue adoleciendo de algunos problemas que han sido discutidos en la última Conferencia de Examen sin demasiado éxito⁵¹.

Los debates en la octava Conferencia de examen celebrada del 7 al 25 de noviembre de 2016, pusieron de manifiesto líneas de pensamiento contrapuestas que han frustrado cualquier intento de mejora del régimen. El resultado se ha plasmado en la declaración final de la Conferencia, señalado por uno de los propios delegados como "documento de mínimos"⁵². La sensación generalizada fue de decepción y son varias las delegaciones que consideraron que hubo un retraso respecto a los resultados logrados en Conferencias anteriores.

La principal tensión que existe, se refiere a la obligación de promover la transferencia de tecnología entre los Estados Partes con el fin de fomentar la cooperación económica así como el desarrollo y, por otro lado, los requisitos de los controles comerciales estratégicos en los casos en que un Estado Parte considera que otro Estado plantea un riesgo en cuanto a proliferación y, por tanto, no debería tener acceso a los materiales de uso dual, tecnología, equipos o información. A pesar de ello, la legitimidad y la utilidad de los controles comerciales estratégicos han sido aceptadas en mayor medida, gracias a la Resolución 1540 del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas.

C. LA RESOLUCIÓN 1540 DEL CONSEJO DE SEGURIDAD DE NACIONES UNIDAS.

Para completar el vacío legal que dejaron los tratados internacionales respecto a los actores no estatales en relación a las armas de destrucción masiva y sus vectores⁵³, el Consejo de Seguridad aprobó la Resolución 1540, el 28 de abril de 2004, que constituye uno de los pocos avances efectivos para prevenir e impedir eficazmente el acceso y el uso de armas de destrucción masiva por actores no estatales, particularmente con fines terroristas. Y de esa manera, intenta evitar que ciertos grupos o entidades independientes de los Gobiernos puedan apropiarse de este tipo de armas. Al mismo tiempo obstaculiza la posibilidad de desarrollarlas, producirlas, adquirirlas, poseerlas y usarlas. También fija como propósito, prevenir el tráfico ilegal de estos materiales, e incrementar la capacidad de todos los Estados para responder eficientemente a las

⁵⁰SANHUEZA, C., *Hacia el fin de las armas biológicas*, Santiago de Chile. Flacso, 1998, p.5.

⁵¹SÁNCHEZ COBALEDA, A., "La 8ª Conferencia de Examen de la Convención sobre la Prohibición de Armas Biológicas: una nueva oportunidad perdida", *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 11/2017 de 30 de enero 2017, p. 5.

⁵²GUTHRIE, R., "The Eighth BWC Review Conference: minimal outcome", en Sixteenth Report from the Eighth Review Conference of the BTWC, RevCon report 16, BioWeapons Prevention Project, 1 diciembre 2016.

⁵³S/RES/1540 de 5 de noviembre de 2004, párrafo 1.

amenazas de su proliferación. En esta Resolución, aprobada por unanimidad, exige a los Estados que se abstengan de suministrar apoyo a los agentes no estatales que traten de adquirir, emplear o transferir armas nucleares, químicas o biológicas y sus sistemas vectores⁵⁴. Asimismo, insta a los Estados que adopten y hagan cumplir medidas eficaces para instaurar controles nacionales a fin de prevenir la propagación de las armas nucleares, químicas y biológicas, y sus sistemas vectores⁵⁵. La Resolución contempla asimismo una serie de medidas para impedir la proliferación de las armas de destrucción masiva, colocando su ámbito más allá del estricto de la lucha contra el terrorismo⁵⁶. Ello motivó que su gestación fuera lenta y laboriosa y no por ello menos criticado el texto, al entender algunos que el Consejo volvía a interferir en terrenos propios de la Asamblea General. La Resolución 1540 creó un Comité, órgano subsidiario del Consejo, encargado de vigilar el cumplimiento de los términos de la Resolución⁵⁷.

Este Comité está compuesto por los quince miembros del Consejo de Seguridad. Su estructura es la siguiente: un Presidente, asistido por los Vicepresidentes, todos ellos nombrados por el Consejo de Seguridad. Para cumplir con su mandato, el Comité revisa y aprueba la contratación de expertos cuyas candidaturas son propuestas por los Estados Miembros y por la Secretaría de las Naciones Unidas.

El Consejo de Seguridad, en las Resoluciones 1673, de 27 de abril de 2006 y la 1810, de 25 de abril de 2008, se refieren al establecimiento de controles domésticos para evitar la proliferación de armas de destrucción masiva, mientras la Resolución 1977 de 20 de abril de 2011, prorrogó por un período de 10 años el mandato del Comité establecido en virtud de la Resolución 1540 (2004).

Con cada prórroga, el Consejo de Seguridad también amplió el mandato del Comité, al añadir la asistencia en funciones de equiparación y la recopilación de prácticas eficaces. El Comité consta de cuatro grupos de trabajo, sobre los temas: seguimiento y aplicación nacional, asistencia, cooperación con organizaciones internacionales, incluidos los Comités del Consejo de Seguridad establecidos en virtud de las Resoluciones 1267 (1999) y 1373 (2001), y transparencia y divulgación en los medios de comunicación.

El "Comité 1540" también se encarga de examinar los informes nacionales presentados periódicamente por los Estados Miembros sobre las medidas que hayan adoptado o piensan adoptar, para cumplir las obligaciones de la Resolución 1540 (2004)⁵⁸. Para examinar estos informes, el Comité cuenta con la ayuda de sus expertos. También contiene información adicional derivada de los datos públicos proporcionados por los Estados a las Naciones Unidas, la organización OIEA y la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ)⁵⁹.

⁵⁴ S/RES/1540 de 5 de noviembre de 2004, párrafo 1.

⁵⁵ S/RES/1540 de 5 de noviembre de 2004, párrafo 3.

⁵⁶ S/RES/1540 de 5 de noviembre de 2004, párrafo 9 y 10.

⁵⁷ S/RES/1540 de 5 de noviembre de 2004, párrafos 4.

⁵⁸ En S/RES/1540 (2004) se dispone también que los Estados deben adoptar y hacer cumplir medidas eficaces para instaurar controles nacionales a fin de prevenir la proliferación de las armas nucleares, químicas y biológicas y sus sistemas vectores, incluso estableciendo controles adecuados de los materiales conexos en los ámbitos de la contabilización y la seguridad, la protección física, los controles fronterizos y de policía, las exportaciones y los transbordos.

⁵⁹ Documento S/2005/799, informe presentado al Consejo de Seguridad por el Presidente del Comité establecido por S/RES/1540 (2004), 16 diciembre de 2005, párrafos 16 y 17. Ver

D. GRUPO AUSTRALIA (GA)

El Grupo Australia es el resultado de un acuerdo informal alcanzado por varios países, cuyo objetivo es reducir el riesgo de proliferación de armas químicas y biológicas. Este gruposurge en 1984, en principio lo conformaron 15 países, hoy en día, está compuesto por 42 países y apoyado por la Comisión Europea, para “garantizar, mediante medidas regulatorias de la exportación de determinadas sustancias, que estas puedan ser usadas para la fabricación de agentes químicos y biológicos de doble uso y que las exportaciones de dicho producto, realizadas desde sus países, no contribuyan a la proliferación de armas químicas y biológicas”⁶⁰.

La listas comunes de control del Grupo Australia:

1. Precursores de armas químicas
2. Sustancias químicas de doble uso y tecnología y sistemas informáticos asociados
3. Lista de control de equipos biológicos de doble uso y tecnología y sistemas informáticos asociados
4. Patógenos humanos y animales y toxinas
5. Patógenos vegetales

Las actividades del Grupo se limitan a medidas de no proliferación, no pretendiendo ni promover el desarrollo comercial de las industrias de los Estados participantes ni perjudicar el desarrollo legítimo de los demás países. En el 2011, se adoptaron nuevos cambios en las listas de control de sustancias químicas y biológicas y se ratificó la continuidad del proceso de revisión de los riesgos asociados tanto a las nuevas tecnologías como a las tecnologías emergentes que pudiesen ser utilizadas con propósitos maliciosos. La última reunión del grupo en febrero de 2017 fue celebrada en Argentina, la primera vez que se realiza en América Latina.

V. CONCLUSIONES

Las armas biológicas y el terrorismo biológico presentan serios riesgos para la seguridad y la salud pública mundial. Es cierto que los ejércitos convencionales parecen haber perdido interés en las armas biológicas. No obstante, en la última década, estas están obteniendo mayor interés por parte de los terroristas, debido a su bajo coste, su potencial, su facilidad de uso, y el fuerte impacto psicológico que puedan causar estas armas en las sociedades.

también la página web del Comité <http://www.un.org/spanish/sc/1540/>(accedido el 16 de octubre de 2018).

⁶⁰ Medidas Regulatorias de las Exportaciones en relación con Materiales Utilizados para la fabricación de Armas Químicas y Biológicas. http://www.australiagroup.net/es/release_background.html(accedido el 16 de octubre de 2018).

El acceso generalizado, en Internet, a fuentes científicas y datos bioinformáticos crea una situación de inseguridad. Este fácil y masivo acceso a la información podría tener repercusiones a medio plazo, haciendo de las armas biológicas aún más peligrosas y más imprevisible.

Hay que poner de manifiesto la imperiosa necesidad de mejorar nuestras capacidades para detectar y controlar los actos que pudieran suponer un riesgo en materia de las Armas de Destrucción Masiva (NBQR) y especialmente en intensificar la vigilancia a los terroristas yihadistas cuya naturaleza y motivación hacen incrementar el riesgo de uso de agentes biológicos en sus actuaciones.

BIBLIOGRAFÍA

ARÁNGUEZ SÁNCHEZ, C., “La producción de armas biológicas mediante ingeniería genética”, en BENÍTEZ ORTÚZAR, I.F., LORENZO MORILLAS CUEVA, L., PERIS RIERA, J. M., (coords). *Estudios jurídico-penales sobre genética y biomedicina: Libro-homenaje al Prof. Dr. D. Ferrando Mantovani*.2005, pp. 181-203.
BALLESTEROS MARTÍN, M.A. “Actores no estatales y proliferación de Armas de Destrucción Masiva-La Resolución 1540: un aportación española”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 19/10/2016.

BAUTISTA HERNÁNDEZ, A., SIRIA y las “Normas de Derecho Internacional sobre Armas Químicas: ¿una solución al conflicto”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 111/2013 de 12 noviembre de 2013.

BLASCO ROBLEDO, F. J., “Las armas de destrucción masiva y su trascendencia en el mundo”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 116/2013 de 25 noviembre de 2013.

BUENO ATANZE, I., “Armas Biológicas: Situación y Desarrollo”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 83/2012 de 7 noviembre de 2012.

CENCIARELLI, O., REA, S., CARESTIA, M. , D’AMICO, F., MALIZIA, A., BELLECCI, C., GAUDIO, P., GUCCIARDINO, A. & FIORITO, R., “Bioweapons and Bioterrorism”: A Review Of History and Biological Agents.*Defence S&T Tech. Bull.*, 6(2), 2013, págs. 111-129.

CIQUE MOYA, A., “Preparación y respuesta frente al agroterrorismo”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 13/201550/2017 de 8 de mayo de 2017.

- “Amenaza Bioterrorista y Ébola”, *Revista del Instituto español estudios Estratégicos*, IEEE, 13/2015 de 29 de enero de 2015.

CROMPTON, R., and GALL, D.. “Georgi Markov-death in a pellet”. *Medico Legal J* .Volume 48, 1980, pp. 51-62.

CUADRADO RUIZ, M. A., “El Bioterrorismo, una visión desde la teoría del Derecho Penal” ROMEO CASABONA, C. M. coord. *Bioterrorismo y bioseguridad*, 2015.

DE CÓZAR ESCALANTE, J.M., "La biología sintética y sus promesas por cumplir", *ISEGORÍA*. Revista de Filosofía Moral y Política, n°. 55, julio-diciembre, 2016.

DURAND, A., "Historia del Comité Internacional de la Cruz Roja, De Sarajevo a Hiroshima", ÉditionsStrategicCommunications, Colección Científica del Instituto Henry Dunant. 1998

ESPONA, J. M., "Estudio del marco jurídico en materia de terrorismo con armas biológicas: una visión sistémica", *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 14/2016 de 12 de agosto de 2016.

FUENTE SÁNCHEZ, F., S., "La Defensa Biológica: Sus Grandes Carencias", *Boletín de Información* (Ministerio de Defensa), n°. 325, España. 2012, pp. 7-23.

GOLDBLAT, J., "Convención sobre las armas biológicas", *Revista Internacional de la Cruz Roja* 31 de mayo de 1997.

GUTHRIE, R., "The Eighth BWC Review Conference: minimal outcome", en Sixteenth Report from the Eighth Review Conference of the BTWC, RevCon report 16, BioWeapons Prevention Project, 1 diciembre 2016.

OCHANDO GONZÁLEZ, M. D., "Orígenes y bases de la revolución biotecnológica", *Revista del Centro de Estudios Constitucionales*, n°. 4, 1989, pp. 167-209.

ORTEGA GARCÍA, J., "Proliferación Nuclear en el siglo XXI", *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 05/2016 de 21 de abril de 2016.

MAISO BLASCO, J., "La biología sintética: desafíos éticos, políticos y socioeconómicos Biología sintética: entre la ingeniería biológica y la bioeconomía", *Viento sur*, N°. 131, 2013, p. 32-42.

MACHÍN, N. "Las Armas biológicas. Perspectivas de futuro Nieva", *UNISCI DiscussionPapers*, n° 35 (Mayo /May) 2014

MATEOS, P.F., "Tecnología del DNA Recombinante in vitro", abril 2014.

MERCADO, F., QUÍLEZ, C., "YounesAbouyaakoub quiso envenenar Barcelona", *Estrella Digital*, 18 agosto de 2018.

PEREIRA HERNÁNDEZ, C., "Bioterrorismo", *Boletín de Información*, n°. 298, 2007.

POMER, L. *La Guerra del Paraguay, Estado, Política y negocios*, Argentina, Ediciones Colihue SRL. 1968.

SALAMANCA RODRÍGUEZ L., "Terrorismo de última generación: Terrorismo Genético y Nanoterrorismo", *red safeworld*, RSW-documento 220.

SÁNCHEZ COBALEDA, A., "La 8ª Conferencia de Examen de la Convención sobre la Prohibición de Armas Biológicas: una nueva oportunidad perdida", *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 11/2017 de 30 de enero 2017.

SANHUEZA, C., *Hacia el fin de las armas biológicas*, Santiago de Chile. Flacso, 1998.

SOTERAS, F. Y RENÉ PITA, R. "Posibilidad real de materialización de la amenaza NRBQ por grupos terroristas en España", *Real Instituto Elcano* (ARI), 35/2009 de 26 de febrero de 2009.

VENKATESH S., MEMISH ZA., "Bioterrorismo. Un Nuevo Desafío para la Salud Pública", *International Journal of AntimicrobialAgents*(2003), señalado en <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/cirug218web.htm>

WRIGHT, S., “Les États-Unis refusent les mesures de contrôle. Double langage et guerre bactériologique”, *Le Monde diplomatique*, nov. 2001.