

## **EL BIOTERRORISMO, ¿ES UN PELIGRO INMINENTE? BIOTERRORISM, IS AN IMMEDIATE DANGER?**

**Dr. Mohamed Saad Bentaouet**

### **RESUMEN**

La guerra biológica es el uso premeditado de microorganismos, y toxinas, generalmente de origen microbiano, vegetal o animal, para producir enfermedades y muertes entre humanos, ganado y cultivos.

La historia ofrece ejemplos de algunas civilizaciones antiguas que utilizaron durante conflictos bélicos elementos de origen biológico para obtener ventajas estratégicas e infligir daño a los enemigos. No obstante, en las últimas décadas, estas técnicas son principalmente imputables a grupos terroristas, que utilizaron armas biológicas como herramienta altamente desestabilizadora para la sociedad, la economía y para la salud pública.

### **ABSTRACT:**

Biological warfare is the premeditated use of microorganisms, and toxins, usually of microbial, vegetable or animal origin, to produce diseases and deaths among humans, livestock and crops.

The story offers examples of some ancient civilizations that used during war conflicts elements of biological origin to obtain strategic advantages and inflict damage to enemies. However, in recent decades, these techniques are mainly attributable to terrorist groups, which used biological weapons as a highly destabilizing tool for society, the economy and public health.

**PALABRAS CLAVE:** Terrorismo, armas biológicas, marco jurídico internacional.

**KEY WORDS:** Terrorism, biological weapons, international legal framework

## 1. Introducción:

El terrorismo constituye una de las violaciones más graves a los derechos humanos y a las libertades fundamentales en las que se basa toda sociedad democrática actual. Un acto terrorista, con sus diversos tipos y métodos, su principal propósito, desde siempre, es inducir un estado de incertidumbre psicológica, causar destrucción, miedo, y muerte para alcanzar objetivos políticos.

A finales del siglo XIX y principios del siglo pasado, el terrorista de corte Anarquista o Nihilista en muchos casos era sólo un experto en magnicidios, la bala o la bomba siempre iban dirigidas a un símbolo del poder. Transcurrido un tiempo, organizaciones terroristas como ETA en España, el IRA en Irlanda, las Brigadas Rojas en Italia, la RAF en Alemania plantearon un gran desafío a los gobiernos occidentales en los años 70 y 80. En esa época, bastantes Estados se veían enfrentados a su propia lacra terrorista que tenía una mayor motivación política. Mientras en la actualidad, el mundo se enfrenta a una amenaza terrorista que presenta claras diferencias, es transnacional, su motivación presumiblemente “religiosa”, no tiene un objetivo específico, sino muchos y en todas partes del mundo, y trata de causar el mayor impacto posible con sus atentados. Ese terrorismo yihadista<sup>1</sup> se ha ensalzado como una amenaza para la seguridad y el bienestar de los Estados. Es un terrorismo que ha demostrado una gran habilidad para moldearse y evolucionar adaptándose así a los cambios. Esa amenaza terrorista es inconstante, difícil de detectar, con áreas muy extendidas, y sus daños son aterradores<sup>2</sup>.

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. Esa evolución está planteando una amenaza altamente compleja y multidimensional. Las últimas tendencias del terrorismo apuntan a un mayor interés por el uso de armas biológicas como medio para infundir un miedo generalizado entre los ciudadanos<sup>3</sup>. Precisamente de eso quiso advertir el cofundador de Microsoft el Sr. Bill Gates en tres Foros distintos durante el 2017, (en enero en el Foro Económico Mundial en Davos, en febrero en la Conferencia de Seguridad en Múnich<sup>4</sup>, e insistió nuevamente en ello en abril en el Royal United Services Institute (RUSI) en Londres). Con sus declaraciones buscaba influir para que el mundo se percate del gran riesgo que pueda representar hoy en día el Bioterrorismo<sup>5</sup>. No

---

<sup>1</sup> Hay que distinguir dos etapas de este tipo de terrorismo global. La primera, desde 1998 a 2014 está marcada por el terror y el dolor que trajo al mundo la organización terrorista Al Qaeda, liderada en su momento por Osama Bin Laden. La segunda etapa se inicia en 2014 cuando el liderazgo de Al Qaeda descolorió ante la creación de su mayor enemigo hasta la fecha, la organización denominada Estado Islámico (DAESH). Su insólito auge, su capacidad de captación y violencia indiscriminada le ha llevado a cometer o reivindicar varios atentados que han causado la muerte de cientos de víctimas y por ende a colocarse en el centro del panorama yihadista.

<sup>2</sup> MORALES MORALES, S., “Las organizaciones yihadistas: una amenaza persistente, evolutiva y adaptable”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 69/2017, de 26 de junio de 2017, pág.3-4.

<sup>3</sup> El Interpol ya había señalado años atrás que, hay pruebas evidentes de que ciertas personas y organizaciones terroristas ya han realizado investigaciones sobre toxinas y agentes biológicos, o han intentado adquirir este material.

<sup>4</sup> Sitio web oficial de la conferencia <https://www.securityconference.de/en/> (consultado el 12 de noviembre de 2017).

<sup>5</sup> WATTLES, J. “Bill Gates advierte que hay que prepararse para el terrorismo biológico”, *CNN Español*, 19 febrero de 2017, disponible en <http://cnnespanol.cnn.com/2017/02/19/bill-gates-advierete-que-hay-que-prepararse-para-el-terrorismo-biologico/> (consultado el 12 de noviembre de 2017).

obstante, ese llamamiento ya lo hizo el anterior Secretario General de Naciones Unidas el Sr. Koffi ANNAN hace 12 años 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”<sup>6</sup>.

El empleo de las enfermedades como arma ha sido un recurso ampliamente utilizado por el hombre, por lo que está supuesta “nueva” amenaza es más antigua de lo que parece y que su desarrollo ha ido parejo con la evolución de los conocimientos y la tecnología disponible<sup>7</sup>. Sin embargo, el escenario actual es más complicado, el factor clave en esta técnica tiene que ver con el progreso científico-tecnológico y el impacto de esos avances en el desarrollo de nuevas armas biológicas<sup>8</sup>. Este es uno de los aspectos más difíciles de gestionar, dado que pensar en un tratado o acuerdo que contempla la evolución de estas armas o la regula sin conocer sus posibles características en el futuro, es muy complejo.

El estudio de la problemática del uso de armas biológicas por parte de terroristas posee distintas líneas de análisis, entre las más importantes se destacan las legales, las científicas y las sanitarias.

## 2. El Bioterrorismo

El bioterrorismo<sup>9</sup> es un término de actualidad pero no es nuevo<sup>10</sup>. La historia, como vamos a comprobar, está llena de ejemplos de la utilización de agresivos de esta naturaleza con fines bélicos. Existe evidencia de que varias civilizaciones antiguas utilizaron durante sus conflictos militares elementos de origen biológico para obtener ventajas estratégicas.

El bioterrorismo es una palabra que impacta de primera mano, suena a algo muy peligroso. Desgraciadamente ese tipo de ataques ya son una realidad<sup>11</sup>. 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

---

<sup>6</sup> 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

<sup>7</sup> PEREIRA HERNÁNDEZ, C., “Bioterrorismo”, *Boletín de Información*, nº. 298, 2007, págs. 49-50.

<sup>8</sup> ESPONA, J. M., “Estudio del marco jurídico en materia de terrorismo con armas biológicas: una visión sistémica”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEEE, 14/2016 de 12 de agosto de 2016, pág. 7.

<sup>9</sup> La expresión Bioterrorismo, se originó en Estados Unidos que, desde hace años, se le domina así a los ataques terroristas con material biológico. c

<sup>10</sup> Entre 1997 y 2001 el agente bioterrorista sobre el cuál más se han ido oyendo casos ha sido el ántrax. El envío de cartas a través del correo rociadas con ántrax provocó la muerte de 12 personas.

<sup>11</sup> 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).

utilizarlo y la vulnerabilidad de la población amenazada<sup>12</sup>. Este tipo de terrorismo puede ser ejercido tanto por los Estados<sup>13</sup>, las organizaciones terroristas o grupos no estatales.

Para la preparación de un ataque con agentes biológicos se precisa resolver tres dificultades técnicas. En primer lugar, es necesario obtener las cepas letales. Después hay que producirlo en cantidades suficientes, purificarlo y garantizar su mantenimiento en condiciones de infectividad. Por último se requiere diseñar un sistema de diseminación que garantice la contaminación de áreas extensas en condiciones óptimas de patogenicidad<sup>14</sup>. Un ataque de ese tipo, como acabamos de señalar, consiste en la diseminación intencionada de microorganismos patógenos para el ser humano, o de sustancias de origen biológico, con el fin de provocar el pánico o de producir daños económicos y/o sanitarios al causar la enfermedad o la muerte en las personas, animales o plantas<sup>15</sup>.

El peligro acrecienta drásticamente en el hipotético caso de que haya posibilidad de acceso por parte de los terroristas a los agentes infecciosos, acompañado de una formación especializada en microbiología, que puedan aplicar para iniciar un programa biológico. Afortunadamente, el desarrollo de la investigación y la tecnología, el conocimiento en la conformación de ciertos sistemas para su aplicación está cada vez más al alcance del público en general. Su difusión a través de Internet abre una puerta al mal uso de ese conocimiento. Este es el problema que plantea a nivel mundial el resurgimiento de la filosofía *DIYBio*<sup>16</sup> (*Do It Yourself Biology* – “Haz tu misma biología”). La *DIYBio* dificulta la vigilancia y agudiza aún más la falta de control de las líneas de investigación que se puedan llevar a cabo al instalar laboratorios en garajes u hogares, y que podrían llegar a provocar consecuencias impredecibles<sup>17</sup>. El Premio Nobel de Medicina Joshua Lederberg, había señalado al respecto, que “el avance biotecnológico es como fabricar bombas de hidrógeno y venderlas en los supermercados”<sup>18</sup>.

El mayor ataque bioterrorista en la historia de los Estados Unidos sucedió en The Dalles, Oregon, en 1984, un grupo de seguidores extremistas de *Bhagwan Shree Rajneesh*<sup>19</sup> (también conocido como Osho) contaminó la ensalada en 10 diferentes barras con el patógeno de la salmonelosis, *Salmonella thyphimurium*, para deshabilitar la población. Un total de 751 personas contrajeron la enfermedad y varios de ellos fueron

---

<sup>12</sup>“The terror next time?”. *The Economist*, disponible en [http://www.economist.com/displaystory.cfm?story\\_id=806202](http://www.economist.com/displaystory.cfm?story_id=806202) . 2001 (consultado 13 de noviembre de 2017).

<sup>13</sup> Véanse para esos métodos estatales en 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, pág. 3.

<sup>14</sup>TORRES DARIAS, N.V., “Bioterrorismo, Viejos problemas, Nuevas Amenazas”, *Revista Semanal de Ciencia y Cultura*, nº. 139, Universidad laguna 12 de septiembre de 2002, págs. 1.

<sup>15</sup>BUITRAGO SERNA MJ, CASAS FLECHA I, EIROS-BOUZA JM, ESCUDERO NIETO R, GIOVANNI FEDELE C, JADO GARCÍA J, ET AL, [Biodefense: a new challenge for microbiology and public health]. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2007, pág.8.

<sup>16</sup>*DIYBio* disponible en <https://dpya.org/wiki/index.php/DIYbio> (consultado el 13 de noviembre de 2017).

<sup>17</sup>CIQUE MOYA, A. “Biohacking' y 'biohackers': amenazas y oportunidades”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 93/2017 de 7 de septiembre de 2017, págs. 3-4.

<sup>18</sup>MILLER, J., ENGELBERG, S. y BROAD, W. *Guerra bacteriológica, las armas biológicas y la amenaza terrorista*, Capítulo 5, “Secretos y mentiras”. Barcelona: Ediciones B, 2003,

<sup>19</sup>MORO JUEZ, M., “Posibilidades Terroristas del empleo de Armas NBQ-R” *Las Armas NBQ-R como Armas de Terror*, Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional, nº.120, Mayo 2011, pág.50.

hospitalizados. Aunque no hubo víctimas mortales<sup>20</sup>. Otro evento significativo, ocurrido de nuevo en los Estados Unidos, coincidiendo con los dramáticos ataques al World Trade Center en Nueva York en septiembre de 2001. El lanzamiento de las esporas de *Bacillus anthracis* a través de correo postal. El ataque bioterrorista se llevó a cabo con cartas dirigidas a la prensa y a los funcionarios del gobierno. Hubo 22 casos confirmados de contaminación por ántrax, que consiste en 12 casos cutáneos y 10 inhalatorios.

De estos 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 puede decir que son “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 global. Ya que la aparición de un brote en cualquier región puede considerarse una amenaza prácticamente para todo el mundo<sup>21</sup>. Esa clase de terrorismo silencioso que se propaga rápidamente entre las personas sin causar sospecha alguna hasta que el daño sea evidente. Es difícil de detectar, y muy complicado de distinguir entre un caso natural de uno intencionado<sup>22</sup>. 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.

A nivel jurídico, la definición del Bioterrorismo, es de máxima importancia, puesto que si queremos luchar con eficacia contra este fenómeno debemos ser precisos y claros en cuanto a su contenido, y debemos fomentar el significado uniforme del concepto en la comunidad internacional. No obstante, jurídicamente ha sido difícil consensuar una definición general de terrorismo en su conjunto.

La no existencia de una definición universalmente consensuada de este fenómeno, ha llevado a que tanto los especialistas como varios actores internacionales elaboren sus propias definiciones, lo que ha generado una enorme cantidad de propuestas de definición del terrorismo y de otros “subtipos” de esta lacra como es el caso del Bioterrorismo. De nuestra parte, ante la necesidad de aclarar el concepto, hemos optado por señalar dos aproximaciones, la primera definición la de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC)<sup>23</sup> en la que señala que, “un ataque biológico, o bioterrorismo, es la liberación intencional de virus, bacterias u otros gérmenes que pueden infectar o matar a las personas, los ganados o los cultivos. *Bacillus anthracis*, la bacteria que causa el ántrax (o carbunco), es uno de los agentes que se utilizaría con más probabilidad en un ataque biológico”<sup>24</sup>. Otra aproximación conceptual, es la que define el bioterrorismo

---

<sup>20</sup> TÖRÖK, T. J., TAUXE, R. V., WISE, R. P., LIVENGOOD, J. R., SOKOLOW, MAUVAIS, R. S., et al “A large community outbreak of salmonellosis caused by intentional contamination of restaurant salad bars”, *JAMA*, nº 278, 1997, págs. 389-395;

<sup>21</sup> 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”.

<sup>22</sup> 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.

<sup>23</sup> Centers for Disease Control and Prevention <https://www.cdc.gov/Spanish/acercaCDC/director.html> (consultado el 14 de noviembre de 2017).

<sup>24</sup>Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades <https://www.cdc.gov/anthrax/es/bioterrorismo/bioterrorismo.html> (consultado el 14 de noviembre de 2017).

como “un uso planificado y deliberado de cepas patogénicas de microorganismos como bacterias, virus o sus toxinas para propagar enfermedades potencialmente mortales a gran escala con el fin de devastar a la población de un área”<sup>25</sup>. Estas dos definiciones acercan a lector a lo que pueda significar el Bioterrorismo, sin embargo, para la Profesora CUADRADO RUIZ, una propuesta de definición de este crimen tiene que hacer alusión a:

- Las lesiones corporales, puesto que mediante la diseminación de agentes biológicos se pueden provocar no sólo la muerte o enfermedades físicas, pero también enfermedades psíquicas. De ellas serán responsables las armas biológicas no letales.
- La diseminación puede afectar no sólo a las personas (a su vida, salud física o psíquica o patrimonio) sino también a los animales y al medioambiente, e incluso a la economía de una zona o país.
- La dispersión o diseminación intencionada o accidental de agentes biológicos, al igual que puede ocurrir con las contaminaciones medioambientales, no conoce fronteras y, por tanto, puede afectar a varios países y jurisdicciones. Asimismo, las enfermedades o epidemias pueden aparecer en distintos momentos, por lo que desde el punto de vista penal habría también que plantear las cuestiones relativas a la aplicación de la ley penal en el tiempo y en el espacio<sup>26</sup>.

Quisiera apuntar de igual modo, que el terrorismo biológico esta visto como una forma de atentar contra la vida de los seres humanos, y solo se plantea como una forma de atacar a la sociedad de manera directa y no como aquella en la que esta puede verse afectada de forma indirecta. Pero no se pueden descartar en este sentido nuevos tipos de amenaza derivados del bioterrorismo, como es el caso del Agroterrorismo o (bioterrorismo agrícola). Es un subtipo de bioterrorismo que supone la introducción deliberada de enfermedades o plagas, en animales o plantas, lo cual no solo puede producir miedo en los ciudadanos, pérdidas económicas o desestabilización de un país, etc., sino que las consecuencias puedan ser peores<sup>27</sup>. Desde un punto de vista conceptual, puede variar en este caso, entre un bioterrorista y un agroterrorista según la intención. No obstante, si aquellos productos alimenticios, animales o vegetales procesados y contaminados de forma intencionada cuyo destino final fuera el consumidor (el humano) entrarían dentro del concepto de bioterrorismo y no del agroterrorismo.

En lo que se refiere a las medidas antiterroristas para luchar contra el bioterrorismo deberíamos incluir a todos aquellos instrumentos jurídicos que tienen que ver con la lucha contra el terrorismo, más allá del tipo de arma que utilicen. Mecanismos tales como las normas del Derecho Internacional Humanitario, la Estrategia Global contra el Terrorismo de Naciones Unidas 2006, las Resoluciones de la Asamblea General de Naciones Unidas,

---

<sup>25</sup> SYAL S. “Bioterrorism: Time to Wake Up”. *Current science*, vol. 95, nº. 12, 25 de diciembre de 2008. [http://www.currentscience.ac.in/Downloads/article\\_id\\_095\\_12\\_1665\\_1666\\_0.pdf](http://www.currentscience.ac.in/Downloads/article_id_095_12_1665_1666_0.pdf) (consultado el 14 de noviembre de 2017).

<sup>26</sup> CUADRADO RUIZ, M. A., “El Bioterrorismo, una visión desde la teoría del Derecho Penal” ROMEO CASABONA, C. M. coord. *Bioterrorismo y bioseguridad*, 2015, pág.178.

<sup>27</sup> CIQUE MOYA, A., “Preparación y respuesta frente al agroterrorismo”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEEE, 13/201550/2017 de 8 de mayo de 2017, pág.15.

y las del Consejo de Seguridad en especial la Resolución 1373<sup>28</sup> de 28 de septiembre de 2001, y la Resolución 1540 de 28 de abril de 2004. Asimismo, los instrumentos disponibles en cuanto al financiamiento tales como el Convenio Internacional para la represión de la financiación del terrorismo y las recomendaciones del GAFI (Grupo de Acción Financiera Internacional).

Sin embargo, en lo que se refiere al campo de la contraproliferación y la disuasión, podemos subrayar que son mecanismos que fueron diseñados fundamentalmente para combatir la proliferación estatal, con la excepción de la Resolución 1540 del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas de 2004 que insta a todos los Estados para que tomen medidas para prevenir el uso de armas de destrucción masiva, incluyendo armas químicas y biológicas, y su uso con fines terroristas.

Los posibles efectos de un ataque biológico bien diseñado pueden ser devastadores para una comunidad, cuales son las características de estas armas y como han evolucionado?

### 3. Las armas biológicas

Los ataques biológicos existen desde tiempos inmemorables hasta la actualidad, a pesar de que en épocas remotas no se tenía un conocimiento científico de su aplicación, sí se contaba con la experiencia sobre los resultados que implicaba el uso de agentes infecciosos para hacer daño y que éstos lograran efectos similares a los de las grandes epidemias. Se conocen varios ejemplos del uso de agentes biológicos con intenciones malignas a través de la historia, pero el “miedo” a ese tipo de armas era puramente militar y todos los desarrollos e investigaciones<sup>29</sup>, tanto para protección como identificación, se hacían pensando en una posible agresión en el campo de batalla<sup>30</sup>. Sin embargo, se ha visto últimamente como esas amenazas tradicionales han perdido relevancia frente al creciente peso de amenazas de tipo asimétrico, enfocado principalmente en el

---

<sup>28</sup> 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.

<sup>29</sup> El paso del tiempo y los avances tecnológicos, principalmente en la química y la biología han dado origen a nuevas fórmulas, más dañinas, que han logrado alcanzar un grado de eficacia y capacidad de difusión infecciosa mucho mayor. Fue durante la II Guerra Mundial cuando el hombre dio un paso de gigante y llegó a adquirir y probar con éxito el arma nuclear hasta en dos ocasiones, provocando la caída del Japón y con ello el fin de la guerra. Desde entonces, los avances en estas tecnologías han ido en aumento no solo en lo que se refiere a la potencia de su empleo, sino en los mecanismos para provocar su explosión.

<sup>30</sup> BUENO ATANZE, I., “Armas Biológicas: Situación y Desarrollo”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEEE, 83/2012 de 7 noviembre de 2012, pág.2.

Bioterrorismo en especial en los intentos de empleo criminal de agentes biológicos, así como otros agentes NBQ por parte de Al Qaeda<sup>31</sup> y Daesh<sup>32</sup>.

### a. Antecedentes históricos de utilización de armas biológicas.

En todo estudio sobre los agentes biológicos y las armas biológicas es ineludible tratar su evolución a lo largo de la historia para hacer más comprensible las mismas y su entorno actual a través de ese avance. A pesar de que no es fácil identificar un tiempo definido cuando comenzó el uso de armas biológicas, la humanidad ha estado interesada en desarrollar armas biológicas y tóxicas con las que pretendía reducir a sus enemigos. Se pueden encontrar diversos ejemplos del uso de armas biológicas de forma directa e indirectamente, para infectar al ser humano o para dañar sus cultivos y ganados.

El primer caso que podemos señalar, es el de los Asirios<sup>33</sup> en el siglo VI a.C., que solían utilizar la ergotamina, un hongo producido por el cornezuelo del centeno con efectos similares al LSD para envenenar los pozos enemigos. En la misma época, los arqueros egipcios usaban flechas infectadas sumergidas en cuerpos descompuestos o en sangre contaminada. Otra civilización antigua como los Escitas<sup>34</sup>, también utilizaban flechas cubiertas de heces en sus guerras. En la literatura, griega, persa y romana a partir del año 300 a.C. encontramos ejemplos del uso de animales muertos para contaminar fuentes de agua y pozos de los enemigos en sus campañas militares. Ya en el año 190 a. C. en la batalla del río Eurymedon<sup>35</sup>, encontramos un caso curioso, el General cartaginés Aníbal ordenó arrojar contra barcos del rey Eumenes de Pérgamo vasijas de cerámica conteniendo serpientes, cuya mordedura era altamente venenosa<sup>36</sup>.

En los albores del siglo XIV, ya era una práctica frecuente durante los asedios arrojar cuerpos en estado de pudrimiento al enemigo. Durante el asedio tártaro a la ciudad de

---

<sup>31</sup> Desde 1999, Al Qaeda intentó poner en marcha su laboratorio de producción de esporas de *B. anthracis* con la colaboración de Abdur Rauf Ahmed, doctor en microbiología pakistaní y empleado del Consejo de Investigación Científica e Industrial (PCSIR)<sup>31</sup>. Véase PITA, René: "Assessing al-Qaeda's chemical threat", *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence*, 2007, vol. 20, nº. 3, págs. 480-511; PITA, R. y GUNARATNA, R.: "Revisiting al-Qa'ida's anthrax program", *CTC Sentinel*, 2009, vol. 2, nº. 5, págs. 10-13; y PITA, R., y NOGUÉS, Ó., "Inteligencia NBQ: la amenaza del terrorismo nuclear", *Inteligencia y Seguridad*, 2009, nº. 6, págs. 165-195. Y PITA, R., "Herramientas contra el bioterrorismo: bioseguridad, inteligencia y microbiología forense", 23 de febrero de 2010.

CÁNOVAS SÁNCHEZ, B., "Capacidades Militares en temas NBQ-R", *Las armas NBQ-R como armas de terror*, Instituto Español de Estudios Estratégicos, Monografías del CESEDEN, 12, 2011, España, pág.

<sup>32</sup> CIQUE MOYA, A., "Amenaza Bioterrorista y Ébola", *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEE, 13/2015 de 29 de enero de 2015, pág. 1.

<sup>33</sup> Hacia la mitad del III milenio, estaban situados al norte de Mesopotamia, a la caída de la III Dinastía de Ur se hizo independiente, Puzur Asher I tomó el poder, cuyos habitantes autóctonos parecen ser subarteos, siendo su primer nombre Subartu.

<sup>34</sup> Temibles jinetes venidos de las profundidades de Asia, los escitas crearon un poderoso Estado al norte del mar Negro. Allí entraron en contacto con los griegos, a los que impresionaron con sus costumbres "bárbaras".

<sup>35</sup> PÉREZ MELLADO, R. "Biotecnología: Bioseguridad y Biocustodia en la investigación Biotecnológica", *Arbor*, Vol. 190, nº. 768 (2014). Disponible en <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/viewArticle/1952/2272> (consultado el 12 de noviembre de 2017).

<sup>36</sup> OTERO SOLANA, V., "Los agentes biológicos, la amenaza biológica y el Derecho internacional humanitario", RODRÍGUEZ-VILLASANTE Y PRIETO, J. L., coord. *El derecho internacional humanitario ante los retos de los conflictos armados actuales*, 2006, pág. 94.

Kaffa<sup>37</sup> (posición genovesa en su momento). Los soldados tártaros sufrieron una epidemia de peste y utilizaron los cadáveres de sus compañeros contaminados como armas biológicas, lanzándolos mediante catapultas hacia la ciudad de Kaffa. Los sitiados genoveses huyeron de la ciudad, llevando con ellos a sus enfermos de regreso a Génova. Algunas fuentes creen que existe una posible relación entre la epidemia de peste en Kaffa y la Peste Negra que azotó a buena parte de Europa Occidental<sup>38</sup>, durante 6 años, liquidando un tercio de la población europea. El siguiente uso documentado de los agentes biológicos como arma, fue cuando el ejército ruso atacó a los suecos en la ciudad de Reval (actual Tallin, Estonia) en 1710, lo cierto es que solo arrojaron ropa contagiada a la ciudad pero era igual de efectiva. Similar estrategia de guerra fue utilizada por Napoleón en 1797, al intentar infectar a los habitantes de Mantua (Lombardía) con paludismo, durante su campaña en Italia<sup>39</sup>.

Los ataques biológicos fueron también trascendentales en el continente americano, se registró el uso de armas biológicas en 1518, cuando Hernán Cortés, distribuyó mantas contaminadas con viruela entre los aztecas en México, táctica que también emplearía en 1532 Francisco Pizarro contra los Incas en Perú, así consiguió la rápida diseminación del virus. Dado que los nativos de la zona nunca habían estado expuestos a estos gérmenes, la mortalidad fue alta. De la misma manera se produjo la contaminación intencional con cólera en el río Mississippi durante la guerra de independencia estadounidense en 1763. El Sir Jeffrey Amherst, comandante de las tropas británicas en Fort Pitt, estaba preocupado por las actividades de los nativos americanos que no simpatizaban con los británicos<sup>40</sup> en la frontera occidental (que se extendía desde Pensilvania hasta Detroit). En su lucha contra la Rebelión de Pontiac, distribuyó mantas infectadas de viruela como una ofrenda de “paz”. Los autóctonos americanos tenían una resistencia muy baja a esta nueva enfermedad y tenían muchas oportunidades de contraerla. La evidencia histórica también sugiere que los franceses utilizaron la viruela como un arma contra los indígenas (en Canadá) durante esta época.

Todas las actividades anteriores, que pueden considerarse como intentos tempranos de guerra biológica, ocurrieron antes de que la teoría de germen de la enfermedad fuera formulada y ampliamente aceptada. Mientras que las actividades de los primeros microbiólogos a finales del siglo XIX introdujeron el concepto de microorganismos como agentes de la enfermedad infecciosa y proporcionaron una base para la ciencia de la microbiología, su labor también marcó el comienzo de una nueva fase en el desarrollo de armas biológicas<sup>41</sup>.

---

<sup>37</sup> Kaffa (Feodosia- Crimea en Ucrania) una ciudad cerca del Mar Negro, en ese momento bajo el control de los genoveses.

<sup>38</sup> “Manual Informativo de Defensa Biológica”, Dirección de Enseñanza del Ejército de Tierra, Madrid, 1986, pág.11.

<sup>39</sup> IBÁÑEZ FERRÁNDIZ, I., “Bioterrorismo: La amenaza latente”, *CEU Ediciones*, Mayo 2006, nº. 25, 2006, pág.13.

<sup>40</sup> *Convención para la prohibición de las Armas Biológicas: una herramienta para la seguridad internacional*, disponible en [http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/biotecnologia/Divulgacion\\_CABT\\_tcm7-234493.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/biotecnologia/Divulgacion_CABT_tcm7-234493.pdf) (consultado el 14 de noviembre de 2017).

<sup>41</sup> 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.

Durante la Primera Guerra Mundial, el gobierno británico almacenó cinco millones de raciones de alimento vacuno infectadas con *ántrax*, y estaba dispuesto a lanzarlas sobre los rebaños alemanes si los Imperios Centrales usaban armas bacteriológicas. Al término de la guerra, equipos de investigadores británicos, estadounidenses y canadienses estaban desarrollando experimentos con *bombas de ántrax antipersonales*, que nunca llegaron a fabricarse. Los alemanes, por su parte, ya habían descubierto, en el caso del gas mostaza y el cloro, que algunas armas no eran fiables porque actuaban indiscriminadamente: un cambio en la dirección del viento bastaba para que los muertos por gas fueran sus propios soldados.

En el periodo (1939-1945) el uso de estas armas fue casi inexistente pues había tratados que “evitaban” el uso de este tipo de armamento. Sin embargo, tanto en la segunda guerra mundial como el período entre guerras, se desarrollaron programas de armas bacteriológicas en varios países. Incluso después de la ratificación y la entrada en vigor de la Convención sobre la Prohibición de Desarrollo, y Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y sobre su Destrucción (CABT) en 1975, un gran número de Estados pasó a desarrollar, producir y probar agentes biológicos para fines militares. La Unión Soviética decidió continuar y potenciar su programa de armamento biológico por sospechar que los Estados Unidos no habían desmantelado el suyo, incumpliendo flagrantemente con la (CABT)<sup>42</sup>. En 1992, el anterior Presidente ruso Yeltsin admitió que en los 20 años anteriores había existido un programa de armas biológicas ofensivas y reconoció que la epidemia de ántrax en Sverdlovsk había ocurrido como resultado de la investigación militar para producir armas biológicas.

Los atentados bioterroristas comparten con la “guerra biológica” el uso de las conocidas armas biológicas, armas no convencionales y que basan su potencialidad en la capacidad de infectar y causar enfermedades mediante el empleo de microorganismos o toxinas derivadas de ellos<sup>43</sup>. ¿Que distingue las armas biológicas de otros tipos de armas?

## **b. Características de las Armas biológicas**

Uno de los nuevos riesgos, como hemos adelantado, lo constituye la posible adquisición y posterior utilización de las armas de destrucción masiva (ADM) por parte de grupos terroristas. Esas armas han sido definidas por Naciones Unidas tal como recordaba “la resolución de 12 de agosto de 1948 de la Comisión de Armamentos de Tipo Corriente, por la que se incluyen entre las armas de destrucción en masa las armas de explosión atómica, las armas de material radiactivo, las armas químicas y biológicas mortíferas y cualesquiera armas de futuras que tengan características semejantes en efecto destructivo a las de bomba atómica o algunas de las armas mencionadas”<sup>44</sup>. Posteriormente y por iniciativa soviética, Naciones Unidas estableció una clasificación a este tipo de armas en el año 1979<sup>45</sup>, que incluye las siguientes siete categorías: Las conocidas y en plena eficacia:

---

<sup>42</sup>PÉREZ MELLADO, R., “Biotecnología: Bioseguridad y Biocustodia en la investigación biotecnológica”, *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, Vol. 190, julio-agosto 2014, pág.3.

<sup>43</sup> PEREIRA HERNÁNDEZ, C., “Bioterrorismo”, *op.cit.* pág.50.

<sup>44</sup> A/RES/36/97 de 9 de diciembre de 1981.

<sup>45</sup> The United Nations and Disarmament: 1945-1985, publicado por Naciones Unidas, Nueva York 1985.

1. Armas nucleares, que son aquellos dispositivos que, para batir sus objetivos, utilizan una explosión nuclear consistente en la liberación de energía generada bien al incidir un neutrón sobre un núcleo de uranio o de plutonio bien por la fusión de dos núcleos de hidrógeno. Sobre esta base científica se han producido, hasta el momento, cinco tipos de bombas nucleares: de fisión, de hidrógeno o termonuclear, de cobalto, de termofisión y de neutrones.
2. Armas biológicas, que utilizan microorganismos para originar infecciones, alergias o toxicidades susceptibles de producir la muerte, incapacidad o daño en hombres, animales o plantas.
3. Armas químicas, que emplean sustancias químicas tóxicas capaces de producir en los seres vivos unos efectos fisiológicos y psíquicos que van desde la incapacidad temporal a la enfermedad grave o la muerte.
4. Armas radiológicas, que, empleando elementos radiactivos persiguen la contaminación del objetivo sin recurrir a una explosión nuclear. Informaciones norteamericanas nos hablan de los denominados Equipos de Dispersión Radiológica (RDD), tanto el RDD pasivo (dispersión o colocación manual directa sobre el objetivo), como el RDD atmosférico (aerosol que contiene material radiactivo) o el RDD explosivo o “bomba sucia” (mochila transportada por un terrorista suicida conteniendo un kilogramo de explosivo convencional mezclado con material radiactivo). Y las situadas, supuestamente, en fase de investigación:
5. Emisores de haces de partículas, para incidir sobre objetivos biológicos (humanos, animales y plantas).
6. Emisores de radiaciones acústicas infrasónicas, que producen efectos sobre el cerebro y órganos nerviosos.
7. Armas electromagnéticas, que emiten radiaciones productoras de lesiones sobre órganos humanos (incluso a cientos de kilómetros).

Las armas biológicas, que se encuentran en el número 2 de esta lista, cuyo empleo 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 potencia<sup>46</sup>. Esos agentes biológicos (bacterias, virus y hongos,...) son mucho más fáciles de producir, manipular y transportar que las armas nucleares o convencionales, y resultan mucho más baratos, por eso se le denomina armas de los pobres. Además, estas armas pueden dispersarse mediante gran variedad de explosivos, vaporizadores o municiones vectores. Una diseminación exitosa desempeña un papel clave en la efectividad de las armas biológicas, puesto que el número de infectados sería muy elevado. 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”<sup>47</sup>.

---

<sup>46</sup> BLASCO ROBLEDO, F. J., “Las armas de destrucción masiva y su trascendencia en el mundo”, *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEEEE, 116/2013 de 25 noviembre de 2013, pág.2.

<sup>47</sup> 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

Este tipo de arma está formada, pues, por dos elementos: un sistema de proyección (un proyectil o un aerosol, por ejemplo) y un agente biológico o vector. Los microorganismos usados pueden utilizarse tal cual se encuentran en la naturaleza (se habla entonces de proceso rústico o crudo), o puedan ser modificados por métodos biotecnológicos hasta adquirir gérmenes de características genéticas nuevas (alta tecnología). Estas armas pueden ser usadas en guerras rápidas o de desgaste, (para destruir fuentes de abastecimiento), o simplemente para crear terror en la población civil o militar (bioterrorismo), afectando a la capacidad de combate y/o productiva del adversario y quebrando su voluntad de lucha.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en un trabajo preparatorio que servirá de referencia para las convenciones (la CABT y la CAQ), se basó en los conceptos de toxicidad y contagiosidad para distinguir las armas biológicas y químicas de otros tipos de armas. En ese estudio definió a los agentes biológicos como aquellos “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”. De esa definición se puede constatar que los aspectos técnicos de los agentes químicos y agentes biológicos son diferentes: los agentes químicos<sup>48</sup> suelen provocar un cuadro agudo en el mismo lugar donde se produce la exposición al agente químico. Mientras los biológicos poseen la capacidad de 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 sanitarios. Asimismo, respecto al modo de detección de los agentes biológicos y químicos, es igualmente distinto. Los biológicos carecerán de olor y de sabor (difícilmente detectables) y no dejan rastro en la ropa; por el contrario, los químicos tienen 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.

En resumen, el número de víctimas ante un ataque biológico es potencialmente mucho mayor que el de un ataque químico. La dimensión temporal se hace más evidente cuando se emplean armas biológicas, pues mientras los agentes químicos son inanimados, los vivos pueden ser contagiosos, reproducirse y hacerse más peligrosos con el paso del tiempo<sup>49</sup>.

Los agentes biológicos susceptibles de ser utilizados en armas se clasifican normalmente en cinco categorías: bacterias, virus, rickettsiae, hongos y toxinas. A diferencia de los otros tipos de agentes biológicos, las toxinas no son organismos vivos y por lo tanto son incapaces de reproducirse. Todos los demás son organismos vivos, que tienen ADN, y por tanto, pueden manipularse genéticamente para hacerlos más resistentes, más virulentos. Pueden reproducirse y mutar, etc.

---

salud pública a las armas biológicas y químicas, guía de la OMS", OPS/OMS, Washington D.C., 2004, pág.4.

<sup>48</sup> OTHMER, K. *Encyclopedia of Chemical Technology*. John Wiley & Sons. Vol. 5, July 2004.

<sup>49</sup> COLE, L. A., “The Specter of Biological Weapons”. *Scientific American*, diciembre, 1996, pág. 62.

Eso agentes presentan características<sup>50</sup> intrínsecas tales como:

- **Infektividad:** 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.

Estos agentes también se le pueden clasificar en base a su riesgo<sup>51</sup>:

- Agente biológico del grupo 1: agente biológico que resulte poco probable que cause enfermedad en el hombre.
- Agente biológico del grupo 2: un agente patógeno que pueda causar una enfermedad en el hombre y pueda suponer un peligro para los trabajadores; es poco probable que se propague a la colectividad; existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces.
- Agente biológico del grupo 3: un agente patógeno que pueda causar una enfermedad grave en el hombre y presente un serio peligro para los trabajadores; existe el riesgo de que se propague en la colectividad; pero existen generalmente una profilaxis o tratamientos eficaces.
- Agente biológico del grupo 4: un agente patógeno que cause una enfermedad grave en el hombre y suponga un serio peligro para los trabajadores; existen muchas probabilidades de que se propague en la colectividad; no existen generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaces<sup>52</sup>.

---

<sup>50</sup>VENKATESH S., MEMISH ZA., “Bioterrorismo. Un Nuevo Desafío para la Salud Pública”, *International Journal of Antimicrobial Agents*, 2003, señalado en <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/cirug218web.htm> (consultado el 12 de noviembre de 2017).

<sup>51</sup> Agentes biológicos: Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica, Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Disponible en [http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/agentes\\_biologicos.pdf](http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/agentes_biologicos.pdf) (consultado el 15 de noviembre de 2017).

<sup>52</sup>Agentes biológicos, “Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica”, Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, Ministerio de Sanidad y Consumo, pág. 14 y 15. [http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/agentes\\_biologicos.pdf](http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/agentes_biologicos.pdf) , (consultado el 12 de noviembre de 2017).

En lo que se refiere a las generaciones de armas biológicas a través de la historia -tal como hemos señalado arriba- y de su intencionada aplicación letal se puede destacar cinco periodos que podríamos describir así:

1. Primera generación (1925), consistente en la deliberada dispersión de venenos, virus y bacterias.
2. Segunda generación (1945), materializada por bombas estanco cargadas con esporas de ántrax.
3. Tercera generación (1970), sobre la base de la encapsulación de agentes biológicos (Antrax, viruela, etc.) para ser lanzados por bombas y misiles con el fin de producir plagas.
4. Cuarta generación, centrada en la ingeniería genética aplicada a la obtención de agentes recombinantes, por alteración de agentes biológicos, con el fin de atacar el sistema inmunológico.
5. Posible quinta generación, una vez conseguida la elaboración del genoma humano, avanzar en una de estas dos direcciones, bien por la vía de introducción o interposición de genes tóxicos en el ADN, bien aprovechándose del conocimiento del genoma humano para producir las llamadas bombas genéticas dirigidas a específicos grupos étnicos vulnerables a un tipo determinado de enfermedad<sup>53</sup>.

Siguiendo con esa evolución tecnológica, relacionada con la guerra biológica, el Presidente ruso, Vladímir Putin, advirtió en el XIX Festival Mundial de la Juventud en Sochi (Rusia) en octubre de 2017, que existe la posible que dentro de poco, los humanos modificados genéticamente a voluntad de las personas se conviertan en algo más peligroso que la bomba atómica.

Esa tecnológica al servicio de la guerra biológica o al bioterrorismo es un tema muy complejo, especialmente debido a los numerosos agentes que pueden usarse como armas, y a la amplia gama de formas de diseminación. Para enfrentarse a esas armas y a su proliferación es necesaria una defensa jurídica.

En la actualidad se dispone de un conjunto de herramientas internacionales: el Protocolo para la Prohibición de Empleo en Guerra de Gases Asfixiantes, Venenosos u otros Gases y de Métodos Bacteriológicos de Guerra (Protocolo de Ginebra, 17 de junio de 1925) y la Convención sobre la Prohibición de Desarrollo, y Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y sobre su Destrucción, 10 de abril de 1972, con el apoyo del Grupo de Australia (GA).

#### **4. Protección jurídica internacional:**

Los ejemplos históricos-antes señalados- en los cuales se han utilizado armas biológicas, habían motivado que los gobiernos apoyen la creación de herramientas del más alto nivel

---

<sup>53</sup> FUENTE SÁNCHEZ, F., S., “La Defensa Biológica: Sus Grandes Carencias”, pág.12, disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4198963.pdf>. (consultado el 14 de noviembre de 2017).

ejecutivo y de inteligencia, para que se encarguen de la detección y el control de ese tipo de armas. La prohibición de las armas biológicas<sup>54</sup> se recogió en distintos tratados.

En la Guerra Civil estadounidense, hubo varias conductas inhumanas y poco éticas contra la población en las zonas ocupadas. Incluso se seguía practicando como táctica bélica el envenenamiento del agua con animales muertos<sup>55</sup>. Lo que ha provocado que el Presidente Abraham Lincoln firmara unas instrucciones a las fuerzas de la Unión por el que se rigieron las hostilidades entre los dos bandos. Esas reglas se conocen como instrucciones Lieber o Código Lieber rubricadas el 24 de abril de 1863<sup>56</sup>, en su artículo 70 se estipulaba que:

“El uso de veneno de cualquier tipo, en fuentes de agua, alimentos o armas, está enteramente excluido de la guerra moderna. Quien lo usa se coloca fuera de las leyes y costumbres de la guerra”.

Una década más tarde, en Bruselas en 1874, por iniciativa del Zar Alejandro II, se convocó una Conferencia de Paz en la que no se firmó ningún tratado, pero si se adoptó una declaración<sup>57</sup> de 56 artículos que establecía una primera definición de los usos de la guerra terrestre<sup>58</sup>, y que servirá de inspiración para las posteriores convenciones de la Haya. En 1899 el Zar Nicolás II y la reina de Holanda Guillermina, propusieron una Conferencia Internacional de Paz que se enfocaría en el derecho de guerra y en los armamentos, ya que en esa época los avances tecnológicos ya habían alcanzado un alto nivel. En esta conferencia, celebrada del 18 de mayo al 29 de julio de 1899 en el Palais de Bois de la Haya, los delegados de los veintinueve Estados presentes, retomaron gran parte de los puntos mencionados en la conferencia de paz de Bruselas de 1874. Se prohibieron el uso de venenos<sup>59</sup>, de armas envenenadas y el uso de armas, proyectiles y/o material pesado para causar sufrimiento innecesario. Esta conferencia había recibido una gran influencia del Código de Lieber y de la Declaración de San Petersburgo de 1868<sup>60</sup>, y en ella se produce el primer gran intento codificador del Derecho Internacional público contemporáneo. Pero sería en la Conferencia de Paz de la Haya de 1907 donde se

---

<sup>54</sup> Esta prohibición del uso de veneno en fuentes de agua, alimentos o armas se incluyó en el marco de varios Convenios internacionales negociados a finales del siglo XIX, así como los firmados en fechas posteriores.

<sup>55</sup> POUPARD, J. A., and MILLER, L. A, 1992. *History of biological warfare: catapults to capsomeres*. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 666: págs. 9–20.

<sup>56</sup> Instrucciones para la Conducción de los Ejércitos de los Estados Unidos en Campaña (Código de Lieber) / 1863, disponible en <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/3/1158/4.pdf> (consultado 14 de noviembre de 2017).

<sup>57</sup> Project of an International Declaration concerning the Laws and Customs of War (Brussels, 27 August 1874) <http://web.ics.purdue.edu/~wggray/Teaching/His300/Handouts/Brussels-1874.html> (consultado el 12 de noviembre de 2017).

<sup>58</sup> EYMAR, C., “Primer centenario de la Conferencia de Paz de La Haya”, *Grupo de Estudios Estratégicos*, 23 de diciembre de 1999. disponible en <http://www.gees.org/articulos/primer-centenario-de-la-conferencia-de-paz-de-la-haya> (consultado el 14 de noviembre de 2017).

<sup>59</sup> La Convención II de La Haya de 29 de Julio de 1899, había prohibido la utilización de “veneno o armas envenenadas” en el art. 23 apartado A) de la Sección Segunda, dedicada a las Hostilidades, y, en concreto en el Capítulo 1 del reglamento sobre las leyes y costumbres de la guerra terrestre, anejo a dicha Convención. Titulado “De los medios de dañar al enemigo, de los sitios y de los bombardeos”, Manual de Derecho de guerra m - o - 23 - 1. Estado Mayor del ejército. Convención II de La Haya de 1899, relativa a la guerra terrestre. Madrid, 1986.

<sup>60</sup> la Declaración de San Petersburgo de 1868 no hace referencia a la prohibición de armas dotadas de material biológico, pero si prohíbe el uso de balas explosivas Dum Dum.

abordarían con más precisión los temas que se trataron en la anterior conferencia, temas como las partes beligerantes, los bombardeos, los prisioneros de guerra, enfermos, heridos y otros temas<sup>61</sup>.

No obstante, tenían que pasar casi 20 años, para que salga a la luz la primera reglamentación contra el uso de armas de destrucción masiva y referencia para el resto de los tratados de esta temática. El Protocolo de Ginebra de 1925<sup>62</sup>.

### 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 pública<sup>63</sup> que se originó a comienzos del siglo XX rechazando con rotundidad ese tipo de armas, inspiró la apertura de 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”<sup>64</sup>.

En el Protocolo de Ginebra, se habló de temas puntuales en armamento biológico y químico, prohibiendo así el empleo en la guerra de armas biológicas y químicas. Fue firmado por cuarenta Estados, entre ellos Francia, Reino Unido, Italia, Alemania.

---

<sup>61</sup> LÓPEZ CORDÓN, M. V. “España en las Conferencias de la Haya de 1899 y 1907”. *Revista de Estudios Internacionales*. Vol. 3, nº.3, 1982, págs.703-752.

<sup>62</sup> Protocolo sobre la prohibición del uso en la guerra, de gases asfixiantes, tóxicos o similares y de medios bacteriológicos (G.BC), 17-06-1925 Tratado.

<sup>63</sup> "...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", André Durand, *Historia del Comité Internacional de la Cruz Roja, De Sarajevo a Hiroshima*, Éditions Strategic Communications, Colección Científica del Instituto Henry Dunant, 1998, pág. 223; y las págs.71-77.

<sup>64</sup> Protocolo de Ginebra sobre la Prohibición del uso en la guerra, de gases Asfixiantes, Tóxicos o Similares y de medios Bacteriológicos. 1925. <https://www.icrc.org/spa/resources/documents/misc/treaty-1925-gases-and-bacteriological-protocol-5tdm2p.htm> (consultado el 15 de noviembre de 2017)

Naciones de potencial bélico importante como Estados Unidos o Japón no fueron Partes en este Protocolo de 1925<sup>65</sup>. Entró en vigor el 8 de febrero de 1928.

EL Protocolo de Ginebra de 1925 se consideró, por la mayoría de los Estados parte<sup>66</sup>, 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 hacia adelante en su momento, 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 la posesión o comercio de las mismas<sup>67</sup>. 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. Como señala CERVELL HORTAL las debilidades de ese protocolo podríamos encontrarlas bien en su limitado ámbito de aplicación, en la falta de ratificaciones<sup>68</sup>. Pese a ello, es la primera reglamentación contra el uso de armas de destrucción masiva<sup>69</sup> y referencia para el resto de los tratados de esta materia.

El Protocolo de Ginebra de 1925, supone 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 la primera norma en proscribir toda una clase de armas.

## **b. La Convención de armas biológicas**

El Convenio sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas bacteriológicas (biológicas) y tóxicas y sobre su destrucción<sup>70</sup>, se firmó el 10 de abril de 1972 y entró en vigor el 26 de marzo de 1975<sup>71</sup>. Fue el primer Tratado de desarme multilateral que prohíbe una categoría entera de armas<sup>72</sup>. Las obligaciones de los Estados

---

<sup>65</sup> Los Estados Unidos, no formaban parte del Protocolo de Ginebra, declararon su renuncia unilateral a las armas biológicas y toxinas durante 1969-1970.

<sup>66</sup> 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.

<sup>67</sup> CUADRADO RUIZ, M. A., "El Bioterrorismo, una visión desde la teoría del Derecho Penal", *op cit*, pág.178.

<sup>68</sup> CERVELL HORTAL M. J., "La prohibición de las armas químicas", en RODRÍGUEZ-VILLASANTE Y PRIETO José Luís (coord.), *Derecho Internacional Humanitario*, Cruz Roja Española, Tirant lo Blanch, Valencia, 2007, págs. 372-387.

<sup>69</sup> En 1925 aun no estaban incluidas las armas nucleares.

<sup>70</sup> Convención sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas bacteriológicas (biológicas) y tóxicas y sobre su destrucción, disponible en [http://legal.un.org/avl/pdf/ha/cpdpsbttwd/cpdpsbttwd\\_ph\\_s.pdf](http://legal.un.org/avl/pdf/ha/cpdpsbttwd/cpdpsbttwd_ph_s.pdf) (consultado el 13 de noviembre de 2017).

<sup>71</sup> España la firmó el 10 de abril de 1972 y la ratificó el 20 de junio de 1979.

<sup>72</sup> The Biological Weapons Convention disponible en <https://www.un.org/disarmament/geneva/bwc/> (consultado el 13 de noviembre de 2017).

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<sup>73</sup>, fue creada con fines preventivos, 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 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.

Las primeras negociaciones dedicadas a la redacción de un tratado que prohibiera las armas biológicas y químicas en el marco de Naciones Unidas, se iniciaron en 1968<sup>74</sup>. Al comenzar la discusión sobre este asunto, se generó mucho debate sobre si se debía buscar una prohibición de las armas contenidas en el Protocolo de Bruselas<sup>75</sup> o si tan sólo debía contener la prohibición de las armas biológicas. Tras unos prolongados esfuerzos de la comunidad internacional para establecer un nuevo instrumento que complementara al Protocolo de Ginebra de 1925, y después de un pequeño avance, se acordó la separación de las cuestiones concernientes a las armas químicas y a las armas biológicas para conseguir un acuerdo<sup>76</sup>. Esto alentó a la Comunidad internacional a adoptar la *Biological and Toxin Weapons Convention Treaty*, cuya denominación original es *Convención para la prohibición, desarrollo, producción y almacenamiento de armas bacteriológicas, toxinas y su destrucción* (CABT).

La obligación fundamental 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

---

<sup>73</sup> ESPONA, J. M., “Estudio del marco jurídico en materia de terrorismo con armas biológicas: una visión sistémica”, *op. Cit.* pág 15.

<sup>74</sup> La Convención de Armas Biológicas frente a nuevas amenazas, pág.4

<sup>75</sup> 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.

<sup>76</sup> WRIGHT, S., “Les États-Unis refusent les mesures de contrôle. Double langage et guerre bactériologique”, en *Le Monde diplomatique*, nov. 2001, pág. 3 y ss.

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 validez<sup>77</sup>. Sin embargo, 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 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<sup>78</sup>.

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. 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 Convención<sup>79</sup>.

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. A los Estados Partes les corresponde realizar declaraciones sobre:

1. Centros de investigación, instalaciones de defensa biológica, laboratorios o programas nacionales de investigación;
2. Aparición de cualquier enfermedad infecciosa, epidemias u otro fenómeno causado por toxinas;

---

<sup>77</sup> Artículo 6.1 de la *Convención para la prohibición, desarrollo, producción y almacenamiento de armas bacteriológicas, toxinas y su destrucción* (CABT).

<sup>78</sup> Artículo 6.2 de la *Convención para la prohibición, desarrollo, producción y almacenamiento de armas bacteriológicas, toxinas y su destrucción* (CAB).

<sup>79</sup> GOLDBLAT, J., *Revista Internacional de la Cruz Roja*, “Convención sobre las armas biológicas”, 31 de mayo de 1997.

3. Difusión y publicación de investigaciones y resultados relacionados con la Convención así como favorecer el contacto entre científicos;
4. Declaraciones nacionales de legislación relacionada con la Convención;
5. Declaraciones de actividades realizadas con anterioridad, programas biológicos defensivos y ofensivos; y
6. Declaraciones de instalaciones de producción de vacunas humanas.

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 contraproliferación<sup>80</sup> 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)<sup>81</sup> cuenta con 191 Estados Parte, y la Convención sobre la Prohibición de Armas Químicas (CAQ) tiene 192, mientras la (CABT) solo suma 178<sup>82</sup>.

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 CABT a través de la implementación de un instrumento de verificación<sup>83</sup>. Estos esfuerzos de negociación han sido a través de las conferencia de Examen desde 1986.

Las Conferencias de Examen de la (CABT) 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 éxito.

La primera y la segunda conferencias de Examen en 1980 y 1986 respectivamente trataron sin éxito el problema de la verificación y solo se logró la posibilidad de que cualquier Estado Parte pudiera solicitar una Reunión Consultiva a nivel de expertos para resolver problemas relacionados con los objetivos o aplicación de la Convención pero con ciertas

---

<sup>80</sup> 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> (consultado el 14 de noviembre de 2017).

<sup>81</sup> ORTEGA GARCÍA, J., "Proliferación Nuclear en el siglo XXI", *Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos*, IEDEE, 05/2016 de 21 de abril de 2016, págs.10-12.

<sup>82</sup> *la Convención para la prohibición, desarrollo, producción y almacenamiento de armas bacteriológicas, toxinas y su destrucción* (CAB). [https://ihldatabases.icrc.org/applic/ihl/dih.nsf/States.xsp?xp\\_viewStates=XPages\\_NORMStatesParties&xp\\_treatySelected=450](https://ihldatabases.icrc.org/applic/ihl/dih.nsf/States.xsp?xp_viewStates=XPages_NORMStatesParties&xp_treatySelected=450) (consultado el 15 de noviembre de 2017).

<sup>83</sup> SANHUEZA, C. *Hacia el fin de las armas biológicas*, Flacso, Santiago de Chile, pág.5.

incertidumbres para su aplicación práctica. No sería hasta la tercera Conferencia de Examen, en septiembre de 1991, cuando se creó un grupo de expertos gubernamentales con objeto de identificar y examinar las posibles medidas de verificación desde el punto de vista científico y técnico. De igual modo, se acordaron una serie de reuniones en el ámbito de expertos gubernamentales para analizar la factibilidad técnica de la verificación, proceso conocido por VEREX. En esta Conferencia de Examen y en VEREX Estado Unidos declaró que la verificación en el campo biológico no era factible y que no conocían la manera de lograrlo<sup>84</sup>. Tres años más tarde, se acordó el establecimiento de un grupo ad-hoc entre los Estados Partes para la negociación y elaboración de un régimen jurídicamente vinculante para la Convención.

En la Cuarta Conferencia sobre el Examen de la CABT, celebrada en 1996, se discutió el trabajo realizado por el grupo ad-hoc y se concluyó que se había realizado un gran avance en el desarrollo de un Protocolo de Verificación de la Convención, acordando la continuación del grupo<sup>85</sup> hasta la Quinta Conferencia de Examen que se celebró en 2001. Durante la celebración de esta última del 19 de noviembre al 7 de diciembre de 2001, así como en su sesión del 11 al 22 de noviembre de 2002 no fue posible llegar a un acuerdo sobre la adopción del Protocolo, a pesar de que una abrumadora mayoría de países la apoyaba, ya que Estados Unidos se opuso al Protocolo de Fortalecimiento de la Convención.

En la Sexta Conferencia de Examen celebrada del 20 de noviembre al 8 de diciembre de 2006 para estipular unos progresos efectivos entre los 103 Estados presentes, en miras del desarme general y completo de estas armas, acatando órdenes de controles internacionales para la prohibición y eliminación de estas armas de destrucción masiva. Acordó crear una "Unidad de apoyo a la aplicación", lo que constituye un primer paso para la verificación de sus obligaciones<sup>86</sup>. Y exhortó "a los Estados Partes a adoptar, en conformidad con sus procedimientos constitucionales, medidas legislativas, administrativas, judiciales y de otra índole, comprendidas disposiciones penales, destinadas a garantizar la seguridad y protección de los agentes microbianos u otros agentes biológicos o toxinas en los laboratorios e instalaciones y durante el transporte, para impedir el acceso no autorizado y la sustracción de dichos agentes o toxinas"<sup>87</sup>.

La posición de los Estados Unidos y en concreto de la administración Bush representada por Mahley en el año 2001 era compartida en años posteriores, por la administración Obama en el año 2009, quien para asombro de la comunidad internacional rechazó las medidas reforzadoras de la Convención sobre Armas Biológicas ya que tanto la administración encabezada por el Pentágono, como las industrias farmacéuticas y de biotecnología presentaban una fuerte oposición a los sistemas de verificación por los que se debían permitir la inspección de los laboratorios tanto de propiedad pública como

---

<sup>84</sup> ROSENBERG BH. Comentario. North vs. South: Politics and the Biological Weapons Convention. *Politics Life Sciy* 1993, 12 (1), págs. 69-77.

<sup>85</sup> Hasta agosto de 2001 se realizaron 24 Períodos de Sesiones del grupo ad-hoc.

<sup>86</sup> CUADRADO RUIZ, M.A. La convención de armas biológicas frente a nuevas amenazas. En: Cueto Noguerras, C.; Calatrava, A. (dirs.). *Defensa y globalización*. Universidad de Granada, 2012. págs. 283-302. [http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/47101/1/CuadradoRuiz\\_ArmasBiologicas.pdf](http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/47101/1/CuadradoRuiz_ArmasBiologicas.pdf) (consultado el 15 de noviembre de 2017).

<sup>87</sup>La Sexta conferencia de Examen sobre armas biológicas, *Anuario de las Naciones Unidas sobre Desarme*, 2006, pág. 354.

privada, justificando su negativa en la necesidad de protección ante la amenaza terrorista<sup>88</sup>.

En la séptima Conferencia Examen, de 5 a 22 de diciembre de 2011, se reunió para revolve nuevos temas desafiantes en términos de poder llegar a un consenso entre todos los Estados para la manera de cómo tomar decisiones en momentos críticos. Algunos de los temas a tratar en esta séptima reunión fueron por ejemplo el tema de la cooperación en el marco de la Convención, la evolución de la ciencia y la tecnología, las medidas de confianza, la universalización de la Convención y la verificación. Desgraciadamente, sus resultados han sido muy limitados<sup>89</sup>, ya que no se han dado pasos relevantes en ninguna de las cuestiones fundamentales para reforzar las garantías de cumplimiento<sup>90</sup>.

La 8ª Conferencia de Examen se ha celebrada en Ginebra del 7 al 25 de noviembre de 2016, contando con la presencia de 124 Estados Parte<sup>91</sup> la más alta que ninguna otra Conferencia anterior. En la inauguración de la Conferencia su Presidente, el embajador de Hungría Gyorgy Molnar comentó que “los Estados parte son conscientes de la necesidad de alcanzar un resultado consensuado e integral que nos prepare para afrontar pandemias, sea que ocurran de manera natural o no”<sup>92</sup>. El diplomático había señalado también que el zika y el ébola mostraron que el mundo no estaba preparado para afrontar su surgimiento natural, por lo cual hay que considerar que cualquier uso deliberado de armas biológicas tendría un efecto devastador.

Los debates de la Conferencia de examen 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, tildado por uno de los propios delegados como “documento de mínimos”<sup>93</sup>. La sensación generalizada fue de decepción y son varias las delegaciones que consideran los resultados obtenidos como un retraso respecto a lo logrado en Conferencias anteriores. Estados Parte abogaron durante esta Conferencia por la creación de un grupo independiente de expertos científicos y técnicos que preste asesoría a la CABT en lo que al desarrollo de nuevos agentes biológicos se refiere –aquellos que tengan usos tanto civiles como militares-. Este grupo de expertos, o Comité Asesor, informaría anualmente de los avances científicos y permitiría a la CABT estar al día de las nuevas posibles amenazas vinculadas a las ciencias biológicas. Los

---

<sup>88</sup> MACHÍN, N. “Las Armas biológicas. Perspectivas de futuro Nieva”, *UNISCI Discussion Papers*, nº 35 (Mayo / May 2014).

<sup>89</sup> DE SALAZAR SERANTES, G., “La VII Conferencia de Exámen de la Convención de Armas Bacteriológicas y Toxínicas: Balance y Perspectivas”, 15/2012, de 21 febrero de 2012.

<sup>90</sup> Seventh Review Conference of the States Parties to the Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on Their Destruction. Final Document. BWC/CONF.VII. UN, Geneva (5-22 December 2011).

<sup>91</sup> 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.

<sup>92</sup> “Empieza revisión de la Convención de Armas Biológicas frente reto terrorista”, *La Vanguardia*, 7 de noviembre de 2016.

<sup>93</sup> 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.

Estados Parte querían crear un grupo semejante al *Scientific Advisory Board (SAB)*<sup>94</sup>, que asesora a la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ) y a sus miembros sobre los adelantos científicos relevantes.

En conclusión, el establecimiento de ese grupo de expertos para asistir a las partes en la puesta al día de los adelantos científicos ha sido suspendido y el único compromiso que ha podido alcanzarse es el de retomar nuevamente este debate en la próxima reunión. Hasta el día de hoy y pensando en la próxima Conferencia de Revisión en 2021, se continua trabajando en los distintos temas que debieran incorporarse en un protocolo de verificación, buscando afianzar el compromiso de los Estados Parte con la no proliferación de armas biológicas.

### c. Grupo Australia (GA)

Este grupo surge en 1984, en principio lo conformaron 15 países los cuales buscaban evitar la comercialización de armas químicas, poco después vieron el riesgo que las armas biológicas representan en razón de ello, expandieron su objetivo, hoy en día, este grupo es compuesto por 42 países y apoyado por la Comisión Europea, y tiene como objetivo “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”<sup>95</sup>.

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

El Grupo Australia es un foro informal que pretende reducir el riesgo de proliferación de armas químicas y biológicas a través del monitoreo y aplicación de medidas de control a las exportaciones de determinadas sustancias químicas, agentes biológicos y equipos para su fabricación. 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

---

<sup>94</sup> Artículo VIII.21.h) de la CAQ, OPAQ, Conference of the States Parties, *Decision C-II/DEC.10/Rev.1, Annex Terms of Reference of the Scientific Advisory Board*, 2 diciembre 2004, disponible en [www.opcw.org/fileadmin/OPCW/CSP/C-II/en/C-II\\_DEC.10\\_Rev.1-EN.pdf](http://www.opcw.org/fileadmin/OPCW/CSP/C-II/en/C-II_DEC.10_Rev.1-EN.pdf) (consultado el 15 de noviembre de 2017).

<sup>95</sup> 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](http://www.australiagroup.net/es/release_background.html) (consultado el 15 de noviembre de 2017).

febrero de 2017 fue celebrada en Argentina, la primera vez que se realiza en América Latina.

## 5. Los ataques Bioterroristas y la Sanidad Publica

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

La transmisión de esas enfermedades o epidemias podría ocurrir por contacto directo o por contagio. La contaminación podría provenir del suelo, de la sangre, ropa, agua, alimentos, mediante transmisión por vectores. Y sus efectos pueden aparecer:

1. A corto plazo: el agente biológico podría causar víctimas en forma masiva. Esto requiere la preparación de estrategias médicas, infraestructura y apoyo psicológico.
2. A largo plazo: podría ocurrir contaminación ambiental prolongada, enfermedades crónicas, efectos retardados, nuevas infecciones endémicas y cambios ecológicos<sup>96</sup>.

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 bioterrorista<sup>97</sup>.

Ante ese riesgo y la necesidad de afrontarlo, los países acordaron desarrollar su capacidad de detectar, evaluar y notificar eventos de salud pública mediante el (RSI). El Reglamento Sanitario Internacional (RSI) (2005), representa un acuerdo entre 196 países, incluidos todos los Estados Miembros de la Organización mundial de la Salud (OMS), que convinieron en trabajar juntos en pos de la seguridad sanitaria mundial.

El RSI también comprende medidas específicas que se deben adoptar en los puertos, aeropuertos y pasos fronterizos terrestres para limitar la propagación de riesgos sanitarios hacia países vecinos y evitar la imposición de restricciones injustificadas a los viajes y el

---

<sup>96</sup> VENKATESH S., MEMISH ZA., “Bioterrorismo. Un Nuevo Desafío para la Salud Pública”, *Op. Cit.*

<sup>97</sup> PEREIRA HERNÁNDEZ, C., “Bioterrorismo”, *Boletín de Información, op. Cit.* pág.71

comercio, de modo de reducir al mínimo los trastornos en el tráfico y las actividades comerciales.

Este reglamento es de particular interés dados los aspectos duales de las armas biológicas, es decir, que la manifestación ya sea del uso de agentes biológicos o de patógenos naturales es común en ambos casos, es una enfermedad.

En cada uno de sus artículos y anexos, el Reglamento define y especifica derechos y obligaciones de los Estados en cuanto a los puntos antes mencionados, sumados a aquéllos referidos a la problemática sanitaria ya incluidos en sus versiones anteriores<sup>98</sup>.

## 6. Conclusiones

Ante las actuales amenazas de seguridad internacional, y la crueldad con la que actúan grupos terroristas como el ISIS o Al Qaeda no se puede descartar que cometan atentados con agentes biológicos. Esos grupos terroristas, puedan acceder a los nuevos descubrimientos biotecnología o biología molecular y genética. Es una posibilidad que resulta cada vez más inquietante. Por ello, la población debe estar informada y bien preparada ante esa posibilidad. De igual modo, la comunidad médica, por ser la primera que pueda enfrentarse a un ataque así, debe tener un personal bien entrenado para este tipo de escenarios, lo que aportaría una respuesta coordinada y efectiva ante estas agresiones. Al mismo tiempo, es de imperiosa necesidad fortalecer la infraestructura de la salud pública, y actualizar sus laboratorios.

En el ámbito jurídico internacional, ante la amenaza biológica, hay una sensación de desprotección. La *Convención para la prohibición, desarrollo, producción y almacenamiento de armas bacteriológicas, toxinas y su destrucción* (CAB) carece de un protocolo que dé más fuerza y solidez a sus disposiciones, y aportara más seguridad y confianza entre los Estados partes. Le falta un mecanismo de prevención mucho más eficiente y eficaz para acabar con la amenaza bioterrorista. El poco compromiso por parte de los Estados con el desarme biológico incita a los terroristas a solicitar apoyo a algunos regímenes dictatoriales. La información que esos regímenes puedan suministrar a los criminales, la infraestructura que les pueda dar y la financiación con la que puede nutrirlos, hacen de esta combinación una bomba de relojería. Por tal razón, es necesario hacer consciencia en la sociedad civil de la gravedad que supone este tipo de amenaza y así hacer efectiva la presión de la opinión pública sobre una respuesta institucional efectiva, evitando de este modo la proliferación propagandística de los terroristas.

La comunidad internacional prohibió el empleo de armas biológicas después de la Primera Guerra Mundial y reforzó esa prohibición en 1975, cuando proscribió también el desarrollo, la producción, el almacenamiento y la transferencia de dichas armas. La lucha contra el terrorismo con armas biológicas debe unir a la comunidad internacional con este

---

<sup>98</sup> ESPONA, J. M., “Estudio del marco jurídico en materia de terrorismo con armas biológicas: una visión sistémica”, *op.cit.* págs. 18-19.

objetivo común. Es ineludible una comprometida cooperación internacional en la lucha contra esa amenaza, cumpliendo con los tratados internacionales firmados y una plena colaboración entre los Estados y los organismos internacionales, Naciones Unidas y su organismo especializado la Organización Mundial de la Salud.

ALIA PLANA, M. "La prohibición de armas químicas y biológicas en sede internacional y en sede española". Revista Electrónica de Estudios Internacionales, nº 6. 2003.

BAUTISTA HERNÁNDEZ, 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.

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

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

BUITRAGO SERNA MJ, CASAS FLECHA I, EIROS-BOUZA JM, ESCUDERO NIETO R, GIOVANNI FEDELE C, JADO GARCÍA J, ET AL, [Biodefense: a new challenge for microbiology and public health]. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2007.

CÁNOVAS SÁNCHEZ, B., "Capacidades Militares en temas NBQ-R", Las armas NBQ-R como armas de terror, Instituto Español de Estudios Estratégicos, Monografías del CESEDEN, 12, España. 2011.

CERVELL HORTAL M. J., "La prohibición de las armas químicas", en RODRÍGUEZ-VILLASANTE Y PRIETO José Luís (coord.), Derecho Internacional Humanitario, Valencia, Cruz Roja Española, Tirant lo Blanch, 2007, págs. 372-387.

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

CIQUE MOYA, A., "Amenaza Bioterrorista y Ébola", Revista del Instituto español de

Estudios Estratégicos, IEEE, 13/2015 de 29 de enero de 2015.

CIQUE MOYA, A. “Biohacking' y 'biohackers': amenazas y oportunidades”, Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos, IEEE, 93/2017 de 7 de septiembre de 2017.

COLE, L. A., “The Specter of Biological Weapons”. Scientific American, diciembre, 1996.

CUADRADO RUIZ, M.A. “La convención de armas biológicas frente a nuevas amenazas”. En: Cueto Nogueras, C.; Calatrava, A. (dirs.). Defensa y globalización. Universidad de Granada, 2012. págs. 283-302.

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

DE SALAZAR SERANTES, G., “La VII Conferencia de Exámen de la Convención de Armas Bacteriológicas y Toxínicas: Balance y Perspectivas”, 15/2012, de 21 febrero de 2012.

DURAND, A., Historia del Comité Internacional de la Cruz Roja, De Sarajevo a Hiroshima, Éditions Strategic Communications, 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.

EYMAR, C., “Primer centenario de la Conferencia de Paz de La Haya”, Grupo de Estudios Estratégicos, 23 de diciembre de 1999. disponible en <http://www.gees.org/articulos/primer-centenario-de-la-conferencia-de-paz-de-la-haya> (consultado el 14 de noviembre de 2017).

FUENTE SÁNCHEZ, F., S., “La Defensa Biológica: Sus Grandes Carencias”, pág.12, disponible en <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4198963.pdf>. (Consultado el 14 de noviembre de 2017).

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.

GOLDBLAT, J., Revista Internacional de la Cruz Roja, “Convención sobre las armas biológicas”, 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.

IBÁÑEZ FERRÁNDIZ, I., “Bioterrorismo: La amenaza latente”, CEU Ediciones, Mayo 2006, nº. 25, 2006.

LÓPEZ CORDÓN, M. V. “España en las Conferencias de la Haya de 1899 y 1907”. Revista de Estudios Internacionales. Vol. 3, nº.3, 1982.

MACHÍN, N. “Las Armas biológicas. Perspectivas de futuro Nieva”, UNISCI Discussion Papers, nº 35 (Mayo / May 2014).

MATAMOROS MARTÍNEZ, R., “El marco jurídico del bioterrorismo”, Anuario jurídico y económico escurialense, nº. 37, 2004, págs. 17-46.

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

MILLER, J., ENGELBERG, S. y BROAD, W. Guerra bacteriológica, las armas biológicas y la amenaza terrorista, Capítulo 5, “Secretos y mentiras”. Barcelona: Ediciones B, 2003.

MORALES MORALES, S., “Las organizaciones yihadistas: una amenaza persistente, evolutiva y adaptable”, Revista del Instituto español de Estudios Estratégicos, IEEE, 69/2017, de 26 de junio de 2017.

MORO JUEZ, M., “Posibilidades Terroristas del empleo de Armas NBQ-R” Las Armas NBQ-R como Armas de Terror, Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional, nº.120, Mayo 2011.

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.

OTERO SOLANA, V., “Los agentes biológicos, la amenaza biológica y el Derecho internacional humanitario”, RODRÍGUEZ-VILLASANTE Y PRIETO, J. L., coord. El derecho internacional humanitario ante los retos de los conflictos armados actuales, 2006.

OTHMER, K. Encyclopedia of Chemical Technology. John Wiley & Sons. Vol. 5, July 2004.

PEREIRA HERNÁNDEZ, C., “Bioterrorismo”, Boletín de Información, nº. 298, 2007.

PÉREZ MELLADO, R., “Biotecnología: Bioseguridad y Biocustodia en la investigación biotecnológica”, ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura, Vol. 190, julio-agosto 2014.

PÉREZ MELLADO, R. “Biotecnología: Bioseguridad y Biocustodia en la investigación Biotecnológica”, Arbor, Vol. 190, nº. 768 (2014). Disponible en <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/viewArticle/1952/2272> (consultado el 12 de noviembre de 2017).

PITA, R., “Assessing al-Qaeda’s chemical threat”, International Journal of Intelligence

- and CounterIntelligence, 2007, vol. 20, nº. 3, págs. 480-511
- PITA, R. y GUNARATNA, R.: “Revisiting al-Qa`ida’s anthrax program”, CTC Sentinel, 2009, vol. 2, nº. 5.
- PITA, R., y NOGUÉS, Ó., “Inteligencia NBQ: la amenaza del terrorismo nuclear”, Inteligencia y Seguridad, 2009, nº. 6, págs. 165-195.
- PITA, R., “Herramientas contra el bioterrorismo: bioseguridad, inteligencia y microbiología forense”, 23 de febrero de 2010.
- POUPARD, J. A., and MILLER. L. A, 1992. History of biological warfare: catapults to capsomeres. Ann. N.Y. Acad. Sci. 666: págs. 9–20.
- ROSENBERG BH. Comentary. North vs. South: Politics and the Biological Weapons Convention. Politics Life Sciy 1993, 12 (1), págs. 69-77.
- 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, Flacso, Santiago de Chile.
- 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.
- SYAL S. “Bioterrorism: Time to Wake Up”. Current science, vol. 95, nº. 12, 25 de diciembre de 2008. [http://www.currentscience.ac.in/Downloads/article\\_id\\_095\\_12\\_1665\\_1666\\_0.pdf](http://www.currentscience.ac.in/Downloads/article_id_095_12_1665_1666_0.pdf) (consultado el 14 de noviembre de 2017).
- “The terror next time?”. The Economist, disponible en [http://www.economist.com/displaystory.cfm?story\\_id=806202](http://www.economist.com/displaystory.cfm?story_id=806202) . 2001
- TORRES DARIAS, N.V., “Bioterrorismo, Viejos problemas, Nuevas Amenazas”, Revista Semanal de Ciencia y Cultura, nº. 139, Universidad laguna12 de septiembre de 2002.
- TÖRÖK, T. J., TAUXE, R. V., WISE, R. P., LIVENGOOD, J. R., SOKOLOW, MAUVAIS, R. S., et al “A large community outbreak of salmonellosis caused by intentional contamination of restaurant salad bars”, JAMA, nº 278,1997, págs. 389-395.
- VENKATESH S., MEMISH ZA., “Bioterrorismo. Un Nuevo Desafío para la Salud Pública”, International Journal of Antimicrobial Agents, 2003, señalado en <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/cirug218web.htm> (consultado el 12 de noviembre de 2017).
- WATTLES, J. “Bill Gates advierte que hay que prepararse para el terrorismo biológico”,

CNN Español, 19 febrero de 2017, disponible en <http://cnnespanol.cnn.com/2017/02/19/bill-gates-advierte-que-hay-que-prepararse-para-el-terrorismo-biologico/> (consultado el 12 de noviembre de 2017)

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