



## Bioseguridad: pandemia de viruela, una amenaza silenciosa.

### Resumen.

La viruela ha sido una de las enfermedades infecciosas más antigua y que mayor daño ha hecho a la humanidad, las pandemias causadas por este mal tuvieron su origen en Asia y Europa. La colonización de América trajo consigo muerte y desolación para los habitantes de estas tierras, de hecho, la conquista se debió en gran medida a causa de la pandemia de la viruela extendida por los españoles en los dominios del imperio azteca. Con la inoculación primero y luego el descubrimiento de la vacuna en el siglo XVIII, en 1980 se logró erradicar la viruela a nivel mundial gracias a los esfuerzos médicos internacionales.

El bioterrorismo data de fechas muy remotas, mediante él se buscaba causar bajas al adversario – aun sin conocimiento científico– por medio del uso de gérmenes tóxicos. El siglo XX trajo consigo avances en múltiples disciplinas, durante las guerras mundiales, países de ambos bandos desarrollaron y produjeron armas biológicas con diversos agentes. A pesar de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha realizado distintas acciones para impedir la proliferación de estas armas, la biología sintética en manos de grupos terroristas ha hecho resurgir la posibilidad de una pandemia de viruela. Esto la coloca nuevamente como una amenaza para la seguridad nacional de los Estados, por lo cual surge la necesidad de estar preparados ante un evento de tal magnitud.

**Palabras Clave:** Bioterrorismo, armas biológicas, bioseguridad, seguridad nacional, pandemias y viruela.

---

<sup>1</sup> Es egresado de la Heroica Escuela Naval Militar como Ingeniero en Ciencias Navales, cursó las maestrías en Administración Naval y en Ciencia Política en el Centro de Estudios Superiores Navales. Actualmente funge como investigador y analista del Instituto de Investigaciones Estratégicas de la Armada de México.



## Abstract

Smallpox has been one of the oldest and most damaging infectious diseases to mankind, the pandemics caused by this disease were originated in Asia and Europe. The colonization of America brought with it death and desolation for the inhabitants of these lands, in fact, the conquest was largely due to the pandemic of smallpox spread by the Spaniards in the dominions of the Aztec empire. With the inoculation first and then the discovery of the vaccine in the XVIII century, in 1980 succeeded in eradicating smallpox worldwide thanks to international medical efforts.

In the same way, bioterrorism dates from very remote dates, through which it was sought to cause casualties to the adversary - even without scientific knowledge – through the use of toxic germs. The XX century brought advances in multiple disciplines, during the world wars, countries on both sides developed and produced biological weapons with various agents. Although the World Health Organization (WHO) has taken various actions to prevent the proliferation of these weapons, the synthetic biology in the hand of terrorist groups has raised the possibility of a smallpox pandemic. This places it again as a threat to national security of any country, which is why the need arises to be prepared in the face of an event of such magnitude.

**Key Words:** Bioterrorism, biological weapons, biosecurity, national security, pandemics and smallpox.

## Introducción

México y la comunidad internacional están expuestos a una gran cantidad de amenazas por diversos fenómenos naturales o antropogénicos producto de actores estatales o no estatales. En la actualidad un nuevo riesgo lo constituye una pandemia por viruela, los referentes históricos y la evidencia científica así lo demuestran. Es tal su importancia que, en este año, legisladores en el congreso han fijado su atención en él, sin embargo, el problema consiste en cómo cumplirán los gobiernos con el deber de proporcionar bienestar y seguridad a su población.

Después de los ataques a las Torres Gemelas, el paradigma de la seguridad cambió por completo al ser vulnerada por la amenaza de grupos terroristas. Los recientes atentados en países europeos, así como avances científicos y tecnológicos han hecho posible un ataque bioterrorista con el virus de la viruela. Estados Unidos (EE.UU.) y Rusia son los únicos países que oficialmente poseen la cepa del virus de la viruela, la OMS lo autorizó para fines de investigación, lo que reduce el peligro



de utilizar este agente en un acto terrorista, sin embargo, el mayor riesgo es que el genoma de la viruela sea replicado y por ende pueda utilizarse como arma biológica. A pesar de que el riesgo de una pandemia de viruela por un ataque terrorista en México es mínimo, éste incrementa si el atentado se produce en los EE.UU., ya que comparten frontera y uno de los flujos comerciales y de personas más grandes del orbe, situación que favorece la propagación del virus.

En este contexto, el presente trabajo trata de identificar cuál es el riesgo que se corre en caso de una pandemia de viruela y qué medidas de seguridad se pueden tomar para estar preparados ante esta enfermedad. Para lograr nuestro objetivo, se analiza desde un punto de vista histórico cómo ha evolucionado el bioterrorismo y la bioseguridad, además se establece la relación de las pandemias con la seguridad nacional, por último, se ofrece una revisión histórica de la viruela en México y su posible reaparición, para concluir con las acciones de prevención que han realizado algunos países incluyendo México.

### **Problemática.**

“Así como hoy puede ser más dañino y costoso un ataque cibernético que uno físico con misiles, así también es mayor el riesgo de ataques bioterroristas con gérmenes tóxicos que puedan matar a millones de personas” (2017). Con esta sentencia da inicio el artículo periodístico de Maribel Ramírez Coronel, experta comunicadora especializada en salud pública. Pero ¿qué hay de cierto en esta aseveración?, ¿por qué esta noticia ha sido tema de primeras planas de la prensa escrita de nuestro país en los últimos meses?

El pasado 14 de marzo de este año, la Comisión Bicameral de Seguridad Nacional llevó a cabo un foro en el Senado de la República en el que participaron legisladores, funcionarios de la Secretaría de Salud y de las Fuerzas Armadas (FF.AA.) Se trató el tema “México ante los Riesgos en Bioseguridad”, en donde como menciona Baranda (2017), de acuerdo a lo dicho por Tomás Zerón de Lucio –secretario técnico del Consejo de Seguridad Nacional–, son necesarios mayores recursos para investigación y desarrollo en bioseguridad “para hacer frente a los enemigos invisibles”, y que, gobiernos y sociedad no pueden “dejar la carga preventiva y reactiva exclusivamente a los organismos internacionales, como es la OMS.” Ante esto, mencionó Zerón que lo que sí es responsabilidad de los gobiernos es estar preparados.

Durante el foro también se tocó el tema normativo en materia de bioseguridad, donde se comentó acerca de la necesidad de actualizar las leyes al respecto. En tal contexto, el secretario del Consejo



de Seguridad Nacional y el subsecretario de la Secretaría de Salud Pablo Kuri, manifestaron que “México está listo para enfrentar cualquier tipo de amenaza bioterrorista”, poniendo de ejemplo –Tomás Zerón–, la atención a los casos de zika y dengue. Sin embargo, éstas no son las únicas epidemias que puede producirse por un riesgo biológico, ante esta situación podemos preguntarnos, ¿por qué el bioterrorismo es un tema de interés nacional?, ¿México se encuentra expuesto ante un riesgo biológico?, ¿en realidad estamos preparados ante una contingencia de pandemia producida por un ataque bioterrorista? Estas preguntas son las que guiarán la presente investigación bajo el método deductivo.

## Desarrollo

### El Bioterrorismo

El 9/11 marcó un hito en la historia de la humanidad, la seguridad del país hegemónico fue vulnerada más allá de su centro financiero y militar, –en el orgullo de una nación que no había sido tocada desde el ataque a Pearl Harbor, Hawái, en 1941–. Este acontecimiento, como lo menciona Ortega Muñiz “puso en todas las agendas nacionales el tema del terrorismo como un fenómeno prioritario y de atención urgente y global” (2017, pág. 1). Es así como, a partir del 2002 de la mano de la Estrategia de Seguridad de los Estados Unidos –conocida como Doctrina Bush–, el término *terrorismo* se amplía a fenómenos de violencia política-religiosa y comienza a formar parte del derecho internacional y de los Estados.

El terrorismo como fenómeno social no es de reciente data, diversos historiadores han descrito acontecimientos relacionados con este tema, como lo menciona Mladen Yopo:

A este le siguieron innumerables hechos del uso de la violencia excesiva y el terror como método para consolidar sus objetivos de poder, tales como: la Primera Cruzada y su masacre de judíos y musulmanes; la Guardia de Hierro rumana que durante el pogromo de Bucarest, en 1930, asesinó judíos y ejecutó sumariamente a enemigos políticos en 1940; el Ku Klux Klan de Estados Unidos que asesinó a afroamericanos y otros en defensa de la civilización cristiana occidental; la matanza brutal de palestinos en Deir Yassin a manos de Ariel Sharon y el Irgún-judío en 1948; el grupo palestino Septiembre Negro y el asesinato de deportistas israelíes en Múnich en 1972; los católicos maronitas que masacraron a palestinos y musulmanes libaneses en Karantina, Tel al-Zattar, Sabra y Shatila durante la guerra civil del Líbano (1975-1990); el Ejército Republicano Irlandés (IRA) y sus distintos atentados explosivos en contra de Inglaterra y su corona; las Brigadas Rojas italianas con su propaganda armada, secuestros, bombas y asesinatos como el de Aldo Moro; la Baader Meinhof de Alemania con sus atentados y asesinatos; la Euskadi Ta Askatasu (ETA) de España y sus acciones de extrema violentas; el Aum Shinrikyo y sus cinco ataques coordinados con gas sarín en el metro de Tokio en 1995; el Ejército de Dios en Estados Unidos que justifica el asesinato de médicos abortistas; el Frente Nacional de Liberación de Tripura en la India; el Ejército de Resistencia del Señor en Uganda que ha sido acusado de asesinatos, violaciones, torturas y secuestro de niños, por nombrar algunas organizaciones o instituciones representativas del accionar terrorista... (ININVESTAM, 2016, págs. 232-233).



A lo anterior habrá que añadir los acontecimientos del presente siglo, desde el atentado contra los EE.UU., en septiembre de 2001, hasta los recientes ataques por islamistas radicales en Europa Occidental. Sea como sea, el terrorismo siempre ha implicado “un factor altamente disruptivo para la estabilidad, seguridad y libertad de los Estados o para la integridad de sus sociedades, comunidades e individuos.” Imaginemos si a esto sumamos lo vertiginoso de los adelantos científicos y tecnológicos, así como, el fenómeno de la globalización. Lo anterior nos da idea del cambio que ha sufrido el terrorismo tradicional pasando de un entorno local/nacional, a un entorno internacional/global al que Yopo refiere como “terrorismo transnacional” (2016, pág. 234 y 238).

En América Latina el fenómeno del terrorismo no es comparable con lo que han vivido países desarrollados del norte, por lo tanto, “no ha pasado mucho más allá de la adopción de colaborar en materia de inteligencia, declaraciones conjuntas sin siempre referencias concretas al terrorismo yihadista, medidas de gestión de los órganos de seguridad y control, etc.” Sin embargo, los Estados Unidos han mencionado que “México está en el teatro de operaciones del Estado Islámico”. La consideración para esta declaración se basa en que: “al extremarse las medidas de seguridad en los teatros principales (Europa y Estados Unidos), no sería raro que El empezara a privilegiar otros escenarios como América Latina.” (2016, págs. 249, 250 y 251)

### **Pero, ¿qué es el bioterrorismo?**

La palabra bioterrorismo es muy común hoy en día, “se origina en EE.UU. que, desde hace años, denomina así a los posibles ataques terroristas utilizando material biológico” (Martin Otero, 2011, pág. 1). El hombre ha hecho uso de las armas biológicas desde tiempos muy antiguos; 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 (Silveira Prado, 2010). Se tiene conocimiento que en el siglo VI a.C. los asirios<sup>2</sup> empleaban el cornezuelo –un hongo parásito que infecta cereales como el centeno– para envenenar los pozos enemigos.

Otro pasaje que nos ilustra el uso de armas biológicas para causar daño a los adversarios, se remonta al año 1346 d.C. durante el asedio que el jefe mongol Jani Beg impuso a la fortificada ciudad de Kaffa, Crimea; las tropas mongoles sufrieron bajas durante la batalla debido a una

---

<sup>2</sup> El imperio Asirio se ubicó en un período de la historia de Mesopotamia. Asiria asumió una posición como una gran potencia regional, compitiendo con Babilonia y otras potencias menores por la dominación de la región. El imperio fue la punta del Golfo Árabe, que pasa por todo el Creciente Fértil, en Damasco, Fenicia, Palestina entrando a Egipto por Tebas. Su límite norte son Los Montes Tauro, al sur de la actual Turquía.



epidemia de peste bubónica provocada por los comerciantes genoveses. Ante tal situación los mongoles se deshicieron de los cadáveres lanzándolos con catapultas hacia el interior de la plaza sitiada con la intención de infectar a los genoveses y de esa manera conseguir la rendición (Brower, 2005). Se dice también que “fueron estos genoveses los que introdujeron la pandemia en Europa occidental, siendo los iniciadores de la plaga que asoló Europa en el siglo XIV al producir la muerte de una cuarta parte de la población europea” (Ibáñez Ferrándiz, 2006, pág. 10).

El continente americano no fue la excepción, en 1763 durante el contacto con el viejo mundo el comandante Jeffrey Amherst quien se encontraba al mando del ejército británico en su lucha contra los nativos norteamericanos, les hizo llegar mantas que habían estado en contacto con infectados de viruela que eran atendidos en Fort Pitt. Este acontecimiento causó la muerte de muchos de los indios leales a los franceses que en ese tiempo defendían Fort Carrillon. Ibáñez narra que en aquel entonces los indios no tenían resistencia al virus desconocido (2006).

Se le atribuye también a Napoleón el contagio de paludismo a los habitantes de Mantua, en su campaña en Italia en 1797. El siglo XX de la mano de los adelantos científicos parece haber sido lo que impulsó la creación de armas biológicas. Durante la ocupación de los japoneses a Manchuria entre 1931 y 1945, Japón experimentó con agentes como la peste contra activistas anti japoneses y delincuentes comunes. En 1939, Japón atacó por primera vez a otro Estado como parte de un acto de sabotaje contra la Unión Soviética, donde utilizó bacterias tifoideas para contaminar sus reservas de agua en la frontera con Mongolia, este caso fue conocido como *Incidente Nomonhan*.

Entre las dos grandes guerras de 1920 a 1945, diversos países experimentaron con la fabricación de armas biológicas –entre ellos Gran Bretaña, Unión Soviética, Francia, Canadá y Estados Unidos– en principio motivados por el hecho de los ataques con armas químicas que Alemania había utilizado en la batalla de Ypres, y más tarde, por las lecturas de inteligencia –aunque erróneas– acerca de que seguía desarrollando un programa con armas biológicas. Fue hasta 1943 cuando Alemania inicio investigaciones más agresivas con este tipo de armas. Por su parte Gran Bretaña, Canadá y Estados Unidos colaboraron en diversos proyectos compartiendo los resultados que los británicos habían obtenido en Gruinard<sup>3</sup>. Estados Unidos empezó su propio programa de armas biológicas en 1943 en Fort Detrick y como menciona Ibáñez “fue el de mayor envergadura,

---

<sup>3</sup> En 1942 el gobierno británico fabricó armas biológicas con esporas de carbunco en su base de Porton Down, el fin era dañar a las regiones ganaderas alemanas y ahogar económicamente al Tercer Reich, estas nunca fueron utilizadas, lo que sí hicieron fue experimentos de campo en la isla de Gruinard dejándola tan contaminada que se declaró inhabitable hasta 1990. Ibáñez Ferrándiz (2006). *Bioterrorismo: la amenaza latente*. Madrid, España: Instituto Universitario de Estudios Españoles. pág. 12.



empleando a casi cuatro mil personas, civiles y militares. Además, tenía instalaciones en Granite Peak (Utah) y la fábrica de Vigo de Terre Haute (Indiana).” (2006, pág. 12)

Alemania abandonó todos sus programas al término de la Segunda Guerra mundial, por su parte los demás países continuaron haciendo experimentos con armas biológicas, principalmente Estados Unidos con el pretexto de la Guerra Fría –al igual que la Unión Soviética–. No obstante, para 1980 todos debieron abandonar definitivamente sus programas.

En 1972 los soviéticos firmaron la Convención de Armas Biológicas (BWC, por sus siglas en inglés), que prohibía el desarrollo, producción y almacenamiento de este tipo de armas, a pesar de esto, se tiene conocimiento que para 1979 hubo una epidemia de carbunco pulmonar en la ciudad de Sverdlovsk –hoy Yekaterinburg– la cual causó la muerte de 268 personas. Versiones oficiales trataron de ocultar la causa, empero, en 1990 Rusia aceptó que se trató de un incidente en el laboratorio del Campo Militar 19, donde se experimentaba para elaborar una vacuna contra el carbunco (Brower, 2005). Más adelante, los rusos revelaron que se realizaban pruebas con armas biológicas en diferentes ciudades, y que en realidad no habían abandonado estos programas aun después de la firma del BWC.

La Unión Soviética llegó a tener cerca de cincuenta mil técnicos y científicos en su agencia para el desarrollo de armas biológicas (Biopreparat), la producción de agentes como la tularemia, el carbunco, la viruela, o la fiebre Q, se medían en cientos de toneladas de cada uno de los tipos. En 1991 el presidente Gorbachov permitió la visita de inspectores norteamericanos y británicos a las plantas de armas biológicas, tras la presión ejercida por los representantes de esos gobiernos. El mismo año, inspectores rusos revisan plantas estadounidenses, ambas revisiones con resultados negativos. Sin embargo, “Kanatjan Alibekov (Ken Alibek), subdirector –en ese entonces– de Biopreparat y encargado de recibir a los inspectores reconoció posteriormente que su misión consistió fundamentalmente en ocultar el carácter ofensivo de las instalaciones a los inspectores.” (Ibáñez Ferrándiz, 2006, pág. 14).

Estas evidencias y otras de casos más recientes como las que indica Silveira Prado nos dan certeza de que la actividad bioterrorista es un fenómeno presente en nuestro siglo a pesar de las acciones que se han realizado a nivel mundial para frenar este flagelo:

Los eventos del 11 de septiembre pasado, aunados al brote de casos de ántrax cutáneo y por inhalación en EEUU, sugieren que la posibilidad del bioterrorismo es una realidad en el nuevo milenio. Entre el 4 de octubre y el 23 de noviembre de 2001, el Centro de Prevención y Control de Enfermedades (CDC, por sus



siglas en inglés) ha confirmado un total de 11 casos de ántrax por inhalación y siete de ántrax cutáneo en EEUU, como resultado de la utilización de *B. anthracis* como arma biológica. La mayoría de los casos se han asociado epidemiológicamente con el sistema postal de ese país. Estos desafortunados eventos en la población civil en EEUU han determinado una respuesta del sistema de salud pública a través de sistemas de vigilancia epidemiológica activa y de información a todo el personal de salud para estar alerta en la identificación de posibles brotes epidémicos (2010, pág. 7).

Ante este contexto, es importante no perder de vista el peligro latente que representan para los Estados las armas biológicas, sobre todo la potencial colaboración entre organizaciones terroristas y agentes estatales, ya que diversos países han seguido con su fabricación, pero además como lo menciona Ibáñez: “la amenaza terrorista centra por sí misma todas las miradas y los mayores temores ante la posibilidad de un desarrollo propio de armas biológicas” (2006, pág. 17). Por tal motivo, actualmente se pueden advertir los siguientes riesgos que entrañan los ataques biológicos:

- Alianza entre grupos terroristas y la delincuencia organizada: estos pueden darse tanto por el acceso a medios de financiación como por la interoperabilidad de los grupos y la diversificación de actividades criminales.
- Fuga de cerebros: Es uno de los principales problemas que se plantean alrededor de las armas de destrucción masiva y su vinculación con los grupos terroristas es el acceso de éstos a aquéllas a través del conocimiento de un tercero.
- Avances tecnológicos: En octubre de 2003, el National Research Council de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos publicó un revelador informe en el que un grupo de reputados científicos admitía los riesgos asociados al uso indebido de la nueva biología molecular para desarrollar agentes biológicos mejorados (2006, pág. 25).

## Bioseguridad

De acuerdo con lo que menciona Ken Alibek<sup>4</sup> en su libro: *Biohazard*, los arsenales de algunos Estados o grupos terroristas pueden incluir: “tuleramia, ántrax, fiebre Q, tifus epidémica, viruela, brucelosis, VEE, toxina botulínica, fiebre de dengue, encefalitis primavera-verano rusa, fiebre lassa, marburg, ebola, fiebre hemorrágica boliviana (machupo) y fiebre hemorrágica argentina, por nombrar algunas enfermedades”. También menciona que “es más fácil fabricar un arma biológica que crear una defensa biológica efectiva” (2000, pág. 281).

---

<sup>4</sup> Ken Alibek, desertor y antiguo jefe del programa soviético Biopreparat (preparación para la guerra biológica). Actualmente vive en los Estados Unidos.





El riesgo de un ataque bioterrorista en Estados Unidos se ha incrementado desde el término de la Guerra Fría, esto propició que en 1994 el presidente Clinton emitiera la orden ejecutiva 12938, afirmando que el uso potencial de armas entre ellas las biológicas por grupos terroristas o Estados conflictivos representaba una amenaza a la seguridad nacional y a la economía de los EE.UU. (Alibek, 2000). Como resultado de nuevas políticas formuladas en 1995 en contra del terrorismo – donde incluye a las armas de destrucción masiva–, hoy existe una vasta red de agencias civiles y militares dedicadas a identificar y hacer frente a ataques biológicos y químicos. Acciones como las siguientes dan cuenta de la importancia que para el gobierno de Clinton y para el pueblo estadounidense representó en su momento la preparación en contra de un ataque terrorista con armas biológicas:

En 1997, el gobierno autorizó un Programa de Preparación para equipos de respuesta de emergencia de USD \$52.6 millones en 120 ciudades seleccionadas a lo largo de los EE.UU. Los oficiales de policía, del departamento de bomberos, y de salud pública en dichas ciudades recibirán entrenamiento especial y equipamiento para ayudarles a contener y combatir al terrorismo químico y biológico. Denver fue la primera ciudad escogida para el programa piloto. Nueva York, Los Ángeles, Chicago, Houston, Washington, Filadelfia, San diego y la Ciudad de Kansas fueron añadidas a la lista en 1998 y se espera que estén completamente operativas a finales de 1999. (2000, págs. 281-282)

Otro ejemplo de prevención tuvo lugar en 1993 mediante una política oficial del Pentágono la cual consistía en la inmunización obligatoria de las tropas, bajo esta norma todos los soldados fueron vacunados contra el Ántrax, principal amenaza en ese momento debido a la existencia documentada del arsenal de Saddam Hussein. Esta medida empero, no aseguraba la protección total de los soldados contra otros tipos de agentes patógenos, ya que el haberlos vacunado hubiera implicado un aumento considerable en el costo, que según explica Alibek (2000) “sólo el programa de seis años para la vacuna contra el Ántrax, tendrá un costo estimado de USD \$130 millones de dólares” (pág. 286). Además, que de haber existido agentes desconocidos hubieran hecho fútil la medida. Por otro lado, no es aconsejable combinar una gran cantidad de vacunas por los efectos que pueden producir en el organismo, ya que se han dado casos de afectación al corazón, pulmones, riñones y otros órganos. El mismo Alibek menciona que fue víctima del efecto de múltiples vacunaciones “treinta minutos después de recibir mi última vacuna contra el ántrax en 1987, mi cara se hinchó y me salieron erupciones y tuve problemas para respirar” (pág. 287). Es por eso que el uso de las vacunas para la biodefensa adquiere sentido cuando se conoce el tipo de amenaza y la población objetivo.

Un elemento clave en la defensa biológica es la detección temprana, es por eso que los EE.UU. han estado investigando estos sistemas de detección con cierto éxito desde la Segunda Guerra Mundial. Un ejemplo es el acuerdo en Moscú entre Clinton y Yetlsin –en 1998– para fortalecer la



BWC, donde se redacta una enmienda para realizar inspecciones en países sospechosos de desarrollar o albergar armas biológicas, con el objeto de evitar la futura proliferación de estas armas. A pesar de ello, mencionados acuerdos fueron evitados en su momento por ciertos países, como es el caso de Irak que desafió las inspecciones que “virtualmente tenían autorización ilimitada para monitorear cualquier aspecto del programa de desarme impuesto por el Consejo de Seguridad de la ONU desde la Guerra del Golfo” aunque sabemos las consecuencias y el resultado final que desató la guerra en Irak. Sin embargo, queda la duda si actualmente podría implementarse este mismo recurso en caso de países mucho más poderosos, como China, India o Rusia, para imponer un grado similar de cumplimiento. (Alibek, 2000).

### **Las pandemias y la seguridad nacional**

La definición tradicional de seguridad nacional hace mención a la preservación del Estado donde la principal amenaza es la guerra. En las últimas cuatro décadas estas amenazas no sólo han aumentado en cantidad, sino que también se han desarrollado en intensidad y calidad, tal es el caso del terrorismo, la delincuencia organizada, las migraciones, el cambio climático, las enfermedades, entre otras. El potencial pandémico de algunas enfermedades emergentes y reemergentes como el VIH/SIDA, los brotes del virus de la influenza A (H1N1) en 2009 y el más reciente del virus del ébola a finales del 2013, como refiere Evans Jane: “plantean un reto a la seguridad nacional en el siglo XXI” (2010, pág. 1).

De acuerdo con la OMS, una pandemia “es la expansión de una enfermedad infecciosa a lo largo de un área geográficamente muy extensa, a menudo por todo el mundo... debe tener un alto grado de infectabilidad, cierta mortalidad y un fácil contagio de una zona geográfica a otra”. (Classe Qsi, 2009).

En tal sentido, la globalización ha favorecido este fenómeno ya que es sinónimo de un mundo cada vez más interconectado, donde, personas y mercancías pueden viajar de un país a otro en cuestión de horas; día con día miles cruzan las fronteras por diversos motivos. La porosidad de estas fronteras hace vulnerables y susceptibles a los Estados, entre muchas otras cosas de contagios por enfermedades infecciosas.

En la antigüedad estas enfermedades se propagaban tan rápido como lo permitían los medios, a pie o a caballo; ahora, con la tecnología se pueden recrear incluso enfermedades mediante la biología sintética y viajar tan rápido como lo permitan los actuales transportes. Este problema de



propagación de las enfermedades, fue reconocido por el presidente Obama ante el suceso del virus H1N1 –en 2009–, cuando lanzó la *Global Health Initiative* en la que manifestó: “Un brote en Indonesia puede llegar a Indiana dentro de días, y las crisis de salud pública en el exterior pueden causar sufrimiento generalizado, conflicto y contracción económica” (White House, 2009).

Con respecto a la gravedad del fenómeno, Andrew T. Price-Smith, autor de: *La Salud de las Naciones*, pone de manifiesto que las enfermedades infecciosas causan graves daños a la economía, a la estabilidad social de un país y a la seguridad nacional; por lo que para él es una necesidad que los “líderes mundiales, incluyendo Estados Unidos, pongan la amenaza de las enfermedades infecciosas en la primera línea de la consideración al momento de configurar la política nacional e internacional” (Mierins, 2002, pág. 129).

Las pandemias pueden entenderse desde dos perspectivas, la primera, que éstas se presenten de forma natural en la que no exista la intención de causar daño y en la que, sí existe la intención, como, por ejemplo, un ataque terrorista con armas bacteriológicas planeado por grupos extremistas sobre la población –lo cual podría afectar en poco tiempo una amplia región–. A diferencia de la expansión de una pandemia por causas naturales, la liberación intencional comprende riesgos potencialmente mayores, ya que podrían causar un colapso en el sistema de sanidad, debido a la irregularidad y alto número de contagios.

En relación a lo que representa una pandemia, Hidalgo García considera que en los países en vías de desarrollo la situación se agrava debido a que, los recursos sanitarios en caso de una emergencia se tendrían que destinar a atenderla mientras se descuidarían los destinados a las enfermedades que están presentes en el país. (2014).

En lo que va de este siglo, México ha tomado ciertas medidas a través de una serie de políticas que tienen que ver con el marco jurídico que regula la participación de las autoridades sanitarias y de seguridad del Estado, ante las posibles amenazas que representan el bioterrorismo y las pandemias:

- En 2003, se integra el concepto de seguridad en salud como uno de los componentes centrales de la seguridad nacional. Las acciones del Comité Nacional para la Seguridad en Salud se sustentan en cinco ejes fundamentales: emergencias hospitalarias, brotes de enfermedades infecciosas, exposición a agentes químicos, desastres naturales y bioterrorismo.



- En 2004, el Plan Nacional de Protección de la Salud ante el Riesgo de Bioterrorismo cuya finalidad es establecer y unificar los mecanismos y criterios para detectar y atender de manera oportuna y adecuada los daños a la salud de la población, ocasionados por la liberación intencionada de agentes químicos y biológicos.
- La Ley de Seguridad Nacional del 2005 reconoce como una amenaza los actos tendientes a consumar, entre otros, al *terrorismo*, es decir con la intención de causar daño.
- El Programa para la Seguridad Nacional 2014-2018, es una política de gobierno que define las capacidades del Estado para enfrentar los riesgos y amenazas a la seguridad nacional, identifica a las pandemias como un riesgo.

En este último Programa se reconoce la importancia que tiene una política de seguridad nacional para hacer frente a los múltiples riesgos y amenazas que pueden comprometer la preservación del Estado, por lo que, dada la situación geográfica y de potencia emergente, no descarta que nuestro país pueda ser usado como plataforma o sufrir ataques terroristas principalmente por la cercanía con los EE.UU., asimismo, hace referencia a los efectos que las pandemias pueden tener en la población y la economía del país.

A manera de información se muestra la siguiente tabla que indica los principales agentes patógenos que por su peligrosidad pueden provocar una pandemia.

**Tabla 1**

**Los 9 virus más mortales en la Tierra**

	<p><b>Virus de Marburg:</b> Los científicos identificaron el virus Marburg en 1967, cuando ocurrieron pequeños brotes entre los trabajadores de laboratorio en Alemania que fueron expuestos a monos infectados importados de Uganda. La tasa de mortalidad en el primer brote fue del 25 por ciento, pero fue más del 80 por ciento en el brote de 1998-2000 en la República Democrática del Congo, así como en el brote de 2005 en Angola.</p>
	<p><b>Virus Ébola:</b> Los primeros brotes conocidos en seres humanos se produjeron simultáneamente en el Sudán y la República Democrática del Congo en 1976. Se propaga a través del contacto con sangre u otros fluidos corporales, o tejido de personas infectadas o animales. Las cepas conocidas varían drásticamente en su mortalidad, en la cepa de Bundibugyo, la tasa de letalidad es de hasta el 50 por ciento, y es hasta el 71 por ciento para la cepa de Sudán.</p>



	<p><b>Rabia:</b> La enfermedad es extremadamente rara en el mundo desarrollado, esta condición sigue siendo un problema grave en la India y partes de África. Destruye el cerebro, existe una vacuna u anticuerpos contra la rabia, por lo que si alguien es mordido por un animal rabioso se puede tratar a esta persona, sin embargo, si no se recibe el tratamiento, hay una posibilidad del 100 por ciento de que muera.</p>
	<p><b>VIH:</b> En el mundo moderno es el virus más mortífero de todos. Se estima que 36 millones de personas han muerto de VIH desde que la enfermedad fue reconocida por primera vez a principios de los años ochenta. Los poderosos fármacos antivirales han hecho posible que las personas vivan durante años con el VIH. Pero la enfermedad continúa devastando a muchos países de ingresos bajos y medianos, donde el 95 por ciento de las nuevas infecciones por el VIH ocurren.</p>
	<p><b>Viruela:</b> Los seres humanos lucharon contra la viruela durante miles de años, y la enfermedad mató a aproximadamente 1 de cada 3 de los infectados. Dejaba a los sobrevivientes con cicatrices profundas y permanentes y, a menudo, con ceguera. Las tasas de mortalidad fueron mucho mayores en las poblaciones fuera de Europa, donde la gente tenía poco contacto con el virus antes de que los visitantes lo trajeran a sus regiones.</p>
	<p><b>Hantavirus:</b> El síndrome pulmonar de Hantavirus (HPS). El virus no se transmite de una persona a otra, más bien, la gente contrae la enfermedad de la exposición a los excrementos de ratones infectados. Un brote a principios de los años 1950, durante la Guerra de Corea, donde más de 3.000 soldados se infectaron y cerca del 12 por ciento de ellos murieron.</p>
	<p><b>Influenza:</b> Durante una temporada típica de gripe, hasta 500.000 personas en todo el mundo morirán de la enfermedad, según la OMS. Pero ocasionalmente, cuando surge una nueva cepa de gripe, una pandemia resulta con una propagación más rápida de la enfermedad y, a menudo, mayores tasas de mortalidad. La pandemia de gripe más mortal, a veces llamada la gripe española, comenzó en 1918 y enfermó hasta el 40 por ciento de la población mundial, matando a unos 50 millones de personas.</p>
	<p><b>Dengue:</b> El virus apareció por primera vez en la década de 1950 en Filipinas y Tailandia, desde entonces se ha extendido a través de las regiones tropicales y subtropicales del globo. El dengue enferma de 50 a 100 millones de personas al año, según la OMS. Aunque la tasa de mortalidad por dengue es menor que la de otros virus, el 2,5 por ciento, el virus puede causar una enfermedad similar a Ébola llamada fiebre hemorrágica del dengue, y esa condición tiene una tasa de mortalidad de 20 por ciento si no se trata.</p>
	<p><b>Rotavirus:</b> Dos vacunas están ahora disponibles para proteger a los niños contra el rotavirus, la principal causa de enfermedades diarreicas graves entre bebés y niños pequeños. La OMS estima que en todo el mundo, 453.000 niños menores de 5 años murieron por infección por rotavirus en 2008. Pero los países que han introducido la vacuna han informado de fuertes descensos en las hospitalizaciones y muertes por rotavirus.</p>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de: <https://www.livescience.com/56598-deadliest-viruses-on-earth.html> (Harding, 2016).



## La viruela en México

La viruela es una enfermedad infecto contagiosa, conocida como uno de los males con mayor potencial devastador, ya que causa la muerte al 30% de sus víctimas. Ésta resulta de la infección aguda del virus *Variola*<sup>5</sup>. Se sabe de su afectación a las poblaciones humanas desde cerca del año 10,000 a.C. En tanto la viruela era endémica en Asia y Europa, los nativos precolombinos no contaban con inmunidad contra el virus, por lo que dichas poblaciones fueron prácticamente diezmadas, lo que resultó fundamental para la conquista de América. Silveira Prado describe este trágico acontecimiento de nuestra historia así: “la diseminación del virus de la viruela entre las poblaciones azteca e inca tuvo un profundo impacto y fue un factor decisivo para facilitar la derrota de éstos” (2010, pág. 3).

Se considera que durante el siglo XVI la viruela es importada desde Europa al occidente. En 1520 desembarcó en las costas de Veracruz, Pánfilo de Narváez con un esclavo negro de nombre Francisco Eguia, el cual estaba contagiado con esta enfermedad, a lo que se le conoce como el primer caso de viruela en México y “del cual se contagiaron los indios generándose la epidemia llamada Hueyzahuatl”, que significa, *la gran lepra o la gran erupción* (Franco Paredes, Lammoglia, & Santos Preciado, 2004, pág. 322). Desde aquel momento diversas ciudades de México fueron víctimas de la viruela con frecuencia, “Cálculos de las autoridades de entonces, estimaron que en la ciudad de México para el año 1763, 44,286 personas sufrieron de viruela, de las cuales 8,820 murieron” (2004, pág. 322).

En el año de 1797 aconteció en México otra epidemia de viruela, no obstante, está considerada menos mortífera y de menores dimensiones que las anteriores, principalmente debido al empleo del método de la inoculación<sup>6</sup> de material de lesiones de enfermos de viruela. De acuerdo con la historia, por petición del ayuntamiento de la ciudad de Santa Fe de Bogotá donde se padecían los efectos de una epidemia de viruela, el rey Carlos IV de España –quien recién había comprobado la

---

<sup>5</sup> Asociado a la viruela aparece el término “variola”, palabra derivada del latín “varus” que significa pústula. El contagio de la enfermedad es directo, de humano a humano, pues no existen reservorios animales. La entrada del virus se produce normalmente a través de las vías respiratorias. El periodo de incubación es de 10 a 14 días. Aparecen escalofríos, fiebres. Dolor de cabeza, náuseas... Tras estos síntomas se produce la erupción, caracterizada por la aparición de manchas rojas sobre la piel, que se convierten en vesículas, después en pústulas llenas de pus, dolorosas, densas y redondas, para acabar formando costras.... Las costras aparecen cerca del octavo o noveno día de evolución y, cuando se desprenden, dejan una cicatriz en la piel.... La enfermedad si no mata al paciente, es inmunizante: cualquier infección por el mismo virus es imposible durante años. Camúñez Ruiz & Ortega Irizo (s.f.) Smallpox and the memory of D. Bernoulli. *An Early example of applied statistics*. Historia y Enseñanza. Pag. 27.

<sup>6</sup> La inoculación ya se utilizaba entonces en México por algunos. Sin embargo, se sabía que este método era practicado por los turcos desde tiempos remotos, y que subsecuentemente fue introducido en Europa. Franco Paredes, Lammoglia, & Santos Preciado, (2004) Perspectiva histórica de la viruela en México: aparición, eliminación y riesgo de reaparición por bioterrorismo. Gaceta médica de México. pág. 322.



eficacia de la inoculación en su propia familia– envió en 1803 una expedición marítima que zarpa de la ciudad de La Coruña a cargo de Francisco Xavier Balmis, en dicha expedición viajan 20 niños expósitos de entre 8 y 10 años de edad. Balmis y sus acompañantes viajaron por diversos lugares de México a fin de distribuir la linfa vacunal así como para instruir en su empleo para prevención de la viruela<sup>7</sup>.

En México, el problema de conservar la vacuna brazo a brazo se resolvió en 1848 por medio de la conversión a la animalización de la vacuna en terneras. Fue hasta 1912 con la instalación del primer laboratorio oficial en la ciudad de Mérida, cuando se estableció el sistema de inoculación, el laboratorio producía la linfa vacunal bovina, este evento marcó el primer paso para la erradicación de la viruela en el país. Sin embargo, en 1930 murieron cerca de 17,000 personas a causa de esta enfermedad. Fue con esfuerzos realizados por el gobierno federal como la creación del Instituto Bacteriológico Nacional que, en 1921 cambiara de nombre a Instituto Nacional de Higiene; más adelante, el decreto presidencial de 1941 mediante el cual se constituye la comisión encargada de elaborar el plan para la campaña antivariolosa y con la creación en 1943 de una comisión a cargo de cuatro expertos cuya misión consistió en “aplicar 28 millones de dosis entre 1944 y 1949 con lo que se logró la disminución en la incidencia hasta su extinción en 1951” (2004, pág. 324).

Nuestro país fue uno de los primeros en América Latina en lograr la erradicación de la viruela, a nivel mundial se tuvo el último caso de viruela en 1977. A partir de entonces el Instituto Nacional de Higiene en México dejó de producir definitivamente la vacuna antivariolosa. Gracias a un programa de producción masiva de vacunas contra la viruela se logró su erradicación a nivel mundial, el último caso conocido de viruela mayor<sup>8</sup> sucedió en Bangladesh en 1975 y de viruela menor en Somalia en 1977. Fue así que, tras una vigilancia epidemiológica minuciosa, en 1979 la Comisión Global para la Certificación de la Erradicación de la Viruela, confirmó su erradicación y el 8 de mayo de 1980, la Asamblea Mundial de la Salud de la OMS, certificó la erradicación global de la viruela, reconocido como “único padecimiento hasta ahora erradicado por el hombre.” (2004) Pág. 324.

---

<sup>7</sup> La crónica de los viajes de Francisco Xavier Balmis, que abarcan de 1803 a 1806 constituye uno de los pasajes más importantes de la historia de la medicina y de la salud pública mundial, pues esta experiencia se considera el inicio de la erradicación global de la enfermedad. (2004. pág. 322)

<sup>8</sup> Existen dos formas clínicas de la viruela, debidas a diferentes cepas del virus, la viruela mayor es la forma más grave. Esta forma de la viruela se subdivide en cuatro tipos: la variedad ordinaria, la modificada, la forma plana y la hemorrágica. Estas formas generalmente se asocian a una tasa de fatalidad del 30%. La viruela menor se manifiesta con una tasa de letalidad de aproximadamente 1%. Franco Paredes, Lammoglia, & Santos Preciado, (2004) Perspectiva histórica de la viruela en México: aparición, eliminación y riesgo de reaparición por bioterrorismo. Gaceta médica de México. pág. 323.



## Posible reaparición de la viruela

Si la viruela se erradicó en el mundo hace ya casi cuatro décadas, entonces nos preguntaríamos ¿por qué sigue siendo una amenaza? Con el descubrimiento de la vacuna contra la viruela por Edward Jenner en 1796 y el siguiente desarrollo de la vacunación, la amenaza potencial de utilizar la viruela como arma biológica disminuyó considerablemente. Sin embargo, como menciona el Grupo Asesor Independiente de la OMS (IAG, por sus siglas en inglés) sobre las Implicaciones para la Salud Pública de la tecnología de biología sintética relacionada con la viruela:

Gran parte de la discusión se centró en la cuestión del riesgo. La naturaleza del riesgo de reaparición de la viruela ha cambiado significativamente en las últimas décadas. El IAG concluyó que:

- El riesgo de que el virus de la viruela vuelva a emerger de fuentes naturales no es probable que sea mayor hoy que en 1980, aunque no puede ser excluido.
- Tras la erradicación de la viruela, es probable que el riesgo de reaparición de la enfermedad sea la liberación accidental o deliberada del virus de uno o ambos depósitos o de otros lugares desconocidos.
- Además, el virus de la viruela puede ahora ser recreado con biología sintética e incluso modificado. Se cree que muchas instalaciones en todo el mundo -incluyendo algunos laboratorios poco regulados o no reglamentados- poseen el conocimiento y la experiencia para hacerlo. La naturaleza del riesgo está evolucionando y está vinculada a la reducción del costo de la tecnología y la facilidad de acceso para su uso.
- Se requiere un técnico de laboratorio con habilidades o un estudiante universitario con experiencia de trabajar con virus. En tiempo se requieren al menos 3 meses.
- Con el desarrollo de estas tecnologías, agencias públicas de salud deben de estar al tanto y con el conocimiento que siempre existirá el potencial de fabricar el virus de la viruela, y por lo tanto el riesgo de que la viruela reaparezca, nunca será eliminado (WHO, 2015, págs. 12, 22 y 24 ).

Aunado a esto, Jennifer Browe hace una aseveración contundente del riesgo de la aparición de la viruela al mencionar que:

Han surgido preocupaciones acerca del uso estatal o terrorista de la viruela como arma. Se sabe que la Unión Soviética dirigió un programa de la viruela como arma, y se informó en el otoño de 2002 que Iraq, Corea del Norte y Francia también pueden retener muestras del virus. En adición se conoce que terroristas están interesados en obtener armas biológicas. Como resultado de estas informaciones, el gobierno de los Estados Unidos ha acumulado suficientes vacunas para inmunizar a toda su población; sin embargo, debido al potencial de los efectos secundarios de la vacuna y a la necesidad de contar con trabajadores de la salud disponibles para combatir la viruela en caso de un ataque, la actual política de vacunación de EEUU es vacunar a determinados trabajadores de la salud. (2005, pág. 261)

De acuerdo con informes de la OMS, oficialmente solo existen dos lugares que cuentan con la cepa del virus de la viruela con fines de investigación, el primero localizado en el Centro de Control y Prevención de Enfermedades fuera de Atlanta, Georgia, y el segundo se encuentra en el Instituto Estatal de Investigación de Virología y Biotecnología cerca de Novosibirsk en Siberia Rusia. No obstante, como menciona Jennifer Brower, ante la caída de la Unión Soviética existe la preocupación por el riesgo de que: “los depósitos no garantizados de armas biológicas (y de otro





tipo) podrían ser robados o vendidos a terroristas o que ex científicos soviéticos, que ahora están sin trabajo podrían compartir sus conocimientos con otros países u organizaciones terroristas.” (2005, pág. 263)

La siguiente tabla indica la posibilidad de reaparición de la viruela, sea ésta de forma natural o por el uso de repositorios o síntesis con el fin de causar daño a la población:

**Tabla 2**  
**Posibilidad de recurrencia de la viruela**

Mal uso de repositorios	Síntesis	Mutación y reaparición
Uso deficiente de repositorios conocidos	La síntesis de genomas altamente complejos es técnicamente posible	Mutación
Uso deficiente de repositorios desconocidos	La tecnología crece en velocidad y disponibilidad	Reaparición natural
		Resurgimiento de muestras antiguas
<b>I n t e n c i o n a l</b>		<b>No intencional</b>

Fuente: Elaboración propia con información de BM.I. (2016) *CONTRIBUTION TO THE NATION-WIDE RISK ANALYSIS FOR AUSTRIA*. Austria: Federal Ministry of Interior.

El virus de la viruela representa un peligro para la población mundial debido a que: “El genoma fue descifrado en 1975 y desde entonces se han producido grandes avances. Hecho en el campo de la biología sintética el ADN puede ahora ser sintetizado artificialmente a partir de sus aminoácidos con una infraestructura sencilla” según lo que afirmó Von Michael (Bahnerth, 2006).

En ese sentido, no sólo científicos y políticos han advertido sobre la posibilidad de reproducir el virus de la viruela de forma sintética. En diversos foros internacionales, –el más reciente, en la Conferencia de Seguridad en Múnich– el fundador de Microsoft Bill Gates ha hecho una serie de advertencias a los líderes del mundo, donde exhorta a destinar más dinero y esfuerzos para prevenir brotes de epidemias, explicó también, que: “La próxima epidemia podría originarse en la pantalla del ordenador de un terrorista en un intento de aprovechar la ingeniería genética para crear una versión sintética del virus de la viruela o una variedad súper contagiosa y mortal de la gripe” (emol.Tecnología, 2017).



## Defensa contra la viruela

Como bien lo menciona Hidalgo García: “La salud sanitaria mundial es una responsabilidad compartida”. Es por eso que, de la misma forma que otras amenazas globales, los países están llamados a cooperar para no abordar el problema en solitario. En tal sentido, en febrero de 2014, Estados Unidos junto con 26 países, la OMS, la FAO, la OIE, el Banco Mundial, así como otras agencias internacionales participaron en la elaboración de la “Agenda de Seguridad Sanitaria Mundial” con el objetivo principal de acelerar el progreso hacia “un mundo seguro y protegido de las amenazas de enfermedades infecciosas” (2014, pág. 7).

Diversos países han realizado acciones respecto a la preparación y prevención de la viruela, ya que su reaparición sería letal para la humanidad de acuerdo con los antecedentes históricos de esta enfermedad. La vacuna contra la viruela es lo más efectivo para protegerse si se está expuesto con el virus, razón por lo cual, en la actualidad muchos países cuentan con reservas basadas en vacunas *replicativas* o de *segunda generación*. Sin embargo, ésta tiene efectos secundarios ya que: “puede causar sarpullido, fiebre, y dolores de la cabeza y del cuerpo. En ciertos grupos de personas las complicaciones resultando del virus *vaccinia* pueden ser severas” e incluso puede causar la muerte. Actualmente existe una vacuna contra la viruela no-replicativa denominada de tercera generación<sup>9</sup>, la cual ha sido aprobada por países como Canadá, Islandia, Noruega y por la Unión Europea, a pesar que EE.UU. aún no la aprueba, cuenta con reservas de este tipo disponibles en caso de una emergencia.

En la tabla 3 se establece una estimación de los países que en 2004 contaban con vacunas de segunda generación (720 millones), con las cuales se podía vacunar aproximadamente al 10% de la población mundial, de ellos sólo 9 países tenían suficientes vacunas para toda su población, también se puede apreciar la aportación de vacunas que México tenía en ese momento.

---

<sup>9</sup> Con respecto a la seguridad, el virus *vaccinia* en la vacuna de tercera generación no puede replicarse en células humanas y por lo tanto es menos probable que cause los efectos secundarios que las vacunas contra la viruela anteriores –vacunas replicativas-. Por lo tanto, sería beneficioso para las personas a las que no se les pueden administrar vacunas que contengan virus de replicación, como los pacientes con un sistema inmunitario debilitado.

**Tabla 3****Estimación nacional de reserva de vacunas de viruela (enero de 2004).**

Nación	# de dosis (millones)	% de población cubierta
Estados Unidos	300	100
Alemania	100	100
Reino Unido	80	100
Francia	60	100
Países bajos	20	100
República Checa	10	100
Israel	7	100
Dinamarca	6	100
Singapur	4	100
Sudáfrica	30	70
Malasia	15	65
Austria	3	40
Suiza	3	40
Japón	31	25
Canadá	6	20
España	6	15
Suecia	1	10
Australia	Menos de 1	5
México	1.6	1.5
Total	Aprox. 720	10

Fuente: Elaboración propia con información de Center for Biosecurity of UPMC (2005).

Nota: El total aproximado corresponde a 32 países que, en 2004 contaban con reservas de vacunas. (únicamente se asentaron los más representativos).

Aunque Francia cuenta con el 100% de las vacunas de la viruela, en diciembre de 2012 se aprobó un dictamen del Consejo Superior de Salud Pública del país galo para llevar a cabo la revisión del plan en contra de la viruela, en el mismo se abogó por una estrategia basada en vacunas de tercera generación y antivirales a ser utilizadas por la regulación, manifestando la necesidad de contar con 4,000,000 de nuevas dosis. (Risque bioterrorisme, 2015)

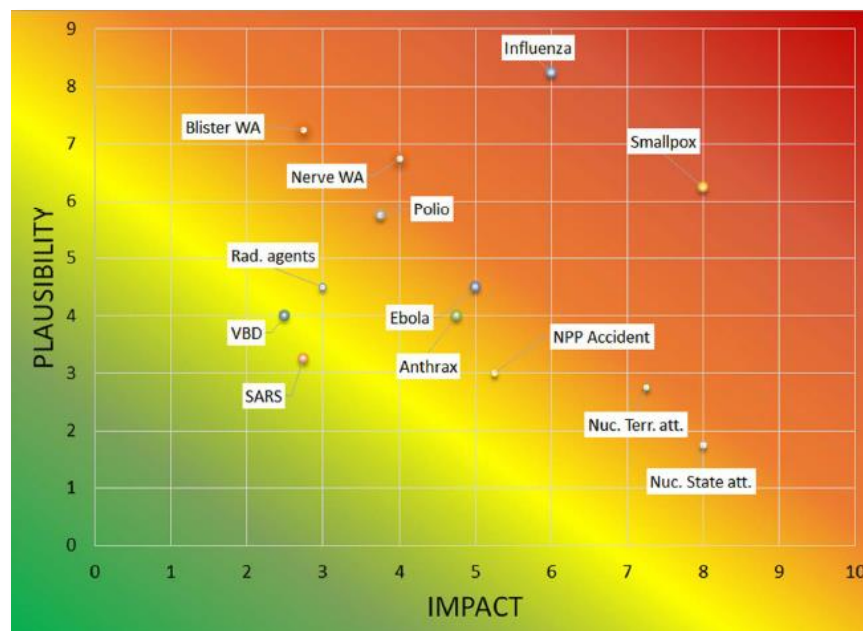
Fue hasta el 2014 que la Agencia Europea de Medicamentos recomendó el uso de la vacuna de tercera generación a la comunidad de la Unión Europea debido a que, según estudios realizados, sus ventajas son mayores que los riesgos a los que se expone a las personas vacunadas, aunque



esta recomendación es en circunstancias excepcionales, ya que, según menciona el estudio “no ha sido posible obtener información completa sobre la vacuna debido a la ausencia de la enfermedad” (EMA, 2017, págs. 2-3).

A raíz de los recientes acontecimientos en Francia y Bélgica, el Ministerio del Interior de Austria realizó el *Análisis de Riesgo 2016* para priorizar su seguridad debido principalmente a la amenaza representada por el peligro de agentes patógenos y las pandemias que éstos pueden originar, situación que se ve agravada por los avances tecnológicos y biotecnológicos en la investigación. En este contexto, la mayor amenaza para Austria y su población resultó ser la viruela al igual que nuevas epidemias de gripe como se muestra en la figura 1, (BM.I, 2016, pág. 6).

**Figura 1. Matriz de riesgo.  
Amenazas biológicas, químicas, radiológicas y nucleares.**



Fuente: BM.I. (2016). Contribution to the Nation-Wide Risk Analysis for Austria. Austria: Federal Ministry of Interior.

De acuerdo con el análisis, los expertos consideran que el impacto de una pandemia de viruela – sobre las demás amenazas– en su extensión es tan alto como un ataque nuclear dirigido contra Austria. Sin embargo, la posibilidad de un brote de viruela es considerablemente más alta que la de un ataque nuclear; por lo que dentro de sus recomendaciones se encuentran las siguientes:



- Fortalecimiento de la protección de la vacuna contra las fuerzas de socorro y personal público en general.
- Inspección y actualización de la infraestructura de socorro en caso de emergencia.
- Contribución continua a un análisis de riesgo holístico-estatal, así como actualización de conceptos y responsabilidades existentes.
- Mejora de equipos, artes, entrenamiento, así como la realización de ejercicios nacionales e internacionales comunes para las fuerzas de socorro.
- Las existencias actualmente disponibles de vacunas –refiriéndose a las de segunda generación– no son confiables y no son seguras en caso de uso.

En noviembre de 2016, el gobierno de Suecia instruyó a su Ministro de Salud para que garantizara la disponibilidad de vacunas de viruela y estar preparados en caso de una posible propagación del virus infeccioso, por tal razón en 2017 adquirieron un total de 135,000 vacunas de tercera generación, lo que equivale a una cobertura del 1.35% de su población total, más el 10% de la que ya tenían de segunda generación (Minister of Health, 2016). Suiza ha tomado medidas similares a Suecia respecto agregar a su reserva estratégica la vacuna de la viruela de tercera generación.

Para 2001, los EE.UU., disponían de 15.4 millones de vacunas de la viruela, no obstante, el gobierno tomó medidas adicionales de seguridad con el fin de mejorar su nivel de preparación contra el terrorismo, es así que, en la actualidad cuentan con más 300 millones, suficientes para vacunar a toda su población (CDC, 2014). De acuerdo con datos de la empresa de biotecnología Bavarian Nordic, los EE.UU., tienen una reserva estratégica de cerca de 30 millones de vacunas de tercera generación, además el gobierno planea contar en un futuro próximo con dosis para 66 millones de habitantes. (2015a). En 2015, el *Departamento de Defensa de los Estados Unidos* emitió un memorándum para que a partir de esa fecha la inmunización contra la viruela no fuera obligatoria para el personal de sus Fuerzas Armadas y familiares, sólo en casos de encontrarse desplegados en ciertos países o para el personal que tenga funciones o servicios de apoyo a empresas de respuesta química o biológica, y que en general puedan fungir como los primeros en responder ante una amenaza. Actualmente es el único país –del que se tiene conocimiento– que sigue vacunando a sus soldados de la primera línea de apoyo con la vacuna de la viruela (2015). En Canadá se aprobó en 2013 la vacuna de tercera generación para su uso en emergencia sanitaria en adultos, por lo que, han comprado 360,000 vacunas de viruela no-replicativa dentro de un contrato de largo plazo (Bavarian Nordic, 2015b).



Entre el 2002 y 2003, México adquirió 1,650,000 dosis de vacunas contra la viruela en coordinación con los gobiernos de EE.UU. y Canadá, esto, como medida de prevención ante la amenaza de un ataque bioterrorista, ya que se encontraba muy reciente lo acontecido a las Torres Gemelas, sin embargo, actualmente no se cuenta con esta reserva desconociéndose los motivos, según lo menciona Ramírez Coronel (2017).

El Plan de Bioterrorismo del 2004 establece que se requiere de una Reserva Estratégica de vacunas a nivel federal, estatal y jurisdiccional con la finalidad de “brindar atención oportuna y adecuada durante un evento de bioterrorismo” (Secretaría de Salud, 2004, pág. 16), y debe estar disponible en todo momento. El Plan también establece que en su fase de vacunación pre-evento ante un brote de viruela, se deberán vacunar contra la viruela a los miembros de los Comandos Federales (CFRR) y Estatales de Respuesta Rápida (CERR), ya que estos comandos de individuos previamente vacunados y capacitados permitirán iniciar las acciones de respuesta. Además, que la Secretaría de Salud a través de sus órganos correspondientes es responsable de constituir, almacenar y administrar la reserva estratégica de insumos para la salud y equipo médico, para apoyar la continuidad de la prestación de los servicios de salud a la población que así lo requiera: en caso de emergencia, con motivo de urgencias epidemiológicas o desastres naturales, particularmente, cuando la magnitud de dichos eventos rebasen la capacidad de las entidades federativas. (H. Congreso de la Unión, 2013)

Otra estrategia para estar preparado ante un evento de pandemia por viruela, es la de realizar ejercicios de simulación de la propagación, con el fin de comprobar la cooperación internacional y el alistamiento para responder a estos acontecimientos. Estados Unidos realizó en 2002 la simulación llamada *Dark Winter*, la cual consistió en un ejercicio sobre un ataque encubierto de viruela contra EE.UU., con el fin de concientizar a los responsables de políticas de alto nivel y a tomadores de decisiones de seguridad nacional a adoptar medidas que mejoren la respuesta ante un evento de esta magnitud. (Center for Civilian Biodefense Strategies, 2002). El *Atlantic Storm* fue un ejercicio que se llevó a cabo en 2005, en el cual participaron representantes de primer nivel –presidentes, primeros ministros y líderes internacionales– de los países de la cuenca del atlántico, con el fin de simular una serie de ataques bioterroristas. (Center for Biosecurity of UPMC, 2005)

Ejercicios como éstos, según narran los informes finales, dejan muchas lecciones aprendidas, pero sobre todo la más importante; los líderes no pueden crear sistemas de respuesta durante una crisis, hay que estar preparados. Muchos países quizá confíen en que la OMS los apoyaría con la reserva de vacunas con que cuenta, desafortunadamente, los recursos del Organismo son escasos para



poder satisfacer las demandas que exigiría la atención de una pandemia, en tal caso, queda la duda de a qué país se daría prioridad; en un evento extremo solo harán uso de la vacuna aquellos que la posean.

## Conclusiones

Hoy en día las amenazas a la seguridad nacional pueden provenir de muy diversas fuentes y ser perpetradas por actores estatales o no estatales, como es el caso este último de los atentados terroristas. Actualmente, el riesgo de aparición de una pandemia de viruela por un acto bioterrorista es una realidad y está latente en todo el mundo, sobre todo, en países de Europa Occidental y en los Estados Unidos, sin embargo, como en los recientes casos de la influenza A (H1N1) y del ébola, cualquier país está expuesto a sufrir las consecuencias de este mal, debido principalmente a la facilidad y rapidez de los medios de propagación del virus, en este sentido, la cooperación internacional fortalecería los sistemas de biodefensa y respuesta ante una emergencia médica.

Las enfermedades infecciosas representan una grave amenaza a la seguridad nacional de los Estados. Un atentado bioterrorista con el virus de la viruela es más probable que suceda en EE.UU. sin embargo, México enfrentaría el mismo riesgo de aparición de una pandemia. Ante este escenario, se debe contar con laboratorios, protocolos y equipos de actuación preparados y actualizados que puedan controlar eficazmente el brote pandémico lo antes posible, con el fin de evitar daños a la población y a la economía del país.

El mayor peligro que supone la viruela, paradójicamente proviene de la erradicación del virus, ya que, en la actualidad gran parte de la población no se encuentra protegida ante una reaparición de esta enfermedad, lo cual la hace altamente vulnerable a falta de inmunidad. En tales circunstancias una de las principales acciones para estar preparados ante esta amenaza, es contar con una reserva estratégica de vacunas por lo menos para la primera línea de defensa compuesta de los CFRR y CERR, la cual debe incluir al personal de las FF.AA., Secretaría de Salud, Protección Civil y de Seguridad Pública, entre otros, ya que son los designados para realizar tareas de contención del brote pandémico, así como del caos social, lo que a la vez permitiría mantener la gobernabilidad del Estado.

Lo expuesto debe servir como información para estar preparados ante eventos de esta naturaleza, y no con el fin de alarmar. Los rápidos avances de la ciencia y tecnología en los últimos años obligan a mantener actualizadas leyes y protocolos para actuar ante una enfermedad infecciosa,



ante tal exigencia, es esencial que tanto líderes políticos como tomadores de decisiones, hagan conciencia de los efectos negativos que representaría el no estar preparados ante una contingencia, por lo cual se deben calificar a las amenazas biológicas de alta prioridad y realizar estrategias de prevención y protección ante un atentado bioterrorista.





## Bibliografía

- Ahuactzin, M. A. (2015). *Pandemias y su repercusión a la seguridad nacional*. Tesis , Centro de Estudios Superiores Navales, Seguridad Nacional, México.
- Alibek, K. (2000). *Biohazard*. New York: Dell Publishing a division of Random House, Inc.
- Ángeles Cruz Martínez. La Jornada. (4 de Julio de 2009). *La Jornada*. Recuperado el 18 de Marzo de 2015, de <http://www.jornada.unam.mx/2009/07/04/sociedad/031n1soc>
- Bahnerth, V. M. (6 de October de 2006). Fight against bioterrorism: Switzerland is evaluating smallpox. *Basler Zeitung*.
- Baranda, A. (14 de Marzo de 2017). Pide Zerón invertir más en bioseguridad. *Reforma*.
- Bavarian Nordic. (2015a). *Bavarian Nordic Receives order for IMVAMUNE Smallpox vaccine from the U.S. Government valued at USD 133 Million*. Obtenido de <http://www.bavarian-nordic.com/investor/news/news.aspx?news=4497>
- Bavarian Nordic. (2015b). *Bavarian Nordic announces expansion of IMVAMUNE orders from Canadian Government*. Obtenido de <http://www.bavarian-nordic.com/investor/news/news.aspx?news=4608>
- BM.I. (2016). *CONTRIBUTION TO THE NATION-WIDE RISK ANALYSIS FOR AUSTRIA*. Austria: Federal Ministry of Interior.
- Brower, J. (2005). *Weapons of Mass Destruction. Volume One Chemical and Biological Weapons*. . Santa Barbara, Cal.: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
- Camúñez Ruiz, J. A., & Ortega Irizo, F. J. (s.f.). Smallpox and the meory of D. Bernoulli. An early example of aplied statistics. *Historia y Enseñanza*, 27-34.
- CDC. (June de 2014). *División of Strategic National Stockpile. Centers for Disease Control and Prevention*. Obtenido de [https://www.cdc.gov/phpr/documents/dsns\\_fact\\_sheet.pdf](https://www.cdc.gov/phpr/documents/dsns_fact_sheet.pdf)
- Center for Biosecurity of UPMC. (2005). *Navigating the Storm: Report and Recommendations*. Baltimore: Bradley T. Smith, PhD.
- Center for Biosecurity of UPMC. (2005). *Navigating the Storm: Report and Recommendations*. Baltimore, MD: Mary Ann Liebert, Inc.
- Center for Civilian Biodefense Strategies. (2002). *Shining Light on "Dark Winter"*. CONFRONTING BIOLOGICAL WEAPONS.
- Clase Qsi. (14 de Noviembre de 2009). *Enciclopediasaludd.com*. Obtenido de <http://www.enciclopediasalud.com/categorias/enfermedades/articulos/definicion-y-fases-de-pandemia-segun-la-oms>



- Curley, M. H. (2011). The securitisation of avian influenza: international discourses and domestic politics in Asia. *Review of International Studies*, 37(1), 141-166.
- David L., H. (2011). El control de las enfermedades transmisibles. Washinton, D. C., Estados Unidos de América: Organización Panamericana de la Salud.
- Departamento de Defensa de los EE.UU. (12 de Noviembre de 2015). Memorandum. Washington, D.C., Estado Unidos: Defense Pentagon.
- Díaz, O. (2011). La viruela y el hombre. Más allá del humanismo médico. *Dendra Médica. Revista de Humanidades*, 21-39.
- EMA. (2017). *European public assessment report, summary for the public*. Obtenido de [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/EPAR\\_-\\_Summary\\_for\\_the\\_public/human/002596/WC500147899.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Summary_for_the_public/human/002596/WC500147899.pdf)
- emol.Tecnología. (18 de Febrero de 2017). *Bill Gates alerta sobre amenaza global de las pandemias en el Consejo de Seguridad de Múnich*. Obtenido de <http://www.emol.com/noticias/Tecnologia/2017/02/18/845598/Bill-Gates-alerta-sobre-la-amenaza-global-de-las-pandemias-en-el-Consejo-de-Seguridad-de-Munich.html>
- Evans, J. (2010). Pandemics and National Security. *Global Security Studies*. Volume 1, Issue 1.
- Franco Paredes, C., Lammoglia, L., & Santos Preciado, J. I. (2004). Perspectiva histórica de la viruela en México: aparición,. *Gaceta Médica de México*, 321-327.
- Gobernación, S. d. (2014). *Programa para la Seguridad Nacional 2009-2012*. Gobierno de la República, México.
- H. Congreso de la Unión. (31 de Julio de 2013). ACUERDO por el que se instruye la constitución, almacenamiento y administración, de una reserva estratégica de insumos para la salud y equipo médico. México, D.F., México: H. Congreso de la Unión.
- Harding, A. (27 de October de 2016). *Live Science, The 9 Deadliest Viruses on Earth*. Obtenido de <https://www.livescience.com/56598-deadliest-viruses-on-earth.html>
- Hidalgo García, M. (2014). *LAS PANDEMIAS Y LA SEGURIDAD INTERNACIONAL*. España: Instituto Español de Estudios Estratégicos.
- Ibáñez Ferrándiz, I. (2006). *Bioterrorismo: la amenaza latente*. Madrid, España: Instituto Universitario de Estudios Europeos.
- ININVESTAM. (2016). *El Terrorismo Global y sus Implicaciones en el Ámbito de la Defensa y Seguridad Nacional de México*. México.: Secretaría de Marina-Armada de México.
- Ledermann, W. (2003). El hombre y sus epidemias a través de la historia. *Revista Chilena de Infectología*, 20, 13-17.



- Martin Otero, L. E. (2011). *Nuevas amenazas biológicas del siglo XXI*. Instituto Español de Estudios Estratégicos.
- Mierins, A. (2002). Review of "The Health of Nations: Infectious Disease, Environmental Change, and Their Effects on National Security and Development. *University of New Hampshire Law Review*. Number 1 *Pierce Law Review*, Volume 1, Numbers 1, 129-130.
- Minister of Health. (2016). *Assignment to the Public Health Authority to ensure access to vaccines*. Suecia: Minister of Health of Swedish.
- Moore, D. P. (2009). *El Libro de las Pandemias*. Barcelona: Oceano Ambar.
- Ortega Muñiz, C. (10 de Mayo de 2017). *Instituto de Investigaciones Estratégicas de la Armada de México*. Obtenido de [http://www.cesnav.edu.mx/ININVESTAM/docs/docs\\_opinion/do\\_11-17.pdf](http://www.cesnav.edu.mx/ININVESTAM/docs/docs_opinion/do_11-17.pdf)
- Pablo Kuri Morales, M. B. (Enero/febrero de 2006). Pandemia de Influenza: la respuesta de México. *Salud Pública de México*, 48(1).
- Presidencia de la República. (2014). *Programa para la Seguridad Nacional 2014-2018*. México DF: Presidencia.
- Ramirez Coronel, M. (18 de Mayo de 2017). Las alarmas en bioseguridad deben estar prendidas. *El Economista*.
- Risque bioterrorisme*. (Noviembre de 2015). Obtenido de <http://www.francois.cornut-gentille.fr/2015/11/19/risque-bioterrorisme-pourquoi-la-revision-du-plan-variole-de-2012-reste-lettre-morte/>
- Salud, O. M. (Enero de 2015). *Enfermedades No Trasmisibles*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
- Salud, S. d. (2010). *Pandemia de Influenza A H1N1, definiciones generales fases y fase actual de la pandemia*. Obtenido de <http://www.dge.gob.pe/influenza/flu/documentos%20tecnicos/pandemia%20y%20fases%20de%20pandemia.pdf>
- Secretaría de Salud. (2004). *PLAN NACIONAL DE PROTECCION DE LA SALUD ANTE EL RIESGO DE BIOTERRORISMO*. México, D.F.: Comité Nacional de Seguridad en Salud.
- Silveira Prado, E. A. (2010). Historia de las armas biológicas y el bioterrorismo. *Revista electrónica de Veterinaria*, 1-10.
- White House. (5 de Mayo de 2009). *STATEMENTS & RELEASES*. Obtenido de <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/statement-president-global-health-initiative>



WHO. (2015). *El Grupo Asesor Independiente sobre Implicaciones de Salud Pública de la Tecnología de Biología Sintética Relacionada con la Viruela*. Ginebra, Suiza.: World Health Organization.