



Cuadernos de Estrategia 217
La amenaza biológica

Instituto
Español
de Estudios
Estratégicos

ieee.es
Instituto Español de Estudios Estratégicos



MINISTERIO DE DEFENSA

ÍNDICE

Página

Introducción

Joaquín Goyache Goñi

Módulo I. Historia

Capítulo primero

Historia del uso malintencionado de agentes biológicos	29
Javier Vicente Sánchez y Domingo Marquina Díaz	
1. Empleo de los agentes biológicos para causar daño en la antigüedad	31
2. El descubrimiento de los microorganismos y los virus como posibles agentes etiológicos causantes de enfermedades	34
3. La Gran Guerra (1914-1918) o el comienzo sistemático del empleo de los agentes biológicos como armas de destrucción	35
4. Los agentes biológicos empleados en y entre guerras (Primera y Segunda Guerra Mundial).....	36
5. Los agentes biológicos en la Guerra Fría hasta la actualidad	42
6. Bioterrorismo o el uso no gubernamental de los agentes biológicos con fines armamentísticos	50
7. El futuro de las armas biológicas.....	56
8. Bibliografía	57

Módulo II. Evaluación de la amenaza

Capítulo segundo

Características de los agentes biológicos.....	65
<i>Javier Vicente Sánchez, Domingo Marquina Díaz y José Ignacio Castro Torres</i>	
1. Los agentes biológicos.....	67
2. Factores que determinan la peligrosidad de los agentes biológicos.....	72
3. Factores que determinan el crecimiento, la producción y la identificación de agentes biológicos como posibles armas.....	76
4. Criterios para la elección de un agente biológico como arma.....	77
4.1. Las ventajas de su empleo.....	78
4.2. Inconvenientes de su utilización.....	78
4.3. Capacidad para determinar cuáles van a ser los lugares idóneos para su utilización	79
4.4. Qué propiedades tiene el agente biológico	79
5. Bibliografía	83

Capítulo tercero

Los programas de guerra biológica en la era de la biotecnología.....	85
<i>José Ignacio Castro Torres</i>	
1. Introducción.....	87
2. El paso de la zona gris a la guerra híbrida: el interés por las armas biológicas.....	88
3. Las fases de un programa de guerra biológica.....	91
3.1. La investigación, desarrollo y producción de agentes	93
3.2. La producción en masa de un agente biológico.....	95
3.3. La estabilización y conservación de los agentes biológicos	98
3.4. El diseño, prueba y fabricación de los sistemas de dispersión	99
3.5. La obtención del sistema de lanzamiento.....	100
3.6. La adquisición de la capacidad operativa.....	101
4. Las acusaciones entre actores estatales y los programas de guerra biológica.....	104
4.1. El teatro del este de Europa y la controversia entre Rusia y EE. UU.	104
4.2. China: entre la COVID-19 y la lucha por el dominio biológico..	107
4.3. La posición norcoreana y la pugna por su supervivencia.....	111
5. Conclusiones: sin poder demostrarlo ni negarlo.....	112
6. Bibliografía	115

Capítulo cuarto

El bioterrorismo y los actores no estatales	119
<i>José Ignacio Castro Torres</i>	
1. Introducción.....	121
2. Los motivos del terrorismo biológico	122
3. Los requerimientos de un acto bioterrorista planificado.....	124
4. La evolución del bioterrorismo tras la COVID-19	128
5. Conclusiones	133
6. Bibliografía	136

Capítulo quinto

Del empleo estratégico de las armas biológicas al agroterrorismo: preparación y respuesta.....	139
<i>Alberto Cique Moya y Pedro Luis Lorenzo González</i>	
1. Introducción.....	141
2. Amenaza agroterrorista.....	148
3. El virus de la fiebre aftosa (VFA) como paradigma de agente agroterrorista.....	151
3.1. Consecuencias de un brote de fiebre aftosa.....	155
3.2. Medidas de control frente al agroterrorismo	158
4. Conclusiones	159

Capítulo sexto

Inteligencia y medidas de preparación y respuesta ante el empleo intencionado de agentes biológicos.....	163
<i>María del Carmen Ariñez Fernández</i>	
1. Introducción.....	165
2. Inteligencia y empleo intencionado de agentes biológicos.....	168
3. Medidas de preparación y respuesta.....	174
3.1. Medidas preventivas o disuasorias	174
3.2. Medidas de preparación.....	176
3.3. Medidas reactivas.....	180
3.3.1. Medidas generales.....	180
3.3.2. Medidas sanitarias	180
3.4. Comunicación	181
4. Conclusiones	182
5. Bibliografía	183

Modulo III. Tecnologías

Capítulo séptimo

Tendencias tecnológicas	189
<i>Javier Vicente Sánchez, Domingo Marquina Díaz y Pedro Lorenzo González</i>	
1. Introducción	191
2. Bioinformática.....	194
3. Bioprospección	201
4. Herramientas de edición genética.....	205
5. Biología sintética	211
6. Bioseguridad y ciencia colaborativa	218
7. Bibliografía	221

Capítulo octavo

Bioética y deontología.....	225
<i>Pedro Luis Lorenzo González</i>	
1. Introducción.....	227
2. Conceptos	228
3. Bioética y bioética global.....	230
4. Uso dual de la investigación	236
5. Formación en ética	241
6. Integridad científica.....	245
7. Comités éticos.....	246
8. Bibliografía	249

Capítulo noveno

Nuevas amenazas silenciosas	253
<i>Luis Enrique Martín Otero</i>	
1. Nuevas amenazas silenciosas.....	255
1.1. Armas sónicas.....	256
1.2. Armas psicotrónicas.....	259
1.2.1. Generador psicotrónico	261
1.2.2. Generador autónomo	261
1.2.3. Generador del sistema nervioso	261
1.2.4. Aparato que produce emanaciones de ultrasonidos	261
1.2.5. Las cassetes silenciosas.....	261
1.2.6. El efecto del cuadro 25	262
1.2.7. Psicotrópicas	262
2. Armas ambientales.....	263
3. Armas genéticas	266
4. Armas étnicas o etnobombas	270
5. Armas entomológicas	272

	Página
6. Armas robóticas.....	274
7. Conclusiones	276
8. Bibliografía	276

Modulo IV. Medidas institucionales

Capítulo décimo

Seguridad nacional frente a la amenaza/riesgo biológico	281
<i>Ricardo Valverde Ogallar</i>	
1. Introducción.....	283
2. Seguridad nacional, amenaza biológica. Evolución de conceptos	284
3. Estrategias de seguridad nacional ante riesgos/amenazas biológicas	292
4. ESN 2021 ante riesgos/amenazas biológicas.....	298
5. Estructuras y medios en España.....	304
5.1. Medios operativos.....	304
5.2. Órganos y organismos del SSN o con especial relación con el mismo.....	305
5.3. Ministerio de Sanidad.....	307
5.4. Mecanismos internacionales.....	307
6. Nota final	309
7. Bibliografía	309

Capítulo undécimo

La arquitectura de seguridad internacional frente a la amenaza biológica: la necesidad de avanzar.....	315
<i>María del Mar Hidalgo García</i>	
1. Introducción.....	317
2. La arquitectura internacional de seguridad frente a la amenaza biológica.....	317
2.1. Los atentados de 2001: una vuelta de tuerca a la amenaza biológica.....	320
2.1.1. La Alianza mundial «Global Partnership Against the Spread of Weapons and Materials of Mass Destruction (GPWMD)».....	320
2.1.2. La UE	321
2.1.3. ONU	324
2.1.4. Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA)	327
2.1.5. La OSCE.....	327
2.1.6. OTAN	328
2.1.7. La Organización Mundial de la Salud (OMS)	329
3. La CABT: la necesidad de avanzar	331
3.1. Falta de un protocolo de verificación	332
3.2. La cooperación internacional: artículo X	334

	Página
3.3. Seguimiento de la ciencia y tecnología más efectivo.....	335
3.4. Acusaciones de incumplimiento y asistencia al Estado parte afectado. Aplicación del artículo VI y VII.....	335
3.5. La CABT del futuro.....	336
4. La CAQ: lecciones aprendidas aplicables a la CABT	338
5. Conclusiones	341
6. Bibliografía	342

Modulo V. Estrategia y respuesta

Capítulo duodécimo

Hacia una estrategia de biodefensa	345
<i>Alberto Cique Moya</i>	
1. Introducción.....	347
2. Riesgo bio.....	349
3. Amenaza bio.....	359
4. Gestión del peligro bio	363
5. Estrategia de biodefensa	369
5.1. Ejes de la estrategia de biodefensa	378
5.2. Objetivos de la estrategia de biodefensa.....	380
5.3. Integración de la estrategia de biodefensa en el marco español e internacional	380
5.4. Líneas maestras de la estrategia de biodefensa.....	381
6. Conclusiones	382

Capítulo décimotercero

Estrategia y respuesta One Health (una salud)	383
<i>Luis Enrique Martín Otero</i>	
1. Una salud	385
2. Zoonosis	387
3. Globalización.....	390
3.1. Causas y consecuencias de la globalización	391
4. Cambio climático y medio ambiente.....	392
5. Enfermedades emergentes y reemergentes	397
6. Red de Laboratorios de Alerta Biológica (RE-LAB)	398
6.1. Gestión de riesgo y amenaza bio	399
6.2. Preparación y respuesta frente a la amenaza biológica del ántrax	400
6.3. El grupo de trabajo de la RELAB	401
6.4. El sistema de gestión	402
6.5. El proyecto RE-LAB.....	403
7. Conclusiones	405

	Página
8. Bibliografía	405
Capítulo decimocuarto	
Desinformación y estrategias de comunicación frente a las amenazas biológicas.....	407
<i>Alejandro González Fernández y Jesús Díez Alcalde</i>	
1. Introducción.....	409
2. El desafío de la desinformación	411
3. Conocimiento y comunicación como herramienta en la lucha contra la desinformación.....	418
3.1. Claves para una estrategia de comunicación	420
4. Desinformación y estrategias de comunicación en el marco de la invasión rusa a Ucrania.....	422
5. A modo de conclusión: prevenir la desinformación	424
6. Bibliografía	426
Composición del Grupo de Trabajo	427
Cuadernos de Estrategia	429