

# Respuesta de la salud pública a las armas biológicas y químicas

Guía de la OMS  
SEGUNDA EDICIÓN

Segunda edición de  
*Health aspects of chemical and biological weapons:  
report of a WHO Group of Consultants,*  
Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1970

Traducción realizada por la  
Organización Panamericana de la Salud, 2003



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud

Organización  
Mundial de la Salud



Versión original en inglés de la segunda edición:  
*Public health response to biological and chemical weapons*,  
Geneva, World Health Organization.

Biblioteca Sede OPS - Catalogación en la fuente

Organización Mundial de la Salud  
Respuesta de la salud pública a las armas biológicas y químicas: guía de la OMS.  
2ª ed. Washington, D.C.: OPS, © 2003.

ISBN 92 75 32485 9

I. Título II. Organización Mundial de la Salud

1. DESASTRE BIOLÓGICO
2. AGENTES PARA GUERRA QUÍMICA
3. TERRORISMO
4. COMPUESTOS QUÍMICOS

NLM QW300.O68r 2003 Es

© De la versión en español, Organización Panamericana de la Salud – OPS/OMS, 2004

Traducción al español: *Dr. Carlos Arturo Hernández, Colombia*  
Revisión de la Traducción: *Dra. Martha Renza, Colombia*

Una publicación del Área de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Socorro en Casos de Desastre, de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud.

Las opiniones expresadas, recomendaciones formuladas y denominaciones empleadas en esta publicación no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la Organización Panamericana de la Salud ni de la Organización Mundial de la Salud.

Los términos empleados y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de ninguna opinión en absoluto por parte de la Organización Mundial de la Salud o la Organización Panamericana de la Salud, relacionada con el estado legal de cualquier país, territorio, ciudad o área o de sus autoridades, o que concierna con la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de compañías específicas o de ciertos productos de un fabricante no implica que la Organización Mundial de la Salud o la Organización Panamericana de la Salud las endosan o recomiendan en preferencia a otras de naturaleza similar que no se mencionan. Con la excepción de los errores y omisiones, los nombres de los productos de propietarios se distinguen porque las letras iniciales están en mayúscula.

La Organización Panamericana de la Salud dará consideración favorable a las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, total o parcialmente, esta publicación, siempre que no sea con fines de lucro. Las solicitudes pueden dirigirse al Área de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Socorro en Casos de Desastre, Organización Panamericana de la Salud, 525 Twenty – third Street, N.W., Washington, D.C. 20037, EE.UU.; fax (202) 775-4578; correo electrónico: [disaster@paho.org](mailto:disaster@paho.org)

Diagramación: *Juan Pablo Salamanca*  
Impresión: *Panamericana / Formas e Impresos S.A.*

# Contenido

---

<i>Prefacio a la edición en español</i> .....	vii
<i>Prólogo</i> .....	ix
<i>Agradecimientos</i> .....	xi
<i>Resumen ejecutivo</i> .....	xiii
<i>Abreviaturas y acrónimos</i> .....	xv
<i>Lista de colaboradores</i> .....	xvii
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1 AVANCES DESDE LA PRIMERA EDICIÓN .....	1
1.2 ORIGEN Y PROPÓSITO DEL PRESENTE INFORME .....	2
1.3 ALGUNAS DEFINICIONES DE TRABAJO .....	4
1.4 ESTRUCTURA .....	4
<b>2. EVALUACIÓN DE LA AMENAZA A LA SALUD PÚBLICA</b> .....	<b>7</b>
2.1 ANTECEDENTES .....	7
2.2 AVANCES TÉCNOLÓGICOS .....	8
2.3 AVANCES CIENTÍFICOS .....	12
2.4 EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA AMENAZA .....	13
<b>3. AGENTES BIOLÓGICOS Y QUÍMICOS</b> .....	<b>19</b>
3.1 GRUPO REPRESENTATIVO DE AGENTES .....	19
3.1.1 ALCANCE DE LOS TRATADOS INTERNACIONALES .....	20
3.1.2 EXPERIENCIA HISTÓRICA .....	22
3.2 DISEMINACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS Y QUÍMICOS .....	27
3.3 VÍAS DE EXPOSICIÓN .....	28
3.3.1 SISTEMA RESPIRATORIO .....	28
3.3.2 PIEL .....	30
3.3.3 MUCOSA ORONASAL Y CONJUNTIVA .....	30
3.3.4 SISTEMA DIGESTIVO .....	30
3.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS .....	31
3.5 CARACTERÍSTICAS DE LOS AGENTES QUÍMICOS .....	32
3.6 CONSECUENCIAS DEL USO DE ARMAS BIOLÓGICAS O QUÍMICAS .....	34
3.6.1 CONSECUENCIAS A CORTO PLAZO .....	34
3.6.2 CONSECUENCIAS A LARGO PLAZO .....	34
3.6.3 ASPECTOS DE LA GUERRA PSICOLÓGICA .....	36
3.7 EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES .....	37
<b>4. PREPARACIÓN Y RESPUESTA EN SALUD PÚBLICA</b> .....	<b>39</b>
4.1 ANTECEDENTES .....	39
4.2 PREPARACIÓN .....	42
4.2.1 ANÁLISIS DE LAS AMENAZAS .....	42
4.2.2 MEDIDAS DE ANTICIPACIÓN DEL ATAQUE .....	43
4.2.3 PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA .....	43
4.2.4 PREPARACIÓN DE ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA .....	45
4.2.5 VALIDACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE RESPUESTA .....	45
4.3 RESPUESTA .....	46
4.3.1 RESPUESTA PREVIA A CUALQUIER LIBERACIÓN DE UN AGENTE BIOLÓGICO O QUÍMICO .....	46
4.3.2 CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS ENTRE INCIDENTES BIOLÓGICOS Y QUÍMICOS .....	47
4.3.3 RESPUESTA A LOS INCIDENTES BIOLÓGICOS .....	49
4.3.4 RESPUESTA A LOS INCIDENTES QUÍMICOS .....	56
APÉNDICE 4.1: PRINCIPIOS DEL ANÁLISIS DE RIESGOS .....	65
APÉNDICE 4.2: LOS INCIDENTES DE SARÍN EN JAPÓN .....	69
APÉNDICE 4.3: LA LIBERACIÓN INTENCIONAL DE ESPORAS DE ÁNTRAX A TRAVÉS DEL SISTEMA POSTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS .....	75

<b>5. ASPECTOS LEGALES .....</b>	<b>83</b>
5.1 PROTOCOLO DE GINEBRA DE 1925 .....	83
5.2 CONVENCIÓN SOBRE ARMAS BIOLÓGICAS DE 1972 .....	84
5.2.1 OBLIGACIONES INTERNACIONALES .....	84
5.2.2 IMPLEMENTACIÓN NACIONAL .....	85
5.3 CONVENCIÓN SOBRE ARMAS QUÍMICAS DE 1993 .....	86
5.3.1 OBLIGACIONES INTERNACIONALES .....	87
5.3.2 IMPLEMENTACIÓN NACIONAL .....	87
5.4 CONCLUSIONES .....	88
APÉNDICE 5.1: LEGISLACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CONVENCIÓN SOBRE ARMAS BIOLÓGICAS .....	91
APÉNDICE 5.2: LEGISLACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CONVENCIÓN SOBRE ARMAS QUÍMICAS .....	95
<b>6. FUENTES INTERNACIONALES DE ASISTENCIA .....</b>	<b>97</b>
6.1 NACIONES UNIDAS .....	98
6.1.1 INVESTIGACIÓN DE SUPUESTO USO .....	98
6.1.2 ASISTENCIA HUMANITARIA .....	99
6.2 ORGANIZACIÓN PARA LA PROHIBICIÓN DE ARMAS QUÍMICAS .....	100
6.3 CONVENCIÓN SOBRE ARMAS BIOLÓGICAS .....	102
6.4 ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD Y ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD .....	103
6.5 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA .....	104
6.6 OFICINA INTERNACIONAL DE EPIZOOTIAS .....	105
6.7 ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES .....	105
6.8 INFORMACIÓN DE CONTACTOS .....	106
<b>ANEXO 1: AGENTES QUÍMICOS.....</b>	<b>109</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	109
2. PRODUCTOS QUÍMICOS LETALES.....	114
2.1 IRRITANTES PULMONARES.....	116
2.1.1 FOSGENO .....	116
2.1.2 CLOROPICRÍN .....	119
2.1.3 PERFLUORISOBUTANO .....	122
2.2 GASES SANGUÍNEOS .....	125
2.2.1 CIANURO DE HIDRÓGENO .....	125
2.3 VESICANTES.....	127
2.3.1 GAS MOSTAZA.....	127
2.3.2 LEWISITE.....	133
2.4 GASES NERVIOSOS.....	134
2.4.1 SARÍN Y VX.....	135
3. PRODUCTOS QUÍMICOS INCAPACITANTES.....	141
3.1 Incapacitantes.....	142
3.1.1 LISERGIDA.....	143
3.1.2 AGENTE BZ.....	145
3.2 AGENTES HOSTIGADORES Y OTROS IRRITANTES.....	149
3.2.1 ADAMSITE.....	150
3.2.2 AGENTE CN.....	152
3.2.3 AGENTE CS.....	154
3.2.4 AGENTE CR.....	158
3.2.5 AGENTE OC.....	160
<b>ANEXO 2: TOXINAS.....</b>	<b>169</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	169
2. TOXINAS BACTERIANAS.....	170
2.1 ENTEROTOXINAS DE <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> .....	170
2.2 NEUROTOXINAS DE <i>CLOSTRIDIUM BOTULINUM</i> .....	172
2.3 AFLATOXINAS Y OTRAS TOXINAS FÚNGICAS.....	173
2.4 TOXINAS DE ALGAS Y DE OTRAS PLANTAS.....	175
2.4.1 SAXITOXINA.....	175
2.4.2 RICINA.....	176

<b>ANEXO 3: AGENTES BIOLÓGICOS.....</b>	<b>181</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	181
1.1 RECONOCIMIENTO DE LA LIBERACIÓN INTENCIONAL.....	181
1.2 PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y TERAPIA.....	182
1.3 AGENTES ESPECÍFICOS.....	187
2. BACTERIAS.....	188
2.1 <i>BACILLUS ANTHRACIS</i> / CARBUNCO (A22).....	188
2.2 <i>BRUCELLA ABORTUS</i> , <i>BRUCELLA SUIIS</i> Y <i>BRUCELLA MELITENSIS</i> / BRUCELOSIS (A23).....	194
2.3 <i>BURKHOLDERIA MALLEI</i> / MUERMO (A24.0).....	196
2.4 <i>BURKHOLDERIA PSEUDOMALLEI</i> / MELIOIDOSIS (A24).....	198
2.5 <i>FRANCISELLA TULARENSIS</i> / TULAREMIA (A21).....	200
2.6 <i>YERSINIA PESTIS</i> / PLAGA (A20).....	204
2.7 <i>COXIELLA BURNETII</i> / FIEBRE Q (A78).....	207
2.8 <i>RICKETTSIA PROWAZEKII</i> / TIFUS EPIDÉMICO (A75).....	209
3. HONGOS.....	212
3.1 <i>COCCIDIOIDES IMMITIS</i> Y <i>COCCIDIOIDES POSADASH</i> / COCCIDIOIDOMICOSIS (B38).....	212
4. VIRUS.....	215
4.1 ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA (A92.2).....	215
4.2 VIRUS DE LA VIRUELA / VIRUELA (B03).....	217
 <b>ANEXO 4: PRINCIPIOS DE PROTECCIÓN.....</b>	 <b>227</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	227
2. MANEJO DE LA REDUCCIÓN DEL RIESGO.....	227
2.1 CONTROLES ADMINISTRATIVOS.....	227
2.2 CONTROLES DE INGENIERÍA.....	228
2.3 PROTECCIÓN FÍSICA.....	228
3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	229
3.1 PROTECCIÓN RESPIRATORIA.....	229
3.1.1 INSTRUMENTOS O MECANISMOS PARA LA PURIFICACIÓN DEL AIRE.....	229
3.1.2 INSTRUMENTOS O MECANISMOS PARA SUMINISTRO DE AIRE.....	230
3.2 PROTECCIÓN DE LA PIEL.....	231
3.3 CASOS ESPECIALES.....	232
4. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	233
4.1 UN EJEMPLO DE LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE MANEJO DEL RIESGO: EL PROBLEMA DEL CORREO POTENCIALMENTE CONTAMINADO.....	235
APÉNDICE A4.1 PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA PROTECCIÓN.....	239
ESTRÉS POR CALOR.....	239
ESTRÉS PSICOLÓGICO.....	239
DIFICULTADES ERGONÓMICAS.....	240
EFECTOS COLATERALES DE LOS MEDICAMENTOS.....	240
PROBLEMAS LOGÍSTICOS.....	240
CONCLUSIONES.....	240
 <b>ANEXO 5: PRECAUCIONES CONTRA EL SABOTAJE DE AGUA POTABLE, ALIMENTOS Y OTROS PRODUCTOS.....</b>	 <b>243</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	243
2. PREVENCIÓN.....	245
2.1 SEGURIDAD.....	245
2.2 REDUCCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGENTES DE AMENAZA POTENCIAL.....	245
2.3 SELECCIÓN DE EMPLEADOS.....	246
3. DETECCIÓN.....	246
4. RESPUESTA.....	247
4.1 VIGILANCIA DEL AGUA, LOS ALIMENTOS Y OTROS PRODUCTOS DE CONSUMO.....	247
4.2 VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN.....	248
4.3 RASTREO Y RETIRO DEL MERCADO.....	248
4.4 COMUNICACIONES.....	249
5. SUMINISTROS DE AGUA POTABLE.....	249
5.1 FUENTES DE AGUA.....	251
5.2 TUBOS MADRE DE AGUAS NO TRATADAS.....	252

5.3	PLANTAS DE TRATAMIENTO.....	252
5.4	SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN POR TUBERÍA.....	252
5.5	TANQUES Y TORRES DE AGUA.....	253
5.6	SISTEMAS LOCALES DE DISTRIBUCIÓN POR TUBERÍA.....	253
5.7	VIGILANCIA.....	254
6.	ALIMENTOS.....	254
6.1	PRE-PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, PRODUCCIÓN Y COSECHA.....	255
6.1.1	SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS PARA ANIMALES.....	255
6.1.2	SEGURIDAD DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.....	256
6.2	ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA.....	256
6.3	PROCESAMIENTO.....	256
6.3.1	SEGURIDAD DE LAS ÁREAS DE PROCESAMIENTO.....	257
6.3.2	ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS Y DE PRODUCTOS PROCESADOS.....	257
6.4	ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS PROCESADOS.....	257
6.5	DISTRIBUCIÓN AL POR MAYOR Y AL DETAL.....	257
6.6	SERVICIOS DE COMIDA Y PREPARACIÓN DE ALIMENTOS EN EL HOGAR.....	258
6.6.1	SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES DE SERVICIOS DE COMIDA.....	258
6.6.2	SEGURIDAD GENERAL DE LOS ALIMENTOS PARA SU PREPARACIÓN EN LOS HOGARES.....	258
7.	OTROS PRODUCTOS.....	258
8.	CONCLUSIONES.....	259
<b>ANEXO 6: FUENTES DE INFORMACIÓN.....</b>		<b>263</b>
1.	TEXTOS PRINCIPALES Y FUENTES GENERALES.....	263
2.	FUENTES DE TAREAS ESPECÍFICAS.....	267
2.1	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO.....	267
2.2	EVALUACIÓN Y MANEJO.....	268
2.2.1	BIOLÓGICO.....	268
2.2.2	QUÍMICO.....	269
2.3	REDUCCIÓN Y CONTROL.....	270
2.3.1	BIOLÓGICO.....	271
2.3.2	QUÍMICO.....	271
3.	SITIOS WEB QUE HOSPEDAN FUENTES.....	272
<b>ANEXO 7: AFILIACIÓN DE LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA OMS A LOS TRATADOS INTERNACIONALES SOBRE ARMAS QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS.....</b>		<b>275</b>

## Prefacio a la edición en español

---

En las décadas recientes, los países de las Américas han fortalecido su capacidad para enfrentar situaciones de emergencias y desastres, sean éstos de origen natural o producto de la actividad humana. El sector salud de muchos países ha desarrollado redes nacionales cuya responsabilidad específica es la gestión de riesgos y la atención de emergencias y desastres. Sin embargo, se requiere ampliar y consolidar esos avances.

Los países de la región enfrentan aún diversos riesgos para la salud pública, agregándose actualmente la posibilidad del uso deliberado de agentes biológicos y químicos. Como respuesta a la solicitud de numerosos países, la Organización Panamericana de la Salud creó un equipo técnico para el tema de bioterrorismo, liderado por el Director Adjunto e integrado por diversas áreas y unidades técnicas de la OPS, en particular Emergencias y Desastres, Enfermedades Transmisibles, Salud Ambiental, Inmunizaciones, Salud Pública Veterinaria e Información Pública, entre otras.

En un escenario de temor, percepción de inseguridad e incertidumbre sobre el agente involucrado, la salud es sólo una parte de todo el contexto y el problema fundamental es la seguridad integral de la población. La responsabilidad esencial del sector salud es detectar y controlar los riesgos para la salud y no distraer sus esfuerzos para determinar si el incidente fue accidental o intencional.

La presente guía es una contribución para los Estados Miembro de habla hispana que pretende ayudar al fortalecimiento de su capacidad para enfrentar las consecuencias a la salud pública del uso deliberado de armas químicas y biológicas.

Hoy, más que nunca, los países y las instituciones necesitan recurrir en primer lugar a sus propios recursos colectivos. Sin embargo, los preparativos y la respuesta requerirán también del planeamiento y solidaridad entre varios países, varios sectores y varias disciplinas.

Dr. Jean Luc Poncelet  
Jefe, Área de Preparativos para Emergencias y  
Socorro en Casos de Desastre de la OPS/OMS

## Prólogo

---

El mensaje que contiene esta publicación es claro: los países necesitan un sistema de salud pública que pueda responder a la liberación intencional de agentes químicos y biológicos. A pesar de lo lamentable que pueda ser este mensaje, el uso de gases venenosos en la guerra Irán–Irak de la década de 1980, los incidentes recientes con ántrax en los Estados Unidos y el ataque, seis años antes, con el agente nervioso sarín en el metro de Tokio ilustran el porqué es necesario prepararse.

Al reconocer esta necesidad, la Asamblea Mundial de la Salud en su quincuagésima quinta reunión, realizada en mayo de 2002, adoptó la resolución WHA55.16, en la cual se hace un llamado a los Estados Miembro para que “consideren cualquier uso deliberado, inclusive local, de agentes biológicos y químicos y ataques radionucleares también como una amenaza global a la salud pública y respondan ante tal amenaza en otros países compartiendo la experiencia, los insumos y los recursos para poder contener rápidamente el evento y mitigar sus efectos.” Este es tan sólo el primer paso. Se ha identificado la necesidad. Lo que se requiere ahora son los procedimientos para satisfacerla, con los recursos adecuados.

Este manual describe esos procedimientos. Escrito 30 años después de que la OMS publicó su primer informe sobre el tema, el nuevo volumen no podía aparecer más oportunamente. Las lecciones aprendidas sobre las consecuencias del uso deliberado de agentes químicos y biológicos en varias guerras y otros crímenes sirven de fundamento para estas recomendaciones.

La importancia de usar los sistemas existentes para proteger la salud pública y de fortalecerlos cuando se estime apropiado es un tema constante en toda la obra. Por ejemplo, una mejor vigilancia epidemiológica de las enfermedades a nivel local, nacional e internacional proporcionará una forma más segura de detectar y responder a los brotes inusuales de enfermedades que un sistema orientado únicamente a detectar la liberación intencional de posibles agentes de la guerra biológica. Principios similares se aplican en la provisión del cuidado en salud, el suministro de agua potable y la protección del abastecimiento de alimentos.

Para los responsables de la protección de la salud del público y que hoy también deben preocuparse del uso deliberado de agentes biológicos y químicos para la guerra, este manual será invaluable. Como Director Ejecutivo de Enfermedades Contagiosas de la OMS me alegra ser parte del esfuerzo de esta publicación y brindar todo mi apoyo a sus recomendaciones.

Dr. David L. Heymann  
Director Ejecutivo, Enfermedades Contagiosas

## Agradecimientos

---

La OMS desea agradecer a la Oficina de Ayuda Suiza Humanitaria (*Swiss Humanitarian Aid*) del Departamento Federal de Relaciones Exteriores (*Federal Department of Foreign Affairs*), Suiza, por su contribución financiera para este proyecto; al programa Harvard-Sussex sobre Armamento y Limitación de Armas en la Guerra Química y Biológica (*Harvard Sussex Program on Chemical and Biological Warfare Armament and Arms Limitation*), por el apoyo al trabajo del Editor Ejecutivo; y a las conferencias Pugwash sobre Ciencia y Asuntos Internacionales (*Pugwash Conferences on Science and World Affairs*) por su apoyo técnico y otras ayudas. También se hace un reconocimiento al apoyo técnico continuo a este proyecto por parte de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (*Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons*).

La traducción al español y la impresión de esta publicación han sido posibles gracias al apoyo financiero del Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID), la División de Ayuda Humanitaria Internacional de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (IHA/CIDA) y la Oficina de Asistencia al Exterior en Casos de Desastre de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (OFDA/USAID).

## Resumen ejecutivo

---

El desarrollo, la producción y el uso de armas biológicas y químicas están prohibidos por tratados internacionales suscritos por la mayoría de los Estados Miembro de la OMS, a saber el Protocolo de Ginebra de 1925, la Convención sobre Armas Biológicas y Toxinas de 1972 y la Convención sobre Armas Químicas de 1993. Sin embargo, no todos los países han firmado estos tratados y persisten preocupaciones válidas de que algunos pudieran todavía usar armas de esa naturaleza. Más aún, entidades no estatales podrían tratar de obtenerlas con fines terroristas u otros propósitos criminales.

De hecho, las armas biológicas y químicas se han utilizado tan sólo en raras ocasiones. Su desarrollo, producción y uso implica numerosas dificultades y representa serios riesgos para aquéllos que las adquieran o las utilicen. Esto se aplica particularmente a las armas biológicas. Aun así, la magnitud de los posibles efectos de su uso o amenaza de uso sobre la población civil obliga a los gobiernos a prevenir tal uso y a preparar planes de respuesta como parte integral de los planes nacionales de emergencia y de salud pública existentes.

Las nuevas tecnologías pueden contribuir sustancialmente a tales planes, como es evidente, por ejemplo, por la disponibilidad creciente de métodos relativamente simples y sólidos para el diagnóstico rápido y específico por el laboratorio basados en el ADN y en otros métodos moleculares, que hoy se usan ampliamente en la vigilancia, la prevención y el tratamiento de enfermedades naturales.

Cada país, a la luz de sus circunstancias particulares, y después de evaluar las probabilidades de un ataque en su contra con armas biológicas o químicas y sopesar las necesidades existentes en los servicios sanitarios y de emergencias en general, deberá establecer la envergadura de sus requerimientos de personal especializado, equipos y reservas de medicamentos.

No se puede desestimar el peligro de que una evaluación demasiado optimista de la preparación con que se cuenta lleve a subestimar la importancia de la prevención permanente a través de, por ejemplo, la implementación total de las Convenciones de 1972 y 1993.

Las dos Convenciones incluyen la provisión de asistencia en el caso de un ataque o de una amenaza de ataque. La Organización para la Prohibición de Armas Químicas (*Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons*, OPCW), que es la autoridad internacional para la Convención de 1993, está haciendo preparativos prácticos para prestar tal ayuda si se usan armas químicas o se amenaza con su utilización. Hasta el momento, sin embargo, no existe una organización similar para las armas biológicas, aunque la OMS, entre otras, puede brindar alguna ayuda a sus Estados Miembro.

Cada uno de estos temas se discute en detalle en la parte principal del presente informe, que hace las siguientes recomendaciones prácticas:

- 1) Las autoridades de salud pública, en estrecha colaboración con otros estamentos gubernamentales, deben diseñar planes de contingencia para enfrentar una liberación intencional de agentes biológicos o químicos con el ánimo de causar daño a la población civil. Estos planes deben integrarse con los existentes para brotes de enfermedades, desastres naturales, accidentes industriales a gran escala o accidentes de tránsito, e incidentes terroristas.

De acuerdo con la resolución WHA55.16 de la Asamblea Mundial de la Salud, adoptada en mayo de 2002, la OMS está en disposición de brindar el apoyo técnico para los Estados Miembro para desarrollar o fortalecer la preparación y la respuesta ante el uso deliberado de agentes biológicos y químicos para causar daño.

- 2) La preparación para enfrentar la liberación intencional de agentes biológicos o químicos se debe basar en los principios estándar de análisis de riesgos, comenzando con la evaluación del riesgo que determine su prioridad relativa en comparación con otros peligros para la salud pública en el país comprometido. Es mejor incorporar las consideraciones para enfrentar liberaciones intencionales en las infraestructuras de salud pública existentes, en lugar de desarrollar infraestructuras por separado.
- 3) La preparación para enfrentar la liberación intencional de agentes biológicos o químicos se puede aumentar considerablemente en la mayoría de países con el fortalecimiento de la infraestructura de salud pública y, especialmente, la vigilancia y la respuesta en salud pública, por lo que se deben tomar medidas para tal fin.
- 4) El manejo de las consecuencias de una liberación intencional de agentes biológicos o químicos puede exigir más recursos de los que están disponibles y, entonces, la ayuda internacional sería esencial. Las fuentes de tal ayuda se encuentran disponibles y se deben identificar.
- 5) Especial atención merece la ayuda internacional disponible para todos los países que son Estados Miembro de organizaciones especializadas como la OPCW (por ejemplo, en casos del uso o amenaza de utilización de armas químicas y para la planificación de la preparación), y para los Estados signatarios de la Convención sobre Armas Biológicas y Toxinas de 1972 (por ejemplo, en los casos de violación del tratado). Los países deben participar activamente en estas plataformas multilaterales.
- 6) Con la entrada en vigencia de las Convenciones de 1972 y 1993 y el número creciente de estados que se han inscrito en ellas, se han dado grandes pasos hacia “la proscripción del desarrollo y la utilización, en todas las circunstancias, de agentes químicos y biológicos como armas de guerra”, como se estipulaba en la edición de 1970 del presente informe. Sin embargo, a medida que el mundo avanza aún más en la nueva era de la biotecnología, se les recuerda a los Estados Miembro que los principales hallazgos tecnológicos del pasado se han venido aprovechando intensivamente, no sólo para fines pacíficos, sino también para fines hostiles. La prevención de la explotación hostil de la biotecnología, por tanto, trasciende los intereses de seguridad de los estados individuales y plantea un reto para la humanidad en general. Todos los Estados Miembro deben, por consiguiente, implementar completamente y en forma transparente las dos Convenciones y difundir a través de la educación y la capacitación profesional, los principios éticos que sustentan las Convenciones, así como apoyar las medidas que sirvan para su implementación.

La afirmación planteada por la Asamblea Mundial de la Salud en la resolución WHA20.54 del 25 de mayo de 1967, de que “los logros científicos, especialmente en el campo de la biología y la medicina – la más humana de las ciencias –, se deben usar únicamente para el beneficio de la humanidad, mas nunca para causarle daño” sigue siendo tan válida hoy como lo fue entonces.

## Abreviaturas y acrónimos

AMI	American Media Incorporated
BSE	<i>bovine spongiform encephalopathy</i> , encefalopatía bovina espongiforme
BWC	Biological and Toxin Weapons Convention
CAB	Convención sobre Armas Biológicas
CAS	Chemical Abstracts Service
CAQ	Convención sobre Armas Químicas
CBS	Columbia Broadcasting System
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (Estados Unidos)
CPAP	<i>Continuous positive airway pressure</i> , presión continua positiva de las vías respiratorias
CWC	Chemical Weapons Convention
DMPS	<i>dimercaptosuccinic acid</i> , ácido dimercaptosuccínico
DMSA	<i>dimercapto-1-propanesulfonic acid</i> , ácido dimercapto-1-propano-sulfónico
ELISA	<i>enzyme-linked immunoabsorbent assay</i> , ensayo inmunoabsorbente ligado a las enzimas
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i> de las Naciones Unidas
FBI	Federal Bureau of Investigation (Estados Unidos)
GC	<i>gas capillary column chromatography</i> , cromatografía de gases en columna capilar
GC-MS	<i>gas chromatography-mass spectrometry</i> , cromatografía de gases-espectrometría de masas
GMP	<i>good manufacturing practices</i> , buenas prácticas de manufactura
GP	<i>Geneva Protocol</i> , Protocolo de Ginebra
HACCP	<i>Hazard Analysis and Critical Control Point</i> , análisis de riesgos y punto de control crítico
HEPA	<i>High-efficiency particulate arresting</i> , detención de partículas de alta eficiencia
HPLC	<i>High-performance liquid chromatography</i> , cromatografía líquida de alto rendimiento
ICGEB	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology
IHR	International Health Regulations
ILO	International Labour Organization
IPCS	International Programme on Chemical Safety
IPE	<i>individual protective equipment</i> , equipo de protección individual
MCDU	Military and Civil Defence Unit (OCHA)
NBC	National Broadcasting Company
NMDA	<i>N-methyl-D-aspartate</i> , N-metil-D-aspartato
OCHA	Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (Naciones Unidas)
OIE	Office International des Epizooties
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPCW	Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons

OPIDN	<i>organophosphate-induced delayed neuropathy</i> , neuropatía tardía inducida por organofosforados
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OSOCC	On Site Operations Coordination Centre (OCHA)
PAVA	<i>pelargonic acid vanillylamide</i> , ácido pelargónico vanililamida
PCR	<i>polymerase chain reaction</i> , reacción en cadena de la polimerasa
PEEP	<i>positive-end expiratory pressure</i> , presión positiva de final de la espiración
PFIB	<i>Perfluoroisobutene</i> , perfluoroisobutano
PVC	<i>polyvinyl chloride</i> , cloruro de polivinilo
RADS	<i>reactive airways dysfunction syndrome</i> , síndrome de alteración reactiva de las vías respiratorias
SEB	<i>staphylococcal enterotoxin B</i> , enterotoxina estafilocócica B
SIPRI	Stockholm International Peace Research Institute
TEPP	<i>tetraethyl pyrophosphate</i> , pirofosfato de tetraetilo
TICs	<i>toxic industrial chemicals</i> , químicos industriales tóxicos
UNDAC	United Nations Disaster Assessment and Coordination (OCHA)
UNEP	United Nations Environment Programme
UNSCOM	United Nations Special Commission
USAMRIID	United States Army Research Institute for Infectious Diseases
USPS	United States Postal Service
WFP	World Food Programme (Naciones Unidas)
WHO	<i>World Health Organization</i> , Organización Mundial de la Salud

## Lista de colaboradores

---

Un asterisco (\*) identifica a aquéllos que colaboraron en la edición original de 1970.

*\*Profesor J.P. Perry Robinson*, Executive Editor, SPRU—Science and Technology Policy Research, University of Sussex, United Kingdom

*Dr. Ottorino Cosivi*, Secretario del Grupo, Communicable Diseases, World Health Organization

### **Las siguientes personas contribuyeron de forma importante en la redacción del texto y en el desarrollo conceptual de esta publicación:**

*Dr. Brian J. Davey*, Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons

*Profesor Alastair W. M. Hay*, University of Leeds, Reino Unido

*\*Dr. Martin Kaplan*, ex Consejero Científico del Director General de la OMS, Suiza

*Mr. Ian R. Kenyon*, ex Secretario Ejecutivo, Preparatory Commission for the Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons

*Dr. Walter Krutzsch*, asesor de Chemical Weapons Convention, Alemania

*\*Profesor Matthew Meselson*, Harvard University, Estados Unidos

*Dr. Graham S. Pearson*, ex Director General, Chemical and Biological Defence Establishment, Porton Down, Reino Unido

*Dr. Emmanuelle Tuerlings*, University of Sussex, Reino Unido

### **El Editor Ejecutivo reconoce y agradece la contribución hecha por las siguientes personas a esta publicación:**

Dr. Mahdi Balali-Mood, República Islámica de Irán

Dr. H. V. Batra, India

Dr. Hendrik Benschop, Holanda

Dr. Raffaele D'Amelio, Italia

Dr. Flavio Del Ponte, Suiza

Dr. David R. Franz, Estados Unidos

Profesor Jeanne Guillemin, Estados Unidos

Mr. Jerome M. Hauer, Estados Unidos

Ms. Iris Hunger, Alemania

Professor Le Cao Dai, Vietnam

Dr. Roque Monteleone-Neto, Brasil

Mr. Claus-Peter Polster, Holanda

Mr. Michael Sharpe, Canadá

Dr. Katsuaki Sugiura, Japón

Dr. Nikolay A. Staritsin, Federación Rusa

Profesor Robert Steffen, Suiza

Dr. Jan Willems, Bélgica

**Además, hicieron valiosas sugerencias o revisiones:**

Dr. Anfeng Guo, China

Dr. David Ashford, Estados Unidos

Dr. Camille Boulet, Canadá

Dr. Ake Bovallius, Suecia

Mr. Peter Channells, Australia

Mr. Nicholas Dragffy, Reino Unido

Coronel Edward Eitzen, Estados Unidos

Mr. Simon Evans, Reino Unido

Dr. Bruno Garin-Bastuji, Francia

Professor Christine Gosden, Reino Unido

Dr. Murray Hamilton, Canadá

Dr. Michael Hills, Australia

Dr. Donald A. Henderson, Estados Unidos

Dr. Martin Hugh-Jones, Estados Unidos

Dr. David L. Huxsoll, Estados Unidos

Dr. Goran A. Jamal, Reino Unido

Dr. Dennis Juranek, Estados Unidos

Dr. Ali S Khan, Estados Unidos

Dr. Robert Knouss, Estados Unidos

Dr. Takeshi Kurata, Japón

\*Profesor Joshua Lederberg, Estados Unidos

Mr. Li Yimin, China

Dr. Jennifer McQuiston, Estados Unidos

Dr. Jack Melling, Austria

Dr. Jane Mocellin, Francia

Dr. Virginia Murray, Reino Unido

Dr. Eric Noji, Estados Unidos

Profesor Phan thi Phi, Vietnam

Dr. Philip Rushbrook, Reino Unido

Dr. Alexander Ryzhikov, Federación Rusa

Dr. Lev Sandakhchiev, Federación Rusa

Profesor Alexander Sergeev, Federación Rusa

Sir Joseph Smith, Reino Unido

Dr. H. Sohrabpour, República Islámica de Irán

Dr. Frank Souter, Canadá

Dr. Ben P. Steyn, Sudáfrica

Dr. David Swerdlow, Estados Unidos

Profesor Ladislaus Szinicz, Alemania

Dr. Noriko Tsunoda, Japón  
Dr. Peter Turnbull, Reino Unido  
Profesor Scott Weaver, Estados Unidos  
Dr. Mark Wheelis, Estados Unidos  
Dr. Riccardo Wittek, Suiza

**Representantes de organizaciones internacionales**

*International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB)*  
Profesor Arturo Falaschi, Dr. Decio Ripandelli

*Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW)*  
Dr. Brian Davey, Dr. Johan Santesson (q.e.p.d.), Ms. Lisa Tabassi

*Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*  
Mr. Manfred Luetzow, Professor Juhani Paakkanen, Dr. David Ward

*United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA)*  
Dr. Arjun Katoch

*Office International des Epizooties (OIE)*  
Dr. Yoshiyuki Oketani, Dr. Jim E. Pearson

*World Food Programme (WFP)*  
Mr. Allan Jury, Ms. Christine van Nieuwenhuyse

*World Health Organization (WHO)*  
Dr. James Bartram, Ms. Karen Ciceri, Dr. Ottorino Cosivi, Dr. Christopher Dye, Dr. Kersten Gutschmidt, Dr. Randall Hyer, Dr. Alessandro Loretto, Dr. Gerry Moy, Dr. Samuel Page, Dr. Jenny Pronczuk, Dr. Cathy Roth, Dr. Gita Uppal, Ms. Mary Vallanjon, Dr. Stephane Vandam, Dr. Samir Ben Yahmed

**Edición en español, Organización Panamericana de la Salud**

Traducción al español: Dr. Carlos Arturo Hernández, Colombia  
Revisión de la traducción: Dra. Martha Renza, Colombia  
Revisión final: Sra. Martha Rodríguez y Sr. Ricardo Pérez, OPS/OMS, Ecuador