

Bioterrorismo

Dra. Aurora González Rivera¹, Dr. Pedro Rizo Ríos², Dr. Paulino A. Álvarez Navarro¹, Dra. Esther Lombardo Aburto¹, Dra. Hilda Hernández Orozco¹, Dra. Maribel López Alquicira¹, Enf. Elvira Solórzano García¹, Lic. Esther Ortega Martínez¹.

La evolución histórica de las sociedades actuales se debe en gran parte a las guerras, al desarrollo tecnológico y a la integración de los diferentes grupos étnicos en las sociedades. Sin embargo, a lo largo de la historia, "las grandes epidemias", ocasionadas por agentes infecciosos han tenido un gran impacto en la humanidad. Desde el punto de vista de la biología poblacional, la tasa reproductiva de una epidemia¹ indica que la introducción y posterior diseminación de un agente infeccioso depende de tres factores: a) riesgo de transmisión por exposición (tasa de ataque), b) la frecuencia de la exposición por unidad de tiempo, y c) susceptibilidad de la población al agente.

La conquista de los Imperios Inca y Azteca por los españoles, ejemplifica el efecto de la introducción de un agente infeccioso en una población susceptible. Las epidemias de peste, ocasionadas por *Yersinia pestis* -la primera apareció en el año 541 A.C. en Egipto y acabó casi con el 60% de las poblaciones del norte de África, Europa y Asia. La segunda, ocurrida durante el siglo XIV (1346), causó la muerte de 30 millones de personas en Europa- demuestran el riesgo y los efectos de la transmisión por exposición en el ser humano².

Desafortunadamente, desde hace varios años los seres humanos han utilizado toxinas y agentes biológicos naturales o artificiales como armas de guerra para obtener efectos similares a los observados en las grandes epidemias, tan simples y eficaces como las flechas embebidas de curare para envenenar a los enemigos, o tan especializadas como podría ser la inhalación de bacilos de ántrax. Algunos eventos se mencionan enseguida³:

- En 1346 (sXIV), durante la invasión de la Ciudad de Kaffa (Feodosia), la armada tártara colocó los cuerpos de sus soldados infectados por peste bubónica, sobre los muros de la ciudad. La epidemia que se generó provocó la derrota de los defensores de la ciudad de Kaffa. Esta fue considerada como la segunda gran pandemia de peste bubónica y se estima que causó la muerte del 30% de la población europea.

- Entre 1754 y 1767 la distribución, por el ejército Británico, de mantas utilizadas por enfermos de viruela, afectó hasta el 50% de las tribus de nativos norteamericanos. De forma similar, la diseminación del virus de la viruela, influyó de manera muy importante en la conquista de los Imperios Inca y Azteca por los españoles.

- En el siglo XX, existe evidencia de que el ejército alemán desarrolló un programa para la creación de armas biológicas durante la primera guerra mundial. El *Bacillus anthracis* se usó para contaminar ganado vacuno exportado a Rusia.

- Japón también desarrolló armas biológicas desde 1932 hasta finales de la segunda guerra mundial. Se experimentaba con prisioneros chinos y se propiciaba la dispersión de pulgas contaminadas con *Yersinia pestis* en China, que ocasionaron múltiples brotes.

- La producción de armas biológicas en Estados Unidos de América (EUA) comienza en 1942 en Fort Detric con la producción de 5 000 bombas que contenían esporas de *B. anthracis*. No existe evidencia de su utilización.

- EUA acusa a la Unión Soviética de la utilización de micotoxinas producidas por *Fusarium spp* (lluvia amarilla) en Laos (1975), Kampuchea (1979) y en Afganistán (1979).

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

¹ Instituto Nacional de Pediatría: Consulta Externa, Medicina Comunitaria, Archivo Clínico, Epidemiología.

² Dirección General de Epidemiología.

- En 1979, se presenta una epidemia de ántrax en civiles que viven cerca de una base militar en Sverdlovsk, Rusia.

- Después de la guerra del Golfo Pérsico, los oficiales iraquíes admitieron haber producido *toxina botulínica*, *rotavirus*, *aflatoxinas*, *micotoxinas* y *ántrax* como agentes de destrucción masiva. Tampoco existe evidencia de su utilización.

- En 1984, en una población del Estado de Oregon, EUA, un culto religioso contaminó restaurantes, supermercados y depósitos de agua con *Salmonella typhimurium*, lo que ocasionó 751 casos de gastroenteritis.

- En Japón en 1995, el culto terrorista Aum Shinrikyo, responsable de la liberación intencional del gas Sarin en el tren subterráneo de Tokio, intentó varios ataques con ántrax.

- En el 2001, los centros de Prevención y Control de Enfermedades de Atlanta (CDC) confirmaron varios casos de ántrax por inhalación y por vía cutánea en EUA.

Este panorama, en el cual los objetivos potenciales han sido los seres humanos, demuestra que el uso de agentes biológicos como armas para infundir terror no es una amenaza, sino una realidad creciente y que a pesar de los convenios y tratados que prohíben su uso, el desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas biológicas, se requiere contar con procedimientos eficaces de respuesta ante el bioterrorismo que puede ser silencioso y sutil.

El bioterrorismo se puede definir como el uso – ó amenaza del uso- de microorganismos, virus, bacterias, hongos, parásitos o toxinas, con la intención deliberada de causar muerte o enfermedad en humanos, animales o plantas, o para contaminar suministros de alimentos, fuentes de agua, etc⁴. La finalidad es ocasionar daños significativos que conduzcan a la rendición o destrucción del enemigo, lo que requiere el uso de agentes letales o incapacitantes para terminar con un ataque de armas convencionales, o de destrucción masiva. Los agentes patógenos no necesariamente deben ser exóticos para tener un impacto como el observado en algunas guerras, ya que la influenza, las enfermedades bacterianas, la malaria, el cólera y otras enfermedades transmitidas por los alimentos, el agua o por vectores han cobrado tantas vidas como las que se han perdido en el campo de batalla.

Se han identificado varios microorganismos (la OTAN estima que existen 39 agentes microbiológicos, incluyendo toxinas) suficientemente peligrosos que requieren preparativos por parte de los sistemas de salud pública. Algunas de las características que ciertos agentes poseen para ser considerados como armas biológicas en poblaciones civiles comprenden los siguientes⁵:

- › Los que causan elevada morbilidad y mortalidad, altamente letales.

- › Los que se transmiten de persona a persona.

- › Los que tienen una baja dosis infectante media.

- › Los que son altamente infectantes al ser diseminados en forma de aerosol, con la capacidad de causar importantes brotes. La ruta respiratoria es la más fácil de emplear en un ataque a gran escala.

- › Los que no pueden evitarse por medio de vacunas o para los que no hay tratamiento contra el agente o que tengan disponibilidad limitada.

- › Los agentes fácilmente disponibles.

- › Los que potencialmente pueden producirse a gran escala.

- › Los agentes estables en el medio ambiente.

Los agentes que cumplen estos criterios son denominados clase "A"; dentro de estos se encuentran: *Bacillus anthracis*, *Clostridium botulinum*, *Yersinia pestis*, *Francisella tularensis*, *Variola major* y algunos virus causantes de fiebres hemorrágicas (fiebre de Lassa, del Valle del Rift, Crimea – Congo, Fiebre Amarilla, Dengue) ⁶. De éstos, existen dos agentes biológicos cuyo impacto puede ser devastador: *El B. anthracis* y *el virus de la viruela*. La tasa de letalidad del ántrax no tratado es mayor al 90%. Alrededor del 30% de personas no inmunizadas contra la viruela podría fallecer por viruela hemorrágica.

Los eventos que sugieren la dispersión intencional de agentes biológicos incluyen: a) casos que ocurran en grupos de personas que hayan acudido a algún evento público; b) grupos de pacientes con síntomas y signos que indiquen un proceso infeccioso, especialmente si ocurre en personas sanas; c) sintomatología de un proceso infeccioso en grupos de edad no definida.

Por lo tanto, es preciso que se tenga una nueva perspectiva ante este peligro y prepararse para responder a la amenaza de la utilización de armas biológicas, considerando básicamente tres aspectos⁷:

Aspectos generales

› La amenaza de bioterrorismo debe incluirse en los planes y estructuras de cada país para enfrentar los desastres

› Tener una estrategia legal de defensa contra el bioterrorismo.

› Crear un programa nacional de coordinación interinstitucional antibioterrorista.

› Establecer mecanismos que faciliten el rápido intercambio de información entre los países sobre resultados de sus investigaciones epidemiológicas y cooperar en la respuesta a los incidentes.

› Campañas públicas de información actualizada y fidedigna sobre la protección de la Salud Pública, en caso de bioterrorismo, y las acciones que deben realizarse.

› Mayor participación en la atención médica, sobre todo en la atención de las salas de urgencias.

› Garantía de abasto de material diagnóstico, de protección y tratamiento.

› Tener un inventario de recursos disponibles humanos y físicos, con una infraestructura suficiente.

Aspectos relacionados a la vigilancia epidemiológica

› Instalación de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica ante el uso de armas biológicas, que proporcione información en tiempo real y permita a las autoridades de salud pública reconocer inmediatamente las posibles amenazas, comunicar el peligro y sus posibles soluciones.

› Fortalecer la vigilancia nacional más allá del informe de casos; especificar los criterios y procedimientos de detección, registro y notificación; detectar, investigar y mejorar la respuesta a los brotes de enfermedades infecciosas naturales, nuevas o emergentes y determinar su etiología; desarrollar planes de urgencia para el aislamiento, la prevención y el tratamiento; realizar vigilancia activa de casos y defunciones.

› Establecimiento de una Red de Unidades Centinelas.

› Deben existir procedimientos por escrito, sobre el manejo y transporte seguro de materiales relacionados con enfermedades infecciosas.

› Disponer de pautas sobre el tratamiento requerido para responder a los agentes biológicos.

› El personal de atención en salud debe recibir capacitación en el diagnóstico y la notificación de entidades clínicas que sean consistentes con epidemias en humanos, comenzando por el personal de las salas de urgencias y continuando con el personal de atención primaria.

› Establecer redes subregionales de vigilancia, con apoyo de laboratorios.

Aspectos relacionados a la capacidad de los laboratorios⁸

› Instauración de un laboratorio de análisis de material biológico.

› Mejorar las redes de laboratorio, a fin de fortalecer el diagnóstico oportuno de agentes potencialmente utilizables en el bioterrorismo.

› Fortalecer la bioseguridad de los laboratorios, para impedir hurtos, usos indebidos, contaminación, o el manejo deficiente de estos agentes.

› Control de calidad de los diagnósticos de laboratorio a nivel nacional e internacional.

› El personal de laboratorio debe capacitarse en el reconocimiento de indicios que sugieran el empleo de agentes de bioterrorismo.

› La transferencia de muestras infecciosas entre los laboratorios, debe llevarse a cabo según pautas establecidas, y ser confirmada por las instituciones que envían y reciben las muestras.

› Establecer lineamientos para la toma, manejo y envío de muestra.

¿ESTAMOS EN CONDICIONES DE ENFRENTAR UN ATAQUE BIOTERRORISTA?

México no es un objetivo primario de bioterrorismo, pero probablemente sí de acciones encaminadas a:

› Probar la capacidad de respuesta de los organismos de detección y control de epidemias.

› Probar efectos de un ataque.

› Usar el flujo migratorio hacia Estados Unidos, como vector de enfermedades infecciosas a ese país.

› Utilizar la frontera de México con Estados Unidos para el lanzamiento de un ataque bioterrorista hacia ese país.

Lo anterior debe hacer pensar en lo impensable y concentrarse en los preparativos para enfrentar desastres naturales y antrópicos. Asimismo, fortalecer

la vigilancia de las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes; obtener vacunas, tratamientos, materiales y sistemas de protección para el personal de salud, debido a que los primeros en responder, en estos casos, son los integrantes del Sector Salud. Es posible que los daños biológicos no resulten aparentes hasta que la población afectada recurra a los servicios de urgencia, debido a su enfermedad.

Ante la remota ocurrencia de una guerra bacteriológica en nuestro país, el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Salud ha implementado un plan para proteger la salud de la población⁶:

§Se instauró la Comisión Interinstitucional para la Protección de la Salud ante el uso de Armas Biológicas, cuyo objetivo principal es reforzar la vigilancia epidemiológica (Se ha reforzado el sistema de vigilancia epidemiológica mediante una red de 133 unidades de salud "centinela"); mejorar el diagnóstico y la atención oportuna, así como fortalecer los sistemas de información y coordinación. La Comisión está constituida por la Secretaría de Salud, la Secretaría de Gobernación – incluyendo la Dirección de Protección Civil y el Centro de Inteligencia de Seguridad Nacional; la Secretaría de Comunicaciones y Transportes – a través del Servicio Postal Mexicano; la Secretaría de Seguridad y Protección –mediante la Policía Federal Preventiva; la Secretaría del Medio Ambiente, la Procuraduría General de la República, el Sistema Nacional de Salud, la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional.

§La SSA cuenta con siete laboratorios regionales para el diagnóstico oportuno en Chihuahua, Jalisco, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Quintana Roo y Veracruz, bajo la coordinación del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica y el Laboratorio Nacional de Salud pública. También se ha establecido un número de información telefónica en la ciudad de México (01-800-00-44-800) al que la población puede solicitar información de exposición, ante agentes biológicos de origen terrorista.

La utilización de armas biológicas puede devastar poblaciones enteras, desarticular las economías, destruir la infraestructura de los gobiernos a todos los niveles y generar incertidumbre y miedo, lo que plantea retos considerables a los Sistemas de Salud Pública⁹. Existen otras situaciones que agravan la preocupación relacionada al bioterrorismo:

› La capacidad de muchos países para enfrentar enfermedades infecciosas endémicas o epidémicas se ha complicado debido a enfermedades emergentes - virus de inmunodeficiencia humana, el síndrome pulmonar por hantavirus, la encefalitis del virus del Nilo occidental, la influenza o gripe de Hong Kong.

› La existencia de un número creciente de microorganismos resistentes a los antimicrobianos.

› Los avances en la tecnología, por el posible mal uso de la investigación genética para el desarrollo de armas biológicas más potentes.

Las autoridades políticas y de salud pública de todos los países tienen la obligación de enfrentar este problema. Los actos de bioterrorismo no pueden contenerse mediante barreras o fronteras nacionales. Si las superpotencias concentran su energía y capacidad en la protección contra armas nucleares, con sistemas de alerta anticipados y sistemas de misiles para protección, los Servicios de Salud Pública, que es la primera línea de defensa ante el bioterrorismo deben contar con sistemas que respalden y ayuden a enfrentar esta crisis, en la cual la comunidad médica tiene participación directa y un papel fundamental. La eficacia de la manera en que se reaccione ante una amenaza o un ataque, dependerá de la capacitación y la sólida infraestructura de los Servicios de Salud.

AGRADECIMIENTO

A la Sra. Teresa Urbina M., Secretaria de este Departamento, por su invaluable ayuda y asistencia técnica. A las enfermeras Angélica Porras R., Alicia Quiroz C. y a la dietista J. Areli Sánchez V., por su colaboración en la recolección de información.

Cuadro 1. Casos nuevos de notificación inmediata

Diagnóstico	CIE-10ª Rev. Jul-sept 2003	Casos informados
a) Angina estreptocócica	J02.0-J09.0	
b) Brucelosis	A23	
c) Cisticercosis	B69	
d) Cólera	A00	
e) Conjuntivitis hemorrágica	B30.3	
f) Dengue	A91,A92.0	
g) Difteria	A 36	
h) Efectos indeseables por vacunación	978-979	
i) Enfermedad febril exantemática	S/C	
-Rubéola	B06	1
-Sarampión	B05	
1. Escarlatina	A.38	2
2. Fiebre reumática	100-102	2
3. Fiebre tifoidea	A01.0	
4. Meningitis meningocócica	A39.0	1
5. Parálisis flácida aguda	S/C	
-Síndrome de Guillain Barre		8
-Síndrome de motoneurona		
-Polirradiculoneuropatía		
6. <i>Haemophilus influenzae</i>		
7. Parotiditis	B26	1
8. Rabia humana	A82	
-Mordedura por animal transmisor de rabia	W54,W55	30
9. SIDA	B20-B24	
-VIH (pacientes)	Z21	5
-VIH (donadores)	Z21	
10. Sífilis congénita	A50	1
11. Tétanos neonatal / tétanos adquirido	A33	
12. Tosferina	A35	
-Sx. Coqueluchoide		
13. Tuberculosis meníngea	A17.0	2
Tuberculosis pulmonar	A15-A16	2
Tuberculosis otras formas	A17.1,17.8,17.9,18,19	6
14. Varicela intrahospitalaria	B01	10
Varicela extrahospitalaria	B01	8
15. Rotavirus		1
16. Histoplasmosis		
17. Absceso hepático amibiano		
18. Hepatitis viral		1
Hepatitis fulminante		1
19. Intoxicación alimentaria bacteriana	A05	1
20. Intoxicación alimentaria no bacteriana		
Subtotal de enfermedades infecciosas		77
21. Intoxicación por plaguicidas	T60-T60.9	
22. Intoxicación por ponzoña de animal	X20-X23-X27	8
23. Fibrosis quística		3
24. Defectos tubo neural	Q02	
- Anencefalia	/ Q05	
Espina bífida		
- Encefalocele	Q01	1
Mielomeningocele		6
- Labio y paladar hendido	Q35-Q37	5
25. Diabetes mellitus	E10-E14	4
26. Asma bronquial	J45, J46	24
27. Fiebre reumática	I00-I02	
28. Lupus eritematoso sistémico		15
Subtotal de enfermedades no infecciosas		66
Total de casos reportados		143

CIE-10ª Rev. Clasificación Internacional de Enfermedades.

Cuadro 2. Ingresos hospitalarios clasificados por epidemiológicos y no epidemiológicos

<i>Ingresos hospitalarios</i>	<i>Jul - sept 2003</i>	<i>%</i>
1. Epidemiológicos*	837	49.76%
1.1 Accidentes	156	18.64%
1.2 Cáncer	406	48.51%
1.3 Crónicos y degenerativos	54	6.45%
1.4 Defectos del tubo neural	6	0.72%
1.5 Previsibles por vacunación	13	1.55%
1.6 Infecciosos y contagiosos	202	24.13%
2. No epidemiológicos**	845	50.24%
Total	1682	100.00%

Fuente: hojas de ingresos hospitalarios, registros del Servicio de Epidemiología del INP.

*Ingresos con diagnóstico que requieren vigilancia, estudio epidemiológico y notificación de caso, así como la realización de actividades de prevención y control respectivas.

**Ingresos con diagnósticos que por el momento sólo requieren un sistema de registro diario.

Cuadro 3. Accidentes. Julio Sept 2003

<i>Motivo de ingreso</i>	<i>Grupos de edad</i>										<i>Subtotal</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>	
	<i>- 1 año</i>		<i>1-4 a</i>		<i>5-9 a</i>		<i>10-14 a</i>		<i>15 +</i>					
	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>				
1. Traumatismo craneoencefálico	2	4	11	14	7	12	2	6			22	36	58	37.41
2. Fractura de extremidades			2	4	7	12	3	16	1	2	13	34	47	30.32
3. Intoxicación por medicamentos			2	3	3	2	4	1	1	1	10	7	17	10.96
4. Politraumatizado			1				1				1	1	2	1.29
5. Ingestión de cáusticos			4	4	1						5	4	9	5.80
6. Quemaduras			1		2	2	1				3	3	6	3.87
7. Aspiración de cuerpo extraño		4	1		2	1					2	6	8	5.16
8. Traumatismo nasal							1				1	1	2	.6
9. Ahogamiento			1								1	1	2	.6
10. Arrollados en la vía pública			1						1		2		2	1.29
11. Traumatismo ocular														
12. Traumatismo abdominal							1				1	1	2	.6
13. Herida por arma de fuego							2				2	2	4	1.29
14. Amputaciones			1								1	1	2	.6
Otros														
Total	2	8	20	30	22	29	11	27	3	30	58	97	155	99.79

Fuente: hoja diaria de admisión hospitalaria (m-03-07) y estudio epidemiológico

Cuadro 4 A. Casos nuevos de cáncer. Julio – Septiembre 2003

Diagnóstico de ingreso Casos nuevos en el INP	CIE 10ª. Rev.	Grupos de edad										Subtotal	Total	Tasa*	
		- 1 año		1-4 a		5-9 a		10-14 a		15 +					
		F	M	F	M	F	M	F	M	F	M				
1. Leucemia	M 982	1	1	3	6	5	6	3	3	1		13	16	29	16.2
2. Linfoma	M 9713		1		4	1	2	1	1		1	2	9	11	6.2
3. Osteosarcoma	M 9180					3		1	1			4	1	5	2.8
4. Retinoblastoma	M 9510			1	1	1						2	1	3	1.7
5. Rabdomiosarcoma	M 8900			2	1		2					2	3	5	2.8
6. Meduloblastoma	M 9470				1	1			1			1	2	3	1.7
7. Hepatoblastoma	M 8970				1		1						2	2	1.1
8. Astrocitoma	M8340						2	2	1			2	3	5	2.8
9. Histiocitosis	M 9720	1		2	2							2	3	5	2.8
10. Tumor de Wilms	M 8964					1						1		1	
Tumor germinal	M 906														
Neuroblastoma	M9500														
Otros															
Total		2	2	8	16	12	13	7	7	1	1	29	40	69	38.1

*Tasa por 1000 egresos hospitalarios

CIE 10ª. Rev. Código Internacional de enfermedades, décima edición

Fuente: hoja diaria de admisión hospitalaria (m-03-07) y estudio epidemiológico.

Cuadro 4B. Cáncer: reingresos hospitalarios clasificados por diagnóstico de base y de ingreso. Julio - Septiembre 2003

A. Diagnóstico de base	CIE 10	Total	%
1. Leucemia	M 982	203	50
2. Osteosarcoma	M 9180	21	5.1
3. Rabdomiosarcoma	M 8900	22	5.4
4. Linfomas	M 9713	24	6.0
5. Sarcomas	M 9260	23	6.0
6. Hepatoblastoma	M 8970	13	4.0
7. Retinoblastoma	M 9510	9	2.5
8. Neuroblastoma	M 9500	16	4.0
9. Meduloblastoma	M 9470	8	2.0
10. Tumor senos endodérmicos	M9071	10	3.0
Histiocitosis	M 9720	28	7.0
Otros		19	5.0
Total		406	100 %
B. Motivos de reingreso		Total	%
1. Quimioterapia		205	50.4
2. Proceso infeccioso		123	30.2
3. Complicaciones		30	7.6
4. Estudios		48	11.8
5. Otros			
Total		406	100 %

CIE 10ª. Rev. Código Internacional de enfermedades, décima edición

Fuente: hoja diaria de admisión hospitalaria (m-03-07), estudio epidemiológico y expediente clínico

Cuadro 5A. Mortalidad hospitalaria por diagnóstico de base y grupos de edad. Julio-Septiembre, 2003

Diagnóstico de base	CIE 10	Grupos de edad										Subtotal	Total	Tasa*	
		- 1 año		1-4 a		5-9 a		10-14 a		15 +					
		F	M	F	M	F	M	F	M	F	M				
1. Enf. Infecciosas y parasitarias	1-001														
2. Tumores (neoplasias)	1-026			4	4	2	2	1	3		1	7	10	17	9.5
3. Enf. inmunológicas	1-048														
4. Enf. endocrinas, nutricionales y metabólicas	1-051	1	2		1	1		1				3	3	6	3.3
5. Trastornos mentales y del comportamiento	1-055														
6. Enf. sistema nervioso	1-058		2		1				1				4	4	2.2
7. Enf. del ojo y anexos	1-062														
8. Enf. hepáticas	2-064	1	1	1				1				3	1	4	2.2
9. Enf. sistema circulatorio	1-064	2	1	1		1		1				5	1	6	3.3
10. Enf sistema respiratorio	1-072	1	3							1		2	3	5	2.8
11. Enf sistema digestivo	1-078									1		1		5	2.8
12. Malformaciones congénitas	1.093	3	8		1							3	9	12	6.7
VIH SIDA						1					1	1	1	2	1.1
Total		8	17	6	7	5	2	4	4	2	2	25	32	57	32

*Tasa por 1000egresos hospitalarios

CIE 10ª. Rev. mortalidad general, lista condensada.

Fuente: hoja de egreso hospitalario, informe de relaciones hospitalarias y certificados de defunción.

Cuadro 5B. Mortalidad hospitalaria por motivo de defunción. Julio-Septiembre 2003

Motivo de defunción	Grupos de edad										Subtotal	Total	Tasa*		
	- 1 año		1-4 a		5-9 a		10-14 a		15 +						
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M					
1. Choque séptico	1	4	2	1				2	1			4	7	11	6.1
2. Insuficiencia respiratoria		2		1	2		1	1				3	4	7	3.9
3. Choque cardiogénico	1	2		1	1					1		2	4	6	3.3
4. Hemorragia intracraneana		1			1								2	2	1.1
5. Insuficiencia cardíaca		1	1									1	1	2	1.1
6. Choque mixto							1					1		1	.5
7. C.I.D.															
8. Neumonía															
9. Edema cerebral			1									1		1	.5
10. Sepsis	1	4					1					2	4	6	3.3
11. Hipertensión intracraneana			1	1		1		1				1	3	4	2.2
12. Choque hipovolémico	1			1	1							2	1	3	1.6
13. Muerte cerebral				1	1							1	1	2	1.1
14. Falla orgánica múltiple		1					1		1			2	1	3	1.6
15. Hipertensión pulmonar	2	1										2	1	3	1.6
Otros: acidosis metabólica	2	1	1	1						1		3	3	6	3.3
Total	8	17	6	7	5	2	4	4	2	2		25	32	57	32

*Tasa por 1000 egresos hospitalarios

CIE 10ª. Rev.: mortalidad general, lista condensada.

Fuente: hoja de egreso hospitalario, informe de relaciones hospitalarias y certificados de defunción.

REFERENCIAS

1. Giesecke J. Mathematical models for epidemics. En: *Modern Infect Dis Epidemiol*. Oxford University Press, 1994; 109-123.
2. Del Río CC, Franco CP. Bioterrorismo: un nuevo problema de salud pública. *Salud Publica de México*. 2001;43(6):585-588.
3. Derbes VJ, De Mussis and the great plague of 1349: A forgotten episode of bacteriological war. *JAMA* 1966; 196:59-62
4. Canada Communicable Disease Report. Bioterrorism and public health. Canadá 2001. 27(4).
www.paho.org/spanish/ped/bioterrorismo.html
5. Franco PC, Del Río C, Nava FM, Rangel FS, Telles I, Santos PJI. Enfrentando el bioterrorismo: aspectos epidemiológicos, clínicos y preventivos de la viruela. *Salud Pública de México* 2003;45(4):298-309.
6. Secretaría de Salud. Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de enfermedades asociadas a riesgos biológicos, así como para la toma y manejo de muestras de laboratorio ante riesgos biológicos. México 2001.
7. Organización Panamericana de la Salud. Perspectivas de Salud. Bioterrorismo: una amenaza real. Washington 1999;4(2);26-30
8. Reunión consultiva sobre bioterrorismo. División de Prevención y Control de Enfermedades. Washington, DC 24 octubre de 2001.
www.paho.org/spanish/ped/bioterrorismo.html

SUSCRIPCIÓN

ACTA PEDIÁTRICA DE MÉXICO

Suscripción anual (6 números): \$350.00 (trescientos cincuenta pesos)

Nombre: _____

Dirección: _____

Colonia: _____ Estado: _____

Código postal: _____ País: _____

Teléfono: _____

Depósito en la cuenta 65501191397 del Banco Serfin.

Enviar ficha de depósito a: Publicaciones Médicas. Instituto Nacional de Pediatría. Insurgentes Sur 3700 C, Col. Insurgentes Cuicuilco, México, DF 04530. Te.: 1084-0900 ext. 1112 y 1489.