

## Situación actual de la viruela ante un ataque bioterrorista (II parte)

Dra. Esther Lombardo Aburto<sup>1</sup>, Dra. Aurora González Rivera<sup>1</sup>, Dr. Arturo Mancebo Hernández<sup>1</sup>, Dr. Paulino A. Álvarez Navarro<sup>1</sup>, Dra. Maribel López Alquicira<sup>1</sup>, Enf. Elvira Solórzano García<sup>1</sup>, Lic. Esther Ortega Martínez<sup>1</sup>.

**E**l virus de la viruela se utilizó inicialmente como una arma biológica durante la guerra contra los indios americanos por los británicos en el norte de América (1754-1767); distribuyeron entre los indios americanos sábanas contaminadas de pacientes con viruela, y se causó la muerte en más del 50% de las tribus indígenas. Posteriormente, con el descubrimiento de la vacuna por Edward Jenner en 1796 y la práctica de variolización, disminuyó considerablemente el uso de la viruela con fines bioterroristas.

Cuando se erradicó la enfermedad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) dio orden de destruir todas las reservas que tuvieran los laboratorios del virus variola y los gobiernos acordaron mantener reservas del virus vivo únicamente en dos laboratorios seguros, uno en el CDC Atlanta, otro en Moscú, Rusia. En 1999 la OMS recomendó la destrucción completa de las reservas restantes del virus, pero fue objetada por algunos científicos de Estados Unidos, quienes justificaron la conservación del virus para fines de investigación, del desarrollo de nuevas vacunas y tratamientos para la enfermedad.

En la actualidad nadie tiene la certeza de quién puede tener el virus letal, además de las dos reservas oficiales. Los científicos ex soviéticos así como Ken Alibek, exdirector del programa de armas biológicas de la Unión Soviética, señalan que el gobierno soviético continuó la investigación y producción de armas biológicas después de la erradicación de la viruela; siguió produciendo el virus por lo menos hasta en los años noventa del siglo XX. Algunos funcionarios temen que los científicos que trabajaron en ese proyecto podrían haber vendido el virus a los terroristas o a naciones que los apoyan.

Después de la destrucción de las Torres Gemelas del World Trade Center (WTC) en Nueva York el 11 de septiembre del 2001 como acto terrorista, todo cambió: Los expertos de salud de la Organización Panamericana de la Salud temen que los terroristas usen el virus de viruela, lo que daría lugar a una "Emergencia Sanitaria Internacional"

El Dr. A Henderson, médico que condujo la iniciativa mundial de erradicación de la viruela de 1966 a 1977 señala que " el programa de erradicación fue un esfuerzo internacional" y no es válido que exista un ataque terrorista con viruela y dice "Tenemos que encerrar al genio de nuevo en la botella "

El CDC Atlanta menciona que la viruela es un arma biológica potencialmente letal y la clasifica en la Categoría A, junto con el ántrax, el botulismo y la plaga, designación basada en la magnitud del daño que ocasionan como problema de salud pública.

Panorama epidemiológico de la viruela. Hasta antes del 11 de septiembre del 2001, la viruela tenía más de 25 años de haberse erradicado; la vacunación sistemática para ella en los Estados Unidos se suspendió en 1972. La población de ese país en 1999 tenía 27 años en promedio, que según el censo poblacional, equivalía al 42% de los individuos, cuyo estado de inmunidad contra la viruela se desconoce. Lo mismo sucede con la población actual que no tiene inmunidad y por lo tanto es susceptible. Aún no hay un tratamiento específico para la viruela y tampoco habría suficiente vacuna para toda la población.

Otro problema es que hay reacciones adversas a la vacuna, que ocurren diez veces más con la primera vacunación. La población en riesgo es muy elevada debido a su nula inmunidad a la viruela.

Actualmente los pacientes inmunosuprimidos, con enfermedades crónicas, los que han recibido trasplantes y los afectados por el VIH, son una población vulnerable para adquirir viruela, debido a su

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)

inmunodeficiencia; en ellos está contraindicada la aplicación de la vacuna contra la viruela. Sin embargo, después de los sucesos del 11 de septiembre del 2001, el gobierno de los Estados Unidos realizó, como medidas estratégicas profilácticas ante un ataque terrorista, un plan de respuesta a la viruela y la producción de vacuna a gran escala para vacunar a su población en caso de un brote.

#### ACCIONES EPIDEMIOLÓGICAS PARA CONTROL DE UN BROTE

Antes de la erradicación de la viruela el caso índice infectaba a no más de cinco personas. Actualmente los expertos estiman que se puede incrementar a diez personas por caso.

Es importante contar con un sistema de vigilancia estricto para detectar oportunamente los casos, los contactos y establecer rápidamente acciones epidemiológicas preventivas, a saber:

1. Aislamiento estricto del caso índice hasta el desprendimiento de todas las costras. Si el paciente se encuentra hospitalizado es necesario su egreso lo antes posible si sus condiciones lo permiten para evitar la diseminación del virus dentro del hospital.

2. Búsqueda de contactos: Se debe aplicar vacuna contra la viruela a todos los contactos inmunocompetentes susceptibles en los primeros cuatro días que siguen a la exposición, para prevenir la infección o para disminuir la severidad de la enfermedad.

No esta indicada la aplicación de la vacuna a los contactos inmunocomprometidos porque contiene virus vivos atenuados. Se les debe vigilar registrando la curva térmica diariamente durante 18 días. Si aparece fiebre mayor de 38° C en dos determinaciones seguidas el paciente debe ser aislado.

Los contactos deben permanecer en aislamiento durante 18 días si no desarrollan la enfermedad.

3. Establecer precauciones estándar, por contacto y aéreo

4. Los pacientes deben permanecer en una habitación aislada, con sistema de ventilación, presión negativa y alta eficiencia en los filtros de aire.

5. Uso de bata, cubrebocas, guantes, lentes protectores y cubiertas para los zapatos a fin de evitar el

transporte del virus por las costras a otras áreas del hospital.

6. Al retirar al enfermo del cuarto aislado la habitación debe descontaminarse con desinfectantes químicos como el hipoclorito de sodio.

7. El instrumental contaminado, las secreciones y otros fluidos deben descontaminarse con desinfectantes químicos, con calor o incinerarse.

8. La ropa, sábanas y batas deberán depositarse en bolsa especial para descontaminarse en autoclave previo lavado con detergente y agua caliente o de lo contrario incinerarse.

9. En caso de defunción, el cadáver deberá incinerarse.

10. Los expertos recomiendan vacunar a todo el personal hospitalario en caso de un brote nosocomial. En las personas en riesgo de vacunarse esta indicado administrar inmunoglobulina vaccinia si está disponible.

#### CONCLUSIONES

La erradicación de la viruela se logró gracias a un esfuerzo internacional. Sin embargo, se debe estar consciente de que una diseminación del virus vaccinia en forma de aerosol es posible, lo que sería una catástrofe mundial, a menos que se disponga de un programa especial de medidas preventivas rápidas y eficaces.

El CDC Atlanta y el ACIP recomiendan que exista un equipo de salud multidisciplinario capacitado para hacer frente a un ataque bioterrorista por viruela. Todo el equipo participante se asigna en forma voluntaria y deberá tener la vacuna contra la viruela y el personal encargado de vacunar.

Las acciones epidemiológicas de urgencias son: detección temprana de los casos, aislamiento inmediato, búsqueda de contactos, aplicación de vacuna y su aislamiento .

#### 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.

A favor	En contra
El virus existe	Menos contagiosa que varicela, sarampión
Antecedente de ataque WTC y ántrax	El contagio se presenta cuando el paciente tiene fiebre y se encuentra postrado
Producción del virus en grandes cantidades	Inactivación del virus en aerosol seis horas a dos días
Virus estable para su almacenaje y transportación	Periodo de incubación largo lo que permite aislar a los contactos en forma oportuna
Alta mortalidad en el pasado	No hay antecedente en el siglo pasado de acto bioterrorista por viruela
Baja o nula inmunidad	

Consideraciones emitidas por expertos sobre un ataque bioterrorista y posible daño.

**REFERENCIAS**

1. Pan American Health Organization Perspectivas de salud. 2002;6:1-3
2. WHO Fact Sheet on smallpox, October 2001;pp1-12
3. American Academy of Pediatrics. Smallpox variola In: Pickering LK, ed 2003 Red Book. Report of the Committee on Infectious Disease 26 th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics 2003;pp554-8
4. Henderson DA, Inglesby TV, Bartlett MS y cols. Smallpox as a biological weapon. JAMA 1999;281:2127-37
5. Baltimore RS, McMillan JA. Smallpox and the smallpox vaccine controversy. Pediatr Infect Dis J 2002;21:789-90
6. Schraeder TL, Campion EW. Smallpox vaccination the call to arms N Engl J Med 2003;348:381-3
7. Mack T. A different view of smallpox and vaccination. N Engl J Med 2003;348:460-6
8. Henderson DA, Inglesby TV, Toole TO. Recent events and observations pertaining to smallpox virus destruction in 2002. Clin Infect Diseases 2001;33:1057-59
9. CDC-MMWR Recommendations for using smallpox vaccines in a pre-event vaccination program. 2003-52:1

**INFORMACIÓN EPIDEMIOLOGICA**

Dra. Aurora González Rivera, Dr. Arturo Mancebo Hernández, Dra. Esther Lombardo Aburto, Dr. Ale-

jandro Serrano Sierra, Dra. Maribel López Alquicira, Enf. Elvira Solórzano García, Lic. Esther Ortega Martínez.

Instituto Nacional de Pediatría:  
 Departamento de Medicina Comunitaria  
 Departamento de Archivo Clínico y Biostatística  
 Servicio de Epidemiología

Como parte de la vigilancia epidemiológica, la notificación y registro de casos es indispensable para realizar las acciones de prevención y control de las enfermedades que representan un problema de salud pública en nivel nacional e institucional. A continuación se presenta la siguiente información: 1) Casos nuevos de notificación inmediata. 2) Ingresos hospitalarios, clasificados como epidemiológicos y no epidemiológicos. 3) Accidentes. 4) Casos nuevos de cáncer. 5) Cáncer, reingresos hospitalarios y motivos de reingreso. 6) Mortalidad hospitalaria por diagnóstico de base y grupos de edad. 7) Mortalidad hospitalaria por motivo de defunción y grupo de edad.

**Cuadro 1.** Casos nuevos de notificación inmediata. ene-mar 2005

	<i>Diagnostico</i>	<i>CIE-10ª Rev.</i>	<i>Casos notificados*</i>
Enf. Prevenibles por vacunación	1. Enfermedad febril exantemática	S/C	
	2. Rubeola	B06	
	3. Sarampión	B05	
	4. Difteria	A 36	
	5. Parálisis flácida aguda**	S/C	
	6. Síndrome de Guillain Barre		2
	7. Síndrome de motoneurona		
	8. Polirradiculoneuropatía		
	9. Tetanos neonatal	A33	
	10. Tetanos adquirido		
	11. Tosferina	A35	
	12. Síndrome coqueluchoide		9
	13. Tuberculosis meningea	A17.0	
	14. Hepatitis viral		2
	15. Hepatitis viral (donadores)		1
	16. Efectos indeseables por vacunación	978-979	
Enfermedades infecto-contagiosas	17. Angina estreptococcica	J02.0-J09.0	
	18. Brucelosis	A23	
	19. Cisticercosis	B69	
	20. Conjuntivitis hemorrágica	B30.3	
	21. Escarlatina	A.38	
	22. Fiebre tifoidea	A01.0	
	23. Meningitis meningococcica	A39.0	
	24. Haemophilus influenzae		
	25. Sida	B20-B24	
	26. -VIH (pacientes)	Z21	
	27. -VIH (donadores)	Z21	
	28. Sífilis congénita	A50	
	29. Sífilis (donadores)		
	30. Tuberculosis pulmonar	A15-A16	
	31. Tuberculosis otras formas	A17.1,17.8,17.9,18,19	
	32. Varicela intrahospitalaria	B01	7
	33. Varicela extrahospitalaria	B01	3
	34. Rotavirus		1
Zoonosis	35. Dengue clásico	A91,A92.0	
	36. Dengue hemorrágico	A82	
	37. Rabia humana	W54,W55	
	38. Mordedura por animal transmisor de rabia		22
	39. Paludismo		
	40. Intoxicación alimentaria bacteriana	A05	
41. Intoxicación por plaguicidas	T60-T60.9		
42. Intoxicación por ponzoña de animal	X20-X23-X27	1	
<b>Total de casos:</b>			

CIE-10ª Rev. Clasificación Internacional de Enfermedades.

\* Casos de notificación obligatoria al Servicio de Epidemiología del INP, para realizar estudio epidemiológico e informe a nivel nacional

\*\*Para fortalecer la erradicación de poliomielitis por virus salvaje

**Cuadro 2.** Ingresos hospitalarios: Clasificados por epidemiológicos y no epidemiológicos

<i>Ingresos hospitalarios</i>	<i>Ene-mar 2005</i>	<i>% (N= )</i>
<b>1. Epidemiológicos*</b>	<b>893</b>	<b>50.8</b>
1.1 Accidentes	147	16.5
1.2 Cáncer	350	39.2
1.3 Crónicos y degenerativos	0	0.0
1.4 Defectos del tubo neural	4	0.45
1.5 Previsibles por vacunación	0	0.0
1.6 Infecciosos y contagiosos	392	43.9
<b>2. No epidemiológicos**</b>	<b>865</b>	<b>49.2</b>
<b>Total</b>	<b>1758</b>	<b>100</b>

Fuente: hojas de ingresos hospitalarios, registros del servicio de epidemiología del INP.

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

\*\*Ingresos con diagnósticos que por el momento solo requieren sistema de registro diario.

**Cuadro 3.** Accidentes. enero – marzo 2005

<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>	<i>F</i>	<i>M</i>				
1. Traumatismo craneoencefálico		2	4	12	4	6		5			8	25	33	28.69
2. Fractura de extremidades			2	3	8	15	1	6		1	11	25	36	31.30
3. Intoxicación por medicamentos		1	5	3		1	4		3		12	5	17	14.78
4. Politraumatizado						1		1			-	2	2	1.73
5. Ingestión de cáusticos			2	5		1					2	6	8	6.95
6. Quemaduras			2								2	-	2	1.73
7. Aspiración de cuerpo extraño	1		2	2	2	2		1			5	5	10	8.69
8. Traumatismo nasal														
9. Ahogamiento				1							-	1	1	0.86
10. Arrollados en la vía pública				1							-	1	1	0.86
11.- Traumatismo ocular														
12.- Traumatismo abdominal				1	1						1	1	2	1.73
13.- Herida por arma de fuego														
14.- Amputaciones				1			1				1	1	2	1.73
Otros														
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>29</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>42</b>	<b>73</b>	<b>115</b>	<b>99.91</b>

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

**Cuadro 4 . Casos nuevos de cáncer. – ene-mar 2005**

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	F	M				
1. Leucemia	M 982	1	1	5	5	4	1	3	6			13	13	26	16.5
2. Linfoma	M 9713		1		1		1	1	1	1		2	4	6	3.8
3. Osteosarcoma	M 9180					1	1	3		1		5	1	6	3.8
4. Retinoblastoma	M 9510		1		1								2	2	1.2
5. Rabdomiosarcoma	M 8900	2			1		1	1		1		4	2	6	3.8
6. Meduloblastoma	M 9470														
7. Hepatoblastoma	M 8970				1		1			1				3	1.9
8. Glioblastoma	M 9380					1	1						1	1	1.2
9. Histiocitosis	M 9720			1	2								1	2	1.9
10. Tumor wilms	M 8964			1	1					1		2	1	3	1.9
11.- tumor germinal	M 906							1				1		1	0.6
12.-tnep y snc	M9473				2	1		4	1	1		6	3	9	5.7
Otros															
<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>5</b>		<b>35</b>	<b>32</b>	<b>67</b>	<b>42.5</b>

\*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 5. Cáncer: reingresos hospitalarios clasificados por diagnóstico de base y de ingreso. Enero -Marzo 2005**

A. Diagnóstico de base	CIE 10	Total	%
1. Leucemia	M 982	184	52.4
2. Osteosarcoma	M 9180	40	11.3
3. Rabdomiosarcoma	M 8900	15	4.2
4. Linfomas	M 9713	23	6.5
5. Sarcomas	M 9260	13	3.7
6. Hepatoblastoma	M 8970	10	2.8
7. Retinoblastoma	M 9510	3	0.8
8. Neuroblastoma	M 9500	9	2.5
9. Meduloblastoma	M 9470	10	2.8
10. Tumor wilms	M 8964	12	3.4
Histiocitosis	M 9720	6	1.7
Otros TNEP y SNC	M 9473	26	7.4
<b>Total</b>		<b>351</b>	<b>100%</b>
B. Motivos de reingreso	Total		%
1. Quimioterapia	167	47.5	
2. Proceso infeccioso	91	25.9	
3. Complicaciones	14	3.9	
4. Estudios	79	22.5	
5. Otros			
<b>Total</b>	<b>351</b>	<b>100%</b>	

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

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

**Cuadro 6.** Mortalidad hospitalaria por diagnóstico de base y grupos de edad. Enero - Marzo 2005

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	F	M					
1. Enf. Infecciosas y parasitarias	1-001															
2. Tumores (neoplasias)	1-026	1	1	1	3	1	2	3	2	1	2	7	10	17	10.8	
3. Enf. Inmunológicas	1-048		1		1		1						3	3	1.9	
4. Enf. Endocrinas, nutricionales y metabólicas	1-051															
5. Trastornos mentales y del comportamiento	1-055	1										1	1	0.6		
6. Enf. Sistema nervioso	1-058	1	4	2	1		1		1	1	1	4	8	12	7.6	
7. Enf. del ojo y anexos	1-062															
8. Enf. hepáticas	1-063				1		1						2	2	1.2	
9. Enf. Sistema circulatorio	1-064	4	4	4	1		1			1		9	6	15	9.5	
10. Enf. Sistema respiratorio	1-072	2	4			1		1				4	4	8	5.0	
11. Enf. Sistema digestivo	1-078	1	5									1	5	6	3.8	
12. Malformaciones congénitas y prematuro	1.093	5	4				1					5	5	10	6.3	
Otras enf. del aparato genito-urin. y renal.	1-084	1										1		1	0.6	
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>44</b>	<b>75</b>	<b>47.6</b>	

\*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.

**Cuadro 7.** Mortalidad hospitalaria por motivo de defunción. Enero.- Marzo 2005

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	F	M					
1. Choque séptico	2	4	2	2		2	1			1	5	9	14	8.9	
2. Insuficiencia respiratoria	2	5	1	1			1	1			4	7	11	6.9	
3. Choque cardiogénico	1	3	3			1					4	4	8	5.0	
4. Hemorragia intracraneana															
5. Insuficiencia cardiaca	2	3		1				1			2	5	7	4.4	
6. Choque mixto		2				1						3	3	1.9	
7. C.I.D	1										1	1	1	0.6	
8. Neumonía y BNM		2		1							1	2	3	1.9	
9. Edema cerebral						1				1		2	2	1.2	
10. Sepsis	2	1				1					2	2	4	2.5	
11. Hipertensión IC	1			2				1	2		3	3	6	3.8	
12. Choque hipovolémico			1	1	1		1				3	1	4	2.5	
13. Muerte cerebral	1										1		1	0.6	
14. Falla orgánica múltiple	1								1	1	2	1	3	1.9	
15. Hipertensión pulmonar		2				1	1				1	3	4	2.5	
Otros ac metabólica	2	2									2	2	4	2.5	
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>44</b>	<b>75</b>	<b>47.6</b>	

\*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.