

# Epidemiología de los desastres naturales

DRA. AURORA GONZÁLEZ RIVERA\*

Se ha considerado oportuno incluir en la revista la información denominada Vigilancia Epidemiológica, cuyo contenido debe recibir mayor divulgación. Hasta ahora dicha información se publicaba en un folleto independiente y su difusión era limitada. Se espera que esta nueva sección resulte una valiosa contribución al conocimiento de una de las actividades docentes del Instituto Nacional de Pediatría.

Como parte de esta nueva sección continuarán apareciendo los cuadros que se publicaban en el Boletín y que se refieren a la puesta al día de distintos eventos epidemiológicos del Instituto. Entre estos destacan los cuadros de casos nuevos de notificación obligatoria, los ingresos hospitalarios y mortalidad.

El Comité Editorial de dicha sección está formado por el Dr. Jorge Espino Vela, Dr. Paulino Álvarez Navarro, Subdirector de Consulta Externa, Dra. Aurora González Rivera, Jefa del Departamento de Medicina Comunitaria, Dra. Ma. Rosario Zavala Ayala, Jefa del Servicio de Epidemiología.

La epidemiología de los desastres es una disciplina surgida recientemente. Trata de medir los efectos que una catástrofe causa en la salud.

La epidemiología de los desastres tuvo su origen en la operación internacional de auxilio con ocasión de la guerra de Nigeria a finales de la década de 1960.

El término desastres se usa para describir eventos ocurridos por "fenómenos naturales" o "causados por el hombre". Los desastres naturales como los terremotos, ciclones, tormentas, tornados, inundaciones y erupciones volcánicas pueden repercutir seriamente por las acciones humanas, como los asentamientos de personas en zonas de riesgo o el empleo de métodos de construcción inseguros.

La epidemiología de los desastres ha tenido tres aplicaciones prácticas:

- a) Clasificar los efectos de los desastres en la salud de la población.
- b) Realizar encuestas con recolección de datos para evaluar las necesidades de la población afectada.

- c) Vigilar y controlar enfermedades contagiosas y los peligros para la salud después de las calamidades.

Los estudios de las relaciones entre desastres, daños, sitio en que se encontraban las personas, mortalidad y lesiones serán útiles para mejorar la calidad de los servicios de prevención y alerta de los desastres y para contribuir a la búsqueda de métodos de bajo costo para aminorar peligros.

El enfoque más lógico para prestar auxilio en los desastres se divide en dos: 1) Una respuesta de socorro para situaciones inmediatas basada en suposiciones sobre el tipo de desastre, el lapso para satisfacer las necesidades y la eficacia de las operaciones de socorro. 2) Las necesidades de alivio y socorro ulteriores que comienzan en forma paralela a las operaciones de urgencia. Deben determinarse con los datos de las necesidades de los supervivientes. En casi todos los desastres, se requiere información de las necesidades de rescate y tratamiento de los lesionados; mejorar la calidad de los albergues y el suministro de alimentos, reparar edificios públicos e identificar y controlar brotes de enfermedades contagiosas.

Las observaciones en los desastres han indicado que:

\* Jefa del Departamento de Medicina Comunitaria, Instituto Nacional de Pediatría.

**Cuadro 1. Casos nuevos de notificación obligatoria\*\* (octubre-diciembre, 2000)**

Diagnóstico	CIE-10 <sup>a</sup>	Casos trim. oct-dic.	Acumulado			Total 1998-2000
			1998	1999	2000	
1. Angina estreptocócica	J02.0-J09.0		1			1
2. Brucelosis	A23	1	3		1	4
3. Cisticercosis	B69	1			1	1
4. Cólera	A00					-
5. Conjuntivitis hemorrágica	B30.3					-
6. Dengue	A91,A92.0					-
7. Difteria	A36					-
8. Efectos indeseables por vacunación	978-979	1			1	1
9. Enfermedad febril exantemática						
Rubéola	B06		12	2	1	15
Sarampión	B05					-
10. Escarlatina	A38					-
11. Fiebre reumática	100-102		5	2		7
12. Fiebre tifoidea	A01.0		1			1
13. Histoplasmosis						-
14. Intoxicación alimentaria bacteriana	A05					-
15. Intoxicación alimentaria no bacteriana						-
16. Intoxicación por sustancias tóxicas	T60-T60.9		1		4	5
17. Intoxicación por ponzoña de animal	X20-X23-X27		1			1
18. Meningitis meningocócica	A39.0					-
19. Paludismo	B51					-
20. Parálisis flácida aguda						
Parálisis flácida aguda		2			3	3
Síndrome de Guillain Barré		4	7	13	7	27
Síndrome de motoneurona						-
Polirradiculoneuropatía				3	1	4
21. Haemophilus influenza			5	1		6
22. Parotiditis	B26		2	3	1	6
23. Rabia humana	A82					-
Mordedura por animal transmisor de rabia		17	76	64	61	201
24. SIDA	B20-B24		1		1	2
VIH (pacientes)*	Z21		11	5	1	17
VIH (donadores)*	Z21	1	12	8	13	33
25. Sífilis congénita	A50		1	1		2
26. Tétanos neonatal/ tétanos adquirido	A33				0/1	0/1
27. Tos ferina	A35					-
Síndrome coqueluchoide		2	3	1	3	7
28. Tuberculosis		5	34	6	27	67
Meningea	A17.0	1	6		2	8
Pulmonar	A15-A16		10	2	5	17
Otras formas	A17.1,17.8,17.9,18,19	4	18	4	20	42
29. Varicela		30	102	43	86	231
Intrahospitalaria	B01	26	50	21	52	123
Extrahospitalaria	B01	4	52	22	34	108
30. Fibrosis quística			13	1		14
31. Defectos del tubo neural						
Microcefalia	Q02					-
Mielomeningocele	Q05-06		40	11	17	68

Fuente: Hoja diaria hospitalaria (M-03-07), expedientes clínicos, interconsultas.

CIE-10<sup>a</sup> Clasificación internacional de enfermedades.

\*\*Registro de casos que fueron reportados al Servicio de Epidemiología durante los periodos referidos.

**Cuadro 2.** Clasificados por epidemiológicos y no epidemiológicos \* (octubre-diciembre, 2000)

Epidemiológicos	Total trim. 2000	Acumulado		Media	
		1998	1999	2000	1998- 2000
1. Accidentes	91	413	432	450	432
2. Cáncer	320	1663	1503	1326	1496
3. Crónicos y degenerativos	3	197	156	64	139
4. Defectos del tubo neural	-	44	22	18	28
5. Previsibles por vacunación	7	39	16	12	23
6. Infecciosos y contagiosos	284	1062	977	1024	1021
Subtotal	705	3418	3106	2894	3139
<i>No epidemiológicos</i>					
Subtotal	1939	3603	3810	2946	3453
Total	2644	7021	6916	5840	6593

\*Epidemiológicos: los que requieren algún procedimiento de vigilancia (notificación, estudio, toma de muestras, control, etc.)

\*No epidemiológicos: los que por el momento ameritan únicamente registro.

- Grandes números de muertos (cientos a miles) son consecuencia de terremotos o inundaciones violentas. Los tornados y ciclones no agravados por inundaciones causan un número relativamente pequeño de muertes.
- La relación entre mortalidad y número de supervivientes lesionados depende del tipo de catástrofe. Después de terremotos, tornados y ciclones, el número de lesionados es más que el número de muertos.
- Después de cualquier desastre sólo 5 a 10% de las lesiones puede ser grave.
- No hay pruebas de que después de la calamidad aumenten otras dolencias no traumáticas.
- Cinco días después del desastre se completa la atención médica.

Las poblaciones afectadas por desastres han mostrado una tendencia notable a protegerse por sí mismas contra la exposición ambiental. Existe el riesgo de muerte por exposición, que se circunscribe al periodo del cataclismo y horas después.

Las epidemias en sí mismas no constituyen un peligro potencial, incluso en países en vías de desarrollo, excepto cuando una población ha sido desplazada a una zona carente de servicios adecuados; si hay desabasto de agua potable o deterioro de las condiciones sanitarias.

El control de enfermedades transmisibles después de un desastre debe:

- Atender los problemas de abastecimiento de agua y sanidad. Pueden necesitarse programas de vacunación.

**Cuadro 3.** Ingresos hospitalarios. II. Accidentes por piso (octubre-diciembre, 2000)

Motivo de ingreso	Piso				Total trimestre	Acumulado			
	1°	2°	3°	Urg.		1998	1999	2000	Media
1. Traumatismo craneoencefálico	2	2	1	24	29	139	166	144	150
2. Fractura de extremidades		34			34	106	126	133	122
3. Intoxicación por alimentos	2		1	6	9	26	40	41	36
4. Politraumatizado	1	1		2	4	25	27	26	26
5. Ingestión cáusticos		2			2	21	23	15	20
6. Quemaduras		3			3	21	13	21	18
7. Aspiración de cuerpo extraño		3		2	5	8	21	28	19
8. Traumatismo nasal						18	3	7	9
9. Ahogamiento						4	3	5	4
10. Heridas		1			1	10	8	13	10
Otros		1		3	4	33	1	18	17
Total	5	47	2	37	91	411	431	451	431

Fuente: Hoja diaria de admisión hospitalaria (M-03-07).

**Cuadro 4.** Ingresos hospitalarios. III. Cáncer (octubre-diciembre, 2000)

Diagnóstico de ingreso Casos nuevos en el INP	Grupos de edad					Se ignora	Total trimestre
	< 1 año	1-4 años	5-9 años	10-14 años	15-24 años		
1. Leucemias	1	9	7	13			30
2. Linfomas		1	5	1	1		8
3. Osteosarcoma		1	3	2			6
4. Rabdomiosarcoma		1					1
5. Retinoblastoma		1			1		2
6. Sarcomas			1				3
7. Astrocitoma				1			1
8. Meduloblastomas				1			1
9. Lipoblastoma				1			1
10. Pinealoblastoma		1					1
Otros		1	1	1			3
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>2</b>		<b>57</b>

Fuente: Hoja diaria de admisión hospitalaria (M-03-07).

- Vigilar la presencia de enfermedades para que si surgen brotes sean identificadas y tratadas adecuadamente.
- No deben suministrarse vacunas antes de conocer la necesidad de usarlas.

Parte de la población puede necesitar alimentos. Es importante evitar el incremento de precios y la distribución de dinero en efectivo.

**ENFERMEDADES TRANSMISIBLES Y SU CONTROL DESPUÉS DE DESASTRES**

La guerra, el hambre y los disturbios sociales se han acompañado de epidemias de tifus, peste, viruela. Las poblaciones afectadas por fenómenos naturales están expuestas a riesgos similares. Las observaciones

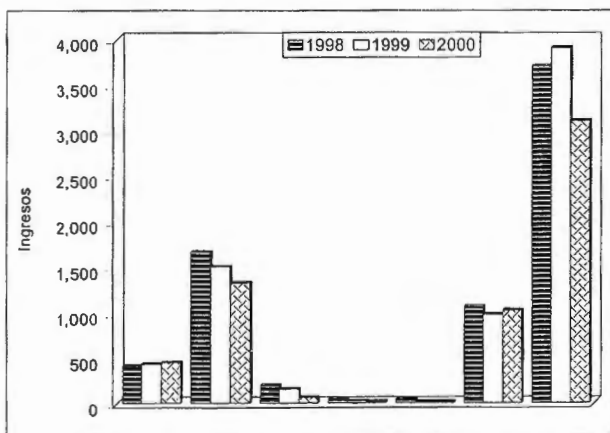


Figura 1. Ingresos hospitalarios.

**Cuadro 5.** Ingresos hospitalarios IV. Motivos y diagnósticos de cáncer (octubre-diciembre, 2000)

Motivo de reingreso	Total 2000 semestral	% 2000
1. Quimioterapia	144	55
2. Fiebre y neutropenia	26	10
3. Cirugía	21	8
4. Bronconeumonía	12	5
5. Estudios	12	5
6. Neutropenia	7	3
7. Gastroenteritis	4	2
8. Varicela	4	2
9. Secuelas de quimioterapia	2	1
10. Infección por catéter	2	1
Otros	29	11
<b>Total</b>	<b>263</b>	

Diagnósticos de base en reingresos	Total 2000 semestral	% 2000
1. Leucemias	127	48
2. Osteosarcoma	27	10
3. Linfomas	26	10
4. Rabdomiosarcoma	23	9
5. Tumor de Wilms	13	5
6. Sarcoma	11	4
7. Neuroblastoma	6	3
8. Meduloblastoma	5	2
9. Glioblastoma	4	2
10. Tumor neuroectodérmico primitivo	3	1
Otros	18	7
<b>Total</b>	<b>263</b>	

Fuente: Hoja diaria de admisión hospitalaria (M-03-07) y expediente clínico.

**Cuadro 6.** Mortalidad hospitalaria por diagnóstico de base (octubre-diciembre, 2000)

Diagnóstico de base	Casos
1. Neoplasias	23
2. Cardiopatías congénitas	14
3. Malformaciones congénitas	12
4. Retraso psicomotor	3
5. Hidrocefalia	2
6. Encefalopatía	2
7. Hepatitis	2
8. Insuficiencia renal	2
9. Tumor de sistema nervioso central	1
10. Epilepsia	1
Otros	13
Total	75

Fuente: Hoja de egreso hospitalario.

después de un desastre sugieren que los brotes de enfermedades transmisibles son poco comunes; esto pudiera deberse a fallas en la observación de enfermedades o a la eficacia de las intervenciones de salud pública.

La transmisión de enfermedades contagiosas puede ser influida por seis factores:

- a) Las enfermedades existentes en una población antes del desastre y los niveles endémicos que la misma padecía. La probabilidad de un brote es mayor en países en vías de desarrollo y los padecimientos más importantes son los que se atribuyen a la pobreza y a los bajos niveles de salud pública, diarrea, cólera, sarampión, tosferina, difteria, infecciones de las vías respiratorias, meningitis meningocócica, parasitosis, dermatosis, tuberculosis, paludismo.

**Cuadro 7.** Mortalidad hospitalaria por la causa de la defunción (octubre-diciembre, 2000)

Motivo de defunción	Casos
1. Choque séptico	12
2. Insuficiencia respiratoria aguda	9
3. Choque mixto	9
4. Choque cardiogénico	7
5. Choque cardiogénico	6
6. Insuficiencia cardíaca	4
7. Hemorragia pulmonar	4
8. Sepsis	4
9. Hipertensión intracraneana	2
10. Muerte cerebral	2
Otros	29
Total	88

Fuente: Hoja de egreso hospitalario, INP.

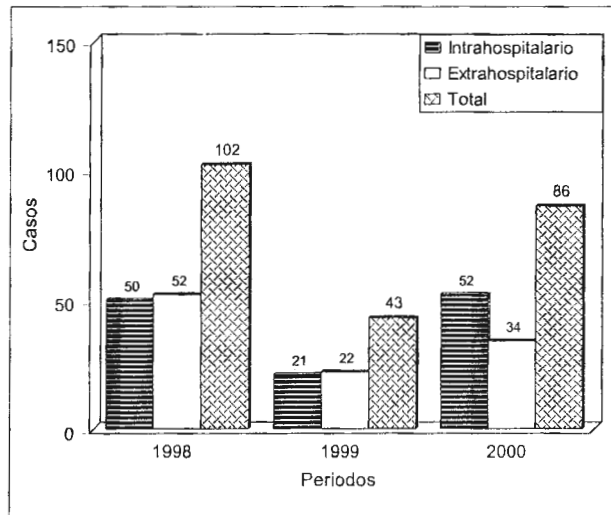


Figura 2. Casos reportados de varicela (1998-2000).

- b) Los cambios ecológicos provocados por el desastre. Las enfermedades transmitidas por vectores como el paludismo, el tifus, la leishmaniasis, la rickettsiosis y otras virales constituyen un peligro. Las mordeduras de perros callejeros conlleva un mayor peligro de rabia. Las enfermedades también pueden transmitirse por el agua de las inundaciones como la leptospirosis.
- c) Los desplazamientos de la población influyen en la transmisión de enfermedades por incremento de la densidad demográfica, que aumenta la carga en el abastecimiento de agua y otros servicios, por introducir una población susceptible a un área potencial de riesgo o a sus vectores. Las enfermedades más importantes en los albergues o campamentos son diarrea, sarampión, paludismo, tuberculosis, etc.
- d) El daño a edificios públicos. Los desperfectos en la red de distribución de agua y en la recolección de aguas negras aumenta el riesgo de enfermedades después de una catástrofe.
- e) Desquiciamiento de los programas de control de enfermedades. Los programas de salud pública habitualmente frenan el brote de enfermedades y si éstos se interrumpen causan un desastre más.

**Cuadro 8.** Casos notificados (octubre-diciembre, 2000)

Casos	Trimestre			Total	
	Octubre-diciembre, 2000	1998	1999	2000	1998-2000
Varicela	30	102	43	86	231
Parálisis flácida	6	7	16	10	23
Enfermedad febril exantemática	–	18	4	3	25
Tuberculosis	5	28	6	27	61
Síndrome coqueluchoide	2	10	1	3	14

Fuente: Hoja diaria de admisión hospitalaria, expedientes clínicos, notificaciones telefónicas.

f) Alteración de la resistencia individual a las enfermedades. La desnutrición que afecta a muchos niños en las poblaciones más pobres incrementa o agrava la susceptibilidad individual a las enfermedades infectocontagiosas.

El control de enfermedades después de desastres naturales requiere dos cursos de acción:

- Disminuir el peligro de enfermedades con intervenciones de salud pública, en las áreas con mayor riesgo. La reparación de los sistemas de abasto de agua y el aprovisionamiento de agua; sistemas de sanidad y de inmunizaciones específicas en albergues o campamentos y operaciones para el control de vectores.
- Establecer vigilancia epidemiológica para identificar y controlar cualquier brote de enfermedad.

## ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Cualquier volcán puede cambiar sus características con el tiempo o incluso durante una misma erupción. Los esfuerzos se han orientado hacia el desarrollo de métodos de aviso y predicción de erupciones para evacuar oportunamente a las poblaciones en peligro y para aminorar los daños. Las muertes por erupciones volcánicas son menores. Se calcula que en los últimos 500 años han fallecido por esta causa, 200,000 personas. Debido a la fertilidad del terreno volcánico, las zonas que rodean a los conos suelen estar densamente pobladas y esto hace que los peligros pueden ser extraordinarios.

Los volcanes pueden afectar la salud de dos maneras: Directa a causa de las explosiones, las corrientes de lava y cenizas; indirecta al causar "tsunamis", desplazamientos poblacionales y efectos adversos en la agricultura.

Dos variables determinan las características de la erupción volcánica: la fluidez o viscosidad de la lava y la magnitud de la presión de los gases. Cuanto más viscosa es la lava y más grande la presión de gas acumulado, mayores serán los peligros. Las cenizas calientes y los fragmentos de lava destruyen todo a su paso.

*Lahares.* Nombre que se aplica a muchos tipos de lodo volcánico, cuya temperatura puede ser sumamente elevada. Son fenómenos comunes y la causa principal de destrucción y muerte. Pueden originarse por la expulsión de agua de un lago en el cráter, por nieve fundida, por el desplazamiento de ceniza o tierras saturadas de agua en las faldas de un volcán. En raras ocasiones un lahar contiene ácidos sulfúrico o clorhídrico en concentraciones suficientes para causar quemadura en la piel.

Los gases expulsados por acción volcánica contienen diversas proporciones de vapor de agua, bióxido y monóxido de carbono, bióxido y trióxido de azufre, ácido sulfhídrico, clorhídrico, fluorhídrico, metano, nitrógeno, argón y otros gases que pueden afectar las vías respiratorias u ocasionar asfixia.

Las consecuencias más graves de la erupción volcánica pueden deberse a los efectos secundarios del "tsunami", de los movimientos poblacionales y los efectos indirectos en la agricultura.

El "tsunami" es ocasionado por los desplazamientos repentinos del lecho marino, debido a terremotos subacuáticos. Los movimientos desplazan grandes volúmenes de agua que producen ondas de poca amplitud pero de gran longitud y velocidad hasta de 750 km/h. Al llegar a aguas pesqueras y poco profundas aumenta la amplitud de la ola haciendo un efecto de "embudo". Sus efectos serían semejantes a los de una presa que se desborda, en cuyo caso la mortalidad

absoluta que causa está en función de la magnitud del "tsunami".

La emigración o evacuación de la población puede ocasionar desabasto de agua y alimentos, de instalaciones y prácticas sanitarias, lo que causa riesgo de transmisión de enfermedades contagiosas.

Los efectos adversos a la ganadería y a la agricultura en algunos casos han causado hambrunas. Las cenizas pueden afectar al ganado destruyendo los pastos; por la ingestión de grandes cantidades

de ceniza que provocan la muerte de los animales; o pueden ser envenenados por tóxicos. Los grandes volúmenes de cenizas que desgajan los árboles pueden ocasionar daño directo en las cosechas.

*Comité Editorial*

**Dr. Jorge Espino Vela**

**Dr. Paulino Álvarez Navarro**

**Dra. Aurora González Rivera**

**Dra. Ma. Rosario Zavala Ayala**

**EL COLEGIO MEXICANO DE ALERGIA,  
ASMA E INMUNOLOGÍA PEDIÁTRICA, A.C.**

invita al

**IX CONGRESO NACIONAL DE ALERGIA,  
ASMA E INMUNOLOGÍA PEDIÁTRICA**

*Veracruz, Veracruz, del 25 al 28 de julio del 2001*

Sede: World Trade Center

**Inscripciones, informes y reservaciones:**

Turismo & Convenciones

[www.turycon.com.mx](http://www.turycon.com.mx)

E-mail: [reservaciones@turycon.com.mx](mailto:reservaciones@turycon.com.mx)