

ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS PARA LA PLANEACION
DE LA ATENCION EN CASOS DE DESASTRE

Dr. John A. Flórez Trujillo*

M-2691

DEFINICIONES

Se ha definido al desastre como la alteración ecológica que excede la capacidad de ajuste de la comunidad afectada. (1)

La O.M.S. lo define como "una situación que implica amenazas imprevistas graves e inmediatas para la salud pública.

El Committee on the Challenges of Modern Society (C.C.M.S.), ha definido el desastre como un acto de la naturaleza o del hombre cuya amenaza es de suficiente gravedad y magnitud para justificar asistencia de emergencia. (2).

De todas formas, sea cual fuere la definición que se adopte con respecto a lo que es un desastre, el hecho es que se trata de una situación repentina o prevista que excede lo esperado y que por su magnitud hace necesaria la movilización

* Odontólogo. M.S.P. Especialista en Epidemiología, Profesor Sección de Epidemiología. Escuela Nacional de Salud Pública. U. de A. Medellín, Colombia.

del personal del área afectada, del país donde pertenece dicha área y eventualmente de otros países; con el fin de dar atención a las personas y al medio, de manera tal, que las secuelas que de allí pudieren desprenderse, sean las menores posibles; y para evitar nuevos desastres.

El grado de desarrollo de las comunidades es definitivo para que una situación pueda catalogarse como desastre, o simplemente como una emergencia. Un huracán en las Costas de Florida muy posiblemente tan sólo haga que la población y las instituciones que han sido preparadas para ello, se movilicen y se encuentren en estado de emergencia, incluso mucho antes de que el fenómeno se presente, lo cual no ocurriría en un país donde no se cuente con elementos tecnológicos, adiestramiento y dinero suficiente, por lo tanto allí ese mismo huracán causaría un verdadero desastre, por ejemplo el Huracán David en República Dominicana.

Entonces lo que para una comunidad puede ser un desastre, para otra no lo sería.

Inclusive algunos pueblos frecuentemente expuestos a desastres desarrollan una especie de adaptación social, lo que se ha denominado "Cultura del Desastre".

Esto sucedió en las localidades propensas a frecuentes desastres mineros en la Europa de la revolución industrial, y sucede hoy en las poblaciones isleñas del Pacífico, expuestas con frecuencia a tifones. (2).

Los desastres pueden ser naturales o producidos por el hombre. Entre los primeros

tendríamos : terremotos, inundaciones, "Tsunamis" (maremotos), aluviones, avlanchas, tifones, erupciones volcánicas. La sequía, asociada con el hambre, puede añadirse con criterio simplista ya que, aunque sea previsible y no suceda en forma repentina, también requiere de una gran asistencia interna y a veces externa. (2).

Entre los desastres producidos por el hombre, podrán estar : los derrumbamientos de edificios, estadios, plazas de toros y lugares donde se encuentran grandes masas humanas, debido a malos cálculos de ingeniería; ruptura de presas de contención, incendios, descarrilamientos (mal mantenimiento de vías), explosivos y la guerra entre otros.

PAPEL DE LA EPIDEMIOLOGIA FRENTE A LOS DESASTRES

Las actividades internacionales encaminadas a prestar asistencia en casos de desastres, se remontó a la primera Convención Internacional de 1921, en la que participaron 21 naciones. Una conterencia diplomática reunida en G^{ene}bra creó en 1927 la Unión Internacional de Socorros que entró en vigor en 1932. La primera conferencia internacional de investigaciones sobre desastres naturales, se celebró en París en 1937. La Liga de Sociedades de la Cruz Roja fue por muchos años el único organismo internacional que se ocupó de coordinar los trabajos de asistencia en el plano mundial. En 1968 y 1970, respectivamente, la Asamblea

General de las Naciones Unidas adoptó resoluciones relativas a los desastres naturales (Resoluciones 2435 (XXIII) y 2727 (XXV)). Las Sociedades de la Cruz Roja publicaron en 1970, un manual de asistencia en desastres; la O.M.S., además, publicó una guía en saneamiento en desastres naturales.

En 1973 comenzaron los estudios relativos a los sistemas de detección anticipada, encaminados a minimizar los daños causados por calamidades meteorológicas, con los auspicios de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Asia y el Lejano Oriente y la Organización Meteorológica Mundial como consecuencia del "Plan de acción mundial para la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo", formulado por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.

En 1975 la Asociación Internacional de Epidemiología solicitó a los epidemiólogos que iniciaran estudios sistemáticos en la Epidemiología de Desastres. Recientemente se ha establecido en Bruselas un Centro Internacional de Investigaciones de Epidemiología en caso de desastres. (3).

En el Sexto Programa General de Trabajo para 1978-1983, la O.M.S. dice lo siguiente: "A fin de planificar y establecer actividades adecuadas y apropiadas para atender las situaciones de emergencia derivadas, en especial de calamidades naturales, la O.M.S. prestará asistencia a la coordinación de planes y acciones de salud vinculados con situaciones de emergencia en colaboración con la Liga de Sociedades de la Cruz Roja y la Oficina del Coordinador de la Asistencia de

las Naciones Unidas para casos de desastre.

Colaborará en establecer Centros de Coordinación en cada país para adoptar decisiones y medidas encaminadas a resolver los problemas de salud derivados de las situaciones de emergencia. Así mismo, colaborará en establecer, tanto en el ámbito central como en el plano local, mecanismos de prevención de acontecimientos previsibles que podrían dar lugar a condiciones catastróficas. En esta actividad se incluirá el establecimiento de sistemas nacionales de inter-países de detección de desastres u otras emergencias.

La O.M.S. alentará y apoyará la introducción de medios apropiados de movilización y distribución de recursos de asistencia en emergencias. En particular la O.M.S. cooperará en la preparación de un inventario de necesidades en casos de emergencia".

La Epidemiología como disciplina que estudia la distribución y la frecuencia de los eventos en la población, tiene una gran ingerencia en la evaluación que de un desastre puede hacerse, y poco a poco ir configurando una idea del comportamiento de los desastres por medio de la consecución, tabulación y análisis de información de desastres y poder tomar medidas de control, es decir se puede hacer vigilancia epidemiológica de los desastres. A veces se dice que los desastres naturales ocurren de tan diversa forma que es imposible configurar un patrón, y con

ello simplemente se está diciendo que no se haga nada y se espere el próximo desastre.

Un terremoto en Nicaragua, una sequía en Somalia, una inundación en Japón, quizás no tengan mucho en común, o quizás sí, es cuestión de hacer vigilancia de esos eventos y muy seguramente se encontrarán situaciones iguales o parecidas que debidamente sistematizadas podrán ayudar a prevenir y a solucionar los problemas.

El Epidemiólogo entonces basado en la información existente puede llegar a es-timar los riesgos, es decir puede hacer una previsión de la ocurrencia de algunos eventos. El podría estimar el riesgo de morbilidad y de mortalidad, y pudiera hacerse una situación hipotética en la cual, basados en la Pirámide Poblacional de un lugar X, podría verse el número de muertos o heridos por sexo, grupos etáreos, condición socioeconómica, etc. Además se debería saber en una comu-nidad cuántos menores de un (1) año hay, cuántas mujeres embarazadas, cuántos adultos de más de 75 años, cuántos diabéticos, el número de enfermos mentales, etc., lo anterior aplicando las tasas promedio de la región. Ello haría que al acudir al lugar del desastre se podría de una vez ir implementando el equipo, la droga y el tipo de personal que se necesitaría para atender la emergencia; una vez en el lugar se harían los ajustes necesarios. Entonces la estimación del riesgo se basaría en la evaluación de los riesgos y en la evaluación de la culne-

rabilidad.

La Epidemiología entonces como elemento fundamental en la implementación de cualquier programa tendiente a mejorar la salud de la comunidad, debe tenerse muy en cuenta por la gran ayuda que ella presta al hacer el diagnóstico de una situación y no caer por consiguiente en la improvisación. Cuando se presenta una situación de emergencia en caso de desastre es común observar que aproximadamente el 75% de los sobrevivientes sanos, a los 30 minutos está participando en actividades de socorro.

La asistencia regional, nacional e internacional llega más tarde, de una manera desordenada que en más de una vez ha causado entorpecimiento de las labores con la consecuencia que ello trae para la normalización de la situación.

Algunas instituciones o países tienen un verdadero afán de servir, y otros tienen un afán de "desencartarse" de una serie de elementos. A Managua llegó una apreciable cantidad de pelucas a raíz del último terremoto, que seguramente eran estorbo en alguna institución. Y qué no decirse de los "mares" de sangre que allí se enviaron y que seguramente serían necesarios en otro lugar. En cambio hizo falta yeso, vendas, y todos los elementos necesarios en traumatología.

La situación anterior es el ejemplo vivo de no esperar a que se haga un rápido diagnóstico que racionalice los envíos. Ello sólo se logra por medio de un buen

análisis de tipo epidemiológico.

MORTALIDAD DURANTE EL DESASTRE

En el artículo sobre "Epidemiología de los Desastres" del Dr. Michel F. Lechat, se encuentran datos muy interesantes sobre este particular, y dice, cómo las inundaciones del Río Amarillo en China, en 1931 causaron varios millones de muertos, y durante las inundaciones de Bengala Oriental, en 1970, la cifra mínima se estimó en 224.000 muertos. Por otro lado, el Terremoto de Anchorage en Alaska sólo lo dejó 115 víctimas, y lo que más llama la atención es que éste último ha sido considerado como el terremoto más fuerte jamás registrado (más de 8.4 en escala de Richter).

Es obvio que lo anterior no es más que un análisis hecho a la ligera pues es de esperarse que pequeños fenómenos en lugares densamente poblados causen más muertos que grandes fenómenos en lugares desolados.

Es el producto del análisis basado en números absolutos. Por lo tanto para ver la magnitud del desastre se hace necesario calcular tasas o proporciones.

En el mundo entero, los terremotos causan menos muertes que otros desastres naturales. Se ha estimado que en los últimos 4.000 a 6.000 años, entre 10 y 15 millones de personas perdieron la vida en terremotos, éstos causan un promedio de

3.000 a 5.000 muertos anualmente (en el período 1951-1968; murieron en promedio cada año 3.650 personas), cifra probablemente inferior al número anual de defunciones debidas a picadura de serpiente. En el terremoto de Managua, el 23 de diciembre de 1972, murieron unas 5.000 personas. Se ha calculado que si volviera a ocurrir un terremoto de la magnitud del que asoló la provincia de Shansi (China) en enero de 1556 y en el que murieron unas 830.000 personas, morirían alrededor de 1.500.000. (2).

Geográficamente las mayores tasas de defunción causadas por terremotos se concentran en Turquía e Irán. En terremotos menores en Turquía se ha podido establecer una relación lineal entre el número de muertes y la cantidad de casas destruidas, aproximadamente 8.5 personas fallecidas por 100 casas destruidas. En el Terremoto de Lice el 6 de septiembre de 1975, 113000 casas fueron destruidas, y en la ciudad se registraron 1.200 muertes, lo que significa unos 65 muertos por 100 casas. (2).

En otros tipos de desastre, la tasa de mortalidad puede depender del reconocimiento precoz de un desastre inminente y de un sistema apropiado de prevención que dé a la población suficiente tiempo para huir o buscar refugio. Cuando sucedió el ciclón en el Golfo de Bengala, no se tuvo en cuenta en ese momento que el saldo de unos 300.000 muertos se debió en parte a la demora en dar la advertencia. (2).

DESASTRES NATURALES EN LA HISTORIA CON MAS DE 25.000 MUERTES

| <u>Año</u> | <u>Desastre</u> | <u>Lugar</u> | <u>Muertes</u> |
|------------|------------------|------------------------|----------------|
| 79 | Erupc. volcánica | Mont. Vesubio - Italia | 60.000 |
| 586 | Terremoto | Corinth - Grecia | 45.000 |
| 1268 | Terremoto | Cicilia - Asia Menor | 60.000 |
| 1290 | Terremoto | China | 100.000 |
| 1556 | Terremoto | China | 830.000 |
| 1662 | Terremoto | China | 300.000 |
| 1667 | Terremoto | Caucasia | 80.000 |
| 1669 | Erupción | Etna - Cicilia | 100.000 |
| 1693 | Terremoto | Italia | 60.000 |
| 1703 | Terremoto | Tokio - Japón | 137.000 |
| 1727 | Terremoto | Irán | 77.000 |
| 1730 | Terremoto | China | 100.000 |
| 1737 | Ciclón | Calcuta - India | 300.000 |
| 1755 | Terremoto | Lisboa - Portugal | 60.000 |
| 1797 | Terremoto | Ecuador - Perú - Chile | 41.000 |
| 1850 | Terremoto | China | 300.000 |
| 1868 | Terremoto | Ecuador - Colombia | 70.000 |
| 1876 | Ciclón | Pakistán - Este | 300.000 |

| | | | |
|------|------------|-------------------------|-----------|
| 1881 | Tifón | Haiphong - Vietnam | 300.000 |
| 1882 | Ciclón | Bombay - India | 100.000 |
| 1883 | Erupción | Krakatoa - Java | 36.500 |
| 1887 | Inundación | Hoangho - China | 900.000 |
| 1896 | Tifón | Japón | 27.000 |
| 1902 | Erupción | Monte Pelee - India Oe. | 40.000 |
| 1908 | Terremoto | Mesina - Italia | 80.000 |
| 1908 | Inundación | Yanqtze Kiang - China | 100.000 |
| 1920 | Terremoto | Kansu - China | 180.000 |
| 1923 | Terremoto | Tokio - Japón | 143.000 |
| 1927 | Terremoto | Narha - China | 200.000 |
| 1931 | Inundación | Hoangho - China | 1.000.000 |
| 1932 | Terremoto | Kansu - China | 70.000 |
| 1935 | Ciclón | India y Pakistán | 60.000 |
| 1939 | Terremoto | Chile | 40.000 |
| 1939 | Tifón | Trentin - China | 200.000 |
| 1939 | Terremoto | Turkía | 33.000 |
| 1949 | Inundación | Guatemala | 40.000 |
| 1950 | Terremoto | Assam - India | 26.000 |
| 1959 | Inundación | China | 2.000.000 |
| 1970 | Terremoto | Perú | 70.000 |

| | | | |
|------|--------|-----------------|---------|
| 1970 | Ciclón | Pakistán - Este | 206.000 |
|------|--------|-----------------|---------|

Tomado de Tropical Doctor, octubre 1976.

El maremoto que azotó en 1979 a la zona occidental de Colombia, aún no se sabe cuántas muertes cobró. Sin embargo, los auxilios se hicieron sentir con más fuerza que en el desastre de las Corralejas de Sincelejo el 20 de enero de 1980, donde con toda seguridad la mortalidad fue por lo menos 3 veces mayor.

La mortalidad entonces ocurre durante el desastre, inmediatamente después del desastre, o algún tiempo después del fenómeno. Por lo tanto se hace necesario estar preparados para afrontar un insuceso que pueda causar una alta mortalidad. Aún ciudades grandes como Medellín (Colombia) por ejemplo, donde se presume debe existir una adecuada infraestructura hospitalaria, se vería abocada a una verdadera emergencia en caso de que hubiera en un momento dado y a causa de algún desastre 1.000 muertes. (El desplome de un estadio, la caída de un avión en un barrio, etc.).

MORBILIDAD ASOCIADA CON EL DESASTRE

El problema de la morbilidad es aún más grave que el de la mortalidad, pues los recursos hospitalarios, (locativos, personal, equipo, instrumental, drogas, etc.), gene-

ralmente son insuficientes aún en épocas "normales". Ello hace que el problema se magnifique.

Es claro que según el tipo de desastre la morbilidad será mayor o menor, por ejemplo se ha visto que el porcentaje de quienes necesitan atención médica en caso de inundaciones fluctúa entre 0.2 y 2%. Uno de los desastres más dramáticos de este siglo, según lo informa el Dr. Michel F. Lechat, fue la avalancha del Callejón de Huaylas en Hiascarán (Perú) en 1970 que dejó 4.600 heridos y 70.000 muertos, y 143.000 sufrieron heridas leves.

Si bien la proporción de un herido grave por 15.2 muertes es "baja" el volumen total de heridos graves más los leves es un problema de tal magnitud que pondría a cualquier población bajo una verdadera emergencia. Es de esperar que tanto la mortalidad como la morbilidad tengan una distribución bimodal con picos en las edades entre 0 y 4 años y 70 y más, pues son los grupos más vulnerables en cuanto a su impedimento para huir o para protegerse.

Si a la falta de previsión le sumamos el pánico, la confusión, la histeria, el desasosiego, la impotencia ante el hecho mismo, la improvisación, entonces la situación se tornará bien difícil.

Así como en la mortalidad, la morbilidad también va a tener muy seguramente varias etapas, y por consiguiente habrá enfermos post-desastre. Las situaciones de

desastre pueden modificar la transmisión de enfermedades infecciosas mediante mecanismos muy diversos : aumento de la promiscuidad, deterioro de las condiciones de higiene del medio, contacto directo con el agente patógeno o, más importante aún, interrupción parcial o total de los programas de control. (4).

Existen lugares donde al ocurrir un desastre no se alteraría la morbilidad posterior al desastre, pues de hecho las condiciones medio ambientales son precarias y la morbilidad es de tipo endémico. Lo contrario pasaría en lugares en donde la morbilidad en realidad sí sufriría sensibles variaciones. Por lo tanto, se hace necesario restablecer las condiciones en el medio lo más rápidamente posible, y entre ello el agua juega un papel de preponderante importancia

La eliminación de desechos, especialmente excretas humanas, constituye un problema grave, particularmente en zonas de alta densidad demográfica y en los campos de refugiados.

El riesgo de que la incidencia de gastroenteritis o de helmintiasis aumente o continuación de un desastre, no existe más que en localidades que con anterioridad disponían de cierta forma de eliminación de desechos y de tratamiento de los afluentes. (4).

La inhumación de los cadáveres después de las grandes catástrofes, incumbe a menudo, al servicio de salud pública. Abundan los ejemplos en que la prensa y la tele

visión presentan el riesgo de epidemias de cólera, fiebre tifoidea o peste. Estas manifestaciones alarmistas ignoran el hecho de que estas enfermedades son transmitidas por *vibrio cholerae*, *salmonela Typhi* y *pasteurella pestis*, y no por gérmenes causantes del proceso natural de la putrefacción. (4).

Lo más importante con respecto a la morbilidad es entonces hacer una adecuada vigilancia epidemiológica del comportamiento de las enfermedades, para de esta manera, poder establecer prioridades en la atención.

EL PAPEL DEL HOSPITAL EN CASOS DE DESASTRE

Cuando se presenta una catástrofe, mucho antes de que se empiece la ayuda a los damnificados, todos los esfuerzos se concentran en salvar vidas y concentrar los muertos. Es entonces el Hospital el lugar a donde van a confluír los unos y los otros.

Los hospitales en nuestro medio son insuficientes para atender las necesidades de la población, y se encuentran agobiados por el peso de la asfixia económica, de allí que día a día se vean en la necesidad de cerrar salas enteras. Si a esta situación se le suma la emergencia que causa un desastre, entonces la situación va a ser de verdadera angustia. Los hospitales deberían tener planes preconcebidos para casos de desastre, y mantener al personal debidamente entrenado por medio de simulacros periódicos; en este sentido las Escuelas de Salud Pública deberían con-

borar, proporcionando información útil y sencilla para ese adiestramiento.

La conducta habitual para la atención de los pacientes en un hospital debe alterarse en casos de desastre. Los pacientes ya no se podrán atender según el orden de ingreso, sino establecer prioridades en cuanto a la gravedad de la lesión y al estado general del paciente. Se tendrá entonces que hacer una rápida clasificación de los pacientes y de acuerdo a ello proceder a dar la atención médica. Es posible que el hospital no esté en capacidad de atender a todas las personas que allí lleguen, ya que su capacidad física y el personal pueden ser insuficientes, por lo tanto se debe hacer un mapa de la región en donde se ubicarán los pueblos más cercanos con la distancia y el tipo de unidad de salud que tenga, con el número de camas, recursos humanos, etc., para remitir a los pacientes allí de acuerdo al tipo de lesión y a la gravedad de ella.

Es importante entonces atender en primer lugar a todos aquellos pacientes graves que por medio de tratamiento inmediato pueden ser salvados. Pero como el hospital de por sí tiene pacientes en tratamiento que no pertenecen al "desastre" a ellos también debe atenderlos, y con prioridad a las mujeres en trabajo de parto; serían ellos pues el segundo grupo que se atendería. En tercer lugar a los lesionados de poca consideración, y por último a todos aquellos lesionados graves que difícilmente sobrevivirán. Por ello es importante una evaluación rápida de la situación para poder priorizar la atención.

En resumen, un hospital ante un desastre no puede actuar en forma aislada, necesita y debe ayudarse de otros recursos de la comunidad; debe haberse preparado y practicado un plan coordinado. En los desastres se debe evitar la terapéutica individualizada, los mejores beneficios sociales se logran adoptando métodos generales para clasificar y tratar a los numerosos heridos y lesionados. (5).

Es importante por todo lo anterior preguntarse si realmente se está preparado para afrontar un desastre, o si simplemente se piensa que ello es tan remoto que no vale la pena invertir tiempo y dinero.

Generalmente ocurre que los planes de emergencia para casos de desastre, se empiezan a configurar a raíz de un desastre, se nombran comités coordinadores, se hacen reuniones, etc. y poco a poco en la medida en que el tiempo pasa se olvida por completo, hasta cuando aparece otro desastre de mayores proporciones, y se aprovecha la oportunidad para inculpar de la imprevisión a tal o cual entidad, por no haber hecho algo que alguna vez se había mencionado que se hiciera, cuando en realidad la negligencia fue quizás de todos. Debe recordarse que los planes de defensa contra cualquier tipo de ataque hay que prepararlos antes de que este se presente, para poderlos poner en práctica, y de esta manera aminorar el impacto que pueda causar en la comunidad.

De hecho, esto es algo que le compete no sólo al sector salud. Un desastre puede tener consecuencias tan graves, que involucre a una gran proporción de la po

blación; por ello, en su ayuda deben concurrir todas las fuerzas vivas de una comunidad. El Comité que se conforme para preparar un plan a desarrollar en casos de desastre, debe estar integrado por todos los sectores (salud, educación, agricultura, defensa, obras públicas, desarrollo, etc.) y debe tener conexiones con los organismos internacionales, con el fin de recibir ayuda externa, o para brindar la propia ayuda a otros países cuando sea necesario.

BIBLIOGRAFIA

1. GOYET, C. de Ville et al. El terremoto de Guatemala : evaluación epidemiológica de las operaciones de socorro. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 81(3) : 199-215, Sep. 1976.
2. LECHAT, Michel F. La epidemiología de los desastres. Trad. de Proceeding of the Royal Society of Medicine 69(6) : 421-426, Jun-1976.
3. VELIMIROVIC, Boris. Evaluación del riesgo epidemiológico y estimación de riesgos en casos de desastres. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 83(2) : 119-129, 1977.
4. OFICINA SANITARIA PANAMERICANA. Enfermedades transmisibles en situaciones de desastre. Preparación para casos de desastres en las Américas. 2 : 1-5, Jun. 1979.
5. FAJARDO ORTIZ, Guillermo. El Hospital en los desastres. Prensa Médica Mexicana 38(5-6) : 175-177, May.-Jun. 1973.
6. KROEGER, E.K. Disaster management in tropical countries. Tropical Doctor 6 : 147-151, 1976.
7. PRIETO LORENZO, Antonio et al. Actuación sanitaria en desastres naturales. Un ejemplo de normas prácticas. Revista de Sanidad e Higiene Pública 50 : 533-549, May.-Jun. 1976.
8. ZAPATA DIAZ, Raúl. La ayuda internacional en casos de desastres naturales. Cuadernos Médico-Sociales 15(3) : 20-22, Sept. 1974.
9. SMITH, Anthony Oliver. Disaster rehabilitation and social change in yungay, Perú. Human Organization, 36(1) : 5-13, 1977.
10. MOLES, T. M. Planning for major disasters. British Journal of Anaesthesia 49: 643-649, 1977.
11. NEW HANOVER MEMORIAL HOSPITAL. Emergency plans. 1973.
12. ZAPATA DIAZ, Raúl. La atención médica chilena en caso de catástrofe. Cuadernos Médico-Sociales 15(1) : 23-32, 1975.

13. COULTRIP, Raymond L. Medical aspects of US disaster relief operations in Nicaragua Military Medicine, p. 879-883, Nov. 1974.
14. LEGER, P.R. Environmental health guide for natural disaster. People to People Health Foundation Project Hope, 1973.
15. GETTING DISASTERS under control. Dimensions in Health Service 54(8) : 53-54, Aug. 1977.
16. GANDUÑO LOPEZ, Héctor. El plan nacional de auxilio en caso de desastre y su aplicación en la zona fronteriza México-Estados Unidos. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 67(3) : 187-194, Sep. 1969.