

EL TERREMOTO DE GUATEMALA: EVALUACION EPIDEMIOLOGICA DE LAS OPERACIONES DE SOCORRO¹

C. de Ville de Goyet,² E. del Cid,³ A. Romero,⁴ E. Jeannée² y M. Lechat²

Las eficaces operaciones nacionales e internacionales de socorro favorecieron de manera considerable la recuperación inicial después del terremoto de Guatemala ocurrido en febrero de 1976. Esta experiencia se examina desde el punto de vista epidemiológico y se sugieren procedimientos posibles para responder mejor a los acontecimientos de esta naturaleza.

Introducción

Los desastres, definidos como alteraciones ecológicas que exceden la capacidad de ajuste de la comunidad afectada y requieren ayuda externa, ocurren a diario (1). Desastres importantes, que exigen ayuda internacional, se registran varias veces al año. Esta ayuda trae aparejados sus propios problemas afines. Los grandes terremotos (cuadro 1) son menos comunes pero por su impacto totalmente repentino y por la pérdida de vidas humanas que ocasionan, son particularmente aptos para causar una profunda impresión en el público y provocar una reacción irracional y contraproducente.

En los últimos diez años los epidemiólogos y administradores de salud han mostrado creciente interés por los problemas que acompañan a situaciones de desastres, particularmente a los terremotos. Con anterioridad eran muy escasos los conocimientos acerca de la propensión que muestran ciertos trastornos de la salud a atacar a los sobrevivientes o acerca de la incidencia de enfermedades transmisibles importantes posterior a un desastre. Ahora ya se han identificado e investigado distintas formas de atender la salud que resultan inadecuadas en momentos de urgencia (2); los resultados de esos estu-

dios se han ido integrando progresivamente a los planes previstos para situaciones de desastre que han preparado las principales organizaciones de socorro. El avance ha sido lento porque se trata de un proceso que requiere una extensa divulgación informativa entre las autoridades que adoptan las decisiones y el público, así como instrucción médica sobre los conceptos que recién se han elaborado en los países que prestan ayuda y en los que están propensos a desastres. En este contexto el terremoto de 1976 en Guatemala y la reacción subsiguiente han aportado ciertas indicaciones alentadoras sobre una manera adecuada de hacer frente a un desastre; al mismo tiempo han contribuido a poner de relieve ciertos aspectos que necesitan mejorarse.

CUADRO 1—Terremotos importantes (1960–1976).

| Año | Principal país afectado | Defunciones calculadas |
|------|-------------------------|---|
| 1960 | Marruecos | 12,000 |
| 1962 | Irán | 10,000 |
| 1968 | Irán | 11,588 |
| 1970 | Perú | 66,794 |
| 1972 | Nicaragua | 6,000 |
| 1974 | Paquistán | 5,300 |
| 1975 | China | No se conocen cifras. (Se supone que son altas). |
| 1975 | Turquía | 3,000 |
| 1976 | Guatemala | 22,778 |
| 1976 | Italia | 918 ^a |

^a Cifra provisional.

¹ Publicado en inglés en el *Bulletin of the Pan American Health Organization*, Vol. X, No. 2, 1976.

² Centro de Investigaciones sobre Epidemiología de los Desastres, Escuela de Salud Pública, Universidad Católica de Lovaina, Bruselas, Bélgica.

³ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala.

⁴ Organización Panamericana de la Salud (Area III), Guatemala.

Antecedentes

Guatemala tiene una extensión territorial de 131,800 km² y una población de alrededor de 6,000,000 de habitantes. Su capital, la ciudad de Guatemala, está situada en uno de los valles más extensos del país. La población indígena es muy numerosa y se concentra principalmente en la Sierra Madre, cadena montañosa que atraviesa de este a oeste la parte meridional de Guatemala.

A las 3 y 2 minutos de la madrugada del 4 de febrero de 1976 las regiones más densamente pobladas del país experimentaron la primera y más destructora sacudida sísmica de una serie de más de 1,500 temblores. El terremoto, causado por una falla geológica en la región del río Motagua, afectó a una tercera parte del territorio nacional y abarcó tres zonas geográficas distintas: el altiplano occidental, la región central y el nordeste. El temblor principal que duró 30 segundos y registró una intensidad de grado 7.5, aproximadamente, de la escala de Richter (3), liberó una energía más de 30 veces superior que el terremoto de Managua en 1972, con una magnitud de 6.25 de la escala de Richter.

La destrucción se extendió por una vasta región de terreno montañoso, de ahí que la situación se agravó aún más debido a una serie de desprendimientos de tierras que dejaron aislados a pueblos y aldeas fuertemente afectados; esto retrasó la llegada de los grupos de socorro, interrumpió las comunicaciones e impidió conocer la magnitud total del desastre.

A pesar de que las actuales técnicas de ingeniería permiten construir estructuras en cierta medida antisísmicas a un costo adicional pequeño, la mayoría de las muertes causadas directamente por los terremotos se deben al derrumbe de construcciones. Guatemala no fue una excepción. En el medio rural y en numerosos lugares de la capital se emplea con mucha frecuencia el adobe para la edificación. Y el único "temple" que suele utilizarse es una cierta cantidad de paja.

Las edificaciones son por lo común de una sola planta, con techo de tejas, sostenido por vigas de madera; en la medida de lo posible, el propietario de la casa emplea el enlucido de yeso para la fachada y otras partes visibles desde la calle; en las puertas y ventanas el adobe está sostenido por dinteles de madera. Se ha advertido repetidas veces (4) que estas construcciones no resisten los terremotos y que las fuertes ondas sísmicas a menudo producen derrumbes de tal naturaleza que los bloques de adobe quedan reducidos a polvo. En cambio, se ha confirmado que los edificios de cemento armado o mampostería bien contruidos, así como las casas baratas de madera, resisten los sismos y no ofrecen peligro.

Estadísticas de salud

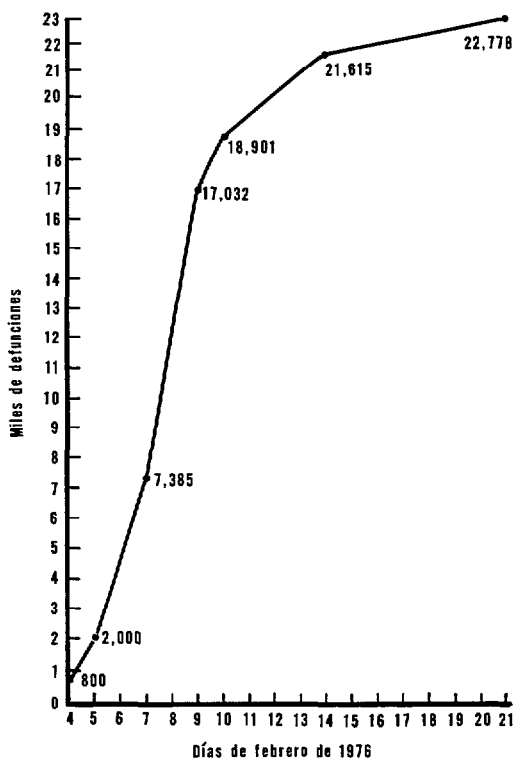
Mortalidad

Saidi (5), refiriéndose al terremoto de Irán de 1962, señalaba que "En la primera semana subsiguiente a la catástrofe no se pudo determinar exactamente el número de muertos y heridos. Las cifras de mortalidad y morbilidad tenían que modificarse constantemente y cambiarse por otras más altas a medida que iban llegando informes de aldeas alejadas". Esta misma observación se puede aplicar a la mayor parte de los terremotos rurales.

Después del terremoto de Guatemala, la cifra oficial de muertes ascendió de 800 el primer día a 22,778, el 18° (figura 1). Si bien en ciertas localidades solo se pudo hacer un cálculo aproximado, la última cifra puede considerarse bastante acertada. En el momento en que se realizaba el presente estudio en aldeas y pueblos se estaban preparando listas nominales pero solo se habían terminado y facilitado las correspondientes a tres localidades.

La mortalidad oscilaba entre un mínimo cercano al cero, en las zonas afectadas solo marginalmente, y un máximo de 21.5% en Santa Apolonia, pueblo de 4,000 habitantes

FIGURA 1—Defunciones registradas como consecuencia del terremoto de Guatemala, 4 al 21 de febrero de 1976.



que quedó reducido a escombros. Habida cuenta de la gravedad y extensión de los daños sufridos por los edificios, algunas de estas cifras de mortalidad resultan inesperadamente bajas. Por ejemplo, en el departamento de Chimaltenango (194,735 habitantes), la destrucción total de casas llegó hasta el 90%, y, sin embargo, solo se registró una tasa de mortalidad de 7.1%. En este departamento tan castigado por el sismo no se pudo disponer de información sobre la causa de las defunciones notificadas ni el tiempo transcurrido entre el movimiento sísmico y cada una de las muertes. Pero en la ciudad de Jalapa—situada en el este—que fue moderadamente afectada, se registraron los datos médicos correspondientes a las 17 defunciones conocidas. En esta ciudad, en el plazo de 12 horas se retiraron de los escombros los cadáveres de las víctimas y en ellos se observaron lesiones múltiples.

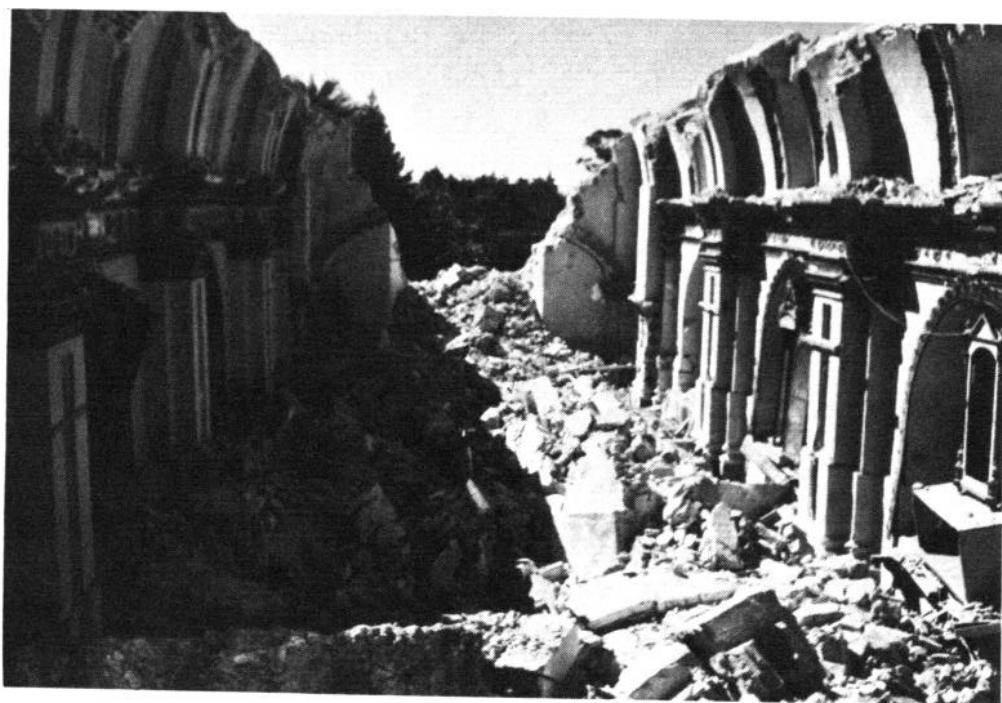
Aunque esta muestra es sumamente pequeña, sugiere que en cada caso la muerte fue rápida, cuando no instantánea. Es indudable que se requieren más datos para relacionar los tipos de ruinas y escombros que había en cada lugar con la causa directa de la defunción. Esos datos podrán tener un significativo efecto en la planificación de operaciones futuras de socorro.

En los pueblos de Sumpango y Patzicía, departamento de Chimaltenango, donde se dispuso de listas provisionales, las tasas de mortalidad por edad revelaron perfiles semejantes a los que Sommer y colaboradores observaron en Bangladesh después del ciclón de 1970 (6). En Patzicía, las tasas de mortalidad, muy superiores a la tasa general de 3.5%, se registraron en dos grupos de edad vulnerable: específicamente, la mortalidad en el grupo de 5 a 9 años fue de 5.6% y en el de 60 años o más, de 5.5% (figura 2). Los datos de Sumpango tienen características análogas (figura 3). En ambos lugares la mortalidad resultó menor en los lactantes y niños de 1 a 4 años que en los de 5 a 9; este hecho sugiere que los padres se ocuparon de manera especial de los niños pequeños, más indefensos. La baja tasa observada entre los habitantes de 20 a 39 años (que constituyen el núcleo de la fuerza laboral) tiene consecuencias primordiales para las actividades de rehabilitación y reconstrucción.

Morbilidad

Según el cálculo oficial del Comité Nacional de Emergencia de Guatemala, en el 18° día las personas lesionadas ascendían a 76,504. Las tasas de morbilidad notificadas variaban de cero, en algunos lugares, a más de 30% entre los residentes de las zonas más seriamente afectadas.

Lamentablemente, el sistema de notificación en condiciones de emergencia era muy poco confiable. En muchos casos los datos incluían pacientes que acudían a los consultorios móviles para el tratamiento de en-



Las ruinas de la iglesia de San Raymundo se yerguen como desoladores testigos del terremoto.



Con toda premura se levanta un refugio precario frente a una casa derrumbada bajo el tradicional techo de tejas. Los bloques de adobe han sido apartados para volver a utilizarlos.



Un muchachito de Sumpango contribuye con empeño a separar los escombros.



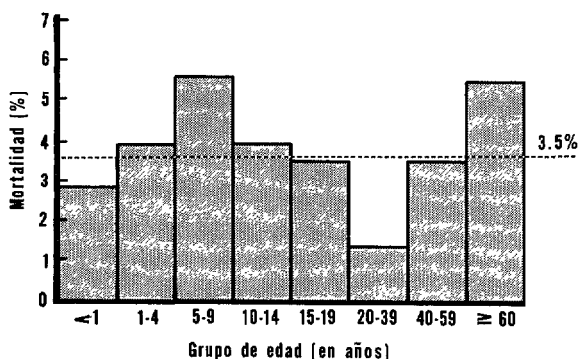
*Familias de San Pedro hacen cola para recibir
auxilio de un centro de emergencia.*



*En un hospital de campaña cerca de Antigua
los heridos reciben atención médica.*

FIGURA 2—Mortalidad por edad en Patzicía como consecuencia del terremoto, Guatemala, 1976.

Población: 10,850
Defunciones registradas: 377



fermedades que no guardaban relación con el terremoto; en los sectores más afectados solamente pudo hacerse un cálculo aproximado del número de personas lesionadas que fueron atendidas. Este cálculo solo aportó la cifra más aproximada de 3,000 lesionados en Chimaltenango, 7,000 en Tecpán y 6,000 en Comalapa.

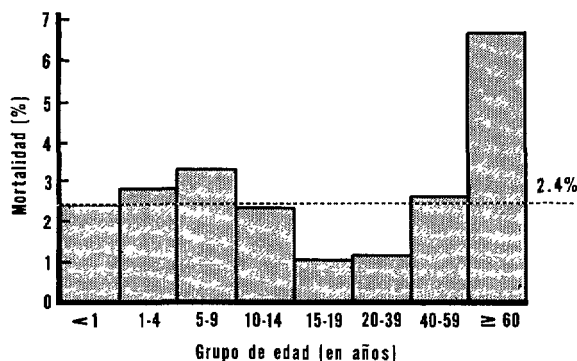
Las publicaciones científicas sobre la frecuencia relativa de las diversas lesiones causadas directa o indirectamente por catástrofes sísmicas son muy escasas (5, 7, 8). En primer lugar, son tantas las personas que necesitan ayuda que a menudo se considera poco importante preocuparse por la investi-

gación epidemiológica en pleno desastre. Sin embargo, la observación no es incompatible con la actuación (1). Lamentablemente, fue muy poco el tiempo que pudo dedicarse al acopio e interpretación de los datos sobre incidencia que estaban dispersos en los registros de los puestos de primeros auxilios y los hospitales de campaña.

El primer día se enviaron 157 pacientes de Jalapa al moderno hospital de esa ciudad dotado de instalaciones de rayos X. Una elevada proporción de estas personas (11.5%) sufría de fracturas de la clavícula (cuadro 2). Este tipo de traumatismo sugiere que la mayoría de ellas estaban de pie

FIGURA 3—Mortalidad por edad en Sumpango como consecuencia del terremoto, Guatemala, 1976.

Población: 10,232
Defunciones registradas: 244



CUADRO 2—Lesiones observadas en casos atendidos en el hospital de Jalapa (primer día del terremoto), Guatemala, 1976.

| Causa de admisión | No. de pacientes afectados | % del total de pacientes |
|---|----------------------------|--------------------------|
| Fractura de la pelvis | 4 | 2.5 |
| Fractura de la clavícula | 18 | 11.5 |
| Fractura de las extremidades inferiores | 10 | 6.4 |
| Fractura de las extremidades superiores | 5 | 3.2 |
| Otras causas | 120 | 76.4 |
| Total de pacientes | 157 | 100 |

cuando fueron lesionadas por el derrumbe del techo o de las paredes, pero la confirmación de esta hipótesis necesita más datos. En otros lugares, las fracturas de la columna vertebral y la pelvis se consideraron "comunes", pero no se dio indicación alguna sobre su frecuencia relativa. Entre las 76,504 personas lesionadas, se registraron 116 casos de paraplejía total.

Las personas rescatadas después de estar enterradas durante varias horas bajo los escombros son propensas a manifestar un "síndrome de aplastamiento" poco después de su rescate. No obstante, a pesar de las repetidas indagaciones acerca de subsiguientes síndromes de aplastamiento, no observamos ningún caso comprobado; esto coincide

con el hecho de que después de los terremotos de Perú y Nicaragua en 1970 y 1972 fueron muy pocos los casos registrados de este síndrome.

Solo en raros casos se observaron quemaduras por incendios provocados por el sismo. Las paredes de adobe y los techos de tejas no son buenos combustibles, y la primera sacudida ocurrió cuando la población estaba todavía durmiendo.

Indudablemente se requieren más conocimientos sobre el tipo y frecuencia de los traumatismos relacionados con los terremotos. Los datos sobre las tasas específicas de ataque podrían ser muy útiles para planificar la provisión de los suministros de ayuda apropiados.

Razón de morbilidad/mortalidad

La proporción entre el número de traumatismos y el de defunciones es comparable a las razones de morbilidad/mortalidad que se observaron en otros terremotos importantes del presente decenio (cuadro 3). En general, se registraron aproximadamente 3 lesionados por cada defunción; en el caso de Guatemala la razón fue de 3.4.

El número de defunciones notificadas suele ser mucho más fidedigno que el de personas lesionadas que requieren asistencia

CUADRO 3—Morbilidad/mortalidad registradas después de cuatro terremotos importantes.

| País y fecha | Morbilidad | Mortalidad | Razón de morbilidad/mortalidad |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------|
| Perú (31 de mayo de 1970) | 143,331 | 66,974 ^a | 2.2 ^a |
| Nicaragua (23 de diciembre de 1972) | 20,000 | 6,000 | 3.3 |
| Paquistán (28 de diciembre de 1974) | 15,000 | 4,700 | 3.2 |
| Guatemala (4 de febrero de 1976) | 76,504 | 22,778 | 3.4 |

^a Alrededor de la mitad de las 66,974 defunciones registradas se debieron a desprendimientos de tierras que cubrieron a dos pueblos sin dejar casi ningún sobreviviente.

médica. La definición de traumatismo es a menudo muy elástica y, por lo común, abarca todas las afecciones atendidas en situación de urgencia, estén o no relacionadas con el desastre. Además, cuando un mismo individuo acude a varios servicios de urgencia siempre existe la posibilidad de duplicación de registro.

Cronología de las operaciones de socorro en caso de desastre

Según Western (2) la situación que sigue a un desastre puede dividirse en cuatro fases: impacto, emergencia, rehabilitación y reconstrucción. Cada una de estas fases se relaciona con actividades específicas y, en consecuencia, con necesidades de material y de personal específicos para cada uno.

- La *fase del impacto* es el período en que ocurren muertes, traumatismos y destrucción. En Guatemala la sacudida principal fue repentina y muy breve (unos 30 segundos). Como suele ocurrir en los terremotos, esta sacudida fue seguida de frecuentes réplicas, algunas de ellas lo suficientemente intensas como para aumentar el número de muertos y heridos, causar nuevas interrupciones de las comunicaciones y crear en los habitantes una profunda sensación de vulnerabilidad.

- La *fase de emergencia* comprende el período en que se procede a las operaciones de salvamento, entre ellas rescate de personas enterradas o atrapadas en los escombros, administración de los primeros auxilios, prestación de asistencia médica de urgencia a los lesionados, etc. La fase de emergencia suele dividirse en dos períodos, uno caracterizado por el aislamiento y otro por las medidas externas de rescate y socorro.

Durante el período de *aislamiento* la comunidad afectada se encuentra totalmente abandonada a su suerte. Las autoridades no saben cuáles son las zonas más afectadas porque se han interrumpido las comunicaciones. Este período termina con la llegada

de las primeras brigadas de rescate procedentes de zonas no damnificadas. Con frecuencia se necesitan varios días para alcanzar algunas poblaciones pequeñas, por eso las personas que quedaron atrapadas por los escombros se están curando o ya han muerto cuando llega la asistencia médica.

El período de *rescate o socorro* comienza con la llegada de las brigadas de auxilio que llevan suministros de urgencia y equipo médico y que actúan sin ninguna coordinación al principio y después se van organizando. Este es el momento en que comienza a administrarse el primer tratamiento médico a los heridos; pero hay que advertir que el plasma, la sangre y los medicamentos de emergencia, tan necesarios en hospitales bien equipados, salvarán muy pocas vidas en las zonas marginales fuera del alcance del auxilio inmediato. En esta circunstancia, ante el temor, generalmente sin fundamento, de que la descomposición de los cadáveres puede originar epidemias, se procede de manera expeditiva a la inhumación o cremación de los muertos.

La fase de emergencia comprende lo que se ha denominado la "convergencia" de familiares, amigos y trabajadores "voluntarios" (9). Es entonces cuando las víctimas reciben los mayores auxilios (o a veces los daños mayores).

En el terremoto de Nicaragua de 1972, esta fase terminó a los cinco días. "La población hospitalaria reflejó esta situación ya que el tipo de enfermo internado se asemejaba más al paciente de cualquier hospital en época normal que al que produce una situación de desastre natural" (8).

- La *fase de rehabilitación* ya ha comenzado durante la de emergencia y en ella se va dando prioridad a la prestación de servicios *habituales* indispensables en instalaciones *provisionales* (abastecimiento de agua mediante camiones-cisterna y servicios de salud en hospitales de campaña). Las medidas ambientales, de saneamiento e instalación de albergues de urgencia reciben entonces particular atención.

- La *fase de reconstrucción* es la que más recursos y esfuerzos exige pero la que menos se presta para motivar la solidaridad internacional. Esta fase puede ofrecer oportunidades de introducir mejoras y reformas a fin de que el país esté preparado para cualquier otro desastre natural. Pero se ha dado también el caso de que por pérdida de interés o por falta de ayuda económica externa durante este período, los efectos devastadores a largo plazo adquieran permanencia.

Asistencia médica de urgencia

En los instantes que siguieron a las primeras sacudidas, miles de personas gravemente lesionadas necesitaban atención médica inmediata. El terremoto había causado víctimas en una extensa zona de Guatemala.

Respondiendo a la situación, el Ministerio de Salud Pública y el Comité Nacional de Emergencia movilizaron rápidamente todos los recursos locales e, inmediatamente, comenzó a llegar la ayuda externa. En la tarde del mismo día 4 de febrero, se empezó a instalar en Chimaltenango, a unos 50 km de la capital, un hospital de campaña enviado por Nicaragua, dotado de 18 médicos y 24 enfermeras. Al segundo día en varias localidades se montaron hospitales de urgencia enviados por otros países vecinos: en El Progreso, un hospital de la Cruz Roja Panameña; en la Zona 6 de la ciudad de Guatemala, un hospital de urgencia enviado por México; y en Tecpán, un hospital de campaña de la Cruz Roja de Costa Rica. Estos hospitales, a cargo de personal con recursos propios, lograron atender las necesidades médicas de las localidades respectivas. También en el mismo día se solicitó un hospital de campaña del Ejército de Estados Unidos con 100 camas; a las 48 horas estaba instalado y puesto en condiciones de funcionamiento cerca de la ciudad de Chimaltenango, centro de la región más devastada. Provisto de instalaciones de rayos X y de cirugía, sirvió de hospital de primera línea para el

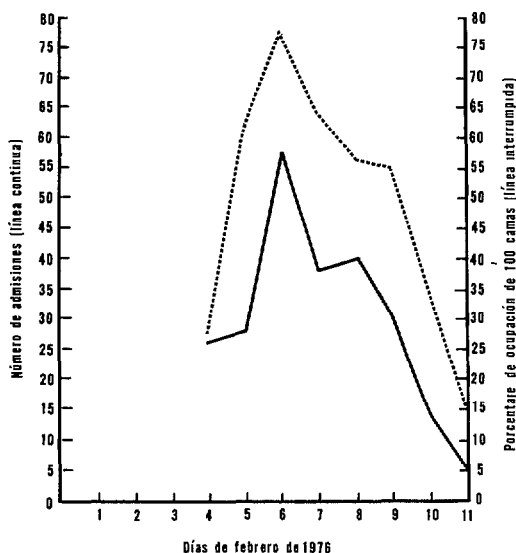
tratamiento primario de casos con traumatismos mayores que luego se trasladaban a los servicios de salud de la ciudad de Guatemala.

Al tercer día, una réplica sísmica particularmente intensa obligó a las autoridades a evacuar varios hospitales urbanos considerados inseguros debido a los daños sufridos por sus edificios. La disminución de las camas hospitalarias disponibles, al tiempo que las operaciones de socorro se hacían más eficaces en las zonas apartadas, causó una "segunda ola" de casos de traumatismo en los hospitales de urgencia desde el tercero hasta el sexto día. En ese momento, 16 hospitales y 92 puestos de primeros auxilios o grupos médicos complementaban las instalaciones médicas seriamente dañadas de las zonas afectadas.

Por su función especializada y su ubicación en la zona más afectada, el grado de actividad en los hospitales de campaña enviados por Estados Unidos reflejaba muy bien las tendencias que, de acuerdo con el momento, iban experimentando las necesidades de atención médica de extrema urgencia. A partir del noveno día la tasa de admisiones y de ocupación de camas descendió bruscamente; por ejemplo, el décimo día estaban ocupadas 35 camas y el undécimo, 15 de las 100 camas del hospital (figura 4). Se decidió retirar el hospital en vista de dicha disminución y del menor número de casos procedentes de zonas apartadas, a las que se habían enviado ocho brigadas médicas móviles de E.U.A. para operaciones de búsqueda y rescate.

A los 10 días de ocurrir los primeros temblores, se terminó la fase de emergencia, es decir, el período de necesidad aguda de servicios primarios de urgencia. En ese momento las prioridades médicas se estaban reemplazando por la prestación de servicios de enfermería y convalecencia. El día 14° habían llegado al país cinco hospitales portátiles para casos de desastre dotados de 200 camas y se esperaban otros diez. Estos hos-

FIGURA 4—Admisiones y tasa de ocupación de camas en el hospital de campaña instalado por E.U.A. en Chimaltenango, Guatemala, 1976.



pitales fueron diseñados en Estados Unidos para la defensa civil en caso de ataque atómico y aunque están totalmente provistos de equipo médico y quirúrgico de urgencia, carecen de tiendas de campaña y de personal hospitalario.

Naturalmente, el hecho de que había cesado la grave necesidad de atención de urgencia no significaba que todos los lesionados estuvieran recibiendo la debida asistencia. Una intensa búsqueda por parte de grupos de gran actividad logró localizar una serie de personas heridas de gravedad en poblados de difícil acceso. Transcurridos 20 días de la primera sacudida sísmica, se seguían diagnosticando casos de fractura de pelvis, fémur y extremidades superiores que eran trasladados a los hospitales por voluntarios nacionales y extranjeros. La desconfianza por la medicina oficial y el temor a los hospitales que están arraigados en ciertos habitantes de origen indígena no les permitió a muchos de ellos recurrir a la asistencia externa. Antes de que aceptaran su ayuda las brigadas de rescate tuvieron que ganarse la confianza de estos pobladores.

Saneamiento y control de las enfermedades transmisibles

Abastecimiento de agua

Después de un terremoto, es preciso conceder una alta prioridad al restablecimiento del servicio de agua. En Guatemala fueron destruidos total o parcialmente 75 sistemas urbanos de abastecimiento y en el medio rural sufrieron daños los sistemas de 242 poblados. En estos casos el objetivo consiste en volver a la normalidad, es decir, a la situación que existía antes del desastre, y no tratar de exceder de esta medida. En otros términos, la fase de emergencia no es el momento apropiado para empezar a abastecer de agua de excelente calidad a lugares apartados donde el sistema de abastecimiento—independientemente de la calidad bacteriológica anterior al desastre—no ha sido dañado.

Las instalaciones de abastecimiento de agua de la ciudad de Guatemala sufrieron daños considerables a causa de los movimientos sísmicos. No podía descartarse la posibilidad de que se produjera una interconexión de las tuberías de agua con las del alcantarillado y por lo tanto, había que considerar la contaminación fecal como un posible riesgo para la salud en la capital. En cuanto a la calidad del agua, los informes de fuentes diferentes eran contradictorios: por un lado, se afirmaba que los recuentos bacterianos diarios estaban dentro de las normas reconocidas y, por otro, el abastecimiento municipal se consideraba a veces tan contaminado que la hipercloración era ineficaz. Sin embargo, los resultados del análisis bacteriológico y químico diario practicado por la Empresa de Agua no indicaron, durante el mes de febrero, ninguna contaminación en masa del sistema principal, si bien se detectó contaminación secundaria en ciertos depósitos de urgencia de campos de refugiados. Desgraciadamente, no todas las agencias extranjeras pudieron disponer de estos datos veraces.

En las pequeñas comunidades urbanas la situación era con frecuencia peor que en la capital. Las costosas medidas de urgencia para conseguir un abastecimiento mínimo de agua potable estaban bien justificadas; para remediar la escasez de agua se utilizaban comúnmente depósitos revestidos de caucho y camiones-cisterna.

En las pequeñas comunidades rurales el problema fue mal definido y a veces mal interpretado. Las aldeas tenían sus propias fuentes de abastecimiento de agua—pozos particulares y fuentes municipales—que en algunos casos no sufrieron alteraciones básicas como consecuencia del terremoto. La ausencia de alcantarillas o cañerías impedía que se produjera la contaminación cruzada. La detección de agua contaminada en esos lugares después del desastre puede reflejar, sencillamente, un problema permanente en lugar de una situación temporal como consecuencia del desastre. Transportar urgentemente en helicóptero depósitos recubiertos de caucho, con una capacidad de 11,400 litros (a un costo de EUA\$850 por hora de vuelo) no parece una medida razonable para hacer frente a problemas crónicos de esta naturaleza.

Solo uno de los 18 poblados remotos visitados por brigadas móviles de E.U.A., con una población total de unos 30,000 habitantes, informó de la falta de agua. Este resultado sugiere que el abastecimiento de agua no constituyó un problema importante inherente al desastre en las pequeñas comunidades rurales.

Campañas de inmunización en masa

Según Lechat (11), “La actitud general frente a un desastre es la de vincularlo irremisiblemente a las epidemias. Esa es la causa de la gran urgencia por vacunar a la población contra toda clase de enfermedades”. Por lo común, el riesgo se exagera de manera considerable. Además, como ya ha señalado Western (2), la inmunización

en masa no es el mejor procedimiento de combatir las enfermedades.

A continuación se exponen algunas de las razones de esta última afirmación sobre las campañas de vacunación en masa:

- Son frecuentemente innecesarias.
- Absorben valiosos recursos humanos y materiales.
- Plantean problemas logísticos que a menudo son imposibles de resolver después de un desastre.
- Pasan generalmente por alto a los grupos más expuestos.
- Las vacunas antitífóidica y anticolérica dan una protección individual de bajo nivel y de corta duración, por eso desempeñan una función insignificante o nula en la reducción de la transmisión de la enfermedad y en la prevención de epidemias.

En los primeros días subsiguientes al terremoto, se emprendió un programa de prevención y control de enfermedades transmitidas por el agua que incluía el tratamiento inmediato y la rehidratación de las personas afectadas, especialmente los niños menores de cinco años.

En Guatemala se había proyectado para la segunda semana de febrero la campaña anual de inmunización y administración de dosis de refuerzo contra la poliomielitis, el sarampión y la difteria-pertussis-tétanos (DPT), de modo que al ocurrir el terremoto las vacunas estaban ya dispuestas para su empleo inmediato. En vista de los planes previos y de la demanda de inmunizaciones por parte del público, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social decidió proseguir esa campaña sistemática. El público respondió de manera extraordinaria, hasta tal punto que la vacuna empezó a escasear antes de lo que se esperaba. Esta decisión de reanudar o iniciar programas sistemáticos de control en lugar de dejarse llevar por las campañas de urgencia espectaculares pero ineficaces, fue acertada en todo sentido.

Las dificultades principales con que tropezó el programa de vacunación fueron las siguientes:

- Problemas de transporte de vacunas y

equipo a zonas rurales aisladas debido a que las carreteras estaban intransitables.

- Averías en la red de refrigeración de los centros de salud y puestos periféricos, en algunos casos con daños permanentes.

- Imposibilidad de movilizar el personal de salud, dispersado por la situación de emergencia y con preocupaciones y problemas propios en muchos casos.

Numerosos grupos de socorro emprendieron campañas totalmente desorganizadas de vacunación antitífoidica en masa. Se calculó que a los pocos días se había inoculado a 85,000 personas pero como no se llevaba ningún registro ni se tomaron disposiciones para identificar a quienes debían recibir la segunda (y tercera) inyección, fue un esfuerzo estéril. Al parecer estos grupos desconocían o no se conformaron con la opinión del Ministerio de Salud Pública de que no se justificaban las campañas en masa, sino que había que dar prioridad a la protección del agua. Como ocurrió anteriormente en Nicaragua, el interés por la inmunización fue desapareciendo en cuanto las epidemias dejaron de ser tema de la primera plana de los periódicos.

Vigilancia epidemiológica

Se estableció un sistema de vigilancia epidemiológica con el fin de obtener información apropiada y oportuna sobre la morbilidad y mortalidad en las zonas del desastre. El sistema incluía la notificación diaria de síntomas—según edad, sexo y localidad—por parte de los hospitales, centros de salud y unidades situadas en pueblos y aldeas. Participaron activamente en esta labor miembros del personal de la Organización Panamericana de la Salud y tres epidemiólogos del Centro para el Control de Enfermedades de Estados Unidos.

Con el fin de contribuir a localizar los brotes epidémicos con la mayor rapidez posible hubo que reorganizar la red de servicios de laboratorios de salud. Se instalaron cinco laboratorios de referencia y se organizaron laboratorios de zona en Chimaltenango, Za-

capa, El Progreso, Antigua y Santa María Cauqué.

Se investigaba cualquier rumor sobre manifestación de brotes de enfermedad que saliera fuera de lo común. Corrió la noticia de la aparición de epidemias de gastroenteritis y sarampión en su forma grave (se llegó a decir que había habido hasta 23 defunciones); también se habló de una mayor incidencia de infecciones de las vías respiratorias, pero se demostró que toda esa información carecía de fundamento. De manera análoga, las notificaciones persistentes de casos de fiebre tifoidea e incluso de tifus nunca fueron corroboradas por los resultados de análisis bacteriológicos.

Puesto que muchas personas vivían en la calle, los datos de todos los consultorios de la capital mostraron claramente un aumento en el número de mordeduras de perro (10). Aunque la rabia canina era endémica en Guatemala, no se consideró que la enfermedad humana constituyera una amenaza importante y, por consiguiente, no se favoreció la inmunización preventiva.

En la población de Gualán, departamento de Zacapa, la población experimentó un aumento de mordeduras de murciélagos vampiros. Aunque algunos de los especímenes resultaron positivos con respecto a la rabia, no se registró ningún caso de enfermedad humana. El sistema de vigilancia de urgencia sirvió de ayuda importante para tranquilizar al público y dar a ciertas actividades de socorro otra orientación; el nuevo objetivo era restablecer el sistema normal de prestación de servicios de salud y los programas regulares de control de enfermedades transmisibles.

Como un segundo paso, después de la fase de emergencia se inició un sistema de vigilancia más perfeccionado. Se había previsto una utilización más completa de los laboratorios bacteriológicos para realizar el examen de varios miles de cultivos al mes. Por esta razón es posible que aumente de manera espectacular la detección y notificación de

casos de enfermedades *endémicas* no relacionados con el terremoto; pero la falta de datos de referencia dificultará en gran medida el análisis de la situación. Por eso hay que proceder con mucha precaución al atribuir un “aumento” de la incidencia de una enfermedad a los efectos ambientales del terremoto.

Suministros médicos

Durante las operaciones de socorro en caso de desastre se plantea el problema de identificar, seleccionar y distribuir grandes cantidades de suministros médicos procedentes de donativos (8, 11, 12). En este aspecto, los farmacéuticos y encargados de almacenamiento pueden prestar mejor servicio que muchos médicos.

Es necesario conjurar la connotación mágica que encierran los vocablos “suministros médicos” y “drogas”. Los medicamentos que se transportan al lugar de desastre pueden clasificarse en varias categorías (figura 5).

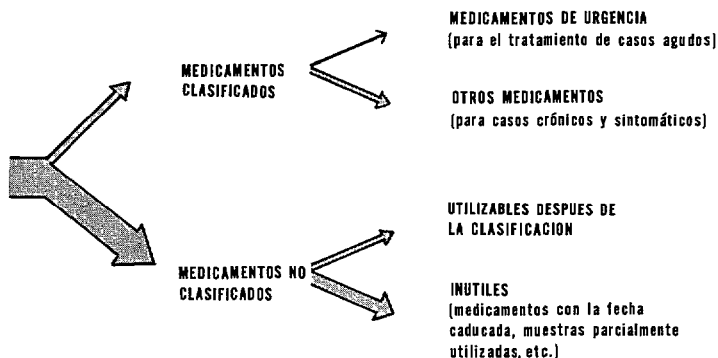
En Guatemala fueron relativamente pocos los medicamentos donados por países extranjeros que habían sido clasificados previamente; es decir, por lo común no venían en cajas que contuvieran una sola clase de medicamentos o de envases farmacéuticos y, en muchos casos, no estaban debidamente identificados ni marcados. Por añadidura, solo una pequeña proporción de los medicamentos clasificados se necesitaban de inmediato; a este respecto conviene advertir que

las vitaminas, los antiácidos y las pulverizaciones nasales no son, bajo ningún concepto, “medicamentos de urgencia” que merezcan ser transportados inmediatamente por avión. Los medicamentos deben llegar también en el momento oportuno; por ejemplo, a las tres semanas de haber ocurrido el desastre todos los hospitales estaban “inundados” de plasma, cuando en realidad, se necesitaba esta sustancia en los primeros días. De todas maneras, a pesar de estas consideraciones negativas, es importante señalar que se agradeció el envío de plasma y de medicamentos utilizables, los que se emplearán en su oportunidad.

Lamentablemente, la mayor parte de las medicinas donadas (hasta el 90%) llegaba sin clasificar, lo que no debe considerarse como una excepción, pues es lo que comúnmente ocurre en caso de desastre importante en los países menos desarrollados. Se calcula que se habían recibido en Guatemala cajas de medicinas sin seleccionar, de diversos tamaños, cuyo peso total era de unas 30 toneladas al 11° día, 50 toneladas al 14° día, y más de 100 al 16°. El número de cajas se elevaba a 6,000 ó 7,000.

Una semana después de haber terminado el período agudo de emergencia seguían llegando voluminosos envíos a un ritmo que no parecía disminuir. Una importante proporción de estos suministros resultó inútil, por ejemplo, medicamentos cuya fecha de caducidad ya había pasado, muestras abiertas o

FIGURA 5—Clasificación de los medicamentos donados para socorrer a las víctimas del desastre, Guatemala, 1976.



productos parcialmente utilizados, equipos de transfusión desechables que ya habían sido empleados, etc. Hubo que organizar turnos para que más de 40 estudiantes, bajo la supervisión de tres farmacéuticos, clasificaran los medicamentos contenidos en cajas, a un ritmo de 25 a 50 por día; esto representará una tarea enorme para los meses venideros.

En realidad, al cuarto día después del terremoto ya no faltaron los medicamentos básicos en los puestos alejados; este hecho indica que el sistema de distribución de suministros del Ministerio de Salud Pública y de los donativos clasificados funcionó de manera satisfactoria. Sin embargo, ciertos artículos frecuentemente solicitados escaseaban a veces en los depósitos de almacenamiento. Entre ellos figuraban la penicilina benzatina (pues la penicilina procaínica, disponible en grandes cantidades, era menos conveniente), jeringas y agujas desechables, material para enyesado (que faltaba también en los hospitales de campaña instalados por Estados Unidos), gasa esterilizada y vendas.

Diariamente, las autoridades formulaban peticiones a los posibles donantes. Los antibióticos, cuya eficacia para prevenir la infección de heridas ha sido puesta en duda por muchos médicos, figuraban entre las sustancias solicitadas con mayor frecuencia y más urgentemente. Las instituciones internacionales coordinadoras, como la Oficina de las Naciones Unidas para el Socorro en Caso de Desastre (UNDRO) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), colaboraron con el Gobierno en la tarea de adaptar las ofertas de donadores bilaterales a las solicitudes de medicamentos y a los elementos existentes. Se sabía muy poco sobre la disponibilidad real de suministros médicos puesto que en un solo día llegaron más de 20 vuelos internacionales de socorro con cantidades no especificadas de equipos médicos y medicamentos diversos.

El volumen de suministros médicos recibidos y el gran número de posibles donadores excedían de las posibilidades de

asimilación de cualquier organismo. En consecuencia, se corría el riesgo de que los artículos útiles y urgentemente necesarios se perdieran en la cantidad de donativos inútiles y no solicitados.

Algunas autoridades de salud, enfocando el problema de una manera acorde con la realidad, al hacer sus pedidos tuvieron en cuenta los requisitos previstos para el sistema *habitual* de asistencia médica. En otras palabras, calcularon en función de la *reposición de las reservas normales*. El acierto de este procedimiento pronto se puso de manifiesto: en los primeros días se utilizaron las medicinas correspondientes al abastecimiento de seis meses. Sin esta previsión se hubiera comprometido la normalización de los programas de salud.

Voluntarios extranjeros

Las sociedades nacionales de la Cruz Roja en Centroamérica han establecido relaciones muy estrechas, y su red de estaciones de radio permitió una respuesta casi inmediata ante los recientes terremotos de Nicaragua y Guatemala. En este último caso, a las 24 horas estaban funcionando hospitales de campaña y brigadas médicas móviles en los sectores indicados por el Comité Nacional de Emergencia de Guatemala.

Además, muchos países sudamericanos cuentan con grupos de defensa civil bien organizados y experimentados. Una de las organizaciones de Venezuela contribuyó con un grupo de 50 hombres que se encargó de varios almacenes de aprovisionamiento en el aeropuerto militar de la ciudad de Guatemala. Estos grupos y otros muchos que se trasladaron a Guatemala estaban bien equipados y provistos de sus propios equipos personales, vehículos, comunicaciones, etc. Estos voluntarios, de la misma cultura e idioma, provenientes de países cercanos, no tuvieron problema para adaptarse a la situación local.

Desgraciadamente, los terremotos atraen ciertos voluntarios de capacidad dudosa y

motivos ambiguos y Guatemala no fue una excepción. La tarea principal del Comité Nacional de Emergencia consistió en coordinar y controlar la gran cantidad de ayuda, en forma de personal y suministros, que afluyó al país. Pronto resultó suficiente el número de médicos para atender las necesidades relacionadas con el desastre. Sin embargo, algunos "turistas" médicos, con predilección especial por los helicópteros, se las arreglaron para atraer la atención oficial y para utilizar el equipo de transporte ya sobrecargado.

En cuanto terminó la fase aguda de emergencia, el número de médicos extranjeros disminuyó bruscamente. En San Martín Jilotepeque, ciudad de 30,000 habitantes que fue severamente castigada por el sismo, de un cuerpo original de 18 voluntarios médicos, a los 19 días solo quedaba uno para atender a la población. En realidad, muy pocos equipos de socorro médico habían proyectado contribuir al restablecimiento de las actividades normales de atención de la salud.

Albergues provisionales y reconstrucción

A raíz del desastre de Guatemala quedaron sin vivienda más de un millón de personas, y muchas más vivían en la calle por el temor a otro terremoto. La temperatura era inesperadamente baja y todo el mundo estaba intranquilo pensando en la estación de las lluvias que había de empezar en unos pocos meses. El alojamiento provisional se convirtió pronto en la preocupación principal de las autoridades.

En las devastadas zonas rurales el "sistema de la familia ampliada" no podía absorber a los refugiados porque comunidades y familias enteras estaban sin hogar. Pronto los habitantes empezaron a desenterrar vigas, ladrillos de adobe, tejas y otros materiales de construcción recuperables. A pesar de que con razón se había atribuido al adobe y las tejas la pérdida de tantas vidas humanas, ese material se iba recuperando y

almacenando. Se levantaron barracas y tiendas de campaña en campos que a menudo carecían de las instalaciones sanitarias básicas. Los campamentos eran precarios pero no se esperaba una gran aglomeración de refugiados que causaran problemas importantes de salud; en efecto, los habitantes rurales se resistían generalmente a dejar sus tierras.

En la capital, las personas sin hogar acampaban en las plazas públicas, en parques e incluso en las calles anchas, pero su ingeniosidad les llevó a mejorar constantemente la calidad de los albergues provisionales. Los pedazos de cartón pronto fueron sustituidos por madera o metal corrugado, y a la vivienda de una sola pieza se le añadió una cocina. Fuera de toda duda, el realojamiento de esos habitantes urbanos será una enorme tarea con importantes repercusiones sociales, económicas y políticas.

En general, el adobe y los techos de tejas son ideales para el clima de Guatemala. Sin embargo, las construcciones antisísmicas requieren cierta cantidad de cemento, hierro, madera o metal corrugado, que resultan más costosos. Por eso, en ausencia de ayuda material en gran escala y de una acción gubernamental inmediata, la población probablemente volverá a este tipo tradicional de construcción.

Conclusiones

Es evidente que el esfuerzo internacional para socorrer a las víctimas ayudó al pueblo y al Gobierno de Guatemala para hacer frente a los efectos del desastre. No obstante, el valor de esa asistencia varió de manera considerable. Por un lado, la ayuda consistió en servicios vitales de valor inapreciable, como el transporte aéreo, evaluación profesional, expertos especializados e instalación inmediata de hospitales perfectamente equipados. Por otro lado, los "donativos" inútiles, como muestras de medicinas que ya habían caducado, ropa de nylon y zapatos sueltos, resultaron contraproducentes, sobre

todo si se tiene en cuenta que el combustible para el vuelo de regreso corrió por cuenta del país afectado.

También es cierto que parte de la asistencia exterior no llegó en el momento oportuno. Las situaciones de urgencia cambian muy rápidamente, de manera que, una vez identificada, la necesidad requiere una respuesta inmediata. Los países vecinos pueden adaptar su asistencia con relativa facilidad, pero cuando median distancias mayores no se puede esperar la ayuda con la misma oportunidad. Por ejemplo, los vuelos internacionales de socorro que transportaban suministros médicos llegaron al número máximo hacia el final de la segunda semana, fecha en que la prioridad había pasado de la asistencia médica de urgencia a la instalación de viviendas provisionales y a las medidas de saneamiento. A pesar de la evaluación objetiva de la UNDRO, la Organización Panamericana de la Salud, la Cruz Roja y otros grupos, las personas encargadas de adoptar las decisiones en los países donantes no prestaron suficiente atención a este aspecto dinámico de las circunstancias ni tuvieron en cuenta el lapso entre el momento en que se reunía la información y la fecha en que realmente podían aplicarse las decisiones. Puesto que los desastres siguen ciertas pautas pronosticables sería de desear que en el futuro se previeran, en cierta medida, las necesidades y de acuerdo con ellas se informara a los posibles y lejanos donantes.

La prestación de asistencia médica de

urgencia inmediatamente después de un desastre es una tarea abrumadora. Pero, a la larga, no es más que uno de los numerosos problemas con que han de enfrentarse las autoridades de salud. No cabe la menor duda de que en este caso el país respondió de una manera eficaz y digna de encomio y que se adquirió una gran experiencia en el dominio de la situación en casos de desastre. Ahora, esta experiencia debe incorporarse a la planificación para casos imprevistos y a la capacitación de los estudiantes de medicina en materia de desastres, a fin de evitar la tarea de revivir las lecciones y experiencias de las operaciones de socorro de Centroamérica.

Resumen

Los daños causados por el terremoto que asoló a Guatemala en fechas recientes suscitó una reacción nacional eficaz, digna de encomio. Asimismo provocó una gran actividad de socorro internacional que indudablemente sirvió de ayuda al país en sus esfuerzos por una recuperación a corto plazo.

Al mismo tiempo, este período inicial de restablecimiento permitió obtener considerable experiencia en la manera de hacer frente a las situaciones de desastre. Se examinan algunas de las lecciones aprendidas con esa experiencia y se sugiere una serie de procedimientos para mejorar notablemente la reacción nacional e internacional frente a futuros desastres de esta naturaleza. □

REFERENCIAS

- (1) Lechat, M. F. Editorial: Disaster epidemiology. *Int J Epidemiol* 4:5-6, 1975.
- (2) Western, K. *The Epidemiology of Natural and Man-made Disasters: The Present State of the Art*. Tesis presentada para la obtención del diploma en Salud Pública Tropical. Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres, 1972.
- (3) Estados Unidos, Geological Survey. *Interim Report on the Guatemalan Earthquake of 4 February 1976 and the Activities of the U.S. Geological Survey Earthquake Investigation Team*. Open File Report 76,295. Marzo de 1976.
- (4) Estados Unidos, Agencia para el Desarrollo Internacional (A.I.D.). *Peru Earthquake*. Foreign Disaster Relief Report 10. Washington, D.C., 1970. Págs. 177-273.
- (5) Saidi, F. The 1962 earthquake in Iran. *New Eng J Med* 268:929-932, 1963.
- (6) Sommer, A. y W. H. Mosley. East Bengal cyclone of November 1970: Epidemiology.

- logical approach to disaster assessment. *Lancet* 1:1029-1036, 1972.
- (7) Whittaker, R., D. Fareed, P. Green, P. Barry, A. Borge y R. Fletes-Barrios. Earthquake disaster in Nicaragua. *J Trauma* 14:37-43, 1974.
- (8) Coultrip, R. L. Medical aspects of U.S. disaster relief operations in Nicaragua. *Milit Med* 139:879-883, 1974.
- (9) Adams, D. The Red Cross: Organizational sources of operational problems. *Am Behav Sci* 13:392, 1970.
- (10) Spencer, H., C. Campbell, O. Zeissig, A. Romero, R. Feldman, y E. Long. Disease surveillance: The experience following the Guatemala earthquake of 1976. (En prensa.)
- (11) Lechat, M. F. An epidemiologist's view of earthquakes. En: NATO Advanced Studies Institute, *Engineering Seismology and Earthquake Engineering*, Series E, Applied Sciences, No. 3. 1974. Págs. 285-307.
- (12) De Ville de Goyet, C. L'épidémiologie des desastres: Une science naissante au service des pays en voie de développement. *Louvain Med* 95:145-155, 1976.

Earthquake in Guatemala: Epidemiologic evaluation of the relief effort (Summary)

The damage wrought by the earthquake that recently struck Guatemala evoked a commendable and efficient national response. It also led to international relief activity that was clearly instrumental in assisting the country's short-term recovery efforts.

At the same time, this initial recovery period

caused a good deal of experience to be gained in the field of disaster management. Some of the lessons derived from the experience are examined, and a number of approaches are suggested for measurably improving both national and international response to future disasters of this kind.

O terremoto na Guatemala: Avaliação epidemiológica das atividades de socorro (Resumo)

O prejuízo causado pelo terremoto que assolou recentemente a Guatemala suscitou uma louvável e eficiente resposta nacional. Fez também jus a atividades internacionais de socorro que, inegavelmente, serviram de instrumento para os esforços nacionais de recuperação a curto prazo.

Ao mesmo tempo, esse período inicial de

recuperação muito enriqueceu a experiência no campo das operações administrativas em casos de catástrofe. Examinam-se algumas das lições extraídas dessa experiência, sugerindo-se uma série de critérios para a palpável melhoria da resposta internacional e nacional a futuras catástrofes dessa natureza.

Tremblement de terre au Guatemala: evaluation épidémiologique des opérations de secours (Resume)

Les dégâts causés par le récent tremblement de terre au Guatemala ont suscité une réponse louable et efficace au niveau national. Sur le plan international, les opérations de secours ont fortement contribué à aider ce pays dans ses efforts de relèvement économique à court-terme.

Cette période initiale de relèvement a en même temps permis d'acquérir une meilleure

expérience dans le domaine de la gestion et administration des programmes dans les situations causées par des désastres. Certaines des leçons retirées de cette expérience sont actuellement à l'étude et un certain nombre de recommandations ont été faites en vue d'améliorer les opérations de secours tant sur le plan national qu'international pour répondre aux futurs désastres de ce genre.