

**LINEAMIENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS
PARA LA INVESTIGACIÓN DE LA EPIDEMIOLOGÍA
DE LOS DESASTRES NATURALES DESDE
LA GEOGRAFÍA MÉDICA***

Theoretical-Methodological lines for the natural disaster epidemiology
research from the Medical Geography

María del Pilar Cantero Aguilar

RESUMEN:

Los desastres, vistos como cambios a gran escala del entorno humano, representan un problema grave de salud pública por la morbi-mortalidad, heridos y personas afectadas. La epidemiología de los desastres es una disciplina surgida recientemente, que trata de desarrollar un enfoque sistemático para medir los efectos que una catástrofe causa a la salud y al espacio geográfico, orientándose a igualar las necesidades y los recursos de manera eficaz. El artículo presenta lineamientos teórico-metodológicos para la recuperación de información geográfica, considerados desde el enfoque de la geografía médica, aplicables en caso de desastres a la Ciudad de México, cuyo panorama ha sido desolador cada vez que ocurre un evento, dadas sus condiciones físicas, demográficas y urbanas, expuestas a constantes amenazas, al riesgo y a la vulnerabilidad, lo cual rebasa la capacidad de respuesta de las instituciones responsables, específicamente del sector salud.

* Recibido: 13-05-2008.
Aceptado: 02-07-2008.

PALABRAS CLAVE: Espacio, epidemiología, desastre, salud, geografía, México.

ABSTRACT:

Seen as great scale changes of the human environment, the natural disasters represent a serious problem of public health, because of the morbidity associated and the people that results affected or injured. Epidemiology of disasters is a recently arisen discipline, which tries to develop a systematic approach to measure the effects that a catastrophe causes to human health and to the geographic space, oriented to balance the necessities and the resources with efficacy. This paper presents theoretical-methodological lines to regain geographic information, within the Medical Geography approach, applicable in case of natural disaster in Mexico City, a scene with a dark panorama when an event occurs, given its physical, demographic and urban conditions, exposed to constant threats, risk and vulnerability, all of witch overcomes the capacity to react of the institutions in charge, specially the health department.

KEY WORDS: Space, epidemiology, disasters, health, geography, Mexico.

INTRODUCCIÓN

Los desastres vistos como cambios a gran escala del entorno humano representan un problema grave de salud por la morbi-mortalidad, heridos y personas afectadas; Velasco (2004) menciona que, en la memoria histórica de los grupos humanos, se inscriben los desastres como parte de la experiencia del espacio, al desquiciar la vida normal y el desenvolvimiento cotidiano de la población, afectando también la naturaleza física del entorno y poniendo en riesgo la vida individual y colectiva, con repercusiones emocionales y sociales, a veces, irreversibles; por tal razón, su importancia aumenta debido al incremento de la población afectada en el momento, y se extiende desde los

preparativos para afrontar los problemas relacionados con el desastre, hasta la rehabilitación a largo plazo, como son las secuelas directas en la salud.

Ante las secuelas derivadas de los desastres de gran magnitud, las organizaciones internacionales, gubernamentales y privadas que han tenido participación en el auxilio de la población afectada, han resaltado la necesidad de que exista un enfoque integral en las investigaciones referentes a la salud posterior a los desastres naturales, utilizando los vastos conocimientos acumulados a través de estudios y simulacros de casos semejantes en su evaluación en todo el mundo, por ejemplo, la elaboración de manuales de evaluación de daños y necesidades para situaciones de desastre y la evaluación de años y necesidades de salud, ambos de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (OMS/OPS, 2004). Por tal motivo, los planteamientos teórico-metodológicos del campo de la salud que se han incorporado a la geografía deben ser valorados, particularmente en la geografía médica, y desde esa especialidad, efectuar investigaciones referentes a las tragedias analizadas desde el espacio geográfico en que se presenta el evento, hasta el funcionamiento de grupos e instituciones encargadas de la planificación y manejo de los riesgos en la salud de la población en situaciones de desastre.

Como antecedentes generales en México, desde las culturas precolombinas se ha recurrido, en su momento y a su manera, de la geografía médica; no obstante, su desarrollo peculiar marca momentos de realce, puesto que, en la década de los años setenta del siglo XX, Sáenz de la Calzada, geógrafo singular, dio fuerte impulso a esta disciplina, por ejemplo, en obras como *geografía médica de México* (1971) y *la ruta de la salud* (1975); también resalta por dirigir los cursos de geografía médica a nivel de licenciatura y posgrado en la Facultad de Filosofía y Letras, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). A nivel institucional, en esa misma década, se publicó el Atlas

de la Salud, coordinado por Tamayo (1977). En apariencia, los geógrafos marcharon por un lado y los médicos por otro. El sismo del año 1985, en la Ciudad de México y sus daños, particularmente en la salud de la población, impulsaron el trabajo multidisciplinario, aunque incipiente, entre médicos, geógrafos, psicólogos y otros profesionales, ello se observa en el Atlas Nacional de México 1ª edición (1998) y la segunda edición (2008), y en estos momentos está en proyección el Atlas Nacional de la salud, coordinado por el rector de la UNAM, Dr. Narro Robles. En este sentido, cabe citar la delimitación de la geografía médica emitida por la Comisión de Geografía Médica de la UGI (citado por Olivera, 1993), en el año de 1976, al integrarla a la geografía de la salud bajo la siguiente definición: “la geografía médica se refiere concretamente al patrón de distribución de las enfermedades que por lo regular tienen que ver directamente con el factor locacional”. Sin embargo, los retos en materia de salud, específicamente epidemiológicos, son complejos, puesto que la relación sociedad-naturaleza también lo es, motivo por el cual, la geografía médica rebasa el patrón locacional y determinista que le fue conferida desde la década de los años setenta por tal comisión.

Los estudios de la epidemiología de los desastres vistos desde el enfoque de la dualidad sociedad-naturaleza, permiten que el objeto de estudio tome otra dirección, en donde la respuesta social a las condiciones de salud, no se mire desde un solo plano o de una sola naturaleza, es decir, desde lo biológico o ambiental como causa de la enfermedad o de una epidemia, sino en el aspecto del análisis social y espacial, con la intención de dar explicaciones a los diversos fenómenos que atentan la cotidianeidad del espacio geográfico.

Hoy en día, los temas y problemas abordados desde la geografía médica son más especializados y complejos al reflejar patrones y criterios no planteados anteriormente y en espacios diferenciados por su dinámica, como lo son las ciudades o megalópolis. En este aspecto, el

valor de la geografía médica destaca al plantear los fenómenos causantes de los desastres con los procesos patógenos y sus correspondientes respuestas sociomédicas desde una dinámica espacial, por ello, debe incorporarse, como una línea de investigación, la epidemiología de los desastres naturales, que permite un mayor acercamiento a la comprensión de la relación desastre-espacio-salud, así como enfocar los esfuerzos hacia la construcción de marcos teóricos y categorías e indicadores de análisis aplicables a los problemas de salud, tomando propuestas de diversos autores.

El objetivo del presente trabajo es resaltar la importancia de la geografía médica en el estudio de la epidemiología de los desastres naturales con referencia a la Ciudad de México, México. Para tal efecto, la metodología se sustenta en los referentes teóricos del desastre, riesgo, amenaza y vulnerabilidad, desde la perspectiva de la salud y de la geografía médica, tomando como modelo epidemiológico la propuesta de Henrik L. Blue (1989).

MARCO DE REFERENCIA

La epidemiología, como ciencia básica del campo de la salud pública, es vista por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como fenómeno de masas, en donde se incluye la noción de una pluralidad causal vinculada, por un lado, al medio físico, químico y biológico, y, por el otro, al medio social, así como la interacción entre una comunidad humana y su espacio geográfico (OMS/OPS, 2004).

Para Santos (2000), el espacio geográfico, objeto de estudio de la geografía, es considerado como resultado de la correlación de fuerzas existentes entre la sociedad y la naturaleza que pueden dar explicación a ciertas formas y fenómenos socioespaciales, como es el caso de los desastres. En esta misma dirección, Massiris (2006) señala que, la naturaleza, no sólo constituye una fuente de recursos y un elemento

condicionador de la organización espacial, sino que también es una fuerza constructora y destructora del mismo, por lo que es común explicar el poder destructor/transformador de la naturaleza al grado de vulnerabilidad de las construcciones; asimismo, deben ser consideradas las actividades humanas que han incrementado la gravedad de ciertos fenómenos naturales y su repercusión en la sociedad, y sobre todo, en la salud pública.

En el campo de la salud pública, subraya Castañón (2006), el concepto sociedad-naturaleza ofrece un puesto de observación para entender los procesos de cambio en el espacio geográfico, la razón oscila, en que la salud constituye un punto de encuentro entre la naturaleza humana y su organización social, pero estos procesos no ocurren en el vacío, sino que suceden en una matriz social, económica, política y cultural, reflejada en el espacio.

Por estos fundamentos, en el desarrollo del presente apartado se contemplan tres perspectivas teóricas:

- La geografía médica y los desastres naturales
- La epidemiología, la medicina social y la epidemiología social
- La epidemiología de los desastres naturales

Con la finalidad de clarificar la pertinencia de la postura teórica y los lineamientos metodológicos para abordar, desde la geografía médica, los fenómenos epidemiológicos colaterales en los desastres naturales, fueron planteados en una disciplina denominada epidemiología de los desastres naturales.

LA GEOGRAFÍA MÉDICA Y LOS DESASTRES NATURALES

La construcción social del riesgo, de la vulnerabilidad y del desastre, desde la perspectiva de la salud, concretamente de la epidemiología, así como los estudios referentes al análisis geográfico, especialmente de la geografía médica, dan como consecuencia un

panorama arduo al atender múltiples variables que intervienen en el proceso del desastre y, desde luego, en la salud de la población, y se ve reflejado en estudios realizados por Soshin (2004), Ruiz (2005) y Gaitán (2007).

Desde la perspectiva de la geografía y del campo de la salud, es indispensable precisar lo que se puede definir como “desastre”. Hoy en día los estudios enfocados a ello han tenido como sustento dos conceptos que se consideran como la explicación de una situación de desastre: el riesgo y la vulnerabilidad.

Sin embargo, Wilches-Chaux (citado por Maskrey, 2003) menciona que, para precisar estos conceptos, es necesario diferenciar al desastre del fenómeno físico en sí mismo, al puntualizar que los desastres adquieren tal carácter sólo cuando su impacto afecta a una población, a una sociedad o comunidad, ya sea de manera directa o indirecta.

En el estudio de los desastres, ha predominado el paradigma naturalista, debido, quizá, al mayor desarrollo científico y tecnológico de las disciplinas derivadas de las ciencias naturales y de la ingeniería. La idea de considerar al fenómeno físico como la causa del desastre se desprende del enfoque dual sociedad-naturaleza que privilegia el comportamiento del segundo componente para explicar la ocurrencia de las calamidades o por no aceptarse la responsabilidad de la construcción de la vulnerabilidad y del riesgo por la sociedad y su espacio de interacción por parte de los gobiernos, subraya Wilches-Chaux (citado por Maskrey, 2003). De esta manera, parte la consideración de los desastres desde la perspectiva de la connotación “natural” (como un producto extremo de la naturaleza que impacta sobre la población), ventila la vulnerabilidad para afrontar diversas problemáticas y secuelas, entre ellas, la salud de la población afectada.

El panorama permite subrayar la existencia de diversas definiciones o aproximaciones al desastre, por una parte, las que

ponderan el enfoque de las ciencias naturales, y, por el otro, aquellas que subrayan el proceso social, como es el caso de la geografía. Sin embargo, desde el eje rector del planteamiento de la geografía médica y a los desastres naturales, destacan las definiciones propuestas desde la salud pública, tal es el caso de la referida por la OMS/OPS (1998): “los desastres son amenazas naturales que afectan a un gran número de países, particularmente de América Latina y el Caribe, provocando cifras elevadas de casos de morbi-mortalidad, heridos y personas afectadas, daños a la infraestructura, la desorganización de los servicios y pérdidas económicas”. En otras palabras, es un evento que causa daño, alteración ecológica, pérdida de vidas, deterioro de la salud y de los servicios de salud, en una escala suficiente que justifique una respuesta extraordinaria fuera del área de la comunidad afectada.

Entonces, hablar de vulnerabilidad es entenderla justamente como la propensión o susceptibilidad al daño por parte de una población, dada la ocurrencia de un fenómeno natural (sismos, huracanes) o antrópico (derrames de petróleo, incendios provocados) potencialmente destructivo, o bien, la capacidad de una población para anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto del desastre, tal como refiere la Comisión Económica para América Latina y el Caribe y el Banco Interamericano de Desarrollo (CEPAL/BID, 2005a; 2005b).

En lo que respecta a la salud pública relacionada con los desastres naturales, la visión del riesgo, amenaza y vulnerabilidad se toman, por un lado, los referentes de los estudios y los análisis de las ciencias naturales para entender la dinámica de los fenómenos perturbadores, y, por el otro, los análisis de la respuesta social y espacial, además de cómo se alteran las condiciones de morbilidad, mortalidad, migración y comportamiento psicológico de la población, así como el propio fenómeno epidemiológico de un lugar diferenciado como son las ciudades.

En este sentido, la OMS y la OPS (2000a) destacan, que lo anterior no exige que existan paradigmas dentro de los estudios de la salud

pública, ejemplo de ello, se tienen el marco neopositivista y el marco social, como se subraya a continuación: el término “desastre” suele aplicarse al fenómeno natural –huracanes, terremotos, sequías, deslaves, erupciones volcánicas– combinado con sus efectos nocivos, como la pérdida de vidas, destrucción de edificios y enfermedades. En lo que respecta al “peligro” o “amenaza”, se refiere al fenómeno natural, como un producto extremo de la naturaleza, causante del desastre, y su impacto en las poblaciones humanas desprotegidas e inocentes.

Finalmente, el marco social pondera a la vulnerabilidad como la susceptibilidad que presenta una población o un sistema a los efectos de un peligro, por ejemplo, las estructuras hospitalarias (como ocurrió en el sismo del año 1985, en la Ciudad de México) a los sistemas de abastecimiento de agua, alcantarillado, energía eléctrica, y otros aspectos de la infraestructura (OMS/OPS 2000a).

Por lo tanto, en términos geográficos y de la salud, el riesgo depende de la vulnerabilidad y del peligro, lo cual es expresado por Wilches-Chaux (citado por Maskrey, 2003) en la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{peligro o amenaza} \times \text{vulnerabilidad}$$

Blaikie (2002), al respecto menciona que, la vulnerabilidad representa la fragilidad, las fortalezas y las debilidades de un sistema en su totalidad, al ser afectado por los agentes perturbadores, por ello, el peligro, refiere el autor, es una amenaza potencial para la población al atentar su cotidianidad, la vida económica y al espacio geográfico, y para quien esto escribe, la existencia y legitimidad del propio Estado. En cuanto al riesgo, lo define como el producto de la medida de la probabilidad de ocurrencia de un daño y la magnitud de sus consecuencias sociales y espaciales.

Es a partir de la contextualización de la geografía médica que, desde el punto de vista de los prestadores de salud, un desastre debe,

por tanto, definirse con base en sus consecuencias sobre la salud y los servicios de salud, y desde esa lógica, emprender la relación del trinomio población-salud-espacio geográfico, en el entendido de que los tres componentes son dinámicos y, en ocasiones, uno o dos de ellos, toman la primacía, desequilibrando la armonía de la cotidianeidad de los diversos espacios.

LA EPIDEMIOLOGÍA, MEDICINA SOCIAL Y EPIDEMIOLOGÍA SOCIAL

Ante la dualidad sociedad-naturaleza, Vega (2000) menciona que, los objetos de estudio toman diversas direcciones, sobre todo, los centrados en la epidemiología, en donde el estudio de la respuesta social a las condiciones de salud, (en el entendido que las situaciones que propician la salud y enfermedad), no deben mirarse en el plano de una sola naturaleza, es decir, desde lo biológico o ambiental como causal de la enfermedad o de una epidemia, sino en el contexto del análisis social y multidisciplinario, con la intención de dar explicaciones a los diversos fenómenos que atentan sobre la salud poblacional en particular, subrayando la compleja relación sociedad-naturaleza.

Bajo estas premisas, Frenk (2000) destaca diversos niveles de análisis, en donde no sólo se abordan procesos puramente de carácter biológico, psicológico o social, los cuales al cruzarse se integran en tres tipos de investigaciones, que caracterizan al campo de la salud: la biomédica, la clínica y la enfocada a la salud pública.

Esta última, la investigación en salud pública, puede abarcar en su interior a las dos primeras investigaciones citadas, al subdividirse en dos tipos principales de investigación: la epidemiológica y en sistemas de salud. (figura 1).

Bajo este orden de ideas, la investigación epidemiológica, estudia la frecuencia, distribución y determinantes de las necesidades de salud, y es definida por Frenk (2000) como “aquellas condiciones que requieren

de atención primaria”. Por su parte, la investigación en sistemas de salud, la define como “el estudio científico de la respuesta social organizada a las condiciones de salud y enfermedad de las poblaciones”.

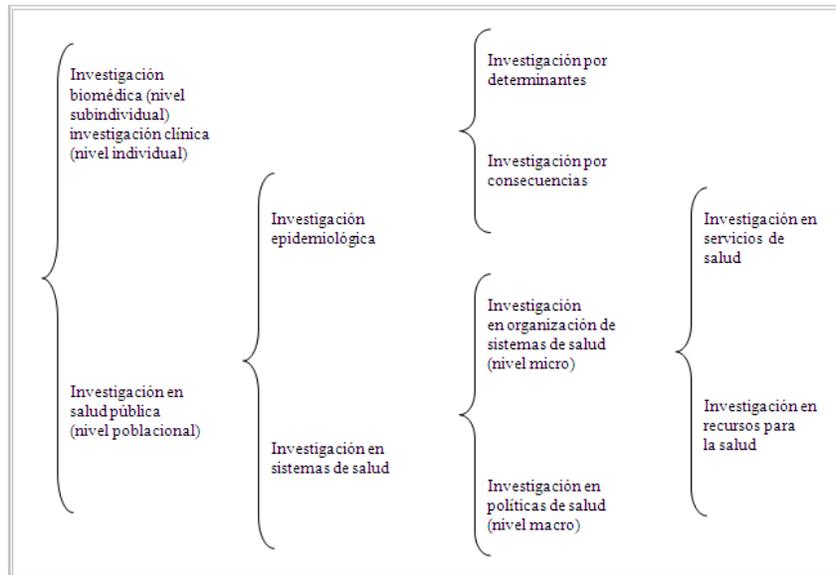


Figura 1. Clasificación de la investigación en salud pública

Fuente: Frenk, (2000).

En este sentido, las investigaciones epidemiológicas pueden clasificarse por un lado, por un grupo de determinantes ambientales y sociales, para analizar diversas consecuencias, como es el caso de la epidemiología ambiental, epidemiología ocupacional o laboral, epidemiología genética y la epidemiología social. Por otro lado, las investigaciones pueden agruparse a partir de alguna condición específica de salud o enfermedad, por ejemplo: la salud positiva, las enfermedades transmisibles, los padecimientos no transmisibles o lesiones y accidentes, con la intención de indagar sus múltiples determinantes.

En el caso de la investigación epidemiológica, existen numerosas conexiones con la investigación en sistemas de salud, por ejemplo, hoy en día se presentan diversos campos emergentes como la bioepidemiología, la epidemiología social y la epidemiología de los desastres naturales. En el caso de la epidemiología social, Virchow (citado por Ortega, 2001), la ha identificado como atención humana a la población, a la prevención de las enfermedades, a la administración igualitaria de los servicios médicos y restaurar la salud en condiciones de desastre, a los conocimientos normativos y de métodos para adquirir conocimientos pertinentes en los estudios de índole geográfico, por tal motivo, es importante resaltar, que en las investigaciones futuras en el campo de la salud, se deben construir puentes entre las diversas ciencias, es decir, trabajos integrales, en el caso concreto de la geografía, se expresaría entre otros en aportar el nivel de análisis poblacional y su implicación a nivel espacial.

Estos escenarios de investigación presentan para la geografía médica, un fértil campo de participación, al tomar como marco, el concepto de salud de la oms (citado por Olivera, 1993) “estado de completo bienestar físico, psíquico y social, y no la ausencia de enfermedad”; De la Fuente (2000), lo expresa como “el desarrollo óptimo de las capacidades humanas y el bienestar integral de las personas”. Esto es, más allá del análisis de las áreas de extensión de una enfermedad endémica o epidémica, como área de extensión de un complejo patógeno, o centrándose en el estudio de las diferencias en la distribución de las patologías sobre el espacio geográfico (cartografía a diferentes escalas), y en los estudios referentes a los equipamientos como medio para la restauración de la salud, y su carencia como factor patógeno, en otras palabras, la accesibilidad y la distribución de los servicios de salud, que muestran la influencia neopositivista en la explicación del por qué del proceso de una enfermedad.

Los estudios epidemiológicos recientes abordan fenómenos de salud como: el cáncer, el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA),

la diabetes mellitus, y de las repercusiones de la contaminación ambiental (y posiblemente del calentamiento global) en la salud, entre otras; aunado a las herencias epidémicas recibidas en el siglo XXI, como son enfermedades propias de la pobreza: infecto contagiosas, perinatales, las maternas y aquellas resultado de la nutrición deficiente, se traducen en un complejo perfil de desigualdad ante la enfermedad y la muerte ante un desastre, y reflejan problemáticas epidemiológicas que deben ser abordadas sin un enfoque exclusivo. En este sentido, Olivera (1993), destaca que la geografía médica debe jugar un papel importante en el estudio sobre desastres en el siglo XXI.

Los retos son muchos y variados para esta especialidad geográfica en el campo epidemiológico, que al verse como área de oportunidad, los estudios sistemáticos son de gran apoyo, al permitir replantear la memoria en la historia de los lugares, sobre todo ante situaciones de desastre.

En la actualidad, la geografía médica debe responder a la vulnerabilidad de las sociedades dinámicas, porque si bien el desarrollo económico global pareciera indicar mayor igualdad de acceso a los servicios de salud, la realidad muestra que la brecha entre la población pobre y la rica es cada vez mayor, de tal suerte que “los ricos son cada vez más ricos” y “los pobres cada vez más pobres”; el hecho es, que los dos hombres más acaudalados del mundo, poseen el equivalente al producto interno bruto (PIB) de las cuarenta naciones más pobres del mundo. Esto da una idea de los problemas que se enfrentan en el combate de las enfermedades, epidemias, desastres, y demás. En la Ciudad de México, como en otras de América Latina, se evidencian las anteriores afirmaciones, además de una clara selección de espacios, es decir, las zonas de riesgo son ocupadas por la población pobre y, la población solvente ocupa zonas privilegiadas, en otras palabras “los ricos viven donde quieren” y “los pobres viven donde pueden”; de tal manera que el *desideratum* de la geografía médica es coadyuvar en la prevención,

erradicación y control de las enfermedades, accidentes, secuelas de los desastres, así como en la promoción integral de la salud de la comunidad.

En este panorama, al referir la epidemiología y la estructura social, no es aventurado subrayar que, tanto la geografía médica como la epidemiología, van con la historia misma de las comunidades en su interacción con el espacio geográfico. La existencia de las epidemias a lo largo de la historia y su respuesta social a las mismas, lo demuestran por sí solas. Ante esto, destaca Ortega (2001) que, la geografía médica es y ha sido una disciplina que le ha permitido a la medicina – específicamente la medicina social– y a la epidemiología – particularmente a la epidemiología social– un acercamiento a la realidad social del proceso salud y enfermedad, y de su expresión a nivel espacial, aportando el ¿dónde? y el ¿por qué? en su interacción con el espacio geográfico.

De acuerdo con Dever (2005), la medicina social, a través de una de sus áreas de conocimiento denominada epidemiología social, permite la reconceptualización de los planteamientos teórico-metodológicos capaces de impulsar la generación de conocimientos en la epidemiología de los desastres naturales, por medio de la resignificación del objeto de estudio, y reconocer en él, su carácter social, de esta manera, la metodología se encausará a concretar la forma en que se vincula el objeto de estudio con el resto del proceso social y su dinámica espacial, llevando a un nuevo planteamiento de la causalidad, la extensión y la distribución del fenómeno, en la búsqueda de conceptos, categorías e indicadores de análisis del problema epidemiológico desde los referentes de la geografía médica.

La epidemiología social vista desde los desastres naturales, Virchow (citado por Ortega, 2001), es poco abordada por los especialistas cuyo objeto de estudio son las estructuras urbanas, si bien es cierto, los desastres irrumpen en las ciudades o megalópolis mediante fenómenos que modifican velozmente el escenario que sustenta la vida

social y sus interrelaciones espaciales –llámense inundaciones, terremotos, derrumbes, procesos de ladera– el impacto del desastre propicia la alteración abrupta del soporte físico en la que se desarrolla la vida de la ciudad. Al respecto, Vega (2000) resalta, que el desastre se presenta primeramente como un daño inicial a los espacios fijos construidos, como edificios, casas, infraestructura de los servicios colectivos, para después, repercutir de manera más importante en otros elementos del actuar social, como es el caso de la salud pública.

Un ejemplo claro de esta realidad es la Ciudad de México, que como muchas otras en el mundo, está expuesta a importantes amenazas (naturales y antrópicas) que provocan con frecuencia intensos desenlaces. El número de defunciones, heridos o afectados, los daños a la infraestructura, la desorganización de los servicios y las pérdidas económicas, son cada vez mayores, y se han convertido en una auténtica arma para ventilar la vulnerabilidad de la ciudad y de la salud pública, sólo basta recordar la explosión de San Juan Ixhuatepec en 1984 y los efectos de los sismos de 1985, así como otras calamidades de orden hidrometeorológico, mencionados en investigaciones de Castañón (2006), Mancilla (2000), Perló (2001), entre otros.

Para tener una idea más clara de la acción de los desastres sobre los daños en la salud pública, la OMS/OPS (2000b) cita algunas categorías de análisis:

- Directas sobre la salud pública; enfermedades transmisibles y no transmisibles.
- La salud mental; percepción, conducta, síndromes.
- Factores condicionantes de salud; agua drenaje, alcantarillado, contaminación.
- Daños a los servicios de salud; hospitales, centros de salud.

En el análisis de estas categorías latentes en una ciudad o en una megalópolis, la OMS/OPS (2000b), resalta que la mayor demanda de servicios de salud tienen lugar en las primeras 24 horas siguientes al

impacto del fenómeno en la población, al no ser satisfechos por la falta de cobertura, existen temores de epidemias después del desastre, por lo que las autoridades de salud, deben estar preparadas para recomendar precauciones, adoptando mecanismos de vigilancia y estudio de situaciones propias a dichas circunstancias, así mismo, reflejar la potencialidad epidémica a nivel espacial, es decir, el riesgo epidemiológico para las áreas circundantes por efectos de otros fenómenos colaterales como la migración y otros riesgos sanitarios que no se concretan al mismo tiempo, puesto que se presentan en momentos distintos, por lo que incrementan el temor de transmisión de enfermedades. Las enfermedades infecciosas se propagan en el espacio por diversas formas de contagio, este punto ha sido ya abordado en los estudios de la geografía médica de manera tradicional por sus implicaciones territoriales, considerando la expansión de las epidemias como proceso espacial y uno de los aspectos indiscutiblemente geográficos de los estudios de la morbilidad en casos de desastre.

Para explicar este complejo panorama, se describen modelos epidemiológicos convencionales que fueron revisados para este trabajo desde la geografía médica, por ejemplo, la historia natural de la enfermedad, red de la multicausalidad, modelo psicosocial, modelo histórico-social y modelo ecosocial, abordados en estudios de la Secretaría de Salud (2007), y que fueron insuficientes, puesto que se requiere del análisis multicausal y multifactorial del fenómeno epidemiológico. En este sentido, la salud y la enfermedad no son fenómenos dicotómicos, sino que forman un continuo. Al verse de esta manera, el modelo tradicional o triada ecológica (agente, huésped u hospedero y ambiente), y otros modelos que lo modifican, acentúan alguno de sus componentes sobre los otros dos, o bien, lo complementan, y no corresponden de manera apropiada a la comprensión actual de la mayoría de las enfermedades contagiosas y no contagiosas, sobre todo, las que se desprenden de la vulnerabilidad urbana al desastre. (Figura 2).

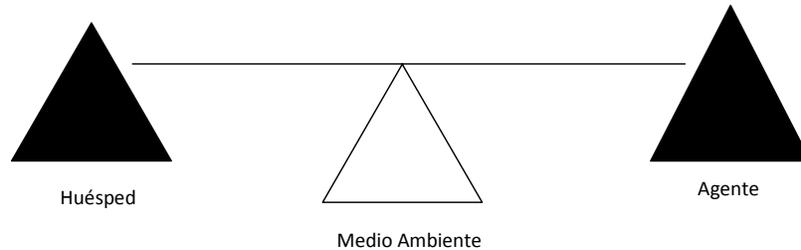


Figura 2. Modelo Tradicional o Triada Ecológica

Fuente: Dever (2005), con autorización de Aspen System Corporation, 1980.

Sin embargo, para fines de este trabajo, se propone el modelo ambiente de salud o del campo causal y paradigmas de bienestar en la salud, también conocido como modelo epidemiológico de Blum para el análisis de la política sanitaria, por Dever (2005), que permite minimizar las barreras de comprensión del modelo tradicional, al brindar la construcción de ideas de equilibrio y desequilibrio tanto del espacio físico como del espacio social, en su aspecto más complejo que puede ser una megalópolis, y la manera como influyen en el proceso epidemiológico en el espacio geográfico (figura 3).

El modelo de Blum (Dever, 2005) plantea que la amplitud de los cuatro factores determinantes de la salud: *el medio ambiente, la población, los servicios de salud y los estilos de vida*, demuestran su importancia. Los factores mencionados se relacionan y se modifican entre sí, mediante la elipse envolvente formada por la población, los sistemas culturales, la salud mental, el equilibrio ecológico y los recursos naturales, y para que se logre un “estado de salud”, es necesario que estén en equilibrio. El aporte del modelo está, en cómo operarían los cuatro factores rectores en caso de un desastre. El análisis del desequilibrio, desigualdad de riesgo, vulnerabilidad y desastre, son categorías que se agregan al modelo de Blum, resaltan la importancia de las condiciones espaciales y heterogéneas, reflejadas en situaciones

disciplina surgida recientemente, que trata de desarrollar un enfoque sistemático para medir los efectos que una catástrofe causa a la salud en un espacio determinado, orientándose a igualar necesidades y los recursos de manera eficaz. Es de notarse que, en los últimos diez lustros, ha resaltado como área de gran interés en el mundo, puesto que desde el año de 1957, Saylor y Gordon (2000), en sus primeras revisiones bibliográficas sobre el papel de la epidemiología durante los desastres, consideraban al evento como una “epidemia”, surgiendo así parámetros epidemiológicos bien definidos, que implican al tiempo, lugar y población, para poder describirlos.

Es hasta los años setenta del siglo xx, afirman Saylor y Gordon (2000) y Noji (2000), que la necesidad de la epidemiología de los desastres se puso de manifiesto en operaciones de apoyo en tragedias, al emprender mayores esfuerzos de socorro, pero con una clara ausencia de una adecuada evaluación del espacio y por una asistencia de donantes y equipamiento médico poco preparado, por lo que los escenarios resultantes estuvieron inundados de medicamentos innecesarios, caducados o sin etiquetas, vacunas que no se usaron efectivamente, equipos médicos o quirúrgicos sin el soporte apropiado, así como programas de socorro que no estaban dirigidos a las necesidades locales inmediatas.

Los desastres, además invitan al apoyo altruista entre los profesionales de la salud, no todos calificados para trabajar en estos escenarios ni en las implicaciones espaciales que el caso conlleva, y ello trae como consecuencia, el llamado “segundo desastre” por la desorganización, falta de jerarquización de prioridades y de un plan coordinado con los sectores directamente responsables (OMS/OPS, 2000b). Los expertos en salud pública valoraron que, los efectos de los desastres en la salud eran, en teoría, susceptibles de estudio por métodos, no sólo epidemiológicos, sino también geográficos, y de igual manera, ciertos patrones comunes de morbi-mortalidad posteriores a

los desastres que podrían ser identificados desde el punto de vista geográfico.

Es precisamente en la década de los años ochenta y noventa del siglo xx que, por primera vez se establecieron unidades especializadas de emergencia, dirigidas por la oms y la ops. Al respecto Kuroiwa (2002) menciona que, importantes estudios epidemiológicos conducidos con posterioridad al terremoto de Guatemala, en el año de 1976, establecieron deficiencias logísticas en el sistema de apoyo –local, regional, nacional e internacional– a los desastres, identificando importantes factores de riesgo por muertes y heridos.

Hacia finales de los años noventa y principios del año dos mil, el interés en la epidemiología con los desastres naturales, subraya Noji (2000), se aceleró debido, por una parte, a que los desastres naturales y antrópicos se han promulgado como amenazas crecientes para la salud, tanto en los países en desarrollo (por ejemplo, el tsunami en el sureste asiático, en el año 2004) como en los países desarrollados (el huracán Katrina en Nueva Orleans, en el año 2005), y por la otra, la era de la globalización y del postmodernismo, que han cambiado los estilos de vida y los patrones de consumo, ocasionando la distribución de la población de manera desigual, ocupando espacios vulnerables o de riesgo, y se evidencia en las carencias y desigualdades sociales que reducen la accesibilidad a los ministerios de salud o sistemas de salud.

En México, la situación anterior no difiere mucho, aunado a sus características geomorfológicas e hidrológicas, que lo hacen un espacio susceptible al impacto de distintos fenómenos naturales por su posición geográfica, sin embargo, los errores humanos en cuanto planificación y la falta de firmeza en la normatividad de construcción y de apropiación del espacio, han llevado a distintas situaciones desastrosas; cabe citarse como ejemplo, la devastación causada por el terremoto de 1985 en la Ciudad de México, particularmente en las pérdidas sufridas en el sistema de salud; de ahí que las autoridades locales y federales reconocieran

que, no sólo la población necesita asistencia para hacer frente a las consecuencias de los desastres, sino que también, se requiere contar con un sistema de salud menos vulnerable, personal capacitado, organizado y multidisciplinario, OMS/OPS, (2000b), y desde luego, con especialistas en el espacio geográfico, que formen parte de un sistema de vigilancia epidemiológica acorde con las realidades locales, regionales y nacionales.

PLANTEAMIENTOS METODOLÓGICOS PARA ABORDAR A LA EPIDEMIOLOGÍA DE LOS DESASTRES NATURALES DESDE LA PERSPECTIVA DE LA GEOGRAFÍA MÉDICA

Como se ha mencionado, el modelo de Blum (Dever, 2005) permite a la geografía médica, ubicar el trinomio salud-desastre-espacio geográfico dentro de un marco general e integral para poder analizar la relación existente entre los diversos factores de riesgo y el estado de salud y enfermedad detonados por un desastre natural y, de la misma forma, visualizar su expresión de manera espacial, para ello, la invitación es seleccionar una metodología geográfica, acorde al modelo propuesto, que permita tener información veraz y oportuna, y desde ahí, plantear líneas de investigación vistas desde la geografía médica, con la finalidad de contribuir con aportes teórico-metodológicas, al fenómeno epidemiológico de los desastres naturales en un espacio determinado, como es el caso de la Ciudad de México.

Sin dejar de lado las consideraciones anteriores, las metodologías de la geografía médica que surjan en la investigación de la epidemiología de los desastres naturales, subraya Kuroiwa (2002), deben contemplar acciones que consideren lo siguiente:

- a) ***Antes del desastre***: preparativos y mitigación, elaboración de mapas de riesgos y estudios de vulnerabilidad.

- b) ***Durante el desastre***, puesta en marcha de estrategias y alerta del personal competente y participación de diversos especialistas, entre ellos del geógrafo, en el campo de la salud. Participación en la emisión de la primera información para la toma de decisiones.
- c) ***Después del desastre***, coordinación de la ayuda local, estatal, federal e internacional. Vigilancia epidemiológica. Participación en la emisión de la segunda información: muestreos, recopilación de datos, elaboración de material cartográfico a distintas escalas, evaluación de zonas de riesgo epidemiológico, entre otros.

Asimismo, para la geografía médica, la vigilancia epidemiológica, sostiene Noji (2000), es una herramienta cuyo objetivo es identificar los problemas de salud en el espacio afectado por un desastre, al permitir jerarquizar los problemas prioritarios y las acciones pertinentes, para una adecuada toma de decisiones por parte de los funcionarios y actores responsables en estos eventos, por lo que es importante que, al abordar, desde el marco que sustenta el presente escrito, a la epidemiología de los desastres naturales desde la perspectiva de la geografía médica. En esta dirección, el geógrafo inmerso en este universo, debe participar con propuestas discutidas en cuerpos colegiados (multidisciplinarios), aportando no sólo técnicas descriptivas y analíticas, sino también con lineamientos metodológicos e indicadores de recuperación de información rápida, pero integral, y sin duda, el manejo de material cartográfico, percepción remota, sistemas de información geográfica, y otras herramientas, con la intención de recuperar y sistematizar información epidemiológica tras un desastre.

Al implementar tales herramientas, el epidemiólogo –que ya no es necesariamente un médico– puede definir, con mayor precisión, la naturaleza y la extensión de los problemas de salud (localización espacial), identificar los grupos de población en riesgo epidemiológico,

particularmente en eventos que afecten a la salud pública (aplicación de censos rápidos, técnica de detección de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas FODA), optimizar la respuesta ofrecida, monitorear la efectividad de los esfuerzos realizados, elaboración de mapas de riesgo epidemiológico, escenarios simulados, entre otros. En situaciones de desastre, menciona la OMS/OPS (2004) el sistema rutinario de vigilancia de enfermedades, que si bien, no está a la altura de las circunstancias, queda interrumpido como consecuencia directa al desastre, o no puede proporcionar los datos con la rapidez suficiente como para permitir que se tomen las decisiones adecuadas en el momento oportuno.

Por lo anterior, una evaluación epidemiológica rápida debe ser construida y aplicada usualmente después del impacto, cuyos propósitos deben orientarse con base en las siguientes premisas:

- La magnitud general del impacto, extensión geográfica, número de personas afectadas, duración estimada
- El impacto en la salud pública
- La integridad del sistema de atención a la salud
- Las necesidades específicas del cuidado en la salud de los sobrevivientes
- Los daños a otros servicios, energía eléctrica, agua, saneamiento, que contribuyan a la salud pública
- Daños al entorno, situación del paisaje, aislamiento de la población
- El alcance de las respuestas de las autoridades locales, municipales o regionales, y nacionales.

Es importante que las investigaciones efectuadas desde la geografía médica, coadyuven en la retroalimentación directa con los centros de vigilancia epidemiológica local, estatal y nacional, con el fin de contribuir con datos preliminares y escenarios simulados de la

sospecha de brotes epidémicos detectados, desde el campo geográfico. Al respecto, Kuroiwa (2002) resalta que, los datos de recuperación básicos son entre otros:

- a) Área geográfica afectada, características físicas, económicas, sociales y culturales.
- b) Riesgo de enfermedades, endémicas, como el cólera, dermatológicas, gastrointestinales.
- c) Recursos humanos disponibles.
- d) Población vulnerable afectada.
- e) Síndromes o enfermedades que han de incluirse en el sistema de vigilancia, por ejemplo, fiebre, diarrea, tosferina, traumatismos, quemaduras y sarampión.
- f) Refugios y albergues, con la intención de poder aplicar formularios breves, concretos, que sean capaces de proporcionar información que pueda ser útil como instrumentos de evaluación preliminar.

Además, la información proporcionada por el sistema de salud, la procedente de la ayuda humanitaria local, nacional e internacional, las organizaciones no gubernamentales (ONGS), y de otras fuentes como los relatos periodísticos, rumores no confirmados, son importantes señales de alarma, subraya la OMS/OPS (2004). La vigilancia, después de un desastre, no pretende proporcionar información precisa acerca de la incidencia de una enfermedad determinada, sin embargo, si es importante la disposición de un “sistema de alerta oportuna”, en la que se pueda establecer, si en el área afectada ocurre un complejo de síntomas o enfermedades que puedan desarrollar una epidemia. Esto será la base de futuras investigaciones más profundas desde varias áreas y enfoques de la geografía, particularmente de la geografía médica, cuyos aportes deben considerarse en la construcción de criterios para la implementación de medidas de control específicas en la vigilancia epidemiológica.

Ante este escenario, algunos autores como Seaman (1980), Noji (2000), Kuroiwa (2002) Cockerham (2004), así como los manuales de la OMS y la OPS (2004), proponen algunos acercamientos metodológicos para la obtención de información sistemática sobre la epidemiología, fundamentalmente, de los desastres naturales a nivel mundial. En el caso de México, destacan los emitidos por la Secretaría de Salud (SSA), a través del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CENAVE), el Instituto Nacional de Epidemiología (INE), y a nivel del gobierno local de la Ciudad de México y la Secretaría de Salud del Distrito Federal (SSDF) (Laurell, 2007).

EL CASO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO

Las recomendaciones anteriormente señaladas son consideradas en los diversos programas y proyectos institucionales del gobierno de la Ciudad de México, particularmente por la SSDF; sin embargo, al ser llevadas a la práctica se observa que no cumplen con lo establecido como se anota a continuación.

A partir del año 2001 prevalecen en la Ciudad de México tres desigualdades fundamentales que tienen profunda implicación en las condiciones epidemiológicas y que emergen como complicados problemas tras el impacto de un desastre natural, llámense sismo, inundación, deslave, ola de calor, invierno extremo, entre otros. En primer lugar, la desigualdad económica y un empobrecimiento creciente de la población, que se traducen en nulas condiciones de vida y trabajo, son determinantes de un complejo perfil de morbilidad. Estos a su vez, generan la segunda desigualdad, para enfrentar la enfermedad y la muerte; y la tercera desigualdad, se da en el acceso a los servicios necesarios para promover, proteger y restaurar la salud—en el caso de un desastre natural—de la población afectada; esto es, entre los que menos tienen y más lo necesitan y que ocupan zonas de riesgo, y aquellos que enferman menos

pero cuentan con recursos económicos para atenderse y que ocupan zonas privilegiadas de la ciudad.

Hoy en día, el sistema de salud de la Ciudad de México está fraccionado en tres subsistemas: la Secretaría de Salud (SSA), los institutos de seguridad pública los cuales son el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales del Estado (ISSSTE), la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y Petróleos Mexicanos (PEMEX), y la Secretaría de Salud del Distrito Federal (SSDF); los cuales no tienen articulación entre sí, lo que constituye un obstáculo para la utilización racional y coordinada de los recursos económicos, humanos y médicos.

En general, la Ciudad de México y su área metropolitana, tienen un deteriorado subsistema público para atender alrededor de 24 millones de personas ante un desastre natural de gran magnitud. Sin embargo, se han hecho esfuerzos, la SSDF, en su programa de salud 2006-2012, ha implementado una estrategia cuyos elementos centrales contemplan algunas acciones recomendadas por Kuroiwa (2002), como las siguientes:

- Antes del desastre, planear o programar unidades de primer, segundo y tercer nivel de atención, con evaluación de su operatividad, por medio de ejercicios y simulacros periódicos.
- Durante el desastre, atención de emergencias bajo un procedimiento predeterminado de los recursos económicos para la atención y prevención inmediata de emergencias mayores.
- Después del desastre, reforzar las actividades de capacitación y educación continua, tanto del personal de salud como de la población en general, para la preparación antes de que ocurra un desastre.

Asimismo, se cuenta con un programa concreto de salud ante situaciones de desastre desde el año 2007. Por ejemplo, mejorar la

capacidad institucional de prevención de emergencias epidemiológicas, precisar cuáles son los riesgos y riesgos epidémicos y en dónde están (localización espacial), mediante Atlas de riesgos y Atlas de la salud, en donde se realizan trabajos colegiados entre el personal de la SSDF, universidades e instituciones públicas y privadas para mejorar la capacidad de respuesta ante eventos de gran magnitud, tratando de evitar la improvisación y la duplicidad de funciones, y preparar a los habitantes de la ciudad para enfrentar un desastre natural a través de la cultura de protección civil.

En relación con la vigilancia epidemiológica, la SSDF emplea, principalmente a personal médico, no obstante, participan ingenieros, biólogos, veterinarios, psicólogos, sociólogos, y la acción de algún geógrafo queda reducida sólo al trabajo técnico, es decir, en la elaboración de mapas, utilizando herramientas como los SIGs y la percepción remota, sin la intención de minimizar esta importante labor, pero es difícil su participación en los grupos de vigilancia, específicamente en el trabajo de campo, por un lado, debido al desconocimiento de la disciplina de la geografía médica por parte de la SSDF, y por el otro, a la falta de el perfil del licenciado en geografía, que carece de la preparación suficiente para formar parte de estos equipos interdisciplinarios, lo cual implica, una preocupante reducción de las líneas de investigación hacia la epidemiología de los desastres naturales.

El modelo de atención ampliada MAS, es la esperanza del gobierno de la Ciudad de México para el fortalecimiento, promoción y fomento a la salud de las actividades de regulación sanitaria y vigilancia epidemiológica, así como en las actividades preventivas y en el trabajo conjunto con las distintas comunidades de la ciudad.

La magnitud y extensión geográfica del desastre, el impacto en la salud pública, las necesidades específicas de la población afectada, los daños a los servicios públicos, los daños al entorno y el alcance de la respuesta de las autoridades locales, recomendadas por Noji (2002),

por lo general son abordadas después del desastre, por la falta de evaluaciones diagnósticas, aunque se pugna por trabajos integrales, protocolos de investigación y la emisión oportuna de Atlas de riesgos y de Atlas de la salud. La falta de recursos económicos obstaculiza su publicación y la socialización entre las instituciones responsables, los actores involucrados, y, desde luego, en la sensibilización de la población que puede verse afectada por las amenazas a las que estén expuestos, por la falta de programas educativos a su alcance.

El geógrafo, en sus múltiples acercamientos a las problemáticas de la ciudad capital, principalmente en estudios elaborados en el Instituto de Geografía de la UNAM (Chías 2003, 2004a, 2004b), y las investigaciones a nivel de licenciatura y posgrado, analizan de manera importante las áreas geográficas de riesgo y vulnerabilidad, desde los enfoques de la geografía física y humana, con interesantes propuestas metodológicas en estudios referentes a procesos geomorfológicos, psicología del desastre, refugios y albergues temporales, equipamientos y acceso a la salud. Sin embargo, su participación en la epidemiología de los desastres naturales es casi nula, y por lo tanto, el desconocimiento de modelos, criterios y lineamientos metodológicos son poco contemplados en dichos estudios. Esto se percibió en el Congreso de geografía de la salud en junio del 2007.

Las autoridades del gobierno de la Ciudad de México deben considerar que el geógrafo, desde su especialidad en geografía médica, está en la posibilidad de intervenir en los cuerpos o equipos multidisciplinarios de primera respuesta, en la evaluación de daños, específicamente en la salud de la población afectada, recopilar información y análisis de datos, preparar escenarios para la toma de decisiones. También deben incorporar el manejo del EDAN salud (OPS, 2004), a partir del manejo de formatos que permitan sistematizar la información antes, durante y después del desastre, y el modelo de Blum propuesto, para visualizar el fenómeno epidemiológico en su expresión sociedad-naturaleza.

El gobierno de la Ciudad de México, ante los problemas de articulación de los subsistemas, del seguimiento y respuesta ante diferentes eventos naturales y antrópicos que acontecen en la ciudad, tiene contemplada la creación de la Secretaría de Protección Civil de la Ciudad de México, que entre otros objetivos tiene el de propiciar la participación multidisciplinaria de profesionistas de la salud; por lo tanto, el desiderátum del geógrafo, es incorporarse a las tareas que surjan con sólidas propuestas teórico-metodológicas, como las que aquí se han descrito.

CONCLUSIÓN

La epidemiología de los desastres naturales es un campo emergente y complejo, en donde las aproximaciones para investigar sus diversas acciones resultan evidentes, en las problemáticas de la salud pública. Ni la geografía, la epidemiología, la sociología o cualquier otra ciencia, tienen un enfoque y una metodología exclusiva para el estudio del fenómeno derivado de los desastres, por lo que el trabajo conjunto, colaborativo, multidisciplinario y transdisciplinario, es muy importante para el aporte de propuestas y soluciones viables ante esta problemática emergente como señalan autores como Olivera (1993), Vega (2000) y Kuroiwa (2002), Dever (2005). En el caso particular de la geografía médica, el tratar los fenómenos y los procesos patológicos y sociomédicos, puede facilitar la comprensión causal, dinámica, y diferencial del impacto de los fenómenos perturbadores en las condiciones de salud pública; por ejemplo, mediante herramientas de representación cartográfica es posible analizar la frecuencia absoluta o relativa de una situación de salud, su tendencia en el espacio y en el tiempo, así como el comportamiento de los factores ambientales físicos y sociales en el espacio transformado.

La respuesta de los servicios de salud y las problemáticas que enfrenta una gran ciudad, como la de México, y otras ciudades de

América Latina asentadas en zonas de riesgo, demandan la participación de la geografía, específicamente de la geografía médica, en la reconceptualización del fenómeno epidemiológico, desde el enfoque sociedad- naturaleza, y en el justo valor de cada uno de los componentes que contempla el riesgo, que son la amenaza y la vulnerabilidad social.

Desde esta perspectiva, resulta necesario revisar diferentes criterios y lineamientos que propicien propuestas y aportes para la reducción de las implicaciones de los desastres en la salud pública, aspecto por demás sensible en la población de la capital, la cual carga con las herencias epidemiológicas del pasado y que ante un desastre, surgen como brotes epidémicos a los que ponen atención las instituciones gubernamentales y que tratan de explicar por medio de modelos convencionales, tratando de minimizar la responsabilidad del gobierno en el proceso salud y enfermedad.

Una respuesta inmediata ante la dinámica epidemiológica se ha forjado a través de trabajos multidisciplinarios coordinados por universidades e instituciones públicas y privadas, dando como resultado la emisión de Atlas de riesgos y Atlas de la salud, sin embargo, falta un acercamiento mayor por parte de las instituciones gubernamentales, en el caso de la Ciudad de México, para clarificar y poner en marcha otras acciones que impliquen a especialidades emergentes, como lo es la epidemiología de los desastres naturales desde la geografía médica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blaikie (2002). *Vulnerabilidad, el entorno social, político y económico de los desastres*, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Lima: La RED.
- Blum H. L. (1989). *Planning for Health*, 2a. Edición, con autorización de Human Sciences Press 1981. New York
- Castañón, R. (2006). *Los problemas de salud en México*. México: UNAM.

- Cockerham, W. (2004). *Sociología de la medicina*, Pertice may, México.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe/ Banco Interamericano de desarrollo (CEPAL/BID) (2005a). *Un tema de desarrollo: la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres*, México: UNAM.
- . (2005b). *El impacto de los desastres en el desarrollo: documento metodológico básico para estudios nacionales de caso*. Washington D.C: CEPAL/BIB.
- Chías, J. L. (2003). Construyendo una coalición para la seguridad vial en México. Retos y oportunidades. En Hajar y Vásquez Edit. *Foro Nacional Sobre Accidentes de Tránsito en México*. Enfrentando los retos a través de una visión intersectorial. Instituto Nacional de Salud Pública de México, Secretaría de Salud, México: Consejo Nacional de Población.
- Chías, Martínez y Alcalá (2004a). *Atlas de la seguridad vial en México. Cartografía para la Atención y Prevención de Accidentes de Tránsito*. Instituto de Geografía de la UNAM; Organización Panamericana de la Salud (ops); Secretaría de Salud (ss): México: Consejo Nacional de Población.
- Chías (2004b). *Atlas de la Seguridad Vial en México*, Organización Panamericana de la Salud-Instituto de Geografía. México: UNAM.
- De la Fuente, R. (2000). *Psicología Médica*, Facultad de Medicina. México: UNAM.
- Dever, A. (2005). *Epidemiología y medicina social*, OMS/OPS, Washington D.C.
- Frenk, J. (2000). *La salud de la población. Hacia una nueva salud pública*. México: Fondo de Cultura Económica,
- Garduño y Díaz de la Garza (2005). *Fundamentos de salud pública de México*. México: UNAM.
- Gaitán (2007). *Amenazas a la salud en situaciones de desastre*. México: UNAM.
- Kuroiwa, J. (2002), *Reducción de desastres. Viviendo en armonía con la naturaleza*. Lima: PNUD.

- Laurell, C. (2007). *Informe de actividades de la gestión 2001-2006 de la Secretaría de Salud del Distrito Federal*, Siglo XXI. México.
- Mancilla, E. (2000). *Riesgo y Ciudad*, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura. México: UNAM.
- Massiris, A. (2006). *Geografía y ordenamiento territorial*, Geocalli 13. Bogotá.
- Maskrey (2003). *Los desastres no son naturales*, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Bogotá: La RED.
- Noji, E. (2000). *El impacto de los desastres en la salud pública*. Washington: Oxford University Press.
- Olivera, A. (1993). *Geografía de la salud*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud (OMS/OPS) (1998), *Mitigación de desastres naturales en sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario*. Guía para el análisis de la vulnerabilidad, Washington, D.C.
- . (2000a). *Los desastres naturales y la protección a la salud*, Publicación Científica 575, Washington, D.C.
- . (2000b). *Programa de preparativos para situaciones de emergencia y coordinación del socorro en caso de desastre*. Crónicas de desastres, El terremoto de México, Septiembre 19 y 20, 1985, Washington, D.C.
- . (2004). *Manual de evaluación de daños y necesidades en salud para situaciones de desastre*, Lima.
- Organización Mundial de la Salud (OPS) (2004). Evaluación de daños y análisis de necesidades. Documento en Línea. Toma de decisiones, EDANSALUD. Disponible en: <http://www.bvs.edu.sv/tccendoc/edan/publicacion/word/EdanBookPreliminares.doc>. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud, Ecuador.
- Ortega, J. (2001). *Epidemiología Social*, Facultad de Medicina. Yucatán: Universidad de Yucatán.
- Perló, M. (2001). *Desastres en las grandes ciudades*, Instituto de Investigaciones Sociales. México: UNAM.

- Ruiz (2005). *Salud, epidemiología y desastre*, Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud, México.
- Sáenz de la Calzada, C. (1971). *La geografía médica en México*, Pax, México.
- . (1975). *La ruta de la salud del estado de Michoacán*. MÉXICO: UNAM.
- Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio*. Técnica y tiempo, Razón y emoción. Madrid: Ariel.
- Seaman (1980). *Epidemiología de los desastres naturales*. México: Harla.
- Secretaría de Salud del Distrito Federal (SSDF) (2007). *Informe de la Secretaría de Salud del Distrito Federal 2001-2006*. México: Gobierno del Distrito Federal.
- Saylor y Gordon (2000). *Epidemiología de los desastres*. México: Siglo XXI.
- Shoshin, A. (2004). *Principles and methods of medical geography*, Moscow: Academy of Sciences.
- Tamayo J.(coord.) (1977). *Atlas de la salud*. México: SSA-UNAM.
- Vega, F. (2000). *La salud en el nuevo contexto de la salud pública*, Facultad de Medicina. México: UNAM.
- Velasco, D. (2004). *La integración de las personas con discapacidad en la nueva cultura de la protección civil*. México: Benemérita Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

María del Pilar Cantero Aguilar. Egresada del Colegio de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Maestría en Geografía, Orientación Sociedad y Territorio, Facultad de Filosofía y Letras- Instituto de Geografía (UNAM). Candidata a doctor por la misma universidad. Docente-investigador del Centro de Actualización del Magisterio en el

Distrito Federal (Administración Federal de Servicios Educativos del Distrito Federal), ayudante del Dr. Gómez Rojas en Geografía Cultural y Agroclimatología, del Colegio de Geografía de la UNAM. Autora de publicaciones sobre Geografía Médica y Epidemiología de los desastres en el Boletín Epidemiológico de la Dirección General de Epidemiología y Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud, México.
Correo electrónico: pilar_cantero_64@yahoo.com.mx.