

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. (2000). *Censo de Población y Vivienda 2000*. Gobierno de México. Disponible para World Wide Web: <http://www.inegi.gob.mx>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. (2010). *Marco geoestadístico nacional 2010*. Gobierno de México. Disponible para World Wide Web: <http://www.inegi.gob.mx>

INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. (2000). *Marco geoestadístico nacional 2000*. Gobierno de México. Disponible para World Wide Web: <http://www.inegi.gob.mx>

Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL y Consejo Nacional de Población CONAPO. (2012). *Catálogo. Sistema Urbano Nacional 2012*. México: Secretaría de Desarrollo Social.

Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL. (2012). *Estrategia Territorial Nacional*. México: Secretaría de Desarrollo Social.

Vulnerabilidad territorial en salud en México: un enfoque multinivel de la distribución de Mortalidad por diabetes mellitus, 2010.

Marcela Virginia Santana Juárez, Giovanna Santana Castañeda, Jesús Emilio Hernández Bernal, Elsa Mireya Rosales Estrada, Alfredo Estrada Ramírez, Luis Ricardo Manzano Solís y Rebeca Angélica Serrano Barquín
Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México.
mvsantana7@hotmail.com

Resumen

La vulnerabilidad territorial en salud en México: un enfoque multinivel. Mortalidad por diabetes mellitus, 2010, forma parte de los resultados del proyecto de investigación: "Observatorio geográfico: salud y riesgos en México", financiado por el CONAYCT, Tiene como objetivo: conocer la distribución de la vulnerabilidad territorial en salud, en específico de la mortalidad por diabetes mellitus, en México, para el año 2010.

Este estudio presenta un panorama multinivel: a nivel regional, estatal, jurisdicción sanitaria, zona metropolitana y municipio. Escala: 1: 8000000.

El tema de la vulnerabilidad territorial en salud se analiza en el marco de las etapas de prevención y prospección, enfocadas a la promoción de la salud, que puede ser de gran ayuda para mejorar la calidad de vida de la población.

Lo anterior permitirá identificar las fortalezas y las debilidades más relevantes que tiene cada unidad territorial para la propuesta de estrategias que conlleve a la toma de decisiones orientadas a la transformación para territorios saludables.

Las fuentes de información son del Sistema Nacional de Información en salud (SINAIS), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y del Consejo Nacional de Población (CONAPO), entre otras.

Palabras clave: vulnerabilidad territorial, mortalidad y estudio multinivel

Territorial vulnerability regarding health, in Mexico: a multi-level approach. Mortality due to mellitus diabetes, 2010

Marcela Virginia Santana Juárez, Giovanna Santana Castañeda, Jesús Emilio Hernández Bernal, Elsa Mireya Rosales Estrada, Alfredo Estrada Ramírez y Rebeca Serrano Barquín
Faculty of Geography, Autonomous University of the State of Mexico
mvsantana7@hotmail.com

Abstract

Territorial vulnerability regarding health, in Mexico: a multi-level approach. Mortality due to mellitus diabetes, 2010, is part of the results of the research project "Geographical observatory: health and risks in Mexico", supported by CONAYCT. The main objective is to know the distribution of the territorial vulnerability in health, in particular the mortality due to mellitus diabetes, for the year 2010. This study has a multi-level panorama, taking into account a regional and local level, as well as the sanitary regulations in the city and the municipalities, with a 1: 8000000 scale.

The topic about territorial vulnerability regarding health is analyzed under the prevention and prospecting stages, focused on the promotion of health, which can be really helpful to both improve life quality of population and to identify relevant strengths and weaknesses in each territorial unity, to set up strategies oriented to decision-making, aiming to achieve healthier territories.

The sources of information are SINAIS (National System of Information in health), INEGI (National Institute of Statistics and Geography), SEDESOL (Secretary of Social Development), and CONAPO (National Population Council), among others.

Key Words: territorial vulnerability, mortality and multi-level study.

Introducción

Este trabajo forma parte de los avances del proyecto de investigación del "Observatorio geográfico: salud y riesgos en México", aprobado por el CONACYT, el cual se enfoca en la vulnerabilidad territorial de la distribución de la mortalidad específica por diabetes mellitus, en diferentes escalas espaciales o multinivel.

Para el propósito de este estudio la vulnerabilidad territorial se refiere a aquellas unidades territoriales en las que su población registra tasas de mortalidad altas y muy altas por diabetes mellitus, en donde se deben de incidir estrategias enfocadas a la promoción y prevención de la salud que incidan en la disminución de las tasas de mortalidad.

Este estudio se conforma de cinco apartados: en el primero se desarrolla la metodología en la cual se señala el tipo de investigación, la escala de análisis, los procesos y etapas, así como fuentes de información. El segundo apartado presenta las consideraciones teóricas e inicia con el objeto de estudio de la Geografía y la relación hombre naturaleza; la geografía de la salud y la vulnerabilidad territorial, en esta se presentan los diversos enfoques para su abordaje. El tercer apartado muestra los resultados de la distribución de la mortalidad específica por diabetes mellitus a nivel de región socioeconómica, a nivel estatal, a nivel de zona metropolitana, a nivel de jurisdicción sanitaria y a nivel municipal. En el cuarto apartado se presentan las conclusiones. Por último se presenta la bibliografía.

Metodología

Este estudio es descriptivo transversal, con acercamiento multinivel, con unidades territoriales diversas: desde la regional, a nivel de entidad federativa, zonas metropolitanas, jurisdicciones sanitarias y a nivel municipal.

Las fuentes de información son del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), para el año 2010.

Escala: 1: 8000000 y delimitación espacio - temporal: México, año 2010

Delimitación espacial multinivel: región socioeconómica, entidad federativa, Jurisdicción sanitaria, zona metropolitana y municipio. A nivel regional, se consideró la delimitación de regiones socioeconómicas de acuerdo a Bassols A. (2004), en la que se establecen ocho regiones. A nivel de zona metropolitana, éstas fueron consideradas de acuerdo a SEDESOL, CONAPO E INEGI (2004), en la que definen para México 57 zonas metropolitanas. A nivel de jurisdicción sanitaria, de acuerdo al SINAIS para el año 2015 se cuenta con 232 jurisdicciones sanitarias para México.

Variables e indicadores: se considera la tasa bruta de mortalidad específica por diabetes mellitus, del año 2010. De acuerdo a la clasificación internacional de enfermedades (CIE10), para este trabajo se consideran los siguientes tipos de diabetes, sumados en una sola causa de mortalidad, (cuadro 1).

Cuadro 1. Tipos de Diabetes mellitus considerados

| Clave CIE | Tipos de diabetes mellitus considerados |
|-----------|---|
| E10 | Diabetes mellitus insulino dependiente |
| E11 | Diabetes mellitus no insulino dependiente |
| E12 | Diabetes mellitus asociada con desnutrición |
| E13 | Otras diabetes mellitus especificadas |
| E14 | Diabetes mellitus, no especificada |

Fuente: Elaboración propia con base en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), Datos consultados Febrero, 2015

La determinación de las tasas brutas de mortalidad específica por diabetes mellitus fue mediante la fórmula:

$$TM \text{ por diabetes mellitus} = (\text{defunciones por diabetes mellitus} / \text{población total}) \text{ por } 100,000$$

Las tasas de mortalidad se clasificaron en seis rangos con base en la distribución de la campana de Gauss, mediante desviaciones estándar, (cuadro 2).

Cuadro 2. Rangos para las tasas brutas de mortalidad específica por diabetes mellitus, 2010

| Clasificación de las tasas brutas de mortalidad específica por diabetes mellitus, 2010 | Rangos en Desviación estándar |
|--|-------------------------------|
| Muy alto | Mayor a 1 Std. Dev. |
| Alto | 0.5 a 1 Std. Dev. |
| Medio alto | 0 a 0.5 Std. Dev. |
| Medio bajo | 0 a -0.5 Std. Dev. |
| Bajo | -0.5 a -1 Std. Dev.) |
| Muy bajo | Mayor a -1 Std. Dev. |

Fuente: Elaboración propia con base en García de León A. (1988).

Se capturó la información en MS Excel ; se implementaron las bases de datos en el programa MS Access y se elaboró la cartografía en el Software ESRI ArcMap.

El esquema metodológico comprende cuatro etapas las cuales se presentan en la figura 1.

Figura 1. Esquema Metodológico para la distribución de la Vulnerabilidad territorial en salud en México: un enfoque multinivel. Mortalidad específica por diabetes mellitus, 2010.



Fuente: elaboración propia, 2016

Consideraciones teóricas

El objeto de estudio de la Geografía es la relación hombre naturaleza que se presenta en el espacio geográfico.

De acuerdo a Hartshorne, 1939 (citado por Buzai, 2006) la Geografía es la ciencia que estudia la diferenciación de áreas sobre la superficie terrestre. Para Ratzel, 1882 (citado por Buzai, 2006) la Geografía es el estudio de la relación humanidad naturaleza. Esta relación es compleja y recíproca porque la naturaleza influye en la población y la población en la naturaleza, en la que en algunos casos domina la naturaleza y en otros domina el hombre.

En los Estados Unidos, William Morris Davis (1906) fue uno de los geógrafos más destacados en afirmar que el contenido de la geografía reposaba en las relaciones entre un medio físico y las respuestas humanas ante él (Citado en Unwin T, 1992).

George Perkins Marsh (1864), en su obra *Man and nature* en 1864, subrayaba la importancia de las personas como agentes activos que reaccionaban ante el medio ambiente en que vivían y, de este modo, lo modificaban (Citado en Unwin T, 1992).

En esa relación hombre naturaleza la vulnerabilidad territorial juega un papel importante, ésta se conforma de dos aspectos: la población, sus condiciones sociales, económicas, políticas, culturales, etc.; y las características físico geográficas y ambientales del territorio. Ambos población (comunidades e individuos) y características físico geográficas y ambientales no se distribuyen en forma homogénea en el territorio, lo cual incide en que la población sea más o menos vulnerable al impacto de los riesgos:

sociales, organizativos, naturales, etc., presentando una diferenciación de áreas de vulnerabilidad territorial.

El estudio de la vulnerabilidad es multidimensional e integrador y es abordado por varias ciencias como la Física, la Ecología, las ingenierías, la Medicina, la Sociología, la Economía, la Filosofía, la Psicología, la Historia, la Geografía, la Geología y la Geoinformática entre otras.

Los conceptos y enfoques para abordar la vulnerabilidad dependen de la ciencia que lo está abordando. La vulnerabilidad puede ser ambiental, social, económica, cultural, etc., de acuerdo al factor o ámbito de que se trate. Dentro de la vulnerabilidad social está incluida la de salud.

De acuerdo De Souza (2007, pp 159), la noción de vulnerabilidad es un concepto integrador, abordado en tres mundos fenoménicos de la ciencia: física, de la vida y humano.

La vulnerabilidad en el mundo fiscalista: el área del conocimiento es la Física e ingenierías; los tipos de sistemas involucrados son técnicos simples o complicados; los conceptos clave es el de funcionalidad, se entiende a la vulnerabilidad como posibilidad de la pérdida de la función del componente o sistema técnico.

La vulnerabilidad en el mundo de la vida, se refiere a los sistemas complejos ordinarios de los seres vivos (organismos, comunidades y ecosistemas); las áreas del conocimiento son: la Biología y Ecología y la Biomedicina; algunos conceptos clave son: la vitalidad y continuidad.

En relación a la Biología y Ecología, se estudia a la vulnerabilidad como pérdida de vigor, incapacidad adaptativa o discontinuidad. El paradigma ecológico tiene el énfasis en la vulnerabilidad de comunidades, especies o ecosistemas.

En relación al paradigma biomédico, el énfasis en la vulnerabilidad como contextualizadora de las enfermedades o muertes de individuos.

La vulnerabilidad del mundo: las áreas del conocimiento son las ciencias sociales y humanas, filosofía. Aborda los sistemas complejos reflexivos. Algunos conceptos clave son la ética: virtud y dignidad. Se aborda la vulnerabilidad como expresión de libertad humana y su abuso ante situaciones de poder, injusticias e ignorancia. La vulnerabilidad como obstáculos para la realización de ciclos de vida virtuosos. Dimensiones sociales, culturales, morales y éticas ante los riesgos son disminuidas (De Souza M. 2007: P. 159).

La CEPAL (citado por De Souza, 2007) considera **la vulnerabilidad social** como la

capacidad de cada individuo, familia o comunidad de enfrentar los riesgos, mediante una respuesta endógena o a través de un apoyo externo.

La resiliencia tiene significado opuesto al de la vulnerabilidad. La cual es una característica de los sistemas de adaptarse a situaciones de cambio, perturbaciones o choques sin perder sus funciones estructurales (Firpo M. citado en De Souza, 2007).

La vulnerabilidad territorial, tiene relevancia ante la globalización, porque ésta incide en la agudización de problemas ambientales y sociales, como el cambio climático, la degradación ambiental, pérdida de la biodiversidad; empleo (mal remunerado), desempleo, inseguridad, acceso a servicios sociales, satisfacción de necesidades básicas, servicios a la vivienda, emergencia o reemergencia de ciertas enfermedades, etc.,

La vulnerabilidad territorial es importante ante los problemas de salud derivados de los procesos de transición demográfica, transición epidemiológica y transición nutricional: crecimiento demográfico y grupos de población vulnerables: adultos mayores, jóvenes y niños; problemas de salud pública derivados del estrés y los estilos de vida, que inciden en la obesidad y enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, actualmente la primera causa de mortalidad en México.

La salud es un tema multidisciplinario a partir de la conceptualización de la Organización Mundial de la Salud (OMS), al definirla como el “completo estado de bienestar físico, psíquico, social y no meramente la ausencia de la enfermedad”, (OMS), y recientemente se ha incorporado la dimensión medioambiental, por lo que la escala de análisis geográfica se amplía de lo local, regional a los global; a nivel individual, de barrio, hasta la escala mundial, brindando una amplia gama de aplicaciones en donde los estudios multiescalares y multinivel presentan diversas ventanas o acercamientos a la realidad en este caso de la mortalidad por diabetes mellitus como uno de los indicadores de la salud humana.

La Organización Mundial de la Salud define a la Diabetes mellitus como el aumento crónico de la concentración de glucosa en la sangre.

Se acredita que, dotando a las poblaciones de capacidad de respuesta a situaciones adversas (riesgos sociales o ambientales), esto permitirá la mejoría de calidad de vida y posibilitaría otras formas de inserción social (Hogan y Marandola, citado por Vieira S. y Lustosa M. 2009. PP 170).

Desde el punto de vista de los enfoques teórico – metodológicos, Santarelli S. y Campos M. (2002), señalan cuatro enfoques para abordar los estudios geográficos: el neopositivista, el de la percepción, el radical y el humanista. Actualmente también

se aborda el enfoque ecléctico. Haciendo la analogía de los enfoques de la geografía al estudio de la vulnerabilidad territorial en salud se presentan las principales características de estos enfoques.

a. Enfoque cuantitativo o neopositivista, busca revelar las causas o factores etiológicos, establecer la asociación de índices. Tiene como meta final revelar leyes para hacer generalizaciones. El objetivo es la organización del espacio. Explicación y predicción, (Santarelli S. y Campos M. 2002).

Este enfoque detecta patrones areales o modela la forma en la cual la incidencia de la vulnerabilidad territorial en salud varía espacial y temporalmente. Bajo este enfoque se pueden estudiar pequeñas áreas como los AGEB o extensas áreas como estados, regiones, etc.,

b. Enfoque de la percepción tiene sus orígenes en los años sesenta. Analiza la percepción de situaciones problema en el entorno cotidiano. Conocer actitudes ante conflictos físico geográficos y socio espaciales, ejemplo, indiferencia, protesta, participación en la búsqueda de soluciones, etc. Ejemplos de problemas: deterioro ambiental, deforestación, erosión, inundaciones, inseguridad, contaminación, etc. (Santarelli S. y Campos M. (2002).

Se caracteriza por el énfasis en el significado de la vulnerabilidad para el individuo y la tarea de investigación es revelar o interpretar este entendimiento y significado que hace esto “racional”, para actuar en una forma particular; para conocer las cosas desde el punto de vista de la población. Bajo este enfoque teórico se estudian pequeños números de personas, pequeñas comunidades o barrios, mediante conversaciones y entrevistas. Los métodos usados son principalmente cualitativos, (Santarelli S. y Campos M. (2002).

c. Enfoque Radical, estructuralista o marxista. Este enfoque teórico deriva de la teoría marxista de opresión, dominación y conflicto de clases, donde las inequidades son impuestas en la sociedad.

Los temas de investigación están relacionados con la lucha de clases, las desigualdades y la justicia social. El marco teórico involucra conceptos opuestos tales como: pobreza – riqueza, centro – periferia, desarrollo – subdesarrollo, entre otros, (Santarelli S. y Campos M. (2002).

Los estudios relacionados suponen que el conocimiento de la vulnerabilidad territorial en salud es impuesta por los sistemas políticos y económicos.

d. En la década del setenta se difunde el concepto de Geografía Humanista (Carl Sauer en los años 20 ya la denomina así) o Geografía “... del mundo vivido,... centrada en los valores..., en el concepto de lugar centro de significado, de identificación personal y foco de vinculación emocional... y por extensión en los conceptos de localización y deslocalización, como funciones, respectivamente, del arraigo y desarraigo humanos” (García Ballesteros A., 1986: 35 y 70 citada por , Santarelli S. y Campos M. 2002).

Se relaciona con las costumbres, los estilos de vida y culturas que definen un modo de vínculo entre individuo y lugar. Los métodos de análisis son cualitativos.

El geógrafo sueco Hägerstrand, a mediados de 1960, considera un diagrama de la geografía del tiempo, en el cual los miembros de una familia distribuyen sus actividades diarias (Gatrell A. 2002).

Para fines de este trabajo se considera el enfoque cuantitativo.

La identificación y espacialización de la vulnerabilidad territorial, socio-ambiental, objetivo de la RETESyG, podrá constituir importantes aportaciones para la ordenación, planeación territorial y gestión que incidan en la propuesta de políticas públicas para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la población.

Resultados.

Tasa de mortalidad específica por diabetes mellitus

Las defunciones presentadas en México relacionadas con la Diabetes para el año de 1990 fueron 25,782 esto representa una tasa de 31.73 defunciones por cada 100000 habitantes. Para este año esta causa ocupó la quinta posición después de infecciones respiratorias agudas bajas; cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado; homicidios y lesiones infligidas intencionalmente por otra persona; y enfermedades infecciosas intestinales.

Para el año 2000 se registraron 46,525 defunciones esto significa una tasa de 57.26 defunciones por cada 100000 habitantes. La diabetes mellitus después de ocupar la quinta posición en 1990 para los años 2000 y 2005 ocupó el primer lugar.

Finalmente para el año 2010 se registraron 82,896 fallecimientos, estas defunciones representan una tasa de mortalidad de 73.79 defunciones por cada 100000 habitantes, lo que significa el constante aumento de la diabetes mellitus en México, a más de lo doble en treinta años. Esta causa de mortalidad continúa ocupando el primer lugar en México.

La diabetes mellitus tiene relación principalmente con factores socioeconómicos y culturales, como los estilos de vida caracterizados por el estrés, el sedentarismo y alto consumo de azúcares y sal, refrescos y embutidos y fast food, entre otros aspectos.

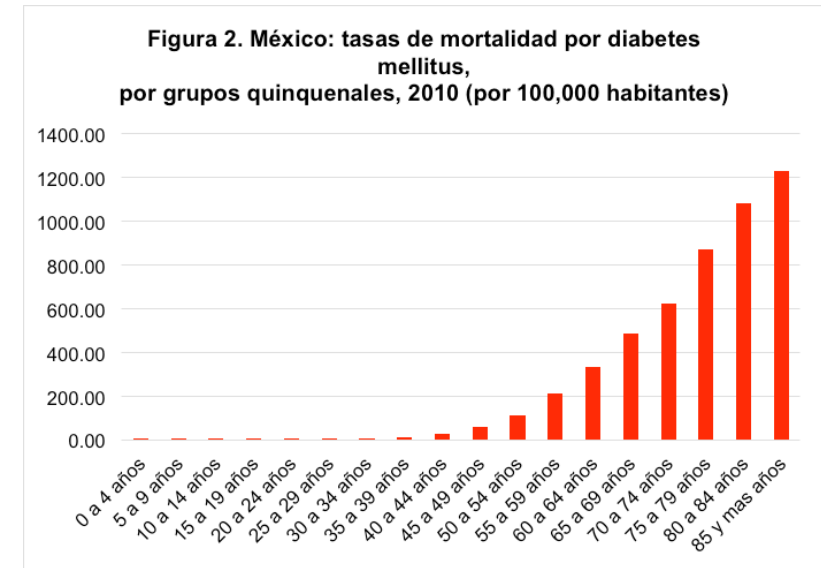
Tasas de mortalidad específica por diabetes mellitus por grupos de edad

En México para el año 2010, se registraron 82,896 defunciones, de las cuales las tasas brutas de mortalidad por grupos de edad, se registraron bajas en 10 grupos de edad de cero hasta los 49 años, que engloban el 9% del total de defunciones; las tasas de mortalidad media bajas se presentaron en los grupos de edad de 50 a 54 años y de 55 a 60 años de edad, que indican el 16.85% del total de defunciones. Las tasas de mortalidad media altas se registraron en el grupo de edad de 60 a 64 años que representan el 12.46% del total de defunciones. Las tasas altas se registraron en dos grupos de edad de 65 a 69 años y de 70 a 74 años, que representan el 27.69% del total de defunciones. Por último las tasas de mortalidad muy altas se registraron en tres grupos de edad: de 75 a 79 años, de 80 a 84 años y de 85 y más años, que concentran el 34% del total de defunciones, con tasas de 872, 1082 y 1232 por 100000 habitantes respectivamente, (cuadro 3 y figura 2)

Cuadro 3. México: tasas brutas de mortalidad específica por diabetes mellitus, por grupos de edad 2010.

| Grupos quinquenales | Defunciones | Población total | Tasas por 100000 habitantes | Valor "z" |
|---------------------|-------------|-----------------|-----------------------------|-----------|
| 0 a 4 años | 6 | 10528322 | 0.06 | -0.71 |
| 5 a 9 años | 12 | 11047537 | 0.11 | -0.71 |
| 10 a 14 años | 28 | 10939937 | 0.26 | -0.71 |
| 15 a 19 años | 64 | 11026112 | 0.58 | -0.71 |
| 20 a 24 años | 184 | 9892271 | 1.86 | -0.71 |
| 25 a 29 años | 280 | 8788177 | 3.19 | -0.70 |
| 30 a 34 años | 528 | 8470798 | 6.23 | -0.69 |
| 35 a 39 años | 960 | 8292987 | 11.58 | -0.68 |
| 40 a 44 años | 1924 | 7009226 | 27.45 | -0.64 |
| 45 a 49 años | 3485 | 5928730 | 58.78 | -0.56 |
| 50 a 54 años | 5738 | 5064291 | 113.30 | -0.42 |
| 55 a 59 años | 8230 | 3895365 | 211.28 | -0.18 |
| 60 a 64 años | 10329 | 3116466 | 331.43 | 0.13 |
| 65 a 69 años | 11232 | 2317265 | 484.71 | 0.51 |
| 70 a 74 años | 11720 | 1873934 | 625.42 | 0.87 |
| 75 a 79 años | 10868 | 1245483 | 872.59 | 1.49 |
| 80 a 84 años | 8644 | 798936 | 1081.94 | 2.02 |
| 85 y mas años | 8664 | 703295 | 1231.92 | 2.40 |

Fuente: elaboración propia con base en: el Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), Datos consultados Febrero, 2015.

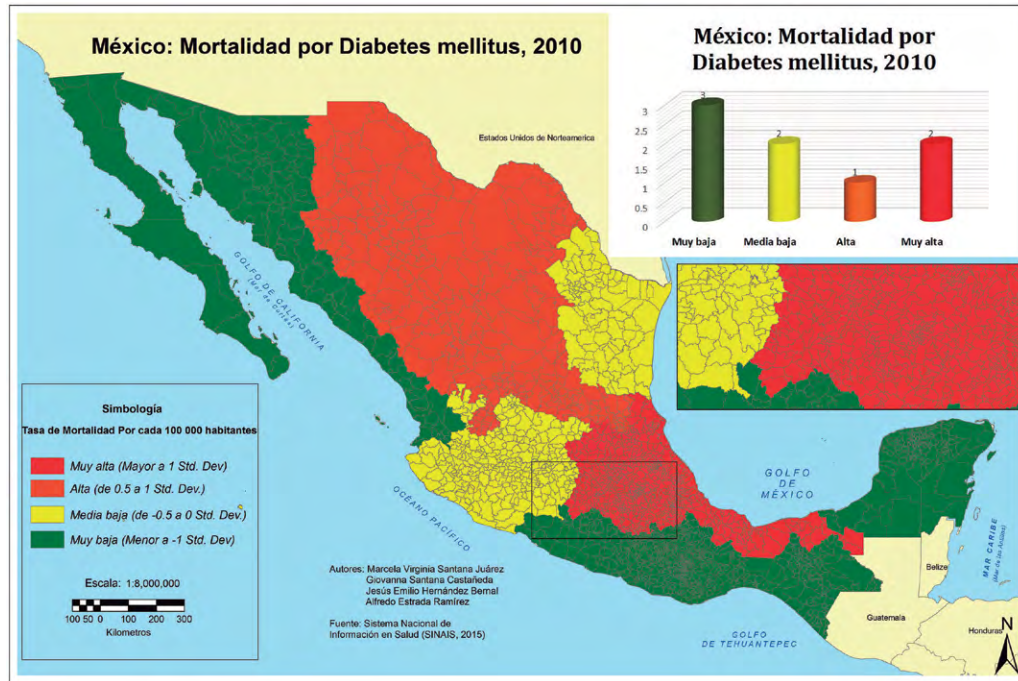


Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), Datos consultados Febrero, 2015.

Tasa de mortalidad específica por Diabetes mellitus en México a escala regional.

En México, según Bassols A. (2004), se cuentan con 8 regiones. La distribución de las tasas de mortalidad muy bajas para el año 2010 se registraron en tres regiones: Noroeste, Sur y Península de Yucatán con 58.43, 58.24 y 55.28 defunciones por cada 100,000 habitantes respectivamente. Las tasas de mortalidad media bajas se presentaron en las regiones Noreste y Centro-Occidente con 69.45 y 68.79 defunciones por cada 100,000 habitantes. Las tasas de mortalidad altas se registraron en la región Norte con 80.16 defunciones por cada 100,000 habitantes. Las tasas de mortalidad muy altas se distribuyen en las regiones Centro-Este y Oriente con 83.32 y 85.60 defunciones por cada 100,000 habitantes respectivamente (figura 3).

Figura 3. México: Mortalidad específica por diabetes mellitus, por regiones socioeconómicas, 2010



En México para el año 2010, las tasas de mortalidad específica por diabetes mellitus, a nivel de entidad federativa, presenta la siguiente distribución: de las 32 unidades territoriales que integran México, tres de ellas presentaron tasas muy bajas de mortalidad; cinco estados con tasas bajas; 11 con tasas medio bajas; cinco con tasas altas, seis estados con tasas altas y dos registraron tasas muy altas de mortalidad.

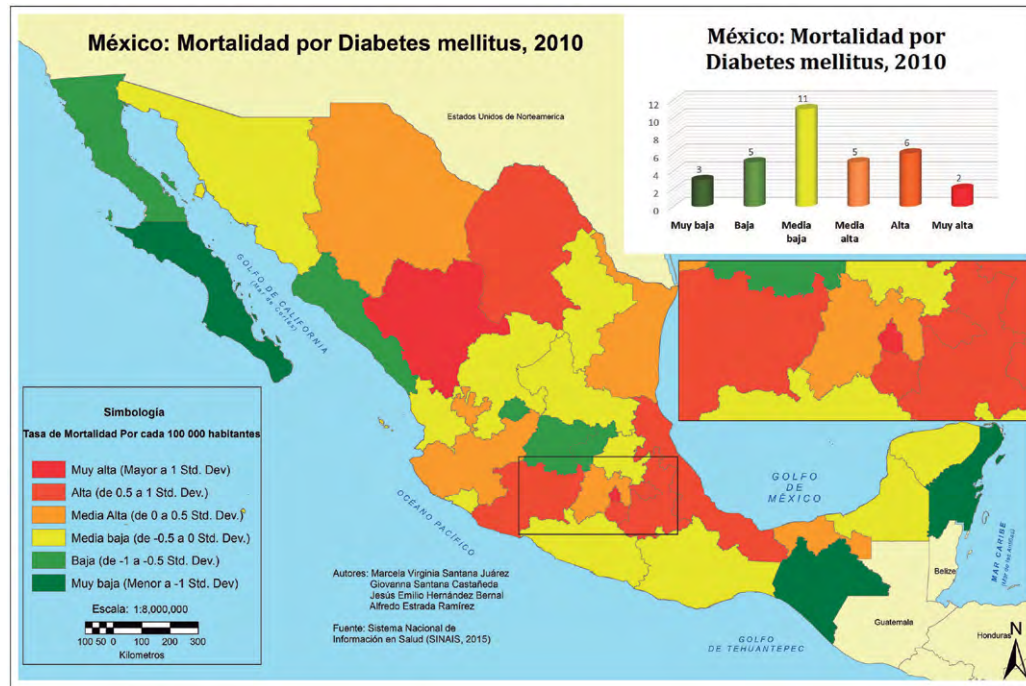
Los estados de Quintana Roo y Baja California Sur registraron las tasas de mortalidad muy bajas, con 41.72 y 42.86 defunciones por cada 100,000 habitantes; Guanajuato, Sinaloa y Baja California presentaron tasas bajas con 55.56, 56.47 y 56.67 por cada 100,000 habitantes. Los estados de Campeche, Yucatán y Guerrero, con tasas medio bajas de 61.28, 61.91 y 62.29 por cada 100,000 habitantes respectivamente. Los estados que registraron tasas de mortalidad medio altas son Colima, Jalisco, México estos con tasas de 71.19, 72.24 y 76.98 por cada 100,000 habitantes; los estados de Chiapas, Michoacán de Ocampo y Puebla con tasas altas de 80.27, 83 y 83.29 por cada 100,000 habitantes respectivamente; mientras que el D.F. y Durango registraron las tasas muy altas de mortalidad con 103.48 y 141.40 defunciones por cada 100,000 habitantes correspondientemente (cuadro 4 y figura 4)

Cuadro 4. México: Tasas de mortalidad específica por diabetes mellitus por Entidad Federativa, 2010

| Entidad federativa | Tasa bruta de mortalidad específica por diabetes mellitus por 100,000 habitantes | Entidad federativa | Tasa bruta de mortalidad específica por diabetes mellitus por 100,000 habitantes |
|--------------------|--|---------------------|--|
| Durango | 141.40 | Chihuahua | 63.79 |
| Distrito Federal | 103.48 | Nuevo León | 63.74 |
| Veracruz | 87.71 | Sonora | 63.47 |
| Morelos | 86.76 | San Luis Potosí | 63.32 |
| Tlaxcala | 85.50 | Zacatecas | 62.75 |
| Puebla | 83.29 | Guerrero | 62.29 |
| Michoacán | 83.15 | Yucatán | 61.91 |
| Chiapas | 80.27 | Campeche | 61.28 |
| Tabasco | 78.27 | Aguascalientes | 58.73 |
| Tamaulipas | 77.50 | Querétaro | 57.33 |
| México | 76.98 | Baja California | 56.67 |
| Jalisco | 72.24 | Sinaloa | 56.47 |
| Colima | 71.19 | Guanajuato | 55.56 |
| Oaxaca | 67.28 | Coahuila | 48.22 |
| Hidalgo | 67.05 | Baja California Sur | 42.86 |
| Nayarit | 64.52 | Quintana Roo | 41.72 |

Fuente: Elaboración propia con base en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), Datos consultados Febrero, 2015.

Figura 4. México: Mortalidad específica por diabetes mellitus, por entidades federativas, 2010.

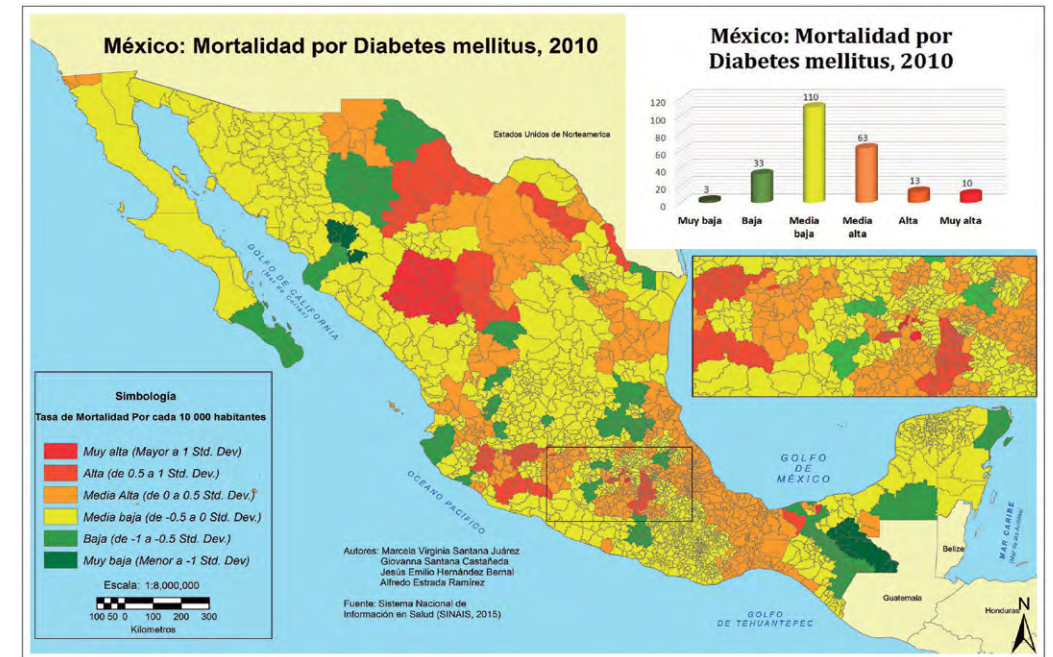


En México, para el año 2010, las tasas brutas de mortalidad específica por diabetes mellitus, a nivel de jurisdicción sanitaria, presenta la siguiente distribución: de acuerdo a SINAIS (2015), estas suman 232, de las cuales tres (1.7%) registran tasas muy bajas; 33 (14.2%) con tasas bajas; 110 (46.1%); con tasas medio bajas; 63 (27.2%) medio altas; 13 (6.5%) con tasas altas; y 10 (4.3%) con tasas muy altas.

Las jurisdicciones sanitarias con mortalidad muy baja son El Fuerte (Chihuahua), Ocosingo (Chiapas) y Palenque (Chiapas), con tasas de 17.33, 20.17 y 20.74 por cada 100,000 habitantes respectivamente; algunas de las jurisdicciones con mortalidad baja son la de los Cabos (Baja California Sur), Motozintla (Chiapas), Montaña (Guerrero) entre otras, estas cuentan con tasas de 26.84, 28.65 y 28.89 por cada 100,000 habitantes; algunas de las jurisdicciones con tasas de mortalidad media bajas son la de Guadalupe (Nuevo León), Tenancingo (México) y Jonuta (Tabasco) con tasas de 51.09, 51.35 y 51.59 por cada 100,000 habitantes; las tasas de mortalidad media altas se presentan en Morelia (Michoacán), Acámbaro (Guanajuato), y Tecomán (Colima) con tasas de 76.54, 76.68 y 77.02 por cada 100,000 habitantes; las tasas de mortalidad alta se identificaron en Zamora (Michoacán), Ciudad Guzmán (Jalisco), Apatzingán (Michoacán), con tasas de 101.98, 105.89 y 106.43 por cada 100,000 habitantes; por último las jurisdicciones

con tasas muy altas de mortalidad son Rodeo (Durango), Santiago Papasquiaro (Durango), Milpa Alta (D.F.), estas presentaron tasas de 568.97, 477.83 y 238.16 por cada 100,000 habitantes (figura 5).

Figura 5. México: Mortalidad específica por diabetes mellitus, por jurisdicción sanitaria, 2010



En México la distribución de las tasas brutas de mortalidad específica por diabetes mellitus, para el año 2010, a escala de zona metropolitana (ZM), presenta la siguiente distribución.

De acuerdo a SEDESOL, CONAPO E INEGI (2004), han definido para México 57 zonas metropolitanas, de las cuales siete presentaron tasas de mortalidad muy bajas, siete registraron tasas bajas, 19 con tasas medio bajas, 13 con tasas medio altas, tres con tasas altas y ocho con tasas muy altas.

La ZM de Nuevo Laredo, ZM de Cancún, ZM de Puerto Vallarta, presentan tasas de mortalidad específica por diabetes mellitus muy bajas, de 28.46, 34.73 y 36.06 defunciones por cada 100,000 habitantes respectivamente; las tasas de mortalidad en el rango bajo se registran en la ZM de Tijuana, ZM de Aguascalientes, ZM de Querétaro con tasas de 52.99, 57.81 y 57.97 por cada 100,000 habitantes; Las ZM

de Tuxtla Gutiérrez, ZM de Oaxaca y ZM de Saltillo registran tasas de mortalidad en el rango medio bajo, con tasas de 65.34, 65.79 y 66.82 por cada 100,000 habitantes; en el rango de tasas medio altas se presentan en la ZM de Xalapa, ZM de Tecomán y ZM de Poza Rica con 78.06, 78.49 y 79.49 defunciones por cada 100,000 habitantes correspondientemente; la ZM de Ríoverde-Ciudad Fernández, ZM de Coatzacoalcos y ZM de Orizaba registran tasas de mortalidad altas con 91.43, 99.23 y 102.04 por cada 100,000 habitantes; mientras que la ZM de Guaymas, ZM de Acayucan y ZM de Tlanguistenco tienen tasas de mortalidad muy altas de 152.83, 144.81 y 133.56 defunciones por cada 100,000 habitantes respectivamente, (cuadro 5 y figura 6).

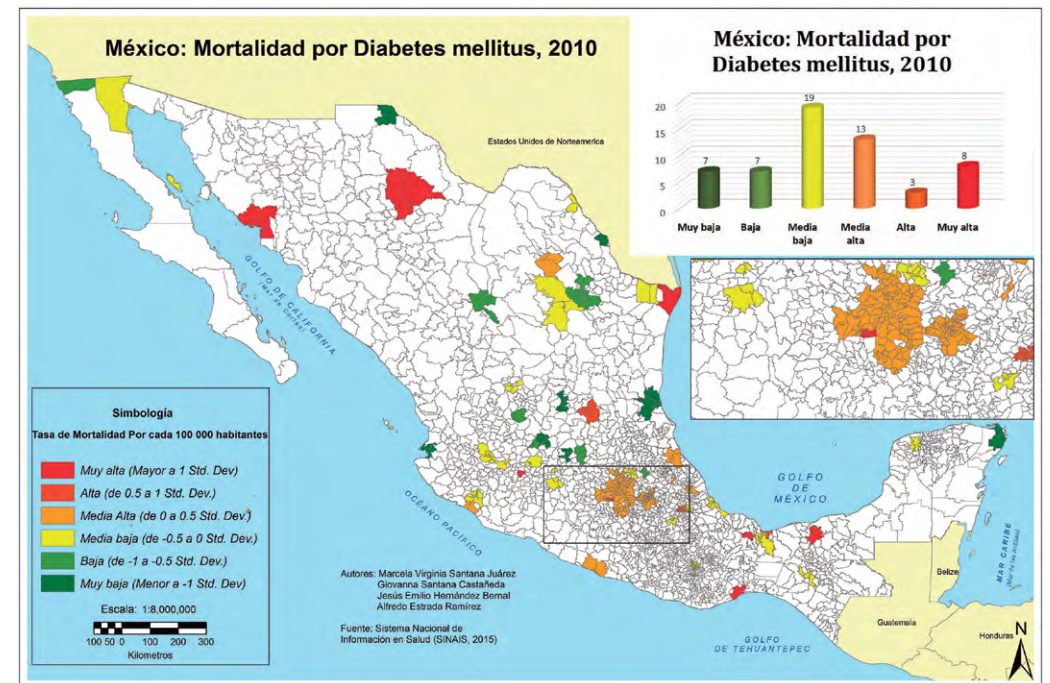
Cuadro 5. México: Zonas Metropolitanas, tasas de mortalidad específicas por diabetes mellitus, 2010.

| Zonas metropolitanas (ZM) | Tasa bruta de mortalidad específica por diabetes mellitus (por 100,000 habitantes), 2010 | Zonas metropolitanas (ZM) | Tasa bruta de mortalidad por diabetes mellitus, (por 100,000 habitantes), 2010 |
|---------------------------------|--|--------------------------------|--|
| ZM de Guaymas | 152.83 | ZM de Tehuacán | 71.74 |
| ZM de Acayucan | 144.81 | ZM de La Piedad-Pénjamo | 70.94 |
| ZM de Tlanguistenco | 133.59 | ZM de Zacatecas-Guadalupe | 70.88 |
| ZM de Chihuahua | 120.93 | ZM de Córdoba | 70.75 |
| ZM de Tehuantepec | 119.63 | ZM de Guadalajara | 70.60 |
| ZM de Matamoros | 117.45 | ZM de Veracruz | 69.65 |
| ZM de Villahermosa | 110.48 | ZM de Minatitlán | 69.09 |
| ZM de Zamora-Jacona | 104.35 | ZM de Mexicali | 67.78 |
| ZM de Orizaba | 102.04 | ZM de Reynosa-Río Bravo | 67.30 |
| ZM de Coatzacoalcos | 99.23 | ZM de Ocotlán | 67.20 |
| ZM de Ríoverde-Ciudad Fernández | 91.43 | ZM de Saltillo | 66.82 |
| ZM del Valle de México | 89.51 | ZM de Oaxaca | 65.79 |
| ZM de Tlaxcala-Apizaco | 88.27 | ZM de Colima-Villa de Álvarez | 65.52 |
| ZM de Puebla-Tlaxcala | 86.34 | ZM de Tuxtla Gutiérrez | 65.34 |
| ZM de Cuautla | 86.15 | ZM de La Laguna | 64.40 |
| ZM de Tula | 86.00 | ZM de Monterrey | 62.81 |
| ZM de Teziutlán | 85.71 | ZM de Tulancingo | 62.61 |
| ZM de Monclova-Frontera | 84.14 | ZM de San Francisco del Rincón | 58.13 |
| ZM de Toluca | 81.86 | ZM de Querétaro | 57.97 |
| ZM de Cuernavaca | 81.62 | ZM de Aguascalientes | 57.81 |
| ZM de Acapulco | 79.68 | ZM de Tijuana | 52.99 |
| ZM de Poza Rica | 79.49 | ZM de Celaya | 47.34 |
| ZM de Tecomán | 78.49 | ZM de Juárez | 47.29 |

| | | | |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| ZM de Xalapa | 78.06 | ZM de Tampico | 46.47 |
| ZM de Piedras Negras | 76.91 | ZM de León | 37.78 |
| ZM de Pachuca | 75.95 | ZM de Puerto Vallarta | 36.06 |
| ZM de Morelia | 75.94 | ZM de Cancún | 34.73 |
| ZM de Mérida | 74.63 | ZM de Nuevo Laredo | 28.46 |
| ZM de Moroleón-Uriangato | 72.70 | | |

Fuente: Elaboración propia con base en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), Datos consultados Febrero, 2015.

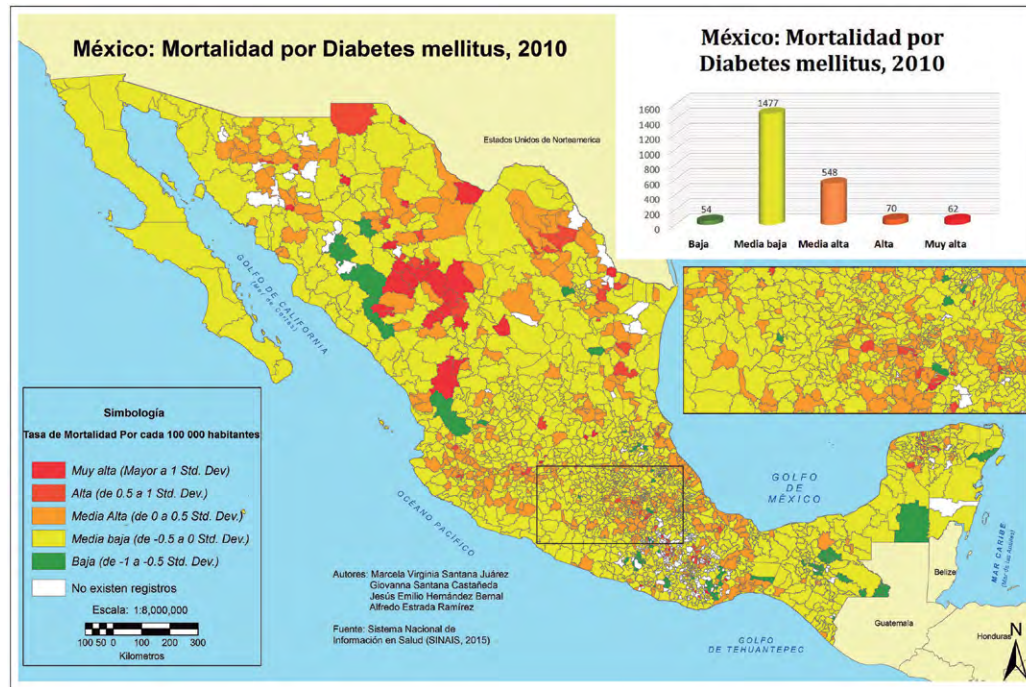
Figura 6. México: Mortalidad específica por diabetes mellitus, por zonas metropolitanas, 2010.



A nivel nacional la república Mexicana está conformada por 2457 municipios de los cuales 54 (2.2%) registraron tasas de mortalidad específica por diabetes mellitus bajas; 1477 municipios (60.11%) con tasas medio bajas; 548 municipios (22.3%) con tasas de mortalidad medio altas, 70 municipios (2.85%) con tasas de mortalidad altas y 62 (2.5%) con tasas muy altas. Cabe señalar que en 246 municipios (10%) no se cuenta con información.

Las tasas brutas de mortalidad específica por diabetes mellitus en el rango bajo se registran en los municipios de Metlatónoc, Alcozauca de Guerrero y Del Nayar con tasas de 5.27, 5.27 y 5.83 por cada 100,000 habitantes; algunos de los municipios con tasas de mortalidad muy altas son Hidalgo, Súchil y San Luis del Cordero con tasas de 3681.13, 3076.47 y 2328.38 defunciones por cada 100,000 habitantes (figura 7).

Figura 7. México: Mortalidad por diabetes mellitus por municipio, 2010.



Conclusiones

La diabetes mellitus se ha convertido en la actualidad en un problema de salud pública que requiere de atención prioritaria, con políticas y estrategias para la prevención y promoción de la salud, con incidencia territorial, dado que impacta negativamente en la calidad de vida del paciente, en la familia y en el sector público de salud.

Las tasas de mortalidad por diabetes mellitus se han incrementado considerablemente en las tres últimas décadas, por lo que es importante una revisión de las políticas públicas a fin de detener y disminuir el incremento de dicha causa de mortalidad.

La distribución de las tasas muy altas se registran principalmente en contextos urbanos, por lo que es importante proponer unidades de aprendizaje relacionadas con la educación para la salud: como la alimentación balanceada, estilos de vida, lugares saludables, entre otros. Así como aprovechar el internet para difundir programas específicos para cambiar por estilos de vida saludables.

La distribución de las tasas de mortalidad media altas, altas y muy altas se registran principalmente a partir de los grupos de edad de 60 años, incrementándose significativamente a partir de los 75 años, lo cual se trata de grupos vulnerables de población que requieren de atención especializada. Como programas de nutrición personales, de acuerdo a cada grupo de edad.

Es importante la ordenación del territorio enfocado a la salud humana en específico la salud ambiental, con un enfoque holístico e integrador, abordando la salud humana como el resultado de diversos factores interrelacionados locales, regional, y globales. Principalmente para la construcción de lugares saludables que incidan en la salud y calidad de vida de la población.

La vulnerabilidad territorial de salud, en específico la distribución de la mortalidad por diabetes mellitus, se refleja en las unidades territoriales en donde se registran tasas de mortalidad muy altas y altas.

A escala regional: son las regiones Centro-Este y Oriente con 83.32 y 85.60 defunciones por cada 100,000 habitantes respectivamente.

A escala de entidad federativa son el D.F. y Durango registraron las tasas muy altas de mortalidad con 103.48 y 141.40 defunciones por cada 100,000 habitantes correspondientemente. La primera eminentemente urbana.

A nivel de jurisdicciones sanitarias, con tasas muy altas de mortalidad son Rodeo (Durango), Santiago Papasquiari (Durango), Milpa Alta (D.F.), estas presentaron tasas de 568.97, 477.83 y 238.16 por cada 100,000 habitantes.

A escala de zona metropolitana son: la ZM de Guaymas, ZM de Acayucan y ZM de Tianguistenco con tasas de mortalidad muy altas de 152.83, 144.81 y 133.56 defunciones por cada 100,000 habitantes respectivamente.

A escala municipal, algunos de los municipios con tasas de mortalidad muy altas son Hidalgo, SÚchil y San Luis del Cordero con tasas de 3681.13, 3076.47 y 2328.38 defunciones por cada 100,000 habitantes.

Se concluye que las tasas brutas de mortalidad específica por diabetes mellitus, presentan patrones de distribución variables según la escala de análisis, pero todas están relacionadas hasta el nivel municipal, por lo que existe congruencia en cada una de las escalas de análisis territorial.

Las regiones vulnerables son la región centro este y oriente. A nivel entidad federativa son el Distrito Federal (Ubicado en la región centro oriente) y el estado de Durango localizado al norte del país. A nivel de jurisdicciones sanitarias aquellas con las mayores tasas se localizan en el estado de Durango y en el Distrito Federal; a nivel de zonas metropolitanas aquellas con las mayores tasas de mortalidad se localizan al noroeste y oriente de México, así como en la región centro este. Lo que indica que las tasas de mortalidad a nivel municipal, tienen impacto en los resultados a otras escalas de análisis, pero es importante conocer el contexto para la toma de decisiones.

La distribución de la diabetes mellitus en México presenta un comportamiento diferenciado en el territorio, el análisis multinivel permite determinar que las tasas brutas de mortalidad son bajas a escala regional; en contraste con la escala municipal las cuales son muy altas. Lo que implica que la escala municipal incide en las tasas de mortalidad en las diferentes escalas.

La distribución de la mortalidad específica por diabetes mellitus de México a diferentes escalas, es heterogénea en el contexto nacional, y se sugiere relacionarla con aspectos sociales como el grado de marginación, índice de desarrollo humano, población hablante de lengua indígena, población urbana, entre otros factores, este es uno de los objetivos del proyecto.

Se sugiere analizar la distribución de las principales causas de mortalidad por región socioeconómica, lo que permitirá conocer los patrones con otra visión, debido a que cada región presenta diferentes causas debido a su contexto local como las características geográficas (clima y altitud), ambientales y socioeconómicas, a fin de

conocer esos perfiles en el territorio. En este caso la diabetes mellitus es la primera causa de mortalidad en México, que presenta sus propios patrones de distribución en el contexto territorial nacional.

Se requiere estrechar vínculos entre la academia, sector gobierno, sector privado y la sociedad para trabajar conjuntamente por la mejor calidad de vida de la población.

Referencias bibliográficas

- Bassols A. (2004). Geografía Socioeconómica de México. Aspectos físicos y económicos por regiones. Editorial Trillas. Primera Reimpresión. México.
- Buzai G. y Baxendale C. (2006), Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica, Buenos Aires, Lugar Editorial. Argentina.
- CEPAL (2002). Vulnerabilidad sociodemográfica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas. Brasilia: CEPAL / ECLAC.
- Dantas E. y Lustosa M. (2009) Organizadores. Vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Fortaleza. Observatorio das Metrôpoles, Edições UFC y Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico. Fortaleza, Brasil.
- De Souza M. (2007). Uma Ecologia Política dos riscos. Principios para integrarmos o local e o global na Promoção da Saúde e da Justiça ambiental. Editora Fiocruz. Brasil.
- Frenk Mora J. (1993), La Salud de la Población. Hacia una nueva Salud Pública. México, D.F. Fondo de Cultura Económica.
- García de León A. (1988). Generalidades del análisis de cúmulos y del análisis de componentes principales. Instituto de Geografía, UNAM. México.
- Gatrell A. (2002), Geographies of Health. Blackwell Publishers. Malden, Massachussets.
- Gómez J., Muñoz J., y Ortega N. (1982). "El Pensamiento Geográfico". Alianza editorial. Madrid, España
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2011) Censo de población y Vivienda 2010. México.
- Organización Mundial de la Salud (2002). Informe sobre la Salud en el Mundo 2002. Reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra, Suiza.
- OPS (2004) "Boletín Epidemiológico", Vol. 25, No. 4. Diciembre. Programa de las Naciones Unidas (PNUD) 2009. Indicadores de desarrollo humano y género en México 2000 – 2005. Producción creativa, diseño editorial: Galera. México.

- SEDESOL, CONAPO e INEGI (2004), *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*. Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población e Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- Santana G. (2011), Distribución y tendencia de la diabetes mellitus. En el Estado de México. Utilizando sistemas de información geográfica (tesis de Maestría). Universidad Autónoma del Estado de México.
- Santana G, Cadena E, y Santana M. (2011). Posible escenario de la diabetes Mellitus en México para el 2020. En: Olmos A. et. al. Comp. La salud ante los cambios globales. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Santana G, Santana M. (2012). La Diabetes en 2020. Revista: Valor universitario 2012; Año 3, No. 29, mayo 12. ISSN: 2007-1493.
- Santana M, Estrada E, Pineda N, y Santana G. Observatory on health geography of State of Mexico: mortality 2010. IJHSS. 2012; 2: 220-226.
- Santana M. (2009). Condiciones geográficas y de salud de la población del estado de México. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México.
- Santana M., Rosales E., Pineda N., y Santana G. (2013). Observatorio de Geografía de la salud del Estado de México. Mortalidad general. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Santana M., Santana G., Rosales E., Pineda N., (2013). "Information system of health infrastructure in metropolitan areas of México regional center". Libro electrónico: 10th International conference on information systems and technology management, 10° Congresso internacional de Gestão da tecnologia e sistemas de informação, 47th Wcars-world continuous auditing and reporting systems (CONTECSI), São Paulo, Brasil. Del 12 al 14 de junio de 2013. School of economics, bussines and accountancy (FEA) University of São Paulo (USF). ISBN: 978-859969309-4. Páginas: 1272 – 1290
- Santana M., Rosales E., Manzano L., Olmos A., y Santana G. (2013). Ordenación territorial para la construcción de ciudades saludables: percepción de problemas ambientales y de salud en la Zona Metropolitana de Toluca, Estado de México. En memorias del III Workshop de la Red Iberoamericana de Observación territorial-RIDOT. Bogotá, Colombia.

Santana M., Rosales E., Manzano L., Serrano R. y Julián M. (2014). Fundamentos teórico conceptuales de ordenación y gestión sustentable del territorio. En el libro: Geografía, Cuerpos Académicos. Fundamentos teórico – metodológicos y estudios de caso. Miguel Ángel Balderas Plata (Comp). Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Geografía. Enero, 2014. 300 ejemplares. ISBN: 978-607-422-491-7.

Santarelli de Serer S. y Campos M. (2002). “Corrientes epistemológicas, metodología y prácticas en Geografía. Propuestas de estudio en el espacio local”. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina.

Seguinot J. (2012). Geografía Médica y de la Salud: conceptos, paradigmas y visiones en el contexto del cambio climático. En revista geográfica digital. IGUNNE. Facultad de Humanidades. UNNE. Año 9. Núm. 17. Enero-junio 2012.

Vieira S. y Lustosa M. (2009). Banco de datos de Vulnerabilidade socioambiental da Região Metropolitana de Fortaleza- Ceará. En Dantas E. y Lustosa M. (2009) Organizadores. Vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Fortaleza. Observatorio das Metrôpoles, Edições UFC y Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico. Fortaleza, Brasil.

Unwin, T. (1992), *El Lugar de la Geografía*. Longman Group UK. Ediciones Cátedra, S.A. Madrid, España.

REFERENCIAS POR INTERNET.

Gobierno Federal de México. Secretaria de Salud (SS). Sistema Nacional de Información de salud (SINAIS) Cubo de defunciones 1979-2009. [Documento en internet] 2010 [Consultada 2010 noviembre 20]. Disponible en: <http://dgis.salud.gob.mx/> ó <http://www.salud.gob.mx/>.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). www.inegi.org.mx/ Datos consultados en Febrero, 2015.

Organización Panamericana de la Salud, (2000), *Situación de salud en las Américas: indicadores básicos 1995-1998*, [en línea], México. (consultado el 09 de junio de 2004), disponible en Internet <<http://www.paho.org/Spanish/SHA/indbscvre.htm>>.

Santana M., Rosales E., Manzano L., Santana G., y Pineda N. (2013). Las Geotecnologías en la construcción de ciudades saludables: Zona Metropolitana de Toluca, México. En la revista GEOSIG (Geografía y sistemas de información geográfica)

Argentina. Latindex. Luján, Año 5, 2013, Sección I: artículos. Pp. 64 – 95. ISSN: 1852-8031.

Santana M., Rosales E., Avendaño A., Santana G., y Pineda N. (2013). Salud y estilos de vida en la zona Mazahua: San Felipe del Progreso, Atlacomulco y Jocotitlán, Estado de México. En la revista Hygeia, ISSN: 1980-1726. Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. V.9, N.17, Diciembre. Brasil. Latindex. PP.29 – 41. [Http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia](http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia).

Rosales E., Santana M., Manzano L. (2015). El Bienestar social un factor determinante para la construcción de una Ciudad Saludable. En Revista Hygeia. Universidad Federal de Uberlandia, Brasil. Junio 2015. Vol. 11. N. 20, 2015. Pp 228 – 239. ISSN 1980 – 1726. . Latindex. [Http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia](http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia)

Santana G., Aguilar A., y Santana M. (2015). Falta de cobertura de los servicios de salud y factores de localización óptima. En la Revista Ciencias Espaciales, Volumen 8. Número 1 Primavera, Año 2015 (ISSN 2225-5249). Facultad de Ciencias Espaciales (FACES), Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Editorial Universitaria.

Santana M., Rosales E., Manzano L., Santana G., y Serrano R. (2015) El ordenamiento territorial y su papel en la construcción de lugares saludables, caso: Zona Metropolitana de Toluca, México. En la Revista Ciencias Espaciales, Volumen 8. Número 2 Otoño, Año 2015 (ISSN 2225-5249). Facultad de Ciencias Espaciales (FACES), Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Editorial Universitaria.

Santana M., Santana G., Pineda N., Rosales E., Hernández E. y Serrano R. (2016). **Observatorio geográfico de salud y riesgos en México: mortalidad**. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. ISSN 0718 - 9877 [03. – 13.]. Disponible en <http://geografiapucv.cl/2016/01/numero-52-de-la-revista-geografica-de-valparaiso/>

Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/sinais/e_mortalidadgeneral.html Datos consultados en febrero, 2015

World Health Organization (WHO, 1997), *The World Health Report 1997. Executive summary: Conquering Suffering, enriching humanity*. Geneve: WHO, 1997. Documento en línea, consultado el 20 de junio de 2004, disponible en Internet <<http://www.who.org/whr/1997/exsum97e.html>>.