

SECRETARIA DE SALUD  
SUBSECRETARIA DE SERVICIOS DE SALUD  
DIRECCION GENERAL DE MEDICINA PREVENTIVA  
DIRECCION DE PREVENCION DE ACCIDENTES Y ATENCION  
A LA SALUD EN CASOS DE DESASTRE.

" RESEÑA DE DESASTRES SANITARIO - ECOLOGICOS

OCURRIDOS EN MEXICO Y EN EL MUNDO "

DR. JORGE FERNANDEZ DE CASTRO.  
DIRECTOR GENERAL.

DR. IGNACIO GUZMAN GARDUÑO.  
DIRECTOR DE PREVENCION DE ACCIDENTES Y  
ATENCION A LA SALUD EN CASOS DE DESASTRE.

DR. JUAN ANTONIO DIAZ DE LA GARZA.  
SUBDIRECTOR DE PREVENCION DE ACCIDENTES Y  
ATENCION A LA SALUD EN CASOS DE DESASTRE.

DR. JUAN EDUARDO RUBIO LOYOLA.  
RESPONSABLE DEL PROGRAMA NACIONAL DE  
ATENCION A LA SALUD EN CASOS DE DESASTRE.

Entre los desastres sanitarios que con mayor preocupación afectan a numerosas naciones del orbe, debe citarse aquel que se refiere al insuficiente desarrollo de la infraestructura de salud, no sólo para contender con las demandas comunes y cotidianas de sus respectivas comunidades, sino para enfrentarse con éxito a problemas súbitos y angustiosos como son aquellos otros desastres que, originados por causas naturales o producidos por el hombre, hemos visto ocurrir constantemente en diversas partes del mundo y que han provocado, a lo largo - de los últimos 20 años, tres millones de muertos, 800 millones de lesionados y/o damnificados, y pérdidas económicas de más de 23.5 billones de dólares.

En efecto, no resulta sino un desastre de grandes consecuencias el - que haya en muchas zonas deprimidas del mundo, condiciones ambientales, sociales, culturales y económicas que impidan a los servicios - de salud, no sólo cubrir las necesidades mínimas de la fatalidad de su población actual, sino de aquellas que nacerán en la proporción de los aveces abrumadores índices de crecimiento demográfico, de tal manera que extensos sectores de la población mundial carecen aún de esperanzas para no seguir siendo presas de plagas, epidemias parasitosis, estados desnutricionales severos y otros desastres sanitarios - que suelen estar ligados muy frecuentemente a desastres de otro tipo, tales como los geológicos, los hidrometeorológicos, los ecológicos, los físico-químicos y los socio-organizativos, cerrando circulos viciosos casi imposibles de romper.

Es pues necesario que quienes deben distribuir el gasto público y tomar decisiones para contender con las necesidades globales de las comunidades nacionales den al gasto en salud la prioridad que merece, - asignando porcentajes suficientes del producto interno bruto a satisfacer el más preciado derecho de los seres humanos: el derecho a la salud.

Es necesario también que se distribuyan mejor los recursos existentes que se revisen constantemente las prioridades, que le fortalezca la organización de los sistemas de prestación de servicios de salud, que sin descuidar el apoyo a las acciones de caracter curativo y - -

rehabilitario, se da a la atención primaria de salud y a sus actividades preventivas y promocionales el soporte de recursos que requiera.

Malamente podrán los servicios de salud de cualquier país responder con éxito a los embates de los desastres naturales o producidos por el hombre. Si padecen condiciones desastrosas en su propio seno, si existe inequidad en su cobertura y si padecen de insuficiencias financieras y de recursos materiales y humanos.

La historia de las epidemias en México sobre todo las que ocurrieron después de la conquista, es una historia de verdaderos desastres materiales de carácter sanitario que como consecuencia de las condiciones de vida en que se encontraba la población indígena y la importación de padecimientos infecciosos que los conquistadores transplantaron a nuestro país sin que existiera en la población alguna inmunidad para ellos.

Desde el sitio de Tenochtitlán en que hace su aparición la viruela y que según testimonio de Fray Toribio de Motolinia causó la muerte intradomiciliaria de muchas gentes y que por no poder enterrar a tantos nativos, les echaban sus casas encima para servirles de sepultura, hacia 1531 se produce una grave epidemia de sarampión.

El Tepitonzahuatl, su nombre en lengua nativa, entraba a la Ciudad y sus consecuencias pueden aun ser vistas hasta el año 1538. Hacia 1545 la Ciudad de México se enfrenta al famoso cocoliztli que Fray Jerónimo de Mendieta describe como un padecimiento hemorrágico manifestado a través de las vías digestivas y respiratorias y que no sabe si correspondió a una disentería severa o a la influenza pero que produjo tal mortandad entre la población que Sahagún dice que en tlaxcala la pestilencia dió gran problema que casi ya nadie asistía a el colegio, algunos muertos y otros enfermos. Añade que enterró más de 10,000 cuerpos y que fue víctima de la enfermedad.

Una cuarta epidemia ocurren en el año 1564 de la que se sabe causó gran mortandad más no se dió cuenta de su origen. En 1576 vuelve --

otra vez el cocoliztli que es estudiado ya por el Dr. Francisco Hernández, sin que pudiera descubrir su causa, y que produjo uno de los episodios más severos de despoblación, cuyos efectos se hacen notorios hasta 1578.

Hacia 1595 aparecen juntas tres enfermedades el sarampión, las paperas y el tabardillo, cuyas características epidémicas fueron enfrentadas por los frailes franciscanos así como por el Virrey Gaspar de Fonseca y Zúñiga quien ordena se dispense a los indígenas de cualquier faena mientras permanezcan enfermos.

Durante los siglos XVII y XVIII la peste sigue siendo uno de los factores que al lado de las sequías e inundaciones detienen el lento progreso de la colonia. Hacia 1691 y 1692 la epidemia repleta de enfermos los hospitales existentes y riega de cadáveres en las calles, las acequias y los atrios de las iglesias.

Hacia 1691 una exacerbación epidémica del padecimiento provoca nuevamente un gran número de víctimas entre las que se encuentra Sor Juana Inés de la Cruz.

El año de 1735 otra epidemia y probablemente de tifo, mata en la Ciudad de México a 40,150 personas. Los años de 1762 - 1763 - 1779 y 1797 marcan la aparición de tres grandes epidemias de viruela. El Virrey Marquez de Cruillas encabeza la lucha contra la primera, Martín Mayorza - Virrey - Alonso Núñez de Haro y Peralta - Arzobispo - e Ignacio Bartolache - Médico - Atienden la segunda y éste y el Marquez de Branciforte se enfrentan a la tercera.

Nada más en la Cuenca de México la población pasó de 1'500,000 habitantes en 1519 a sólo 70,000 a principios del siglo XVII.

En toda el área de la nueva España se considera que la población disminuyó de seis millones a menos de uno para 1620.

Las causas de ésta catástrofe demográfica son varias y entre ellas - destacan: las epidemias que se extendieron como reguero de pólvora -

entre la población y la explotación a la que se vió sujeto el indíge na con su secuela de maltratos, lesiones y muertes.

En 1520 - 1521 el Hueyzahuatl (posiblemente viruela) que comienza en la Costa cercana a la Veracruz, en mayo o junio de 1520, y alcanza - Tenochtitlán en septiembre, se extiende sobre gran parte del país y causa gran mortalidad.

En 1530 hay muchos muertos de peste, especialmente en la zona cali-- da de ambas costas, y en menos grado, tierra adentro. Se informa de plagas en 1531, 1532 y 1533.

En 1545 - 1548 se extiende una fuerte cocoliztli por todas partes -- gran mortalidad en las áreas costeras.

En 1550 hay paperas en Tacuba y otras partes, muchos muertos.

En 1559 se dá una plaga similar a la de 1545 - 1548, aunque menos se ria.

En 1563 - 1564 hay varias pestes de proporciones epidémicas en el Va lle de México; gran mortalidad en Chalco.

En 1556 el cocoliztli se extiende especialmente en el Golfo.

En 1567 - 1568 hay plaga en Tehuantepec.

En 1576 - 1581 el gran cocoliztli o metlazahuatl (probablemente ti-- fo) comienza en abril de 1576, se extiende del este al oeste desde - Yucarán hasta la región de los chichimecas. Para fines de 1576 se - registran de 300,000 a 400,000 muertos y se extiende la peste acompa ñada de una hambruna, las áreas bajas y montañosas se ven afectadas, con gran mortalidad en esta última. Para octubre de 1577, la epide mia desciende de intensidad; en diciembre de 1578 se informa de su - conclusión. La misma peste resurge en agosto de 1579, afectando a - indios y negros, pero se registran pocas muertes. Continúa hasta -- abril de 1581; mueren muchos negros.

**RESEÑA DE EPIDEMIAS QUE AFECTARON LA SALUD PUBLICA  
EN MEXICO DURANTE EL SIGLO XIX**

AÑO O PERIODO	TIPO DE PADECIMIENTO	REGISTRO CON QUE SE CUENTA	
		MORBILIDAD	MORTALIDAD
1867 A 1871 1882	COLERA	*	*
1867 1874 A 1877 1884 1893	TIFO	*	7,336
		*	*
1876	PALUDISMO	*	*
1882 1883 1898	FIEBRE AMARILLA	*	*
		*	*
1892	INFLUENZA	*	*
1892	PESTE	*	*
1858 1865	DIFTERIA	*	*
1858	ESCARLATINA	*	*

\* NO SE TIENE INFORMACION

**FUENTE:** ENSAYOS SOBRE LA HISTORIA DE LAS EPIDEMIAS EN MEXICO.  
COMPILADOS POR ENRIQUE FLORESCAVO Y ELSA MALVIDO.

TOMO II.

**RESEÑA DE EPIDEMIAS QUE AFECTARON LA SALUD PUBLICA  
EN MEXICO DURANTE EL SIGLO XIX**

AÑO O PERIODO	TIPO DE PADECIMIENTO	REGISTRO CON QUE SE CUENTA MORBILIDAD                      MORTALIDAD	
1838 1846 A 1848 1861	TIFO	* * *	* * *
1852	LEPRA	*	*
1845 A 1866	VIRUELA	*	*
1846 A 1848	TOS FERINA	*	*
1846	TIFOIDEA	*	*
1846 1862	DISENTERIA	* *	* *
1846 1858 1862	FIEBRE AMARILLA	* * *	* * *
1846 1858	PALUDISMO	* *	* *
1872 A 1875 1879 A 1884	SARAMPION	* * *	* * *
1867 A 1889	VIRUELA	*	*
1870	MUERMO	*	*

\* NO SE TIENE INFORMACION.

**RESEÑA DE EPIDEMIAS QUE AFECTARON LA SALUD PUBLICA  
EN MEXICO DURANTE EL SIGLO XIX**

AÑO O PERIODO	TIPO DE PADECIMIENTO	REGISTRO CON QUE SE CUENTA MORBILIDAD                      MORTALIDAD	
1800 1812 1821 1828	FIEBRE AMARILLA	* * * *	325 * * *
1813	PALUDISMO	*	*
1813 1814	TIFO	* *	* *
1813 1825	TIFOIDEA	* *	* *
1813	DISENTERIA	*	*
1814	VIRUELA	*	*
1825	SARAMPION	*	*
1833	COLERA	*	19,000
1836 1843 1848 1849 1858 1861 1864 1865	SARAMPION	* * * * * * *	* * * * * * *
1847	INFLUENZA	*	*
1849 A 1853 1857 A 1866	COLERA	*  *	*  *

\* NO SE TIENE INFORMACION.

El panorama epidemiológico actual de nuestra nación no es desde luego tan dramático como el que ocurrió en México a raíz de la conquista y hasta el siglo XIX. La creciente organización de los servicios sanitarios, su desarrollo, el mejor conocimiento de los agentes causales de numerosas enfermedades, los enormes progresos de las ciencias médicas y paramédicas, el asombroso progreso de la tecnología relacionada con la salud ha permitido a nuestro país ir obteniendo éxitos individuales en la atención de los desastres sanitarios y en el combate a los factores etiológicos que los originan.

Las acciones del sector salud de los gobiernos revolucionarios que se han sucedido hasta nuestros días y de la comunidad nacional en su conjunto han logrado erradicar de nuestra geografía algunos padecimientos importantes que en su oportunidad originaban extensos desastres sanitarios. Tal es el caso de la viruela que fue declarada extinguida de la República Mexicana desde el año de 1951 una vez que la vacuna de Jenner fuera traída a nuestro país por la celebre expedición del Dr. Francisco Javier Balmis, quien en 1804 trajo la vacuna desde Santiago de Galicia y Coruña, España en los brazos de 26 niños, expositos de tierna edad mediante un proceso de traspaso para empezar a ser aplicada en la Nueva España contra la oposición de muchos y con la ayuda del Virrey José de Iturrigaray tras quien dirigirse con su familia al hospital, permitió que en una vasta sala y en medio del asombro general, el Profesor Juan Arboleye inoculara a su hijo menor y más amado. Esta expedición ha sido considerada y lo es en realidad una de las páginas más amplias, más humanas y de más auténtica civilización que se hayan escrito jamás en la historia.

En el caso también de la fiebre amarilla urbana que, conocida junto con el paludismo durante la época de la colonia como las puertas del infierno por su misteriosa morbilidad, fuera erradicada hasta el año de 1959 en que por virtud de la extensa campaña contra el paludismo, se logro acabar con el Aedes Aegypti mosquito casero, frágil y de corto vuelo que es el principal transmisor del virus de la fiebre amarilla, aunque ahora se sabe que existen por lo menos ocho tipos de Aedes de transmitirla.

Ejemplo moderno de una gran lucha colectiva para erradicar un padecimiento es aquella que la población ha emprendido contra la poliomelitis a través de la estrategia denominada "días nacionales de vacunación" en la que, junto al sector salud, todos los demás sectores y la comunidad nacional en pleno han participado para acercarse al año 1990 con grandes posibilidades de declarar extinguida en nuestro país la circulación del virus salvaje causante de tan temible mal. Mientras en el año de 1978 había un promedio de 707 enfermos anuales, con tasa de mortalidad de 1.1 por 100,000 habitantes, en 1987 sólo hubo 16 casos comprobados por una tasa de 0.02 por 100,000 habitantes.

Existen muchos otros padecimientos de carácter infeccioso y otros que son transmitidos por vector que son susceptibles con esfuerzos, similares, de ser erradicados como por ejemplo la oncocercosis y la lepra.

Sin embargo, todavía existen en la actualidad enfermedades que continúan produciendo desastres sanitarios importantes. Las gastroenteritis agudas, de carácter infeccioso con su cortejo de diarreas tan frecuentemente ligadas a deficiencias higiénicas, a contaminación del agua y de los alimentos; a la incorrecta disposición de excretas y basuras y a la ignorancia, continua en los primeros lugares de las tablas de morbimortalidad afectando muy específicamente a los niños en los que el síndrome diarréico suele causar problemas graves de deshidratación que son generalmente el origen de la muerte. En 1982 las enfermedades diarréicas ocuparon el tercer lugar entre las primeras 20 causas de muerte con una tasa de 43 por cada 100,000 habitantes, el 70% de esas muertes se presentó en menores de 5 años. En el grupo de menores de un año las diarreas ocuparon el primero. Ocurrieron ese año en total 31,467 defunciones como consecuencia de ellas.

El uso de la terapia, de hidratación oral, la educación para la salud, la dotación de agua potable y de sistemas adecuados para la disposición de excretas y basuras, el cuidado sanitario de las fuentes de aprovisionamiento de agua, el buen manejo de los alimentos y el

uso de medidas higiénicas adecuadas son elementos vitales para la --  
prevención de las gastroenteritis agudas y de los fenómenos diarréi-  
cos que los acompañan.

Las enfermedades respiratorias agudas afectan a toda la población a\_  
lo largo del año, pero su mayor frecuencia y gravedad se encuentra -  
en las edades extremas. En 1982 hubo 30,703 defunciones por estos -  
padecimientos de los que el 60% ocurrió en niños menores de 5 años,-  
ocuparon el primer lugar de morbilidad en el país (30% de los casos\_  
atendidos en la consulta externa y 30 a 40% en los ingresos hospita-  
larios).

El capacitar al personal de salud por regiones, reforzar los progra-  
mas de educación para la salud, contar con la colaboración comunita-  
ria y con el abasto adecuado de medicamentos, creara las condiciones  
necesarias para tratar de disminuir, cuando menos en un 50%, la mor-  
talidad por este fenómeno sanitario.

Tratado ya el caso de la poliomelitis, la presencia de sarampión en\_  
el país aunque con tasas de mortalidad en descenso, continua como lo  
ha hecho este año, teniendo repuntes de alguna consideración en di--  
versas zonas del país. Se considera que inmunizando a la totalildad  
de la población entre 1 y 4 años de edad durante todo el año; que --  
utilizando las fases intensivas de vacunación como apoyo al programa  
permanente; reforzando los programas de educación para la salud en -  
la materia; que siguiendo la misma estrategia de los días nacionales  
de vacunación antipoliomelítica, que procurando la participación or-  
ganizada de la comunidad, es como razonablemente, podrán controlarse  
en un futuro no lejano los efectos deletereos que dicha enfermedad -  
aún causa entre vastos sectores de la población infantil.

La presencia del sida en México desde que en 1982 se diagnosticaron\_  
los primeros casos, es el clásico ejemplo de como un fenómeno sanita-  
rio de carácter epidémico, es capaz de producir efectos devastadores  
entre grupos cada vez mayores de población causandoles considerable-  
mente la muerte en corto o en mediano plazo. Este gravísimo desas--  
tre sanitario es sin duda el más grande reto que la ciencia médica,-

los gobiernos y la comunidad mundial en su conjunto hayan enfrentado en la época contemporánea, ante la ausencia de vacunas o medicamentos contra el virus que lo produce sólo una extensa acción informativa y educativa para la población en la medida en que genere en ello hábitos preventivos adecuados, que sean metódicamente realizados capaces de detener su avance.

El tetanos en recién nacidos continúa siendo un problema importante de salud pública sobre todo en hijos de madres que no han tenido acceso a la atención hospitalaria del parto. La aplicación de toxoide tetánico a la totalidad de las mujeres en edad fértil, aunado a la colaboración de éstas por tal efecto son factores que seguramente conducirán al control de éste fenómeno sanitario hasta lograr su anulación con desastre.

La difteria y la tosferina gracias a la aplicación sistemática de la llamada vacuna triple (difteria, pertusis, tetanos), ha ido disminuyendo sus tasas de muerte por 100,000 habitantes, para ejemplificar ésta, diremos que en 1922 hubo 1,522 defunciones por difteria y 14,383 por tosferina. Para 1982 sólo hubo 14 defunciones por difteria y 490 por tosferina.

Aunque las cifras de mortalidad por tuberculosis en todas sus formas han mostrado una tendencia descendente (79.1 x 100,000 habitantes en 1972 a 9.4 x 100,000 habitantes en 1983), la persistencia de la desnutrición, de las condiciones insalubres de vida, el alto costo de los medicamentos, la crisis económica, el alcoholismo y ahora el sida son factores que la han potenciado y que han impulsado su prevalencia en nuestro país. El incremento al proceso de vacunación con BCG, a los niños desde los primeros años de vida, con la que se previenen muertes por complicaciones meníngeas y del sistema nervioso central. Es una acción de indudable beneficio para el futuro de este padecimiento, si con ello se logra interrumpir su cadena de transmisión.

La rabia por sus efectos mortales sobre los seres humanos de no ejecutarse convenientemente las medidas preventivas y las de protección

específica, continua siendo un problema de salud pública para nuestro país, por cuanto su principal vector, el perro, en número calculado de 8'000,000 de animales para la República Mexicana no es alcanzado suficientemente con acciones de vacunación o de eliminación caninas. Padecemos en el país una verdadera plaga de perros de los cuales un gran porcentaje, son perros callejeros sin control sanitario alguno. Durante los últimos cinco años los perros etiquetados como rabiosos fluctuaron ascendentemente entre 9,181 en 1983 y - - - 14.039 en 1987. Durante el último quinquenio más de 100,000 personas fueron mordidas por animales sospechosos y en 1987 estos fueron 117,692. De estas últimas se indicó tratamiento preventivo al 43%.

Para 1988 se ha programado aplicar 6'000,000 millones de dosis de vacuna canina. La protección que la población en general da a los perros y la íntima convivencia que tiene con ellos hace difícil el manejo integral del problema. Nuevamente las acciones sectoriales e intersectoriales y la colaboración de la comunidad son piezas claves para la solución adecuada de este fenómeno sanitario.

El paludismo cuyos factores principales son el Anopheles Albimanus y el Anopheles Pseudopunctipennis ha vuelto a constituir en los últimos años un grave problema sanitario ya que independientemente de los extensos daños a la salud que produce, tiene graves repercusiones sobre la economía familiar y colectiva en razón de la disminución que provoca en la productividad del individuo.

De 1977 a 1986 la tasa de morbilidad por malaria subió constantemente de 29.2 casos por 100,00 habitantes hasta 174.1 el análisis de -- las tendencias permitió hacer cálculo de que para 1991 pudiera haber hasta 260,000 casos de no continuar incrementando las medidas preventivas ya que el problema aumenta. Chiapas y Oaxaca son los Estados más afectados siguiendole después Veracruz, Sonora, Colima, Michoacán, Guerrero, Sinaloa, Tabasco, Quintana Roo y Campeche, con tasas superiores a 44 x 100,000 habitantes. Afortunadamente la mortalidad es nula, pero deben reforzarse las acciones de saneamiento ambiental, de combate a los mosquitos, de uso de medicamentos con miras preventivas y curativas y sobre todo debe entenderse que la solución a - -

este desastre sanitario depende de la participación conciente, efectiva y cotidiana de todos los sectores de la actividad nacional, pública, social, privada y de la comunidad nacional en su conjunto.

El dengue producido por un virus del que se han encontrado cuatro tipos diferentes, había sido yugulado cuando se logró erradicar en el país el mosquito *Aedes Aegypti*, con motivo de la lucha contra el paludismo. Sin embargo el vector volvió a regresar hacia 1965 y para 1978 el dengue se diseminó alcanzando su pico epidémico en 1980 cuando se registraron más de 50,000 casos. A partir de ese momento ha mostrado una tendencia descendente por más que la tasa de morbilidad de 1986 (27.4 x 100,000 habitantes) representó un aumento del 35% sobre la observada en 1985.

La oncocercosis producida por *Onchocerca Volvulus* y transmitida por el simulium ocreceum insecto hematofago común en México, se localiza fundamentalmente en Chiapas y Oaxaca donde existen alrededor de 21,700 enfermos a los que se les observa con nodulos subcutaneos y ceguera. Se prueba actualmente la droga filaricida llamada ivermectin, teniéndose fundadas esperanzas en alcanzar en ella nuevos resultados.

Capítulo especial merecen en la consideración de los desastres sanitarios, los problemas asociados al desarrollo urbano y a la influencia del medio ambiente en la salud.

La contaminación del agua, del aire, del suelo y de los alimentos -- constituyen un grave problema de salud pública.

A los antiguos problemas ambientales relacionados con la insalubridad local y el ámbito del saneamiento básico en todo el país. Ahora se agregan aquellos que se derivan del desarrollo urbano e industrial.

La contaminación biológica de los alimentos con bacterias, virus y parásitos de origen fecal se deben, a la deficiencia de los servicios para la disposición de excretas y desechos, a la contaminación del agua intradomiciliaria, a la higiene deficiente en la cadena de

manejo de los alimentos y a los malos hábitos higiénicos de la población. La contaminación química esta causada fundamentalmente por -- los plaguicidas organoclorados y organofosforados, por la aflatoxina B1, B2, G1 y G2 producidos por hongos, por metales pesados como el plomo y el cadmio y por algunos materiales inorgánicos como el arsénico.

Factores etiológicos importantes en el grave problema causado por -- los síndromes diarréicos agudos, son la baja disposición de agua potable por los sistemas de eliminación de excretas, la escasa vigilancia sanitaria de la calidad del agua y los malos hábitos de la población en la higiene y manejo intradomiciliario del agua. La contaminación química de este preciado fluido, se relaciona con elementos -- de alta toxicidad como el plomo, cadmio, arsénico, mercurio, zinc, níquel y cromo. Se relaciona también con solventes orgánicos como -- difenilos policlorados; fenoles, lignina, mieles incristalizables, -- etc.

Por lo que la contaminación de suelos se refiere, deben citarse como principales causas a los depósitos de plaguicidas los metales pesados y los detergentes, los desechos domésticos e industriales y el -- fecalismo al aire libre al que debe unirse la irrigación de tierras -- con aguas negras.

En nuestro país se producen más de 20 millones de toneladas anuales -- de desechos domésticos 80% de los cuales se acumulan en tiraderos a -- cielo abierto. Por lo que a los desechos industriales se refiere, -- anualmente se generan 60 millones de toneladas de las cuales sólo se recupera el 50%. En lo correspondiente a las macerías fecales diariamente se producen 6 mil toneladas sobre base seca, es decir 30 -- mil toneladas en peso húmedo.

Los riesgos para la salud asociados a la contaminación atmosférica -- inciden fundamentalmente en los núcleos poblacionales que habitan -- las zonas urbano-industriales. Su fuente principal son las emisiones industriales y vehiculares de dióxido de azufre, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, ozono, oxidante fotoquímico, y ciertos --

hidrocarburos, además de sustancias químicas como plomo y cadmio. A esto habrá que añadir elementos fundamentales como los polvos que se originan en tiempos de secas y el de partículas suspendidas constituidas fundamentalmente por carbón.

Todos estos fenómenos sanitarios relacionados con la contaminación ambiental son factores etiológicos importantes en la producción de gastroenteritis y de enfermedades respiratorias agudas como ya se ha mencionado tienen altos índices de morbimortalidad.

Por último es necesario manifestar que el proceso de transición epidemiológico que vive el país, los padecimientos crónicos degenerativos, los accidentes y los desastres, se han transformado en problema de salud pública de gran magnitud y por lo tanto en los desastres sanitarios potenciales pues ocupan ya los primeros lugares de mortalidad, y lugares muy cercanos al primero en cuanto a morbilidad.

Para finalizar, se analizarán una serie de datos estadísticos relevantes a nivel mundial, comparando la problemática de México en relación con los desastres sanitario - ecológicos y los encadenamientos que este tipo de problemas generan en los países que son afectados por dichas calamidades, así mismo nos invitan a reflexionar de manera muy seria sobre las necesidades de recursos humanos, materiales y financieros que refieren los programas de protección civil, desastres o defensa civil que los diversos países de América Latina requieren para hacer frente a las calamidades y brindar una atención digna a la población en desgracia.