

**Los riesgos para la salud**  
en la vida de una Megametrópoli

II

Universidad Nacional Autónoma de México  
Seminario Medicina y Salud



# **Los riesgos para la salud** en la vida de una Megametrópoli

## **II**

México, 2012

RA452

.C58

C65

2011

Congreso Internacional Los Riesgos para la Salud en la Vida de una Megametrópolis  
(2011 agosto 25-26 : Ciudad de México)

Los riesgos para la salud en la vida de una megametrópolis : memoria. -- México :  
UNAM, Facultad de Medicina, Seminario sobre Medicina y Salud, 2012.

2 v.

ISBN 978-607-02-3256-5 (obra completa)

ISBN 978-607-02-3269-5 (memoria I)

ISBN 978-607-02-3268-8 (memoria II)

1. Salud pública -- Ciudad de México -- Congresos. 2. Áreas metropolitanas  
-- Ciudad de México -- Congresos. II. t.

Primera edición: 15 de junio de 2012

D.R. Universidad Nacional Autónoma de México  
Ciudad Universitaria, 04510 México, D.F.  
Facultad de Medicina

ISBN: 978-607-02-3256-5 (obra completa)  
978-607-02-3268-8 (memoria II)

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autori-  
zación escrita del titular de los derechos patrimoniales  
Los textos y su contenido son responsabilidad de su autor

Impreso y hecho en México  
Printed and made in México

## CONTENIDO

Colaboradores . . . . .	7
-------------------------	---

### PRESENTACIÓN

Peligros para la salud en la vida de una megametrópoli <i>Octavio Rivero Serrano</i> . . . . .	11
--	----

### TEMAS DE SALUD

Salud mental <i>Itziar Familiar López, Ricardo Orozco, Guilherme Borges, Horacio Ruiseñor Escudero</i> . . . . .	17
Ruido <i>Pelayo Vilar Puig, Rogelio Chavolla Magaña</i> . . . . .	38
Enfermedades infecciosas en el contexto de una megametrópoli <i>Horacio Ruiseñor Escudero, Francisco Belaunzaran Zamudio, Itziar Familiar López, Alfonso Rodríguez Ogaz Garnier, Gabriela Salmón Mulanovich</i> . . . . .	58

### MOVILIDAD Y RIESGO

Los efectos de la movilidad urbana en la salud de los habitantes de la Ciudad de México <i>Sergio Armando Flores Peña, Enrique Soto Alva</i> . . . . .	99
La megalópolis del Distrito Federal y los accidentes <i>Jorge Arturo Aviña Valencia, Rodrigo René Hernández</i> . . . . .	116

Sismicidad y prevención de desastres <i>Cinna Lomnitz Aronsfrau</i> . . . . .	133
--	-----

## SEGURIDAD, VIOLENCIA Y CONFLICTO

Escenarios y desafíos de la seguridad en México <i>René Jiménez Ornelas, María de Jesús Gómez Zarate,</i> <i>Marisol García Vizcaino, Braulio Ortega Plascencia</i> . . . . .	157
Violencia: Un riesgo para la salud de México <i>Rolando Cordera Campos, Nahely Ortiz Lira</i> . . . . .	178
Violencia laboral y factores psicossomáticos: Un enemigo invisible para los habitantes de la Ciudad de México <i>Jesús Felipe Uribe Prado</i> . . . . .	194

## SERVICIOS DE SALUD

Problemas de acceso y riesgos para la seguridad en los servicios de salud <i>Héctor Gerardo Aguirre Gas</i> . . . . .	229
Gestión hospitalaria en unidades médicas en la Ciudad de México <i>Rafael Gutiérrez Vega</i> . . . . .	259
El futuro de la salud en las megalópolis. El caso de la Ciudad de México <i>Germán Fajardo Dolci, Héctor Robledo Galván,</i> <i>Sebastián García Saisó</i> . . . . .	292

## COLABORADORES

**Doctor Héctor Gerardo Aguirre Gas**

Director de Análisis de Innovaciones -Subsecretaría de Integración y Desarrollo  
Secretaría de Salud

**Doctor Jorge Arturo Aviña Valencia**

Director-GDF Hospital General Xoco

**Doctor Francisco Belaunzarán Zamudio**

Johns Hopkins University

**Doctor Guilherme Borges**

Johns Hopkins University

**Doctor Enrique César Valdéz**

Jefe Departamento de Ingeniería Sanitaria y Ambiental-Facultad de Ingeniería- UNAM

**Doctor Héctor Bourges Rodríguez**

Director del Departamento de Nutrición del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y  
Nutrición Salvador Zubirán

**Doctor Rogelio Chavolla-Magaña**

Académico de la División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, UNAM

**Doctor Pablo Cicero Fernández**

Universidad California, Los Ángeles

**Doctor Raúl Cicero Sabido**

Hospital General de México-SSA

**Licenciado Rolando Cordera Campos**

Profesor Emérito de la Facultad de Economía, UNAM

**Doctor Germán Fajardo Dolci**

Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud-Secretaría de Salud

**Doctora Itziar Familiar López**

Johns Hopkins University

**Doctora Clara Fleiz Bautista**

Investigadora en Ciencias Médicas -Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente

**Maestro René Flores Arenales**

Facultad de Arquitectura-UNAM

**Maestro Sergio Armando Flores Peña**

Profesor Investigador Posgrado de Arquitectura-Facultad de Arquitectura, UNAM

**Doctor Luis Miguel Galindo**

División de Desarrollo Sostenible y de Asentamientos Humanos- CEPAL

**Doctora Amanda Gálvez Mariscal**

Coordinadora del Programa Universitario de Alimentos, UNAM

**Doctora Marisol García Viscaino**

Asistente de Investigación de la Unidad de Análisis Sobre Violencia Social IIS-UNAM

**Arquitecto Héctor García Olvera**

Profesor de la Facultad de Arquitectura, UNAM

**Doctor Sebastián García Saisó**

Coordinador de Asesor de la Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud-Secretaría de Salud

**Doctora María de Jesús Gómez Zárate**

Asistente de Investigación de la Unidad de Análisis Sobre Violencia Social IIS-UNAM

**Licenciada Gabriela González Bobadilla**

Coordinadora de Control, Gestión y Enlace-Facultad de Medicina, UNAM

**Licenciado Lizardo González Hernández**

Asesor-Dirección de la Facultad de Medicina-UNAM

**Maestro Arsenio González Reynoso**

Secretario Académico PUEC- UNAM

**Doctor Enrique Graue Wiechers**

Director de la Facultad de Medicina- UNAM

**Ingeniero Juan Pablo Gutiérrez Reyes**

Director Adjunto del CIEE-Instituto Nacional de Salud Pública

**Doctor Antonio Gutiérrez Marcos**

Director de agua potable, drenaje y saneamiento- CONAGUA

**Licenciada María del Rosario Gutiérrez Razo**

Coordinadora Editorial- Seminario Sobre Medicina y Salud-UNAM

**Doctor Rafael Gutiérrez Vega**

Director General de Arbitraje- CONAMED

**Doctor Rodrigo René Hernández Malagón**

GDF Hospital General Xoco

**Licenciada Mercedes Hernández de Graue**

Facultad de Medicina-UNAM

**Maestra Mireya Imaz Gispert**

Coordinadora PUMA UNAM

**Doctor René Jiménez Ornelas**

Coordinador de la Unidad de Análisis Sobre Violencia Social IIS-UNAM

**Doctor Cinna Lomnitz Aronsfrau**

Investigador Emérito Instituto de Geofísica- UNAM

**Maestro Raúl Martín del Campo Sánchez**

Responsable del Programa de Salud Mental-Instituto de Salud del Estado de México

**Doctora María Elena Medina Mora Icaza**

Directora General -Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente

**Doctor Ricardo Orozco**

Johns Hopkins University

**Doctor Braulio Ortega Plascencia**

Asistente de Investigación Unidad de Análisis Sobre Violencia Social IIS-UNAM

**Licenciada Nahely Ortiz Lira**

Profesora de la Facultad de Economía, UNAM

**Doctor Octavio Rivero Serrano**

Director Seminario Sobre Medicina y Salud-UNAM

**Doctora Rebeca Robles García**

Investigadora en Ciencias Médicas-Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente

**Doctor Alfonso Rodríguez Ogaz Garnier**

Johns Hopkins University

**Licenciada Estela Rojas Guiot**

Investigadora en Ciencias Médicas- Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente

**Doctor José Adrián Rojas Dosal**

Coordinador-Seminario Sobre Medicina y Salud-UNAM

**Licenciada Tatiana María Rubio Magaña**

Directora de Vinculación Ciudadana-Presidencia Municipal de Pachuca de Soto, Hgo.

**Doctor Horacio Rubio Monteverde**

Director de Atención Médica de Servicios Médicos-UNAM

**Doctor Héctor Robledo Galván**

Director General de Calidad e Informática-CONAMED

**Doctor Horacio Ruiseñor Escudero**

Johns Hopkins University

**Doctora Gabriela Salmón Mulanovich**

Johns Hopkins University

**Doctor José Luis Samaniego**

Director de la División de Desarrollo Sostenible y de Asentamientos Humanos-CEPAL

**Doctor José Sarukhán Kérmez**

Coordinador Nacional de CONABIO

**Maestro Enrique Soto Alva**

Coordinador de Urbanismo-Facultad de Arquitectura-UNAM

**Arquitecto Alejandro Suárez Pareyón**

Programa de Maestría y Doctorado-Facultad de Arquitectura, UNAM

**Doctor Jesús Felipe Uribe Prado**

Facultad de Psicología, UNAM

**Licenciado Jorge Ameth Villatoro Velázquez**

Investigador en Ciencias Médicas-Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente

**Arquitecta Malinalli Vega Díaz**

Facultad de Arquitectura-UNAM

**Doctor Pelayo Vilar Puig**

Jefe de la División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina-UNAM

**Doctora Alicia Ziccardi Connagiani**

Directora-Programas Universitarios de Estudios Sobre la Ciudad-UNAM

## PRESENTACIÓN

# Peligros para la salud en la vida de una megametrópolis

*Octavio Rivero Serrano*

Cuando coordiné el Programa Universitario de Medio Ambiente, hace casi 20 años, tuve la oportunidad de acercarme al conocimiento de una serie de problemas que afectaban al medio ambiente y que afectaban la salud del ser humano, conocimientos distintos a los que tenía de los daños ocasionados al aparato respiratorio por la contaminación del aire.

En la rica experiencia de esos años, tuve la oportunidad de conocer y tratar con expertos en medio ambiente de diversos países y algunos conceptos fueron claros para mí desde entonces. Uno, la medicalización que restringe el concepto de bioética. Siendo importante la ética médica, la bioética permite una visión mucho más completa de la vida de los seres vivos y aún de la salud del ser humano. Algunos avances en el conocimiento y en la tecnología en medicina explican esta tendencia. La conservación de la biodiversidad, el uso de los suelos, la provisión de vivienda en condiciones aceptables, la provisión de agua, el tratamiento de aguas residuales y el manejo de desechos, entre otros muchos temas, repercuten en la salud del planeta y del propio ser humano.

Otro de los conceptos que más llamaron mi atención fue el descrito, por diversos investigadores como Cohen,<sup>1,2</sup> Seidl,<sup>3</sup> Bettencourt<sup>4</sup> entre otros, y que Mc Michel<sup>5</sup> trata extensamente en el libro *Planetary Overload*, lo relativo al concepto de “capacidad de carga” de una población. Desde entonces, han aparecido muchos estudios relativos a este problema, algunos tratan, con fórmulas matemáticas, de explorar los límites de capacidad de carga del

planeta. Se insiste en que el concepto tiene que ver no sólo con la capacidad de obtener alimentos para estas poblaciones crecientes, sino que intervienen muchos otros factores, como vivienda, agua, desechos, empleo, transporte y educación para evaluar si una población ha excedido la capacidad de carga del sitio en que vive.

Es preocupante el crecimiento de las poblaciones, por el ritmo acelerado con que han crecido en décadas recientes. La duplicación de la población tuvo un ritmo controlado durante varios siglos; sin embargo, ha acelerado su ritmo a tal grado que para duplicarse por última vez solo se necesitaron treinta años. En México la población incrementó de 25 millones que tenía en 1950 a casi 67 en 1980; y de esta cifra aumentó a más de 100 millones en los siguientes 20 años.

El crecimiento, sin duda, más impresionante es el de la Ciudad de México, que pasó de dos millones de habitantes a mediados del siglo, a alrededor de 20 después de 50 años; si se toma en cuenta no sólo el Distrito Federal, sino lo que se ha llamado la Zona Metropolitana del Valle de México, la población se multiplicó por diez.

Lo sucedido en este caso, es un hecho insólito. Aumentar la población diez veces en el lapso de cincuenta años, es en sí un experimento demográfico, económico y social con muchas implicaciones.

Al margen de considerar si este hecho afecta la “capacidad de carga” de la ciudad, he sido testigo del cambio de vida en la misma por este crecimiento. La vida en la ciudad es completamente distinta de lo que era hace cincuenta años. De los cambios que he presenciado, algunos son consecuencia de sobrepasar la capacidad de carga de una población: problemas para proporcionar empleo, vivienda, salud, educación, agua, manejo de desechos, transporte, entre otros satisfactores indispensables, así como pobreza y violencia creciente, éste último que se ha magnificado por el incremento de la adicción al alcohol y a otras drogas.

Aunque desde el punto de vista político se distingue la Ciudad de México de las áreas que la rodean y de algunas zonas que pertenecen al Estado de México, que en conjunto conforman la Zona Metropolitana del Valle de México, concepto que permite estudiar, entender y proponer soluciones a problemas que existen y que no distinguen los límites políticos entre el Distrito Federal y el área metropolitana.

Los problemas derivados de la vida en las grandes metrópolis ha llamado la atención de todo el mundo en la última década, coincidente con la tendencia a vivir más en áreas urbanas que en el campo. Por ello, hemos creído oportuno convocar a expertos en distintas áreas, con el objeto de analizar los problemas derivados de vivir en una gran metrópoli y sus posibles consecuencias no sólo en la salud, sino en diversos aspectos de la vida de sus habitantes.

Espero que del análisis que se realice en esta reunión, se propongan soluciones a problemas que han surgido en las últimas décadas en la vida de nuestra Ciudad.

## Referencias

- 1) COHEN JE. "Population Growth and Earth's Human Carrying Capacity." *Science*. 1995; 269 (5222). 341-346.
- 2) COHEN JE. *How Many People Can the Earth Support?*. W.W. Norton & Co. New York.
- 3) SEIDL I., Tisdell CA. "Carrying capacity reconsidered: from Malthus' population theory to cultural carrying capacity". *Ecological Economics* 31. 1999. 395-408.
- 4) BETTENCOURT LM, Lobo J, Helbing D, et al. "Growth, innovation, scaling, and the pace of life in cities". *PNAS*. 2007. 104 (17). 2007: 7301-7306.
- 5) MCMICHAEL A.J. *Planetary Overload (Global Environmental Change and the Health of the Human Species)*. Cambridge University Press. 1993; 360 pp.







TEMAS DE SALUD

## Salud mental

*Itziar Familiar López*

*Ricardo Orozco*

*Guilherme Borges*

*Horacio Ruiseñor Escudero*

### Introducción

Los problemas de salud mental figuran a nivel mundial entre las principales causas de carga de enfermedad (que toma en cuenta indicadores de muerte prematura y días vividos con discapacidad).<sup>1</sup> Actualmente, se estima que 450 millones de personas a nivel mundial padecen una enfermedad mental o trastorno del comportamiento.<sup>2</sup> En México, los trastornos neuropsiquiátricos ocupan el quinto lugar en carga de enfermedad en el año 2004, mientras que cuatro de las 10 primeras enfermedades más discapacitantes son neuropsiquiátricas (depresión, esquizofrenia, abuso de alcohol y sustancias y trastorno obsesivo compulsivo).<sup>3</sup> Debido, en parte, a que las enfermedades mentales no sólo son frecuentes, sino que tienen una edad de inicio temprana<sup>4</sup> representan una aflicción crónica para el individuo, para sus familiares, para las comunidades en las que viven y para la sociedad en general.<sup>5</sup>

Aunque la prevalencia de enfermedades mentales varía entre y dentro de países, las tasas de enfermedad suelen ser más altas en las zonas urbanas que en las zonas rurales. El rango de enfermedades mentales y comportamientos fuera de norma que se asocian con la urbanización es enorme e incluye: psicosis, depresión, sociopatía, abuso de sustancias, alcoholismo, crimen, delincuencia, vandalismo, desintegración familiar y aislamiento.<sup>2,6</sup>

En 1974, Dohrenwend y Dohrenwend<sup>7</sup> publicaron una de las primeras revisiones sobre salud mental urbana, identificando a 8 de 10 estudios con una mayor frecuencia de desordenes mentales en zonas urbanas, principalmente de neurosis y trastornos de personalidad. Una revisión de encuestas poblacionales sobre diferencias urbano-rural en trastornos mentales de los últimos 20 años encontró que las tasas para trastornos del afecto, de ansiedad y abuso de sustancias eran mayores en zonas urbanas.<sup>6</sup> Los resultados de otras investigaciones apoyan estos hallazgos al observar un gradiente en las tasas de enfermedad mental entre las ciudades, las zonas semi-rurales y rurales.<sup>8,9</sup>

A pesar de ciertas limitaciones metodológicas, los resultados de la investigación actual sugieren que la alta frecuencia de trastornos mentales en las ciudades se puede deber a varios factores. Primero, por el deterioro de las relaciones comunitarias y aislamiento social en las ciudades. Segundo, a un mayor estrés relacionado con la vivienda, el trabajo, las relaciones sociales y la seguridad, combinando recursos ineficientes para lidiar con el estrés y la hostilidad de la vida urbana. Tercero, debido a la mayor concentración de pobreza en los centros urbanos.<sup>9</sup> Finalmente, en las grandes urbes se ha observado una pobre integración social aunada a la desintegración socio-cultural que limita las redes sociales. Además, la migración interna de áreas rurales a urbanas puede que juegue un papel relevante, ya que involucra factores de riesgo para el estrés y cambios en la cultura.<sup>10</sup>

En la mayoría de los países en desarrollo como México, los grandes cambios sociales que han ocurrido en los últimos 50 años involucran formas de comportamiento que muy probablemente tengan un impacto en la salud. En particular, se ha planteado que los procesos de urbanización pueden tener especial impacto sobre la salud mental.<sup>11</sup> Una serie de estudios de Taiwán documentaron que la rápida urbanización, industrialización y cambios sociales relacionados ocurridos entre 1940 y 1980 se acompañaron de un aumento en las tasas de trastornos depresivos y de ansiedad.<sup>12,13</sup>

Por lo general, los problemas sociales y los estresores ambientales son más comunes en las zonas urbanas. Las áreas de alta densidad poblacional se suelen caracterizar por mayores tasas de criminalidad, mortalidad, aislamiento social y contaminación. El crecimiento urbano rápido y sin planeación frecuentemente se asocia a pobreza, a degradación del medio ambiente y a demandas populares que sobrepasan las capacidades de los servicios.<sup>14</sup> Además,

se ha argumentado que con el aumento en la velocidad y disminución en los costos de comunicación y transporte, las ciudades han crecido y aumentado la diversidad de su población. Esta multiculturalidad presente en las ciudades actuales contribuye, por un lado, a una mayor tolerancia, a una mejor calidad de vida y a la estimulación sociocultural. Sin embargo, al mismo tiempo favorece las tensiones sociales, enfrentamientos étnicos y conflictos culturales que sin duda tienen efectos sobre la salud mental. Además, los determinantes culturales como las actitudes hacia las personas con enfermedades mentales juegan un papel importante en el descenso de las capas de la sociedad que experimentan individuos sin acceso a tratamiento. La relación con el rango social también se ha identificado como un determinante importante de la salud física y mental que se encuentra influido por dinámicas culturales.<sup>15</sup> Se ha hipotetizado que estos factores de riesgo resultan en características sociales únicas de las grandes poblaciones que derivan en condiciones sociales menos estables y elevado estrés para sus habitantes, contribuyendo así a mayor psicopatología. Los individuos de zonas urbanas con trastornos mentales suelen ser más jóvenes, de grupos sociales más desaventajados, con mayor cantidad de circunstancias adversas y mayor estrés.<sup>8</sup>

En este capítulo se provee de un panorama general sobre la salud mental de adultos en las grandes urbes, con enfoque a la Ciudad de México. Además de incluir la epidemiología de trastornos psiquiátricos frecuentes (como depresión y ansiedad), y de los trastornos graves (como la esquizofrenia), en el capítulo se repasan las teorías de causalidad más recientes que intentan explicar la relación entre salud mental y urbanización.

## Teorías de causalidad

Se han utilizado dos planteamientos teóricos, originados de las primeras investigaciones ecológicas sobre la esquizofrenia, para explicar las variaciones en la prevalencia de trastornos psiquiátricos en ciudades y zonas rurales; las teorías de la “causa social” y “movimiento descendente”.<sup>16,17</sup> Por un lado, la teoría del movimiento descendente (también conocida como teoría de selección social) asume que los individuos enfermos o vulnerables están condenados a permanecer en comunidades o vecindarios socialmente inestables, pobres y privados de servicios ya que funcionan peor y, por consecuencia, desempeñan em-

pleos inferiores, ganan menos dinero, descienden en la escala social y permanecen en niveles bajos. Por otro lado, estas comunidades marginadas también atraen a individuos enfermos y vulnerables ya que constituyen áreas de bajo control social y mayor tolerancia a comportamientos apartados de la norma.<sup>10</sup>

La segunda teoría, de la causalidad social, asume que la combinación de varios factores ambientales contribuyen a la aparición o incidencia de las enfermedades. Estos pueden ser factores físicos (aire, contaminación, hacinamiento, densidad poblacional) y también sociales (estrés, eventos de vida, aspectos perinatales, aislamiento social). Muchos de estos factores suelen ser mucho más frecuentes en zonas urbanas. El resultado es un ambiente adverso, en desventaja y estrés asociado a un bajo nivel económico que se conjugan para favorecer psicopatología.<sup>18</sup>

Los resultados de la investigación en la materia, han aportado evidencia a favor de ambas teorías. Sustento para la teoría de causalidad social proviene de estudios longitudinales en los que se ha observado que la pérdida del ingreso y un bajo nivel socio-económico predicen resultados adversos en la salud mental.<sup>19</sup> Por otro lado, apoyo a la teoría de movimiento descendente proviene de hallazgos en estudios transversales y cuasi-experimentales consistentes con las predicciones de esta teoría<sup>20,21</sup> y por estudios sobre movilidad social, que indican que algunos trastornos mentales predicen una pobre adquisición de nivel educativo y ocupacional.<sup>22</sup> Estos hallazgos sugieren que la asociación entre bajo nivel socio-económico y enfermedad mental probablemente resulte de la combinación de ambos procesos, causa social y movimiento descendente.<sup>23</sup>

La investigación actual sobre urbanización y salud mental se puede dividir de acuerdo a tres enfoques principales; en las comparaciones rural-urbano, en las comparaciones entre ciudades y en las características de la urbanización y la salud mental.<sup>24</sup> Las comparaciones rural-urbano fueron populares en las décadas de los 60 y 70, pero son menos frecuentes ahora debido, en parte, a resultados contradictorios y poco concluyentes (algunos investigadores reportan diferencias en la prevalencia de la psicopatología mientras que otros no) y a que sólo proveen de una instantánea de las ciudades, cuyas realidades cambian a través del tiempo. Por ejemplo, en un estudio del Reino Unido<sup>25</sup> se reportaron tasas más altas de trastornos mentales en zonas urbanas en comparación con zonas rurales. Sin embargo, otro estudio comparable desarrollado en Canadá no reportó diferencias.<sup>26</sup>

Por otro lado, la comparación entre ciudades se centra en identificar las características que puedan tener un impacto en la salud mental. Sin embargo, los resultados suelen ser poco generalizables a otras ciudades e incluso a distintas zonas dentro de la misma ciudad.<sup>27</sup> El enfoque actual en la investigación sobre salud mental y urbanización se basa en el estudio de unidades espaciales discretas (vecindarios o comunidades) para identificar características específicas en áreas pequeñas que se asocian con problemas precisos de salud. Aunque el estudio de comunidades y vecindarios también es específico para el contexto y por lo tanto es difícil generalizar los resultados de este tipo de investigación, este modelo tiene la ventaja de detectar características discretas de la vida urbana; es decir, tiene la habilidad de identificar impactos a la salud puntuales, tales como desintegración social, nivel socio-económico, presencia de redes sociales, etcétera, permitiendo así una mejor proyección de intervenciones efectivas.

A continuación, se presentan evidencias sobre el efecto de la urbanización en ciertos trastornos mentales.

## Trastornos depresivos

Constituyen uno de los problemas de salud mental más frecuentes y extensamente estudiados. De manera somera, el síndrome clínico de depresión (depresión mayor) se caracteriza por un estado de tristeza profunda aunado a una pérdida de interés o placer, además de síntomas psico-fisiológicos que involucran el apetito, el sueño, la libido, la energía y la actividad psicomotora, que perduran por lo menos dos semanas. Sin embargo, la depresión es una enfermedad que afecta el cuerpo y la mente, resultando en una de las principales causas de discapacidad, ausentismo en el trabajo, baja productividad y altas tasas de suicidio. Según cifras de la Organización Mundial de la Salud, se estima que alrededor de 340 millones de personas están afectados por depresión a nivel mundial.<sup>2</sup>

Varios estudios han reportado que los trastornos depresivos son de 1.8 a dos veces más frecuentes en áreas urbanas.<sup>20,29,30</sup> Como factores de riesgo asociados, se han descrito el estrés diario de vivir en zonas con poco orden social, pobreza, inseguridad y hacinamiento.<sup>21,31</sup>

Además, un metanálisis extenso sobre depresión y nivel socio-económico concluyó que estudios tanto de incidencia como de prevalencia muestran que personas con un bajo nivel socio-económico (definido como baja educación y bajo nivel de ingreso) tienen un mayor riesgo de depresión.<sup>32</sup>

Sin embargo, otros estudios no han encontrado diferencias en la prevalencia de trastornos depresivos entre zonas urbanas y rurales.<sup>20,33</sup> Cuando características socio-demográficas son tomadas en cuenta tales como edad, sexo, educación, salario, estado civil, empleo, los individuos con trastornos afectivos parecen tener factores de riesgo similares operando en los ambientes rurales y urbanos. Tanto en las zonas rurales como en las grandes ciudades, individuos afectados con trastornos depresivos tienen mayor probabilidad de ser pobres, mujeres, desempleados y solteros, en comparación con el resto de la población.<sup>34</sup>

En el caso de México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Evaluación y Desempeño (ENED) 2002-2003, la prevalencia de depresión en adultos en el año anterior a la aplicación de la encuesta fue de 4.5%. En esta misma encuesta, la prevalencia de depresión en el Distrito Federal fue mayor al promedio nacional en el caso de las mujeres (6.5%) pero no en los hombres (1.3%). Para todas las entidades federativas del país, la prevalencia de episodios depresivos no fue significativamente distinta en zonas urbanas y rurales.<sup>35</sup>

Es importante distinguir entre síntomas depresivos y trastornos depresivos. El proceso de urbanización puede ser relevante para la sintomatología depresiva, pero no necesariamente asociado a trastornos depresivos.<sup>36</sup>

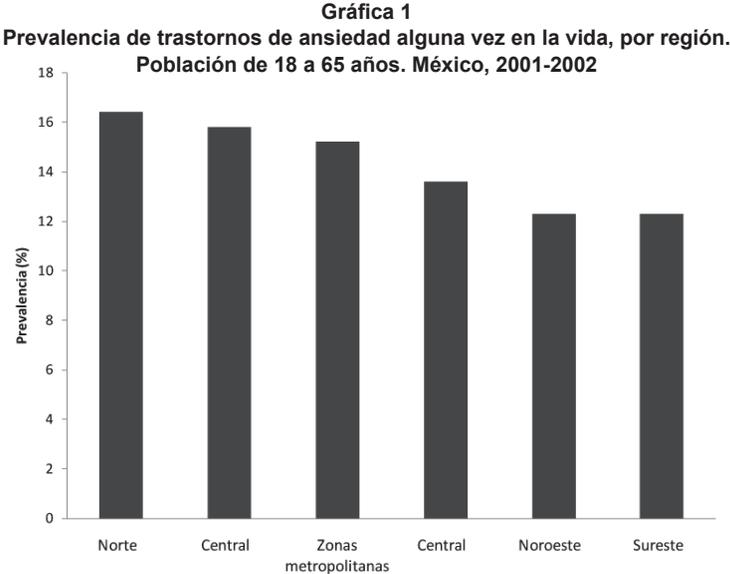
## Trastornos por ansiedad

Entre los trastornos de ansiedad se cuentan la agorafobia, los trastornos de pánico, por estrés postraumático, de ansiedad generalizada, así como las fobias: tanto social como específica. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, estos trastornos son, junto a la depresión, migraña, enfermedad de Alzheimer y otras demencias, especialmente importantes debido a su carga de enfermedad en la población femenina.<sup>37</sup>

Los resultados combinados de varios estudios sugieren que existe una relación entre urbanización y los trastornos de ansiedad. El análisis de 12 estudios internacionales estimó que la población de áreas urbanas es 21%

más propensa de reportar este tipo de trastornos comparada con la población de áreas rurales.<sup>10</sup>

En conjunto, los trastornos de ansiedad son los más prevalentes en la población adulta de zonas urbanas del país (14.3% de la población adulta cumplió con los criterios para alguno de ellos alguna vez en la vida) en comparación a los otros grupos de trastornos: afectivos (9.1%) y por uso de sustancias (9.2%); siendo dos veces más frecuentes en las mujeres (18.5%) que en los hombres (9.5%). Por región del país, las prevalencias varían entre 16.4 y 12.3%: las zonas metropolitanas (Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara) cuentan con 15.2% (gráfica 1).



Fuente: "Resultados de la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica en México". *Salud Mental*, 2003;26(4):1. Medina-Mora ME, Borges G, Muñoz CL, Benjet C, Jaimes JB.

Por otro lado, uno de los estudios más representativos de salud mental en población adolescente mexicana (entre 12 y 17 años) fue realizado durante el año 2005 en el Área Metropolitana de la Ciudad de México (AMCM). En él se estimó la prevalencia y se estudiaron los determinantes socio-demográficos de trastornos mentales: de manera similar a los adultos, los trastornos de ansiedad son los más prevalentes en la población estudiada (29.8% en el año

previo a la encuesta) y especialmente en las mujeres (35%). Además, en comparación al resto de los trastornos psiquiátricos, tanto hombres como mujeres adquieren los trastornos de ansiedad a edades más tempranas.<sup>39</sup>

### *Trastorno de ansiedad generalizada*

Este trastorno se caracteriza por niveles altos y persistentes de ansiedad y preocupación excesiva por muchas circunstancias de la vida, acompañadas de respuestas fisiológicas, palpitaciones cardíacas, temblores, etcétera; en ocasiones, las personas con esta enfermedad pueden presentar ataques de ansiedad agudos.<sup>40</sup>

La encuesta de adolescentes mexicanos anteriormente referenciada estimó una tasa de prevalencia de trastorno de ansiedad generalizada (en el año previo a la encuesta) de 0.5%. En comparación con el resto de los trastornos de ansiedad la magnitud de este problema es relativamente baja; sin embargo, la mayoría de los casos de ansiedad generalizada presentaron mayores manifestaciones severas de la enfermedad (es decir, comorbilidad con trastorno bipolar, dependencia de sustancias-con síndrome psicológico, intento de suicidio o al menos dos roles de funcionamiento con discapacidad severa).<sup>39</sup>

### *Fobias*

Una fobia es un temor intenso, persistente e injustificable de algún objeto o situación específica. La fobia social es un temor intenso y excesivo de ser expuesto a la observación en una o más situaciones sociales, pero que no existe cuando la persona realiza las actividades en privado. Por otro lado, las fobias específicas se refieren a un objeto o situación particular, por ejemplo, a las víboras o a los lugares cerrados.<sup>40</sup>

Por mucho, las fobias específicas son el trastorno psiquiátrico más frecuente en la población adolescente del AMCM, con una prevalencia del 20% en los últimos 12 meses; a éstas les sigue la fobia social, con una prevalencia del 11%. En ambos trastornos, la mayoría de los casos pueden clasificarse como moderados (es decir, con dependencia de sustancias –sin síndrome psicológico– o al menos un rol de funcionamiento con discapacidad moderada).<sup>39</sup>

En comparación a los adolescentes del AMCM, la prevalencia (también en los últimos 12 meses) de estas enfermedades es mucho menor en adultos mexicanos de zonas urbanas: 4 y 2.3% para fobia específica y social, respectivamente.<sup>41</sup> Si bien estas medidas no son comparables (debido a las diferencias en las poblaciones estudiadas y al efecto de cohorte), en otros países se ha encontrado que las generaciones más jóvenes tienden a presentar estos trastornos en mayor proporción.<sup>42</sup>

### *Factores asociados y búsqueda de tratamiento para trastornos de ansiedad*

Algunos estudios en el país han buscado los factores asociados al desarrollo de ansiedad en la población mexicana: actualmente se sabe que los adolescentes de zonas urbanas presentan mayores síntomas de ansiedad cuando existen mayores conflictos familiares.<sup>43</sup> Además, estudios en áreas rurales han determinado una relación lineal en el incremento del estrés percibido y síntomas depresivos de las madres con el aumento de ansiedad en los adolescentes;<sup>44</sup> estos ejemplos destacan el impacto tanto de la estructura familiar como de la salud mental de los cuidadores de los jóvenes.<sup>48</sup> Adicionalmente, a nivel mundial las enfermedades crónicas están relacionadas con la inequidad en el ingreso familiar, donde los quintiles más bajos de ingreso reportan una prevalencia más elevada de depresión y trastornos de ansiedad.<sup>49</sup>

Finalmente, el uso de servicios de salud es bajo para la atención de trastornos mentales en la población mexicana: puede estimarse que menos del 10% de las personas con trastornos psiquiátricos son derivados a un médico especialista o ingresados en hospitales psiquiátricos.<sup>46,47</sup> En el caso de los trastornos de ansiedad, los resultados de diversos estudios sobre las características socio-demográficas relacionadas a una mayor búsqueda de atención son, en buena medida, contradictorios. Generalmente, el factor determinante en esta búsqueda es la severidad de la enfermedad mental.<sup>48</sup> Adicionalmente, en los adolescentes del AMCM viviendo con cualquier trastorno mental se estimó que el uso de servicios de salud mental es mayor en las mujeres que en los hombres (Razón de momios = 1.65), así como en los hijos de padres con mayor escolaridad (Razón de momios mayor a 1.8 para todos los niveles de escolaridad en comparación a los padres de adolescentes con primaria o sin estudios).<sup>49</sup>

## Esquizofrenia

La esquizofrenia es un trastorno mental caracterizado por ilusiones, alucinaciones auditivas y conducta desorganizada (síntomas llamados positivos) así como por discurso desorganizado y aplanamiento afectivo (síntomas negativos). Existen varios subtipos, como paranoide, hebefrénico y catatónico. Este trastorno se expresa tanto en síntomas diversos como en diferentes grados de severidad.

De acuerdo al *Global Burden of Disease* de la Organización Mundial de la Salud, en el año 2004 existían 26.3 millones de personas en el mundo con esquizofrenia, de las cuales 3.9 millones se encontraban en la región de las Américas. En el mismo año, esta enfermedad representaba la decimoprimera causa de discapacidad en personas menores de 60 años viviendo en países de ingresos medios o bajos.<sup>37</sup>

Además, se ha estimado la incidencia (i.e. casos nuevos) anual de la enfermedad en cinco por cada 10 000 habitantes.<sup>28</sup>

En América Latina y el Caribe, diversos estudios epidemiológicos han estimado una tasa de prevalencia de psicosis no afectivas –alguna vez en la vida– entre 0.3 y 2.4%. Las variaciones en la prevalencia se explican parcialmente por las diferencias metodológicas entre los mismos: poblaciones estudiadas, definiciones de caso e instrumentos utilizados. Para el total de la región las tasas de prevalencia de psicosis no afectivas, empleando tres ventanas de tiempo diferentes, a saber, alguna vez en la vida, en el año previo y actual (últimos 30 días) se estiman en 1.4, 1.0 y 1.5%, respectivamente.

En México, son escasos los datos sobre la incidencia y la prevalencia de esquizofrenia en la población general, principalmente en zonas rurales. En 1988 se realizó la Encuesta Nacional de Salud Mental, como un componente adicional a la primera Encuesta Nacional de Adicciones. En ella se estimó la prevalencia, alguna vez, en la vida de probable esquizofrenia –en la población no institucionalizada de 18 a 65 años y viviendo en poblaciones urbanas del país– igual a 0.7%. Por grupo de edad y sexo, las mujeres de 18 a 24 años presentaron la mayor prevalencia (1.8%), seguidas por los hombres del mismo rango de edad (1.1%), los hombres de 25 a 44 (0.8%) y las mujeres de 25 a 44 y de 45 o más, con 0.6 y 0.2%, respectivamente. Cuando se incluyó la psicosis inespecífica a la esquizofrenia probable, la prevalencia general

reportada aumentó a 1.7% en hombres y 1.6% en mujeres.<sup>51</sup> Adicionalmente, un estudio realizado en zonas marginales del estado de Querétaro estimó en 2% la prevalencia de esquizofrenia. En las mujeres el porcentaje más alto se reportó en el grupo de edad de 16 a 35 años; en los hombres, de 36 a 65.<sup>52</sup>

En el país no hay investigaciones epidemiológicas especializadas sobre los determinantes sociales y demográficos de la esquizofrenia, ni —específicamente— sobre el efecto de la urbanización. No obstante, la mayoría de los estudios internacionales coinciden en que mayores niveles de urbanización están asociados a mayores tasas de esquizofrenia.<sup>53</sup> De acuerdo a los resultados de una investigación con población Sueca, tanto hombres como mujeres viviendo en áreas densamente pobladas (con 2 279 personas o más por km<sup>2</sup>) tienen prácticamente el doble de probabilidad de desarrollar esquizofrenia cuando se comparan con las personas de su mismo sexo viviendo en zonas muy poco pobladas (19 personas o menos por km<sup>2</sup>), independientemente del efecto de otros factores como la educación, el estado civil, la migración y la edad.<sup>54</sup> De igual manera, se ha comprobado el impacto negativo de la urbanización sobre la esquizofrenia durante ciertas etapas del desarrollo, especialmente en los adolescentes que frecuentemente se mudan de residencia y hacia lugares con mayor urbanización.<sup>55</sup>

En la literatura científica internacional se han estudiado diversos factores para explicar el porqué la urbanización se relaciona con la esquizofrenia. Entre ellos se cuentan: los lazos sociales, la exposición prenatal a infecciones virales o la mala nutrición, el estrés de la vida diaria en las metrópolis y las diferencias en el nivel socioeconómico,<sup>54</sup> si bien, ninguno de estos factores podría considerarse causa única y específica de esquizofrenia en un contexto urbano, cada uno de ellos puede aportar un peso relativo en el desarrollo del trastorno mental, ya sea por sí mismo o a través de mecanismos específicos: por ejemplo, algunos estudios en países industrializados han estimado que la asociación temporal entre la esquizofrenia y el nivel socioeconómico está condicionada por la dificultad de las personas viviendo con este trastorno para integrarse (o reintegrarse) a la vida laboral.<sup>56</sup>

Por otro lado, es necesario considerar las estimaciones de prevalencia de esquizofrenia en México como subestimaciones de la problemática real: las encuestas poblacionales no han contemplado población residente en instituciones, como cárceles o nosocomios (incluidos los hospitales psiquiátricos), donde la tercera parte de los pacientes cuentan con diagnóstico de

esquizofrenia.<sup>57</sup> En este contexto es recomendable obtener una estimación más precisa tanto de la incidencia como de la prevalencia de esquizofrenia en la población, con miras a determinar las necesidades de atención y la demanda insatisfecha de servicios de salud de esta población.

## Suicidio

Si bien el suicidio consumado y las conductas suicidas (ideación, plan e intento) se consideran fenómenos independientes y diferenciados de los trastornos mentales, su estudio es relevante toda vez que –debido a su alta morbilidad y mortalidad– se cuentan entre los principales problemas de salud pública, especialmente en los grupos etarios más jóvenes: por un lado, en el país la tasa de mortalidad por suicidio se ha incrementado casi tres veces desde el año 1970 hasta el 2007; por otro, la prevalencia de conductas suicidas en la población es de las más altas en el mundo.<sup>58</sup>

### *Suicidio consumado*

Un análisis de las tasas de mortalidad específicas de adolescentes y adultos jóvenes (15 a 29 años), comparó las principales causas de muerte en las diferentes áreas metropolitanas del país, durante el periodo comprendido entre 1990 y 1997. De acuerdo a los resultados, en la mayoría de las *macrópolis* (AMCM, Monterrey, Guadalajara y Puebla) el suicidio ocupó alguno de los primeros cinco lugares de mortalidad, en comparación a las otras zonas metropolitanas (Tijuana, Toluca, Torreón, San Luis Potosí y Mérida), en las que consistentemente este problema no representaba una de las principales causas de muerte. Sin embargo, en el mismo periodo, las tasas estandarizadas de mortalidad no eran muy diferentes entre las *macro* y las *metrópolis*, indicando que, si bien la magnitud del problema era similar entre las diferentes ciudades, la trascendencia del problema era mayor dentro de las *macrópolis*.<sup>59</sup>

En 2007, la tasa de suicidio en el país fue de 4.1 por cada 100 000 habitantes. Por cada mujer muerta por esta causa, se reportaron cinco hombres por la misma, además, el suicidio se ubicó entre las cinco primeras causas de muerte en la población menor de 35 años, siendo un problema en aumento entre los años de 1970 y 2007. A pesar de este crecimiento a nivel nacional, las tasas de

suicidio del D.F. pasaron de estar por encima de la media nacional en 1990, a estar por debajo de ella en 2007, tanto en mujeres como en hombres.<sup>58</sup>

### *Conductas suicidas*

Los datos más recientes sobre la relación entre urbanización y suicidio provienen de la Encuesta Nacional de Adicciones 2009, realizada a personas entre 12 y 65 años de áreas rurales y urbanas del país.<sup>60</sup> En esta encuesta se consideraron al menos tres medidas de urbanización: 1) el tipo de región de residencia del encuestado, dividido en cinco grandes regiones (no-roeste, norte, centro oeste, centro este y sureste) y áreas metropolitanas (compuestas por las más grandes del país: Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey); 2) el tipo de localidad, ya sea rural (menor a 2 500 habitantes) o urbana (mayor o igual a 2 500), y 3) el tipo de socialización (donde se pregunta al encuestado si ha vivido la mayor parte del tiempo en una gran urbe, en una ciudad o en un poblado o ranchería).

Las áreas metropolitanas cuentan con la tasa de prevalencia más alta de ideación suicida (9.7%), comparado con el resto de las regiones del país. Sin embargo, para el resto de las conductas puede ser moderada (el plan suicida tiene una prevalencia de 1.1% en las áreas metropolitanas vs. 1.7 en la región sureste del país) o incluso menor que en cualquier otra (0.5% de intento de suicidio). Todas estas diferencias son estadísticamente significativas excepto en el caso de ideación suicida. Por otro lado, también se observaron diferencias de acuerdo al tipo de localidad de residencia habitual: en comparación a población de localidades urbanas, la de localidades rurales es menos propensa a reportar ideación suicida en un 28%; plan, 47% e intento, 54%. Finalmente, no se observaron diferencias en las conductas suicidas de acuerdo al tipo de socialización (gran urbe, ciudad o rancho) de los entrevistados durante la mayor parte de su vida.<sup>61</sup>

Es conocido que el suicidio está muy relacionado tanto a la enfermedad mental<sup>61</sup> como a los eventos estresantes de vida:<sup>62</sup> por ejemplo, en los adolescentes del AMCM con intento de suicidio, cumple con los criterios para algún trastorno mental el 85%; en los adultos de zonas urbanas del país, 75%. Esta situación explicaría las diferencias en las prevalencias de conductas suicidas en los ámbitos rural y urbano; algunos estudios internacionales han señalado una frecuencia mas alta de trastornos mentales en zonas urbanas,

en comparación a las rurales.<sup>10</sup> A pesar de lo anterior, tanto en el caso del suicidio consumado como de la conducta suicida, el Distrito Federal no es la entidad con la mayor problemática, sino los estados del sureste del país, especialmente Tabasco.

Por último, en muchos países se ha observado que la tasa de mortalidad por suicidio aumenta en función del nivel de urbanización, y esta relación se mantiene aún después de considerar el efecto de otros factores, como la edad y el sexo;<sup>63</sup> siendo China una de las excepciones más notables, con una tasa de suicidio considerablemente mayor en áreas rurales que urbanas.<sup>64,65</sup>

## Conclusiones

Con el aumento en la urbanización, los riesgos a la salud y en el envejecimiento de la población, los tomadores de decisiones en las megaurbes necesitarán información con base en resultados de investigación para organizar la infraestructura en salud y dar cabida a estos cambios poblacionales.<sup>27</sup>

Sin embargo, es importante reconocer las limitaciones de la investigación en este campo, ya que varios factores pueden complicar el estudio de la posible asociación entre urbanización y psicopatología. Primero, la definición de *urbano* suelen ser inconsistente. Por lo general, el término urbano se refiere a grandes conglomerados de personas en un área relativamente pequeña, resultando en una alta densidad poblacional. Sin embargo, otras definiciones utilizadas se derivan de instituciones estadísticas locales de cada país. Por ejemplo, las Naciones Unidas ha definido como *localidad urbana* un asentamiento de por lo menos 20 000 personas, mientras que *ciudad* se define con más de 100 000 habitantes.<sup>66</sup> Segundo, la manifestación concreta del fenómeno urbano varía de un país a otro. Por ejemplo, Holanda no cuenta con ninguna megametropolis del tamaño de la Ciudad de México o Nueva York y sus zonas rurales están más pobladas que el campo de Arkansas, la zona más rural de Estados Unidos. Tercero, pueden existir otras diferencias culturales entre estudios y países considerados que vulneran la validez externa de los hallazgos.

A pesar de las limitantes metodológicas, es claro que la literatura internacional coincide en reportar a las enfermedades mentales como problemas

frecuentes y persistentes de las grandes urbes. Por lo tanto, es imperante la necesidad de llevar a cabo estudios de prevalencia que trasciendan estimadores crudos y examinen a fondo los elementos de micro ambientes dentro de las ciudades. Las investigaciones deben estar enfocadas a la identificación de grupos específicos en quienes el riesgo de enfermar es mayor.

Para confrontar de forma exitosa los problemas de salud mental en las ciudades, se requiere de un amplio conocimiento sobre el papel de la pobreza, que tome en cuenta tanto factores individuales como contextuales. Este abordaje de la salud mental está en línea con los planteamientos actuales de la investigación en salud urbana, que sugiere que las estrategias sean integrales y que tomen en cuenta las complejidades de la problemática urbana.<sup>15</sup>

En cuanto al uso de servicios de salud, los resultados de la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica (ENEP) indican que sólo uno de cada 10 sujetos con un trastorno mental recibieron atención, lo cual apoya la necesidad de incrementar los esfuerzos dirigidos a incrementar el acceso a los servicios de salud.<sup>38</sup> Sin embargo, es poco probable que los recursos psiquiátricos aumenten de forma significativa en países como México, por lo que la mayor parte de la acción deberá enfocarse en el nivel comunitario, reforzando el apoyo social de los grupos más vulnerables. Este abordaje incluye educación en aptitudes adaptativas, reducción de procesos estresantes y la construcción de grupos de apoyo social.<sup>11</sup>

La panorámica ofrecida en este capítulo pone de manifiesto la complejidad de la salud mental y la urbanización, lo cual consigna la necesidad de conocer y entender el impacto de los factores culturales en la salud mental urbana para tener un enfoque efectivo hacia la salud mental en las grandes ciudades. Se requiere contar con información detallada sobre los factores asociados a las enfermedades mentales que informen la gestión de los servicios de salud y dirijan el tratamiento a quienes más lo necesitan. La adquisición de esta información debe ser una prioridad para investigadores, políticos y clínicos en términos de los factores de riesgo para las enfermedades mentales y el acceso a los servicios de salud.

## Referencias

- 1) MURRAY CJ, Lopez AD. "Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study". *Lancet*, 1997, May 17;349(9063):1436-1442.
- 2) WORLD Health Organization. The world health report 2001-Mental health: new understanding, new hope. 2001; Available at: <http://www.who.int/whr2001/2001/main/en/pdf/whr2001.en.pdf>. Accessed 10/09, 2008.
- 3) GONZALEZ-PIER E, Gutierrez-Delgado C, Stevens G, Barraza-Lloréns M, Porrás-Condey R, Carvalho N, *et al.* "Priority setting for health interventions in Mexico's System of Social Protection in Health". *Salud Pública de México* 2007;49:37-52.
- 4) KESSLER RC, Üstün TB. *The WHO World Mental Health Surveys: global perspectives on the epidemiology of mental disorders*. Cambridge Univ Pr; 2008.
- 5) USTUN TB. "The global burden of mental disorders". *Am. J. Public Health* 1999 Sep;89(9):1315-1318.
- 6) PEEN J, Dekker J, Schoevers RA, Have MT, de Graaf R, Beekman AT. "Is the prevalence of psychiatric disorders associated with urbanization?" *Soc.Psychiatry Psychiatr.Epidemiol.* 2007 Dec;42(12):984-989.
- 7) DOHRENWEND B, Dohrenwend B. "Social and cultural influences on psychopathology". *Annu.Rev.Psychol.* 1974;25(1):417-452.
- 8) PAYKEL E, Abbott R, Jenkins R, Brugha T, Meltzer H. "Urban-rural mental health differences in Great Britain: findings from the National Morbidity Survey". *Psychol.Med.* 2000;30(02):269-280.
- 9) KOVÉSS-MASFETY V, Alonso J, de Graaf R, Demyttenaere K. "A European approach to rural-urban differences in mental health: the ESEMeD 2000 comparative study". *Canadian Journal of Psychiatry* 2005;50(14):926-936.
- 10) PEEN J, Schoevers RA, Beekman AT, Dekker J. "The current status of urban-rural differences in psychiatric disorders". *Acta Psychiatr.Scand.* 2010 Feb;121(2):84-93.
- 11) HARPHAM T. "Urbanization and mental health in developing countries: a research role for social scientists, public health professionals and social psychiatrists". *Soc.Sci.Med.* 1994 Jul;39(2):233-245.
- 12) LIN T, Rin H, Yeh E, Hsu CC, Chu H. 5. "Mental Disorders in Taiwan, Fifteen Years Later: A Preliminary Report". *Mental Health Research in Asia and the Pacific* 1969;66.

- 13) GAU SSF, Chong M, Chen THH, Cheng ATA. "A 3-year panel study of mental disorders among adolescents in Taiwan". *Am.J.Psychiatry*, 2005;162(7):1344.
- 14) SATTERTHWAITE D. The impact on health of urban environments. *Environ.Urban*. 1993 Oct;5(2):87-111.
- 15) TRIVEDI JK, Sareen H, Dhyani M. "Rapid urbanization - Its impact on mental health: A South Asian perspective". *Indian. J.Psychiatry*. 2008 Jul;50(3):161-165.
- 16) DOHRENWEND BP. "Social Class and Mental Illness: A Community Study". *Am.J.Public Health* 1958;48(11 Pt 1):1554.
- 17) HOLLINGSHEAD AB, Frederick C. "Social class and mental illness: A community study". *Am.Behav.Sci*. 1964;8(3):30.
- 18) JOHNSON JG, Cohen P, Dohrenwend BP, Link BG, Brook JS. "A longitudinal investigation of social causation and social selection processes involved in the association between socioeconomic status and psychiatric disorders". *J.Abnorm.Psychol*. 1999;108(3):490-499.
- 19) SHAW DS, Winslow EB, Owens EB, Hood N. "Young children's adjustment to chronic family adversity: A longitudinal study of low-income families". *Journal of Amer Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 1998;37(5):545.
- 20) KESSLER RC, Chiu WT, Demler O, Merikangas KR, Walters EE. "Prevalence, severity, and comorbidity of 12-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication". *Arch.Gen.Psychiatry* 2005 Jun;62(6):617-627.
- 21) PATEL V, Araya R, de Lima M, Ludermir A, Todd C. "Women, poverty and common mental disorders in four restructuring societies". *Soc.Sci. Med*. 1999 Dec;49(11):1461-1471.
- 22) MIECH RA, Caspi A, Moffitt TE, Wright BRE, Silva PA. "Low Socioeconomic Status and Mental Disorders: A Longitudinal Study of Selection and Causation during Young Adulthood 1". *American Journal of Sociology*, 1999;104(4):1096-1131.
- 23) DOHRENWEND BP, Levav I, Shrout PE, Schwartz S, Naveh G, Link BG, et al. "Socioeconomic status and psychiatric disorders: the causation-selection issue". *Science*, 1992;255(5047):946.
- 24) GALEA S, Vlahov D. "Urban health: evidence, challenges, and directions". *Annu.Rev.Public Health*, 2005;26:341-365.

- 25) PAYKEL E, Abbott R, Jenkins R, Brugha T, Meltzer H. "Urban-rural mental health differences in Great Britain: findings from the National Morbidity Survey". *Int.Rev.Psychiatry*. 2003 Feb-May;15(1-2):97-107.
- 26) PARIKH SV, Wasylenki D, Goering P, Wong J. "Mood disorders: rural/urban differences in prevalence, health care utilization, and disability in Ontario". *J.Affect.Disord*, 1996 Apr 26;38(1):57-65.
- 27) RODWIN VG, Gusmano MK. The World Cities Project: rationale, organization, and design for comparison of megacity health systems. *J.Urban Health* 2002 Dec;79(4):445-463.
- 28) AMERICAN Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV*. 4rth ed. Washington DC: American Psychiatric Association; 2000.
- 29) BLAZER D, George LK, Landerman R, Pennybacker M, Melville ML, Woodbury M, *et al*. "Psychiatric disorders: a rural/urban comparison". *Arch.Gen.Psychiatry* 1985;42(7):651.
- 30) MUNTANER C, Eaton WW, Miech R, O'Campo P. "Socioeconomic position and major mental disorders". *Epidemiol.Rev*. 2004;26:53-62.
- 31) ROSS CE. "Neighborhood disadvantage and adult depression". *J.Health Soc.Behav*. 2000:177-187.
- 32) LORANT V, Deliege D, Eaton W, Robert A, Philippot P, Ansseau M. "Socioeconomic inequalities in depression: a meta-analysis". *Am.J.Epidemiol*. 2003;157(2):98.
- 33) BLAZER DG, Kessler RC, McGonagle KA, Swartz MS. "The prevalence and distribution of major depression in a national community sample: the National Comorbidity Survey". *Am.J.Psychiatry* 1994;151(7):979.
- 34) JUDD FK, Jackson HJ, Komiti A, Murray G, Hodgins G, Fraser C. "High prevalence disorders in urban and rural communities. Aust.N.Z.J". *Psychiatry*, 2002 Feb;36(1):104-113.
- 35) BELLO M, Puentes-Rosas E, Medina-Mora M, Lozano R. "Prevalencia y diagnóstico de depresión en población adulta en México". *Salud Pública en México*, 2005;47:1:S4-S11.
- 36) WANG JL. "Rural-urban differences in the prevalence of major depression and associated impairment". *Soc.Psychiatry Psychiatr.Epidemiol*. 2004 Jan;39(1):19-25.
- 37) MATHERS C, Boerma T, Fat D. *The global burden of disease: 2004 update*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud 2008.

- 38) MEDINA-MORA ME, Borges G, Muñoz CL, Benjet C, Jaimes JB. “Resultados de la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica en México”. *Salud Mental*, 2003;26(4):1.
- 39) BENJET C, Borges G, Medina-Mora ME, Méndez E, Fleiz C, Rojas E, *et al.* “Diferencias de sexo en la prevalencia y severidad de trastornos psiquiátricos en adolescentes de la Ciudad de México”. *Salud Mental*, 2009;31:155-163.
- 40) SUE D, Sue S. *Comportamiento anormal*. 1996.
- 41) MEDINA-MORA Icaza ME, Borges G, Lara Muñoz MC. “Prevalencia de trastornos mentales y uso de servicios”. *Salud Mental* 2003;26(4):1.
- 42) MAGEE WJ, Eaton WW, Wittchen HU, McGonagle KA, Kessler RC. “Agoraphobia, simple phobia, and social phobia in the National Comorbidity Survey”. *Arch.Gen.Psychiatry* 1996;53(2):159.
- 43) GONZALEZ Forteza C, Ramos Lira L, Caballero Gutiérrez MA, Wagner Echeagarray FA. “Correlatos psicosociales de depresión, ideación e intento suicida en adolescentes mexicanos”. *Psicothema*, 2003;15(4):524-532.
- 44) OZER EJ, Fernald LCH, Roberts SC. “Anxiety symptoms in rural Mexican adolescents”. *Soc.Psychiatry Psychiatr.Epidemiol.* 2008;43(12):1014-1023.
- 45) STURM R, Gresenz CR. “Relations of income inequality and family income to chronic medical conditions and mental health disorders: national survey”. *Br.Med.J.* 2002;324(7328):20.
- 46) BORGES G, Wang PS, Medina-Mora ME, Lara C, Chiu WT. “Delay of first treatment of mental and substance use disorders in Mexico”. *Am.J.Public Health*, 2007;97(9):1638.
- 47) BORGES G, Medina-Mora ME, Wang PS, Lara C, Berglund P, Walters E. “Treatment and adequacy of treatment of mental disorders among respondents to the Mexico National Comorbidity Survey”. *Am.J.Psychiatry*, 2006;163(8):1371.
- 48) WANG PS, Aguilar-Gaxiola S, Alonso J, Angermeyer MC, Borges G, Bromet EJ, *et al.* “Use of mental health services for anxiety, mood, and substance disorders in 17 countries in the WHO world mental health surveys”. *Lancet*, 2007 sep 8;370(9590):841-850.
- 49) BORGES G, Benjet C, Medina-Mora M, Orozco R, Wang P. “Treatment of mental disorders for adolescents in Mexico City”. *Bull.World Health Organ.* 2008;86:757-764.

- 50) KOHN R, Levav I, Caldas de Almeida JM, Vicente B, Andrade L, Caraveo-Anduaga JJ, *et al.* “Los trastornos mentales en América Latina y el Caribe: asunto prioritario para la salud pública”. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2005;18(4/5):229-229.
- 51) CARAVEO-ANDUAGA J, Medina-Mora ME, Rascón ML, Villatoro J, Martínez-Vélez A, Gómez M. “La prevalencia de los trastornos psiquiátricos en la población urbana adulta en México”. *Salud Mental*, 1996;19:14-21.
- 52) DIAZ-MARTINEZ A, Díaz-Martínez R, Osorio-Rojo A, Rascón-Gasca ML. “La salud mental en el municipio de Queretaro: Un modelo de investigación psiquiátrica de la comunidad”. *Gac.Med.Mex.* 2003;139(2):101-107.
- 53) VAN O. “Does the urban environment cause psychosis?” *The British Journal of Psychiatry* 2004;184(4):287.
- 54) SUNDQUIST K, Frank G, Sundquist J. “Urbanisation and incidence of psychosis and depression: follow-up study of 4.4 million women and men in Sweden”. *The British Journal of Psychiatry*, 2004;184(4):293.
- 55) PEDERSEN CB, Mortensen PB. “Evidence of a dose-response relationship between urbanicity during upbringing and schizophrenia risk”. *Arch. Gen.Psychiatry*, 2001;58(11):1039.
- 56) ORTIZ-HERNANDEZ L, López-Moreno S, Borges G. “Socioeconomic inequality and mental health: a Latin American literature review”. *CADERNOS de Saúde Pública*, 2007;23:1255-1272.
- 57) BENASSINI O. “La atención psiquiátrica en México hacia el siglo XXI”. *Salud Mental*, 2001;24(6):62-73.
- 58) BORGES G, Orozco R, Benjet C, Medina-Mora ME. “Suicidio y conductas suicidas en México: retrospectiva y situación actual”. *Salud Pública de México*, 2010;52:292-304.
- 59) JE Garcia-Lopez. *Las principales causas de muerte de los adolescentes y adultos jóvenes en diez zonas metropolitanas del país*. México: 2001Facultad de Ciencias, UNAM; 2001.
- 60) CONSEJO Nacional contra las Adicciones, Instituto Nacional de Psiquiatria Ramón de la Fuente, Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaria de Salud. *Encuesta Nacional de Adicciones*. 2008: 2008:172.

- 61) BORGES G, Medina-Mora ME, Orozco R, Ouéda C, Villatoro J, Fleiz C. "Distribución y determinantes sociodemográficos de la conducta suicida en México". *Salud Mental* 2009;32(5):413-425.
- 62) OROZCO R, Borges G, Benjet C, Medina-Mora ME. "Conducta suicida en adolescentes del área metropolitana de la Ciudad de México: Trastornos psiquiátricos y eventos de vida". *Revista de Estudios Sobre Juventud*, 2009(32):62-67.
- 63) QIN P. "Suicide risk in relation to level of urbanicity--a population-based linkage study". *Int.J.Epidemiol.* 2005;34(4):846.
- 64) PHILLIPS MR, Li X, Zhang Y. "Suicide rates in China, 1995-99". *The Lancet*, 2002;359(9309):835-840.
- 65) YIP PSF, Callanan C, Yuen HP. "Urban/rural and gender differentials in suicide rates: East and West". *J.Affect.Disord.* 2000;57(1-3):99-106.
- 66) UNITED Nations. *Global outlook 2000*. USA: New York: United Nations; 1990.

# Ruido

*Pelayo Vilar Puig*  
*Rogelio Chavolla Magaña*

## Introducción

**E**n el mundo primitivo, los seres humanos estaban expuestos a los ruidos producidos por el medio ambiente: el ruido del viento, del agua, de los incendios, de los terremotos, de los truenos durante las tempestades, de los aludes, de las caídas de árboles y aquellos producidos por los seres vivos que poblaban el planeta.

Cuando el hombre primitivo empezó a desarrollar los primeros instrumentos, la música, el lenguaje, se convirtió en un “creador” de ruidos en su entorno; conforme la especie evolucionó de sociedades recolectoras a sociedades nómadas y finalmente a comunidades agrícolas, estables, con domesticación de animales, se inició el gran cambio que miles de años después desembocaría en la sociedad industrial; la población mundial durante el último siglo se asentó y desarrolló en una gran proporción, en núcleos urbanos a costa del decremento de los rurales.<sup>1</sup>

Ésta movilidad cambió los estilos de vida, lo que unido a los avances tecnológicos y a una organización social diferente, resultó benéfica en muchos aspectos: oportunidades educativas, de trabajo, de atención a la salud, de cultura y esparcimiento; pero en otro sentido el cambio trajo consigo efectos nocivos para la salud individual y colectiva; de todos ellos, destaca la contaminación que ha alcanzado proporciones desmedidas que ponen en peligro

al planeta entero, entre los innumerables contaminantes el ruido tiene efectos nocivos para la salud muy particulares.

## Epidemiología

Se estima que alrededor de nueve millones de obreros norteamericanos están expuestos a niveles de ruido potencialmente dañinos para el oído. Por otra parte, se calcula que entre la población estadounidense, un millón están afectados por ruido no industrial. Se estima que en los EUA hay 30 millones de personas con algún grado de afección auditiva, (hipoacusia) y de estos, una tercera parte en la que el daño al oído interno fue secundario a la exposición al ruido, situación que no deja de ser absurda tomando en cuenta que las hipoacusias neurosensoriales inducidas por ruido (HNSIR) son prevenibles.<sup>2,3,4</sup>

## Definiciones del sonido y del ruido

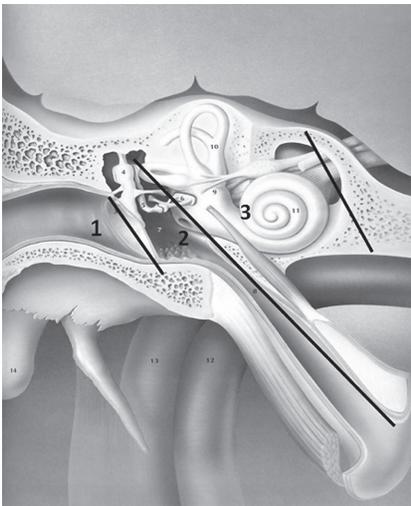
El sonido es el estímulo auditivo producido por la vibración de los cuerpos sólidos, líquidos o gaseosos. El ruido se describe como un sonido desagradable o no deseable. En términos médicos se le considera como un sonido cuya intensidad es capaz de dañar al oído interno.

## Anatomía del oído y fisiología de la audición

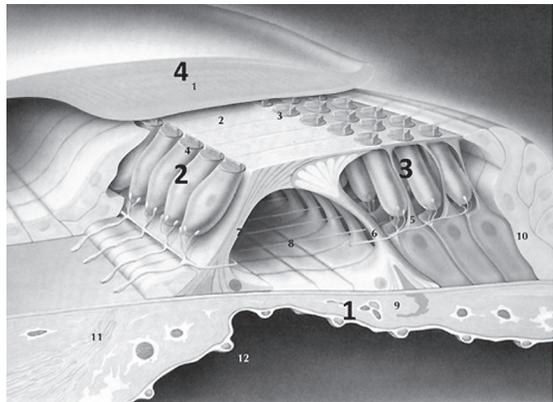
Para que el sonido sea captado por nuestro sistema auditivo, debe producirse una vibración, que generalmente se transmite por vía aérea, entra por el conducto auditivo externo y produce vibración de la membrana timpánica, esta vibración es transmitida al sistema yunque-martillo que a su vez estimula al estribo, éste produce dentro de la cóclea en su rampa vestibular una onda viajera que llega a la ventana redonda por la rampa timpánica, produciendo de acuerdo a la frecuencia del sonido, una onda de diferente longitud, que al mover la membrana basal donde se asienta el órgano de Corti, provoca un estímulo de las células ciliadas al contactar con la mem-

brana tectoria, de ésta forma el estímulo mecánico transmitido a través del medio aéreo, sólido o líquido, se convierte en un estímulo neuroeléctrico, que viaja por las fibras nerviosas hasta la corteza cerebral.

Los sonidos y ruidos más agudos estimulan la porción inicial de la primera vuelta del caracol, lo que explica porqué selectivamente el ruido produce en sus inicios destrucción de las células ciliadas y las lesiones se detectan en las frecuencias entre los 3 y 4 000 ciclos por segundo (cps).<sup>5</sup>



Oído externo 1, oído medio 2, oído interno 3. Adaptado de: Ladril JP, Horvath D. Atlas raisonné d'anatomie. Paris : éd. Louis Pariente,1986.

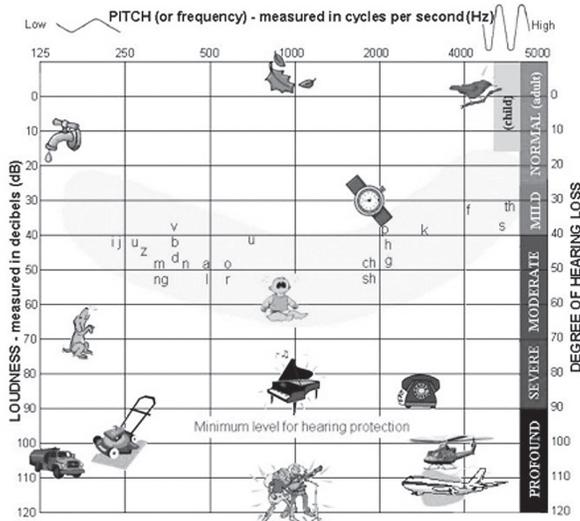


Órgano de Corti. Membrana basilar 1, células ciliadas internas 2, células ciliadas externas 3 y membrana tectoria 4.

Adaptado de: Ladril JP, Horvath D. Atlas raisonné d'anatomie. Paris : éd. Louis Pariente,1986.

## Características del sonido

Para estudiar el sonido y la capacidad auditiva de los humanos, se toman en cuenta diferentes parámetros, de ellos dos son los básicos: la intensidad y la frecuencia. La intensidad se mide en unidades de presión sobre superficie, que se traducen en decibeles, mientras que las frecuencias se miden en sonidos puros en ciclos por segundo. El oído humano en condiciones normales, es capaz de percibir sonidos que van de los 16 cps hasta los 16 000 cps, sin embargo para fines clínicos, se miden las frecuencias de 125 a 8 000 cps, siendo las frecuencias más importantes en función de la comprensión del lenguaje, las que van de 500 a 3 000 cps. En cuanto a la intensidad, se mide con una escala que va de los -10 dB a los 90 dB, se ha estudiado que la mínima intensidad audible del oído humano está entre -10 a + 10 dB, en las frecuencias que habitualmente se miden durante la audiometría convencional. El ruido tiene diferentes características: a) intensidad b) gama de frecuencias c) armónico d) disarmónico e) constante f) fluctuante g) intermitente.



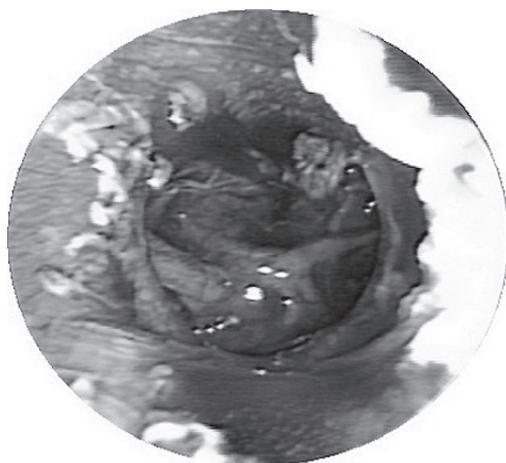
La parte superior de la gráfica representa los tonos de sonido, los tonos graves (bajos) a la izquierda los tonos agudos (altos) a la derecha, el volumen aumenta de arriba hacia abajo (sonidos suaves en la parte superior aumentando a sonidos muy fuertes en la parte inferior). La pérdida auditiva se describe como leve (25-40dB), moderada (41 - 70 dB), severa (71-90dB) o profunda (91 + dB).

### *Los efectos nocivos del ruido en los seres humanos*

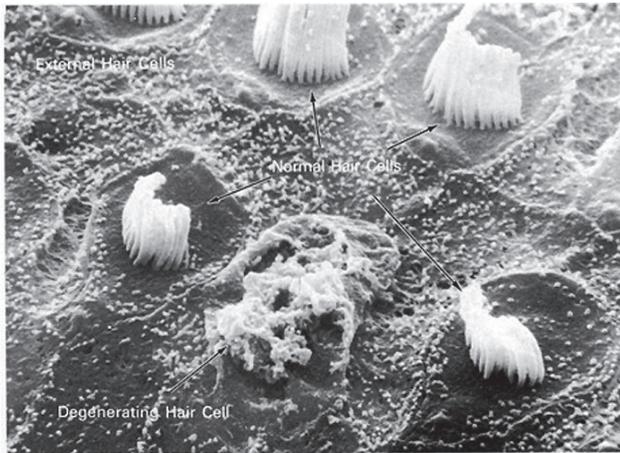
*Trauma acústico.* Es un daño inducido por un ruido repentino muy intenso, que ocasiona un daño permanente, dependiendo de la intensidad, puede dejar desde una hipoacusia neurosensorial leve, hasta en casos extremos ruptura de la membrana timpánica, desarticulación de los huesecillos, lesión de las ventanas (oval y/o redonda) y lesión de las células ciliadas del órgano de Corti; estos casos suelen presentarse en aquellos pacientes expuestos a una explosión. La onda expansiva se acompaña además de ruido que puede alcanzar hasta 140 dB.

También se han reportado casos de efectos similares por palmadas contra el oído y otros por presión negativa, al hacer succión durante un beso sobre el pabellón auricular en el área del meato.

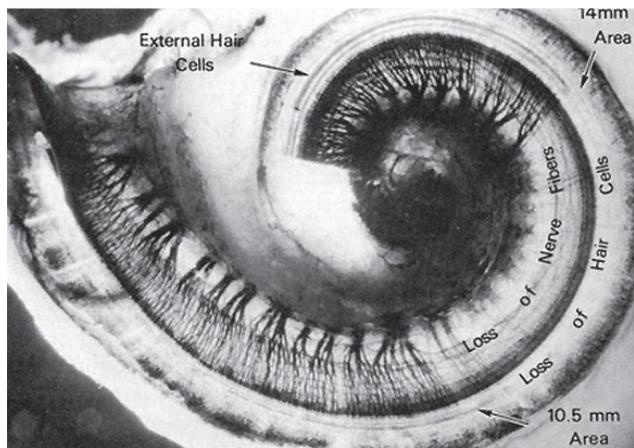
*Hipoacusia neurosensorial inducida por ruido (HNSIR).* Este tipo de lesión se presenta por exposición al ruido, generalmente de tonos agudos, por largos períodos y por varios años, que van produciendo un daño a las células ciliadas del órgano de Corti, daño que aumenta progresivamente. En sus etapas iniciales, la curva afecta fundamentalmente a los tonos situados entre los 3 a 4 000 cps; si el sujeto se sigue exponiendo a la fuente sonora, la gama de frecuencias afectadas se va extendiendo y comprometiendo las correspondientes al área del lenguaje (500 a 3 000 cps); si el descenso es de más de 30 db, el afectado tendrá problemas para la comprensión del lenguaje oral.<sup>6,7,8</sup>



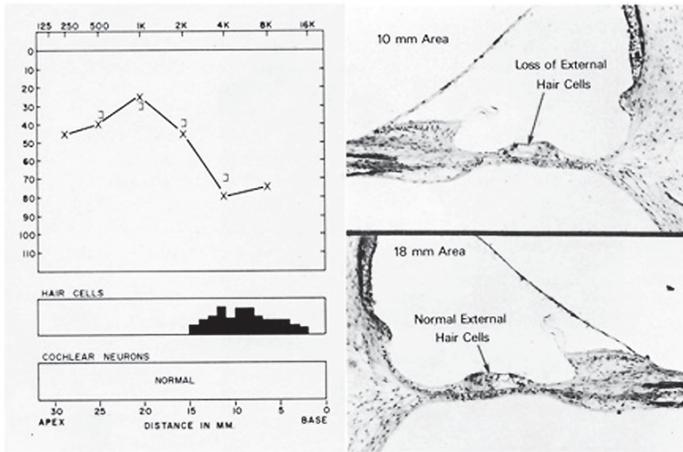
Perforación traumática del 75%  
de la membrana timpánica.



Células ciliadas externas bajo microscopía electrónica, se aprecian grupos de cilios normales y grupos de células con cilios lesionados. En: Shucknecht H.F, *Pathology of the Ear*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, London. Segunda edición 1976.



Corte histológico del órgano de Corti comparativa con células ciliadas normales y pérdida de las mismas en una cóclea expuesta al ruido. Audiograma con caída en frecuencias agudas en relación con pérdida de células ciliadas localizadas en la base de la cóclea. En: Shucknecht H.F, *Pathology of the Ear*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, London. Segunda edición 1976



Corte histológico donde se aprecia pérdida de células ciliadas y de fibras nerviosas en una cóclea expuesta al ruido. En: Shucknecht H.F, Pathology of the Ear. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, London. Segunda edición 1976.

## Investigación básica sobre los efectos del ruido en el oído

### *Teoría del micro trauma*

Se considera que los picos del nivel de presión sonora del ruido conducen a la pérdida progresiva de las células ciliadas y deterioro del nervio auditivo.

### *Teoría bioquímica*

Postula que lisis celular en el oído interno se origina por las alteraciones bioquímicas ocasionadas por el ruido, desencadenando un agotamiento de metabolitos y destrucción celular, los cambios más importantes son disminución de la presión de  $O_2$  en el conducto coclear; disminución de los ácidos nucleicos de las células; disminución del glucógeno, ATP; aumento de elementos oxígeno reactivos (ROS), como los superóxidos, peróxidos, y radicales de hidroxilo, que favorecen el estrés oxidativo inducido por ruido; disminución de los niveles de enzimas que participan en el intercambio iónico activo ( $Na(+)$ ,  $K(+)$ -ATPasa y  $Ca(2+)$ -ATPasa).

### *Teoría de la conducción del calcio intracelular*

El ruido es capaz de despolarizar neuronas en ausencia de cualquier otro estímulo. Se ha demostrado que las alteraciones o distorsiones que sufre la onda de propagación del calcio intracelular en las neuronas son debidas a cambios en los canales del calcio. Los niveles bajos de calcio en las células ciliadas internas, parece intervenir en la prevención de la HIR.

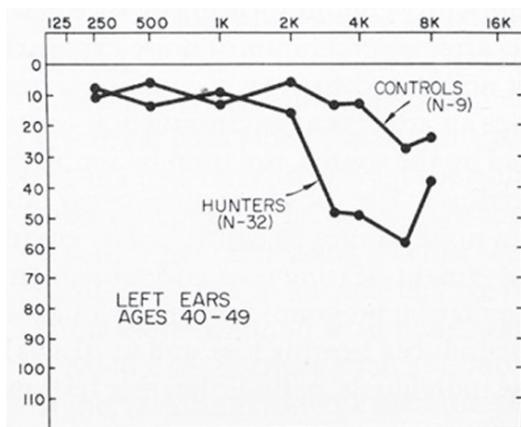
### *Teoría del mecanismo anti-oxidativo*

Sustentan que la ausencia del efecto protector de los antioxidantes en el oído interno (superóxido dismutasas y glutatión) favorecen el daño inducido por ruido. (9,10,11,12)

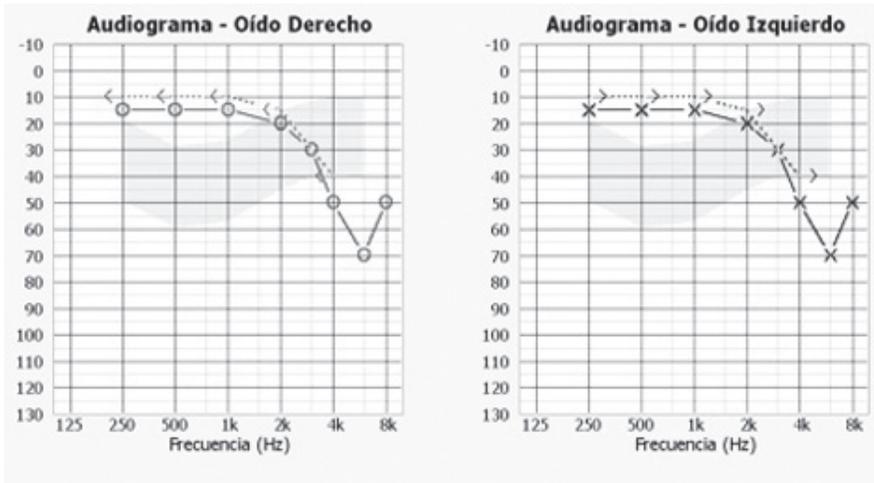
### Consideraciones clínicas audiológicas

Las lesiones en el oído interno ya mencionadas ocasionan el predominio de síntomas auditivos progresivos e irreversibles manifestándose por hipoacusia neurosensorial progresiva y tinnitus.

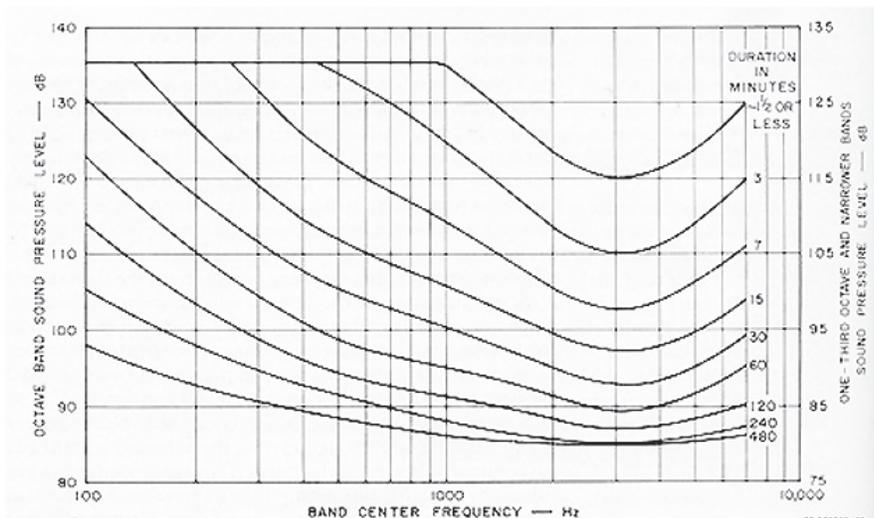
Es indispensable obtener toda la información disponible mediante la anamnesis con énfasis en exposición al ruido, la exploración física y los datos audiométricos obtenidos.



Audiograma de un tirador donde se aprecia caída de los umbrales auditivos en comparación con no tiradores posterior a una práctica de tiro, se manifiesta también la baja más importante en el oído izquierdo.



Audiometría característica de HNSIR: bajan marcadamente las frecuencias agudas de 3 000, 4 000 y 6 000 Hz, con recuperación en la frecuencia de 8 000Hz. La caída es del tipo “muesca”, (marcada en frecuencias específicas). Tomada de: <http://oídoslibres-uchile.blogspot.com/p/hipoacusia-inducida-por-ruido.html#ixzz1UmlLePhs>



Audiograma donde se aprecia la caída brusca de los umbrales auditivos en relación con el tiempo de exposición al ruido y la intensidad del sonido, se aprecia caída uniforme en volúmenes menores aun en tiempo de exposición prolongado y caída brusca en volúmenes altos aun en menor tiempo de exposición.

## Otros daños a la salud provocados por el ruido

Además de los efectos sobre el oído interno, se han documentado un sinnúmero de otras alteraciones de la salud. El ruido excesivo y constante, produce fatiga al interferir sobre el proceso restaurador del descanso y el sueño. También, se ha observado que la exposición crónica al ruido, actúa como un fatigante biológico que dispara en forma prolongada al sistema nervioso autónomo y al complejo hipofisiario-adrenal.

Por otra parte, se han descrito alteraciones que modifican la motilidad gastrointestinal, en pacientes con úlcera péptica. En el sistema cardiovascular, hipertensión arterial. En el área emocional, se ha descrito que ciertos tipos de sonidos producen en algunos sujetos, alteraciones emotivas ocasionando errores en su desempeño laboral, sobre todo en aquellos casos en los que está alterada la comunicación oral.

En general, podemos concluir que en casos de alteraciones o daños no auditivos, ocasionados por el ruido, no existen suficientes evidencias científicas para establecer con certeza, la relación de causa efecto, debido a los diversos factores patogénicos que desencadenan las alteraciones antes mencionadas, sin embargo no podemos tampoco descartar que el ruido contribuya en las alteraciones antes citadas y sigue siendo un campo para estudiar con estudios clínicos controlados.

## Los niveles de ruido en los ambientes urbanos

### *Fuentes principales emisoras de ruido*

Existen sociedades con diferentes culturas, donde hay un gran respeto para no producir ruido que altere a los demás; en nuestro medio y en general en las culturas latinoamericanas y en los países de la cuenca mediterránea, el ruido ambiental suele ser muy superior al de la mayoría de los países europeos, así como en EUA y Canadá; en Asia, en países como Japón, la emisión de ruido es también mucho menor. En estos últimos países, existen normas bien establecidas que limitan las áreas de ruido en función del horario y del área urbana (pej. áreas residenciales y hospitalarias). Estas normas se cumplen en función de la cultura de las comunidades y si son vulneradas las autoridades intervienen.

En lo que atañe a las actividades de esparcimiento, la música electrónica genera sonidos por arriba de los 90 dB; cuando los conjuntos musicales tocan en lugares cerrados, se ha demostrado un gran número de personas cuyos oídos resultan afectados, cosa que sucede tanto en los músicos como en los asistentes.

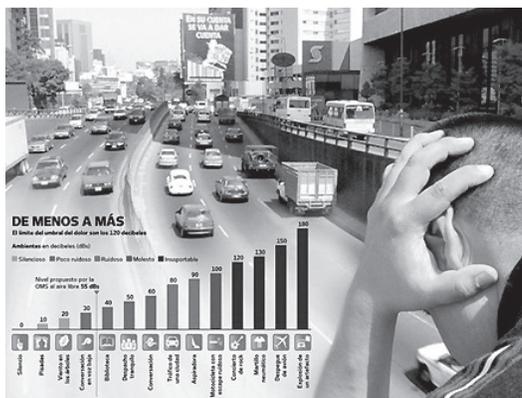
En el medio militar, existe una problemática importante, por las prácticas con armas de fuego de alto poder. Cuando se practican entrenamientos, se pueden realizar con protección del oído, pero no así cuando entran en combate. Al respecto en los EUA el Departamento de Asuntos de Veteranos, gasta aproximadamente 700 millones de dólares por año, por compensaciones y tratamientos de la HNSIR.<sup>13,14</sup>

Los gastos en la comunidad europea por el diagnóstico, tratamiento, rehabilitación e indemnización se han calculado de acuerdo a las cifras de la tabla.

#### Costos por la HNSIR en Europa

Alemania	€ 30,200,000,000
Francia	€ 22,400,000,000
Reino Unido	€ 22,000,000,000
Italia	€ 21,300,000,000
España	€ 16,300,000,000
Polonia	€ 14,000,000,000
Los Países Bajos	€ 6,000,000,000
Total en millones de €	€ 132,200

Fuente: "Evaluation of the Social and Economic Costs of Hearing Impairment", October 2006, Hear-it AISBL



Niveles de contaminación por ruido en el medio urbano.

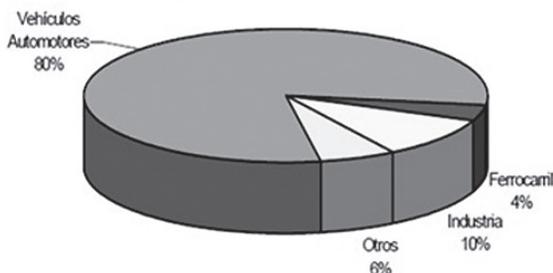
## Aspectos laborales y legales del daño por ruido

En el campo laboral, existen un gran número de centros de trabajo donde los niveles de ruido son potencialmente nocivos para el oído. El daño auditivo depende de una serie de factores como son la intensidad, las frecuencias, la duración, la fuente productora de ruido, su ubicación y por último los factores predisponentes individuales.

Hasta el momento, sabemos que una vez establecida la lesión en el oído interno y habiendo rebasados los 15 db, suele ser irreversible, de suerte que la prevención es la acción más importante que podemos tomar. Para ello, en medicina laboral existen en este rubro un gran número de acciones que nos permitirán detectar a tiempo cuando la lesión es leve; por tal motivo las industrias deben tener un “mapeo” de sus áreas ruidosas para que los trabajadores que laboren en esas áreas sean sometidos a estudios audiométricos periódicos, de suerte que cuando se documente el inicio de una lesión auditiva, sean reubicados a zonas no ruidosas. Existen otras acciones como el uso de los dosímetros, que usa cada obrero que se desempeña en área ruidosa y que permite hacer lecturas periódicas sobre la intensidad y duración del ruido al que ha sido expuesto, y permite tomar medidas preventivas cuando rebasa los límites permitidos y someterse a los estudios audiológicos en forma recurrente.

También, quienes están en áreas altamente ruidosas, deben utilizar taponos en el meato auditivo y protectores en forma de concha, que evitan el paso del ruido tanto por vía aérea como por vía ósea. Esta medida no es tan fácil de mantener, sobre todo en ambientes o climas calurosos, por el sudor que ocasionan. Otras medidas en función de las fuentes emisoras de ruido, tienen que ver con el diseño industrial de la maquinaria, que puede reducir la intensidad del ruido. El diseño de las naves industriales también es una parte importante, colocando la maquinaria ruidosa a distancia suficiente entre unas y otras, colocarlas sobre bases que no aumenten la vibración y el ruido, diseño arquitectónico que evite la reverberación, aislamiento de las máquinas mediante paneles, etcétera. Otra estrategia para la prevención de las lesiones auditivas son las jornadas fraccionadas cada determinado número de horas, para evitar el efecto sumatorio del ruido en las jornadas prolongadas.

#### Fuentes generadoras de contaminación por ruido en el medio urbano



Tomado de: Ruza, F, "El ruido del tráfico: Evaluación y corrección de su impacto", Simposio sobre Impacto Ambiental de Carreteras, PIARC, España (1988)

Dosímetro acústico se utiliza para medir la dosis de ruido que es la cantidad de energía sonora que un oído normal puede recibir durante la jornada laboral para que el riesgo de pérdida auditiva esté por debajo de su valor establecido. Se da en tanto por ciento de la dosis máxima permitida.



Todas estas medidas, tienen beneficios indudables, pero su implementación a menudo es obviada porque tiene un alto costo económico; ocurre en ocasiones que pasando por alto las normas existentes, los empleadores prefieren indemnizar al obrero cuando tiene ya una lesión irreversible, sin importar la tragedia que es para un ser humano perder la audición.

Hace algunos años se reportó que la industria automovilística en EUA, contrataba para sus áreas muy ruidosas a personas con hipoacusias profundas, a los que el ruido en teoría no los podía dañar.

**Promocional para prevención de HNSIR del Ministerio Español del trabajo y sanidad e higiene en el trabajo**

# PREVENCIÓN FRENTE AL RUIDO

- SI NO OYES BIENO NO ENTIENDES LO QUE TE DICEN
- SI TIENES MOLESTIAS O ZUMBIDOS EN LOS OIDOS
- SI TARDAS EN OIR BIEN AL SALIR DE UN AMBIENTE RUIDOSO
- SI LEVANTAS LA VOZ AL HABLAR CON LOS DEMAS



Es posible que el RUIDO este lesionando tus OIDOS.

Con el tiempo puede llegar la SORDERA TOTAL.

## MÉTODOS DE REDUCCIÓN DEL RUIDO

**Método 1:** Mencionar embargo e instalar tapetes

**Método 2:** Taponar el oído con tapones

**Método 3:** Colocar cortinas acústicas y/o de regulación, y la pintura insonorizante sobre superficies

**Método 4:** Utilizar productos acústicos absorbentes como alfombras, puffs, cojines, etc.





Los protectores auditivos se dividen en dos clases, endoaurales y de copa. Los endoaurales son utilizados en general para exposición de sonidos/ruidos menores a los 100 dB.

## Normas nacionales e internacionales de los efectos del ruido sobre la salud.

Cronología de aspectos normativos en materia laboral y ambiental en México.

- 1857 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Establecimientos de preceptos para proteger a los trabajadores.
- 1904 Ley de Villada: protección al trabajador.
- 1906 Ley de Reyes: Establecen normas en cuanto al tiempo, modo y lugar para el desarrollo del trabajo.
- 1917 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: ordenamiento para garantizar las buenas condiciones de trabajo y las indemnizaciones y sanciones en los casos necesarios.
- 1931 Ley Federal del Trabajo.
- 1943 Ley del Seguro Social.
- 1946 Nuevo Reglamento de Higiene del Trabajo.
- 1970 Reformas a la Ley Federal del Trabajo.
- 1973 Reformas de Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- 1978 Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 1986 Reformas de Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- 1991 Instructivos del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- 1993 Normas Oficiales Mexicanas aplicables a la Seguridad e Higiene industrial.
- 1997 Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- 1997 Reformas de Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Las reglamentaciones anteriores siguen vigentes en México donde se contempla el derecho laboral y el cuidado ambiental, y están involucrados desde la Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos, La Ley Federal del Trabajo y Prácticamente todas las normativas federales y estatales de salud y seguridad social, hacemos referencia a las Normas Oficiales Mexicanas más importantes con respecto a la emisión de ruido.

- NOM-079-ECOL-1994 establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta.
- NOM-080-ECOL-1994 establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación.

La NOM-081-ECOL-1994 establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina el nivel emitido al ambiente. (Fuente fija: es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar actividades industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera).

En las reglamentaciones anteriores, se distinguen dos categorías de fuentes de ruido: las fijas y las móviles

Considerando a las fijas como los equipos e instalaciones ubicados permanentemente en un sitio determinado, incluyendo máquinas, motores, sistemas de sonido, etcétera.

Las fuentes móviles son los vehículos automotores de cualquier clase.

Esta clasificación se origina por la necesidad de delimitar claramente la responsabilidad de cada emisor en un conflicto causado por ruido.

Desde el punto de vista internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS), colaborando en el Programa desarrollado por las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), propone los valores límites de

emisión de ruido de acuerdo al lugar y hora de exposición. Este programa surge de los múltiples estudios internacionales que demuestran los daños a la salud que la contaminación acústica produce.<sup>16</sup>

Estos valores se muestran en la tabla, expresados en dB(A), que es el nivel de presión sonora continuo equivalente para un periodo de ocho horas, en decibeles.

Valores límite de emisión de ruido recomendados por la OMS

Tipo de ambiente	Leq dB (A)
Laboral	75
Domestico, auditorio, aula	45
Dormitorio	35
Exterior diurno	55
Exterior nocturno	45

Datos de: Organización Panamericana de la Salud (1983) *Criterios de salud ambiental* 12: "El Ruido". Organización Mundial de la Salud, México.

En el caso de un ambiente laboral, el tiempo de exposición máximo no deberá exceder de ocho horas. Si el nivel sonoro es mayor que el recomendado, el tiempo de exposición disminuirá en función del incremento.

La Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo (OCDE), de acuerdo al nivel actual de conocimientos técnicos y las implicaciones sanitarias y económicas de las políticas contra el ruido originado por la operación del transporte en las carreteras, propone límites máximos aceptables para carreteras, alcanzables a mediano plazo, es decir, en un lapso de 5 a 10 años.

Se propone el valor de 70 dB(A) como el valor máximo aceptable para el horario diurno en una carretera ya construida, siendo deseables valores de hasta 50 dB(A) en carreteras nuevas durante la noche.

Los valores máximos permitidos en México según la NOM están en relación al peso del vehículo y varían de 86 dB hasta los 99 dB.

## Conclusiones

La investigación básica sobre los efectos del ruido en el organismo humano, nos ha proporcionado un conocimiento nunca antes alcanzado, muy particularmente en la hipoacusia por ruido.

Estos conocimientos nos permitirán alcanzar mejores sistemas preventivos y diagnósticos, razón por la que en un futuro podremos disminuir los daños producidos al oído interno por exposición al ruido

Mientras no logremos una terapéutica que revierta los daños al oído interno, es fundamental que tanto las autoridades del estado, los industriales, los empresarios y la sociedad, establezcan campañas educacionales para disminuir la emisión del ruido

**Esquema que muestra el nivel sonoro producido por diversas fuentes y su efecto en los seres humanos**



Tomado de internet: <http://ruidochileno.blogspot.com/2010/11/en-que-se-mide-el-ruido.html>

Paralelamente a los programas educativos, será fundamental continuar legislando sobre el tema, tanto en los ámbitos sociales como laborales y hacer que las normas y reglamentos se cumplan.<sup>17,18,19,20</sup>

## Referencias

- 1) BERNARDINO Ramazzini edición de 1713: *De morbis artificum diatriba / Nunc accedit supplementum ac dissertatio de sacrarum virginum valetudine tuenda*.
- 2) SHULMAN, J.B., Lambert, P.R., Goodhill, V. *Acoustic Trauma and Noise-induced Hearing Loss*. In, *The Ear: Comprehensive Otolaryngology*, Rinaldo F. Canalis and Paul R. Lambert, eds. Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
- 3) AMERICAN Academy of Otolaryngology Committee on Hearing and Equilibrium, and the American Council of Otolaryngology Committee on the Medical Aspects of Noise. *Guide for the Evaluation of Hearing Handicap*. JAMA. 1979, 241; 19: 2055-2059.
- 4) GRAND Rounds Presentation, Series Editor: Francis B. Quinn, Jr., MD. *Noise Induced Hearing Loss*. Dept. of Otolaryngology date: January 10, 2001. Rosen E, Vrabc J.
- 5) LADRIL JP, Horvath D. *Atlas raisonné danatomie*. Paris, éd. Louis Pariente, 1986.
- 6) DOBIE, R.A. *Medical-Legal Evaluation of Hearing Loss*. Von Nostrand Reinhold, 1993.
- 7) SHUCKNECHT H.F, *Pathology of the Ear*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, London. Segunda edición 1976.
- 8) LÓPEZ UAC, Fajardo DGE, Chavolla MR., "Hipoacusia inducida por ruido: un problema de salud y de conciencia pública". *Rev Fac Med UNAM*. 2000 marzo-abril;43(2).
- 9) GILBERT Corzo A. [http://medspain.com/colaboraciones/ruido industrial.htm](http://medspain.com/colaboraciones/ruido%20industrial.htm)
- 10) HSU CJ. *et al. Hear Res*. 2000;142(1-2):203-211.
- 11) CASSANDRO E. *et al. Acta Otolaryngol*. 2003;123(7):802-7.
- 12) OHINATA Y. *et al. Hear Res*. 2000;146(1-2):29-34.
- 13) PHANEUF, R., Hetu, R. "An Epidemiological Perspective of the Causes of Hearing Loss Among Industrial Workers". *The Journal of Otolaryngology*. 1990, 19; 1: 31-40.

- 14) SATALOFF, R.T., Sataloff, J. *Occupational Hearing Loss*, Second Edition, Revised and Expanded. Marcel Dekker, Inc., 1993.
- 15) EVALUATION of the Social and Economic Costs of Hearing Impairment”, October 2006, *Hear-it AISBL*.
- 16) ORGANIZACIÓN Panamericana de la Salud (1983) *Criterios de salud ambiental 12: “El Ruido”*. Organización Mundial de la Salud, México.
- 17) MARTIN K.G y Lonsbury-Martin B. *Noise Induced Hearing Loss. Cummings Otolaryngology: Head & Neck Surgery*. Editorial Mosby, 5ª Edición 2010. Capítulo 15.
- 18) SHULMAN, J.B., Lambert, P.R., Goodhill, V. “Acoustic Trauma and Noise-induced Hearing Loss”. In, *The Ear: Comprehensive Otology*, Rinaldo F. Canalis and Paul R. Lambert, eds. Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
- 19) HENDERSON, D., Hamernik, R.P. “Biologic Bases of Noise-Induced Hearing Loss”. *Occupational Medicine: State of the Art Reviews*. 1995, 10; 3: 513-534.
- 20) BAILEY B, *et al.* *Head & Neck Surgery – Otolaryngology*. 4th ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2006.

## Enfermedades infecciosas en el contexto de una megametrópolis

*Horacio Ruiseñor Escudero*

*Francisco Belaunzaran Zamudio*

*Itziar Familiar López*

*Alfonso Rodríguez Ogaz Garnier*

*Gabriela Salmón Mulanovich*

El desarrollo social genera cambios en el medio en el que está inserto y, a su vez, los cambios en los sistemas naturales condicionan el modo de vida de los seres humanos. Posiblemente una de las transformaciones más extraordinarias en la historia de la humanidad haya sido el paso de la vida nómada a la vida sedentaria, al final del período Neolítico, cuando la disminución de las piezas de caza forzó al hombre a dedicarse a la agricultura.<sup>1</sup> El impacto del sedentarismo en el crecimiento poblacional, la alimentación, el contacto con animales domésticos y otros factores, influyeron en la forma y el desarrollo de distintas enfermedades infecciosas.<sup>2</sup>

Históricamente, una de las formas más significativas de movimiento poblacional ha sido la guerra, la cual tiene como resultado el establecimiento de campamentos que se caracterizan por tener a una importante cantidad de hombres hacinados viviendo bajo condiciones higiénicas extremadamente precarias, las cuales han llegado a generar brotes de enfermedades infecciosas.<sup>3</sup> Este tipo de migración trae potencialmente consigo nuevos agentes patogénicos, además de que facilita la mezcla de poblaciones con diferentes niveles de susceptibilidad. Condiciones que incrementan el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas por deficiencias en las condiciones generales de saneamiento básico, en un contexto de acceso limitado a agua potable y a servicios de salud.<sup>4</sup>

Desde que el ser humano se volvió sedentario con el descubrimiento de la agricultura, hace aproximadamente 10 mil años, el crecimiento de las poblaciones urbanas ha sido relativamente continuo, siendo en los últimos dos siglos cuando se observa un incremento poblacional acelerado. En el 2009, el 50% de la población mundial vivía en ciudades y se estima que para el 2030 será más del 60%. En los países más desarrollados económicamente, la población urbana será del 84%, mientras que en los menos desarrollados, la proporción será del 57%. En años recientes, aunque se ha presentado una disminución en el crecimiento urbano, ha habido un aumento en las tasas de urbanización. Los países con menor desarrollo económico, representarán para el 2030, el 80% de la población urbana a nivel mundial.<sup>2</sup>

Las megametrópolis, ciudades en donde habitan un número igual o superior a los 10 millones de personas, es un fenómeno relativamente reciente dentro de la historia de la humanidad. En 1950, sólo las ciudades de Nueva York y Tokio eran consideradas megametrópolis. Para 1975 ya existían tres ciudades que reunían estas características, incluyendo la Ciudad de México. Veinticinco años después, el número llegó a 16, de las cuales ocho se encontraban en Asia, cuatro en Latinoamérica, dos en Norteamérica, una en África y una en Europa, siendo las de mayor población Tokio, Ciudad de México, Nueva York, Sao Paulo y Bombay. Para el 2015 se espera que haya 22 megametrópolis, de las cuales 14 estarán en países económicamente menos desarrollados.<sup>5</sup>

A continuación, recapitularemos algunas de las epidemias más importantes a través de la historia con base a sus consecuencias político-sociales o por su elevada tasa de mortalidad.

### *La peste bubónica del siglo XIV*

La primera pandemia registrada, la Plaga Justiniana, atribuida al bacilo *Yersinia pestis*, tuvo su origen en Etiopía y Egipto (541-544 d. C.), llegando hasta la costa del Mediterráneo. Durante varias décadas se presentaron diferentes epidemias en ciclos de 8 a 12 años, las cuales afectaron principalmente el norte de África, Europa, el centro y sur de Asia, y Arabia, con consecuencias económicas, políticas y religiosas variables, siendo la más significativa el colapso del Imperio Bizantino. Del siglo VIII al XIV, Europa no presentó brotes epidémicos de consideración, lo cual resultó en un in-

crecimiento en la tasa de crecimiento poblacional. La segunda pandemia relacionada con este bacilo, conocida como la Peste Negra, se registró durante el período comprendido entre 1330 a 1346. Esta pandemia tuvo su inicio en la zona central de Asia, lográndose propagar a través de la ruta de la seda, la cual era extensamente utilizada para el transporte de este material desde China hasta Europa, teniendo los puertos italianos como entradas principales, motivo por el cual el primer puerto europeo en el cual se registró esta enfermedad fue en Sicilia, en 1347, de donde se extendió al norte de África, Europa y al Cercano Oriente.<sup>6</sup>

Se estima que a principios del siglo XIV, la población en las regiones afectadas llegaba a los 100 millones de habitantes. La peste terminó con el crecimiento poblacional que había caracterizado a la sociedad medieval, causando en un corto período (1348-1352) la muerte del 20%-40% de la población.<sup>3,6</sup>

Como resultado, esta epidemia tuvo un impacto significativo en la sociedad y la cultura de la época, acelerando grandes cambios políticos, económicos y religiosos, así como en los sistemas de educación y en la práctica de la medicina. Los cambios en el área médica incluyeron el surgimiento de la investigación clínica, la introducción de la cirugía en la educación médica, regulaciones en el área de la salud pública y en la función hospitalaria, la cual se limitaba al aislamiento de enfermos y posteriormente se transformó en un espacio para el tratamiento de las enfermedades.<sup>6</sup>

### *La viruela*

Los primeros registros de esta enfermedad datan de antiguos centros urbanos en Egipto, información que se ha ido corroborando por lesiones pustulares en momias del 3500 a.C., siendo la más conocida la del faraón Ramsés V. A partir de esta fecha, la viruela se mantuvo circulando dentro de distintas redes sociales de forma ininterrumpida.<sup>7</sup> Para mantener la cadena de contagio, esta enfermedad requiere del contacto cercano entre una persona infectada y una susceptible. Para que estas condiciones existieran se requería de asentamientos humanos lo suficientemente grandes que facilitaran este tipo de contacto de manera continua.<sup>7</sup>

Con la llegada a América de los ejércitos españoles en 1507, se introdujo la viruela a una población que no presentaba ninguna tipo de protección

inmunológica contra esta. En un período de dos décadas, este virus recorrió los más grandes imperios del continente, causando devastación sin precedentes.<sup>7</sup>

Uno de los documentos historiográficos más relevantes sobre la conquista española de América son las *Cartas de Relación* de Hernán Cortés, escritas de 1519 a 1526 y dirigidas al rey Carlos V de España.<sup>8</sup> En la tercera *Carta de Relación*, Cortés menciona cómo uno de los gobernadores de Tlaxcala, Maxixca, y algunos de Cholula, murieron de viruela. Más adelante en 1529, durante su residencia en la Nueva España, hace algunas menciones sobre la enfermedad.<sup>8</sup>

El franciscano Toribio de Benavente, conocido como Motolinía, fue también una figura clave en la historiografía de la epidemia en la época de la conquista.<sup>9</sup> En su relato *Historia de los Indios de la Nueva España*, escrito de 1530 a 1541 o 1543, menciona que la primera plaga en llegar fue la viruela. Hernán Cortés era el capitán al frente de la conquista de la Nueva España cuando llegó, proveniente de Cuba, junto con el capitán Pánfilo de Narváez (1520-1521). En uno de sus barcos venía un esclavo negro enfermo de viruela. Al ser una enfermedad desconocida en estas tierras, los indígenas no tenían las defensas inmunológicas contra esta, lo que resultó, según Motolinía, en una elevada tasa de mortalidad, que tuvo como consecuencia una dramática disminución en la población indígena de la región.<sup>9</sup>

Fray Bernardino de Sahagún, otro de los personajes que describió y documentó la viruela en la Nueva España. Llevó a cabo un trabajo etnográfico donde cuidadosamente entrevistó a algunos de los sobrevivientes aztecas, sobre los aspectos de su cultura.<sup>9</sup> En su relato *Historia General de las Cosas de la Nueva España*, habla sobre la epidemia de viruela que se presentó en la ciudad de Tenochtitlán, a través del relato de algunos sobrevivientes. Aparentemente, la enfermedad llegó a la ciudad en 1520, antes de la caída de los aztecas en 1521.

Borah y Cook, estiman que en 1518 había 25.5 millones de habitantes y para 1603 la población era de 1.07 millones. Zambardino habla de una población de 5 a 10 millones de personas para 1518. No hay un registro exacto sobre la mortalidad relacionada con la viruela, pero el rango varía entre un 30%-80%.<sup>9</sup> Esta muy elevada mortalidad jugó un papel decisivo en la conquista española de América.

La viruela fue finalmente erradicada en 1980, con el último caso presentándose en Somalia. Su erradicación simboliza uno de los logros más impor-

tantes en el campo de la salud pública. La ausencia de esta enfermedad ha sido parte fundamental en el desarrollo de los países y en el crecimiento de sus poblaciones urbanas. En los últimos 100 años esta enfermedad ocasionó más muertes que todas las guerras registradas durante el mismo período.<sup>7</sup>

### *El siglo XIX*

Uno de los ejemplos más importantes en la historia de la epidemiología es el brote de cólera de la ciudad de Londres, Inglaterra durante el siglo XIX. Esta enfermedad, que tiene su origen en el Delta del Ganges, India, se expandió por Afganistán y Rusia como consecuencia del incremento del comercio regional generado por la Revolución Industrial en Inglaterra. La transmisión del cólera aumentó rápidamente a través del tránsito fluvial y más adelante a través del tránsito ferroviario, medios que representaron las principales vías de comercio en Europa durante el siglo XIX.<sup>3</sup>

El cólera se propagó en una serie de pandemias. La primera de estas fue registrada en India en 1817, llegando a China, Japón, algunas zonas del sureste asiático, Madagascar, y la costa este de África, diseminándose en Anatolia y parte del Cáucaso en 1823, poco antes de afectar al continente Europeo. La segunda pandemia, que se presentó de 1826-1837, alcanzó Europa, el norte de África cruzando el Atlántico hasta la costa de Norte América. La tercera se presentó de 1841-1859, afectando las mismas zonas que la segunda, además de Centro y Suramérica. La cuarta pandemia, 1863-1875, posiblemente la más grande en términos geográficos, afectó Europa, gran parte de Norteamérica, Centroamérica y Suramérica, África, China, Japón y el sureste asiático. La quinta, 1881-1896, tuvo un menor efecto, presentándose en la mayor parte de Europa, el norte de África y buena parte de Asia y de América. La sexta pandemia, 1899-1923, no tuvo grandes efectos en Europa, pero si tuvo un impacto mayor en Asia.<sup>3</sup>

En 1854 en Europa, durante la tercera pandemia de cólera, el médico inglés John Snow, identificó que el cólera estaba relacionado al consumo de agua contaminada, basándose exclusivamente en información observacional.<sup>10</sup> Durante el brote, Snow comparó el número de muertes reportadas en las casas dentro de las zonas afectadas de la ciudad. Mediante sus observaciones determinó que el número de muertes era superior en las viviendas donde el agua era suministrada por compañías que tomaban el agua para

consumo de una zona del río Támesis que se encontraba altamente contaminada. Estas observaciones han llevado a algunos autores a llamar el trabajo de John Snow como un triunfo de la epidemiología, ya que al hacer comparaciones geográficas de la incidencia del cólera y su mortalidad, obtuvo los elementos para determinar la dinámica de transmisión.<sup>11</sup> En esta epidemia, factores urbanos propios de una ciudad en crecimiento y en plena revolución industrial fueron fundamentales para el inicio del brote y para lograr el registro de los casos, el estudio realizado por Snow y finalmente para el desarrollo de medidas para prevenir un nuevo brote.

El crecimiento urbano en el siglo XIX, por primera vez desde la caída del Imperio Romano, estuvo asociado con la realización de grandes obras de saneamiento. Muchas veces, la razón para emprender obras postergadas, era la ocurrencia de una epidemia. Por ejemplo, las epidemias de cólera de 1854 en Londres llevaron a la creación de la Junta Metropolitana de Obras Públicas, la cual construyó los sistemas de alcantarillado en 1855. Asimismo, brotes de cólera en Hamburgo en 1892 llevaron a la extensión del sistema de alcantarillado de la ciudad ese mismo año.<sup>1</sup>

A finales del siglo XIX, los gobiernos europeos crearon campañas preventivas de cuarentena, desinfección y aislamiento de víctimas. Estas fueron basadas en prácticas administrativas anteriores pero contaban con instrucciones médicas precisas en el tema de salud pública. En este contexto también fueron importantes: el nacimiento de la bacteriología, la identificación del agente del cólera, *Vibrio cholerae*, en 1884 y la influencia de su descubridor, el médico alemán Robert Koch. Las reformas sanitarias, la construcción de depósitos higiénicos y suministros de agua, los sistemas de alcantarillado y la educación en temas de salud e higiene, favorecieron la reducción de transmisión del cólera, viruela y fiebre tifoidea.

En el caso de México, desde finales de 1812 y durante 1813, se presentó una epidemia que comenzó en Cuautla y se expandió por Puebla, Veracruz, México y Guanajuato. Los médicos no supieron exactamente de qué enfermedad se trataba, algunos la identificaron como fiebre amarilla y otros aseguraron que era fiebre tifoidea. Este brote llevó el nombre de la fiebre del 13 debido a la falta de identificación de un agente causal. Los efectos de la epidemia se presentaron en la capital y provocó el mayor porcentaje de defunciones durante la primera mitad del siglo XIX (20.76%).<sup>12</sup>

Como en las ciudades europeas, las epidemias tuvieron efectos importantes sobre la organización social y la estructura de la Ciudad de México. Las autoridades sanitarias vigilaron que tanto la basura como los animales muertos se desecharan y quemaran en lugares lejanos a los asentamientos urbanos. Se prohibió tirar basura en las atarjeas y se ampliaron los espacios destinados a enterrar a los muertos.<sup>12</sup> El doctor Eduardo Licéaga, secretario del Consejo Superior de Salubridad de México, combatió en diferentes ciudades del país, la malaria, la peste bubónica y la fiebre tifoidea durante el gobierno de Porfirio Díaz.<sup>13</sup> Estas políticas de atención a la salud pública y seguridad social de los habitantes sentaron las bases de mejores condiciones de vida a través de la medicina preventiva, la cual cambió el perfil urbano y demográfico de la ciudad. Los espacios periféricos se transformaron y con ello se inició la expansión urbana.<sup>12</sup>

### *Influenza 1918*

Durante el primer cuarto del siglo XX, se presentó una pandemia de influenza que afectó a gran parte de la población mundial. Datos históricos, epidemiológicos y genéticos han sido insuficientes para determinar el origen geográfico del virus de influenza de 1918.<sup>14</sup>

Algunas características que hicieron única a la pandemia de 1918, fue su dinámica de expansión a través de Europa, Asia y Norteamérica, la cual ocurrió en tres olas durante un período aproximado de un año. El primer brote se registró en la primavera de 1918, el siguiente brote se registró en el otoño del mismo año, éste siendo más fatal que el anterior y el tercero en el invierno del hemisferio norte en 1918-1919. La tasa de mortalidad fue 5-20 veces mayor a lo esperado, estimándose que alrededor de 50 millones de personas fallecieron en todo el mundo. La pandemia de influenza de 1918 afectó a niños, ancianos y a adultos jóvenes entre 20 y 40 años de edad, algo inusual y no registrado en brotes anteriores de influenza.<sup>14</sup>

### *Influenza 2009*

A principios de abril de 2009, el servicio médico del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), detectó con preocupación, que los casos de influenza estacional no habían disminuido, como era esperado. El 23 de abril el

gobierno mexicano anunció la detección de un nuevo virus de influenza AH1N1, a partir de dos muestras analizadas, una del estado de Veracruz y otra de Oaxaca. Para el 27 de septiembre, se habían presentado en todo el mundo más de 4 100 casos de muerte asociados a la pandemia. De éstos, aproximadamente 74% fueron registradas en América, específicamente en Estados Unidos, Argentina, México, Brasil y Canadá

En México, el primer brote, registrado de abril a junio de 2009, afectó la zona metropolitana de la Ciudad de México, y los estados de San Luis Potosí y Zacatecas. Durante junio y julio se presentó un nuevo brote, afectando el sureste, principalmente los estados de Yucatán, Tabasco, Chiapas y Veracruz. La mayoría de los casos se presentaron en zonas urbanas, pero algunos se reportaron en pequeños pueblos. Hubo una alta transmisión de la enfermedad por medio de los jóvenes, posiblemente relacionado a sus actividades diarias, pero la mayor tasa de mortalidad se presentó en personas de la tercera edad.<sup>15</sup>

Antes de la epidemia de AH1N1, México contaba con un activo pero insuficiente sistema de vigilancia contra la influenza. Este sistema permitió la detección de los primeros casos del nuevo virus pero fue incapaz de valorar su posible extensión. Los sistemas de salud no estaban preparados para esta nueva enfermedad.<sup>15</sup>

## Principios básicos sobre la epidemiología de las enfermedades infecciosas

El estudio de la transmisión de las enfermedades infecciosas, ha requerido del uso de modelos y conceptos que intentan explicar de la manera más simple una realidad compleja producto de la interacción de múltiples fenómenos dinámicos. A continuación se presentan los conceptos básicos que se utilizan en diferentes modelos de transmisión de enfermedades infecciosas. Se enfatizará la relevancia que estos conceptos tienen en el contexto de la salud urbana y se usarán ejemplos de algunas enfermedades para ilustrarlos. Primero haremos una breve revisión de conceptos básicos y definiciones sobre la epidemiología de las enfermedades infecciosas. Después, se ilustrarán estos conceptos básicos de los modelos de transmisión de infecciones con algunos ejemplos de enfermedades en las que el proceso de urbanización ha

sido factor importante. También revisaremos el “número reproductivo básico”, la “inmunidad de rebaño”, y el “modelo social-ecológico” como modelos de estudio de la transmisión de las enfermedades infecciosas y sus aplicaciones en la salud pública e implicaciones en el contexto de la salud urbana.

### *Conceptos básicos*

Infección puede definirse como el resultado del contacto entre un microorganismo y un hospedero.<sup>16</sup> Las infecciones tienen varios desenlaces posibles. Uno de estos es la enfermedad, ya sea aguda o crónica.<sup>16,17</sup> Una infección también puede cursar de manera asintomática (no causar enfermedad) con resolución espontánea o evolucionar hacia el estado de portador crónico asintomático o infección crónica asintomática. La enfermedad aguda puede evolucionar a resolución (ya sea de manera espontánea o por maniobras terapéuticas) de la enfermedad, progresión a gravedad y/o muerte o progresión a enfermedad crónica. Las personas con infecciones asintomáticas crónicas o estados de portador crónico pueden ser infecciosas, a pesar de la ausencia de síntomas, lo que dificulta el tratamiento oportuno y control de algunas enfermedades como el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) o la infección por Virus de la Hepatitis tipo C (VHC).

El desenlace de una infección depende tanto de las características del microorganismo infectante, como de las de su hospedero y de su interacción mutua.<sup>16,18</sup> Desde el punto de vista epidemiológico y de la salud pública, las características del microorganismo de interés son aquellas asociadas a su diseminación, a su capacidad infecciosa y a su capacidad para ocasionar enfermedad. La infectividad de un microorganismo hace referencia a la capacidad para entrar, sobrevivir y multiplicarse en un hospedero.<sup>16</sup> La infectividad se mide de acuerdo a la tasa de ataque secundario, que es, la proporción de individuos susceptibles que desarrollan la infección después de haber estado expuestos al organismo.<sup>16,17</sup> Por ejemplo, el virus del sarampión tiene una tasa de ataque secundario cercana al 100%, es decir que la introducción de un solo sujeto infectado a una población de individuos que nunca han estado expuestos al virus, ocasionaría el contagio de cerca de la totalidad de esa población.<sup>19</sup> En contraste, la tasa de ataque secundaria del virus de Influenza AH1N1 (2009) se ha estimado entre 4% y 28%.<sup>20</sup> Esto quiere decir que el número de personas que se infectarán por estar en

contacto con el virus es mucho menor en una enfermedad en contraste con la otra, a pesar de que el método de transmisión para ambos virus es por la vía respiratoria.

Otro método para medir la infectividad de un microorganismo, es el “número reproductivo básico” ( $R_0$ ). El  $R_0$  se define como el número esperado de nuevos hospederos infecciosos que un hospedero infectado producirá durante su período de contagio en una población relativamente grande que no ha sido expuesta con anterioridad al microorganismo.<sup>21</sup> El  $R_0$  no incluye infecciones nuevas originadas por contacto con los casos secundarios, ni los nuevos infectados no infecciosos. Así, por ejemplo, el sarampión tiene un  $R_0$  de entre 12 y 18 (un caso de un hospedero infectado puede producir 12 a 18 nuevos casos de hospederos infecciosos en una población completamente susceptible.<sup>22</sup> El  $R_0$  está determinado por tres parámetros: el número de contactos por unidad de tiempo, la probabilidad de transmisión por contacto y la duración del período de contagio.<sup>22</sup>

Este índice es de gran utilidad en salud pública porque permite conocer las condiciones bajo las cuales es posible el desarrollo y mantenimiento de una epidemia. La disección de los factores que determinan la transmisión de un microorganismo patógeno facilita sistematizar su estudio y son aplicables al contexto específico que se estudia. Por ejemplo, el número de contactos por unidad de tiempo de cualquier infección es mayor en zonas densamente pobladas, de mayor actividad comercial, en periodos de mayor concentración de la población como grandes migraciones, peregrinaciones religiosas, eventos masivos.<sup>23</sup>

Es fácil intuir que estas circunstancias confluyen en las grandes urbes. La duración del tiempo de contagio no sólo es un factor determinante para la emergencia y mantenimiento de una epidemia, sino que también ayuda a establecer la dimensión temporal de esta.<sup>21</sup> Un ejemplo claro de lo anterior son las diferencias entre las epidemias de influenza estacional y las epidemias de VIH. Si bien, ambos microorganismos tienen un  $R_0$  de entre dos y tres,<sup>21</sup> el período de contagio de los virus de influenza A estacional dura 5 a 7 días en comparación con el del VIH que varía entre 1 y 18 años.<sup>18</sup> Lo anterior explica, por una parte, que las epidemias de influenza se miden en periodos semanales<sup>24</sup>) y que los brotes locales duren entre dos a seis semanas<sup>17,26,27</sup> y las epidemias de VIH se desarrollen en un período de varios años.<sup>27</sup> También es un referente para explicar porque dos microorganismos

con una probabilidad de transmisión por contacto tan diferente, tengan un  $R_0$  similar: mientras que los hospederos infectados de influenza sólo se mantienen infecciosos durante unos días, las personas infectadas por el VIH se mantienen infecciosas por varios años durante los cuales el potencial para tener un mayor número de contactos, dependiendo de sus patrones de conducta. Cualquier infección sólo puede mantenerse en una población si su  $R_0$  es igual o mayor a uno, ya que un  $R_0$  menor de 1 se traduce en que cada persona con capacidad de transmitir está generando menos de una persona infecciosa, lo que llevaría a la eventual desaparición del agente infeccioso.

El número reproductivo básico asume que la totalidad de los individuos que conforman la población afectada son susceptibles de ser contagiados, sin embargo en cualquier población habrá una proporción de individuos que no pueden considerarse susceptibles. Estos individuos, contactos del caso índice (el caso índice es el hospedero infectado que sirve como fuente de infección a otros hospederos)<sup>18</sup> son considerados inmunes a la infección porque su contacto con el hospedero infeccioso no genera una nueva infección o un nuevo caso infeccioso y la cadena de transmisión se interrumpirá en un hospedero no susceptible.<sup>28</sup> La inmunidad del hospedero a la infección resulta comúnmente de la exposición previa al microorganismo y de la subsecuente generación de una respuesta inmune específica contra ese microorganismo o de la generación de esta respuesta inmune específica después de la vacunación contra el microorganismo en cuestión.<sup>21</sup> La agregación de individuos inmunes a una infección dentro de una población puede tener un efecto profundo en la transmisión de un microorganismo, particularmente en las infecciones que se transmiten por contacto, ya que la probabilidad de transmisión por contacto disminuye en función inversa a la proporción de individuos inmunes.<sup>17,21,28</sup> Este grupo de individuos inmunes proporcionan protección a la población ya que incluso los individuos susceptibles (no inmunes) reciben protección indirectamente al disminuir la probabilidad de entrar en contacto con un hospedero infectante.<sup>28</sup> La protección a nivel poblacional, resultado de este fenómeno, se le ha denominado inmunidad de rebaño<sup>17,21,28</sup> y se ha definido como la resistencia de un grupo poblacional contra el ataque de una enfermedad infecciosa. El umbral de la inmunidad de rebaño es la proporción mínima de individuos inmunes en una población para eliminar una infección.<sup>28</sup> En este caso, el umbral de

la inmunidad de rebaño se refiere a la resistencia absoluta de un grupo, sin embargo la inmunidad de rebaño puede ser también un fenómeno parcial en el que la presencia de una proporción de individuos inmunes se ve reflejada en la disminución en la frecuencia de la enfermedad en la población o en la alteración de su patrón epidemiológico.<sup>28</sup>

El estudio de la inmunidad de rebaño ha sido de gran utilidad en salud pública y puede tener implicaciones para la población de una mega urbe. De acuerdo a este concepto, el patrón de una epidemia también está determinado por la proporción y la distribución de personas susceptibles y de personas inmunes en una población.<sup>18</sup> La principal fuente de individuos susceptibles en una población proviene de la cohorte de nacimientos (a mayores tasas de natalidad, mayor proporción de susceptibles que se acumulan hasta formar segmentos de la población susceptibles suficientemente grandes como para permitir una epidemia),<sup>28</sup> aunque movimientos poblacionales grandes de grupos con niveles de inmunidad más bajos que la población local también pueden influir en la inmunidad de rebaño. Las principales fuentes de individuos inmunes son aquellos que han sido infectados previamente y que desarrollan inmunidad contra la infección en cuestión y los que son vacunados.<sup>17,28</sup>

Un ejemplo claro de este fenómeno es la evolución de las epidemias del sarampión en México, que hasta antes de la introducción de la vacuna en 1970 era una de las principales causas de mortalidad infantil en el país, presentándose en ciclos epidémicos con picos bianuales.<sup>29</sup> El sarampión, dada su alta infectividad, tiene un umbral de inmunidad de rebaño muy alto: se requiere que alrededor del 95% de una población sea inmune al virus, para eliminar la enfermedad en una población.<sup>30</sup> La vacuna del sarampión se introdujo en México en programas piloto en 1970 y en 1973 se inició el programa de vacunación rutinaria administrado en una sola dosis. La cobertura de vacunación a nivel nacional fluctuó entre el 30% y el 50% hasta 1989, ya que únicamente las zonas urbanas con adecuada cobertura de servicios de salud gozaban de programas de vacunación consistentes. En las zonas rurales y las áreas suburbanas, que en esos años crecían con gran rapidez por la migración proveniente de zonas rurales, es donde vivían y nacían la mayor cantidad de niños susceptibles. El resultado de esta distribución de susceptibles e inmunes fue una reducción en el número anual de

casos de sarampión y un emplazamiento de los ciclos epidémicos a periodos de cuatro años con picos epidémicos mucho menores.<sup>29</sup>

Después de la pandemia de sarampión de 1989, que en México afectó con mayor gravedad las zonas rurales y los cinturones de miseria periurbanos, se implementó la estrategia de eliminación del sarampión diseñada en la OMS, cuyo fin era incrementar la proporción de sujetos inmunes, aumentando la cobertura de vacunación a nivel nacional, añadiendo dosis complementarias de vacuna contra sarampión y mejorando los sistemas de vigilancia para el control expedito de brotes. Después de la implementación de esta estrategia, con la que se ha logrado mantener el umbral de inmunidad de rebaño para sarampión desde 1991 se acabaron los ciclos epidémicos y se detuvo la transmisión endémica del sarampión en México.<sup>29</sup> Como se verá más adelante, la mayor cobertura de vacunación en áreas urbanas no es el único determinante dentro del contexto de la ecología urbana que determina los patrones epidémicos del sarampión.

Otras características de un microorganismo que son relevantes epidemiológicamente son la patogenicidad y la virulencia, conceptos relacionados a su capacidad para ocasionar enfermedad.<sup>31,32</sup> Patogenicidad se refiere a la capacidad de un organismo para ocasionar enfermedad y virulencia es la capacidad de un microorganismo de provocar manifestaciones clínicas graves en aquellos que se infectan y desarrollan enfermedad. La patogenicidad se mide con la proporción de individuos que desarrollan enfermedad entre aquellos que se infectan. La virulencia se mide en la proporción de individuos que tienen manifestaciones clínicas graves entre todos aquellos que desarrollaron enfermedad. En este contexto, la tasa de mortalidad también es una medida de virulencia. Mortalidad se refiere a la proporción de individuos que mueren por la enfermedad entre todos aquellos que desarrollaron la enfermedad después de haber sido infectados.<sup>31,32</sup> Así por ejemplo, la fiebre amarilla es un virus de baja a mediana infectividad (en los brotes epidémicos en zonas urbanas se reportan tasas de ataque de 3%, pero se estima que podrían ser tan altas como 15%), mediana a alta patogenicidad (entre del 50% al 95% de los infectados desarrollan algún síntoma) y alta virulencia (la tasa de mortalidad entre los infectados que desarrollan la enfermedad varía entre el 20% al 60%).<sup>31,32</sup>

### *Modelos de transmisión de enfermedades infecciosas*

Una manera de representar la serie de fenómenos involucrados en un proceso infeccioso es a través de una cadena de transmisión compuesta por eslabones que representan cada uno de estos fenómenos. En este modelo, una infección puede ser estudiada como el resultado de la interacción entre un microorganismo y un hospedero. Esta relación de infección entre microorganismo y hospedero requiere de una cadena de transmisión constituida por un hospedero infeccioso, una fuente infecciosa, un portal de salida, un método de transmisión y un portal de entrada en un hospedero susceptible, con el que se cierra o reinicia el ciclo, ya que el hospedero susceptible, de ser infectado, puede ser a su vez un hospedero infeccioso.<sup>31,33</sup> La fuente infecciosa es el reservorio en el cual un microorganismo se hospeda, por ejemplo la sangre (células sanguíneas específicamente) en el caso de enfermedades como el VIH, paludismo, dengue y fiebre amarilla; la piel en infecciones superficiales e infestaciones (escabiasis, pediculosis, infección por *S. aureus*) o cuerpos de agua o alimentos como en el caso de infecciones gastrointestinales que se adquieren por vía oral. El portal de salida es el medio a través del cual un microorganismo deja al reservorio para transportarse o ser transportado al siguiente hospedero y continuar su ciclo vital. En el caso de las enfermedades de transmisión sexual se trata de las secreciones genitales; la piel en el caso de enfermedades como el dengue y la fiebre amarilla que son transmitidas a través de la picadura de un mosquito y las heces en el caso de enfermedades diarreicas, ya sean bacterianas o parasitarias.<sup>18</sup> El método de transmisión es el mecanismo mediante el cual cualquier microorganismo patógeno entra en contacto e infecta a un hospedero susceptible de ser infectado.<sup>18</sup> Los métodos o vías de transmisión conocidas son cuatro: 1. por contacto ya sea directo (sexual, fecal-oral, cutáneo, besos), indirecto (a través de objetos inanimados –fomites-) o respiratorio (usualmente a través de gotas de secreciones microscópicas a menos de 1m de distancia); 2. a través de un vehículo en común (agua, alimentos, instrumental médico o estético contaminados o trasplante de tejidos infectados como sangre u órganos sólidos); 3. por vía aérea, que implica el transporte aéreo del microorganismo a través de largas distancias; y 4. a través de vectores, en la que el agente el microorganismo es transmitido por un artrópodo.<sup>17,18</sup> Más adelante hablaremos sobre el efecto que la urbanización ha tenido sobre

estos métodos de transmisión. El portal de entrada es el medio a través del cual un microorganismo entra a un nuevo hospedero para continuar con un nuevo ciclo de la cadena de transmisión.

Para ejemplificar este modelo, podemos usar el caso del dengue, que es una enfermedad febril exantemática aguda ocasionada por el virus del Dengue. La infección se adquiere a través de la picadura de varias especies de mosquitos del género *Aedes*.<sup>31</sup> La enfermedad que ocasiona se caracteriza por fiebre elevada, dolor de cabeza intenso, dolores musculares y articulares y una erupción exantemática (dengue clásico). Los síntomas comúnmente reportados son auto-limitados, pero las manifestaciones clínicas varían ampliamente y pueden ir desde malestar general inespecífico hasta manifestaciones hemorrágicas graves (dengue hemorrágico) o hipotensión grave (choque por dengue), o ambas, las cuales pueden llevar a la muerte.<sup>17,31</sup> El microorganismo, el virus del Dengue tiene cuatro especies genética y antigénicamente diferenciadas (dengue-1 a dengue-4). El virus infecta las células sanguíneas del hospedero infectado y partículas virales infecciosas comienzan a circular en la sangre, que es la fuente infecciosa, dos a tres días después del inicio de la infección durante aproximadamente cinco días. El portal de salida es la piel, a través de la cual las hembras de diferentes especies de mosquito *Aedes* se alimentan de sangre. Las hembras de este mosquito infectadas son el vector mediante el cual se transmite el virus al siguiente hospedero. Las hembras son infecciosas aproximadamente dos semanas después de haber sido infectadas. Diferentes especies de *Aedes* están adaptadas a reproducirse alrededor de viviendas humanas, en donde depositan sus huevos en reservorios de agua como estanques, latas, llantas, etcétera. El portal de entrada es la piel de un hospedero susceptible del cual se alimenta la hembra infectada completando la cadena de transmisión.<sup>31</sup>

El modelo expuesto es útil en la medida que permite entender el proceso de las enfermedades infecciosas como la interacción entre microorganismo y hospedero. Sin embargo, las premisas del modelo son insuficientes para explicar la re-emergencia y expansión del dengue en las últimas décadas en regiones subtropicales y tropicales del mundo. Un tercer elemento a considerar en los patrones de transmisión no sólo del dengue, sino de cualquier enfermedad infecciosa son los factores ambientales que ejercen influencia sobre el microorganismo, el hospedero y sobre la manera en que interactúan mutuamente incluyendo las rutas de transmisión.<sup>32,33</sup>

La integración del estudio de los factores ambientales a los modelos de transmisión de las enfermedades infecciosas ha facilitado el estudio de la dinámica de estas en el contexto urbano al integrar ideas y conceptos de la ecología (entendida como el estudio de las relaciones entre los organismos y su ambiente).<sup>32,33</sup> La integración de estos conceptos al estudio de las enfermedades infecciosas históricamente ha tendido a considerar al ser humano como un sistema colectivo, más que preocuparse por factores individuales, considerando que los individuos actúan de manera colectiva para adaptarse al ambiente y la interacción con otros individuos es indispensable para esta adaptación (en el caso del hombre, frecuentemente se da a través de la modificación del ambiente).<sup>33</sup> Dado que para un abordaje de la transmisión de las enfermedades infecciosas desde el punto de vista de la ecología, es necesario el conocimiento de las interacciones sociales, que también dan forma al ambiente en que los humanos se desarrollan. A este modelo se le ha denominado modelo socio-ecológico.<sup>33, 35</sup> La ecología social de las enfermedades infecciosas estudia sistemáticamente la manera en que las actividades de las sociedades humanas han creado condiciones que permiten o facilitan la diseminación y evolución de los microorganismos.<sup>36</sup> La interacción entre hospedero, agente infeccioso y ambiente ha sido representada como un triángulo en cuyos vértices se localizan cada uno de estos factores y en el que la salud individual representa un equilibrio dinámico entre estas tres fuerzas.<sup>18</sup>

Desde esta perspectiva, ha sido posible estudiar como los procesos de urbanización han tenido un impacto en el dengue a nivel global. La intrusión del hombre en las selvas tropicales para la explotación de la madera y otros recursos naturales necesarios para el crecimiento demográfico y desarrollo urbano del siglo xx expuso a los hombres al ciclo selvático del virus. El comercio global, asociado al crecimiento de las grandes urbes, permitió la diseminación geográfica de los mosquitos *Aedes* y la redistribución de los diferentes serotipos de virus, los cuales anteriormente se circunscribían a áreas geográficas bien delimitadas al desmesurado crecimiento urbano (con las consecuentes deficiencias de infraestructura y servicios) en las regiones tropicales durante el siglo xx, exacerbó este fenómeno, que sumado a la ausencia o deficiencia de medidas de control del vector y de las características de las viviendas en los países de bajos y medianos ingresos, han facilitado el establecimiento de centros hiperendémicos como Bangkok, Tailandia, con una población estimada en 10 millones de habitantes.<sup>35</sup>

## Impacto de la urbanización sobre la transmisión de algunas enfermedades infecciosas

Frecuentemente, el concepto de urbanización va ligado al de civilización y desarrollo, lo cual comúnmente se asocia a mejoras generales en la calidad de vida de los habitantes de la urbe y a una disminución en la incidencia de enfermedades infecciosas. El concepto anterior no es necesariamente cierto, ya que esto ocurre solamente si el proceso de urbanización está acompañado de mejoras generales en la infraestructura que sean capaces de impactar de manera positiva en la calidad de vida de los ciudadanos y de modificar la dinámica de transmisión de las enfermedades infecciosas. Como ya vimos anteriormente, esta dicotomía se pudo observar durante la revolución industrial en Europa. Ciudades como Londres, en donde John Snow documentó el brote de cólera de 1854, demostrando su asociación al desarrollo de la urbe. El balance que se creó entre brotes epidémicos y el control de enfermedades se observó en casi todos los centros urbanos que crecieron como producto de la revolución industrial. Actualmente, las tasas de mortalidad son considerablemente menores en los centros urbanos en comparación con los rurales en la gran mayoría de países en vías de desarrollo.<sup>37</sup>

El riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas es variable dentro del contexto urbano. Esta variabilidad en el riesgo de infección y de transmisión está ligado a condiciones vinculadas al desarrollo urbano, como son las características del agua disponible en la zona, el grado de saneamiento, el nivel de hacinamiento, el grado de educación de los habitantes, el acceso a servicios de salud, cambios en el uso de la tierra, transporte, materiales utilizados para la construcción de vivienda, etcétera. Una forma de apreciar como la urbanización puede impactar en la transmisión de las enfermedades infecciosas es evaluando como un agente infeccioso aumenta o disminuye su capacidad de infectar a un individuo cuando los elementos antes mencionados son modificados. Considerando algunas variables anteriormente mencionadas, el aumento de la densidad en una urbe puede incrementar el grado de contacto entre los habitantes y el mismo proceso de urbanización puede propiciar o modificar los sitios utilizados por los vectores de enfermedades para reproducirse.

En esta sección revisaremos como los distintos mecanismos de transmisión de una enfermedad infecciosa pueden ser modificados por el contexto urbano y el impacto de la urbe en la epidemiología de este tipo de enfermedades.

### *La vía fecal-oral*

El cólera es una enfermedad causada por la bacteria *Vibrio cholerae*.<sup>38</sup> Esta enfermedad afecta aproximadamente a cuatro millones de personas, ocasionando 110 000 muertes al año.<sup>39</sup> El riesgo de infección por cólera está relacionado a un manejo ambiental inadecuado, el cual se observa con mayor frecuencia en centros peri-urbanos en donde se carece de niveles de saneamiento adecuados y de acceso a agua potable de calidad.<sup>39</sup> Un estudio ecológico realizado en el año 2000 en México reportó sobre el riesgo relativo de infección por cólera como función del grado de urbanización. El estudio reportó que el riesgo de infección por cólera era inversamente proporcional al grado de urbanización, es decir, mientras menos habitantes había en una ciudad, mayor era el riesgo relativo de infección por cólera.<sup>40</sup> Para el control de esta enfermedad es necesario tener sistemas de vigilancia epidemiológica adecuados para poder informar oportunamente a autoridades sanitarias, las cuales deben estar preparadas para responder de manera oportuna a un brote de cólera, implementando las medidas de prevención y tratamiento pertinentes.<sup>38, 39</sup>

La poliomielitis es una enfermedad viral altamente contagiosa que afectó a 1 604 niños en 23 países en el año 2009.<sup>41</sup> La epidemiología del virus de la polio ha sido afectada directamente por la urbanización. Lo anterior fue observado de manera ecológica en los Estados Unidos, en donde se registró un aumento en la incidencia de casos de polio a partir de la década de 1940. Esto fue potencialmente creado por mejoras en el saneamiento, las cuales impactaron la epidemiología de la enfermedad. De ser una enfermedad que infectaba a niños en una edad temprana y que clínicamente no tenía grandes manifestaciones, se empezó a reportar en grupos de mayor edad como consecuencia de mejoras generales de saneamiento y de higiene que dificultaban la exposición al virus y su subsecuente infección, aunado a la pérdida de protección mediada por anticuerpos maternos. Sabemos que el riesgo de enfermedad paralítica incrementa con la edad, y es por esto que el número de casos reportados de polio, incrementaron durante este período en los Estados Unidos. Es probable que patrones similares hayan ocurrido en contextos urbanos similares. El control de la enfermedad se logró hasta que se introdujo la vacuna inactivada, seguida por la vacuna oral.<sup>42</sup>

### *La vía respiratoria*

El sarampión es una enfermedad viral altamente contagiosa que durante el 2008 ocasionó 164 000 muertes en el mundo.<sup>43</sup> Los niños no vacunados son el grupo de mayor riesgo de contraer la enfermedad. Esto se observa en zonas donde el acceso a los servicios de salud es limitado, resultando en tasas bajas de vacunación.<sup>43</sup> El sarampión puede tener varios patrones epidémicos directamente relacionados al número de habitantes que existen en una población. Para que esta enfermedad se transmita de forma sostenida dentro de una población, se requiere que existan personas susceptibles a la enfermedad que puedan mantener un número constante de infecciones entre epidemias.<sup>22</sup> Este número de personas susceptibles es resultado del número de recién nacidos y de los migrantes que entran a una comunidad. Es mediante modelaje epidemiológico que se ha determinado que el número necesario para que el sarampión sea endémico dentro de una población es de entre 300 000 a 500 000 habitantes, por debajo de esta cifra, los brotes epidémicos no tendrán la periodicidad marcada que se observa con poblaciones mayores. Mientras mayor sea la población, menor es el período de tiempo que existe entre epidemias. Se ha estimado que el establecimiento de centros urbanos en la antigua Mesopotamia, en donde por primera vez se observaron urbes con poblaciones superiores a los 300 000 habitantes, como el lugar donde este paramixovirus tuvo por primera vez la posibilidad de posicionarse como una enfermedad endémica.<sup>22</sup> Otro fenómeno relacionado con la urbanización, que afecta la epidemiología del sarampión, es la edad promedio de contagio. A mayor nivel de urbanización, y por lo tanto, a mayor población, menor será la edad de la infección. Esto responde al número de contactos posibles y al número de personas susceptibles, que será mayor en un contexto altamente urbanizado, aumentando la probabilidad de entrar en contacto con una persona infectada y de adquirir la enfermedad a una menor edad.

### *La vía sexual*

A pesar de los enormes logros que se han alcanzado en la lucha contra VIH, éste continúa representando el mayor reto para la salud pública internacional en cuanto a enfermedades infecciosas se refiere. La epidemiología del VIH también ha sido y continúa siendo afectada directamente por la urbanización y de

manera indirecta por otros factores que están influenciados por el nivel de urbanización (acceso a servicios de salud, incremento en la interacción social, mayor amplitud de las redes sociales, mayor prevalencia de conductas de riesgo y migración a centros urbanos).<sup>37,44</sup> El efecto que la urbanización ha tenido sobre esta epidemia se puede observar de manera más clara en centros urbanos que han incrementado significativamente su población en los últimos 50 años, y en donde el acceso a servicios no ha logrado mantenerse a la par con este crecimiento. Esto lo observamos en grandes urbes en África sub-Sahariana, en donde la migración mayoritariamente masculina, alteró de manera importante las dinámicas sociales y sexuales en las grandes ciudades.<sup>44</sup> Esta desproporción en el número de personas infectadas por VIH en centros urbanos en relación con las zonas rurales se describió en 1994 en África. Esta tendencia ha sido observada consistentemente en todo el mundo.<sup>37</sup> Es importante resaltar que la relación positiva que existe entre tasas de infección por VIH y el nivel de urbanización es cierta solamente cuando se hacen comparaciones entre países o regiones con epidemias y contextos socioeconómicos similares.<sup>37</sup> También se ha postulado una relación entre el VIH/SIDA y la urbanización, en donde la enfermedad afecta los patrones de migración, haciendo que la gente que enferma en la urbe regrese a sus lugares de origen en zonas rurales, gente que enferma en zonas rurales decida no migrar, aumentando la tasa de mortalidad en las ciudades y disminuyendo la tasa de natalidad por muertes de mujeres en edad fértil.<sup>37</sup> Este impacto se puede observar con mayor claridad en centros urbanos con alta prevalencia de VIH en la población general.

### *La vía sanguínea*

La enfermedad de Chagas, ocasionada por el parásito sanguíneo *Trypanosoma cruzi*, es crónica sistémica que afecta anualmente a ocho millones de personas en América Latina, de los cuales, el 35% tienen o desarrollarán cardiomiopatía, un síndrome digestivo asociado con la enfermedad, o ambos. La enfermedad de Chagas se transmite a humanos por chinches reduvidantes, las cuales chupan sangre. El tipo de vector que frecuentemente encontramos en México es *T. Dimidiata*, el cual es capaz de transmitir el parásito *T. cruzi*.<sup>45</sup> Otras formas de transmisión de la enfermedad es por transfusiones sanguíneas y verticalmente de madre a hijo.<sup>38</sup> El problema que se ha

observado con el proceso de urbanización está asociado con la migración de zonas rurales, donde la enfermedad es endémica, hacia las ciudades, lo cual ha resultado en contaminación de los bancos de sangre. El riesgo de infección por una transfusión sanguínea varía entre 10-20%, dependiendo de la concentración del parásito en la sangre del donante y del componente sanguíneo que se transfunde, siendo el que acarrea mayor riesgo de infección la transfusión de plaquetas.<sup>45</sup> También se cree que el tipo de parásito es un factor de riesgo de infección por transfusión.<sup>46,47</sup>

### Vectores

La fiebre amarilla es una enfermedad viral de presentación aguda que se transmite por la mordedura del mosquito *Aedes aegypti*. Se estima que anualmente ocurren 200 000 casos en el mundo, de los cuales 30 000 son mortales.<sup>42,48</sup> Se le dice fiebre amarilla porque algunas personas infectadas con afectación hepática desarrollan ictericia. Se cree que esta enfermedad se introdujo al continente americano desde África, llegando a las costas de Yucatán a mediados del siglo xvii, probablemente por medio del comercio de esclavos.<sup>42</sup> Luego de que a finales del siglo xviii se descubriera la forma de transmisión de la fiebre amarilla en Cuba por el doctor Carlos Finley, los programas de control de la enfermedad se basaron en la eliminación de los sitios en los que el mosquito se reproducía en centros urbanos.<sup>42</sup> En 1930, cuando se describieron en Brasil los dos ciclos de transmisión que tiene el virus: uno urbano, en el cual la enfermedad se transmite de humano a humano a través del mosquito *A. aegypti*, y el cual históricamente se reportaba en muchas centros urbanos de América Latina; y otro selvático, en donde la transmisión se da entre primates no humanos a través de diferentes mosquitos.<sup>38,42</sup> Sólo algunos cientos de casos se reportan anualmente en humanos, generalmente en hombres jóvenes que trabajan en estas zonas o en áreas de transición.<sup>38</sup> El ciclo urbano se da cuando gente infectada que migra a zonas urbanas procedentes de regiones donde el ciclo selvático está activo, introduciendo la enfermedad a una zona donde hay un gran número de personas sin inmunidad a la enfermedad.<sup>48</sup>

Después de una campaña que fue parcialmente exitosa para eliminar al mosquito *A. aegypti* de América durante los años 50, el mosquito reapareció durante la década de los 70.<sup>42</sup> Actualmente el hábitat del mosquito se

encuentra en muchos centros urbanos en América del Sur, algunos de los cuales están rodeados por bosque tropical. A partir de 1980, el número de casos de fiebre amarilla reportados a la Organización Mundial de la Salud (OMS) se han ido incrementando.<sup>42</sup> La reintroducción del virus a centros urbanos fue descrita en un estudio realizado en Santa Cruz, Bolivia, en donde se confirmaron casos de fiebre amarilla urbana. Este estudio alertó sobre el riesgo de brotes epidémicos de fiebre amarilla en ciudades en América del Sur, dado que el vector tiene su hábitat natural dentro de las ciudades, el bajo nivel de inmunidad de la población y el movimiento frecuente de habitantes de Santa Cruz a zonas de transmisión selvática.<sup>49</sup> Se prevé que en el futuro, el número de casos de fiebre amarilla aumentaran y se presentarán con mayor frecuencia en centros urbanos en América debido al cambio climático, migración y a la deforestación.<sup>48</sup>

## El rol de las vacunas en el control de enfermedades

En las últimas décadas México ha atravesado por una transición epidemiológica que ha mejorado notablemente los indicadores de salud de la población en conjunto, a la vez que ha expuesto problemas emergentes de salud pública.<sup>51,52</sup> Entre las dificultades específicas que han acarreado estos cambios se presentan las extremas diferencias en indicadores de salud que se registran dentro del país, las cuales se han atacado con diversas iniciativas.<sup>53</sup> Sin embargo, sumado a ello, se encuentran las heterogeneidades que se presentan dentro de un mismo centro urbano, como la Ciudad de México.<sup>54</sup> En esta sección se presentarán la influencia de las vacunas en el control y la dinámica de transmisión de enfermedades en centros urbanos, los retos actuales para mejorar las estrategias de inmunización en este contexto y propuestas para enfrentarlos.

Las estrategias sanitarias de inmunización han sido aplicadas en el territorio nacional desde 1797, antes de la campaña de vacunación contra la viruela de Salvany y Balmis en las colonias en 1803. En las epidemias de viruela de 1979 y 1978 se practicó la “inoculación” como una medida de prevención y control de los brotes de viruela.<sup>55</sup> De hecho, el reconocimiento del impacto de este tipo de intervenciones, consideradas como uno de los logros más importantes en salud pública,<sup>56</sup> llevó a que en México se iniciara

en la producción de vacuna antivariolosa en el Instituto Nacional de Higiene (antes Instituto Bacteriológico Nacional) en 1921.<sup>57</sup> Desde entonces se han producido diversos productos biológicos en el país, tales como el toxoide tetánico en 1954, la vacuna difteria-pertussis-tétano (DPT) al año siguiente y la vacuna oral antipolio trivalente en 1960.<sup>57</sup> Asimismo, esto ha servido para el mejoramiento constante del esquema nacional de vacunación y la creación del Programa Nacional de Inmunizaciones en 1973, un año antes de la instauración del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) de la OMS.<sup>57,58</sup> Actualmente, el Programa de Vacunación Universal (PVU) de México, dirigido a niños menores de cinco años, incluye la inmunización con el bacilo de Calmette y Guérin (BCG), vacuna utilizada para prevenir el desarrollo de formas graves de tuberculosis en niños, la vacuna oral contra la polio, la vacuna pentavalente contra difteria, tos ferina, tétanos, hepatitis B e infecciones invasivas por *Haemophilus influenzae* tipo b y la triple viral contra el sarampión, rubéola y paperas.<sup>57,59</sup>

El efecto de la vacunación sobre el universo poblacional ha sido notablemente beneficioso en aquellos lugares donde se realiza, especialmente en la dinámica de transmisión en centros urbanos densamente poblados<sup>60</sup> y en la relación de estos en la diseminación a otros lugares. Como ya fue mencionando, el componente de densidad poblacional y frecuencia de contactos han sido reconocidos como factores fundamentales en el modelamiento de la dinámica de transmisión de enfermedades.<sup>61,62,63</sup> Estos parámetros han sido estudiados más en algunas patologías, especialmente aquellas inmunoprevenibles como el sarampión, permitiendo determinar los niveles mínimos de vacunación para impedir la diseminación exitosa de la enfermedad. Por ello, no resulta sorprendente que antes de la introducción de la vacunación, algunos factores que se encontraron relacionados a la ausencia de respuesta antigénica natural al sarampión, la rubéola y la parotiditis fueran la residencia rural, el nivel socioeconómico bajo y los pocos contactos intrafamiliares, en áreas donde se evaluó la seroprevalencia.<sup>64</sup> Como se expondrá más adelante, en contraste con este hallazgo, actualmente un bajo nivel socioeconómico coloca en riesgo a las poblaciones asentadas en zonas periféricas o marginales de las grandes ciudades.<sup>54,65</sup> Asimismo, el estudio de la incidencia por grupos de edad de acuerdo a los lugares de residencia en zonas de distinta densidad poblacional ha permitido determinar la edad

de vacunación para sarampión, especialmente dirigido a zonas densamente pobladas donde hay mayor transmisión.<sup>56</sup>

Una enfermedad como el sarampión, mostraba un ciclo bi-anual en Gales, Inglaterra, Aberdeen y Baltimore, antes de la introducción de la vacuna. En contraste, la pertussis presentaba un ciclo natural con una periodicidad de tres años en Inglaterra y Gales mientras la parotiditis completaba un período anual en estos mismos lugares. En el caso del sarampión y la pertussis, además describían un componente estacional que no era evidente en la parotiditis. Con el inicio de la inmunización en Inglaterra y Gales, la dinámica de transmisión del sarampión desarrolló cambios en la estacionalidad de la infección y fue espaciando el ciclo de dos años conforme se fueron alcanzando mayores niveles de cobertura. En el caso de la pertussis, el período inter-epidémico también se fue dilatando y desapareció totalmente el componente estacional de la enfermedad.<sup>67</sup> Estas variaciones en la mecánica de diseminación están estrechamente asociadas a la disponibilidad y acumulación de susceptibles. Este es el principal motivo por el cual se detectaron brotes en los Estados Unidos en 1989-1991, especialmente en centros urbanos.<sup>68</sup> Asimismo, aun con altos niveles de cobertura de vacunación, existen dificultades para detener la transmisión del sarampión en el país, razón por la cual se determinó como una medida necesaria dar una segunda oportunidad de vacunación contra el sarampión a los niños en edad escolar.<sup>67</sup>

La mejora del saneamiento tuvo un impacto importante en la edad de presentación de los casos de poliomielitis y los casos severos de parálisis.<sup>69</sup> Sin embargo, este no es el caso de otras enfermedades inmunoprevenibles donde las variaciones en la edad de mayor incidencia de estas patologías han estado relacionadas a la introducción de las vacunas y al consecuente cambio en la población susceptible. En este aspecto, el uso de la inmunización para la rubéola en niños generó un desplazamiento de la edad de infección a adolescentes y adultos susceptibles, luego de la introducción de la vacuna.<sup>68</sup> Este cambio en la edad de presentación de la enfermedad es de fundamental importancia en mujeres de edad reproductiva, debido a la posibilidad de transmitir el virus al producto de la gestación, el cual puede potencialmente manifestarse en el producto como el síndrome de rubéola congénita. Es por ello que la vacunación contra la rubéola ha sido ampliada a grupos más extensos para abarcar la totalidad de la población en riesgo.<sup>57,70</sup>

La inmunización con el bacilo de Calmette y Guerin (BCG) es una de las vacunas que se ha aplicado más extensivamente desde su creación.<sup>71</sup> Esta vacuna protege contra las formas meníngeas y miliareas de la tuberculosis. En países donde la prevalencia de la tuberculosis es elevada se continúa recomendando su uso.<sup>72</sup> Lamentablemente, la BCG sólo ofrece protección pulmonar contra la forma miliar de la tuberculosis, la cual no es la presentación pulmonar más común y el efecto no se extiende a la edad adulta. La tuberculosis pulmonar y la tuberculosis multidrogo resistente son particularmente importantes en zonas de alta densidad poblacional y en población inmuno suprimida, como son las personas que viven con VIH/SIDA.<sup>73</sup> Estas características convierten a la tuberculosis pulmonar en una amenaza latente que puede desarrollarse en condiciones adecuadas en poblaciones en riesgo en centros urbanos.<sup>74</sup>

Entre las dos últimas vacunas incorporadas al PVU se encuentra la inmunización contra el virus de la hepatitis B (VHB) y para prevenir las infecciones severas por *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib). La incidencia de meningitis causada por Hib se ha estimado encima de 100 casos/100 000 niños de 0 a 4 años antes del uso de la vacuna en algunas regiones del mundo. Las secuelas neurológicas luego de la enfermedad podían afectar a casi la mitad de los casos en algunas regiones del mundo.<sup>74</sup> La introducción de la vacuna Hib ha significado una notable disminución en la incidencia de meningitis (<10/100 000)<sup>74</sup> y otras manifestaciones de la infección por Hib en niños pequeños.<sup>75,76</sup> Asimismo, la inmunización ha permitido la reducción de portadores del agente y de la transmisión entre los grupos de adolescentes y adultos a quienes no está dirigida la vacuna, al mejorar la inmunidad de rebaño.<sup>77,78,79</sup> Del mismo modo, el caso de la vacunación contra VHB es emblemático en Taiwán, donde luego de introducir la vacuna se redujo la prevalencia de portadores menores de 15 años de 9.8% en 1984 a 0.7% en 1999.<sup>80,81</sup> Asimismo, se espera que para este año los portadores jóvenes de Taiwán sean solo 0.1%.<sup>82</sup> El principal modo de transmisión puede variar en distintos entornos geográficos. En general, se considera que la transmisión horizontal es la principal vía de infección en Latinoamérica.<sup>82</sup> Esto es particularmente importante en grandes centros urbanos con población migrante, especialmente en países donde existen subpoblaciones consideradas de alta prevalencia.<sup>83</sup> En este contexto, es fundamental asegurar una alta cobertura de vacunación, dirigida a posibles bolsas de susceptibles y población de alto riesgo.

Otra patología importante que ha mostrado un cambio radical en cuanto al comportamiento de la transmisión con la introducción de vacunas es el virus de la rabia. En 1988, el Programa la Eliminación de la Rabia Urbana en Latinoamérica estimaba que habría 450 millones de habitantes a nivel global que estarían residiendo en centros urbanos, dificultando la labor de control de esta enfermedad.<sup>84</sup> Afortunadamente, en los últimos años, las infecciones de rabia urbana han disminuido considerablemente en América Latina,<sup>85</sup> gracias al esfuerzo conjunto de los países para la vacunación de animales domésticos. Asimismo, la disminución en los casos de rabia urbana ha motivado que sea la rabia silvestre la de mayor incidencia en la región,<sup>86</sup> considerada ahora como una enfermedad emergente o re-emergente.<sup>87,88</sup> Ello ha generado una evaluación de los paradigmas para prevenir la infección, enfatizando una alta cobertura de inmunización en animales domésticos y ganado, la participación de la comunidad en centros urbanos cada vez más poblados y mejorando la vigilancia en zonas rurales en conjunto con autoridades de sanidad animal a manera de centinelas.<sup>89</sup>

No obstante este evidente impacto en la mecánica de diseminación de enfermedades infecciosas debido al uso de vacunas, es posible utilizar metodologías teóricas y computacionales para estudiar la dinámica cambiante de la transmisión de estas enfermedades. Este tipo de enfoques han permitido utilizar medidas de vacunación dirigidas para prevenir brotes de sarampión previstos en Cuba, Chile y el Reino Unido.<sup>90</sup> Del mismo modo, estas técnicas son utilizadas en la actualidad para evaluar intervenciones como la introducción de la vacuna del virus del papiloma humano y su impacto en el cáncer invasivo de cuello uterino<sup>91</sup> y el costo-efectividad de las estrategias de inmunización.<sup>42</sup> La introducción de nuevas vacunas contra el rotavirus, el virus papiloma humano y la influenza, que han sido propuestas en México<sup>93,94,95</sup> pueden ser evaluadas con estas herramientas. Asimismo, es posible que estas metodologías también puedan servir para identificar y apuntar mecanismos específicos de inmunización a poblaciones vulnerables que pueden identificarse en las grandes urbes<sup>54</sup> como se presenta a continuación.

Hace más de diez años, en 1994, Atkinson y Cheyne identificaron los retos y presentaron estrategias que habían considerado necesarias en el contexto cambiante y fragmentado de las metrópolis. Entre los primeros se encuentran el crecimiento poblacional, la administración de los servicios de salud por diferentes instituciones, la baja prioridad que pueden tener las

inmunizaciones, la necesidad de definir actividades de control de enfermedades específicas y la heterogeneidad social presente en poblaciones urbanas. Los factores aquí descritos pueden tener un impacto muy importante para la transmisión de enfermedades en una población que ha sido identificada como en alto riesgo<sup>96</sup> y en un contexto que se caracteriza por una mayor diseminación de infecciones en contraste con el ámbito rural.<sup>66,96</sup> Específicamente en el caso mexicano, Reyes-Morales *et al*, presentan el perfil del residente en zonas marginales de grandes urbes mexicanas como una población joven con poco acceso a servicios de salud. Asimismo, estos grupos en riesgo alcanzan niveles de desnutrición y violencia doméstica que se encuentran por encima del promedio nacional.<sup>54</sup> Estas metrópolis requieren medidas dirigidas e integradas<sup>97,98</sup> para asegurar el mantenimiento de cobertura sanitaria, en particular, de vacunación. Es fundamental evitar el mantenimiento y la creación de “bolsas” de susceptibles que colocan a estas poblaciones en particular riesgo a enfermedades inmunoprevenibles,<sup>96</sup> como es el caso del sarampión que se encuentra en proceso de erradicación.<sup>57</sup>

Para enfrentar el problema de los pobres indicadores de salud en centros urbanos y la baja cobertura de vacunación, se han ensayado algunas intervenciones. En St. Louis, Missouri, con una alta concentración de familias de bajos recursos en el centro de la ciudad, se utilizaron calendarios preparados específicamente para el niño y su familia a manera de recordatorio de las fechas de vacunación y control del niño sano.<sup>75</sup> En un contexto parecido, en el condado de Monroe del estado de Nueva York, donde se encuentra la ciudad de Rochester, se evaluó una intervención orientada específicamente a reducir las diferencias en coberturas de vacunación. La intervención consistía en recordatorios a través del teléfono, correo postal y correo electrónico e inclusive visitas domiciliarias a aquellas familias que tenían barreras para acceder a los servicios de salud.<sup>99</sup> Los estudios desarrollados en St. Louis y en Rochester podrían constituir actividades de lo que se ha presentado como el PAI Urbano. Esta propuesta consiste en implementar medidas dirigidas tomando las iniciativas aplicadas a ambientes rurales que se adoptaron al inicio del PAI. Entre estas actividades se encuentra el fortalecimiento de los servicios de salud, actividades de extensión incluyendo otras coberturas, coordinar la provisión de servicios de salud con las diferentes entidades e integrar las necesidades de inmunización dentro de las prestaciones de salud.<sup>96</sup> Estas propuestas tienen una relevancia particular en regiones en

vías en desarrollo donde el uso tecnologías de comunicación e información como los teléfonos móviles que cada vez son más populares.<sup>100</sup> En particular, es de desatacar el rol que han mostrado la telefonía móvil en la aplicación de diversas intervenciones en salud.<sup>101,102,103</sup> y su utilidad en la mejora de la cobertura de vacunación en un contexto urbano merece ser evaluado en nuestro medio.

Finalmente, dentro de las iniciativas que han tenido lugar en los últimos años y que podrían tener mayor protagonismo en los grandes centros urbanos para enfocar estas poblaciones en riesgo son las transferencias condicionadas de dinero. Programas similares al mexicano “Oportunidades” han sido implementado en Brasil (Bolsa Familia), Chile (Chile Solidario), Nicaragua (Red de protección Social), etcétera, con resultados alentadores.<sup>104</sup> Asimismo, la Alianza Global para las Vacunas e Inmunización, GAVI (por sus siglas en inglés, Global Alliance for Vaccines and Immunization) podría ser una fuente de financiamiento interesante para aplicar las estrategias adecuadas frente a los retos de las grandes. GAVI es una sociedad de entidades públicas y privadas en el ámbito de la salud global, creada con el propósito de incrementar el uso de las vacunas e incorporar nuevas vacunas en los sistemas de salud, el fortalecimiento de los sistemas de inmunización y la introducción de tecnología mejorada en inmunización. A pesar de algunas críticas,<sup>105,106</sup> el programa ha dado resultados favorables en los países donde se ha introducido.<sup>107</sup> Lamentablemente, este financiamiento solo está orientado a países con un Producto Interno Bruto menor a US\$ 1 000 per cápita hace que varios países con grandes centros urbanos—incluido México—y sus particulares retos sean inelégibles para acceder a estos fondos. Sin embargo, considerando el mandato de GAVI, este modelo podría servir de base a iniciativas locales y adaptarse para enfocarse en los retos específicos de salud pública e inmunización de las grandes urbes, donde actualmente viven 3.5 billones de personas, aproximadamente la mitad de la población mundial.<sup>108</sup>

## Conclusiones

Desde que el hombre inventó la agricultura, dando inicio a una vida que facilitaba el asentamiento humano, la dinámica de las enfermedades infecciosas ha sido transformada. En ocasiones la diseminación ha sido truncada,

pero en la mayoría de oportunidades, la propagación de la enfermedad ha sido facilitada. La urbanización también ha dado paso a grandes avances científicos, los cuales han resultado en el desarrollo de la medicina y de la salud pública, contribuyendo de manera significativa en el control de las enfermedades infecciosas en el contexto urbano.

Es de fundamental importancia el conocimiento de la epidemiología de los agentes infecciosos para lograr elaborar medidas que contribuyan al control de enfermedades. Como revisamos anteriormente, los principales mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas pueden ser modificados por factores que con frecuencia son observados en el contexto urbano, tales como: acceso limitado a agua, falta de saneamiento básico y hacinamiento. Estos factores, sumados al incremento de población susceptible, bajos niveles de vacunación y falta de acceso a servicios de salud pueden dar como resultado el inicio de epidemias.

El arma más importante que tenemos para el control de enfermedades infecciosas en el contexto urbano es la vacunación. Contar con un sistema universal de vacunación que sea capaz de adaptarse al contexto en el que está siendo aplicado, facilitando el acceso a toda persona que requiera de este tipo de intervención es el mecanismo fundamental para el control de las enfermedades infecciosas en zonas urbanas. De igual forma, mantener un sistema de vigilancia epidemiológica que sea sensible y específico, y capaz de generar rápidamente información útil y válida es indispensable para permitir a las autoridades sanitarias determinar y poner en marcha estrategias de control para limitar el efecto de este tipo de enfermedades.

Finalmente, debemos de considerar los retos futuros. De acuerdo con las proyecciones anteriormente mencionadas, se estima que dentro de 20 años, 8 de cada 10 personas en países desarrollados y 6 de cada 10 personas en países en vías de desarrollo habitarán en un medio urbano,<sup>(2)</sup> en un contexto de mayor hacinamiento y con acceso limitado servicios de salud y agua. Estos factores llaman a la sociedad y autoridades a mantener y fortalecer los actuales sistemas de vigilancia epidemiológica y al desarrollo de nuevas estrategias de vacunación que faciliten el incremento de la cobertura. Asimismo, debemos asegurar el desarrollo de nuevas vacunas que permitan controlar a las enfermedades infecciosas dentro de un contexto tan complejo como el de una megametropoli.

## Referencias

- 1) BRAILOVSKY, AE. *Historia ecológica de Iberoamérica II. De la independencia a la globalización*. 1ª ed. Argentina: Capital Intelectual, Ediciones Kaicron; 2009.
- 2) SCHELL LM, Hills EA. "Urban pollution, disease and the health of children". En: Mascie-Taylor N, Peters J, McGarvey ST, editores. *The Changing face of disease: implications for society*. EE UU: CRC Press. Society for the study of human biology series; 2004. p. 85-103.
- 3) EVANS, RJ. "Epidemics and revolutions: cholera in nineteenth-century Europe". En: Ranger T, Slack P, editores. *Epidemics and ideas. Essays on the historical perception of pestilence*. Inglaterra: Cambridge University Press; 1992. p. 149-173.
- 4) PERRIN P, Grenzeback M. *Handbook on war and public health*. International Committee of the Red Cross; 1996.
- 5) WORLD Urbanization Prospects: The 2009 Revision File 11a: The 30 Largest Urban Agglomerations Ranked by Population Size at each point in time, 1950-2025. [base de datos de internet]. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. c2009. Disponible en: <http://esa.un.org/unpd/wup/index.htm>
- 6) PERRY RD, Fetherston JD. "Yersinia pestis-etiologic agent of plague". En: *Clinical Microbiology Reviews*. American Society for Microbiology; 1997. p. 35-66.
- 7) HENDERSON, D. *Smallpox: The death of a disease*. First ed. New York, USA: Prometheus Books; 2009.
- 8) ALCALÁ M. Nota preliminar a las *Cartas de Relación de Hernán Cortés*. México: Editorial Porrúa; 2007.
- 9) BROOKS, FJ. "Revising the Conquest of Mexico: Smallpox, Sources, and Populations". En: *Journal of Interdisciplinary History*. The MIT Press ; vol. 24, Num. 1 (Summer, 1993), p. 1-29.
- 10) GORDIS, L. *Epidemiology*; fourth ed. USA: Saunders; 2009.
- 11) VANDENBROUCKE, JP, Eelkman Rooda, HM, Beukers, H. "Who Made John Snow a Hero?". En: *American Journal of Epidemiology*. Oxford Journals; mayo 15 1991; 967-973.
- 12) MALDONADO, LC. *Ciudad de México, 1800-1860: epidemias y población*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; 1995.
- 13) SÁNCHEZ, RGG. "Movimiento de la planeación moderna de ciudades en América Latina, 1872-1938". En: *Anuario de Espacios Urbanos*. México: Departamento de Evaluación, CyAD, UAM Azcapotzalco; 2006-1. p. 91-118.

- 14) TAUBENBERGER, JK, Morens, DM. "1918 Influenza: the mother of all pandemics". *Emerging Infectious Diseases* Vol. 12, Num. 1, January 2006. p. 15-22.
- 15) ECHEVARRÍA, ZS, Mejía AJM, Mar OAJ, Grajales MC, Robles PE, González LM, et al. Infection and death from influenza AH1N1 virus in Mexico: a retrospective analysis. México: Instituto Mexicano del Seguro Social. c2009. [citado 12 nov 2009].
- 16) OSTERHOLM, MT, Hedberg, CW. "Epidemiological Principles". In: Mandel GL, Bennet JE, Dolin R, editors. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th ed. USA: Elsevier; 2010. p. 179-191.
- 17) NELSON, KE, Williams CM. *Infectious disease epidemiology: theory and practice*. 2nd ed. Sudbury, Mass.: Jones and Bartlett Publishers; 2007.
- 18) WEBER, DJ, Rutala, WA. "Biological Basis of Infectious Disease Epidemiology". In: Thomas JC, Weber DJ, editors. *Epidemiologic methods for the Study of Infectious Diseases*. 1st ed. New York, USA: Oxford University Press; 2001. p. 3-27.
- 19) GERSHON, AA. "Measles Virus (Rubeola)". In: Mandell G, Bennet JE, Dolin R, editors. *Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th ed. USA: Elsevier; 2010. p. 2229-2236.
- 20) WRITING Committee of the WHO Consultation on Clinical Aspects of Pandemic (H1N1) 2009 Influenza. *Clinical Aspects of Pandemic 2009 Influenza A(H1N1) Virus Infection*. N.Engl.J.Med. 2010 May 6;362(18):1708-1719.
- 21) HALLORAN, ME. "4. Concepts of Transmission and Dynamics". In: Thomas JC, Weber DJ, editors. *Epidemiology Methods for the Study of Infectious Diseases*. 1st ed. New York: Oxford University Press; 2001. p. 56-85.
- 22) MOSS, JW, Ota, MO. "Measles". In: Nelson K, Masters Williams C, editors. *Infectious Disease Epidemiology. Theory and Practice*. 2nd ed. USA: Jones & Bartlet Publishers; 2007. p. 601-630.
- 23) APOSTOLOPOULOS, Y, Sönmez, SF *Population mobility and infectious disease*. New York, NY: Springer; 2007.
- 24) CENTERS for Disease Control and Prevention. *Seasonal Influenza. Flu Activity & Surveillance*. May 28, 2010; Available at: <http://www.cdc.gov/flu/weekly/fluactivity.htm>. Accessed July 22, 2010.
- 25) KEELING MJ, Rohani P. *Modelling Infectious Diseases in Human and Animals*. 1st ed. USA: Princeton University Press; 2008.
- 26) TREANOR, JJ. "Influenza Viruses, including Avian Influenza and Swine Influenza". In: Mandell G, Bennet JE, Dolin R, editors. *Mandell, Douglas and Bennet's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th ed. USA: Elsevier; 2010. p. 2265-2288.

- 27) ILLIFE, J. *The African AIDS Epidemic. A History*. 1st ed. Oxford: James Currey Ltd; 2006.
- 28) FINE, PEM. "Herd Immunity: History, Theory, Practice". *Epidemiol.Rev.* 1993 January 1;15(2):265-302.
- 29) SANTOS, JI, Nakamura; MA; Godoy, MV; Kuri P, Lucas CA; Conyer RT. "Measles in Mexico, 1941-2001: Interruption of Endemic Transmission and Lessons Learned". *J Infect Dis.* 2004 May 1;189 Suppl 1:S243-50. 2004;189(Suppl 1):S243-S250.
- 30) MOSS, WJ. "Measles control and the prospect of eradication". *Curr.Top.Microbiol.Immunol.* 2009;330:173-189.
- 31) VAUGH, DW; Barret, A; Solomon, T. "Flaviviruses". In: Mandell, G; Bennet, JE; Dolin R; editors. *Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th ed. USA: Curchill Livingstone Elsevier; 2010. p. 2133-2156.
- 32) HAWLEY, HA. *Human Ecology. A Theory of community structure*. 1st ed. USA: The Ronald Press Company; 1950.
- 33) HAWLEY, AH. *Human Ecology: A theoretical essay*. 1st ed. USA: University of Chicago Press; 1986.
- 34) WILCOX, BA; Gubler, DJ; Pizer, HF "Urbanization and the social ecology of emerging infectious diseases". In: Mayer, KH; Pizer, HF, editors. *The Social Ecology of Infectious Diseases*. 1st ed. USA: Elsevier; 2008. p. 113-137.
- 35) SCHMUNIS GA. "Prevention of transfusional Trypanosoma cruzi infection in Latin America". *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 1999;94:93-101.
- 36) MAYER, KH; Pizer, HF. *The Social Ecology of Infectious Diseases*. 1st ed. 2001: Elsevier; 2008.
- 37) DYSON, T. "HIV/AIDS and urbanization". *Population and Development Review* 2003;29(3):427-442.
- 38) HEYMAN, D. editor. *Control of Communicable Disease Manual*. 18th ed. Washington D.C.: American Public Health Association; 2004.
- 39) WORLD Health Organization. Cholera. 2010; Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/en/index.html>. Accessed 06/07, 2010.
- 40) BORROTO, RJ; Martínez-Piedra, R. "Geographical patterns of cholera in Mexico, 1991-1996". *Int.J.Epidemiol.* 2000;29(4):764.
- 41) GLOBAL Polio Eradication Initiative. Wild Polio Virus Weekly Update. 2010; Available at: <http://www.polioeradication.org/casecount.asp>. Accessed 06/07, 2010.

- 42) LOUGHLIN, M. "Anita, Strathdee Steffanie. Vaccines: Past, Present and Future". In: Nelson KE, Williams CM, editors. *Infectious disease epidemiology: theory and practice*. second ed. USA: Jones & Bartlett Publishers; 2007. p. 1023.
- 43) World Health Organization. Measles. 2009; Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/en/index.html>. Accessed 06/07, 2010.
- 44) QUINN, T. "Population migration and the spread of types 1 and 2 human immunodeficiency viruses". *Proc.Natl.Acad.Sci.U.S.A.* 1994;91(7):2407.
- 45) RASSI Jr, A; Rassi A; Marin-Neto, JA. "Chagas disease". *Lancet* 2010; 375(9723): 1388.
- 46) WILCOX BA, Gubler DJ, Pizer HF. 2008. "Urbanization and the social ecology of emerging infectious disease". In: Mayer KH, Pizer HF, editors. *The Social Ecology of Infectious Diseases*. 1st ed. USA: Elsevier; p. 113-137.
- 47) SCHMUNIS, GA. "Prevention of transfusional Trypanosoma cruzi infection in Latin America". *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 1999;94:93-101.
- 48) BERN, C; Montgomery, SP; Katz L; Caglioti, S; Stramer, SL. "Chagas disease and the US blood supply". *Curr.Opin.Infect.Dis.* 2008;21(5):476.
- 49) WORLD Health Organization. Yellow Fever. 2010; Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs100/en/index.html>. Accessed 02-10, 2010.
- 50) VAN der Stuyft, P; Gianella, A; Pirard, M; Cespedes, J, Lora J; Peredo, C, *et al.* "Urbanisation of yellow fever in Santa Cruz, Bolivia". *The Lancet* 1999; 353(9164):1558-1562.
- 51) DE LA FUENTE, J.R., "La salud en un México en transición". *Salud Pública de México*, 2004. 46: p. 164-168.
- 52) JACOBY, E., F. Bull, and A. Neiman, "Cambios acelerados del estilo de vida obligan a fomentar la actividad física como prioridad en la Región de las Américas". *Revista Panamericana de Salud Pública*, 2003. 14: p. 223-225.
- 53) FRENK, J., "Bridging the divide: global lessons from evidence-based health policy in Mexico". *Salud Pública de México*, 2007. 49: p. 14-22.
- 54) REYES-MORALES, H., *et al.*, "Health needs in marginalized urban areas in Mexico". *Revista Panamericana de Salud Pública*, 2009. 25: p. 328-336.
- 55) DEL VILLAR, A.M., *Contra una pandemia del Nuevo Mundo: las viruelas de las décadas de 1790 en México y las campañas de vacunación de Balmis y Salvany de 1803-1804 en los dominios coloniales.*
- 56) CENTERS for Disease, C. and Prevention, *Ten great public health achievements-United States, 1900-1999*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep., 1999. 48: p. 241-243.

- 57) SANTOS, J.I., "El Programa Nacional de Vacunación: orgullo de México". *Rev Fac Med UNAM*, vol, 2002. 45(3).
- 58) SANTOS-PRECIADO, J.I., "Nuevo esquema de vacunación en México". *Salud Pública de México*, 1999. 41: p. 01-01.
- 59) ISEM. *Vacunacion Universal*. Secretaría de Salud 2010 24. Jun [cited 24. Jun]; Available from: <http://salud.edomex.gob.mx/html/article.php?sid=351>.
- 60) BOLKER, B.M. and B.T. Grenfell, "Impact of vaccination on the spatial correlation and persistence of measles dynamics". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 1996. 93(22): p. 12648.
- 61) BARTLETT, M.S., "Measles periodicity and community size". *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 1957. 120(1): p. 48-70.
- 62) GRENFELL, B.T., O.N. Bjørnstad, and J. Kappey, "Travelling waves and spatial hierarchies in measles epidemics". *Nature*, 2001. 414(6865): p. 716-723.
- 63) STONE, L., R. Olinky, and A. Huppert, "Seasonal dynamics of recurrent epidemics". *Nature*, 2007. 446(7135): p. 533-6.
- 64) ARROYO, M., *et al.*, "Natural immunity to measles, rubella and mumps among Spanish children in the pre-vaccination era". *Int J Epidemiol*, 1986. 15(1): p. 95-100.
- 65) KREUTER, M.W., *et al.*, "Effectiveness of individually tailored calendars in promoting childhood immunization in urban public health centers". *American Journal of Public Health*, 2004. 94(1): p. 122.
- 66) LOENING, W.E.K. and H.M. Coovadia, "Age-specific occurrence rates of measles in urban, peri-urban, and rural environments: implications for time of vaccination". *The Lancet*, 1983. 322(8345): p. 324-326.
- 67) ANDERSON, R.M., B.T. Grenfell, and R.M. May, "Oscillatory fluctuations in the incidence of infectious disease and the impact of vaccination: *time series analysis*". *The Journal of Hygiene*, 1984. 93(3): p. 587.
- 68) WATSON, J.C., *et al.*, "Measles, mumps, and rubella--vaccine use and strategies for elimination of measles, rubella, and congenital rubella syndrome and control of mumps: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)". *MMWR Recomm Rep*, 1998. 47(RR-8): p. 1-57.
- 69) OSHINSKY, D.M., *Polio: an American story*. 2005: Oxford University Press, USA.
- 70) CASTILLO-SOLÓRZANO, C. and J.K. Andrus, "Rubella elimination and improving health care for women". *Emerg Infect Dis*, 2004. 10(11): p. 2017-21.
- 71) FINE, P.E.M., *et al.*, "Issues relating to the use of BCG in immunization programmes". Department of vaccines and biologicals. *WHO/V § B/99.23*, 1999.

- 72) TRUNZ, B.B., P.E.M. Fine, and C. Dye, "Effect of BCG vaccination on childhood tuberculous meningitis and miliary tuberculosis worldwide: a meta-analysis and assessment of cost-effectiveness". *The Lancet*, 2006. 367(9517): p. 1173-1180.
- 73) ESPINAL, M.A., The global situation of MDR-TB. *Tuberculosis*, 2003. 83 (1-3): p. 44-51.
- 74) PELTOLA, H., "Worldwide Haemophilus influenzae type b disease at the beginning of the 21st century: global analysis of the disease burden 25 years after the use of the polysaccharide vaccine and a decade after the advent of conjugates". *Clin Microbiol Rev*, 2000. 13(2): p. 302-17.
- 75) DAZA, P., *et al.*, The impact of routine infant immunization with Haemophilus influenzae type b conjugate vaccine in Malawi, a country with high human immunodeficiency virus prevalence. *Vaccine*, 2006. 24(37-39): p. 6232-9.
- 76) PELTOLA, H., *et al.*, "Perspective: a five-country analysis of the impact of four different Haemophilus influenzae type b conjugates and vaccination strategies in Scandinavia". *J Infect Dis*, 1999. 179(1): p. 223-9.
- 77) BARBOUR, M.L., *et al.*, "The impact of conjugate vaccine on carriage of Haemophilus influenzae type b". *J Infect Dis*, 1995. 171(1): p. 93-8.
- 78) PELTOLA, H., "Spectrum and burden of severe Haemophilus influenzae type b diseases in Asia". *Bull World Health Organ*, 1999. 77(11): p. 878-87.
- 79) PERDUE, D.G., *et al.*, "Invasive Haemophilus influenzae disease in Alaskan residents aged 10 years and older before and after infant vaccination programs". *JAMA*, 2000. 283(23): p. 3089.
- 80) CHAN, C.Y., S.D. Lee, and K.J. Lo, "Legend of hepatitis B vaccination: the Taiwan experience". *J Gastroenterol Hepatol*, 2004. 19(2): p. 121-6.
- 81) NI, Y.H., *et al.*, "Hepatitis B virus infection in children and adolescents in a hyperendemic area: 15 years after mass hepatitis B vaccination". *Ann Intern Med*, 2001. 135(9): p. 796-800.
- 82) KAO, J.H. and D.S. Chen, "Global control of hepatitis B virus infection". *Lancet Infect Dis*, 2002. 2(7): p. 395-403.
- 83) CABEZAS, C., *et al.*, "Transmisión horizontal de hepatitis viral B en población desplazada de un área hiperendémica a sus contactos en un área de baja endémicidad del Perú". *Rev Gastroenterol Peru*, 1997. 17(2): p. 128-34.
- 84) CIFUENTES, E.E., "Program for the Elimination of Urban Rabies in Latin America". *Reviews of Infectious Diseases*, 1988. 10: p. S689-S692.

- 85) OMS-OPS and D.d.P.y.C.d.E.P.d.S.P. Veterinaria, *Vigilancia epidemiológica de la rabia en las Americas*. 2001, Centro Panamericano de Fiebre Aftosa.
- 86) SCHNEIDER, M.C., *et al.*, "Epidemiologic situation of human rabies in Latin America in 2004". *Epidemiol Bull*, 2005. 26(1): p. 2-4.
- 87) DESPOMMIER, D., B.R. Ellis, and B.A. Wilcox, "The Role of Ecotones in Emerging Infectious Diseases". *EcoHealth*, 2007. 3: p. 281-289.
- 88) PATZ, J.A., *et al.*, *Unhealthy landscapes: Policy recommendations on land use change and infectious disease emergence*. *Environ Health Perspect*, 2004. 112(10): p. 1092-8.
- 89) PANAFTOSA-OPS/OMS, XI REDIPRA "Reunión de Directores de los Programas Nacionales de Control de Rabia en America Latina", in *REDIPRA*. 2006: Brasilia. p. 89.
- 90) AYLWARD, R.B., J. Clements, and J.M. Olive, "The impact of immunization control activities on measles outbreaks in middle and low income countries". *International Journal of Epidemiology*, 1997. 26(3): p. 662.
- 91) BARNABAS, R.V., *et al.*, "Epidemiology of HPV 16 and cervical cancer in Finland and the potential impact of vaccination: mathematical modelling analyses". *PLoS Med*, 2006. 3(5): p. e138.
- 92) WHITE, C.C., J.P. Koplan, and W.A. Orenstein, "Benefits, risks and costs of immunization for measles, mumps and rubella". *Am J Public Health*, 1985. 75(7): p. 739-744.
- 93) LAZCANO-PONCE, E., *et al.*, "Recomendaciones para la definición de la política de vacunación contra el virus del papiloma en México". *Salud Pública de México*, 2009. 51: p. 336-341.
- 94) RUIZ-PALACIOS, G.M., *et al.*, "Safety and efficacy of an attenuated vaccine against severe rotavirus gastroenteritis". *The New England Journal of Medicine*, 2006. 354(1): p. 11.
- 95) SANTOS Preciado, J.I. and C. Franco Paredes, "Vacunación contra influenza en la infancia: una estrategia preventiva de prioridad nacional". *Salud Pública de México*, 2004. 46: p. 498-500.
- 96) ATKINSON, S.J. and J. Cheyne, "Immunization in urban areas: issues and strategies". *Bulletin of the World Health Organization*, 1994. 72(2): p. 183.
- 97) MCMICHAEL, A.J. and R. Beaglehole, "The changing global context of public health". *The Lancet*, 2000. 356(9228): p. 495-499.

- 98) NORTHRIDGE, M.E. and E. Sclar, "A Joint Urban Planning and Public Health Framework: Contributions to Health Impact Assessment". *Am J Public Health*, 2003. 93(1): p. 118-121.
- 99) SZILAGYI, P.G., *et al.*, "Reducing geographic, racial, and ethnic disparities in childhood immunization rates by using reminder/recall interventions in urban primary care practices". *Pediatrics*, 2002. 110(5): p. e58.
- 100) EGGLESTON, K., R. Jensen, and R. Zeckhauser, "Information and communication technologies, markets, and economic development". The Global Information Technology Report 2001–2002, 2002.
- 101) CURIOSO, W.H., *et al.* *Design and implementation of Cell-PREVEN: a real-time surveillance system for adverse events using cell phones in Peru*. 2005: American Medical Informatics Association.
- 102) CURIOSO, W.H. and A.E. Kurth, "Access, use and perceptions regarding Internet, cell phones and PDAs as a means for health promotion for people living with HIV in Peru". *BMC medical informatics and decision making*, 2007. 7(1): p. 24.
- 103) ZIMIC, M., *et al.*, "Can the power of mobile phones be used to improve tuberculosis diagnosis in developing countries?" *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 2009. 103(6): p. 638-640.
- 104) LAGARDE, M., A. Haines, and N. Palmer, "Conditional Cash Transfers for Improving Uptake of Health Interventions in Low and Middle-Income Countries: A Systematic Review". *JAMA*, 2007. 298(16): p. 1900-1910.
- 105) BRUGHA, R., M. Starling, and G. Walt, "GAVI, the first steps: lessons for the Global Fund". *The Lancet*, 2002. 359(9304): p. 435-438.
- 106) MURASKIN, W., "The Global Alliance for Vaccines and Immunization: is it a new model for effective public-private cooperation in international public health?" *American Journal of Public Health*, 2004. 94(11): p. 1922.
- 107) LU, C., *et al.*, "Effect of the Global Alliance for Vaccines and Immunisation on diphtheria, tetanus, and pertussis vaccine coverage: an independent assessment". *The Lancet*, 2006. 368(9541): p. 1088-1095.
- 108) UNDP, *World Population Prospects: The 2008 Revision and World Urbanization Prospects: The 2009 Revision*. 2010, Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat.





MOVILIDAD Y RIESGO

## Los efectos de la movilidad urbana en la salud de los habitantes de la Ciudad de México

*Sergio Armando Flores Peña*

*Enrique Soto Alva*

Sobre la producción de redes de infraestructura y servicios públicos en las ciudades

**E**l punto de partida conceptual es la noción de que la capacidad de trascender selectivamente las restricciones de espacio y tiempo –a través de la construcción o uso de las redes de transporte, telecomunicaciones, energía y agua– es central para el desarrollo de la geografía económica moderna. La producción de las redes de infraestructura y las prácticas financieras, ingenieriles y de gobierno que las impulsan están necesariamente inscritas en un marco más amplio de relaciones del desarrollo capitalista global. Los cambios en la infraestructura de comunicación y movilidad no son neutrales, son elementos de una lucha por mantener, cambiar o consolidar el poder social. La movilidad es una de las arenas donde se disputa el control y el poder.

Los lugares de producción, consumo y distribución espacialmente dispersos, necesitan ser integrados y coordinados para apoyar los procesos de reproducción social. Para lograrlo, el espacio necesita ser controlado y manejado. El ideal desarrollista/capitalista es la movilidad perfecta de los bienes y el trabajo (a través del transporte), del capital (a través de los mercados financieros), el agua, la energía y los productos de información (a través de las redes de telecomunicación). Las Redes de Infraestructura y Servicios Públicos (RISP) incorporan relaciones de poder y reflejan la desigualdad de los intereses en

conflicto. Las soluciones dominantes tiende a estar alineadas con los intereses dominantes, son complejos territorios de ganadores y perdedores.

Relaciones equidistantes en una ciudad pueden implicar grandes diferencias de tiempo y esfuerzo para recorrerlas; por diferentes razones, personas también diferentes pueden tener problemas de muy distinta naturaleza para llegar al mismo destino habiendo iniciado en el mismo origen. Las RISP dividen espacios y reducen el intercambio transversal, mientras sus ejes troncales y las terminales son puntos importantes de conexión que reducen drásticamente la distancia entre los “conectados”, las grandes estructuras tienden a crear fuertes divisiones entre las áreas aledañas.

El aprovechamiento de los bienes públicos de capital depende de la capacidad individual para manejar el espacio y moverse a través del mismo. En otras palabras el poder social no puede ya separarse (suponiendo que alguna vez fue posible) de la habilidad de moverse rápidamente en el espacio. En este sentido la mercantilización (la privatización) de las inversiones necesarias para reducir distancias del espacio-tiempo, acentúan las desigualdades sociales, económicas y culturales. Contra la idea convencional de que las RISP ofrecen beneficios universales, las restricciones de espacio-tiempo de los grupos pobres pueden incrementarse en términos relativos y absolutos, aun cuando existan nuevas y cuantiosas inversiones (Hinchcliffe, 1996).

Apyados en la capacidad de registro detallado del comportamiento del consumidor que brindan las nuevas tecnologías de informática y comunicación, la versión mercantilizada de las RISP se diseña para grupos de usuarios específicos o “nichos de mercado”. Esto permite desentenderse de los subsidios cruzados que posibilitaban la introducción de redes en las zonas menos favorecidas. Se perdió así el propósito (al menos en el discurso) de “igualdad espacial” donde la inversión pública actuaba como el gran “equalizador”. Todo esto ha acentuado las desigualdades sociales y espaciales.

Los problemas relacionados con la dotación y funcionamiento de las RISP se pueden sintetizar en dos aspectos: el aislamiento y la obsolescencia. En el primer caso, las zonas urbanas aisladas de las redes principales se vuelven áreas desubicadas en el espacio y rezagadas en el tiempo; en esos casos, espacio y tiempo se mantienen como obstáculos muy reales y probablemente crecientes, de la vida social, en tanto impiden el funcionamiento adecuado de grupos, sectores o mercados, destacadamente el laboral.

En cuanto a la obsolescencia, debemos conceptualizar las RISP como sistemas dependientes de la escala local (Cox y Mair, 1988) en el sentido de que sus capacidades, vigencia o suficiencia, resultan de las transformaciones de la población local. Una determinada infraestructura o servicio público entra en crisis cuando su presencia, fija en el territorio, se vuelve un obstáculo para las nuevas formas de acumulación, en otras palabras, ha entrado a una condición de obsolescencia.

La producción de nuevas RISP implica un conjunto de obras y equipos que se “fijan” –se instalan– en el espacio, esa fijeza o inmovilidad convierte la atención de las nuevas demandas en espacios de oportunidad y disputa política donde los diferentes grupos buscan obtener ventajas de la transformación espacial. Los territorios urbanos son activamente producidos por las infraestructuras inmóviles y los arreglos sociales en los que se inscriben. De esta manera, espacialidad, poder e infraestructura quedan íntima e irremediabilmente vinculados en la producción de las RISP.

## Redes de actores y vida urbana

La vida urbana contemporánea es una fusión de actores sociales y técnicos desplegados en el tiempo y en el espacio, vinculados a procesos de agencia (acciones de búsqueda intencionada) para la construcción de relaciones que permiten al individuo o grupo, obtener algún tipo de ventaja y mejorar su situación. La agencia (acción intencionada) como proceso es puramente relacional. La teoría de las redes de actores analiza como estas incorporan soluciones tecnológicas, con efectos diversos y contingentes, dependiendo de los contextos específicos en que se implantan.

Las tecnologías no trabajan aisladas, se articulan a los humanos y a otras tecnologías diferentes por el propósito social al que se aplican. Las redes de infraestructura y servicios públicos son grandes colectividades de actores sociales y tecnológicos que soportan la construcción de múltiples materialidades (lugares) y espacio-tiempos. Para Latour (1993) las redes de infraestructura y servicios públicos están compuestas por lugares específicos articulados por un conjunto de ramificaciones que cruzan otros lugares y requieren a su vez –se apoyan en– de otras ramificaciones para extenderse.

Las redes de infraestructura promueven la diferenciación relacional entre y en los lugares. Conectan de manera desigual diversas partes de la ciudad mientras intensifican la interacción entre ciertos lugares; las combinaciones complejas de conexión y desconexión son determinantes en las geometrías de poder en la ciudad. Los nodos (o concentradores) se vuelven estratégicos por el número de conexiones que maneja y por la manera de como pierde su importancia cuando se cancelan algunas conexiones.

Este abordaje teórico nos ayuda a entender la naturaleza de las infraestructuras y los servicios públicos porque desde una perspectiva cabalmente relacional busca asociar toda clase de elementos (piezas, cuerpos, edificios, máquinas, textos) para construir una idea de orden que da cuenta de un estado de cosas (un orden que implica significación, legitimación y dominación).

## Caracterización del transporte público de pasajeros en la Ciudad de México

Para Giddens (1988) la sociedad que observamos es el resultado de prácticas sociales de agentes que combinan sus capacidades para lograr sus intenciones; en ese proceso, los individuos o grupos ejercen su poder para hacer uso de las propiedades estructurales del sistema: recursos disponibles y las reglas para su uso. De estas últimas, las más importantes son las que emanan de las instituciones porque proveen de sentido y sanciones a la vida social. El agente realiza acciones –pone en juego reglas y recursos– para cumplir su agenda o propósitos, porque existen esas propiedades estructurales que lo posibilitan y le dan sentido en contextos determinados.

La integración de estas nociones nos lleva a conceptualizar las políticas públicas como búsquedas intencionadas, desde la autoridad y en cualquiera de sus expresiones, de (re)organización de prácticas sociales con el fin de lograr un(os) propósito(s) determinado(s) que fortalecen su posición en el ánimo ciudadano; supone, necesariamente, modificaciones en las propiedades estructurales del conjunto social. La forma en que estas búsquedas intencionadas se ponen en juego se revela en la caracterización de las tres dimensiones que gobiernan la relación entre estructuras (reglas y recursos) y agentes en los procesos de reproducción sistémica, estas son: significación

(justificación de las intenciones), legitimación (elementos normativos) y dominación (ejercicio del poder).

La significación es la capacidad de dotar de sentido una intención o propósito, implica comunicar a la población involucrada los derechos y obligaciones que se espera atiendan (cumplan) los actores participantes y los beneficios esperados de su realización. La aceptación de ese sentido sin embargo está altamente condicionada por la interpretación de los grupos involucrados. En la aceptación de sentido están implícitas las condiciones de dominación y legitimación que sólo son separables para propósitos analíticos.

Si algo es notable en el discurso oficial sobre el transporte urbano es la ausencia de una política nacional explícita relativa a las condiciones en las que se debe prestar el servicio del transporte público en las ciudades, a partir de la cual se puedan delinear y proyectar las actuaciones de las administraciones locales. En ausencia de este tipo de disposiciones los sistemas de transporte resultan de un conjunto de arreglos pragmáticos donde los derechos del usuario y del ciudadano peatón, que hasta cierto punto son los mismos, quedan por debajo de los objetivos de rendimiento económico y control político que se resuelven entre autoridades y concesionarios.

En buena medida, esta política (por omisión) se deriva de la visión alemanista que adoptó al automóvil y las redes de autopistas como la vía a la modernidad y el desarrollo siguiendo el modelo de expansión suburbana en los EUA. A partir de los años 1950 las inversiones en transporte se han centrado en la dotación de infraestructura para la circulación del automóvil privado quedando el transporte público como un problema residual y fundamentalmente a cargo de gobiernos locales con escasa capacidad de incidencia sobre el comportamiento de los permisionarios o concesionarios del servicio. La prueba más evidente de la falta de interés gubernamental en el tema es que este ha sido tradicionalmente un servicio brindado por organizaciones privadas, predominantemente cooperativas, en un contexto político donde la nacionalización de los servicios públicos fue una de las “banderas” ideológicas del gobierno posrevolucionario.

Aunque en la Ciudad de México, recientemente –sobre todo en la última administración– ha existido un impulso decidido al mejoramiento del transporte público, la preocupación fundamental de leyes y reglamentos sobre el tema han sido las reglas o condiciones para el otorgamiento de concesiones para la prestación del servicio. Tomando el caso de la Ley de Transporte y

Vialidad del D.F., los derechos del usuario (Capítulo II Bis del Título segundo) son tan sólo mencionados relación a ciertas medidas de seguridad: identificación visible del conductor, comprobante por el pago del servicio, definir la ruta del recorrido a realizar (caso de los taxis). En las causas de extinción o suspensión de las concesiones nunca se mencionan las condiciones de prestación del servicio.

La legitimación de una práctica existe cuando la comunicación de sentido produce responsabilidades mutuas que se corresponden con las normas que se aplican a la interacción (la prestación del servicio). El cumplimiento de estas últimas es contingente –histórica, situada y políticamente disputada– y se expresa en la aplicación efectiva de sanciones, es decir, la norma existe en la medida en que se aplica. Las sanciones normativas expresan asimetrías estructurales de dominación (poder) y las relaciones nominalmente sujetas a ellas pueden ser algo muy diferente de meras expresiones de los compromisos que de esas normas se esperan.

Aún cuando el Reglamento de Transporte del D.F. define una serie de condiciones operativas en cuanto a la prestación del servicio (Art. 34, de las obligaciones del transporte público) como son (fracc. III) que las “...maniobras de ascenso y descenso se realicen únicamente en lugares autorizados y en el carril derecho donde se ubique la parada”, (fracc. IX) que se debe “...tratar con amabilidad y respeto a los usuarios...” y (fracc. XI) que el conductor no debe “...llevar persona alguna como acompañante...”, por citar algunas, cotidianamente observamos su incumplimiento y la incapacidad de la autoridad para sancionar esas infracciones. De acuerdo con nuestro planteamiento anterior, en los hechos, no existe (porque no se aplica) un marco normativo capaz de orientar las prácticas de prestación del servicio en las condiciones establecidas en las diferentes normativas. En esa circunstancia prevalecen los intereses del prestador/concesionario y de la autoridad otorgante, por encima del ciudadano, y una insuficiencia de legitimidad.

La dominación por su parte es la condición misma de la asimilación de ciertos valores o códigos de significación que facultan el ejercicio del poder para movilizar recursos: de asignación (objetos, bienes, recursos naturales, dinero) y de autoridad (personas y actores). En el renglón de los recursos de asignación, se destaca que las inversiones en infraestructura son fundamentalmente orientadas al automóvil privado sobre las que pos-

teriormente se autorizan las rutas de transporte público sobre ellas. Son prácticamente inexistentes los casos donde el transporte público actúa como elemento organizador del desarrollo urbano. Un ejemplo de estas prácticas es el caso reciente de la autopista “Supervía del poniente” que unirá el sur de la ciudad con la zona corporativa de Santa Fe, en el límite poniente de la ciudad; una vez definido el trazo de la misma, se decidió incorporar una ruta de transporte público como respuesta a las manifestaciones de inconformidad de los ciudadanos.

En cuanto a los recursos de autoridad, estos se han referido básicamente al manejo, administración y supervisión de las concesiones en el ambiente de laxitud o relajamiento de la norma que describimos anteriormente. El arreglo concesionarios-autoridad en esas condiciones ha dado pie a una situación donde coexisten el deterioro progresivo del servicio con las grandes ganancias de los líderes o personajes fuertes de las cooperativas y con las lealtades políticas de interés para la autoridad.

Esto es posible porque los líderes obtienen pagos por las unidades en operación, independientemente de la rentabilidad que obtengan. Como existen rutas donde los ingresos no alcanzan para cubrir los gastos de mantenimiento y reposición del vehículo (operativos, salarios, composuras, capacitación, etcétera) se produce una pérdida contable que se manifiesta en el deterioro progresivo de las unidades. Estas mismas condiciones generan una competencia desenfrenada por el pasaje que provoca situaciones de riesgo para los usuarios, además de conflictos en el funcionamiento de las vialidades.

La discusión anterior nos exhibe las condiciones generales en las que se atiende la necesidad de transporte colectivo en la Ciudad de México, en este sentido, nos perfila una práctica social o “política de hecho” que resulta de acciones articuladas mediante las tres dimensiones o propiedades de estructuración: justificación, legitimidad y capacidades. Vale la pena destacar que si bien, las políticas se definen por las intenciones o efectos buscados, el proceso de reproducción social es más complejo y produce consecuencias, en el tiempo y en el espacio, no contempladas en la intención inicial ni derivadas del poder ejercido por el agente.

Una de estas consecuencias, de la mayor relevancia para la población de la Ciudad de México, son los efectos en la salud colectiva que se pueden asociar a formas particulares de prácticas sociales, en este caso la del servicio de

transporte urbano de pasajeros. Como hemos visto, la falta de una política nacional sobre este servicio, la negligencia en la aplicación de leyes y reglamentos, en un ambiente institucional favorecedor del automóvil privado, no sólo produce un estado de cosas donde los derechos y condiciones del usuario (y el peatón) son menospreciados sino que esto a su vez propicia, sin proponérselo, un servicio caracterizado por: prácticas riesgosas en la conducción de los vehículos, operación de equipos deteriorados muy contaminantes, “tiempos muertos” de gran magnitud por la duración de los desplazamientos, la contribución al congestionamiento de las vialidades por maniobras de ascenso y descenso y en general, una mala experiencia para el usuario.

## Efectos en la salud

### *Contaminación atmosférica*

Se refiere a la presencia de contaminantes en el aire producidos por la actividad industrial, pero particularmente por el uso de vehículos de combustión interna (también denominadas fuentes móviles), tanto de vehículos particulares de pasajeros y/o de carga así como de transporte público. Las fuentes móviles son las causantes de la mayor parte de emisión de partículas contaminantes al aire.

Con el aumento de los vehículos en las grandes ciudades, también aumenta la emisión de partículas contaminantes al aire, las cuales son absorbidas por nuestros sistemas respiratorio y digestivo provocando grandes daños a nuestra salud. Entre las principales partículas que podemos encontrar en la Ciudad de México están:

- Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>). Cuando se combina esta sustancia con el agua de lluvia se transforma en ácido sulfúrico, o mejor conocido como “Lluvia Ácida”. Entre sus efectos más comunes a la salud están: dificultad para respirar e irritación de vías respiratorias, provocando enfermedades como bronquitis y traqueítis. Si bien no está comprobado cómo afecta la lluvia ácida a los humanos, sí se han encontrado altas concentraciones de este componente en plantas y/o animales que pueden ser consumidas por las personas.

- Monóxido de Carbono (CO). Este componente se produce por una mala combustión debido a la falta de oxígeno. Este proceso de combustión es más difícil controlarlo en fuentes móviles, razón por la cual, los vehículos son las fuentes principales de este gas. Por lo mismo resulta el gas con mayor presencia en el aire de la Ciudad de México (75%). Este contaminante tiene una enorme capacidad de adherirse a la hemoglobina, limitando la transportación del oxígeno por nuestro cuerpo. Sus efectos más perversos se agudizan en personas con problemas cardíacos y se ha asociado a la reducción de capacidades de aprendizaje y desarrollo de destrezas.
- Óxido de Nitrógeno (NOx). Este es uno de los contaminantes más fáciles de ver a simple vista y es en gran parte el que genera el efecto de neblina en el aire. Tiene una gran facilidad de reacción con la luz solar para producir otro tipo de contaminantes como el ozono (O3).
- Ozono (O3). Este es uno de los contaminantes con mayores daños a la salud humana, entre los principales síntomas están dolor al respirar profundo, irritación de ojos y nariz, dolor de cabeza, debilidad, etcétera. Este contaminante es muy sensible a la luz solar y se va produciendo conforme transcurre el día y se reduce de manera significativa durante la noche. Su presencia en las ciudades está vinculada con la aparición de enfermedades respiratorias, particularmente en los niños. Si bien el ozono siempre se ha formado de manera natural (estratosférico) en el planeta para reducir los rayos solares UV, la contaminación producida por el hombre ha fomentado la creación de ozono a muy bajas alturas (menores a los 12 000 metros), el cual sí resulta dañino para el ser humano.

Cabe destacar que todos estos componentes tienen una utilización industrial para producir otros productos, tal es el caso del dióxido de azufre como conservador de alimentos, sin embargo su dispersión en la atmósfera hace muy difícil su captura, almacenamiento y transformación.

De acuerdo a la Dirección General de la Calidad del Aire del D.F., el principal aportante de contaminantes a la atmósfera es el transporte público, el cual produce el 44% de las emisiones; es decir, 22 787 983 toneladas de CO<sub>2</sub> anual. Por su parte, la industria aporta el 29% y finalmente el residencial con el 9%.

Al respecto, uno de los temas más controversiales de la contaminación atmosférica es que no respeta límites políticos y geográficamente resulta altamente injusta, ya que no afecta solamente a aquellas zonas donde se producen los contaminantes, sino que son esparcidos por el viento hacia otras zonas y territorios. Es por ello, que las políticas y acciones para reducir la contaminación atmosférica deben tener un carácter integral y regional, no es un asunto exclusivo de un gobierno local o incluso de una ciudad.

En el caso de la Ciudad de México, la distribución de las partículas contaminantes en el valle son el resultado de dos factores:

- Lugar de origen de la generación del contaminante.
- Comportamiento de los vientos.

En lo que se refiere a los contaminantes como el dióxido de azufre y el óxido de nitrógeno tienen sus sitios de origen altamente relacionados con la presencia de zonas industriales, tales como los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla y Cuautitlán Izcalli, así como con grandes infraestructuras urbanas como la termoeléctrica ubicada en el municipio de Acolman y el relleno sanitario del bordo poniente. En el caso del monóxido de carbono, debido a que más del 90% es producido por fuentes móviles, está vinculado con las zonas de mayor concentración de tráfico como en las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Azcapotzalco, así como vías de gran carga vehicular como Periférico norte y la avenida Insurgentes norte.

Los vientos dominantes en el valle de México presentan un comportamiento con mayor intensidad de norte a sur, generando algunos remolinos hacia el sur y poniente debido a las condiciones orográficas de estas zonas. Es importante señalar que, justamente, es en el norte donde se producen las mayores cantidades de contaminantes producidas por la industria, los cuales son acarreados hacia el resto de la ciudad como resultado de los vientos.

Por otro lado, el proceso de combustión de la gasolina en los motores se produce de una manera diferenciada a partir de la velocidad; es decir, es una curva donde a menor velocidad, mayor esfuerzo de los motores para mover el automóvil y por ende, de contaminación, por lo que a mayor tráfico, mayor contaminación.

En este sentido, con la expansión de la mancha urbana aumentan las distancias en los viajes y con ello, la emisión de agentes contaminantes a la

atmósfera, por lo que a mayor expansión urbana, mayor contaminación; es decir, si pudiéramos trabajar, estudiar, ir de compras y divertirnos en un solo sitio no tendríamos tanta necesidad de movilizarnos por la ciudad; pero como esto no es así, tenemos que vivir en un lado y trabajar y/o estudiar en otra parte de la ciudad.

Si bien hasta el momento no se tienen registros de muertes que son causadas de manera directa por respirar aire contaminado, sí está comprobado que deteriora de manera paulatina y constante la salud de los habitantes, particularmente de los sectores más vulnerables como niños, adultos mayores y personas con enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

### *Accidentes viales*

En la Ciudad de México se estima que circulan diariamente más de cuatro millones de vehículos, lo que aumenta en gran medida las posibilidades de sufrir algún daño por el tráfico en las calles, ya sea como conductor, peatón o ciclista. Entre los principales riesgos están:

- Atropellamiento
- Accidente entre vehículos

De acuerdo con el Centro Nacional para la Prevención de Accidentes (CENAPRA), en México se registran anualmente alrededor de cuatro millones de accidentes viales, en los cuales el costo en daños materiales y recursos para su atención ascienden a más de 120 000 mil millones de pesos (1.2 del PIB); es decir, un promedio de 30 000 pesos por evento. Sin embargo, la mayor parte de esos recursos son para el pago de atención médica, servicios funerarios y daños materiales. En otras palabras, el costo de oportunidad para el país ha sido muy elevado ya que el tema de la prevención no existe.

Por supuesto el costo más elevado se refiere a las pérdidas humanas, al respecto se estima que los accidentes viales son la principal causa de muerte entre los jóvenes de los 15 a 29 años de edad. De acuerdo al CENAPRA, al año mueren en el país 24 000 personas en accidentes viales; sin embargo hasta noviembre de 2010 se registraron 5 400 muertes como resultado de la guerra contra el narcotráfico; es decir, mueren cuatro veces más al año en accidentes viales que en la denominada “guerra contra el narco”. Estas cifras

ponen a México como uno de los países con mayores niveles de accidentalidad en el mundo.

Adicionalmente, los accidentes de tráfico derivan en 40 mil discapacidades y más de tres millones de lesionados en el país, lo que genera efectos multiplicadores y costos económicos y sociales no sólo para el afectado sino para la familia y personas que le rodean. En otras palabras, el tema de la seguridad vial, debería tener mayor prioridad como tema nacional.

En el caso del D.F., la CENAPRA estima que los costos como resultado de los accidentes viales se elevan a más de 2 600 millones de pesos al año y la tasa de mortalidad por cada 100 accidentes viales fue de 7.3 en 2008.

De acuerdo al mismo organismo, en promedio se registran alrededor de 27 000 accidentes viales en el D.F., en los cuales el 87% están implicados vehículos particulares y en segundo lugar con el 6% algún modo de transporte público (combis o autobuses).

En el año 2008 se registraron en el D.F. 397 accidentes que tuvieron como resultado cuando menos un deceso. En la mayor parte de ellos (75%), estuvo implicado el automóvil particular, en segundo término con el 8% se refiere a las motocicletas y en tercero algún modo de transporte público.

En el D.F. en 2008 se registraron 14 438 accidentes viales de acuerdo al siguiente desglose:

Tipo de accidente	Total	Fatal	No fatal	Sólo daños
Colisión con vehículos automotor	11,488	85	3,354	8,049
Colisión con peatón	1,010	124	886	
Colisión con animal	4	19	2	2
Colisión con objeto fijo	967	4	386	562
Volcadura	104	2	74	26
Caída de pasajero	62		60	
Salida del camino	11		6	5
Incendio	5		3	2
Colisión con ferrocarril	3		1	2
Colisión con motocicleta	588	26	469	93
Colisión con ciclista	141	11	123	7
Otro	55		22	33
Total	14,438	271	5,386	8,781

Fuente: Elaboración propia con datos del CENAPRA.

Al respecto, cabe destacar que de acuerdo a cifras del CENAPRA la probabilidad de perder la vida como peatón es 12 veces mayor que haber sido conductor o pasajero de un automóvil particular. Es decir, uno de los temas más relevantes para la seguridad en las ciudades tiene mucho que ver con la calidad del espacio público así como con la educación vial.

Asimismo, otro dato de gran relevancia es que a nivel nacional, el 60% de los accidentes viales están relacionados con el consumo de alcohol, lo que convierte un problema de salud pública en el causante de otro.

Finalmente, hay que señalar que el Estado de México es el primero a nivel nacional en el registro de accidentes viales y el D.F. el cuarto lugar, juntos concentran la quinta parte de los accidentes viales en el país.

En lo que se refiere al D.F., la mitad de los accidentes viales suceden en las delegaciones Cuauhtémoc, Iztapalapa, Gustavo A. Madero y Benito Juárez. Esta localización responde en gran medida a la alta concentración de actividades que suceden en el caso de Cuauhtémoc y Benito Juárez, y a la alta concentración de población en las otras dos delegaciones.

Todas estas cifras nos dan cuenta que el tema de los accidentes viales no es menor y que debe tener una mayor prioridad en el diseño de políticas y estrategias en nuestras ciudades, ya que el costo que se está pagando en pérdidas de vidas humanas y daños materiales resulta muy elevado.

### *Estrés*

El tráfico en las calles es uno de los principales factores de estrés, lo que puede desencadenar varios efectos en el comportamiento y salud de las personas en la vialidad, tales como:

- Disminución de la capacidad de reacción.
- Comportamientos de violencia.
- Deterioro de la salud (muerte de neuronas, gastritis, infartos, etcétera).

De alguna manera, el estrés está vinculado con el tema de los accidentes viales; sin embargo, también genera efectos separados como el de presión arterial elevada que deriva en enfermedades cardiovasculares.

Uno de los mayores retos de las ciudades actuales es cómo mejorar la movilidad urbana para reducir los tiempos de traslado y por ende, del estrés.

Por supuesto existen otros factores que generan estrés como los problemas familiares, laborales y/o económicos; es por ello que resulta cada vez más relevante reducir el tráfico ya que, el estrés comienza aún cuando las personas ni siquiera llegan a sus lugares de destino.

Si bien no existen datos claros sobre hasta qué punto el estrés es el causante de los accidentes viales. De acuerdo a la Fundación Española para la Seguridad Vial (FESVIAL), el estrés en los conductores es la causante directa de la quinta parte de los accidentes viales en España.

Un conductor estresado experimenta un significativo deterioro en la percepción de los elementos de su entorno, como las señales viales, los peatones o los otros vehículos, adicionalmente aumenta la velocidad, lo que reduce su capacidad de reacción ante un evento.

Otro de los temas abordados de manera parcial es el que se refiere a las condiciones de trabajo de los operadores del transporte público. Es decir, a diferencia de la mayor parte de la población que tiene sus lugares de origen y destino muy claros así como sus tiempos de traslado, los operadores del transporte público están expuestos todo el día al tráfico. Un estudio realizado en Bogotá en 1999 demostró que los operadores del transporte público mantienen niveles de estrés muy elevados durante todo el día debido a las malas condiciones de la infraestructura vial, contaminación atmosférica, ambientes de ruido, altas temperaturas, tráfico y competencia con otros operadores de transporte público. Este mismo estudio señaló que un alto porcentaje de los operadores presentan problemas digestivos, de ansiedad, oculares, depresivos, otorrinolaringológicos, osteomusculares, respiratorios y neurológicos.

Por otro lado, pasan un tiempo considerable sentados y con poca actividad física lo que aumenta el sedentarismo, mala alimentación y deteriora sus condiciones de salud física, tienen que resolver sus necesidades fisiológicas en condiciones precarias y sin horarios regulares. Por supuesto, todos estos factores se traducen en un mal servicio de transporte público y aumenta el riesgo para los pasajeros de sufrir un accidente. Este riesgo también se amplía en general a los peatones, automovilistas y ciclistas que se pueden ver involucrados en accidentes con el transporte público.

De acuerdo a los últimos estudios de origen destino de la Ciudad de México realizados por el INEGI, en los últimos años se han incrementado

considerablemente los tiempos promedio de viajes. El tiempo promedio en 1994 era de 45 minutos y para 2005 fue de 53 minutos; es decir, la tendencia es creciente, lo que significa mayor exposición al tráfico y sus efectos en el estrés de los habitantes.

Al respecto, Annette Petters, del Centro de Medio Ambiente y Salud de Neuherberg, Alemania; señala que la exposición al tráfico, sin importar si es conductor o pasajero, aumenta de 2.5 a cuatro veces la posibilidad de padecer un infarto al miocardio. Las posibilidades aumentan si se es mujer, así como de adultos mayores a los 60 años.

Algunos autores como Robert Sapolsky, profesor de la Universidad de Stanford, ha señalado que el estrés es un problema químico; es decir, cuando una persona se encuentra en un estado de estrés genera una hormona llamada glucocorticoides. Esta hormona desactiva algunos procesos naturales del cuerpo y orienta toda la energía hacia un estado de alerta. En palabras de Sapolsky: “si tu vida corre peligro por el acecho de un león, en ese momento no piensas en ovular, lo dejas para otro día, y toda tu energía se enfoca en correr”. Sin embargo, cuando esta hormona permanece demasiado tiempo en el torrente sanguíneo, es decir, que se está en un estado de estrés permanentemente, el cuerpo desactiva algunas funciones y sus efectos son acumulativos y con el tiempo devastadores. Es decir, nadie muere de estrés, pero sí de un infarto generado por los efectos acumulados del estrés.

Otra de las conclusiones de Sapolsky en relación al estrés es que la “subordinación a algo o alguien” es el gran causante del estrés. Es decir, permanecer a la espera en el tráfico, “subordinados” a que el de adelante se mueva y el que le sigue también lo haga y así sucesivamente deriva en un estado de estrés. Pero también se puede interpretar como las circunstancias tan desfavorables que existen cuando tenemos que hacer uso del transporte público, cuando menos en nuestra Ciudad de México, como una condición de subordinación en la escala social y que nos recuerda constantemente nuestra mala situación económica que vivimos día a día.

Esto es lo que genera en gran medida el tráfico y el transporte público en las personas, un estado permanente de estrés que con el tiempo genera graves problemas en la salud de los habitantes de una ciudad. Por lo que incluso el tema del estrés y del tráfico deberían ser temas prioritarios en el diseño de políticas y estrategias de una ciudad, ya que de lo contrario, los costos sociales y de salud pública serán cada vez más caros.

## Conclusiones

Los efectos en la salud, se derivan de las condiciones en las que se ejerce la prestación del servicio del transporte público.

En el caso de la Ciudad de México, estas condiciones surgen de la ausencia de una política de transporte urbano que establezca pautas, compromisos y apoyos que garanticen un adecuado servicio.

En ese vacío institucional, la distribución del poder y la omisión en la aplicación de leyes y reglamentos ha favorecido el pragmatismo interesado de autoridades y concesionarios en perjuicio del usuario y de la calidad del servicio, provocando afectaciones de considerable magnitud en la salud de los habitantes de la Ciudad de México.

Los efectos de la movilidad en la salud de los habitantes pueden clasificarse como directos e indirectos. En el caso del primero se refiere a aquellos eventos que están vinculados con los accidentes viales donde los resultados son inmediatos, una lesión temporal o permanente e incluso la muerte. Y en el segundo grupo encontramos a los temas de la contaminación atmosférica y al estrés, donde sus efectos son acumulativos y permanentes, los cuales con el tiempo van deteriorando la calidad de vida de los habitantes hasta provocar enfermedades irreversibles y la muerte.

Sin embargo, aún cuando se pueden conocer los efectos de la falta de movilidad en las ciudades provocados por el tráfico y un mal sistema de transporte público, no hemos logrado orientar de mejor manera políticas y acciones para revertir esta situación que provoca altos costos para nuestro país; y por supuesto a las finanzas de las ciudades. En otras palabras, no implementar acciones ahora para mejorar las condiciones de la movilidad en las ciudades al largo plazo resultará cada vez más costoso.

## Referencias

- CARBONELL, Enrique; Bañuls, Rosa y Miguel-Tobal (1995). "El ambiente de tráfico como generador de ansiedad en el conductor: Inventario de situaciones ansiógenas en el tráfico (ISAT)". *Anuario de Psicología*, núm. 65, Universidad de Barcelona, España, pp. 65-183.
- COX y Mair (1988). Citado en Graham y Marvin 2001.

- HINHCLIFFLE (1966). Citado en Graham y Marvin 2001.
- GIDDENS, Anthony (2006). *La constitución de la sociedad*. Argentina, Buenos Aires, Amorrurtu.
- GRAHAM, S. y Marvin, S. (2001). *Splintering Urbanism*. Routledge, London.
- GOBIERNO del D.F. (2002). *Ley de Transporte y Vialidad del D.F.* México.
- (2003). *Reglamento de la Ley de Transporte y Vialidad del D.F.* México.
- INEGI, (1994). *Estudio de origen y destino de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. México.
- LATOUR (1993). Citado en Graham y Marvin.
- LEHRER, Jonan (2010). “Under Pressure: The Search of a Stress Vaccine”. Artículo publicado en la *Revista Wired*, julio, 2010. Estados Unidos.
- SECRETARÍA del Medio Ambiente D.F. (2008). *Inventario de emisiones de contaminantes criterio de la ZMVM, 2008*. México.
- UNIVERSIDAD Nacional Autónoma de México, Facultad de Arquitectura (2008). “Diagnóstico socioeconómico de movilidad, accidentalidad de la población urbana en la Ciudad de México”, Inédito.

## Fuentes en Internet

[http://www.cenapra.salud.gob.mx/cenapra\\_2010/estadisticas/df2.pdf](http://www.cenapra.salud.gob.mx/cenapra_2010/estadisticas/df2.pdf) consulta hecha el 14 de abril de 2011.

MOVILIDAD Y RIESGO

# La megalópolis del Distrito Federal y los accidentes

*Jorge Arturo Aviña Valencia*  
*Rodrigo René Hernández*

**E**l trauma es una de las principales causas de mortalidad en población económicamente activa y de problemas asociados de movilidad como son las incapacidades parciales y permanentes.

El trauma se ha convertido en un episodio común en la vida cotidiana de la ciudad, observándose una transformación alarmante en las lesiones traumáticas intencionadas y no intencionadas, siendo los accidentes viales un grupo numerario que va en aumento progresivo a pesar de las campañas de prevención.

Las lesiones causadas por el tránsito constituyen un importante problema de salud pública, pero desatendido en parte por las autoridades correspondientes, cuya prevención eficaz y sostenible exige esfuerzos concertados. De todos los sistemas con los que las personas han de enfrentarse cada día, los del tránsito vehicular son los más complejos y peligrosos. Se estima que, cada año, en el mundo mueren 1.2 millones de personas por causa de choques en la vía pública y hasta 50 millones resultan heridos. Las proyecciones indican que, sin un renovado compromiso con la prevención, estas cifras aumentarán en torno al 65% en los próximos 20 años. Sin embargo, la tragedia que se esconde tras estas cifras atrae menos la atención de los medios de comunicación que otras menos frecuentes.<sup>1</sup>

El informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito vial,<sup>6</sup> es el primer gran informe sobre esta cuestión publicado conjuntamente por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial. Subraya la preocupación de ambos organismos el hecho de que

los sistemas de tránsito inseguros estén dañando gravemente la salud pública y el desarrollo mundial. Sostiene que la cifra de lesiones causadas por el tránsito es inaceptable y en gran medida evitable.

Actualmente los accidentes se encuentran dentro de las cuatro causas principales de muerte en el país, ubicándolos como un problema de salud pública, y en el Distrito Federal en 2009 ocuparon la octava<sup>1</sup> causa de muerte y la primera en los grupos de edad comprendidos en la segunda y tercera década de la vida.<sup>2</sup>

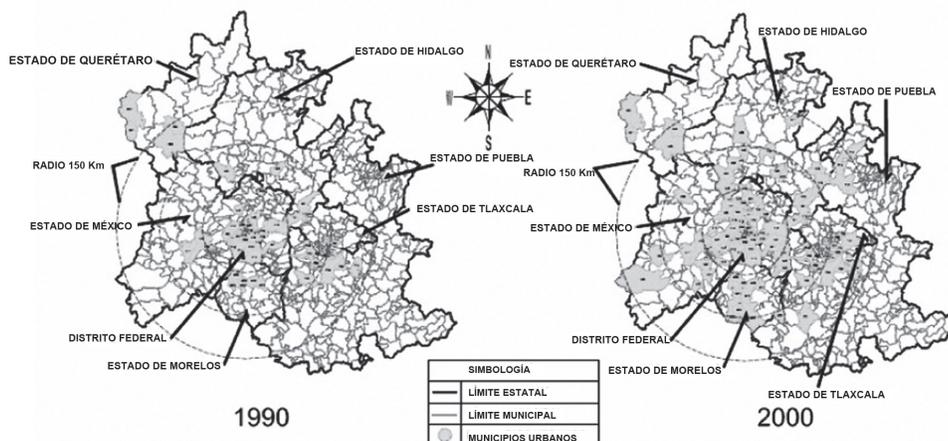
Los accidentes por tanto deben considerarse como el resultado de falta de coordinación para el desarrollo de un número determinado de desplazamientos en un lugar determinado, provocando un conflicto en un sistema establecido, cuyas fallas se encuentran en la vía, el vehículo y el factor humano.<sup>4</sup>

Megalópolis: “conjunto de áreas metropolitanas cuyo crecimiento urbano acelerado, lleva al contacto del área de influencia de una con las otras, de *megalos*, grande y *polis*, ciudad, designa una ciudad y sus ciudades satélites próximas, de varios millones de habitantes”.<sup>5</sup> Donde la población supera los 10 millones de habitantes son: Tokio con 33 200 000, Nueva York con 17 800 000 y la Ciudad de México con 17 400 000 millones de habitantes. Ya analizado el concepto, podemos considerar a la Ciudad de México como una urbe en constante crecimiento y no exenta de problemas de carácter médico y social, por esta causa y por la creciente ola de violencia, inseguridad e inconsciencia vial en el país, se decide realizar un análisis exhaustivo de las estadísticas de accidentes a fin de conocer causas y comportamientos en la población de esta megalópolis. (Figura 1)

Las lesiones causadas por el tránsito constituyen un importante problema de la salud pública, cuya prevención eficaz y sostenible exige esfuerzos concertados. Se estima que, cada año, en el mundo mueren 1.2 millones de personas por causa de choques en la vía pública y hasta 50 millones resultan heridos. Las proyecciones indican que, sin un renovado compromiso con la prevención, estas cifras aumentarán en torno al 65% en los próximos 20 años.<sup>6</sup>

Las consecuencias económicas de los lesionados por tránsito, incluyen los costos de una asistencia médica prolongada, la muerte de quienes aportan los ingresos familiares y la pérdida de ingresos debido a las secuelas o discapacidad que en su conjunto, a menudo llevan a las familias a la pobreza y la desintegración de la misma.

Figura 1



Fuente: Tomado de Flores González, Sergio. (2002) *La megalópolis de la región centro de México Cambios en el periodo 1970- 2000*. Universidad Benemérita de Puebla. Mayo, 2002

El costo anual de los accidentes en México, de acuerdo con las estadísticas del INEGI, se divide en dos rubros principales: accidentes por vehículos de motor (seis mil 357 millones de pesos) y atropellados (tres mil 93 millones de pesos) lo que suma nueve mil 450 millones de pesos.<sup>8 al 22</sup>

Los accidentes de tránsito se han ubicado dentro de las primeras cuatro causas de muerte en la República Mexicana lo que ha identificado a éstos como un problema de salud pública.<sup>1</sup> Las medidas preventivas requieren de esfuerzos concertados y multisectoriales; en nuestros tiempos, principalmente en el Distrito Federal, ocupa el octavo lugar como causa general de muerte y prevalece como primer lugar en mortalidad en la segunda, tercera y cuarta décadas de la vida. Es conveniente aclarar que por cada fallecimiento accidental hay dos discapacitados permanentes.<sup>23, 24</sup>

Los accidentes viales han sido clasificados en cuatro categorías: Colisión, atropellamiento, volcadura, derrapamiento y caída de pasajero.

Cuadro 1  
Concentrado estadístico anual, por tipo de accidente

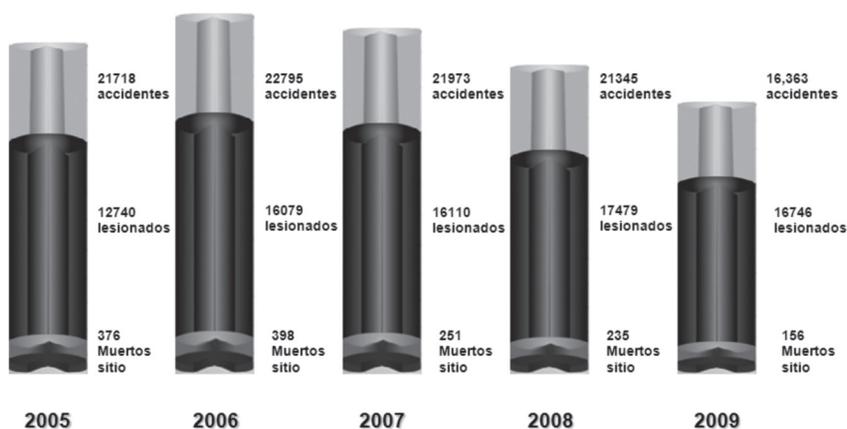
Tipo de accidente	2005		2006		2007		2008		2009	
Colisión	16,721	76.99%	16,662	73.09%	15,342	69.82%	14,935	69.97%	10,889	65.02%
Atropellamiento	4,221	19.44%	4,992	21.90%	5,506	25.06%	5,838	27.35%	5,237	31.27%
Volcadura	419	1.93%	473	2.08%	478	2.18%	293	1.37%	282	1.68%
Derrapamiento	--	--	271	1.19%	326	1.48%	84	0.39%	90	0.54%
Caída de vehículo en movimiento	357	1.64%	397	1.74%	321	1.46%	195	0.91%	248	1.48%
	21,718		22,795		21,973		21,345		16,363	

Fuente: Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal (SSPDF) reportes anuales.

En el compendio estadístico del Servicio Médico Forense (SEMEFO) en el Distrito Federal, el reporte de personas accidentadas muestra un comportamiento ascendente en los primeros dos años del estudio, sin embargo a partir del 2007, se observa un aumento en la frecuencia de eventos de accidentes de tránsito, pero existe una disminución en los lesionados y casi un 50% de las defunciones por esta causa en un comparativo entre el 2005 y el 2009, como se observa en la gráfica 1.

Los comparativos entre el 2005 al 2009, se observa una disminución en el número de accidentes de tránsito en un 24.65 % con una reducción de 5 355 accidentes, aunque existe un aumento en el número de lesionados, se observa un comportamiento de menor en el número de muertos en el sitio del accidente, con 220 casos menos, lo que representa un 58.51%.<sup>23</sup>

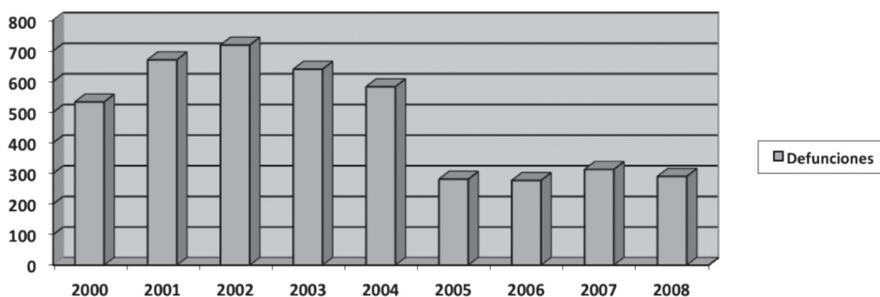
**Gráfica 1**  
**Número de accidentes, lesionados y defunciones en el sitio del accidente**  
**en los años, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.**



Fuente: Secretaría de Seguridad Pública, Subsecretaría de Control de Tránsito; Informe 2009

Los reportes obtenidos de la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal (SSPDF) en relación a las personas fallecidas bajo los efectos del alcohol en el sitio del accidente muestran una tendencia alentadora, reportando desde el año 2000 a 533 personas fallecidas; 2001 con 671; 2002 con 719; 2003 con 640 muertos, 2004 con 583; 2005 con 281; 2006 con 277; 2007 con 313, y para el 2008 con 290 personas fallecidas. (Gráfica 2)

**Gráfica 2**  
**Personas fallecidas bajo los efectos del alcohol en el sitio del accidente**



Fuente: SSP DF reportes anuales. Secretaria de Seguridad.

Estamos hablando de un tema fundamental en la salud pública, no nada más de la Ciudad de México sino del país, acrecentado por el consumo de alcohol y los accidentes sucedidos por su abuso.

De acuerdo con las estadísticas nacionales en el 2008, los accidentes de tránsito representaron la cuarta causa de mortalidad general en la República Mexicana con 38 875, y en el Distrito Federal la octava causa con 1 063 y más de 400 mil resultan con heridas catastróficas y secuelas físicas por estos incidentes. (Cuadro 3)

Cuadro 3  
Reporte de mortalidad de general nacional 2008 y Distrito Federal 2009

Causas de mortalidad general	Número de causa	Año 2009
Nacional	6*	38,875
Distrito Federal	8*	1,063

Fuente: INEGI/SSDF (Dirección de Información en Salud).

En el 19% de los fallecimientos derivados de accidentes de tránsito registrados, las víctimas, ya sea el conductor o los pasajeros del vehículo presentan algún grado de alcohol ingerido poco antes del accidente.

En promedio los días en que ocurren la mayor cantidad de accidentes de tránsito en un 45% del total de los percances viales son el día sábado y viernes, a consecuencia de que se registra una mayor ingesta de alcohol en los sitios de esparcimiento.<sup>23</sup> En el año 2006 en el Distrito Federal se registraron más accidentes el sábado con 3 619 que representaron 15.87% del total de los accidentes, el viernes con 3 518 accidentes que representaron 15.43% del total de los accidentes y el día con menos accidentes fue el domingo en que ocurrieron 2 966 que representaron 13.01% del total. Para el 2007 el sábado permaneció en el primer lugar con 3 433 accidentes, representando el 15.65%, seguido por el viernes con 3 319 accidentes con el 15.10% y el miércoles con 2 986 accidentes con un 13.58%,; en el 2008 de un total de 21 mil 345 accidentes, el sábado reportó el mayor número de presentación de percances de tránsito con 3 429 accidentes lo que representa

16.10%, el viernes con 3 326 accidentes con el 15.58% y el día domingo con 2 802 con el 13.12%. para el 2009 se observa una disminución en el número de presentación de accidentes, el sábado continua en primer lugar, sin embargo, se presentaron 2 623 accidentes, representando el 16.03%, el viernes con 2 501 accidentes con el 15.28% y el jueves con 2 268 accidentes representando el 13.86%.

El horario de ocurrencia de accidentes de tránsito se suele asociar a la frecuencia y densidad del tránsito en las calles de la ciudad, sin observar una relación directa en proporción a la gravedad de las lesiones, mostrando un comportamiento mayor en las horas de finalización de labores, y un número mayor de eventos fatales cuando se presentan los accidentes en la madrugada, debido en consecuencia al aumento en la velocidad de conducción, la ingesta de alcohol, la atención médica y el descuido del chofer y sus ocupantes.

Cuadro 4  
Horario de presentación de accidentes por año

	Hora de mayor número de accidentes	Hora de menor número de accidentes
2005	15 a 18 hrs.	3 a 6 hrs.
2006	16 y 17 hrs.	2 y 3 hrs.
2007	16 y 17 hrs.	3 y 4 hrs.
2008	15 a 16 hrs.	0 a 3 hrs.
2009	8 a 9 hrs.	3 a 4 hrs.

Fuente: SSPDF (Reporte Anual)

En octubre de 2005 se registró el mayor número de accidentes con 1 582 que representaron 12.42% del total de accidentes, lo que contrasta con la incidencia de noviembre en que solamente se presentaron 417 accidentes que representaron 3.27% del total reportado; respecto al año 2006 el mes en que ocurrieron más accidentes fue octubre con 2 123, que representa-

ron 10.41% del total, en contraste con abril que se registraron 1 721 accidentes que representaron 6.2% del total de los accidentes. En el año 2007, diciembre fue el mes que menos lesionados tuvo con 917 correspondiente al 5.69% y el mes que más lesionados hubo fue marzo con 1 517 con 9.46%; en el 2008 el mes con más número de lesionados fue julio con 1 728 representando el 28% del total de los accidentes reportados para este año y el mes con menos lesionados fue junio con 79 con el 6%. En el 2009 el mes que menos lesionados tuvo fue noviembre con 1 178 accidentes con 7.03%, y el que más lesionados registro fue octubre con 1 674 con 10.0%, en el total de lesionados en accidentes de tránsito se observa una reducción del 4.19% lo que representa 733 lesionados más con respecto al año de 2008. La frecuencia en temporalidad no se presenta correlacionada a la morbilidad ni mortalidad derivada de los hechos.

Cuadro 5  
Meses con mayor y menor número de accidentes de tránsito por año

Año	Mes de mayor ocurrencia de accidentes	Número de accidentes	Mes de menor ocurrencia de accidentes	Número de accidentes	Total de accidentes
2005	Octubre	1582	Noviembre	417	21,718
2006	Octubre	2123	Abril	1721	22,795
2007	Marzo	1517	Diciembre	917	22,973
2008	Julio	1728	Junio	79	21,345
2009	Octubre	1674	Noviembre	1178	16,363

Fuente: SSPDF.

Es de esperar que los autos particulares representen el primer lugar en ocurrencia de accidentes de tránsito, esto debido a que existe una distribución mayor en el número, en relación con el resto de los vehículos, representando el 59.88% del total de los transportes involucrados, en los reportes anuales de la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal (SSPDF) del

2005 al 2009 se han accidentado un total de 92 469 vehículos particulares, 12 837 taxis (8.48%), transporte de carga 6 307 (3.98%), microbuses 6 541 (4.25%), motocicletas 7 975 (5.06%), otros 8 905 (7.26%), de un total de 151 971 vehículos.

Cuadro 6  
Distribución por tipo de vehículos anual

Tipo de vehículo	2005		2006		2007		2008		2009	
Auto particular	22,779	67.3%	22,160	64.7%	20,265	60.9%	16,742	56.65%	10,523	49.89%
Taxis	2,696	8%	3,086	9.06%	2,741	8.2%	2,412	8.16%	1,902	9.02%
Camión de carga	1,608	4.7%	1,573	4.6%	1,510	4.5%	1,120	3.78%	496	2.35%
Microbuses	1,573	4.6%	1,600	4.6%	1,335	4.01%	1,154	3.90%	879	4.17%
Motocicletas	1,453	4.3%	1,210	3.53%	1,849	3.5%	1,792	6.06%	1,671	7.92%
Otros	2,196	6.5%			2,181	3.58%	1,859	6.29%	2,675	12.68%
Total de vehículos	33,871		34,206		33,250		29,552		21,092	

Fuente: SSPDF reporte anual.

La mayor cantidad de accidentes de tránsito se agrupa en las delegaciones que cuentan con la mayor densidad de población, correspondientes a Gustavo A. Madero, Iztapalapa y Miguel Hidalgo, así como la delegación donde existe el mayor número de centros de esparcimiento que corresponde a la Cuauhtémoc (cuadro 7). Por otro lado tenemos las delegaciones con menor densidad de población por consecuencia, donde se registró el menor número de accidentes de tránsito (cuadro 8).

Cuadro 7  
Delegaciones con mayor número de accidentes por año

Delegación	2005		2006		2007		2008		2009	
Cuauhtémoc	3,831	17.64%	4,500	19.74%	4,531	20.62%	5,120	24.0%	3,057	24.59%
Iztapalapa	2,795	12.87%	2,672	11.72%						
Gustavo A Madero	2,520	11.60%	2,868	12.58%	2,889	13.15%	2,568	12.03%	2,108	12.88%
Miguel Hidalgo					2,730	12.42%	2,180	10.21%	2,120	12.96%
Total accidentes por delegación	21,718		22,795		21,973		21,345		16,363	

Fuente: SSPDF reporte anual.

Cuadro 8  
Delegaciones con menor número de accidentes por año

Delegación	2005		2006		2007		2008		2009	
Milpa Alta	95	0.44%	103	0.45%	114	0.51%	105	0.49%	80	0.49%
Xochimilco	291	1.34%	142	0.62%	194	0.88%	164	0.77%	124	0.74%
Cuajimalpa	140	0.64%	192	0.84%	185	0.84%				
Magdalena Contreras							154	0.72%	87	0.53%
Total accidentes por delegación	21,718		22,795		21,973		21,345		16,363	

Fuente: SSPDF reporte anual.

En el 2005, el Servicio Médico Forense (SEMEFO) del Distrito Federal realizó 10 mil 148 necropsias a personas que murieron en algún accidente

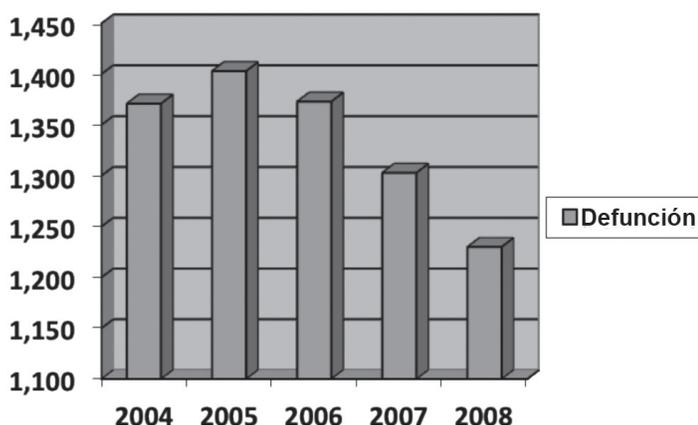
de tránsito, choque o atropellamiento, estableciendo que 1 927 sujetos tenían algún grado de alcohol en su cuerpo, lo cual influyó decisivamente en el percance.

Las estadísticas del SEMEFO en un análisis histórico del año 2004 al 2008 de los pacientes atendidos por accidentes en el Distrito Federal, reportó que en los hechos relacionados a accidentes de tránsito fueron para el 2004, 1 371 defunciones; 2005, 1 403; 2006 con 1 373; 2007 con 1 303 y en 2008 con 1 230 defunciones.

De acuerdo al género, en el 2004 se reportaron 1 047 hombres y 324 mujeres; 2005, 1 100 hombres y 303 mujeres; 2006, 1 072 hombres y 301 mujeres; 2007 con 977 hombres y 326 mujeres; y en 2008, 961 hombres a diferencia de 269 del sexo femenino.

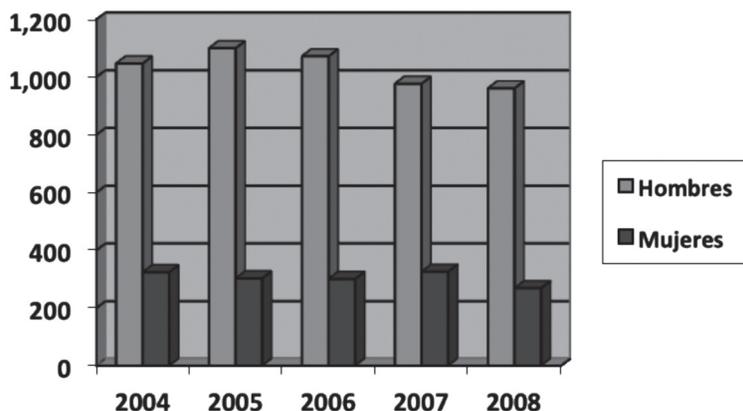
Los grupos de edad con mayor presentación de casos correspondieron a los que se encuentran entre los 10 y los 40 años de edad, años de productividad social y reproductiva, los reportes revelaron que en el 2004 fueron 696 defunciones correspondiente al 50% del total de defunciones reportadas con anterioridad; en 2005 765 con el 54%; 2006 con 712 lo que representa el 51.8%; 2007 con 652 representando el 50%; y en 2008 615 defunciones con el 50%.

**Gráfica 3**  
**Reporte anual de defunciones**



Fuente: SEMEFO análisis anual 2004-2008.

**Gráfica 4**  
Reporte anual de defunciones por género



Fuente: SEMEFO análisis anual 2004-2008.

**Cuadro 9**  
Reporte anual de defunciones por edad

Grupo de edad	2004		2005		2006		2007		2008	
10 – 40 años	696	50%	765	54%	712	51.8%	652	50%	615	50%

Fuente: SEMEFO análisis anual 2004-2008.

Los pacientes producto de accidentes de tránsito reportados por el SEMEFO, fallecidos en instituciones hospitalarias del Distrito Federal, se muestran en el cuadro 10.

Cuadro 10  
Reporte anual de defunciones por Institución

Institución	2004	2005	2006	2007	2008
IMSS	228	227	210	174	173
Cruz Roja	122	45	42	77	75
ISSSTE	51	46	40	54	47
Hospitales Gobierno del D.F.	0	435	436	346	362
Otros	382	21	14	15	19
Se ignora	0	0	0	0	554
TOTAL	763	774	742	666	1230

Fuente: SEMEFO análisis anual 2004-2008.

También, destaca el hecho de que en el 76 por ciento de los casos las personas que pierden la vida en percances no fueron los conductores, sino los peatones o pasajeros, en tanto que en el 18 % de los casos murieron aquellos que venían manejando el vehículo.

El grupo de edad que con mayor frecuencia se encuentra involucrado en estos eventos desafortunados lo comprenden los de sexo masculino, edades que van desde los 15 a los 39 años, donde los accidentes automovilísticos fatales se asocian hasta en un 70 % al consumo excesivo de alcohol y descuidos al conducir y el exceso de velocidad.

Respecto a los casos de decesos por choques, volcaduras y atropellamientos con algún grado de alcohol, en el reporte del SEMEFO por año, la mayoría se encuentra en el rango de intoxicación moderada y severa que, respectivamente, representan la ingestión de 151 a 200 mililitros y 201 a 300 mililitros, el análisis completo se encuentra ilustrado en el cuadro 11.

Cuadro 11  
Reporte anual de defunciones con algún grado de alcohol

Grado de alcohol en ml	2004	2005	2006	2007	2008
Negativo	344	10	390	463	287
Menos de 100 ml	36	65	65	55	24
101 a 150 ml "mínima"	57	65	65	55	29
151 a 200 ml "moderada"	57	60	65	51	40
201 a 300 ml "severa"	74	95	61	86	58
301 a 400 ml "grave"	14	14	21	36	42
Más de 400 ml "muy grave"	1	2	1	9	26

Fuente: SEMEFO análisis anual 2004-2008.

En lo relatado anteriormente se hace destacar que aún no se cuenta con los datos que se originan en las zonas conurbadas del Distrito Federal y que impactan en la capacidad de atención en la Secretaría de Salud del Gobierno del Distrito Federal y que se reportan en forma separada y no en la megalópolis.

“Nadie debería sufrir el enorme dolor y devastación que causan los accidentes de tránsito”, ha señalado el doctor Etienne Krug, director del Departamento de Prevención de la Violencia y los Traumatismos y Discapacidad de la OMS. “Las medidas expuestas en el Plan Mundial para el Decenio se pueden aplicar de inmediato y serán de gran ayuda para evitar el sufrimiento de numerosas personas.”

El Plan Mundial describe las medidas que deben adoptarse para mejorar la seguridad en las carreteras y los vehículos; mejorar los servicios de emergencia, y crear capacidad de gestión de la seguridad vial en general. También aboga porque se haga un mayor esfuerzo legislativo y de aplicación de la ley en lo que respecta al uso del casco, el cinturón de seguridad y los sistemas de retención para niños, así como para evitar la conducción bajo los efectos del alcohol y el exceso de velocidad. Hoy día sólo un 15% de los países cuentan con leyes integrales que aborden todos esos factores.

Si se aplican de forma satisfactoria, las actividades del Plan Mundial permitirían salvar cinco millones de vidas y prevenir 50 millones de traumatismos graves. El Plan Mundial pretende también atraer fondos de donantes hacia este problema. El alcalde de Nueva York, Michael Bloomberg, ha prometido ya 125 millones de dólares para apoyar la seguridad vial en los países de ingresos bajos y de ingresos medios, lo que representa de lejos la mayor donación realizada hasta ahora en pro de la seguridad vial. Sin embargo, se está intentando encontrar otros mecanismos de financiación innovadores. Así, aplicando por ejemplo un sistema de exclusión voluntaria en los sectores de la automoción, en virtud del cual por cada vehículo nuevo vendido se destinasen dos dólares a un fondo de apoyo a la seguridad vial en los países en desarrollo, se podrían recaudar por lo menos 140 millones de dólares al año.

## Recomendaciones

La medidas encaminadas a disminuir las consecuencias de los accidentes viales relacionados con la ingesta de alcohol, y los eventos desafortunados relacionados están enfocados en utilizar el cinturón de seguridad, ya que, cuando se utiliza correctamente, disminuye en 60% las posibilidades de morir; de la misma manera recomienda evitar el uso del teléfono celular mientras se maneja, pues aun en su modalidad de manos libres el registro visual disminuye hasta 50%, así como colocar en el asiento posterior del vehículo a los menores de edad, uso del casco cuando se conduce motocicleta disminuye hasta en 65% el sufrir lesiones graves.<sup>26, 27</sup>

## Referencias

- 1) INEGI/SSDF (Dirección de Información en Salud) 2008.
- 2) AVIÑA, JA, Cruz, F: *Prioridades de tratamiento en traumatología: Academia Mexicana de Cirugía*. 1ª ed. México, Alfil, 2009.
- 3) MARTA Híjar, "FONSALUD, el peso de la enfermedad en México", *Observatorio de la salud* (2005).

- 4) DINÁMICA DE los accidentes de tránsito en la ciudad de México: [http://www.institutoivia.com/cisev-ponencias/analisis\\_accidentes\\_aa/Harvey\\_Spencer.pdf](http://www.institutoivia.com/cisev-ponencias/analisis_accidentes_aa/Harvey_Spencer.pdf)
- 5) <http://es.wikipedia.org/wiki/Megal%C3%B3polis>
- 6) PEDEN, M. et al., eds. *The World Report on Road Traffic Injury Prevention*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2004.
- 7) *Informe mundial sobre la prevención de los traumatismos causados por el tránsito* (OMS).
- 8) *The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020*, Ginebra, Organización Mundial de la Salud (OMS).
- 9) *Base de mortalidad*. INEGI 2005-2006, CONAPO, 2002. Proyecciones de la Población de México 2005-2050.
- 10) ANÍBAL, O. García, José P. Cebreiro “Modelo dinámico de la colisión”, Congreso Iberoamericano de Accidentología Vial, Avellaneda – 9 al 11 de octubre de 2003.
- 11) ANÍBAL, O. García, José P. Cebreiro “Modelo dinámico de la colisión”, Congreso Iberoamericano de Accidentología Vial, Avellaneda – 9 al 11 de octubre de 2003.
- 12) DERWYN, M., Severy, Harrison M. Brink y David M. Blaisdell “Smaller Vehicle Versus Larger Vehicle Collisions”. University of California Paper SAE 710861.- 1971.
- 13) RICHARD, I. Emori, “Analytical Approach to Automobile Collisions”. Paper SAE 680016.- 1968.
- 14) RAYMOND, R. McHenry, Brian G. McHenry. “A Revised Damage Analysis Procedure for the Crash Computer Program”. Paper SAE 861894 - 1986.
- 15) LOZANO Parra, Raquel. “Hacia un concepto de seguridad sostenible VII: Seguridad Vial”. *Profesiones*, núm. 88, pp. 10-13, marzo-abril 2004.
- 16) “COCHES Y accidentes”, *Balance y perspectiva*, octubre - diciembre 2003, p. 3.
- 17) “Las barreras tipo “bionda” y uno de sus varios problemas: Los terminales”. *Cimbra*, pp. 27-29, octubre del 2003.
- 18) “Hacia un mejor control de la velocidad actuando en las señales informativas”, XXIV Semana de la Carretera, *Actas*, pp. 329-333, Asociación Española de la Carretera, Pamplona, 2002.
- 19) SHIYI, LI, “Manuel Mateos, 40 años de solidaridad por mejorar la seguridad vial”, *Cimbra*, núm. 347, pp. 16-19, julio-agosto del 2002.

- 20) “La velocidad en los coches y la idiosincrasia del conductor”, *La Voz del Colegiado*, núm. 162, p. 11, junio del 2002.
- 21) Comentarios sobre “Un puente de esperanza” (About a bridge made in Spain with a very meager budget, directed by the author), *Revista de Obras Públicas*, p. 77, noviembre del 2001.
- 22) “Alcohol y Tráfico”, *Época*, pág. 6, 21 de enero de 2001.
- 23) AVIÑA, V. JA, Mondragón y Kalb M, *Acta Ortopédica Mexicana* 2009; 23(4): jul.-ago: 204-208.
- 24) *Reportes estadísticos de accidentes de tránsito 2005 al 2009 de la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal (SSPDF)*.
- 25) *Compendio Estadístico del Servicio Médico Forense (SEMEFO) 2004-2008*.
- 26) AVIÑA, V. JA, Gallardo G,G :*Trauma de Alta energía*. pp. 1-11; Editorial Alfil, 2011.
- 27) AVIÑA, V. JA, Mondragón y Kalb M, Gaytán BA, *Guías de diagnóstico y tratamiento para el manejo del paciente politraumatizado*, Editorial Alfil.

MOVILIDAD Y RIESGO

## Sismicidad y prevención de desastres

*Cinna Lomnitz Aronsfrau*

### Historia de un desastre

**A**lrededor del siglo XII llegaron al fértil valle de Anáhuac, a una altura de 2 200 metros, unas tribus nómadas procedentes del norte. Eran los mexicas, y andaban en busca de un lugar para asentarse. Se encontraron con que la orilla del lago ya estaba ocupada por diversos reinos. Fueron corridos de un lugar a otro. Finalmente, en 1325 los sacerdotes avistaron un presagio favorable: un águila subida en un nopal devoraba una serpiente. Era la señal enviada por Huitzilopochtli, dios tribal de los mexicas, para que el pueblo construyera allí su capital Tenochtitlan. La ciudad creció rápidamente y alcanzó un tamaño superior al de Madrid. Tenía canales en lugar de calles, y estaba conectada con tierra firme por medio de cuatro calzadas con puentes de madera removibles. Para los pueblos vecinos, la ciudad era inexpugnable.

El método de cultivo inventado por los mexicas era el de las chinampas. Consistía en la construcción de islotes artificiales rectangulares que ocupaban las orillas del lago. Los canales entre los islotes servían para el riego y para la comunicación por medio de canoas. Los productos de estas chinampas abastecían a Tenochtitlan; hoy se siguen utilizando en Xochimilco para el cultivo de hortalizas y flores. El paisaje típico también incluía hileras de ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*) que servían para afianzar las chinampas.

En 1521 un destacamento español al mando de Hernán Cortés sitió y arrasó la ciudad azteca. La capital fue reconstruida al estilo español y el lago se fue drenando progresivamente. Así la ciudad se extendió sobre una capa de lodo de 30 m de espesor que antes estaba cubierta por el agua (figura 1). Este material lacustre se ha clasificado como *histosol*, un tipo de suelo compresible de color negro que es común en zonas pantanosas o anegadas. Su densidad es apenas un 10% mayor que la del agua. Es altamente vulnerable a los temblores, debido a sus propiedades mecánicas que son intermedias entre las de la arcilla y las del agua. En los grandes sismos, se presentan ondas visibles que se propagan por las calles a una velocidad similar al oleaje en un lago.



Figura 1. Valle de Anáhuac con el lago y los volcanes. Óleo de José María Velasco (finales del siglo xix).

## El sismo de 1985

Jueves, 19 de septiembre de 1985 a las 7:19 a.m., me estoy vistiendo para ir a trabajar. De repente, el piso de la recámara se mueve hacia un lado. Ya había experimentado algunos grandes sismos pero éste era diferente. La casa se columpiaba de lado a lado como un péndulo. El período de oscilación era aproximadamente de dos a dos y medio segundos, y el vaivén seguía y seguía. El efecto era mucho más alarmante que en otros sismos que había sentido. El movimiento del suelo parecía contener una sola frecuencia dominante, como un columpio de patio trasero.

No hubo corte de luz en la parte sur de la Ciudad de México, pero la televisión y la radio salieron del aire y el teléfono estaba muerto. Se interrumpieron todas las comunicaciones internacionales y quedamos aislados del resto del mundo a excepción de los radioaficionados. Llegando a la Universidad hicimos una localización preliminar del epicentro utilizando la única estación en la Ciudad de México a que teníamos acceso. La dirección de las ondas apuntaba al puerto industrial de Lázaro Cárdenas, en la costa pacífica del estado de Michoacán, a unos 400 kilómetros de distancia. La magnitud fue de 8.1.

¿Cómo llegar a Lázaro Cárdenas? Mi esposa consiguió el préstamo de una avioneta con piloto, que nos llevaría como pasajeros a la costa del Pacífico. Al despegar no teníamos noticias de daños, y suponíamos que existía una emergencia grave en la región epicentral, que era la región costera. En el camino al aeropuerto no habíamos visto ninguna evidencia de daño local. El avión, un Cessna monomotor, había despegado en dirección sur sobrevolando el borde oriental del valle de México. El día era soleado y la visibilidad era excelente. A una distancia de 12 millas pude ver unas espirales de humo sobre el centro de la ciudad pero supuse que se debían a cortocircuitos.

Dos o tres horas más tarde llegamos a Zihuatanejo y cambiamos de rumbo hacia el noroeste, siempre sobrevolando la costa. Al acercarnos a Lázaro Cárdenas pude ver en las rocas de la playa que la costa se había levantado uno o dos metros. Luego de aterrizar supimos que el temblor se había sentido con bastante fuerza pero no se sabía de víctimas, a excepción de dos personas que murieron en un choque frontal de coches en la carretera. Un sismo fuerte puede causar pérdida de dirección en un vehículo en movimiento.

Pocos científicos tienen la oportunidad de visitar la zona epicentral de un gran sismo a las pocas horas después de que ocurriera. La ciudad de Lázaro

Cárdenas, apenas ocurrido el temblor de 1985, presentaba algunos daños típicos en construcciones mixtas de ladrillo y hormigón del tipo confinado. Esta construcción es muy común en México: los muros de tabique se construyen primero y se deja un hueco para cada columna de concreto armado. Luego se rellena y las trabes horizontales se cuelan sobre el muro. Cuando se usa poca varilla es frecuente observar que este tipo de construcción se derrumba, como sucedió en el sismo de Haití de 2010. En Lázaro Cárdenas hubo pocas construcciones totalmente destruidas. Un hotel de tres pisos de reciente construcción quedó en pie pero el muro al nivel de planta baja se había volcado hacia la calle. Los tabiques no estaban anclados a las columnas y sería relativamente fácil reparar el daño.

A continuación visitamos el puerto industrial de Lázaro Cárdenas, construido en una isla arenosa en el estuario del río Balsas. Las instalaciones industriales parecían en buen estado, aunque viéndolo más de cerca hallamos algunos problemas estructurales en la fundición de acero y en la planta de fertilizantes. Un silo se había derrumbado y una torre de fraccionamiento había girado sobre su base, jalando los pernos de modo que sobresalían de la base de concreto. La vía del tren que iba a lo largo de la playa quedó retorcida como una culebra: este efecto corresponde a una intensidad de 8 g. No se reportaron víctimas y los efectos fueron menos graves de lo que habíamos temido.

Después de conversar con algunas personas en la zona industrial llegamos a la conclusión que los daños en Lázaro Cárdenas y en el estuario del río Balsas habían sido relativamente menores. La aceleración pico horizontal en el área epicentral fue del orden de 0.25 g. En la tarde, al regresar al hotel, nos esperaba una conmoción. La señal de televisión había vuelto y vimos con horror las primeras imágenes del centro de la Ciudad de México. Había edificios altos destruidos en todas partes; y nos espantamos al ver hospitales convertidos en un montón de escombros. Había calles llenas de fragmentos de construcción y coches aplastados bajo las fachadas caídas. Cientos de voluntarios estaban rascando las ruinas para tratar de sacar a las víctimas. Fue una pesadilla, el peor desastre que habíamos visto jamás.

Al volar de regreso a la Ciudad de México se hizo evidente que el desastre había golpeado casi exclusivamente la parte baja de la Ciudad de México, a una distancia de cerca de 400 km del epicentro. Cuantiosos daños se concentraban en una zona de 100 km<sup>2</sup> que incluía el centro antiguo de la ciudad y las marismas anteriormente ocupadas por la Laguna de México. No

habíamos visto daños significativos desde el aire a lo largo de la línea de vuelo entre la ciudad y la costa. Este patrón de intensidades parecía poco usual en un sismo de magnitud tan elevada.

Llegamos a tiempo para sentir un segundo temblor fuerte a las 7:28 p.m. del día siguiente (magnitud 7.6). Este sismo extendió la ruptura inicial hacia el sureste. La vulnerabilidad del centro de la Ciudad de México era conocida y se sabía que se debía a las condiciones del subsuelo. El movimiento sísmico de larga duración era característico del centro de la ciudad; también se había sentido, aunque con menor fuerza, en las lomas de tepetate o toba volcánica que rodean el antiguo lago. Durante los años que siguieron se realizaron numerosas investigaciones científicas, que merecían haberse reunido en un volumen sobre el sismo de 1985; no fue el caso. Pero a medida que pasaba el tiempo se hizo evidente que el desastre fue causado por una combinación de factores que incluyen (aunque no todos estén de acuerdo): 1) la presencia de una guía de onda eficiente, la “capa Lg”, capaz de propagar energía sísmica a distancias de más de 400 km; 2) el acoplamiento de esta guía de ondas con la capa de lodo que forma el subsuelo de la zona centro en la Ciudad de México; 3) una posible transición de fase en el lodo con alto contenido de agua, que le permite sustentar olas como si se tratara de un líquido. Todo ello apuntaba a una situación de vulnerabilidad muy particular, de origen geológico y social.

En el centro de la ciudad, los edificios muy altos o muy bajos no son afectados de manera significativa, ya que su modo fundamental no es excitado por esas ondas. En cambio, las estructuras de hormigón armado con una altura comprendida entre 7 y 18 pisos fueron las que resonaron en la misma frecuencia que las ondas. Había más de 2 000 edificios de este tipo en la zona blanda que las normas de construcción designan como *Zona III*. Casi el 20% de estos edificios colapsó o sufrió daños estructurales graves. En cambio, las iglesias y palacios coloniales de mampostería de piedra pesada que abundan en esa zona permanecieron en pie y no sufrieron daños graves.

El desastre fue inesperado. Las estructuras de concreto que se cayeron eran modernas; habían sido diseñadas conforme a normas de construcción consideradas como de las más avanzadas del mundo. Además, los problemas del suelo blando en el centro de la Ciudad de México eran muy conocidos, ya que los edificios coloniales pesados se inclinaban y se hundían en el lodo visiblemente. Los edificios de concreto estaban sobre pilotes: el mapa de zonificación de la ciudad

había tomado en cuenta las condiciones del suelo. Comprensiblemente, la reacción de las autoridades fue de incredulidad y de negación. Al principio se insistió que los edificios eran seguros y no podían haberse caído.

No es cierto que el gobierno mexicano hubiera rechazado ofrecimientos de ayuda del exterior. Eso es absurdo. La Secretaría de Relaciones Exteriores aceptó todo tipo de ayuda desde un principio, especialmente para operaciones de rescate. A medida que la magnitud del desastre se hizo presente, hubo que reconocer la insuficiencia de los servicios de emergencia ya que varios grandes hospitales se habían derrumbado y no había facilidades ni personal para emergencias. Muchos cadáveres no fueron reclamados o identificados. Veintiseis años después del desastre, el número de víctimas sigue siendo tema de controversia. Las estimaciones oscilan entre los 3 000 y 30 000 muertos.

Se calcula que unos 100 000 voluntarios se movilizaron de manera espontánea para ayudar en las operaciones de rescate en el centro de la ciudad. Las amas de casa preparaban comida y bebidas para los trabajadores de rescate. Los estudiantes de medicina armaron estaciones de primeros auxilios junto a los edificios caídos. Los estudiantes de ingeniería prestaban asistencia para la identificación de los edificios no aptos para la ocupación. Durante tres días y tres noches los rescatistas improvisados continuaron laborando de manera voluntaria e informal; decenas de víctimas fueron rescatadas con vida. Un grupo de jóvenes voluntarios llamados *topos* se introducían entre las estructuras colapsadas para socorrer a personas atrapadas en su interior. Dieciséis niños recién nacidos fueron rescatados con vida de las salas de maternidad de dos hospitales derrumbados (figura 2).

El conjunto urbano Nonoalco-Tlatelolco (102 edificios de apartamentos, 12 000 apartamentos) fue la obra más importante de vivienda social en América Latina. Actualmente su población es de hasta 100 000 inquilinos. El proyecto está planteado sobre un terreno de 200 hectáreas en suelos blandos, cerca del extremo noreste del Paseo de la Reforma. Anteriormente era parte de los patios del ferrocarril y abarcaba una colonia popular de bajos ingresos. El proyecto fue el resultado de la colaboración entre el arquitecto Mario Pani, seguidor de Le Corbusier, y el ingeniero sísmico Emilio Rosenblueth, alumno de Nathan Newmark. Los apartamentos fueron vendidos a personas de clase media o asignados a buró-

cratas. Después del sismo 11 edificios tuvieron que ser demolidos y unos 50 más fueron reforzados por haber sufrido daño estructural. El edificio Nuevo León, de 15 pisos de alto y con una longitud total de 100 metros, quedó totalmente destruido y dos de sus tres secciones se volcaron, con una pérdida de 472 vidas (figura 3).



Figura 2. Cuatro sobrevivientes de la maternidad del Hospital Juárez (José Alberto Martínez, Araceli Santamaría, Jazmín Arias y Víctor Hugo Hernández) festejando su 20 cumpleaños en 2005. Víctor Hugo (derecha) perdió ambas piernas en el sismo. Cortesía de *La Jornada*.



Figura 3. Tlatelolco antes del terremoto (vista parcial). El Edificio Nuevo León está en la parte inferior derecha.



Tlatelolco después del terremoto. La sección del extremo derecho se quedó en pie y fue demolida más tarde.

## Seguridad sísmica en el contexto urbano

Es relativamente poco lo que se sabe en materia de investigación sobre riesgos que comportan las interacciones entre la sociedad y el entorno físico. Pocos especialistas en riesgo a nivel mundial han experimentado personalmente algún desastre importante.

En 1985 la destrucción de centenares de edificios modernos en la Ciudad de México envió una señal de alerta a los ingenieros y planificadores en todo el mundo. Se sabía que las estructuras dañadas en México eran de un tipo comúnmente utilizado en los Estados Unidos. Este tipo de construcción de marcos de hormigón armado se había introducido a México en la década de 1940.

A pocos días del temblor, el Senado de los EE.UU. programó una sesión especial para determinar si el sismo mexicano pudiera afectar a las estrategias en materia de prevención de desastres. El profesor Nam P. Suh del M.I.T. compareció ante la Subcomisión de Ciencia del Senado en nombre de la Fundación Nacional de Ciencias el 3 de octubre de 1985. Describió a los senadores las estructuras que se habían caído, diciendo que eran esencialmente similares a las construidas por ingenieros americanos. El profesor Suh subrayó que destacados ingenieros mexicanos habían sido alumnos de prominentes especialistas de EE.UU. y que cabía decirse que la ingeniería mexicana era tan competente como la americana.

Según enfatizó el doctor Suh, las semejanzas entre ambas naciones eran mayores que las diferencias, en cuanto a diseños de ingeniería se refiere. De este modo, se planteaban cuestionamientos nuevos y graves para los especialistas de Estados Unidos, ya que las condiciones de suelo blando que prevalecían típicamente en las zonas bajas de la Ciudad de México también existían en San Francisco, en Seattle y otras ciudades importantes que compartían con México un historial de sismos. Había demasiadas incógnitas, concluyó el profesor Suh, y podía existir una “brecha de conocimientos” en lo referente al riesgo asociado a los suelos blandos, que sería la razón de por qué la Ciudad de México hubo de sufrir un desastre de tales proporciones que afectaba principalmente a estructuras de ingeniería moderna. Esta cuestión era crucial, y su resolución era relevante a la seguridad de la Ciudad de México y de muchas ciudades importantes en el mundo.

La Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos otorgó un fondo especial de cuatro millones de dólares para convenios de investigación sobre el sismo de México. La participación de colegas estadounidenses y de otros países ayudó a estimular la investigación científica conjunta. En las décadas siguientes el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología otorgó numerosos apoyos de investigación a los sismólogos mexicanos. Gracias a ello, se incrementó la información científica sobre el mecanismo de los temblores y sobre el comportamiento de las estructuras construidas sobre terreno blando.

Emilio Rosenblueth, destacado investigador y profesor de ingeniería sísmica en la UNAM, admitió públicamente que las normas de construcción en el Distrito Federal eran insuficientes y debían actualizarse, ya que el sismo de 1985 había demostrado que se había subestimado la violencia de los temblores. Dos años más tarde se hizo pública la nueva versión de la Norma Sísmica del Distrito Federal, producida por un comité especial presidido por el doctor Rosenblueth. Básicamente la norma de 1987 es la que hoy se utiliza, con las actualizaciones correspondientes. El sismo de 1985 ha sido reconocido como el peor desastre en la historia de México, y la Ciudad de México era la ciudad más grande del mundo en ese momento.

## Lecciones del sismo de 1985

El desastre de 1985 tuvo importantes consecuencias sociales, políticas, psicológicas y económicas. Los científicos sociales reconocieron que era esencial estudiar las catástrofes como fenómenos de alto impacto que han incidido repetidamente en el desarrollo de las naciones.

Uno de los efectos psicológicos más relevantes de los desastres sísmicos es la negación. Este fenómeno psicológico fue descrito por Sigmund Freud y más tarde, por su hija Anna Freud. Ha tenido un papel importante en todos los sismos de gran magnitud comenzando por el de San Francisco en 1906. Anna Freud desarrolló una teoría inicialmente propuesta por su padre, fundador del psicoanálisis, según la cual existen mecanismos de defensa que se observan cuando la mente intenta rechazar alguna verdad incómoda. Después de un desastre ocurre, muchas veces, que las autoridades tratan de negar o minimizar lo sucedido, sea por sentirse responsables o por

no dar crédito a los hechos. Esta actitud representa un obstáculo muy serio al aprendizaje necesario de las lecciones que puede dejar la catástrofe. La negación es un mecanismo protector, pero su efecto resulta perjudicial ya que el rechazo a la importancia de un suceso negativo interfiere con nuestra capacidad de enfrentar y aprender de la realidad.

La principal lección del sismo de 1985 fue inquietante. En primer lugar, el riesgo se había subestimado. La gravedad de un posible desastre no se había calculado con todas sus implicaciones. Las circunstancias geológicas que determinan el riesgo sísmico en la Ciudad de México se conocían desde antes del sismo, puesto que los edificios de concreto armado ya habían sufrido daños significativos en el sismo de 1957. Este sismo de magnitud 7.5 fue llamado “del Ángel” porque la figura de “El Ángel”, monumento de la Independencia símbolo emblemático de la Ciudad de México, se había caído de su pedestal por efecto del temblor. Pese a esta experiencia, las normas de construcción se basaban en la suposición que la resistencia prevista para un sismo de magnitud moderada sería suficiente para prevenir los daños estructurales en estos edificios. De acuerdo con las ideas vigentes en esa época, se creía también que el terreno blando favorecía la resistencia por obra de un supuesto amortiguamiento adicional que proporcionaría a las ondas sísmicas. En otras palabras, el movimiento en suelo blando sería más reducido en comparación con los sitios en suelo duro. El sismo de 1985 demostró que era todo lo contrario.

Es verdad que los sismos moderados provenientes de la zona de subducción en la costa del océano Pacífico no producen daños significativos en la Ciudad de México. Pero existen también temblores que, si bien son afortunadamente raros, superan la magnitud de 7.5 y pueden generar una vibración destructora de baja frecuencia, a distancias epicentrales que superan los 400 km. Este fue el caso del sismo de 1985. La revisión de 1987 de las normas de construcción de la Ciudad de México se basó en el supuesto de que el próximo sismo destructivo sería idéntico al de 1985. Esta suposición se adoptó por suponer que era conservadora.

Ahora bien, la costa del Océano Pacífico es un borde de placa en forma de arco, cuyo centro se localiza cerca de la Ciudad de México. Casi cualquier epicentro entre Puerto Vallarta y Tehuantepec podría llegar a generar un sismo peligroso para la ciudad. Esto significa que la Ciudad de México es la ciudad más vulnerable del país. No sólo la costa del Pacífico es activa;

hay además fallas sísmicas, como la falla de Acambay, que son más cercanas, en un radio de 100 a 200 kilómetros del centro de la ciudad. Las ondas sísmicas generadas por estas fallas generan frecuencias más elevadas que la del sismo de 1985. Quiere decir que pueden causar daños en viviendas de uno a tres pisos de alto, que no sufrieron mayores daños en 1985. También existe la posibilidad de que el próximo sismo, aunque provenga de la costa del Pacífico, afectara a diferentes áreas de la ciudad y no las mismas que en 1985. Esta posibilidad no puede descartarse.

Finalmente, la ciudad ha cambiado desde 1985. Los nuevos edificios altos en la zona de Reforma son de un tipo que no existía en 1985. En su mayoría se trata de estructuras de marcos de acero, que se supone ofrecerán una mayor resistencia a los sismos fuertes. Algunos son prodigios de la ingeniería mexicana como la Torre Mayor, edificio de 57 pisos con 96 amortiguadores instalados en su estructura. Este edificio totalmente amortiguado apenas se movió en el sismo de Colima de 2003 (magnitud 7.6). Hay también estructuras mixtas, de acero y concreto armado. Las nuevas normas más exigentes inspiran la confianza de que van a resistir los embates del próximo sismo grande.

Por otra parte, hay zonas urbanas que sufrieron daños menores o moderados en 1985 y que se han deteriorado desde entonces. Por eso no es lógico suponer que las colonias que queden afectadas sean las mismas que se dañaron en esa época. Sobre todo, la población ya no es la misma. El ciudadano de hoy confía más en las instituciones, tales como la de protección civil que no existía en 1985. Pero no ha pasado por la prueba de fuego de un sismo destructor y su efectividad está por comprobarse. En todo caso, una simple repetición del desastre de 1985 no es el más probable de los escenarios posibles.

## La ingeniería de desempeño

Un nuevo enfoque de la ingeniería civil, llamado “ingeniería de desempeño”, está ganando adeptos y credibilidad entre los ingenieros civiles después del sismo de Northridge (California) en 1994. Este sismo tuvo una magnitud moderada y sin embargo causó graves daños en la región de Los Ángeles. El principio de la ingeniería de desempeño consiste en vincular el

tipo de construcción con el desempeño esperado, o sea con el resultado que se desea obtener.

Este resultado podrá ser muy diverso, por ejemplo: podemos diseñar un edificio para que apenas permanezca en pie después de un sismo. En este caso, su desempeño consistirá en proteger las vidas de los ocupantes aunque sea necesario evacuarlo después de un temblor. Otro objetivo más exigente sería que el edificio sobreviva con todos sus elementos intactos, y así en seguida. En cada caso, el desempeño deseado debe enunciarse con antelación.

Los planteamientos de diseño de la ingeniería de desempeño ya no se basan en la demanda sísmica, es decir, en la aceleración que la estructura debe resistir. En cambio, el desempeño formula otras preguntas. ¿Qué requiere una estructura para sobrevivir el sismo sin colapsarse? Cada estructura es diferente y debe cumplir otros requisitos para sobrevivir a un sismo real. Un enfoque de este tipo tiende a ser holístico y requiere cálculos de ingeniería que van un poco más allá del concepto estándar de la demanda sísmica.

El trasfondo de este cambio de enfoque es el descubrimiento de que se ha producido un importante incremento del riesgo sísmico a nivel mundial. Hacia 1950 el peligro sísmico había bajado de tal manera que muchos ingenieros sentimos confianza de haber triunfado sobre esta amenaza de una vez y para siempre. Fue una ilusión que costó caro. De repente el riesgo sísmico empezó a repuntar y hoy sigue aumentando de forma exponencial. Pese a los notables avances de la ingeniería, la calidad promedio de las construcciones (sobre todo, de la vivienda) no ha mejorado en forma pareja. En parte, ello se debió al flujo migratorio del campo a las grandes ciudades que tuvo un impacto negativo sobre la vivienda de interés social. Se erigieron grandes desarrollos habitacionales sobre terrenos pantanosos o rellenos artificiales que antes no se hubieran considerado apropiados para viviendas. La ciudad de Kobe, destruida en la guerra mundial, fue reconstruida en parte sobre islas artificiales ganadas al mar. El distrito de la Marina en San Francisco, que había sido construido sobre un relleno artificial, fue gravemente dañado en el sismo de Loma Prieta de 1989. El World Trade Center de Nueva York, destruido en el ataque terrorista de 2001, también estaba emplazado en un relleno ganado al río Hudson.

En un esfuerzo por revertir esta tendencia, el Organismo Federal de Emergencias (FEMA) de Estados Unidos impuso nuevos reglamentos que suponen

que un edificio debe resistir, además del empuje lateral, un desplazamiento máximo relativo entre pisos. Este requisito se fundamentó en años de observación sobre el desempeño de las estructuras en sismos reales. John A. Blume (1909-2002), ingeniero sísmico pionero, afirmaba que no bastaba cumplir con los requerimientos de las normas sísmicas: “el ingeniero no debe contentarse con ello sino que debe ir más allá”. Decía que el ingeniero debe saber “intuir” la manera como un sismo puede afectar a la estructura. Este concepto holístico del desastre estaba basado en formas y configuraciones y no nada más en cálculos. Hoy existen programas virtuales de diseño que permiten al ingeniero simular su ingreso a la estructura que está calculando, pasearse por su interior, cambiar la dimensión y localización de las columnas y trabes, y ver en la computadora el efecto de su intuición, para hacer uso pleno de la misma.

Actualmente los maestros de la ingeniería aconsejan a sus alumnos no permitir que los detalles triviales los distraigan de lo más importante, que es el concepto básico, la “personalidad” de una obra. Todo edificio es más que la suma de sus trabes y columnas. La estructura debe estar bien amarrada en sus juntas sin dejar de ser flexible, las trabes y columnas deben “trabajar juntas” y no interferir entre ellas. La forma del edificio en planta es muy importante. En el sismo de Northridge, muchas estructuras de acero se dañaron por falta de resistencia de la soldadura en los nodos. El Edificio Nuevo León, en Tlatelolco, se movía como una culebra antes de derrumbarse: hubo resonancia en dirección longitudinal. Este edificio era muy largo, más de 100 mt, llegando casi a la longitud de las ondas de superficie. Los edificios altos y esbeltos canalizaban la energía sísmica hacia arriba produciendo una especie de chasquido, el “efecto latigazo”. Estas resonancias contribuyeron indudablemente a la destrucción de muchos edificios, mientras otros chocaban con el edificio de junto. En Tlatelolco muchos edificios carecían de sótano; en cambio, los que tenían estacionamientos subterráneos no se caían.

Cada ciudad cuenta con una combinación única de geología y de fuentes sísmicas. El valle de México es como un tambor gigante que causa resonancia en edificios de 7 a 18 pisos de alto: los edificios más altos o más bajos permanecen en pie. Se cayeron unos 400 edificios de un total de más de 2 000 que había en la zona central de la ciudad. ¿Por qué unos sí y otros no? Blume solía hablarle a la obra como si fuera un luchador: “¡Sé fuerte, dúctil, rueda con los golpes, absorbe el puñetazo y la energía del temblor...”

En 1985 la pérdida asegurada aún era insignificante. Las grandes empresas de seguros salieron bien libradas. Un año antes del desastre, una tormenta de granizo que rompió parabrisas en la ciudad de Munich, Alemania en 1984 costó cinco veces lo que la pérdida asegurada del sismo de México. A medida que el riesgo sigue aumentando ya existen muchos edificios asegurados contra sismos.

## Tendencias mundiales

Hay pocas ciudades en el mundo donde la vulnerabilidad ante sismos e inundaciones es tan alta como lo es en la Ciudad de México. La ciudad fue fundada en 1325, en medio de un gran lago. Los aztecas construyeron una albarrada en el lago y cuatro calzadas a tierra firme; circulaban por los canales en canoas, que también utilizaban para la pesca. Las viviendas hechas de ramas y palapa no se caían con los temblores; tampoco las pirámides.

A mediados del siglo xx, las recomendaciones de diseño incluidas en normas sísmicas modernas permitieron construir estructuras más resistentes a la fuerza del temblor. Las pérdidas por terremoto fueron reduciéndose año tras año. Actualmente la situación mundial representada en la figura 4 es dramática: el impacto de los desastres sísmicos aumenta año con año. En el breve espacio de 30 años (1950-1980) se borraron los avances acumulados desde el sismo de 1906. En las décadas siguientes el número de muertos por causa de sismo alcanzó y superó el nivel de 1906. Las pérdidas económicas anuales se duplicaban cada 15 años y en dos ocasiones rebasaron los 100 mil millones de dólares por año. Según una estadística reciente, los desastres (principalmente huracanes y sismos) cuestan a México miles de millones de pesos cada año y a Estados Unidos mil millones de dólares a la semana.

En un principio, las tendencias negativas fueron atribuidas a la “explosión demográfica”. Sin embargo, la tasa de natalidad en Europa, Estados Unidos y China va bajando y actualmente se encuentra por debajo del nivel de 1906. En cambio, las pérdidas por desastres siguen aumentando. Los logros tecnológicos en materia de construcción tampoco alcanzan a revertir la creciente ola de desastres. En las grandes ciudades estamos presenciando efectos producidos por factores nuevos y aún no plenamente reconocidos.

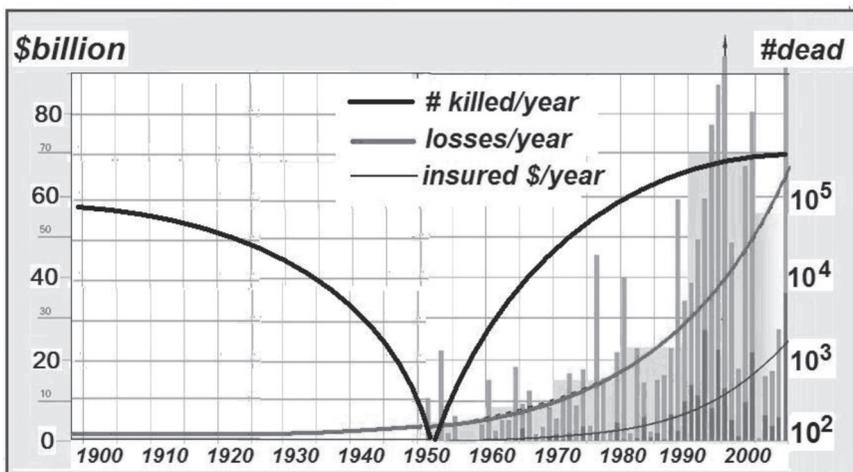


Figura 4. Pérdidas mundiales por sismo. Nótese que todas las pérdidas volvieron a subir a partir de 1950.

¿Por qué sucede esto? ¿Qué significa la marea de desastres que va afectando al mundo? ¿Cómo podemos prevenirla? Hace apenas 30 años, las naciones industrializadas confiaban en su capacidad para dominar el medio ambiente. Hoy ya no se confía en ello:

Ya no es dable suponer, como hace treinta años, que los arquitectos e ingenieros de cualquier región sísmica se bastaban para controlar el problema de la vivienda sismo-resistente. Actualmente existe un enorme rezago para satisfacer la demanda de construcción urbana de pocos pisos o de autoconstrucción de buena calidad. Las exigencias y los reclamos por mejorar la construcción renacen después de prácticamente cualquier sismo en zonas urbanas. Pero ¿qué hacer para mejorar la calidad de la construcción, y cómo lograrlo? ¿No existirán otras estrategias que habría que considerar para reducir el riesgo sísmico como parte integral de un desarrollo sustentable?... Prestar más atención a cualquier tipo de vivienda urbana implica no solamente respetar las normas y mejorar la tecnología sino lograr más mejor planeación, supervisión, administración e integridad (Lewis, 2003).

En plena época de demanda pública de sustentabilidad, el peligro sísmico ha aumentado y no está claro cómo vamos a poder controlarlo. En definitiva no

puede ser sustentable un incremento exponencial de pérdidas por desastres y, tanto los conocimientos científicos como el avance en el estudio de los desastres no se mantienen a la par de la amenaza.

A partir del nuevo milenio se ha notado un cambio en el tipo de catástrofes que afecta las economías modernas. Se trata de desastres sistémicos, es decir, aquellos que se producen por causa de perturbaciones y problemas inherentes al sistema político y social. Sucede que los desastres ya no surgen principalmente por causa de fenómenos naturales. Aún en las catástrofes naturales gigantes tales como los sismos de Tangshan o de Sumatra se manifiesta una interconexión cada vez mayor entre los peligros sociales y las vulnerabilidades complejas e imprevistas que afectan las relaciones entre la naturaleza, la cultura, la política, la economía y la sociedad.

Es hora de considerar los desastres desde un punto de vista holístico. Esto implica incluir las ciencias sociales en nuestras consideraciones. Los esfuerzos tendientes a seguir apoyando las ciencias y modernizando las normas de construcción ya no rinden sus frutos como antes: hay que encontrar nuevas ideas.

## El gran sismo de Kobe

El 17 de enero de 1995 un temblor en Kobe, Japón mató a 6 434 personas, casi tantos como murieron en el bombardeo aéreo del 17 de marzo de 1945 que destruyó este importante puerto hacia fines de la Segunda Guerra Mundial. En ambos casos la mayoría de las bajas fueron causadas por el incendio. En otras palabras, el efecto de un temblor de magnitud 6.8 fue comparable al de 331 bombarderos B-29 americanos que atacaron a Kobe hace 50 años. Pero en 1945 Japón no era todavía la segunda potencia económica del mundo ni tenía fama de excelencia en materia de prevención de desastres.

Hoy en día, en cada aniversario del terremoto de Tokio de 1923 se organizan simulacros de protección civil en todo el país. Toda la población participa. Pese a ello, el gobierno japonés y los expertos están de acuerdo en que la respuesta inmediata después del desastre de Kobe fue lenta, insuficiente y desordenada. El nivel de preparación para desastres fue deficiente.

Se sigue afirmando que el incremento en frecuencia y gravedad de los desastres es principalmente problema de los países en desarrollo. Ya no es verdad. En México, por ejemplo, los desastres ya no afectan principalmente al campo subdesarrollado sino a las ciudades modernas. Japón y Estados Unidos son los países más afectados por el incremento de desastres: son países industriales desarrollados. Los expertos en desastres se han visto obligados a reconocer que “existe poca evidencia de que la modernización logre prevenir el elevado número de víctimas en las sociedades tradicionales” (Burton *et al.*, 1993).

Tales dudas y recelos ocupan justificadamente un lugar importante en nuestras preocupaciones. Las respuestas pueden ser cruciales para la supervivencia. ¿Por qué las viviendas en Kobe fueron reconstruidas con el mismo estilo de pesadas techumbres y vulnerabilidad al fuego después del ataque aéreo de 1945? En el sismo de 1995, los bomberos nunca llegaron. ¿No era posible prever que los escombros impedirían a los vehículos pasar por las estrechas callejuelas del puerto? (figura 5). No hay nadie a quien culpar.

¿Por qué nos atrae el riesgo? En caso de temblor, los instructivos a la población no hallan otro remedio que aconsejar a los niños a meterse debajo de una mesa. Esta solución ofrece escasa protección al incendio, pero no se nos ocurre nada mejor.



Figura 5. El centro de Kobe tras el sismo e incendio de 1995. Véanse las pesadas techumbres en el primer plano.

## El temblor en Chile

Muchos desastres urbanos recientes pudieron haberse evitado con seguir unas simples reglas de conducta profesional; así lo percibe el público. Pero el sociólogo Niklas Luhmann ha señalado que en principio la seguridad absoluta es inalcanzable. El transcurso del tiempo es irreversible y lo es también el deterioro de las ciudades. Cuanto más se intenta controlar un proceso, más peligroso se vuelve. Los mismos dispositivos de seguridad pueden fallar, como fue el caso del gran sismo chileno del 27 de febrero de 2010.

El temblor chileno de magnitud 8.8 ocurrió un día sábado a las tres de la madrugada, en el último día de vacaciones del verano austral. Hubo un apagón generalizado y se interrumpieron las comunicaciones telefónicas. El sistema nacional de alerta por tsunamis en Valparaíso es parte del Sistema Internacional de Alerta con sede en Honolulu y su servicio se encuentra a cargo de la Marina. Los marinos de turno recibieron, minutos después del sismo, un mensaje de Honolulu que contenía información sobre el epicentro del sismo, su magnitud y un comentario: “Hasta el momento no hay información acerca de si este sismo ha generado un tsunami”.

Desafortunadamente los marinos interpretaron esta frase como afirmativa: “Este sismo no ha generado un tsunami”. Así lo entendieron y lo transmitieron al Centro Nacional de Emergencias en Santiago, agregando explicaciones de su cosecha, como que el epicentro estaba en tierra y por eso no pudo haber generado un tsunami. Nada de eso era cierto, pero el personal en Santiago no cuestionó la información proporcionada por Valparaíso. Por el apagón, no había comunicación con la zona costera de modo que las primeras olas del tsunami destruían las localidades de la costa mientras que el Centro de Emergencias continuaba insistiendo que no había peligro de tsunami. Así lo confirmó la Presidenta del país en cadena televisiva a partir de las cinco de la mañana. Hasta la fecha no se sabe cuánta gente murió en el tsunami, había muchos turistas entre ellos (figura 6).

Hasta ahora, todos los grandes sismos costeros del sur de Chile siempre han generado un tsunami destructivo. Así lo entendía el Sistema de Alerta en Honolulu, pero no tiene forma de detectar a distancia si un tsunami se ha producido o no. Depende enteramente de la información que le va llegando desde los sistemas locales. Y el personal nocturno del sistema chileno nunca pensó que Honolulu estaba solicitando información.



Figura 6. Efectos del tsunami de 2010 en la costa de Chile.

Los sismos costeros del sur de Chile son de los más grandes que se han registrado en el mundo. Llegan a producir olas en tierra firme. Este efecto, que puede ser destructivo para construcciones en suelo blando, aún no ha sido identificado plenamente. El 20 de febrero de 1835, Charles Darwin se encontraba descansando en un bosque selvático del sur de Chile cuando fue sorprendido por un terremoto de gran magnitud:

Este día ha sido memorable en los anales de Valdivia, al sentirse el sismo más violento que recuerdan las personas más ancianas. Yo me encontraba en tierra, descansando en un bosque. Sobrevino de repente y duró dos minutos, pero la duración parecía mucho mayor. El vaivén del suelo se sentía fuerte... No tuve problemas para ponerme de pie pero el movimiento casi me produjo vértigo: era similar al movimiento de un barco sometido a un oleaje cruzado o mejor, a lo que se siente al patinar sobre una capa delgada de hielo que se dobla bajo el peso del cuerpo.

*El viaje del Beagle (1839)*

Darwin era un observador privilegiado pero era notoriamente propenso al mareo. Su sistema vestibular, instalado en el hueso macizo del cráneo, era extraordinariamente sensible. Este sistema consiste en tres canales llenos de líquido y perpendiculares entre sí. Al interior existen células sensoriales como pelitos que detectan cualquier movimiento de rotación de la cabeza. Darwin se mareaba fácilmente con el oleaje marino: era capaz de distinguir entre el movimiento prógrado de las olas y el retrógrado de las ondas sísmicas en tierra.

Podría pensarse que este fenómeno sorprendente, consistente en olas que se propagan en tierra firme, ya hubiera sido aclarado después de tantos años. El mareo es un efecto común que se siente en los grandes temblores, y este tipo de oleaje podría ser una causa importante de la destrucción que se observa en suelos blandos. Ha sido detectado en el sismo de 1985 en México y en muchos otros sismos. ¿Es peligroso? No lo sabemos. Es uno de tantos misterios sin resolver. Somos pocos sismólogos quienes hemos sobrevivido a un gran sismo y aún no hay equipos instalados capaces de medir directamente el movimiento de rotación que experimenta el suelo.

## El papel del gobierno local

Concluyamos estas reflexiones con un breve panorama de la política de los desastres. Estamos hablando de legislación, de información científica, de normas y de su cumplimiento; pero hay también una administración pública y dependencias encargadas de la previsión de daños. Las cifras son preocupantes: México sufre más de diez desastres cada año y le están costando al contribuyente millones de dólares semanales.

Los gobiernos locales son importantísimos en la gestión y prevención de desastres. El buen gobierno local puede ser de izquierda, centro o derecha pero muchas veces está en la oposición al nivel estatal o federal. En muchas ciudades de América Latina hay una nueva generación de jefes de gobierno que llegan al cargo por elección popular que proceden de partidos de oposición. Esta situación es percibida como una ventaja, porque son pocas las ciudades que reciben apoyos adecuados de los gobiernos federales o estatales, sea cual sea la afiliación del alcalde. Les conviene disfrutar de autonomía política ya que ello favorece al desarrollo local.

La problemática es otra. Todas las grandes ciudades necesitan planeación, sobre todo para prevenir los desastres. Cuando un gobierno de la ciudad intenta imponer una reglamentación urbana que afecta los intereses de organismos tales como la Cámara de la Construcción, el Colegio de Arquitectos o los grandes fraccionadores, éstos ponen el grito en el cielo. En casi todos los municipios de América Latina los compromisos económicos impiden una planeación racional: el dinero no alcanza. Las innovaciones que puedan introducir los municipios de oposición suelen incidir en los problemas sociales o en las formas participativas de gobernar ciudades. Pero ¿cómo repercuten estas innovaciones en las políticas de prevención de desastres?

Los riesgos por desastres son altísimos. México no es la excepción. Las grandes ciudades se han extendido a las zonas de alto riesgo, sin dotación de agua potable, drenaje y sin transporte. La vulnerabilidad de cualquier zona urbana no sólo tiene que ver con el riesgo, también tiene que ver con pobreza, falta de educación, fallas políticas en el gobierno de la ciudad o del municipio y con seguridad.

Al calibrar el riesgo de desastre hay que preguntarse: ¿Quiénes son los que viven o trabajan en condiciones o localidades de alto riesgo? ¿Quiénes son los que carecen de acceso a la infraestructura? ¿Quiénes carecen de los elementos básicos de conocimiento para poder adaptarse a situaciones extremas? ¿Cuánta gente carece de medios para enfrentar un desastre y sus consecuencias?

En lo que se refiere a información sobre desastres, hay un comportamiento curioso de los medios y del público. La información desaparece tanto de la prensa como de la televisión en cuestión de días; pero el impacto del desastre en la población no desaparece. En este contexto se nota la incapacidad más o menos comprobada de muchas autoridades en cuanto al manejo y prevención de riesgos. El desafío consiste en lograr integrar la prevención a los planes de desarrollo, mucho tiempo antes de que sobrevenga el desastre. Por ejemplo, en América Latina los asentamientos informales suelen estar localizados en zonas de alto riesgo, precisamente porque son de alto riesgo. Están disponibles para ser invadidas ya que no sirven para otra cosa. En América Latina las tres cuartas partes de la población son urbanas, mucho más que en Asia o en África. En resumen, las grandes ciudades son altamente vulnerables precisamente porque una proporción muy elevada de la población vive en ellas.

En México este problema ya existía en la época prehispánica. Las entidades políticas mesoamericanas eran estados-ciudades que existían de desastre en desastre hasta que fenecían, en un desastre. Muchas veces era una catástrofe de origen social: hambruna o sequía, inundación o una invasión enemiga. Recientemente se habla de “cultura del desastre” como un elemento deseable de la prevención de desastres, pero los sociólogos nos dicen que tal cultura carece de base y sustento. Lo que hay es una cultura de la normalidad y del diario vivir. Según Luhmann, lo que vivimos no es otra cosa que una cultura de normalización del riesgo. Trátese de inseguridad en las calles o de sequía o de inundación, lo que anhelamos es la normalidad o su apariencia. La opinión pública lo demuestra a cada paso con su especie de fascinación con los riesgos extremos –¡los impactos de asteroides!– o inexistentes, como el miedo a los dinosaurios o a los OVNIS. No hay caballero andante sin gigantes o Quijote sin molinos de viento. El riesgo ordinario está a la vuelta de la esquina y no aparece en los periódicos: perder el trabajo o morir entre las ruedas de un camión.

## Referencias

- LEWIS, J., 2003: “Housing construction in earthquake-prone places: Perspectives, priorities and projections for development, Austral”. *J. Emerg. Manag.*, 18, 35-44.
- IAN Burton, Robert W. Gilbert Kates y F. Blanco, *El medio ambiente como de peligros*, 2ª ed., Guilford, Nueva York, p. 27.

# SEGURIDAD, VIOLENCIA Y CONFLICTO

---

---



SEGURIDAD, VIOLENCIA Y CONFLICTO

## Escenarios y desafíos de la seguridad en México

*René Jiménez Ornelas*

*María de Jesús Gómez Zarate*

*Marisol García Vizcaino*

*Braulio Ortega Plascencia*

### A manera de presentación

**E**l objeto central del presente ensayo es dilucidar el panorama actual de la seguridad en México que, encubierta por una perspectiva poco alentadora, orientada a una serie de escenarios desbordados de inseguridad no deja más que desafíos para la seguridad en sus tres niveles: nacional, pública y privada.

Ilustrar mediante estadísticas y discursos la situación que en la actualidad se vive en México, permite hacer una reflexión de la complejidad en la que se encuentra inmersa la ciudadanía. A lo largo del ensayo el lector podrá identificar datos y posturas sobre los principales escenarios de la seguridad en México, así como algunos retos que el siglo XXI plantea a la ciudadanía.

### Seguridad nacional, pública y privada

A lo largo de la historia se puede identificar el nacimiento de la seguridad sin ser conceptualizada de tal manera, así, en épocas antepasadas se podían observar estrategias que empleaban los individuos para protegerse de las condiciones que ponían en peligro a su persona, por ejemplo, en la época de las cavernas los nómadas diseñaron distintos elementos y herramientas para protegerse de las condiciones que la naturaleza les ponía ante sí, como

los animales, las inundaciones, las erupciones volcánicas, terremotos y variaciones climáticas. Posteriormente, con el paso del tiempo se puede ver la creación de grupos armados para defender no sólo a una persona sino a ciudades enteras, tropas que luego evolucionaron en ejércitos.

De tal manera que, una vez satisfechas las necesidades básicas de las comunidades, se observa una evolución con base en el trabajo, la inteligencia y el esfuerzo, orientada a la propiedad privada, por lo que se presenta un nuevo escenario donde los conflictos al interior de la comunidad son una de las principales vivencias que experimentan los distintos integrantes de la colectividad. Surgiendo de este modo, un primer reto para la protección de los individuos, donde el cuestionamiento sobre si las fuerzas armadas debían emplearse para resolver la delincuencia común lleva al nacimiento de una fuerza de orden interno a la que posteriormente se consideraría como policía (ciudadano de todos, por el origen de su palabra correspondiente al griego *polis* y que tiene como significado “Ciudad/Estado”). Es así que se crean policías para áreas públicas dando pauta a la seguridad interna y a la postre evolucionó en lo que hoy se conoce como seguridad privada, para proteger a los civiles en distintos ámbitos.

Se ha concebido como seguridad nacional a la protección y garantía de la integridad del Estado, principalmente por medio de la defensa de la nación utilizando recursos, estructuras institucionales y medios necesarios para llegar a ella, que además aseguren su permanencia a largo plazo.<sup>1</sup> Sin embargo, este término era apto hasta hace aproximadamente 20 años, pues las distintas formas en las que ahora se manifiesta la inseguridad han dado pauta a nuevas conceptualizaciones como la que sugiere Pilar Lledó<sup>2</sup> quien enfatiza que la seguridad en sí es un concepto difícil de estructurar, pues engloba factores políticos y sociales, definido como el entorno social que se encuentra determinado por un clima de paz, avenencia e intercambio sociocultural colectivo entre ciudadanos. En materia de seguridad nacional se debe enfatizar que la globalización del crimen organizado se ha incrementado altamente pues en la actualidad el narcotráfico es un problema de tipo trasnacional, pues aunque a nivel interno éste se encuentra asociado a manifestaciones de violencia y tráfico de ilícitos, la corrupción ha marcado redes de funcionamiento trasnacionales, por ejemplo, el convenio que hubo entre la organización guatemalteca de los Maras Salvatruchas y la organización mexicana de los Zetas para el tráfico de

ilícitos, en el que finalmente éstos últimos no contaron con la capacidad suficiente para mantenerse en el negocio. Otro claro ejemplo, se encuentra en el informe presentado por la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes, donde de acuerdo a datos de los representantes de autoridades mexicanas alrededor de 5 000 bandas procedentes de El Salvador, Guatemala y Honduras, actúan en México, asociadas principalmente con actividades delictivas con organizaciones criminales mexicanas.<sup>3</sup>

En este sentido dejando de lado la colusión transnacional, surge la seguridad externa como el modelo con mayor antigüedad de salvaguardar la seguridad de los ciudadanos a nivel estatal, asociada altamente a la defensa de la soberanía territorial de la nación ante potenciales amenazas del exterior, asumiendo esta labor las fuerzas armadas y distintas instituciones.<sup>4</sup>

Por lo que, la seguridad pública es creada para defender la soberanía del país, mediante la investigación y prevención del delito, mantener el orden y la paz de la nación. Para su pleno ejercicio la seguridad pública tiene cuatro ramificaciones que se complementan entre sí y pretenden atender la seguridad de manera holística:

- a) Prevención, aquí se incluyen a los policías en todos sus rangos;
- b) Investigación, área encargada de esclarecer y dar seguimiento a distintos delitos, que incluye al ministerio público, a la policía judicial y a la policía investigadora;
- c) Impartición de justicia, encomendada de cumplir con las leyes, así como con los decretos a favor de la ciudadanía y que incluye a los jueces, leyes y reglamentos;
- d) Readaptación Social, estructura con la facultad de reintegrar socialmente a quien infringe las leyes y reglamentos de la nación.

El objetivo de contar con estas cuatro áreas principales a nivel público es garantizar la paz.

Por otra parte, la seguridad ciudadana, implica las actividades que involucran a la tradición del conocimiento de ciudadanía, donde cada individuo actúa como activo, que exige y demanda seguridad a instancias superiores.<sup>5</sup>

En este sentido surge la seguridad privada como la facultad que busca prevenir pérdidas, proteger personas y cosas a un nivel interno específico, teniendo como principales funciones: dar protección ejecutiva,

vigilancia o protección patrimonial, civil, a la información, ambiental o ecológica, seguridad ocupacional e higiene, investigación, administración de riesgos y planeación estratégica. Las distintas funciones que adquiere son con la finalidad de mantener la continuidad operativa del negocio y proporcionar tranquilidad mental a los individuos.<sup>6</sup>

Actualmente la seguridad se ha convertido en el valor más apreciado por los ciudadanos e incluso, en la condición indispensable para que funcione cualquier sistema democrático, que naturalmente se fundamenta en la confianza de los administrados hacia sus administraciones.

La seguridad social ciudadana es fundamental, pues es en este ámbito (en la sociedad) donde se encuentra el mayor número de riesgos, de tal manera que proveer seguridad externa donde se proteja a la ciudadanía de redes criminales de otros países y una seguridad pública que dé confianza a nivel territorial, resulta indispensable para salvaguardar la paz entre la colectividad.

### Principales escenarios de manifestaciones de inseguridad: Retos de la Seguridad en México

Ciertamente, se ha definido y enfatizado en el concepto de seguridad en distintos niveles, sin embargo, cabe resaltar que el desequilibrio en el poder en cualquiera de éstas áreas, incurre en lo que es denominado como inseguridad, es decir, la falta de seguridad tanto externa, como pública y privada. Situación que como potencial generador de riesgo ha llevado a los individuos a ejercer una serie de herramientas individuales y colectivas, caracterizadas por actos violentos para defenderse por su propia mano de situaciones que perciben como de alto riesgo para su seguridad. La violencia que sufre actualmente la población mexicana se traduce en un problema de seguridad pública, tanto por la dimensión que ha adquirido la muerte por dichas causas, como por los efectos materiales y emocionales que ocasiona, cuyo origen se encuentra principalmente en factores históricos, demográficos, psicológicos, económicos, biológicos y sociales, situación que conduce al análisis de esta expresión social para profundizarse y delimitar los campos de estudio desde los que debe abordarse.

Los factores determinantes de la creciente inseguridad que los mexicanos perciben y experimentan, son de diversa naturaleza y abarcan el campo

de acción de distintas disciplinas, de ahí que su conocimiento sistemático se convierta en una necesidad prioritaria para la sociedad mexicana.

La impunidad, la corrupción, el soborno, el vandalismo, el crimen organizado, son conductas consideradas en México como delictivas, por el carácter amenazante que producen a la integridad de los individuos, producto de una crisis social latente desde finales del siglo pasado y que prevalece en lo que va del siglo XXI.

Es por ello, que se considera importante retomar algunos datos expuestos en el ensayo “Los desafíos de la seguridad pública en México. Percepción negativa de la seguridad pública: Ciudad de México y República Mexicana”,<sup>7</sup> pues la prevalencia y relevancia de la información encontrada se mantiene vigente. Así que, se puede identificar que en diversas etapas de la evolución de la sociedad humana se instrumentaron acciones concretas para combatir la inseguridad ciudadana. Un claro ejemplo lo constituyen las características de las ciudades de la Edad Media, verdaderas fortalezas, que garantizaban o prevenían cualquier amenaza a la seguridad de sus pobladores.<sup>8</sup>

Nuestras raíces desde la colonización española bajo la presencia y anuencia de la iglesia católica, se han identificado con el sufrimiento de vejaciones y arduas luchas, que sólo después de la independencia dieron inicio a un lento proceso de transformación de esa situación de esclavitud. Han pasado 200 años desde que nuestro país inició su vida independiente, sin embargo aún permanecen vestigios de 300 años de dominación.

El surgimiento de formas modernas de sometimiento y dominación causadas por un poder hegemónico (EUA) que introduce a las manifestaciones violentas existentes históricamente acumuladas sus propias expresiones de violencia. Ante esta ecuación y dentro de un marco de globalización, la violencia incluye y estructura el binomio inseguridad-criminalidad en vinculación perversa. Ésta ocurre en un contexto histórico-social, teniendo su origen causal en un conjunto de agentes multidisciplinarios. Por lo que abordar el estudio de la violencia tiene especificidades según el área de conocimiento que se trate.

Comenzando por la perspectiva jurídica la violencia está vinculada con violaciones a la ley, así como con acontecimientos violentos, que se encuadran dentro de hechos criminales. En salud pública, la violencia se precisa en relación con la agresión física que provoca intencionalmente daños capaces de ocasionar secuelas temporales o permanentes e incluso llegar a la

muerte.<sup>9</sup> A estas concepciones sobre las agresiones físicas se añaden situaciones subjetivas que generan violencia en los individuos y en los colectivos.

En psicología, Janine Puget y Rene Kaes,<sup>10</sup> argumentan que la violencia es una forma de depositar en un objeto (persona) o en sí mismo, aquello que produce algún sentimiento de desequilibrio emocional, que en el caso de la violencia producida por el Estado, encuentra como objeto central a la sociedad, donde además es sobre ella en quien se despliega un ejercicio de poder ante el que no se puede oponer resistencia.

En este sentido se puede dilucidar la noción de desasosiego en los individuos por la forma en la que tienen que vivir a consecuencia de factores individuales y sociales determinados en gran medida por el Estado.

En otras corrientes teóricas se conceptúa a la violencia como una manifestación de la agresión, del instinto de muerte, de la pulsión de una entidad diferente revistiéndola de eros y de tánatos. Otros autores la refieren en términos de narcisismo o de mecanismos inherentes a la inermidad del infante y la consiguiente necesidad de recibir significantes de un Yo protésico (parental).

En el marco de estudio de la violencia en la actualidad también se deben incorporar distintos agentes que van apareciendo o redescubriéndose. Entre los nuevos factores, se encuentra la problemática que genera la globalización económica a la sociedad y que promueve el desarrollo del crimen organizado, caracterizado actualmente por la presencia de las bandas criminales nacionales e internacionales.

Como ya fue descrito en lo referente a la seguridad nacional, la reaparición aguda de factores acumulados hace que destaque en especial: la impunidad y la corrupción en los cuerpos policiales, jurídicos y en todas las capas sociales, que no es exclusiva de los países en vías de desarrollo o del Tercer Mundo, ya que la droga o los autos robados en México, llegan sin grandes dificultades al mercado de los Estados Unidos, Europa, Rusia, Asia, África, etc. La corrupción forma parte invariable de las estrategias globales del crimen organizado y en muchos casos de las mismas estructuras financieras de un gran número de países del primer mundo, es decir, de los beneficiarios de los esfuerzos mundiales.

Problemáticas como la violencia social y algunas de sus manifestaciones ya sea la delincuencia, violencia intrafamiliar, el tráfico de órganos y de armas, prostitución internacional y nacional, la inseguridad y otras problemáticas,

han adquirido un alto grado de interés entre los diversos sectores de la sociedad. Sin embargo, la insuficiencia de investigaciones que sustenten las características del fenómeno delictivo, su propensión y la inexistencia de análisis comparativos, imposibilitan las aseveraciones con carácter científico tocante al comportamiento del fenómeno.

Por otra parte, en las últimas décadas se ha destacado el importante papel de los diversos medios de comunicación en la percepción de la delincuencia, quienes juegan un rol clave en la difusión de los eventos asociados con la violencia, pues, aunque ésta o los índices delictivos se establecen de un modo distinto al que expresan los medios de comunicación, son éstos quienes aproximan los receptores con la problemática. Lo que se puede ver fuera de ellos de manera “formal” radica en cómo se mide el fenómeno delictivo en México, siendo la principal forma la contabilización del número de denuncias presentadas ante el Ministerio Público, seguida del número de consignaciones judiciales y el número de sentencias ejecutadas. Otra forma de medir la criminalidad es por medio de la división del número de delitos conocidos entre un determinado número de habitantes (usualmente 100 mil personas). El resultado de esta operación representa el índice de criminalidad de una ciudad o un país determinado. Sin embargo, estos datos difícilmente llegan a la población, pues varios casos no son procesados y no se les da continuidad, lo que genera que la difusión, por ejemplo en periódicos, de que se han atrapado criminales, dé la percepción a la sociedad de que se está combatiendo el narcotráfico o que se están atrapando criminales, pero lo que no se anuncia en los medios es que no se les da un seguimiento y que en varios casos quedan en libertad por no contar con “pruebas” para mantenerlos en cautiverio. En este sentido, se puede decir que estas formas de medir la criminalidad son limitadas, porque sólo se contabilizan los delitos registrados por las autoridades, quedando fuera aquellos que no son denunciados y que no tienen seguimiento. Otro problema es la inconsistencia de los registros: no todos los delitos denunciados se registran en las estadísticas finales, ya sea por errores de procedimiento, discrecionalidad o corrupción dentro de los sistemas de procuración y administración de justicia. También, la información obtenida por este medio proporciona una interpretación errónea del problema delictivo al utilizar cifras parciales, lo que imposibilita un diseño adecuado de políticas de atención en la materia, produciendo con

ello una consecuencia negativa adicional que es la erosión de la confianza entre autoridades y ciudadanos.

También, está comprobado que los ciudadanos viven constantemente con el temor de ser víctimas de un delito. El miedo al delito, definido como el sentimiento de inseguridad general que siente la población, es un factor que opera de forma negativa en contra de la información oficial en cuanto a índices delictivos se refiere. Por ejemplo, las autoridades pueden dar a conocer una disminución en los índices de criminalidad y encontrar una barrera de incredulidad por parte de los ciudadanos. Esta situación puede derivar en una desestabilización del sistema de justicia y eventualmente, en alteraciones del orden social. Se ha señalado que el miedo al delito si no es atendido, “puede abrir la vía a una regresión hacia la justicia privada”.<sup>11</sup>

Ciertamente no todas las víctimas de un delito lo hacen del conocimiento de las autoridades, como lo argumentan algunos estudios donde una parte importante de ciudadanos optan por no denunciar los delitos de los que han sido víctimas, entre otras razones: por temor a venganzas, desconfianza en que las autoridades den con los responsables; por la pérdida de tiempo que implica la denuncia; por evitar ser sujetos de chantaje o corrupción, así como por considerar que el daño fue irrelevante o bien porque recibieron un mal trato por parte de las autoridades.<sup>12</sup>

Las implicaciones de la falta de denuncias por parte de la ciudadanía promueven lo que se conoce como “cifra negra” u “oculta” de la criminalidad. Este desconocimiento de la criminalidad real, dificulta la planeación de las estrategias para combatir la delincuencia, un ejemplo muy claro de esta situación son, como ya fue mencionado, los constantes anuncios en particular periodísticos, en los que se identifica a primera vista a personas decapitadas, muertes por un ejercicio extremo de violencia, muertes asociadas con el narcotráfico (recientemente de mandatarios), decomisación de narcóticos y las supuestas capturas de importantes narcotraficantes, que además aparecen en diarios de circulación nacional de fácil acceso a personas de clase media y baja, que en pocos casos tienen la curiosidad por indagar más allá de lo que los medios de comunicación les quieren decir, por lo que se dejan de lado cuestionamientos como ¿Qué se hace ante sicarios que dejan mensajes de sus organizaciones colgando cuerpos decapitados en una carretera concurrida? Al capturar a secuestradores o traficantes de armas,

drogas y personas ¿Cuál es la investigación que procede? ¿A dónde se les lleva? y ¿Cuál es la condena que se les asigna? Desafortunadamente, estas interrogantes difícilmente aparecen con una respuesta no sólo en un diario, sino inclusive en los mismos juzgados, la muerte de autoridades de alto mando luce con dos bifurcaciones, por un lado que autoridades y narcos se encuentran coludidos y por el otro que los narcotraficantes están ejerciendo el poder que las autoridades no ejercen.

Este tipo de situaciones ha llevado a la incursión de militares, para el supuesto combate al narcotráfico, que no ha hecho más que incrementarlo además de provocar enfrentamientos entre grupos armados, ocasionando, en algunos de ellos, el deceso de ciudadanos inocentes y pánico social. Por ejemplo, el número de ejecuciones en distintos estados de la República Mexicana que hasta el día 26 de octubre de 2010 sumaban 8726,<sup>13</sup> así como los tiroteos que exceden los 20 minutos en zonas donde transita un número importante de personas y la muerte cada vez mayor de jóvenes menores de edad por ser asociados a la venta de drogas.

Pero la delincuencia, el narcotráfico y sus involucrados no han sido el único problema de inseguridad al que ha tenido que enfrentarse la ciudadanía, ahora las marchas que bloquean zonas altamente circuladas por los habitantes de la ciudad, han sido generadores de distintas reacciones de violencia no sólo por parte del Estado sino desde la ciudadanía misma que es afectada altamente por estos bloqueos, pues el llegar tarde a sus empleos o inclusive no poder llegar, hace que tomen sus propias medidas de seguridad para poder trasladarse, incurriendo en enfrentamientos violentos entre los individuos para poder hacerlo.

De este modo, en distintos estados son diversos los agentes que no permiten la existencia de seguridad para los individuos, sumándose a lo mencionado con anterioridad, la crisis económica, las políticas públicas implantadas pero no ejercidas, la crisis social, limitar los espacios de solución de conflictos, la mercantilización de relaciones sociales y la restricción de manifestaciones culturales, propias de la condición ciudadana,<sup>14</sup> haciendo que ésta muestre un incremento en la violencia urbana, donde los jóvenes fungen como principales actores.

Como resultado de la globalización, la delincuencia y la criminalidad se han expandido en diversos sectores de la población, pero desafortunadamente se encuentran en mayor medida en el sector juvenil, de tal modo que

se puede vislumbrar como la sociedad de consumo alimenta aspiraciones que no puede satisfacer, excluye y discrimina a gran número de jóvenes, clasificando y haciendo de ellos unos inadaptados y rebeldes, tendiendo a destruir los valores morales.

Debido a que varios delitos son cometidos por jóvenes, surge la necesidad de reflexionar sobre la juventud y los hechos delictivos o criminales que se asocian a ellos, ya que las tradiciones de socialización de la juventud pierden eficacia como articuladoras sociales y evidencian la crisis en la que se encuentran. Sin embargo, no se pueden atribuir todos los créditos de estas situaciones a las instituciones, puesto que la familia, los pares, la escuela y la iglesia son fundamentales en el fortalecimiento social para los jóvenes.<sup>15</sup>

Recientemente la juventud aparece como un límite que, en algunos casos, impide incorporarse a las estructuras de poder o al mercado de trabajo, debido al estigma de que esta etapa del desarrollo aparece como una irresponsabilidad provisional de los jóvenes, donde además se les señala y clasifica. Ejemplo de ello, la tribu urbana de los ninis a quienes se les atribuye la condición de no dedicarse a alguna actividad que sea socialmente beneficiosa para ellos, como estudiar o trabajar, donde en realidad puede apreciarse que un sector importante de este grupo de jóvenes ha quedado excluido de las oportunidades laborales o educativas, pues de acuerdo a los argumentos del doctor José Narro Robles rector de la UNAM esta tribu está conformada por más de siete millones de individuos, lo cual resulta alarmante, ya que habla de la falta de una política social que brinde oportunidades a este sector de la ciudadanía.

También, se puede identificar que la juventud es un sector de la población que es discriminado y excluido tanto por otros jóvenes como por la población en general. El pertenecer a cierto grupo en el que se comparten ideas, formas de vestir, música, tipo de escuela, hace que exista una diversidad de expresiones que indican una forma de ser. Esta diversidad hace que sean discriminados y hasta violentados debido a su apariencia, ya que es vista como sinónimo de violencia y delincuencia.

Estos factores asociados a la delincuencia y criminalidad juvenil forman parte de un concepto que se encuentra en auge actualmente, “violencia juvenil” que no es más que la representación sintomatológica de una ciudadanía a quien diversos procesos globalizadores la colocan en una posición vulnerable. De manera explícita, la violencia juvenil sería aquella forma o modo

estratégico de enfrentarse a los problemas y conflictos sociales e interpersonales, caracterizada por la producción de causas perjudiciales a terceros, ya sea en sentido material o físico. Asimismo, cabe destacar que existe una distinción entre violencia adulta y juvenil, debido a que esta última considera un componente evolutivo, en el que se hace referencia al tiempo en el cual se puede incrementar o decrementar la conducta violenta. Hasta este punto ya se ha señalado qué es la violencia juvenil, sin embargo, es preciso enfatizar que para los fines de este ensayo, se consideran como “jóvenes” a aquellas personas cuya edad oscila entre los 12 y los 29 años, tomando en cuenta el rango de edad propuesto en el estudio de Antonio Andrés Pueyo,<sup>16</sup> que al mismo tiempo señala son cuatro subgrupos de edades los que comprenden este rango, siendo éstos los que van de: los 10 a los 12 años (preadolescentes), de 15 a 18 años (adolescentes), de 18 a 24 años (jóvenes) y los que se encuentran entre 25 y 29 años (los adultos-jóvenes).

De esta manera, cualquier definición de importancia para la salud pública, enfatiza que la violencia perpetrada por jóvenes es uno de los problemas más serios que afectan a las Américas, como lo argumentaba Yunes y Rajas.<sup>17</sup> Un factor que resulta fundamental es que se tiende a argumentar que los adolescentes que han sido víctimas de violencia infantil corren el riesgo de convertirse en perpetradores de violencia. Sin embargo, hay quien enuncia<sup>18</sup> que la violencia puede ser justificable, pero que nunca será legítima.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2003)<sup>19</sup> la violencia juvenil es un creciente problema de salud pública a nivel mundial que asume varias formas. De acuerdo a los datos de esa organización, un promedio de 565 niños, adolescentes y adultos jóvenes de 10 a 29 años de edad mueren cada día como resultado de la violencia interpersonal. Los estudios de la violencia no mortal revelan que, por cada homicidio juvenil, hay alrededor de 20 a 40 víctimas no mortales de la violencia juvenil que reciben tratamiento en hospitales. En comparación con la violencia juvenil mortal, los traumatismos no mortales resultantes de actos violentos incluyen sustancialmente menos agresiones con armas de fuego y un uso correspondientemente mayor de los puños, los pies, así como de otras armas, como las punzo-cortantes y los garrotes.

Aparte de heridas y muerte, la violencia trae consigo un sinnúmero de problemas sanitarios conexos: profundos disturbios de la salud psicológica,

enfermedades sexualmente transmisibles, embarazos no deseados, problemas de comportamiento como desórdenes del sueño o del apetito, presiones insostenibles sobre los servicios de emergencias hospitalarias de los sistemas de salud. Se podría decir que es un problema no sólo de salud, es multifacético: educativo-cultural, político y social. Produce disfunciones sociales, crea modelos de correlación insostenibles y atrae otras desgracias humanas.<sup>20</sup>

El aumento de la drogadicción y de la delincuencia asociados o no a las pandillas juveniles son síntomas que muestran la magnitud y profundidad de un problema de adaptación e inserción de los jóvenes en el mundo de los adultos. Los indicadores de violencia juvenil, además, se van expandiendo peligrosamente también al mundo infantil, al punto de convertirse hoy en una de las principales causas de muerte de la población entre los 5 y 14 años de edad (*Ibid.*, 2006).<sup>21</sup>

Lo preocupante es el creciente establecimiento de la ecuación juventud-violencia, incrementando el desprecio por la vida y la absorción cada vez mayor de violencia por las nuevas generaciones.

Esto puede verse en el porcentaje de delitos cometidos por menores, revelados por el ex titular de la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal, Joel Ortega Cuevas, en donde declara que este porcentaje aumentó en el primer bimestre de 2008, respecto al año pasado, ya que, durante 2007 de cada 100 detenidos 12 fueron menores, al 8 de marzo de 2008 la cifra era de 13.5,<sup>22</sup> situación que se repite en otras entidades federativas, donde se le adicionan situaciones específicas regionales.

Es en este contexto en donde surgen las pandillas, siendo agrupaciones típicas que se forman en la adolescencia, en definitiva, son un mecanismo necesario en la construcción psicológica de la adultez. Quizá el término, hoy por hoy, goza de mala fama, casi invariablemente se lo asocia a banda delictiva, pero de un grupo juvenil a una pandilla delincuenciales hay una gran diferencia.<sup>23</sup>

Ahora bien, se han encontrado distintos factores de riesgo (OMS, 2003)<sup>24</sup> en la violencia juvenil. El primero de ellos es a nivel individual, entre el que se pueden encontrar las características biológicas, psicológicas y conductuales. Entre las características biológicas están las complicaciones asociadas con el embarazo y el parto, ya que se ha señalado que estos trastornos quizá produzcan daño neurológico, que a su vez podría conducir a la violencia; también incluyen enfermedades psiquiátricas de

alguno de los padres. Entre los principales factores de la personalidad y del comportamiento que pueden predecir la violencia juvenil están la hiperactividad, la impulsividad, el control deficiente del comportamiento y los problemas de atención.

El segundo factor se da a nivel relacional, es decir, los agentes asociados con las relaciones interpersonales de los jóvenes –con sus familias, amigos y compañeros– también pueden influir mucho en el comportamiento agresivo, violento y configurar rasgos de la personalidad. La influencia de las familias es por lo general mayor en este sentido durante la niñez, mientras que durante la adolescencia los amigos y los compañeros tienen un efecto cada vez más importante.<sup>25</sup>

La influencia que los compañeros tienen durante la adolescencia puede tener efectos tanto positivos como negativos en la configuración de las relaciones interpersonales. Tener amigos delincuentes, por ejemplo, se asocia con violencia en los jóvenes,<sup>26</sup> sin implicar que esta situación siempre sea así.

El comportamiento de los progenitores y el ambiente familiar son factores fundamentales en el desarrollo de conductas violentas en los jóvenes. La falta de vigilancia y supervisión de los niños por los padres, el uso del castigo físico severo para disciplinar a los niños, los conflictos entre los progenitores durante la primera infancia y los vínculos afectivos deficientes entre padres e hijos son sólidos factores predictivos de la violencia durante la adolescencia y la edad adulta.<sup>27</sup>

Casos más delicados aún, son las familias que crean círculos de cohesión de trabajo en materia de narcotráfico, secuestro, robo a carreteras, etc. Pero lo más grave resulta cuando la familia se vuelve tolerante y al mismo tiempo víctima de este tipo de conductas que comienzan siendo realizadas por uno de sus miembros quien en muchas ocasiones bajo amenazas o incluso el uso de la violencia, obliga a los demás integrantes de la familia a participar en estos mismos actos ilícitos.<sup>28</sup>

El tercer factor se da a nivel comunitario en un contexto social violento. La existencia de pandillas, armas de fuego y drogas en una localidad es una combinación potente que aumenta las probabilidades de que se cometan actos de violencia. El grado de integración social dentro de una comunidad también afecta a las tasas de violencia juvenil.<sup>29</sup>

El cuarto factor se da a nivel social, donde se encuentran cambios demográficos y sociales como la modernización, la migración, la urbanización y la

modificación de las políticas sociales. Conjuntamente, se ha observado que el crecimiento económico y la desigualdad de ingresos provocan violencia.<sup>30</sup>

Hay una noción de que existe una cadena causal de la violencia, que se inicia en agresiones en el seno familiar y que va escalando progresivamente hacia situaciones más serias de violencia organizada, incluso mafias y paramilitarismo. En un informe publicado por la revista *Cambio*, llamaba la atención el creciente número de menores vinculados a grupos armados irregulares e involucrados en delitos graves como extorsión y homicidio, se mencionaba indistintamente una gama de factores de riesgo de este fenómeno que iba desde la marginalidad y la pobreza, hasta la violencia doméstica, el narcotráfico y el conflicto interno.<sup>31</sup>

La cultura que se refleja en las normas y los valores hereditarios de la sociedad, contribuye a determinar cómo responden las personas a un ámbito cambiante. Los factores culturales pueden influir en el nivel de violencia presente en una sociedad, por ejemplo, al respaldar la violencia como un medio normal para resolver los conflictos y al enseñar a los jóvenes a adoptar normas y valores que favorecen el comportamiento violento. La exposición de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes a las diversas formas de estos medios de comunicación ha aumentado extraordinariamente en años recientes, los nuevos tipos de medios –entre ellos los videojuegos, los DVD's e Internet– han multiplicado las oportunidades de que los jóvenes estén expuestos a la violencia.<sup>32</sup>

Hasta ahora se cree que las escuelas han dado sentido, significado al control, disciplina y formación en clase, pero estos mecanismos están fallando y son rechazados por un creciente número de jóvenes que forzados por las circunstancias dedican su tiempo para sobrevivir y trabajar y no para estudiar. La situación de exclusión que enfrentan los niños en las metrópolis de América Latina los ha forzado a incorporarse desde muy temprana edad en los espacios públicos violentos de trabajo e intercambio.<sup>33</sup> Por otra parte, Giovanni Jervis<sup>34</sup> hace una crítica para quienes señalan a la violencia juvenil como parte de desordenes mentales, argumentando que sería más útil y acertado, el decir que las personas se encuentran en una situación social que les causa problemas que no pueden resolver y que aquello los lleva a actuar de maneras que otros pueden encontrar como inapropiadas.

En el caso de México, la enorme desigualdad social ha causado que en el ciclo escolar sólo se atienda el 40% de la población entre 15 y 18 años,

donde de cada 100 que entran al bachillerato terminan aproximadamente la mitad. Esto se refleja en que sólo el 20% de los jóvenes que alcanzan la edad adulta tienen una educación completa de bachillerato. Uno de los indicadores más importantes de avance educativo es el llamado grado de escolaridad promedio, es decir, cuántos grados de estudio tienen, en un país, los mayores de 15 años, en México se tienen ocho grados.<sup>35</sup>

En casi todos los países, los adolescentes y los adultos jóvenes son tanto las principales víctimas como los principales causantes de esa violencia,<sup>36</sup> misma que tiende a culminar en alguna forma de trata de personas, por ser ésta una forma moderna de esclavitud.

La trata de personas es otra problemática en materia de seguridad que afecta altamente a la ciudadanía, siendo una forma de violencia que engloba distintos aspectos dentro de los que destacan:

... el reclutamiento, transporte, compra, venta, traslado, albergue o recepción de personas mediante amenazas, uso de violencia, secuestro, fraude, engaño, coerción (incluido el abuso de autoridad) o servidumbre por deudas con el propósito de colocar o retener a dicha persona, ya sea de manera remunerada o no, en trabajos forzados o realizando prácticas semejantes a la esclavitud, en una comunidad distinta a la que habitaba en el momento del acto que origina su captación...<sup>37</sup>

Actualmente la trata de personas es una de las formas de esclavitud más lucrativas del mundo, produciendo ganancias millonarias después del narcotráfico y de la venta de armas, ya que produce 12 millones de dólares al año. Dentro de ésta, se puede incluir la trata de personas con fines de explotación sexual refiriéndose a las personas que son alquiladas vendidas o compradas como objetos sexuales siendo “inservibles” si dejan de producir interés para los llamados clientes o bien si deja de haber ganancias para quien “administre el negocio”. En el comercio sexual mayoritariamente son mujeres quienes realizan este tipo de actividades, sin embargo la demanda incluye a menores de edad, ahora bien, dadas las condiciones en las que se encuentran los niños, niñas y adolescentes se ven obligados a permanecer en la explotación sexual comercial infantil (ESCI) por amenazas o por remuneración económica o/y en especie a fin de mantenerse, lo que provoca que su desarrollo no sea óptimo.<sup>38</sup>

La trata de personas con fines de explotación sexual se encuentra en expansión, ya que la venta de personas de forma ilegal hacia otras zonas permite que se capitalicen sus cuerpos, pues las redes criminales realizan conexiones tanto nacionales como extranjeras, lo cual potencializa sus beneficios. Sin embargo, como forma de esclavitud, las personas que se encuentran en esta situación, constantemente son violentadas, pues “supuestamente” pertenecen a quien las compro y se piensa que se puede hacer con ellas lo que se desee, como propinar golpes, insultos, manifestaciones de violencia sexual, violencia psicológica entre otras; lo que provoca intimidación en las personas que reciben este tipo de trato, así como hostilidad y humillación, entre otras consecuencias. Estas son manifestaciones de la explotación no comercial, en donde las vejaciones para cualquier persona son considerables, con daños que vulneran a todas las poblaciones y que en la actualidad ambas representaciones tanto comerciales y no comerciales, vulneran el tejido social.

Los distintos escenarios expuestos en este ensayo son tan solo algunos de los ambientes donde cambia el rostro de la seguridad ciudadana, donde prevalece la inseguridad con múltiples caras, ante individuos que incurren en hechos para velar ellos mismos por su integridad, donde puede verse una actitud pasiva por parte del estado reflejado en el incremento de la seguridad privada, por tener la creencia de que preserva mejor la seguridad de los civiles.

## Conclusiones

Para generar una estructura sólida de seguridad en todos sus niveles resulta necesaria la producción de medidas encaminadas al desvanecimiento de la cultura de violencia que poco a poco se arraiga más en la ciudadanía, pues dentro de las múltiples formas de violencia que se muestran, es la generada por la delincuencia considerada como causal del daño más importante al tejido social. A pesar de los costos que este problema representa en términos personales, comunitarios, sanitarios, económicos y sociales, su investigación ha sido soslayada y en gran medida obstaculizada por los funcionarios en turno. Como todo problema social, la delincuencia requiere de un análisis cuidadoso y sistemático para encontrar explicaciones racionales y posteriormente, estar en condiciones de diseñar cursos de acción

tendientes a su solución, desde especialistas que con orientación no sólo jurídica, psicológica, demográfica o médica analicen la problemática, se requiere de criminólogos para tener un panorama holístico del fenómeno con el cual se puedan plantear soluciones dirigidas a la ciudadanía en materia de seguridad.

Esto lleva a considerar que el estudio y análisis de las distintas manifestaciones sociales que producen un ambiente de inseguridad en la ciudadanía deben profundizarse y ser una condición necesaria que permita disminuir el incremento de víctimas de todas las edades, así como el de grupos sociales, además de revertir la franca desconfianza hacia las instituciones, los programas y los responsables de la seguridad pública, al igual que abatir la creciente presencia del crimen organizado en las diferentes esferas del poder y de la delincuencia.

En cuanto a la falta de recreación en las escuelas y en la comunidad, se ha vivido con base en una educación tradicional, considerando las actividades deportivas y culturales, secundarias a las de la educación formal. Esto debería reformularse mediante propuestas de planes flexibles y más al gusto de los adolescentes en general y no solo de los que asisten a alguna institución educativa, pues a los adolescentes hay que atraerlos con actividades culturales y deportivas intensas, no solo en instancias educativas. Estas actividades deberían ser prioritarias en distintos estados con la meta de ocupar a todos los jóvenes. Sobre esto se debe montar la educación formal, no como es ahora, al revés.

En lo que respecta a la desnaturalización, la violencia se supone rastrear en tiempo y espacio una diversidad de maneras de resolución no pacífica de conflictos en determinados contextos culturales, pues el recurso a la violencia (o a su inverso a la no violencia) es generalmente fruto de las tensiones latentes o vigentes que transitan en la sociedad. De tal manera que, desnaturalizar la violencia por ejemplo la juvenil, sugiere desnaturalizar el término juventud como universal cultural, debido a que no es lo mismo tener 15 años en Palestina o en Barcelona. Por lo que, en este sentido desnaturalizar la violencia juvenil sugiere (re) politizar (resituar las luchas por el poder) la violencia que se ejerce y se padece por los jóvenes y (a) culturar (resituar en las luchas por el significado) los códigos compartidos que la inspiran. Asimismo, la tendencia al referirse a “jóvenes” es de fácil acceso al asociamiento con una diversa gama de violencias, alejándose

constantemente de la asociación para hacer referencia a otros grupos donde se encuentra la no violencia, como la protagonizada por grupos de universitarios pacifistas, que conformaron una vanguardia de las masas que ocuparon las calles de todo el mundo para protestar contra la última guerra de Irak o contra otras guerras.

De esta manera al diseñar programas nacionales e internacionales para prevenir la inseguridad es importante abordar no solo los factores individuales cognoscitivos y del comportamiento, sino también los sistemas sociales que configuran esos factores.

En síntesis resulta evidente que la violencia social requiere de diversas investigaciones sobre su origen y su causalidad, pues no es terreno exclusivo de una sola disciplina por lo que no debe de circunscribirse a posiciones teóricas únicas y definidas, como teorías sociales o del área médica, de la genética, teoría de la transición demográfica, de la epidemiología, o a la aplicación de métodos con alto riesgo estadístico teórico, es decir, lejos de adecuar la realidad a las necesidades metodológicas de teorías y modelos con limitaciones históricas, culturales y de construcción conceptual, el análisis de los factores causales de la violencia debe considerar el carácter multidimensional de esta problemática, que involucre un trabajo conjunto a los especialistas de diversas áreas del conocimiento, desde las ciencias sociales como la demografía, la economía, la sociología, la criminología, la historia y la antropología, hasta las relacionadas con la salud como la medicina, la psicología y la psiquiatría, sin olvidar la incorporación de las nuevas metodologías e instrumentos de análisis cuantitativo y cualitativo, que ofrecen la aplicación de modelos matemáticos, la propia estadística e inclusive la genética.

La información de los medios de comunicación muestra la prioridad que posee la realización de investigaciones sobre el tema, pues el conocimiento científico garantiza en mayor grado la objetividad de los resultados y el sustento de soluciones de largo y mediano plazo.

Este problema se visualiza aún más complejo teniendo un prejuicio criminalizador donde los jóvenes son tomados como culpables. A modo de tener una visión más analítica del fenómeno, con el fin de tratar de comprenderlo para aportarle alternativas de solución, se debe tener como premisa de que la violencia crece, y que ésta es expresada por los jóvenes de un modo más fatídico, más explosivo que en otros sectores.

Lo expuesto en el presente ensayo lleva a concluir que fuera de este prejuicio criminalizador, lo que efectivamente sí sucede es que cantidades cada vez más numerosas de adolescentes encuentran normal la violencia. Por lo que deben promoverse políticas públicas y de resolución de conflictos desde los actores sociales, es decir, debe haber un incremento en la información que tiene la ciudadanía sobre medidas de seguridad tanto externa, como pública y privada, que realmente los favorezcan y la creación de redes sociales entre ciudadanos es fundamental para el fomento de seguridad desde y entre los ciudadanos.

## Notas

<sup>1</sup> Mario Luis. (2010) “Crisis sociales y seguridad nacional: una perspectiva hacia el 2025”, en Peñaloza, José Pedro (Comp.). *Narcotráfico, crisis social, derechos humanos y gobernabilidad*, México, Porrúa, p. 181.

<sup>2</sup> Lledó, Pilar. (2006) “La seguridad como proceso de legitimación democrática”, en Jiménez Ornelas, René, *Violencia y seguridad pública: Una propuesta institucional*, México, UNAM.

<sup>3</sup> Niño Farfán, Pedro Enrique. (2010) “Redes transnacionales de crimen organizado. Caso de estudio: El narcotráfico en México 1990-2008”. Tesis, Universidad Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario, Bogotá, pp. 24-25.

<sup>4</sup> Kinkaid, D; Gamarra, E. (1996) “Disordery Democracy: Redefining Public Security in América”, en Korzeniewicz, R. and Smith, W., *Latin America in The World-Economy*, Greenwood Press, Westport, Connecticut.

<sup>5</sup> *Ibidem*.

<sup>6</sup> Carstens Madero, Pablo. (2009) *Relación de la seguridad privada y la seguridad pública en México: El inicio*. México, Diplomado Enlaces- UNAM, 18 de octubre.

<sup>7</sup> Jiménez Ornelas, René. A et al.. citado en Peñaloza, José Pedro, Garza Salinas (Coord.), Mario. (2002) *Percepción negativa de la seguridad pública: Ciudad de México y República Mexicana. Los desafíos de la seguridad pública en México*. México, IJ-UNAM.

<sup>8</sup> Acuña Pedro Pablo. (1998) *Seguridad e inseguridad urbana*, Santiago de Chile.

<sup>9</sup> Arellano Alegría, Rocio Aideé. (2000) “Indicadores sociodemográficos para el análisis de la delincuencia en seis ciudades de la República Mexicana”, Tesis, México, junio, p. 5.

<sup>10</sup> Kaës, René. (1991) “Rupturas catastróficas y trabajo de la memoria. Notas para una investigación”. En: *Violencia de Estado y Psicoanálisis*. Janine Puget & René Kaes (eds.), Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, pp. 137-63.

- <sup>11</sup> En una encuesta aplicada en el Distrito Federal por la Empresa Consultores en Investigación y Comunicación Zimat, se puede constatar que los entrevistados dieron este tipo de respuestas. Vid, *La Jornada*, 4 de diciembre de 1997, p.56.
- <sup>12</sup> Georges Picca. (1987) *La criminología*, México, FCE, p.94.
- <sup>13</sup> *El Universal*, “Ejecutados”, Seguridad, México, 27 de octubre de 2010.
- <sup>14</sup> Carrión, F. (consultado el 25/08/2009) “La violencia urbana y sus nuevos escenarios”. Publicado en *Revista Enlace*. Disponible en [fcarrion@flaco.org.ec](mailto:fcarrion@flaco.org.ec).
- <sup>15</sup> Fernández, P. (2001) *Cultura política y jóvenes en el umbral del nuevo milenio*. México, Instituto Mexicano de la Juventud.
- <sup>16</sup> Pueyo, A. A. (Consultado el 20092009) *Violencia juvenil: realidad actual y factores psicológicos implicados*. Facultad de Psicología-Universidad de Barcelona. Disponible en: [http://personalitat.no.org/GRC/files/Violencia\\_juvenil.pdf](http://personalitat.no.org/GRC/files/Violencia_juvenil.pdf)
- <sup>17</sup> Organización Panamericana de la Salud. (2000) *La violencia juvenil en las Américas. Estudios innovadores de investigación*. Agencia sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Fundación W.K. Kellogg, p. 9-12
- <sup>18</sup> Cuevas, P. M. (2006) *Violencia en América Latina y el Caribe: Contextos y orígenes culturales*. México, UNAM- Instituto de Investigaciones Sociales.
- <sup>19</sup> OMS (2003). *Op. cit.*
- <sup>20</sup> Colussi, M. (2006). *Violencia, delincuencia juvenil y pandillas*. Argenpress. [En línea]. Documento obtenido de la World Wide Web el 13 de abril de 2008 en la página: <http://www.insumisos.com/lecturasinsumisas/Violencia%20pandilla%20y%20jovenes.pdf>
- <sup>21</sup> Colussi, M. (2006). *Op. cit.*
- <sup>22</sup> *El Universal* (2008). “Aumenta participación de menores en delitos”. 24 de marzo. [En línea]. Documento obtenido de la World Wide Web el 14 de abril de 2008 en la página: <http://www.eluniversal.com.mx/notas/492362.html>
- <sup>23</sup> *Op. cit.*
- <sup>24</sup> *Op. cit.*
- <sup>25</sup> Dahlberg L. (1998). “Youth violence in the United States: major trends, risk factors, and prevention approaches”. *American Journal of Preventive Medicine*. Citado en: OMS (2003). *Op. cit.*
- <sup>26</sup> *Ídem*
- <sup>27</sup> *Op. cit.*
- <sup>28</sup> Karam, K. (2003). “La violencia y su afectación a la unidad básica, la familia”. En Jiménez, María (coord.) (2003). *Violencia familiar en el Distrito Federal*. Universidad de la Ciudad de México, Dirección General de Equidad y Desarrollo Social, México.
- <sup>29</sup> OMS (2003). *Op. cit.*
- <sup>30</sup> *Ídem.*

<sup>31</sup> Llorente, M. V. (2004). *Del maltrato infantil a la violencia juvenil: Nueva evidencia para el caso colombiano*. [En línea]. Documento obtenido de la World Wide Web el 14 de abril de 2008 en la página: [http://www.policia.gov.co/inicio/portal/unidades/dijin.nsf/86f12467b9c0caa705256af7007438e2/1fe1200e231433a80525707000749ce1/\\$FILE/Del%20Maltrato%20Infantil.pdf](http://www.policia.gov.co/inicio/portal/unidades/dijin.nsf/86f12467b9c0caa705256af7007438e2/1fe1200e231433a80525707000749ce1/$FILE/Del%20Maltrato%20Infantil.pdf)

<sup>32</sup> OMS (2003). *Op. cit.*

<sup>33</sup> Sánchez, M. (2005). “El ciclo “perverso” de violencia e inseguridad como relación de poder en América Latina”. Capítulo XXIV, en *Violencia, criminalidad y terrorismo*, Editorial Fundación Venezuela Positiva. [En línea]. Documento obtenido de la World Wide Web el 15 de abril de 2008 en la página: [http://www.princeton.edu/~magalys/files/el\\_ciclo\\_perverso.pdf](http://www.princeton.edu/~magalys/files/el_ciclo_perverso.pdf)

<sup>34</sup> Jervis G. (1979) *Manual crítico de psiquiatría*. Trans. J. Jordá, N. Pérez de Lara, y R. García. Barcelona: Anagrama

<sup>35</sup> Díaz de Cossío, R. (2006). “Los bachilleratos”. Periódico *El Universal*, sección Editorial, 24 de agosto.

<sup>36</sup> Reza A., Krug E.G., Mercy J.A. (2001). “Epidemiology of violent deaths in the world”. *Injury Prevention*. Citado en: OMS (2003). *Informe mundial sobre la violencia y la salud*. [En línea]. Documento obtenido de la World Wide Web el 13 de abril de 2008 en la página: [http://www.paho.org/Spanish/AM/PUB/Violencia\\_2003.htm](http://www.paho.org/Spanish/AM/PUB/Violencia_2003.htm)

<sup>37</sup> Jiménez Ornelas, René y Moreno, Alicia. (2006) “Trata de personas, esclavitud del siglo XXI”, cit. en *¿Qué es esa cosa llamada Violencia?*, México, *Diario de Campo*, Suplemento núm. 40, noviembre/diciembre.

<sup>38</sup> *Ibidem.*

SEGURIDAD, VIOLENCIA Y CONFLICTO

## Violencia: Un riesgo para la salud de México

*Rolando Cordera Campos*

*Nahely Ortiz Lira*

*El crimen florece allí donde reina  
el desequilibrio entre aspiraciones y oportunidades  
o existen marcadas desigualdades económicas<sup>1</sup>*

### A modo de introducción

**E**n los inicios de la modernidad, la violencia (entendida fundamentalmente como una acción física que causa un daño) se caracterizaba por estar vinculada a la esfera política, a rebelión social –entonces– se vinculaba a la violencia con el cambio social, de suerte que durante buena parte de los siglos XIX y XX a la violencia se le vio como recurso para impulsar transformaciones sociales. Sin embargo, actualmente la violencia adquiere otros significados y, en buena medida, empieza a ser vista –y entendida– como una manifestación poliédrica del fracaso de los sistemas políticos-económicos-sociales.

¿Cómo, (se pregunta Susana Rotker), contar el miedo en las grandes ciudades de América Latina? La sensación del miedo es tan inexpresable como la del dolor para los seres humanos y, sin embargo, hay lugares donde es una experiencia cotidiana. Una manera de contar el miedo ante la violencia social es acercarse al espacio de las ciudades y tratar de leerlo como un texto; un texto con omisiones, repeticiones con diálogos, suspensos y sus puntos y comas, un texto escrito por los cuerpos de los habitantes de las ciudades sin poder leerlo (...)

“El relato de miedo en las ciudades se construye, se narra y se encarna en cifras y a través de ellas: 15 muertos al año por cada 100 000 habitantes para toda América Latina, número que es apenas un promedio que baja las

coordinadas de la realidad porque, como todo promedio, incluye también las áreas menos afectadas (...) La sensación de desvalimiento ciudadano se ve agravada por la impunidad de las agresiones: en México, por ejemplo, se sabe que hay 97% de impunidad en los crímenes que se reportan. Primera verificación de este texto urbano del miedo escrito con los cuerpos ciudadanos: a falta de elaboraciones simbólicas y de lenguaje el relato se construye, en primer nivel, a través del idioma de las cifras".<sup>2</sup>

De acuerdo con N. Bobbio y N. Mateucci, por violencia se entiende "la intervención física de un individuo o grupo contra otro individuo o grupo. La violencia conlleva una intervención física y una intención: destruir, dañar, coartar. Hay violencia cuando se actúa directamente pero también haciendo uso de medios indirectos, destinados a alterar el ambiente físico en que la víctima se encuentra por medio de la destrucción, el daño o la sustracción de recursos materiales".<sup>3</sup>

En las sociedades contemporáneas, existen varios contextos explicativos básicos de las múltiples y graves violencias que se padecen, enumerándolos:

En el contexto económico sobresale la conflictividad derivada de la desigual posesión y distribución de la riqueza, de los juegos del poder económico a distintos niveles y de las relaciones sociales, entre naciones, instituciones y personas, derivadas del ordenamiento económico establecido. Hoy, con más seguridad que ayer, podemos decir que en la desigualdad se articulan diversas expresiones de la violencia.

En el político se ubican las confrontaciones derivadas de las interacciones Estado-ciudadano-sociedad, de la distribución y el ejercicio del poder político en los escenarios internacionales, nacionales, regionales y locales y de la vigencia o de los derechos de los ciudadanos y de los estados.

El contexto socio-cultural refiere al conjunto de situaciones y condiciones que articulan las confrontaciones de la convivencia cívica. En esta se dan las confrontaciones entre diversas representaciones culturales y étnicas, así como las construcciones valorativas que condicionan el uso de la fuerza.

Una de las manifestaciones más visibles y menos admitidas de la violencia es la pobreza, el hambre, la desigualdad y la marginación en que vive una gran parte de la población, y que impide que las personas tengan acceso a una vida mínimamente digna. A diferencia de la violencia directa generada por un conflicto armado, este tipo de violencia parece no tener una sola causa, sino que se manifiesta sobre todo en sus consecuencias; se trata de

una violencia estructural provocada por un desigual acceso al control de los recursos por los desequilibrios o intereses económicos y políticos.

La pobreza (no disponer de recursos o de competencias necesarias para adquirirlos), las desigualdades en el acceso a estos recursos entre unos grupos y otros dentro de una misma comunidad y la vulnerabilidad (comportamientos de personas, estructuras y estrategias productivas e incluso las percepciones sobre sí mismo) de muchas poblaciones impiden la satisfacción de sus necesidades. Las víctimas de este tipo de violencia, en la mayoría de los casos, obedece a causas “estructurales”, descripción que permite ciertos eufemismos gracias a los que se diluye la responsabilidad de personas, grupos, entidades o instituciones.

La “violencia estructural” se acentúa y generaliza con los cambios en la estructura económica mundial, destinados a elegir un mercado mundial unificado. En el centro de este cambio, están la inequidad y la desigualdad social que se constituyen en las principales condiciones estructurales posibilitadoras y dinamizadoras de la violencia al nivel internacional.

La inequidad expresa diferencias irritantes e injustificadas en la distribución y posesión de las riquezas, los recursos, las oportunidades, el conocimiento o la información. También expresa disonancia en las relaciones entre géneros, etnias, países y grupos sociales y etarios. La inequidad general, en su límite extremo, un fenómeno que para algunos es el detonante final de la violencia: la exclusión, que etimológicamente significa “quedar por fuera”.

Otra fuente de la violencia es la intolerancia, que tiene que ver con la incapacidad de tramitar las diferencias de manera civilizada, la negación del diferente, los dogmatismos, absolutismos y exclusiones. En nuestro caso, hay que agregar a la violencia la impunidad, fenómeno que hunde sus raíces en el mundo del derecho, de la penalización y del castigo social a las transgresiones de las normas generales. Podemos decir que la impunidad se ha vuelto un déficit medular de las relaciones sociales y jurídicas.

La violencia que actualmente vive México tiene en la inseguridad pública una de sus mayores manifestaciones de lo cual dan cuenta, puntualmente, la estadística diaria de las muertes, así como los daños materiales y emocionales que ocasiona. Su origen se encuentra en los factores señalados así como en otros históricos, demográficos, psicológicos, biológicos y sociales. En conjunto nos señalan que, necesariamente, el análisis de la violencia debe empezar por velar como un problema social complejo y multivariado.

En México la creciente inseguridad es, entre otras causas, resultado de conductas delictivas, de impunidades, sobornos, grupos criminales organizados y leyes que no solamente se aplican de manera inadecuada sino que el mismo marco legal tiene lagunas que permiten la violencia, factores que cada vez con mayor intensidad amenazan la integridad individual y colectiva.

“Ante la violencia, los órdenes físicos y los órdenes de significados se entremezclan; la lógica y la moral se dan la vuelta, adquiriendo una racionalidad propia que se quiere más allá del bien y del mal (...) Es como si el vacío del lenguaje, de la razón y el deterioro de los significantes buscara anclaje en el lenguaje de la subjetividad, de los sentimientos, lo que termina aumentando la difusa paranoia cotidiana. Hay pocas imágenes claras: una de ellas es la del pobre, quien aparece potencialmente representado dentro de estos imaginarios sociales/textuales, como un criminal; la imagen de la víctima se reproduce, en cambio, en todos los estratos sociales, no solo porque así se da en la realidad y porque tener mucho dinero ya no significa poder protegerse ni ser blanco preferido de la violencia, sino porque en una comunidad con tantas personas carenciadas, basta para parecer rico con tener algo más que el otro, así sea un automóvil, un empleo, un televisor o una casa en una zona un poco mejor que una villa miseria”.<sup>4</sup>

En este contexto, el abordaje de la violencia debe incorporar enfoques renovados; la violencia global que se vive es como una guerra contra la naturaleza, las mujeres, los niños y los pobres. Una guerra que está transformando casa comunidad y cada hogar en un campo de batalla. Es la guerra de los monocultivos contra la diversidad, de los grandes contra los pequeños, de las tecnologías de tiempos de guerra contra la naturaleza. Un ejemplo claro es la ola de muerte y desintegración sociales en México, que si bien es el tercer productor más grande del mundo de drogas y tiene canales de distribución muy estructurados y extensos, el consumo local no llega a 0.08% de la población, los mercados norteamericano y europeo representan 70% de la demanda total.<sup>5</sup>

Evitar que la violencia se implante como eje del comportamiento social obliga a tratar de examinar con detalle sus diversas implicaciones sobre el cuerpo político-económico-cultural, sólo así será posible diseñar políticas e instituciones que, más allá del presentarse como recetas únicas puedan desenredar los núcleos más duros y agresivos.

Las líneas que siguen buscan reflexionar en torno a la relación entre la violencia y la economía política, así como de otras condiciones sociales que contribuyen a la reproducción de la violencia, que como hemos mencionado tienen que ver con la pobreza, la desigualdad de ingresos y oportunidades, la impunidad y el crimen organizado; así como los efectos sobre el tejido social.

## La economía política de la violencia

Sin duda, en el mundo existe una economía de la violencia, tal como la hay aquí, en Italia, China, desde luego en Estados Unidos. También, una economía política de la corrupción y la corrosión, cuyas instituciones básicas están todavía a la espera de ser expuestas. Una y otra se dan la mano en los cruces más espectaculares del tráfico de armamentos y de narcóticos, articulados por organizaciones criminales cuya morfología y dinámica las lleva a vincularse con los órganos del Estado y a contaminar el poder político.

La producción y el usufructo de este tipo de actividad económica se realiza en función o en dependencia del recurso a la violencia. En las actuales condiciones institucionales, que no son sólo legales sino también de costumbres y creencias sobre la salud pública, el bien común o el interés general, este tipo de producción y distribución de bienes y generación de ganancias es inesperable del ejercicio de la violencia. No basta el acceso al poder político y sus agencias que puedan lograr tales productores; en toda instancia el proceso económico la violencia está presente como un hecho cercano, nada virtual o tendencial como ocurre con el poder del Estado. En este territorio de la economía no hay Estado sino fuerza y capacidad de fuego.

La economía de la violencia no es, sin embargo siempre ilegal o criminal. La producción en masa de medios de destrucción y armamento en general, que tuvo lugar durante la Guerra Fría, es la más conspicua expresión de esta economía de la violencia y para la violencia que logró incluso legitimidad internacional y le fue atribuida una funcionalidad económica de gran importancia. Del desarrollo de la economía armamentista dependieron millones de empleos y se obtuvieron cuantiosas ganancias, en tanto que regiones enteras, como California, hicieron depender de esa actividad su espectacular opulencia. Esta producción estuvo destinada a una violencia que nunca se desplegó totalmente. Su futilidad destructiva, en la que se insistió

una vez que quedó claro que se estaba produciendo en masa un armamento que no podría tener aplicación en este mundo, llevó a muchos a pensar no sólo en la locura del género humano, sino en que se trataba de un simulacro siniestro, pero no por ello antieconómico, destinado a sostener lo insostenible: un sistema que ya era capaz de crear y recrear campos de inversión, consumo y mercados, para asegurar la reproducción ampliada del modo de producción.

El crecimiento económico estadounidense ha registrado ciclos e inestabilidades, y tendrá más en el futuro, pero Estados Unidos sigue encabezando la economía mundial con avances tecnológicos impulsores de inversión y consumo adicionales, muchos de ellos gestados en aquella economía de la violencia. Sin menoscabo de sus efectos impulsores de la economía capitalista, todavía a debate en estrictos términos de racionalidad económica, puede decirse que de esa experiencia terrible no puede derivarse un caso general concluyente contra el capitalismo, como un sistema económico articulado por la violencia.

Volvamos a las manifestaciones criminales de la economía de la violencia. El tráfico de armas y el de drogas, y el crimen organizado en general, tiene ramificaciones múltiples hacia la economía legal, civil y no violenta, muchas de cuyas ramas subsisten o se expanden gracias a esas conexiones. Mucha gente vive de esos negocios fincados en la violencia; bancos, constructoras, servicios de todo tipo, florecen gracias al blanqueo de la ganancia ilegal y se vuelven un factor de estímulo para que esta economía de la violencia no sólo se mantenga sino que se reproduzca. Recordemos que el embate a las mafias en los años treinta del siglo xx no desarticuló del todo los intereses ni de los “empresarios” ni de la industria. Muchos de ellos se reconvirtieron y encontraron en la economía no violenta campos de inversión y fuentes de ganancia. Así, es necesario buscar explicaciones del desarrollo de esta economía, no solo en razones de mercado -oferta y demanda-, sino acudir a factores institucionales y a decisiones propicias o permitidas por las instituciones o su falta. En razón de esto es que el cambio institucional no deriva, necesariamente, en la desaparición de cierta producción o consumo, pero si en la condiciones de producción y obtención y uso de ganancias. La violencia asociada a un cierto tipo de producto o forma productiva no es evidente, al menos no en un sistema cuya característica es el cambio permanente y acelerado de gustos, técnicas y métodos productivos.

No sólo hay economías de la violencia sino formas violentas de hacer economía. Históricamente, la violencia como método económico se ubica en las formas precapitalistas del saqueo y la conquista de territorios y poblaciones, la esclavitud y el trabajo forzado; se trata de las sociedades organizadas en torno a la dependencia directa, basada en la religión o la magia, pero siempre con el uso de la fuerza como factor de supervivencia y expansión de los grupos humanos.

Con el colonialismo y la ampliación mercantilista, parafraseando a Volodia Teitelboim,<sup>6</sup> el capitalismo tuvo un “rojo amanecer”. Poblaciones diezmadas y sojuzgadas, territorios agotados tuvieron su contraparte en esos procesos que Marx resumió en la idea de una acumulación originaria. Todos estos desarrollos son propios del predominio de una forma genérica de asegurar la supervivencia. Al igual que los animales, los humanos buscamos satisfacer las necesidades mediante la recolección de frutos de la naturaleza y la apropiación de territorios. Pero, como señala Jane Jacobs, a diferencia de horas especies también comerciamos y producimos para comerciar.<sup>7</sup>

Mientras predomina el primer método de sobrevivencia también lo hace la economía violenta y, a medida que se desarrolle el segundo, es posible proponer que la violencia o el uso directo de la fuerza dejan de ser los componentes principales de la economía, ya que son otros los problemas que encara la cuestión de la supervivencia. Sin embargo, la unificación comercial del mundo –gran ambición y promesa del capitalismo–, no se cumple nunca de una sola vez, se implanta de un modo homogéneo.

En busca de territorios y mercados, la humanidad ha vivido largos y duros años de extremos de guerra y destrucción, como lo relata con pasión y lucidez el historiador Eric Hobsbawm.<sup>8</sup> Para afirmar el Tercer Reich, tomar revancha del abuso victorioso que puso a un lado el interés capitalista más elemental y dio paso a la pasión nacionalista, sí como para afirmar una nueva hegemonía mundial y racial, los nazis no titubearon en reeditar el método del trabajo forzado en sus campos de producción y exterminio y llevaron al delirio estas formas violentas de hacer economía. Pero aún, en los grandes saltos fallidos de los años treinta en la URSS y los cincuenta en China, con la divisa de ir más allá del mercado y el capitalismo, se echó mano de la violencia sobre los hombres y la naturaleza y “el plan” se volvió más bien libreta de instrucciones para violentar la voluntad de la sociedad y simular transformaciones productivas e históricas. Lo que hoy ocurre en África,

pero también en vastos territorios de Asia y América Latina, es precisamente una lucha abierta, violenta, por tierra y recursos, con cargo a la población local que es movilizada y usada violentamente.

En América Latina y en México, en particular, esta economía no tiene una explicación unívoca. Pero, en buena medida, entre los factores principales que explican un recurso sistemático a la violencia es la “falta de Estado”, de capacidad jurídica efectiva y civilizatoria, que permite la emergencia y reproducción de estas “zonas marrones” —como las llama Guillermo O’Donnell—, que ponen en entredicho los procesos de democratización y podríamos añadir civilizatorios. Por cierto, es en esas zonas marrones donde tienden a fundirse y confundirse la economía de la violencia y la economía violenta, el narco, la guerrilla y la ocupación extensiva y depredadora de la naturaleza.

Aquí se ha insinuado que la superación de la violencia como método o forma económica se asocia con el desarrollo del comercio y con la generalización de los métodos productivos que son propios de la economía industrial capitalista. Así lo propusieron, entre otros, Keynes en las primeras décadas del presente siglo y, más recientemente, Albert Hirschman.<sup>9</sup>

Recordemos que ya Adam Smith, en el siglo XVIII, anotaba. “El comercio y las manufacturas introdujeron gradualmente un orden y un buen gobierno, y con ellos la libertad y la seguridad de los individuos, quienes habían vivido antes en un estado continuo de guerra con sus vecinos, así como de dependencia servil respecto de sus superiores. Esto, aunque ha sido lo menos observado, es con mucho su efecto más importante”.<sup>10</sup>

Por su parte, Hirschman retoma su visión de la relación entre las pasiones y los intereses y recuerda lo propuesto por Keynes en su Teoría General. “Las inclinaciones humanas peligrosas pueden ser encauzadas por canales comparativamente no dañinos, a través de la existencia de oportunidades para hacer dinero y riqueza privada. De no poderse satisfacer esos deseos de esta manera pacífica, pueden encontrar una salida en la crueldad, la búsqueda atropellada del poder y la autoridad personal y otras formas de autograndecimiento”.<sup>11</sup>

Sin embargo, la experiencia del capitalismo no ha sido así de cumplidora. Para empezar, como hemos sugerido, la civilización mercantil se impuso a punta de cañón y a costa de la destrucción de formas culturales y productivas, gente y tierras. Y a todo lo largo de esta “edad de los extremos”, parafraseando a Hobsbawm, las convulsiones y mutaciones

económicas propias de esta forma de organización productiva que llamamos genéricamente capitalista, han pasado por momentos de extrema violencia. Por ejemplo. La organización industrial norteamericana de la gran empresa y los grandes sindicatos, emergió mediante grandes sangrientos conflictos. En México, no está de más recordar que nuestra forma de organización mercantil capitalista, así como la conformación del Estado, se abrieron paso primero por la dictadura y la opresión de los pueblos y luego por las armas y la guerra civil revolucionaria.

Así los efectos pacificadores y civilizatorios del capitalismo se ven no sólo marcados por sus orígenes violentos sino que se ven siempre acompañados por erupciones de violencia, hoy magnificadas por la formidable capacidad de destrucción que la producción de armas en masa, con la más alta tecnología imaginable, hace posible.

La nueva oleada de globalización que vivimos de nuevo promete el fin de la guerra y del recurso a la violencia para “hacer economía”. Pero la cosificación y fetichización del mercado ponen de nuevo a la sociedad humana ante posibilidades de disrupción cercanas a la violencia abierta. Frente a la globalización se busca afirmar nuevas o viejas identidades y, en esta lucha, está presente la posibilidad de guerra. Disolver por el comercio este frenesí particularista de culturas y adscripciones nacionales, locales y hasta tribales como en África, no parece un camino fácil no exento del recurso a la violencia.

Las transformaciones del capitalismo dan cuenta de la enorme capacidad que tiene la sociedad moderna para producir cambios e innovar en la ciencia y la técnica, así como la propia organización social. Pero el reino del mercado no es sólo magia sino desesperación y angustia ante la inseguridad y la incertidumbre que acompañan al cambio. Más que hacer de la competencia en fetiche destructivo, lo que parece estar en el orden del día es la intención de nuevas formas de cooperar entre estados, naciones y grupos sociales. Oigamos nada menos que a George Soros: “Hay algo erróneo en convertir la supervivencia del más apto en el principio conductor de la sociedad civilizada. Mi punto principal es que la cooperación es, tanto como la competencia, una parte del sistema y que el slogan “supervivencia del más apto” distorsiona este hecho”.<sup>12</sup>

## México: dimensiones de la violencia

En México, como en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, los problemas de la violencia, delincuencia y, por tanto, la inseguridad ciudadana, son asuntos que ocupan un espacio significativo en la agenda nacional dada la magnitud que han alcanzado. De acuerdo con el Centro de Investigación para el Desarrollo,<sup>13</sup> México se encuentra en el número 16 de 115 naciones con mayor índice de violencia y delincuencia, con 10.60 homicidios por cada 100 000 habitantes, muy cercano a países como Panamá (11.04) y Nicaragua (8.41), y por encima de naciones que han experimentado conflictos armados como Palestina (3.85).

El mismo organismo plantea que los problemas más graves en México son “la inexistencia de una visión integral y que dé énfasis a la prevención; la falta de profesionalización de las policías y de los agentes encargados de procurar e impartir justicia; un proceso penal sin transparencia con discrecionalidad y corrupción, así como una elevadísima impunidad que llega a 98.3% (la probabilidad de que una persona que cometa un delito sea puesta a disposición del juez es de 1.7%)”.

Si vemos el indicador que mide el número de homicidios, ejecuciones, robos de vehículos y otros delitos que se cometieron en México durante 2010, el número de denuncias recibidas creció 11.9% respecto a 2007, incrementándose de 1.622 millones de denuncias a 1.815 millones, de las cuales solamente 15% fueron reportadas a la autoridad y 13% pasaron a averiguación previa. Entidades como Chihuahua, Baja California, el Estado de México y ahora Nuevo León, Tamaulipas y Veracruz encabezaron el listado de los más violentos, es decir, con más homicidios, robos de vehículos y ejecuciones durante 2010. Chihuahua encabeza el listado de incidencia delictiva donde casi una de cada tres ejecuciones registradas en el país se cometió allí.

El Estado de México aparece en la tercera posición, siendo la entidad federativa con mayor robo de vehículos asegurados que se reportaron durante 2010 (17 600), además cuenta con una tasa de homicidios muy alta, también es uno de los tres estados en donde más delitos se cometieron durante el periodo (Nuevo León y Distrito Federal fueron las entidades en donde se robaron uno de cada tres vehículos reportados en 2010).

En el caso del Distrito Federal resulta ser la entidad en donde más delitos se cometieron –en 2010–, lo que representa 11.5% de los cometidos en todo el país. Aunque en materia de homicidios se encontraba por debajo de la medida nacional con 14.7 por cada 100 000 habitantes. Entidades como Nuevo León y Michoacán presentaban una incidencia y violencia media<sup>14</sup> en 2008, aunque durante 2009 y 2010 el gobierno mexicano ha recurrido a la militarización de los estados para mejorar las políticas de seguridad y hacer frente al crimen organizado, así como, las bandas de narcotraficantes.

En lo que respecta a la megametrópoli del valle de México, hay que llamar la atención sobre el crecimiento desmesurado de la ciudad y la zona conurbada. La Zona Metropolitana del Valle de México está entre las mayores concentraciones urbanas del mundo,<sup>15</sup> su crecimiento exponencial se debe a múltiples razones, y ha propiciado la proliferación de nuevos *guettos*. En el caso de las zonas marginadas, en particular, conviene tener presente la relación entre pobreza –falta de oportunidades– violencia– respuesta gubernamental. “Como las grandes ciudades están concentrando más de la mitad de los delitos en la mayoría de los países, raro es el habitante de una de las grandes ciudades que no tenga ya un traumatizado relato acerca de agresiones varias y su lista de advertencias sobre cómo circular por las calles “cuando no hay más remedio”, es decir, todos los días”.<sup>16</sup>

“¿En qué momento se le confiere a la violencia, (se) preguntaba Carlos Monsiváis, el papel de *deus ex machina* de sinónimo fatal del destino urbano?”<sup>17</sup>

En el caso de la Ciudad de México, podemos señalar que las delegaciones, que en términos generales son zonas concentradoras de pobres –Iztapalapa, Xochimilco, Milpa Alta, Tláhuac y Gustavo A. Madero– también son las que cuentan con mayor índice delictivo (a excepción de Milpa Alta).

Por su parte, la variable demográfica es ineludible: el crecimiento poblacional ha sido la base de la masificación de la pobreza urbana. Los retos son mayores dado que esa población en constante crecimiento demandará no sólo vivienda y servicios, también espacios públicos, políticas incluyentes, seguridad, educación y empleo. Pero, de no haber espacios donde integrarse activamente, muchos jóvenes encontrarán en la informalidad, y eventualmente en la delincuencia, el acceso “fácil” a la obtención de satisfactores.

Para medir la intensidad de la violencia que se experimenta en México, el indicador más confiable es la tasa de mortalidad por homicidio. No obstante, mencionaremos otros delitos que también reflejan datos alarmantes,

como lo es la tasa delictiva (hace referencia al número de delitos denunciados, a través de las averiguaciones previas por cada 100 000 habitantes). En México al 2010, esta tasa alcanza 32.1 puntos; el Distrito Federal ocupa el lugar 24° al nivel nacional, es decir, se iniciaron 17 averiguaciones previas. Entre los primeros sitios están los estados de Chihuahua (115), Sinaloa (111), Durango (89), Morelos (66) y Guerrero (64).

En cuanto al robo, para el mismo año de estudio, en el país hubo 670 averiguaciones (por cada 100 000 habitantes), mientras que en el Distrito Federal hubo 1 123, apenas por debajo de los estados de Baja California (1 942), Quintana Roo (1 457), Chihuahua (1 195) y Morelos (1 174). De estos, en 72% de los casos se reporta no haber sido utilizada la violencia, mientras que en 18% si la hubo.

Estas cifras, empero, deben tomarse con toda cautela, ya que se estima que 75% de los delitos no son denunciados ya sea porque los encuestados víctimas de algún ilícito consideran que denunciar es una pérdida de tiempo, porque desconfían de la autoridad o, porque el ofendido no tenía pruebas para demostrar su condición de víctima.<sup>18</sup>

Debiera estar claro que hemos llegado a un punto en que tanto la discusión como las políticas que se aplican en contra de la inseguridad pública requieren reconocer los efectos que la pobreza y la desigualdad tienen en la violencia social. Las políticas en contra de la violencia no deben estar restringidas al combate al crimen organizado sino, de manera creciente, contemplar toda una amplia batería de políticas sociales.

## A manera de conclusión:

### Relación violencia y vulnerabilidad social

El patrón de desarrollo seguido por el país entró en crisis en los años ochenta del siglo xx, cuando abruptamente se interrumpieron casi seis décadas de crecimiento. Desde entonces, la estrategia de desarrollo seguida ha tenido fuertes impactos en el crecimiento económico, que se ha vuelto no sólo más inestable sino menor, así como en la dinámica de los mercados de trabajo, debido al crecimiento insuficiente del sector formal de la economía y al aumento del subempleo y de las actividades informales. Estos factores han provocado el aumento de la pobreza y la profundización de la desigualdad,

el empeoramiento de las condiciones de vida, el debilitamiento de la cohesión social y el crecimiento de la violencia en sus diferentes manifestaciones.

Explorar las formas que ha adquirido la violencia en las sociedades contemporáneas, en particular entre nosotros, tiene que ver con construir un boceto general de interpretación, un piso común de entendimiento, que haga posible vislumbrar las condiciones –de todo tipo– que han servido de caldo de cultivo para la manifestación de la violencia.<sup>19</sup> En otro momento y contexto el sociólogo francés Alain Touraine se preguntaba ¿podremos vivir juntos? Parafraseándolo es posible asegurar –a modo de respuesta– que sí lo es siempre y cuando podamos reconstruir los tejidos sociales, nuestras ciudades, reocupar los espacios públicos que son, en definitiva, un ámbito privilegiado que ofrece oportunidades inestimables para estimular la participación ciudadana. No soslayemos sin embargo, el elevado grado de desprotección social que aqueja a la mayoría de los mexicanos. Así, no hay espacio público que sobreviva como tal.

Parte central es, asimismo, reconocer la necesidad de impulsar un nuevo modelo de crecimiento económico, entre otras razones porque la violencia y la vulnerabilidad social (derivada de la desprotección) no “caminan” por senderos diferentes. El fenómeno de la criminalidad y la violencia ni es unívoco ni se puede enfrentar, única y exclusivamente, con violencia, con mayores recursos para las policías, con más restricciones a las libertades o con violaciones a los derechos humanos. Sólo si partimos de una visión integral de la problemática, que sea capaz de romper el círculo vicioso de desigualdad-pobreza-exclusión-falta de oportunidades-criminalización, es que podrá ser posible generar la articulación necesaria entre los distintos tipos de políticas –e instituciones– para impulsar estrategias durables y sostenibles que contribuyan al fortalecimiento de la democracia y cohesión social.

No está de más tener presente que la evaluación de la calidad de la democracia lleva a preguntarse acerca de los indicadores que deben ser tomados en cuenta. En México, como quizá en otros países latinoamericanos, hay procesos traslapados y contradictorios en relación con el funcionamiento y calidad de la democracia. Por ejemplo, junto al avance en el ámbito de la competencia electoral, la institucionalización del sistema de partidos y la participación ciudadana, está la erosión del Estado de derecho, entre cuyos indicadores fundamentales es posible señalar la incapacidad del Estado para

revertir la desigualdad y dar vigencia plena –y universal– a los derechos humanos fundamentales; no es extraño, por lo tanto, que encuestas de opinión muestren el desencanto de los mexicanos con la democracia.<sup>20</sup> Dato nada menor ya que si se quiere, como afirmó Jorge Carpizo en la presentación del documento de la Universidad Nacional, seguridad y justicia en democracia, se debe enfrentar la pobreza en la que vive la mitad de los mexicanos.

Me parece necesario decir, para terminar, que estoy convencido de que la violencia puede ser encarada y superada, incluso en el marco de las relaciones económicas prevalecientes. Lo que falta es una voluntad política colectiva que ponga a la justicia social y a la igualdad como los objetivos rectores de la democracia, y de la propia economía capitalista. Así lo soñó y realizó Roosevelt en su patria y lo volvió proyecto realizable el presidente Cárdenas en la nuestra.

## Notas

- <sup>1</sup> Cfr., Luis Rojas Marcos, *Las semillas de la violencia*. Madrid, España-Calpe, 1995.
- <sup>2</sup> Cfr., Susana Rotker, *Ciudades escritas por la violencia (A modo de introducción)* Hhtt://www.nuso.org/upload/anexos/foro\_219.pdf
- <sup>3</sup> *Diccionario de Política*. México, Siglo XXI Editores, tomo II, pp. 1671-80.
- <sup>4</sup> Cfr., Susana Rotker.
- <sup>5</sup> Organización de las Naciones Unidas, *Informe Mundial sobre las Drogas*, 2010.
- <sup>6</sup> Cfr., *El amanecer del capitalismo y la conquista de América*, Santiago de Chile, 1943.
- <sup>7</sup> Cfr., Jane Jacobs, *Systems of Survival*, Nueva York, Randon House, 1992.
- <sup>8</sup> Cfr., *Age of extreme. A history of the World, 1914-1991*, Nueva York, Vintage Books, 1994.
- <sup>9</sup> Cfr. *Las pasiones y los intereses*, México, FCE, 1978.
- <sup>10</sup> “Wealth of Nations”, t III, v. 4. Citado por Skinner: “Adam Smith”. *The Invisible Hand*, Londres, The New Palgrave, Eatwell, Milgate y Newman, eds., 1989, p. 11.
- <sup>11</sup> A. Hirschman, *A propensity to Self-Subversion*, Massachusetts, Harvard University Press. 1995, p. 217.
- <sup>12</sup> Cfr. Georges Soros, “The capitalist threat”, *The Atlantic Monthly*, febrero de 1997.
- <sup>13</sup> CIDAC es una organización dedicada a la investigación de políticas viables para el desarrollo de México, y desarrolla el Índice de incidencia delictiva y violencia 2009.
- <sup>14</sup> El Sistema Nacional de Seguridad Pública califica de incidencia y violencia media a la violencia no vinculada con el crimen organizado y con daños a la salud.

<sup>15</sup> Junto con Tokio, Nueva York, Sao Paulo, Mumbai, Lagos, Buenos Aires, Estambul. El término megalópolis fue introducido por el geógrafo Jean Gottmann en la década de los sesenta. Se refiere a un conjunto urbano de considerable extensión (cientos de kilómetros) originado como consecuencia del crecimiento de una ciudad hasta tomar contacto con el área de influencia de otra ciudad y así sucesivamente. Este crecimiento se produce en cada ciudad por la concentración de actividades y población.

<sup>16</sup> *Cfr.*, Susana Rotker.

<sup>17</sup> *Cfr.*, Carlos Monsiváis, “De no ser por el pavor que tengo, jamás tomaría precauciones. Notas sobre la violencia urbana”, en *Letras libres*, mayo de 1999, p. 5.

<sup>18</sup> *Cfr.*, Instituto Ciudadano de Estudios sobre la Inseguridad A.C. <http://www.icesi.org.mx> (consultado el 8 de junio de 2010).

<sup>19</sup> *Cfr.*, los 36 puntos de la propuesta realizada recientemente (8 de agosto de 2011) por nuestra Máxima Casa de Estudios “Seguridad y Justicia en Democracia” que, entre otros contempla: Concentrar lo anterior en un diagnóstico transparente y participativo que defina el problema que se enfrenta, la ruta a seguir y mecanismos de evaluación periódica; diseñar un programa de política social que desarrolle modelos para ayudar a los consumidores de sustancias adictivas a aceptar su problema y solicitar tratamiento; generar programas para propiciar la permanencia o reinserción de los jóvenes en el sistema educativo, con insumos para su desarrollo laboral; rediseñar políticas de empleo que destaquen la importancia del nexo escuela trabajo, y fomenten la estabilidad en el empleo y la capacitación de los trabajadores.

<sup>20</sup> De acuerdo al Informe Latinobarómetro de 2009, sólo 28% de los mexicanos estaba satisfecho con la democracia.

## Referencias

BOBBIO, N., N. Mateucci, *et al.*, *Diccionario de Política*, México: Siglo XXI Editores, tomo II, pp. 71-80, 1999.

EATWELL, Milgate y Newman, (eds.), *Adam Smith. The Invisible Hand*, Londres, The New Palgrave, 1989, p. 11.

HIRSCHMAN, A., *A Propensity to Self-Subversion*, Massachusetts, Harvard University Press. 1995.

*LAS pasiones y los intereses*, México: FCE, 1978.

- HOBBSAWM E., *Age of extreme. A history of the world, 1914-1991*, Nueva York: Vintage Books, 1994.
- JANE Jacobs, *Systems of Survival*, Nueva York: Random House, 1992.
- MONSIVÁIS, Carlos, “De no ser por el pavor que tengo, jamás tomaría precauciones. Notas sobre la violencia urbana”, en *Letras libres*, mayo de 1999, p. 5.
- ROJAS Marcos, Luis, *Las semillas de la violencia*, Madrid: Espasa-Calpe, 1995.
- ROTKER, Susana, “Ciudades escritas por la violencia (A modo de introducción)”, [http://www.nuso.org/upload/anexos/foro\\_219.pdf](http://www.nuso.org/upload/anexos/foro_219.pdf)
- SOROS, G., “The capitalist threat”, en *The Atlantic Monthly*, febrero de 1997.
- VOLODIA Teitelboim, “El amanecer del capitalismo y la conquista de América”, memoria de prueba para optar al grado de licenciado en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de Chile, Santiago de Chile, 1943.

### Fuentes de información:

- CENTRO de Investigación para el Desarrollo (CIDAC). Índice de incidencia delictiva y violencia 2009.
- ONU, Informe Mundial sobre las Drogas, 2010.
- INSTITUTO Ciudadano de Estudios sobre la Inseguridad A.C.
- SISTEMA Nacional de Seguridad Pública (CIESP).
- INFORME Latinobarómetro de 2009 *Cfr.*, <http://www.latinobarometro.org>

## Violencia laboral y factores psicosomáticos: Un enemigo invisible para los habitantes de la Ciudad de México

*Jesús Felipe Uribe Prado*

¿Qué es la violencia?

**D**e acuerdo con Sanmartin (2006) la violencia es toda acción u omisión intencional que puede, o pretende, dañar a terceros; se debe tomar en cuenta que el objetivo de la violencia no altera su naturaleza dañina, ya sea el control de la víctima, el placer, la defensa de valores que se creen amenazados, entre otros; los tipos de violencia pueden identificarse por el objetivo: cosas (vandalismo) o personas, donde según el contexto se pueden cuantificar los daños hacia un grupo de víctimas. Almeida y Gómez (2005) afirman que mediante un maltrato psicológico, un individuo puede hacer pedazos a otro, se puede llegar a hacer un asesinato psíquico o empujar a un suicidio, pues las situaciones de violencia y maltrato psicológico socavan el sistema de normas y principios que dan sentido a la vida de los individuos, destruyendo sus niveles de confianza elementales y la autoestima; según Sanmartin (2006) la violencia puede ser una acción, como pegar e insultar, pero también puede ser negligente, por omisión o desatención de una obligación, como dejar en el olvido a un recién nacido o a un anciano; la violencia puede ser física, mediante lesiones en el cuerpo; sexual, mediante acciones en las que una persona es utilizada para dar estimulación o gratificación sexual; económica, mediante el uso y abuso ilegal o no aprobado de los recursos económicos o de propiedades de una persona y, psicológica; en la que se hace alusión a las acciones, no a las consecuencias de los otros

tipos de violencia, es decir, a las acciones, omisiones o actitudes que pueden provocar o provocan un daño emocional, como insultar, descuidar, denigrar, amenazar, etcétera.

Según Almeida y Gómez (2005) la violencia psicológica opera en todos los ámbitos, de forma impune y con consecuencias lesivas, ya que la violencia se observa en las relaciones personales, íntimas, sociales y públicas. Según estas autoras, la violencia se vuelve invisible porque quienes la ejercen pueden ser correctos y socialmente aceptables de manera visible; en otras palabras, una buena parte de los individuos acosadores morales, perversos o psicológicamente violentos, suelen mantener unas formas de comportamiento social o público más que correctas; según el lugar en que se produce la violencia se han asignado diferentes nombres: si es en el trabajo, puede ser acoso moral, maltrato psicológico o *mobbing*; si es en la escuela, acoso escolar o *bullying*; si se lleva a cabo en el hogar, se suele hablar de violencia doméstica, oculta o intrafamiliar. Sanmartin (2006) agrega la violencia en la comunidad, entre grupos sociales, raciales o étnicos; los culturales, los religiosos, los sectarios, los políticos, así como los generados por medios de comunicación, tales como la radio y la televisión principalmente.

## La violencia en México

De acuerdo con (Chappell y Di Martino (1999) una nueva modalidad de trabajo “sólo” por automatización, subcontratación, teletrabajo o el trabajo por cuenta propia produce situaciones especiales; por ejemplo, las personas que trabajan solas en talleres o pequeñas organizaciones pueden ser blanco fácil de agresores. En Estados Unidos, los trabajadores de estaciones de servicio figuran en cuarto lugar entre los más expuestos a la muerte violenta. Por su parte los trabajadores de limpieza,<sup>1</sup> mantenimiento y reparación, y otras categorías de personas que trabajan fuera de horas habituales, corren un riesgo especialmente grave de sufrir agresiones físicas y sexuales. En muchos lugares, los taxistas figuran entre los trabajadores solitarios más expuestos a los actos de violencia. En efecto, las horas nocturnas son las de mayor peligro para los conductores y, al igual que ocurre en otras ocupaciones, la intoxicación de los clientes parece ser causa del desencadenamiento de la violencia. En Australia, una investigación mostró que los taxistas corrían

un 28% más de riesgo de sufrir agresiones de índole sexual, y casi 67% más de ser víctimas de atracos, que otras ocupaciones.<sup>2</sup> En México, según Carrasco (2009), desde los años inmediatos a su revolución (1910) y a la guerra cristera (1926-1929),<sup>3</sup> México no vivía una violencia homicida como la que ahora padece. Incontrolables desde hace algunos años, las muertes violentas por ejecuciones extrajudiciales, desapariciones forzadas, decapitaciones, tortura y otras expresiones anteriores, pero continuas, como los feminicidios, han desbordado al Estado mexicano.

Datos oficiales ubican a México entre los países con tasas más bajas de violencia en América Latina: 23 por cada 100 mil habitantes, sin embargo, los niveles de homicidios en algunas ciudades se equiparan con los de algunos países de Centro y Sudamérica que han vivido procesos violentos por guerras civiles y el narcotráfico. La comparación más obvia es con Colombia, este país llegó a tener tasas de 100 muertos por cada 100 mil habitantes; hoy es de 40 por cada 100 mil, Río de Janeiro 80 por cada 100 mil, Guatemala, San Salvador y Tegucigalpa entre 80 y 100 por cada 100 mil. En México estados como Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Sinaloa, se encuentran entre 29 y 40, por lo que la alarma es ya inminente: México está en el límite de una violencia desbordada.

Ante los altos índices de violencia de México, son cada vez más los investigadores y especialistas de todo el país que buscan explicar no sólo la violencia del narcotráfico y la reacción punitiva del Estado; también la respuesta violenta que está dando la sociedad. Al igual que Somalia, Haití, Brasil y Colombia, en México se multiplican las organizaciones paramilitares, los grupos de autodefensa, las guardias privadas y las comunidades armadas. La ciudadanía ha ido quedando indefensa en todo el país; con investigaciones realizadas en la Universidad de Harvard, el Tecnológico de Massachusetts y el Woodrow Wilson International Center for Scholars, se sostiene que la violencia se inició con los feminicidios de Ciudad Juárez, Chihuahua, y posteriormente en otros lugares del país: Chiapas, Distrito Federal, Estado de México, Guerrero, Oaxaca, Guadalajara, etc. al grado de observarse que ni las policías, el ejército, ni el poder legislativo y judicial han logrado detener con más violencia este desbordado problema. Valdría la pena hacerse las siguientes preguntas: ¿En lugar de enviar a policías y soldados a las calles no sería mejor investigar y atacar el problema desde la sociedad misma; es decir, el problema no estará en el modelo económico

y social hasta ahora impuesto?, ¿No estará en la cultura, el desempleo, la pobreza, la discriminación, el autoritarismo, los monopolios, la distribución de la riqueza, etc.?, y ¿No estará en los modelos organizacionales de convivencia social; como la familia, la escuela y el trabajo?

De acuerdo a Frias (2002) los términos de salud y enfermedad carecen de significado a menos de que sean definidos en relación con una cierta persona que funciona en un ambiente social y físico determinado (citado en Ayala y Pareja, 2009). Es por eso que el concepto de salud es cambiante, dinámico, se modifica con las condiciones de vida de las poblaciones y las ideas de cada época, por lo cual debe de estar abierto a la posibilidad de transformarse tal como ocurre con la condición humana, sin embargo, contar con una base funciona de parámetro para buscar mejores condiciones y evitar las malas (San Martín, 1981, p.10)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud como un estado completo de bienestar físico, mental y social. Se concibe a la salud como el resultante de un proceso de interacción continua y permanente entre el ser humano y una serie de factores, algunos de los cuales provienen del propio individuo y otros del medio en que vive.

De acuerdo a Caba, 1990, vicepresidente de la Asamblea Mundial de la Salud (citado en Ayala y Pareja, 2009), afirma que la salud y la enfermedad no deben concebirse como conceptos estrictamente biológicos e individuales y deben formularse como procesos condicionados por determinadas circunstancias sociales y económicas. Por lo tanto la salud no es solo un estado subjetivo sino también un estado objetivo que implica la capacidad para funcionar en sociedad con el fin de tener altos niveles de productividad social y una baja demanda de servicios de salud (Terris, citado en San Martín, 1981).

La Salud Pública es una ciencia que esta interesada en formar un verdadero cuerpo de conocimientos acerca de las condiciones de salud en la sociedad; por ende la salud pública es la explicación objetiva y racional de los procesos de salud de las colectividades humanas; por lo cual el objeto mismo de la salud pública es "La salud en el mundo social" (Cohen, 1979).

El análisis realizado en el Informe sobre la salud en el mundo 2008, muestra que las reformas de la atención primaria, basada en los principios de acceso universal, equidad y justicia social, constituyen una respuesta fundamental a los retos sanitarios que plantea un mundo en rápida evolución y a las crecientes expectativas de los países y de sus ciudadanos en materia de

salud y atención sanitaria. Esta gran necesidad impulsa a que los países se vean obligados cada vez más a reconocer y comprender que las políticas y los programas técnicos que la perspectiva de la Atención Primaria de Salud (APS) ofrece a los equipos de atención, pueden proporcionar una resolución factible para hacer frente a problemas de salud (OMS, 2006). Por ejemplo, el Informe sobre la salud en el mundo 2008 reportó que la movilización de recursos sociales para la salud en Cuba ha logrado que la esperanza media de vida al nacer sea la segunda mas alta de America Latina; en 2006 se cifró en 78 años, y solo 7,1 de cada 1 000 niños murieron antes de cumplir los cinco años; los indicadores educativos de los niños pequeños se encuentran entre los mejores de America Latina; por lo tanto Cuba ha logrado estos resultados pese a sus importantes dificultades económicas. El éxito de Cuba en lo relativo a garantizar el bienestar infantil refleja su compromiso con la acción nacional de salud pública y la acción intersectorial.

Por otro también existen muchos medios que presentan trabajos de análisis e investigación sobre políticas sanitarias, programas y estrategias para el control de enfermedades, recursos humanos, metodología de la investigación sanitaria, sistemas y servicios de salud y de salud pública, como la Revista Panamericana de Salud Pública/*Pan American Journal of Public Health* (PAJPH), ya que es la principal publicación periódica de carácter científico y técnico de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP), con sede en Washington, D.C., Estados Unidos de América; ya que es beneficio de la comunidad de profesionales de la salud pública de toda la región americana.

Sin embargo, es importante mencionar que aún cuando existe un gran avance en cuanto a la prevención de enfermedades, los países en desarrollo siguen estando excluidos de estos beneficios; es por ello que en mayo de 2006, los Estados Miembros pidieron a la OMS que establecieran un grupo de trabajo intergubernamental sobre salud pública, innovación y propiedad intelectual. Según la OMS (2009), el mandato del Grupo de Trabajo consistió en elaborar una estrategia mundial y plan de acción sobre actividades de investigación esenciales para luchar contra las enfermedades que afectan de manera desproporcionada a los países en desarrollo; es por ello que la Secretaría de Salud Pública, Innovación y Propiedad Intelectual se creó en septiembre de 2006 para facilitar la labor del Grupo de Trabajo; este grupo esta integrado por los Estados Miembros de la OMS y celebraron su primera reunión en Ginebra del 2006.

## Políticas públicas para la salud pública

Las políticas de recursos humanos de los sistemas han sido durante mucho tiempo un área desatendida y uno de los principales obstáculos para el desarrollo de los sistemas de salud (OMS, 2006). Según el Informe sobre la salud en el mundo 2008, las políticas públicas en el sector de la salud, junto con las de otros sectores, tienen un enorme potencial en lo que se refiere a garantizar la salud de las comunidades; ya que representan una complementa cobertura universal de reformas y prestación de servicios, pero, lamentablemente, en la mayoría de las sociedades dicho potencial está en gran medida desaprovechado y es muy común que no se llegue a implicar eficazmente a otros sectores; sin embargo, la seguridad, la eficacia y la calidad de la atención tienen rasgos universales que permiten someterlas a normas internacionales.

Las personas desean vivir en comunidades y entornos que garanticen y promuevan su salud (Sen, 1999). La atención, el acceso universal y la protección social representan las principales respuestas a estas expectativas. Las personas esperan asimismo que sus gobiernos instauren una serie de políticas públicas cuyas disposiciones abarquen desde el nivel local hasta el supranacional. Por consiguiente las políticas sistémicas se ajustan de acuerdo a las necesidades de cada sector. Cada vez que se tiene conciencia de que, cuando hay componentes del sistema de salud que funcionan mal o están desajustados, el desempeño global se resiente. Los componentes de los sistemas de salud comprenden las infraestructuras, los recursos humanos, la información, las tecnologías y la financiación, y todos ellos repercuten en la prestación de servicios (OMS, 2008).

La actividad principal de los ministerios de salud y otras autoridades públicas consiste en aplicar en los diversos elementos constitutivos del sistema sanitario el conjunto de medidas y mecanismos necesarios para alcanzar sus metas en materia de salud. Cuando un país opta empieza a poner en marcha reformas de la atención y de cobertura universal, todas sus políticas sistémicas deben de ajustarse a esas reformas, no sólo las relativas a los modelos de prestación de servicios o de financiación.

## Hacia la salud en todas las políticas

La salud de las poblaciones no es un mero producto de las actividades del sector sanitario, ya se trate de intervenciones de atención primaria o de medidas de salud pública de ámbito nacional; ya que está determinada en gran medida por factores sociales y económicos y, consiguientemente, por políticas y acciones ajenas al sector sanitario; por ejemplo, los cambios en el lugar de trabajo, pueden tener diversas consecuencias para la salud como se observa en la figura 1 (Stahl, 2006).

Figura 1  
Efectos adversos de los cambios de situación laboral en la salud según Stahl, 2006

Efectos adversos del desempleo en la salud	Efectos adversos de las reestructuraciones en la salud	Efectos adversos de las situaciones atípicas en la salud
Tensión arterial alta.	Menor satisfacción laboral, menor compromiso con la organización y más estrés.	Mayores tasas de lesiones y enfermedades profesionales que entre los trabajadores con empleos estables a tiempo completo.
Aumento de la depresión y la ansiedad.	Percepción de injusticia en los procesos de reducción de plantilla.	Alto grado de estrés, baja satisfacción laboral y otros factores negativos para la salud y el bienestar.
Aumento de las visitas a médicos generales.	Los sobrevivientes se enfrentan a nuevas tecnologías y métodos de trabajo,	Más frecuentes en los subsectores de servicios de distribución y personales, en los que las personas suelen tener menores niveles de instrucción y cualificación.
Aumento de los síntomas de enfermedad coronaria.	nuevas condiciones físicas y psicológicas (menos autonomía, mayor intensidad de trabajo, cambios en las relaciones sociales, en los contratos de trabajo y del comportamiento personal).	Baja proporción de trabajadores con derecho a indemnizaciones laborales y baja tasa de reclamaciones por parte de los que están cubiertos.
Peor salud mental y más estrés.	Cambios de las relaciones psicológicas y pérdida del sentimiento de confianza.	Aumento de los riesgos para la salud ocupacional debido a la intensificación del trabajo motivada por presiones económicas.
Aumento de la morbilidad psíquica y de las consultas médicas.	Estrés prolongado con signos fisiológicos y psicológicos	Deficiencias en la formación y la comunicación debido a la desorganización institucional y a la falta de regulación.
Aumento de los problemas familiares, en particular de las dificultades económicas		Incapacidad de los trabajadores para organizar su propia protección.
		Las reclamaciones por dolencias traumáticas acumulativas son difíciles de demostrar, debido a la movilidad de los trabajadores.
		Disminución de la capacidad para mejorar las condiciones de vida debido a la imposibilidad de obtener créditos, encontrar alojamiento, negociar prestaciones por jubilación o recibir formación

Por lo tanto de acuerdo a lo anterior, es importante que el sector sanitario se asocie a otros sectores, no sólo con objeto de obtener su colaboración para hacer frente a los problemas de salud prioritarios ya identificados, como es el caso de las intervenciones de salud pública bien diseñadas, sino también para garantizar que se reconozca a la salud como uno de los resultados socialmente valorados de todas las políticas. Esta asociación es la que se pretende en este trabajo relacionado con la salud ocupacional.

### Algunas estadísticas sobre el acoso laboral

Investigaciones llevadas a cabo, en el Reino Unido, han demostrado que el 53% de los trabajadores ha sido víctima de coacciones en el trabajo, y que el 78% ha sido testigo de este tipo de comportamiento, que puede afectar seriamente a quienes lo padecen. Según un estudio realizado en Finlandia de los efectos de las coacciones en los trabajadores del Estado, el 40% de las víctimas de coacciones se sentían muy o extraordinariamente estresadas, el 49% se sentía anormalmente fatigado, y el 30% se sentía frecuentemente o constantemente nervioso (Chappell y Di Martino, 1999). De acuerdo con Ovejero (2006) resulta extremadamente difícil cuantificar con exactitud este fenómeno, ya que cada investigador proporciona cifras diferentes, dependiendo del problema derivado de tres fuentes: En primer lugar, el acoso no está perfectamente definido, en segundo lugar la posibilidad de confundir el acoso con otros fenómenos es alta, y en tercer lugar, las cifras suelen calcularse a partir de auto-informes, por lo que muchas personas que dicen haber sido acosadas, probablemente no lo hayan sido, por ejemplo el estrés reúne muchos síntomas del acoso, pero con etiologías diversas. Cabe señalar que, las investigaciones existentes a nivel mundial muestran coincidencias alarmantes que, al menos, apuntan al acoso laboral como una fuerte causa de estrés. De tal manera, que aunque la diversidad de cifras es amplia, la importancia que ha venido tomando el problema mundialmente es significativa.

De acuerdo con Gil-Monte, Carretero y Luciano (2006) las investigaciones sobre prevalencia de acoso laboral en Europa y EE.UU.. muestran que no nos encontramos frente a un fenómeno aislado; y que aunque los datos varían de un país a otro, incluso dentro y fuera de diversos países, las cifras casi siempre reportan cifras importantes (Namie, 2000). Por ejemplo,

en EE.UU. aproximadamente uno de cada seis trabajadores (16.8%) es víctima de acoso; existen cifras muy altas, como las reportadas por Stein, Hoozen, Brooks, Haigh y Christie (2002). Según Gil-Monte, Carretero y Luciano (2006) en Europa el 11% de los trabajadores han sido o son víctimas de acoso (cerca de 13 millones de personas), de acuerdo a los autores, en una encuesta realizada en España para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) el porcentaje se encuentra alrededor del 10%, lo que significaría un costo de más de 90 millones de euros por bajas o invalidez profesional; no obstante, en Noruega y Holanda, estas cifras son reducidas en un 1% aproximadamente, inclusive en ambientes universitarios (6%) y en el sector comercio 2.9% (Einarsen y Skogstad, 1996). Moreno-Jiménez, Rodríguez, Garrosa y Rodríguez (2005) encontraron en España un 26% de víctimas en el sector de transporte y comunicaciones. En México, Pando, Aranda, Aldrete, Torres y Chavero (2006) encontraron en un ambiente universitario, una prevalencia del 79.7% de factores psicosociales negativos asociados a acoso laboral. Según Gil-Monte, Carretero y Luciano (2006) la disparidad de cifras entre los diferentes estudios reportados puede deberse a diversos factores, sugiriendo que la principal causa puede ser la falta de consenso en la definición del problema de acoso, dificultando la comparación entre países principalmente, por otro lado, mencionan las diferentes formas de medición, ya que existe una diversidad de instrumentos y técnicas en los diferentes estudios. En este sentido, Díaz-Guerrero (1996) hace énfasis que a la hora de las comparaciones transculturales siempre deben tomarse en cuenta las similitudes por arquetipos universales, pero también las diferencias etnopsicológicas por diferencias culturales. Leyman (1996) encontró que en los años ochenta el acoso laboral afectaba aproximadamente al 3.5% de los trabajadores; Piñuel (2002) asegura que aproximadamente un 15% ha sufrido acoso, mientras que un 33% decían ser o haber sido víctimas de acoso, siendo aproximadamente un 20% totalmente excluidos del trabajo o socialmente, inclusive en el suicidio.

### Síntomas peligrosos

France Telecom en Francia, reportó 23 suicidios entre sus trabajadores de febrero de 2008 y septiembre de 2009,<sup>4</sup> donde según los sindicatos el común denominador es que habían sido víctimas de despidos o reestructuras

organizacionales en ambientes de estrés. Leymann (1996) calculó que en Suecia entre un 10 y un 20% de los suicidios anuales se deben, al menos en parte, a procesos de acoso laboral. Según Ovejero (2004 y 2006) son muchos los psicólogos que sospechan que un alto porcentaje de intentos de suicidio como de suicidios consumados se deben al acoso psicológico en el trabajo, a pesar de que con frecuencia los médicos pueden atribuirlos a otros problemas como la depresión, los problemas familiares o a adicciones como el alcohol; según el autor, las consecuencias psicosomáticas, psicológicas y psicosociales se parecen a las del *estrés* y el *burnout*, no obstante, con raíces más profundas, duraderas y con malos pronósticos. Insomnio, pesadillas, dolores de cabeza, problemas gastrointestinales, pérdida de apetito, ansiedad, angustia, depresión e inclusive suicidio, pueden ser también síntomas de acoso. De acuerdo con Ovejero (2006), además del sufrimiento humano producido, deben tenerse en cuenta los costos económicos millonarios en conceptos como bajas laborales, jubilaciones anticipadas, baja de productividad, utilización de servicios médicos diversos, ya sea en instituciones de seguridad social pública como Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) o Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) o mediante seguros de gastos médicos mayores en instituciones privadas; en los consultorios médicos muchos síntomas de tipo psicosomático son tratados de manera aislada, es decir, los trabajadores acuden únicamente reportando dolores de cabeza, problemas del sueño, dolores musculares, problemas gastrointestinales, problemas psiconeuróticos como fobias, paranoias, compulsiones y obsesiones, problemas que difícilmente serán tratados por sus causas, ya que muchas veces lo que el médico tratará de hacer es curar el síntoma mediante medicamentos eficaces para disminuir el impacto de manera inmediata, regresando al trabajador a los ambientes laborales sin que éstos sean modificados en su clima de trabajo, muchas veces hostil; en este sentido, el DSM IV (López-Ibor y Valdés, 2002) siendo la guía psiquiátrica más reconocida a nivel internacional asegura que muchos de estos síntomas son producto de trastornos de la personalidad, pudiendo tener origen en diversos males, algunos de ellos en deficiencias bioquímicas o traumas severos, sin embargo, también es posible cuando las personas se ven sometidas a estrés; la violencia es uno de los estresores más comunes y también más difíciles de diagnosticar, ya que pocas veces se considera la posibilidad de que el estresor sea la misma familia, el grupo social o los centros de trabajo,

en otras palabras, se trata de un enemigo invisible por el tipo y la forma sutil, silenciosa y muchas veces oculta de agresión.

### ¿Qué es el acoso laboral?

De acuerdo con Einarsen y Hauge (2006) el acoso psicológico en el trabajo se refiere a conductas negativas continuas que son dirigidas contra uno o varios empleados por sus superiores y/o colegas. Estas acciones, no deseadas por las víctimas, pueden ser realizadas deliberadamente o intencionalmente, causando humillación, ofensa y estrés tanto en las víctimas como en las personas que lo presencian, e interferir en el rendimiento laboral y causar un ambiente negativo en el trabajo (Einarsen y Raknes, 1997). Brodsky (1976) describió el fenómeno como los intentos repetidos y persistentes que una persona ejerce sobre otra, para atormentar, desgastar, frustrar o conseguir una reacción de otro individuo, mediante un trato que continuamente provoca, presiona, asusta, intimida o causa incomodidad en el trabajo. La coacción puede presentarse mediante ataques verbales o físicos, aunque también puede ser sutil y discreto, mediante la exclusión, aislamiento o ridiculización de un trabajador en su grupo (Einarsen, Raknes y Matthiesen, 1994; Leymann, 1996; Zapf, Knorz y Kulla, 1996). Según Leymann (1996) para considerarse acoso éste debe darse al menos en un periodo de seis meses mediante acciones al menos una vez a la semana por parte de un presunto acosador hacia una presunta víctima.

Es importante distinguir que el acoso no se refiere a actos únicos y aislados, sino más bien a comportamientos que son persistentes y repetidos, dirigidos hacia una persona o un grupo por un individuo u otro grupo. Cuando una conducta aislada empieza a ocurrir de manera sistemática y por un periodo prolongado puede derivar en acoso; de acuerdo con Einarsen, Hoel, Zapf y Cooper (2005) el acoso puede disminuir la percepción de bienestar y la satisfacción laboral, según los autores, a pesar de que no existe un criterio de corte claro, la exposición a conductas negativas durante aproximadamente seis meses y una vez a la semana ha sido utilizado como una definición operativa para diferenciar entre los casos severos de acoso laboral y la exposición al mismo de forma menos intensa, visto como una

forma de estrés social laboral. Según Einarsen (2000) la víctima de acoso en el proceso del mismo, al no poder defenderse empieza a alterar su comportamiento psicológico y productivo, implicando una relación de poder sin equilibrio, ya sea real o simplemente de percepción. De igual forma cuando una persona ha puesto al descubierto sus puntos débiles, éstos pueden ser explotados como un déficit de personalidad de la víctima por parte del acosador; también, cuando es el supervisor el que acosa y los subordinados no pueden jerárquicamente imponerse, son señales de desequilibrio del poder en una organización, por lo que una víctima de acoso es insultada, maltratada y ridiculizada, que además percibe que tiene pocos recursos personales y jerárquicos para responder y hacer frente a estos comportamientos (Brodsky, 1976; Leymann, 1996).

De acuerdo con Einarsen (1999) existe una clasificación de cuatro etapas: a) Comportamientos agresivos: en un principio los comportamientos pueden ser sutiles e indirectos, por lo que son difíciles de reconocer y afrontar; b) Acoso: la víctima puede ser expuesta a formas más directas, mediante las cuales es humillada, ridiculizada y aislada cada vez más; c) Estigmatización: esta etapa hace que para la víctima sea cada vez más difícil defenderse, ya que la imagen de ser una persona problemática queda en el imaginario colectivo del resto de sus compañeros y en el resto de la organización y de sus superiores; d) Trauma severo: al final del proceso de acoso, a menudo la víctima padece una amplia gama de síntomas de estrés, donde los periodos prolongados de baja por enfermedad son necesarios para intentar hacer frente a la situación; según Leymann (1996) la falta de apoyo en el ambiente de trabajo ocasiona el incremento de auto-culpabilidad por parte de la víctima, por lo que se recurre a apoyos externos o en su caso se renuncie a la organización; en este momento, la misión fue cumplida, ya que la víctima perdió, no sólo su trabajo, sino también la seguridad en sí misma; considerando lo anterior, ¿cómo pudieron haberse previsto los efectos de la violencia?, es difícil pretender generalizar dinámicas entre compañeros de trabajo, sin embargo, los síntomas psicosomáticos tuvieron que haberse presentado tarde o temprano en el proceso de acoso, las víctimas no pierden la salud ocupacional de la noche a la mañana, se trata de un proceso silencioso, que puede verse acompañado de violencia laboral.

Lorenz (1966) encontró en comportamientos animales un tipo de *mobbing* cuando un animal o un grupo de ellos atacaba a otro u otros por considerarlo su enemigo, de un tamaño diferente o fuerza superior, o simplemente porque dentro de su misma especie se comportaba de forma anómala. Esta posible relación con Lorenz puede remitir hacia una hipótesis de corte biológica, evolutiva y de relación intra e inter especie. Heineman (1972) médico sueco, al observar el comportamiento de *bullying* entre niños de edad escolar mostrada por Olweus (2001) e identificar que en el trabajo se presentaban comportamientos destructivos similares dio lugar a que se buscaran comportamientos similares en otros contextos. Leymann (1996) observó que la violencia laboral se presentaba entre adultos como sucede entre niños, identificó que las estructuras y culturas organizacionales propiciaban que las personas fueran vulnerables de ser acosadas dando lugar al término de *mobbing* para diferenciarlo de la violencia escolar, concluyendo que la violencia en el trabajo es más sofisticada. Posteriormente Einarsen y Raknes (1991) en Noruega y Lindström y Vartia (1989) en Finlandia comenzaron a estudiar el fenómeno con un enfoque estrictamente laboral y de investigación tal y como se le conoce hoy en día. Ya el psiquiatra Brodsky (1976) había escrito un libro denominado *The harassed Worker* en que relataba casos de acoso psicológico en el trabajo, destacando las consecuencias adversas sobre la productividad y la salud mental de los trabajadores. Es hasta el año 1984 cuando Leymann y Gustafsson (1996) publican un informe del National Board of Occupational Safety and Health, de Estocolmo, describiendo la situación de varios países europeos respecto a este fenómeno, antes se publicaría el cuestionario conocido como LIPT de Leymann (1990).

En el Reino Unido la periodista Andrea Adams (1992ab) publica su libro, *Bullying at work*, realizando programas televisados por la BBC de Londres: *An abuse of power and whose fault is it anyway?* Ocasionando la difusión y conocimiento masivo del tema; más tarde se volverían muy conocidos los estudios al respecto de Lee (2000).

En los Estados Unidos de Norteamérica Keashly y Harvey (2006) comienzan a desarrollar investigación organizacional, centrándose en el abuso emocional, dejando de lado la agresión física y sexual. En España, la francesa Marie F. Hirigoyen (1999) publica su libro *El acoso moral*; más

tarde Piñuel difunde diversas encuestas con el famoso barómetro CISNEROS sobre incidencia de *mobbing* (Piñuel y Oñate, 2006).

En México, Mercado (2008) ha realizado una serie de investigaciones relacionadas con la conceptualización del fenómeno en el libro *Psicología de la salud ocupacional en México*, editado por la Universidad Nacional Autónoma de México (Uribe, 2008); en Guadalajara, Pando, Aranda, Aldrete, Torres y Chavero (2006) han llevado a cabo diversos estudios considerando factores psicosociales y acoso en diferentes escenarios, encontrando relación entre ellos.

En Argentina, Abajo (2006) publica un importante texto sobre el tema en su libro *Mobbing, acoso psicológico en el ámbito laboral*.

Sin duda, se trata de un problema global, preocupante y digno de ser estudiado en diferentes culturas y sobre todo de dar soluciones efectivas. De acuerdo con Chappell y Di Martino (1999) una amplia diversidad de comportamientos pueden ser representativos de lo que se conoce como violencia en el trabajo; dichos comportamientos incluyen acciones realmente intolerables en cualquier contexto (homicidio, violación, patadas, mordidas, puñetazos, etc.), sin embargo, algunas otras acciones pueden ser re-interpretadas según usos y costumbres de diversos contextos culturales (un apodo, un mensaje ofensivo, un grito, un insulto, etc.); no obstante lo anterior, y de acuerdo con la OIT, a pesar de la ambigüedad, la persistencia de la violencia en sus múltiples formas de expresión –sutil, psicológica o física– constituye ya una creciente preocupación en los lugares de trabajo de todo el mundo.

Según Einarsen y Hauge (2006) en muchos estudios se considera al acoso como fuente principal de estrés social laboral. De acuerdo con Einarsen, Matthiesen y Skogstad (1998) el acoso puede influir en problemas emocionales, psicosomáticos y psiquiátricos; por ejemplo: síntomas como estrés (Vartia, 2001); irritabilidad (Niedl, 1996); deterioro de la salud mental (Zapf, Knorz & Kulla, 1996); con depresión (Mikkelsen y Einarsen, 2001); ansiedad (Niedl, 1996); estrés postraumático (Mikkelsen y Einarsen, 2002); desgaste profesional, insatisfacción laboral y bajo bienestar psicológico (Einarsen, Matthiesen y Skogstad, 1998); percepción negativa de sí mismo, de los demás y del mundo en general, problemas de sueño y otros síntomas psicológicos y somáticos (Mikkelsen y Einarsen, 2002);

ausentismo, rotación, compromiso organizacional, bajo rendimiento y disminución de la productividad (Hoel, Einarsen y Cooper, 2003).

Según Leyman (1990) los costos económicos por cada caso de acoso se podrían calcular entre 30 mil y 100 mil dólares norteamericanos, sin considerar los costos intrínsecos del conflicto a nivel humano; con características de personalidad y factores organizacionales como los conflictos y ambigüedad de rol (Coyne, Seigne y Randall, 2000; Einarsen, Raknes, y Matthiesen, 1994; Hoel, Zapf y Cooper, 2002; Zapf, 1999).

De acuerdo con Einarsen (2000) existen tres posibles modelos causales: el que se centra en la personalidad de la víctima y del acosador; el que se centra en las características inherentes a las interacciones humanas en las organizaciones y, en el que se centra en el clima organizacional.

Para Leymann (1992) las condiciones del ambiente de trabajo eran las causas fundamentales del acoso, mientras los factores de personalidad eran irrelevantes, argumentando también, que el azar y ciertas circunstancias desafortunadas determinan quién se convierte en víctima y quién no; bajo control sobre la tarea (Vartia, 1996); calidad de liderazgo (Ashfort, 1994); bajo apoyo social por parte de compañeros y jefes (Hansen, Hogh, Persson, Karlson, Garde y Orbaek, 2006); un clima social negativo (Archer, 1999); un entorno laboral estresante y competitivo (Salin, 2003); sobrecarga de trabajo (Einarsen, Raknes, y Matthiesen, 1994); inseguridad laboral y cambios organizacionales (Baron y Neuman, 1998).

## Las manifestaciones del acoso

Un informe de la OIT (Chappell y Di Martino (1999) indica que las manifestaciones de violencia en el mundo con origen en los lugares de trabajo señalan una creciente globalización del fenómeno, sin importar fronteras, entornos laborales y grupos de trabajo, incluyendo oficios y profesiones. Algunos lugares de trabajo caracterizados por ser nocturnos o solitarios implican un mayor riesgo que otros. Las mujeres son uno de los grupos más amenazados, impactando a determinados grupos por género; tales como, profesoras, enfermeras, trabajadoras sociales y empleadas de banca y de comercio por mencionar algunos. Según el informe, los comportamientos más comunes son:

Figura 2  
Comportamientos de violencia en el trabajo

Homicidio / <i>homicide</i> <sup>1</sup>	Intimidación grupal / <i>bullying</i> <sup>2</sup>
Violación / <i>rape</i>	Acosar / <i>Mobbing</i> <sup>3</sup>
Robo / <i>robbery</i>	Victimización / <i>victimizing</i>
Lesiones / <i>wounding</i>	Intimidación / <i>intimidation</i>
Vapuleadas / <i>battering</i>	Amenazas / <i>threats</i>
Agresiones físicas / <i>physical attacks</i>	Aislamiento / <i>ostracismo</i>
Patadas / <i>Kicking</i>	Mensajes ofensivos / <i>leaving offensive messages</i>
Mordiscos / <i>biting</i>	Posturas agresivas / <i>aggressive posturing</i>
Puñetazos / <i>punching</i>	Interferencia con el trabajo, herramientas y equipo / <i>interfering with work, tools and equipment</i>
Escupir / <i>spitting</i>	Hostilidad / <i>hostile behavior</i>
Arañazos / <i>scratching</i>	Lenguaje soez y obsceno / <i>swearing</i>
Pinchazos y pellizcos / <i>squeezing, pinching</i>	Gritos / <i>shouting</i>
Acechar / <i>stalking</i>	Apodos / <i>name-calling</i>
Acoso sexual y racial / <i>harassment</i>	Indirectas / <i>innuendo</i>
	Silencio deliberado / <i>deliberate silence</i>

Fuente: Chappell y Di Martino (1999)

<sup>1</sup> Se colocaron los comportamientos en el idioma inglés con el fin de respetar el primer significado expresado por los autores.

<sup>2</sup> Término acuñado para identificar violencia escolar y violencia laboral en Europa, principalmente en Inglaterra.

<sup>3</sup> Término utilizado para violencia laboral, principalmente en Estados Unidos.

Según Chappell y Di Martino (1999) las coacciones y el acoso psicológico han mostrado secuelas de violencia, a pesar de no incluir abiertamente violencia física. Una de las modalidades más frecuentes es la coacción, la cual se ha incrementado en los últimos tiempos en todo el mundo, incluye: actos crueles, vindicativos, insidiosos o humillantes, los cuales buscan debilitar a las personas o grupos de trabajo, mediante medidas autoritarias de poder, en las que exigen hacer bien y mejor el trabajo bajo criterios parciales, sin delegar y ofendiendo a sus subordinados con críticas y despojándolos de responsabilidades, ostentando lugares privilegiados de competencia. Cuando en los centros de trabajo se generan ambientes hostiles o permisivos de violencia, no sólo se está atentando contra la productividad, a pesar de que pudiera existir la creencia de que en ambientes

hostiles se obliga a ser productivo, ya que como se dijo anteriormente, se trata de procesos que van deteriorando la salud ocupacional; un mal clima laboral impactará negativamente en el ánimo de los trabajadores, en su satisfacción, en su rotación, en sus deseos de continuar en el trabajo, probablemente en algunos casos puedan expresar inconformidad, pero en muchos otros, sólo presentarán síntomas biológicos: trastornos de dolor, gastrointestinales, de sueño, psiconeuróticos, sexuales.

Con base en lo anterior se llevó a cabo una investigación exploratoria para conocer la prevalencia en la Ciudad de México de acoso laboral y su relación con síntomas psicósomáticos, la cual se detalla a continuación:

## Un estudio sobre acoso laboral y factores psicósomáticos en trabajadores de la Ciudad de México

### Método

#### *Sujetos*

Participaron un total de 1 000 trabajadores mexicanos de la Ciudad de México, que aceptaron al menos haber sufrido conductas hostiles en su trabajo, en un muestreo no probabilístico durante los años 2008 y 2009 donde el 52.8% fueron mujeres y el 47.2% hombres; el 46.7% fueron de puestos operativos, el 31.4% de nivel medio, el 11% de nivel ejecutivo y el 10.9% tenían otra clasificación; el 57.9% pertenecían al sector privado y el 42.1% al sector público. La media de edad fue de 32.33 años con una desviación estándar de 9.87 años, con un promedio de horas de trabajo de 9.15 hrs., la antigüedad en su último empleo fue de 6.07 años y el promedio de ingresos mensuales fue de 8 373.25 pesos mexicanos.<sup>5</sup>

#### *Instrumento*<sup>6</sup>

Se utilizó la Escala Mexicana de Acoso en el Trabajo de Uribe-Prado, Trejo, Vázquez, García y García (en proceso) de 138 reactivos, la cual está conformada de la siguiente manera (tabla 1):

Tabla 1  
Conformación de la Escala Mexicana de Acoso en el Trabajo (EMAT)  
en su versión exploratoria

Grupo teórico		Comportamiento a medir	reactivos
"A" Muy violentas	1	Hostigamiento sexual	10
	2	Violencia verbal	8
	3	Violencia física*	6
	4	Amenazas	10
"B" estigmatización	5	Aislamiento	8
	6	Comunicación deteriorada	10
	7	Generar culpa	8
"C" Acciones directas	8	Maltrato y humillación	8
	9	Sabotaje y situaciones deshonestas	10
	10	Abuso de poder	8
	11	Castigo	8
"D" encubiertas	12	Discriminación	8
	13	Sobrecarga de trabajo	10
	14	Desacreditación profesional	10
	15	Exceso de supervisión y control	8
	16	Clima laboral hostil	8
		Total Acoso laboral	138
		Preguntas demográficas	13
	Indicadores psicosomáticos	13	
Total			164

La escala fue validada mediante un análisis factorial exploratorio por el método de componentes principales, el cual eliminó 41 reactivos de los 138 originales para medir acoso, quedando un total de 97 reactivos. Un análisis final de fiabilidad interna con los 97 reactivos resultantes de los factoriales mostró consistencia teórica y factorial con fiabilidades entre 68 y 93%, y con una general de 98% (tabla 2).

Tabla 2  
Fiabilidad interna del EMAT en la versión de 97 reactivos

Grupo	Factor	Reactivos	$\infty$ Cronbach	$\infty$ Cronbach grupo
"A"	Viol. Física	6	.91	.96
	Host.Sexual	10	.93	
	Amenazas	8	.89	
	Viol.Verbal	5	.84	
"B"	Aislamiento	7	.87	.94
	Generar culpa	7	.88	
	Comun.deterior.	4	.80	
"C"	Sabotaje y Sit.Des.	6	.86	.94
	Abuso de poder	5	.81	
	Castigo	7	.88	
	Maltrato y Humill.	5	.85	
"D"	Desacred.profes.	7	.88	.93
	Discriminación	7	.87	
	Sobrec.trabajo	4	.82	
	Clima lab. hostil	6	.85	
	Exceso Sup.y Ctrl.	3	.68	

## Procedimiento

El cuestionario de 164 reactivos fue aplicado de manera individual, principalmente en sus centros de trabajo; el tiempo aproximado para contestar el instrumento fue de 50 minutos. La información fue capturada y analizada en el paquete estadístico SPSS versión 15.0, posteriormente, se llevó a cabo la discriminación de reactivos, análisis factoriales exploratorios, análisis de consistencia interna, así como correlaciones y análisis de varianza con los 97 reactivos resultantes.

## Resultados

Los resultados mostraron cómo los factores estudiados proporcionan promedios estadísticamente significativos y mayores para los hombres que para las mujeres, para los de escolaridad baja, pero también para los de escolaridad superior, para los puestos de nivel ejecutivo y para los que trabajan más de ocho horas al día (tabla 3). Con relación a los indicadores psicosomáticos, se puede observar que los trastornos de dolores de cabeza y musculares se ven acompañados de un incremento en sus promedios estadísticamente significativos para los grupos que padecen dolor en forma semanal y diaria. Los trastornos gastro-intestinales, de sueño, ansiedad, tristeza, disminución de apetito sexual, alimenticios, temores y agresividad son principalmente discriminantes los que los padecen primeramente en forma semanal y luego diario prácticamente para todos los factores de acoso. En el caso de fumar, cuatro factores (hostigamiento sexual, violencia verbal, maltrato y humillación, discriminación y exceso de supervisión y control) son los que discriminan como grupos de mayor consumo (diario). Para beber alcohol todos los factores resultaron significativos (tabla 4). Todo lo anterior quedó confirmado mediante correlaciones *Pearson* (tabla 5), ya que dolores de cabeza, musculares, trastornos de sueño, ansiedad, tristeza, disminución de apetito sexual, temores y agresividad, en su gran mayoría resultaron con correlaciones positivas  $\leq$  a .01, aunque con correlaciones altas pero no en todos los factores las horas de trabajo, la antigüedad en el puesto, los trastornos gástricos, beber alcohol y consumir cigarrillos fueron también significativos.

Tabla 3  
Análisis de Varianza entre los 16 factores de acoso laboral, sexo, escolaridad,  
tipo de puesto y horas de trabajo al día

Variables	Grupos	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
Sexo	Hombres			3.82	4.92	4.37	5.09		4.19	4.45		4.80	3.99		4.69		
	Mujeres			2.84***	4.07**	3.82*	4.37*		3.47**	3.74**		4.09*	3.28**		4.07*		
Escolaridad	Primaria	5.56	7.80	5.35	6.66	6.52	8.10	7.39		7.87	9.36	7.77	6.07	6.84	9.21	16.48	9.52
	Secundaria	3.89	6.08	3.87	5.15	4.62	5.52	5.74	4.71	6.99	5.44	4.40	4.40	5.20	5.23	10.71	6.31
	Bachillerato	3.17	4.45	2.90	3.97	3.51	3.87	4.23	3.46	5.62	3.85	3.19	4.11	3.62	11.28	5.17	
	Licenciatura	3.53	5.29	3.29	4.46	4.07	4.88	4.92	4.07	6.73	4.43	3.60	4.60	4.60	4.41	9.99	6.37
	Posgrado	4.65**	6.28**	4.05***	5.63**	5.87***	5.82***	5.76**	5.29***	6.96*	4.60***	3.89***	4.76*	5.08***	7.50***	8.78***	
Puesto	Operativo			3.46	4.69				3.97		6.74	4.78				12.22	
	Medio			3.24	4.39				3.71		6.50	4.25				9.76	
	Ejecutivo			3.73	4.93				4.39		6.66	4.49				9.33	
	Otro			2.44*	3.34*				2.86*		4.68*	3.38*				7.21***	
Horas de Trabajo al día	hasta 8 hrs	3.27	2.93	3.79	3.67	4.08	4.25	3.50	3.57	5.57	3.76	3.33	3.94	3.79	3.79	8.96	5.36
	8.01-14	3.81	3.75	5.21	4.53	5.46	5.57	4.16	4.64	7.32	5.12	3.97	5.33	5.33	5.33	12.61	6.94
	14.01 ó más	4.63**	3.83***	6.04***	4.89**	5.51***	5.98***	4.47*	5.15***	8.81v	6.36***	3.86*	4.81***	4.81***	4.81***	11.56***	7.75***

Nota: F1 host.sexual; F2 viol.verbal; F3 viol.fisica; F4 amenazas; F5 aislamiento; F6 comun.deteriorada; F7 generar culpa; F8 maltrato y humill.; F9 sabotaje y sit.deshonestas; F10 abuso poder; F11 castigo; F12 discriminacion; F13 sobrecarga de trabajo; F14 desacted. profesional; F15 exceso de superv. y control; F16 clima laboral hostil

\*  $\leq .05$ ; \*\*  $\leq .01$ ; \*\*\*  $\leq .001$

Tabla 4  
Análisis de Varianza entre los 16 factores de acoso laboral e indicadores psicosomáticos

Variables	Grupos	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
Indicador Dolores de cabeza	Nunca	3.14	4.06	2.97	3.59	3.37	3.89	3.83	3.21	3.54	5.15	3.66	3.09	3.62	3.64	10.40	4.37
	Casi n	3.35	5.22	3.19	4.31	3.92	4.61	4.65	3.75	3.88	6.41	4.22	3.48	4.29	4.21	10.14	6.22
	Mensual	3.80	5.71	3.23	4.62	4.30	5.09	5.44	4.13	4.16	6.76	4.18	3.67	4.75	4.26	9.82	7.15
	Semanal	4.90	6.91	4.58	6.46	5.48	6.56	6.91	4.85	5.75	8.06	7.05	5.10	6.85	6.14	11.93	7.68
	Diario	5.22***	8.92***	4.63***	8.98***	8.25***	7.35***	9.83***	6.46***	6.71***	13.56***	7.85***	6.14***	9.86***	8.75***	17.02***	13.75***
Indicador Dolores musculares	Nunca	3.13	4.27	2.97	3.66	3.47	3.72	3.77	3.36	3.34	5.15	3.55	3.01	3.44	3.43	11.32	4.47
	Casi n	3.40	4.66	3.14	3.97	3.81	4.29	4.28	3.56	3.64	5.57	3.95	3.37	3.91	3.90	8.88	5.44
	Mensual	3.68	5.29	3.47	4.60	4.26	5.23	5.06	3.85	4.46	6.87	4.54	3.84	4.98	4.74	10.23	6.62
	Semanal	4.02	6.95	3.54	5.72	4.64	5.95	6.86	4.58	5.02	8.58	5.62	4.38	6.18	5.55	12.34	8.31
	Diario	4.61*	7.93***	4.60**	7.57***	6.24*	7.11***	7.99***	5.39***	6.55***	10.90***	7.74***	5.21***	8.16***	7.23***	15.48***	10.49***
Indicador Trastornos Gastro- intestinales	Nunca	4.48	4.47	3.91	3.87	3.98	4.19	3.62	3.65	3.67	5.43	3.86	3.24	3.67	3.89	10.20	5.20
	Casi n	4.88	5.70	4.15	3.79	4.30	4.29	3.56	3.67	3.67	5.76	4.00	4.18	4.18	3.86	9.67	5.54
	Mensual	5.70	6.30	4.97	4.52	5.81	5.62	4.08	4.43	4.43	8.00	5.15	5.81	5.81	5.06	11.80	7.54
	Semanal	6.30	7.07***	5.44	4.25	5.61	6.39	4.01	4.96	4.96	7.76	5.70	5.54	5.54	4.87	10.67	7.43
	Diario	7.07***	8.32***	6.10***	5.31*	6.43***	7.07***	5.06*	5.96***	6.32***	9.09***	5.86***	6.32***	6.77***	14.25***	8.27***	
Indicador Trastornos de sueño	Nunca	3.47	4.07	3.02	3.68	3.43	3.86	3.87	3.34	3.46	5.30	3.72	3.24	3.50	3.59	10.37	4.86
	Casi n	5.05	6.41	3.19	4.21	4.03	4.51	4.54	3.61	3.88	5.88	4.17	3.49	4.26	4.13	9.50	5.83
	Mensual	6.41	7.37***	4.27	5.64	5.17	5.93	6.84	4.58	5.10	7.94	5.40	4.59	5.21	5.81	10.90	8.30
	Semanal	6.34	7.57***	3.86	6.57	5.69	6.95	7.00	5.05	5.63	9.74	6.97	4.42	8.54	5.76	13.45	9.01
	Diario	7.57***	8.32***	3.75*	6.90***	4.86***	6.83***	7.85***	5.47***	5.87***	10.81***	5.82***	4.38***	6.91***	7.15***	14.51***	9.21***
Indicador de ansiedad	Nunca	3.25	4.32	3.10	3.73	3.46	3.87	3.98	3.46	3.42	5.38	3.75	3.24	3.71	3.76	10.28	4.78
	Casi n	3.49	5.07	3.20	4.31	4.07	4.77	4.71	3.55	4.12	6.09	4.34	3.51	4.47	4.22	9.80	6.04
	Mensual	3.46	5.69	3.02	5.52	4.50	5.23	5.68	4.30	4.52	8.42	5.25	3.83	5.25	4.72	11.23	7.89
	Semanal	5.50	9.04	5.47	6.95	6.52	8.00	8.01	5.83	6.47	9.66	7.17	5.83	7.43	6.88	13.60	9.56
	Diario	4.41***	8.50***	3.94***	7.71***	6.05*	7.04***	8.94***	5.84***	6.09***	11.31***	6.63***	4.85***	8.28***	7.44***	14.90***	11.58***
Indicador Tristeza (depresión)	Nunca	3.18	4.22	2.91	3.78	3.39	3.58	3.98	3.24	3.32	5.38	3.61	3.10	3.44	3.59	10.34	4.84
	Casi n	3.51	5.52	3.38	4.56	4.25	5.16	4.90	3.90	4.24	6.51	4.52	3.77	4.84	4.45	10.03	6.47
	Mensual	4.44	6.84	4.06	5.73	5.31	6.26	6.63	4.62	5.51	8.09	6.11	4.58	6.54	5.77	11.00	8.35
	Semanal	4.05	6.79	4.06	6.52	5.82	7.33	7.25	5.00	5.24	10.67	6.64	4.85	7.50	6.09	13.51	9.29
	Diario	5.81***	8.32***	4.84***	7.23***	6.17***	7.84***	9.13***	7.13***	7.32***	10.64***	7.41***	4.96***	7.90***	8.19***	15.81***	9.84***

Variables	Grupos	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
Indicador	Nunca	3.17	4.46	3.01	3.88	3.42	4.02	4.19	3.40	3.51	5.60	3.80	3.16	3.77	3.73	10.48	5.02
	Casi n	3.71	5.48	3.36	4.41	4.37	4.89	5.01	3.82	4.32	6.38	4.56	3.88	4.68	4.55	9.72	6.56
	Mensual	4.94	7.64	4.83	7.42	6.40	7.50	6.95	5.33	5.93	10.28	6.89	5.49	7.78	6.77	13.11	9.96
	Semanal	6.07	8.06	6.35	10.34	9.35	10.66	11.18	8.05	8.94	13.51	10.03	5.61	10.81	8.65	17.18	11.48
Sexual	Diario	4.11***	8.89***	2.87***	6.27***	4.99***	6.03	7.90***	5.74***	5.10***	9.91***	5.92***	4.07***	7.16***	6.55***	12.21***	10.51***
	Nunca	3.12	4.51	3.00	3.74	3.42	3.91	4.12	3.28	3.47	5.51	3.72	3.19	3.63	3.73	10.42	4.98
Indicador	Casi n	3.75	5.63	3.38	4.74	4.37	5.07	5.03	4.05	4.38	6.60	4.73	3.76	5.01	4.59	9.57	6.84
	Mensual	4.74	6.52	4.49	6.46	5.91	7.15	6.46	4.78	5.78	9.23	6.24	5.15	7.06	6.50	13.29	8.94
	Semanal	6.07	9.05	5.34	8.35	7.07	7.92	10.12	6.58	6.89	12.22	8.19	5.90	7.53	7.24	15.53	10.61
	Diario	3.57***	5.49***	3.06***	6.47***	5.60***	6.45***	7.66***	6.02***	5.11***	8.82***	5.98***	3.95***	7.70***	5.46***	12.58***	7.75***
Indicador	Nunca	3.17	4.45	3.02	3.81	3.51	4.06	4.26	3.36	3.49	5.82	3.81	3.18	3.82	3.85	10.56	5.29
	Casi n	3.85	5.79	3.41	4.87	4.41	5.12	5.19	3.99	4.57	6.77	4.87	3.85	5.01	4.62	10.00	6.59
	Mensual	3.85	6.95	4.41	5.91	5.48	6.70	6.92	5.56	5.11	6.99	6.14	4.38	5.93	5.53	11.56	8.55
	Semanal	7.96	10.43	7.03	11.34	9.23	9.47	9.70	8.03	8.17	13.04	9.15	8.65	11.38	8.84	18.68	12.81
Indicador	Diario	5.16***	8.91***	4.66***	8.72***	8.11***	8.88***	8.98***	7.18***	7.46***	11.73***	7.85***	6.59***	9.98***	8.96***	11.84***	11.82***
	Nunca	3.27	4.54	2.98	3.81	3.54	3.97	4.20	3.35	3.47	5.59	3.77	3.21	3.74	3.67	10.21	5.36
	Casi n	3.58	5.58	3.41	4.78	4.22	5.09	4.99	3.90	4.38	6.75	4.73	3.74	4.88	4.71	10.56	6.59
	Mensual	3.88	6.20	3.83	5.53	5.72	5.69	6.77	5.44	5.20	8.20	5.26	4.63	6.48	5.45	11.85	7.51
Indicador	Semanal	6.06	8.18	5.55	8.04	7.04	8.25	9.03	5.64	7.28	11.41	8.64	6.70	8.56	8.16	14.52	9.04
	Diario	4.94***	7.32***	5.07***	7.48***	6.75***	8.88***	8.59***	7.37***	6.34***	10.00***	7.10***	4.58***	8.52***	7.24***	11.22***	8.92***
	Nunca	3.17	2.92						3.52				3.30			10.14	
	Casi n	3.59	3.25						3.77				3.61			9.33	
Frecuencia	Mensual	3.15	3.18						3.40				3.10			12.00	
	Semanal	4.28	3.80						4.11				4.14			13.10	
	Diario	4.14**	4.00**						4.50*				4.26**			10.47*	
	Nunca	3.32	4.70	3.02	4.14	3.82	4.13	4.79	3.63	3.91	6.10	4.12	3.40	4.13	4.11	10.28	
Frecuencia	Casi n	3.25	4.90	3.05	3.98	3.78	4.27	4.21	3.44	3.77	5.52	3.86	3.35	3.92	3.95	9.59	
	Mensual	3.68	5.54	3.53	4.89	4.28	5.36	5.01	4.08	4.06	6.94	4.91	3.93	5.10	4.47	11.47	
	Semanal	4.59	6.28	4.19	5.85	5.10	6.06	6.68	4.83	5.28	8.79	5.87	4.30	6.32	5.83	12.51	
	Diario	3.55*	8.30*	3.50*	4.50***	3.50*	3.50***	3.71***	3.00**	3.66**	10.8***	3.71***	3.50*	3.75***	3.57***	21.16**	

Nota: F1 host.sexual; F2 viol.verbal; F3 viol.fisica; F4 amenazas; F5 aislamiento; F6 comun.deteriorada; F7 generar culpa; F8 maltrato y humill.; F9 sabotaje y sit.deshonestas; F10 abuso poder; F11 castigo; F12 discriminación; F13 sobrecarga de trabajo; F14 desacred.profesional; F15 exceso de superv. y control; F16 clima laboral hostil. \* $\leq 0.05$ ; \*\* $\leq 0.01$ ; \*\*\* $\leq 0.001$

Tabla 5  
Correlaciones entre los 16 factores de acoso laboral, variables demográficas e indicadores psicosomáticos

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
Edad																-.07*
Horas trabajo Al día	.10**	.08**	.09**	.16**	.07*	.16**	.13**	.08**	.12**	.14**	.16**		.10**	.13**	.09**	.14**
Antigüedad Trabajo	-.08**		-.09**	-.06*	-.08*			-.07*			-.08*	-.09**	-.06*		-.11**	
Ingresos \$		.10**				.12**			.08**	.11**	.10**		.10**			.10**
Indicador Dolores de Cabeza	.15**	.19**	.12**	.22**	.20**	.17**	.23**	.15**	.17**	.21**	.21**	.18**	.24**	.20**	.08**	.26**
Indicador Dolores Musculares	.10**	.19**	.10**	.21**	.15**	.19**	.24**	.13**	.20**	.24**	.22**	.16**	.26**	.22**	.11**	.26**
I. Trastornos Gastro- intestinales	.06*	.14**		.14**	.08**	.15**	.18**	.08**	.15**	.17**	.15**	.08**	.17**	.16**	.10**	.16**
I. Trastornos Sueño	.07*	.15**	.09**	.22**	.15**	.20**	.24**	.15**	.18**	.24**	.19**	.11**	.27**	.21**	.11**	.23**
I. Ansiedad	.11**	.22**	.10**	.22**	.18**	.20**	.25**	.15**	.19**	.23**	.19**	.15**	.23**	.20**	.11**	.27**

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
I. Tristeza (depresión)	.14**	.19**	.13**	.18**	.18**	.23**	.23**	.18**	.21**	.21**	.21**	.15**	.25**	.21**	.09**	.22**
I. Disminución de Apetito Sexual	.13**	.19**	.11**	.21**	.20**	.20**	.21**	.17**	.18**	.21**	.20**	.15**	.24**	.20**	.07*	.25**
I. Trastornos Alimenticios	.13**	.14**	.11**	.22**	.20**	.20**	.22*	.18**	.18**	.20**	.20**	.15**	.24**	.17**	.08**	.21**
I. Temores	.16**	.20**	.14**	.22**	.23**	.21**	.20**	.20**	.21**	.17**	.21**	.21**	.26**	.21**		.22**
Indicador de Agresividad	.12**	.14**	.14**	.20**	.19**	.21**	.21**	.18**	.19**	.18**	.20**	.16**	.23**	.20**	.06*	.15**
Frecuencia de Fumar	.11**		.12**	.08**			.09**				.10**					
Núm cigarros al día	.11**	.07*	.11**	.06*			.09**				.11**					
Frecuencia de beber alcohol	.10**	.09**	.10**	.12**	.09**	.13**	.11**	.09**	.09**	.13**	.12**	.08**	.14**	.10**	.09**	

Nota: F1 hostigamiento sexual; F2 viol. verbal; F3 viol. física; F4 amenazas; F5 aislamiento; F6 comun. deteriorada; F7 generar culpa; F8 maltrato y humill.; F9 sabotaje y sit. deshonestas; F10 abuso poder; F11 castigo; F12 discriminación; F13 sobrecarga de trabajo; F14 desacer. profesional; F15 exceso de superv. y control; F16 clima laboral hostil.

\*\*  $\leq .05$ ; \*  $\leq .01$ ;

## Discusión y conclusiones

De acuerdo con Chappell y Di Martino (1999) una amplia diversidad de comportamientos puede ser representativa de lo que se conoce como violencia en el trabajo. Mediante nuestra investigación, quedó confirmado que al menos los 16 factores sometidos a medición muestran una discriminación relevante con respecto a la población mexicana. Considerando que la OIT (1998),<sup>7</sup> asegura que la violencia en sus múltiples formas de expresión –sutil, psicológica o física– constituye ya una creciente preocupación en los lugares de trabajo de todo el mundo, México no es la excepción; según Ovejero (2006) el acoso laboral afecta a mucha gente mediante estrés, lo cual queda confirmado en nuestros hallazgos en términos de la alta relación entre indicadores psicosomáticos y acoso laboral. No obstante, debemos aceptar que los malestares psicosomáticos pueden estar también precipitados por fenómenos genéticos de salud en general y por otras causas (Olvera, 2009). Según Chappell y Di Martino (1999) las coacciones y el acoso psicológico han mostrado secuelas de violencia, a pesar de no incluir abiertamente violencia física.

Una de las modalidades más frecuentes es la coacción, la cual se ha incrementado en los últimos tiempos en todo el mundo; incluye actos crueles, vindicativos, insidiosos o humillantes, los cuales buscan debilitar a las personas o grupos de trabajo, mediante medidas autoritarias de poder, en las que exigen hacer bien y mejor el trabajo bajo criterios parciales, sin delegar y ofender a sus subordinados con críticas y despojándolos de responsabilidades, ostentando lugares privilegiados de competencia.

Según Ovejero (2004 y 2006) las consecuencias psicosomáticas, psicológicas y psicosociales se parecen a las del *estrés* y el *burnout*, con raíces más profundas, duraderas y con malos pronósticos como: insomnio, pesadillas, dolores de cabeza, problemas gastrointestinales, pérdida de apetito, ansiedad, angustia, depresión e inclusive suicidio; pueden ser también síntomas de acoso, lo cual quedó parcialmente confirmado en nuestros hallazgos, debido a que desconocemos las historias clínicas previas de nuestros sujetos en México, sin embargo, la alta relación entre acoso laboral y los factores psicosomáticos en nuestro estudio mostró que los trabajadores mexicanos con los síntomas más altos de estrés psicosocial son los que mayormente registran una percepción de haber sido acosados con *mobbing*.

En México, Pando, Aranda, Aldrete, Torres y Chavero (2006) ya habían encontrado que factores psicosociales negativos se relacionaban al acoso laboral. Según Gil-Monte, Carretero y Luciano (2006) las diferencias de medición podían alterar las cifras en comparaciones transculturales, sin embargo, con un instrumento nuevo, de corte factorial y con adaptaciones estrictamente mexicanas, las relaciones del acoso con los psicósomáticos, se mantienen y confirman de manera positiva la alta relación existente entre acciones de acoso laboral y factores psicósomáticos, los cuales pueden ser identificados con mucha frecuencia en los servicios médicos; sin embargo, pocas veces se logra identificar que el origen de síntomas, aparentemente aislados y producto del estrés, se debe a malos ambientes de trabajo, muchas de las veces pudiendo ser acoso laboral.

De acuerdo con Einarsen y Hauge (2006), Einarsen y Raknes, (1997), Brodsky (1976), Einarsen, Raknes y Matthiesen, (1994), Leymann (1996), Zapf, Knorz y Kulla (1996) el acoso psicológico en el trabajo se refiere a conductas negativas continuas que son dirigidas contra uno o varios empleados por sus superiores y/o colegas, pudiendo ser realizadas en forma deliberada o intencional mediante intimidación, ataques verbales o físicos (directas) o en forma sutil y discreta (encubiertas), que a final de cuentas disminuyen la percepción de bienestar. Con base en lo anterior en nuestro estudio fueron identificados en todos los casos factoriales que la relación del los cuatro grupos estudiados en 16 factores se relacionan ampliamente con los indicadores psicósomáticos, traduciéndose en una relación de disminución de la salud ocupacional y de la calidad de vida de los trabajadores mexicanos; los hallazgos sin duda son importantes para el estudio de trabajadores en la Ciudad de México, por lo que se recomienda la validación y relación del acoso laboral con factores psicosociales, laborales, demográficos y de salud con diversas poblaciones mexicanas para obtener un mayor alcance.

## Notas

<sup>1</sup> En México también son utilizadas las trabajadoras domésticas, quienes además de ser empleadas sin prestación alguna suelen ser víctimas de acoso laboral. Desafortunadamente no hay estadísticas precisas al respecto. Ver León, Z.G. (2009, septiembre 26). 2Empleadas domésticas, aún en precarias condiciones laborales". *La Jornada*. p. 34.

<sup>2</sup> En México, D.F., en los años 90 era común encontrar taxistas que convertían sus autos internamente en jaulas, aparentemente para evitar agresiones por parte de asaltantes, principalmente los autos Volkswagen Sedan (el escarabajo) permitían hacer este tipo de modificaciones, ya que en esa década estos automóviles fueron muy utilizados para el servicio de taxi.

<sup>3</sup> La Guerra Cristera (también conocida como Guerra de los Cristeros o Cristiada) en México consistió en un conflicto armado que se prolongó desde 1926 a 1929, entre el gobierno de Plutarco Elías Calles y milicias de laicos, presbíteros y religiosos católicos que resintieron la aplicación de legislación y políticas públicas orientadas a restringir la autonomía de la Iglesia católica. La original Constitución mexicana de 1917 establecía una política que lejos de separar al Estado de la Iglesia, negaba la personalidad jurídica a las iglesias, subordinaba a éstas a fuertes controles por parte del Estado, prohibía la participación del clero en política, privaba a las iglesias de su derecho a poseer bienes raíces, desconocía derechos básicos de los así llamados “ministros del culto” e impedía el culto público fuera de los templos. Algunas estimaciones ubican el número de personas muertas en un máximo de 250 mil, entre civiles, efectivos de las fuerzas cristeras y del Ejército Mexicano. ([http://es.wikipedia.org/wiki/Guerra\\_Cristera](http://es.wikipedia.org/wiki/Guerra_Cristera))

<sup>4</sup> [http://mx.news.yahoo.com/s/ap/090914/salud/eur\\_gen\\_francia\\_suicidios\\_laborales](http://mx.news.yahoo.com/s/ap/090914/salud/eur_gen_francia_suicidios_laborales)

<sup>5</sup> Equivalen aproximadamente a: 422 euros; 383 libras esterlinas; 633 dólares americanos.

<sup>6</sup> Para mayor información ver: Islas, T.E. y Vázquez D.M.G. (2010). *Piloteo de la escala mexicana de acoso psicológico en el trabajo: Desarrollo y Validación*, Tesis de licenciatura inédita, México: UNAM.

<sup>7</sup> Duncan Chappell y Vittorio Di Martino, *Oficina Internacional del Trabajo*, Ginebra, 1998, ISBN 92-2-1-110335-8.

## Referencias

ABAJO, O.F.J. (2006). *Mobbing. Acoso psicológico en el ámbito laboral*. Argentina: LexisNexis.

ADAMS, A. (1992a). *Bullying at work: how to confront and overcome it*. Londres: Virago Press.

ADAMS, A. (1992b). Holding out against workplace harassment and bullying. *Personnel Management*, 24, 38-50.

ALMEIDA, C. y Gómez, P. M. (2005). *Las huellas de la violencia invisible*. Barcelona: Editorial Ariel.

ARCHER, D. (1999). Exploring “bullying” culture in the para-military organization. *International Journal of Manpower*, 20, 1/2, 94-105.

- ASHFORTH, B. (1994). Petty tyranny in organizations. *Human Relations*, 47, 7, 755-778.
- AYALA, C L. y Pareja A. M., (2009). *El desgaste ocupacional y el trabajo en el salón de clases en una escuela particular del municipio de Texcoco, Estado de México*. Tesis de licenciatura inedita, México: UNAM.
- BARON, R.A., & Neuman, J.H. (1998). Workplace aggression –The iceberg beneath the tip of workplace violence: Evidence on its forms, frequency, and targets. *Public Administration Quarterly*, 21, 4, 446-464.
- BRODSKY, C.M. (1976). *The harassed Yorker*. Toronto: Lexington Books, D.C.
- CHAPPELL y Vittorio Di Martino (1998). *Cuando el trabajo resulta peligroso*. Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, ISBN 92-2-1-110335-8. <http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/inf/magazine/26/violence.htm>
- CHAPPELL D. & Di Martino, V. (1999). Violence at work, *Asian-Pacific Newsletter on Occupational Health and Safety*, 6, I, april, 1-7.
- COYNE, I., Seigne, E. & Randall, P. (2000). Predicting workplace victim status from personality. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 9, 3, 335-349.
- COHEN, G (1979). *La psicología en la Salud Pública* (2ª ed.). México: Extemporáneos.
- DÍAZ-GUERRERO, R. (1996). *Psicología del Mexicano*. México: Trillas.
- EINARSEN, S. (1999). The nature and causes of bullying at work. *International Journal of Manpower*, 20, ½, 16-27.
- EINARSEN, S. (2000). Harassment and bullying at work: A review of the Scandinavian approach. *Aggression and Violent Behavior*, 5, 4, 379-401.
- EINARSEN, S. y Hauge, L.J. (2006). Antecedentes y consecuencias del acoso psicológico en el trabajo: una revisión de la literatura. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 22, 3, 251-273.
- EINARSEN, S., Hoel, H., Zapf, D. & Cooper, C.L. (2005). Workplace bullying: Individual pathology organizational culture? En V. Bowie, B.S. Fisher y C. L. Cooper (Eds.), *Workplace violence: Issues, trends, strategies* (229-247). Cullompton: Willan.
- EINARSEN, S., Matthiesen, S.B. & Skogstad, A. (1998). Bullying, Burnout and well-being among assistant nurses. *Journal of Occupational Health and Safety- Australia and New Zealand*, 14, 6, 563-568.
- EINARSEN, S. & Raknes, B.I. (1991). Mobbing i Arbeidslivet. En *Undersøkelse av forchomst og helsemessige konsekvenser av mobbing i på norske arbeidsplasser*. FAHS, Bergen: Universitetet i Bergen.

- EINARSEN, S. & Raknes, B.I. (1997). Harrasment in the workplace and the victimization of men. *Violence and Victims*, 12, 247-263.
- EINARSEN, S., Raknes, B.I. & Matthiesen, S.B. (1994). bullying and harassment at work and their relationship to work environment quality: An exploratory study. *European Work and Organizational Psychologist*, 4, 4, 381-401.
- EINARSEN, S. & Skogstad, A. (1996). Bullying at work: epidemiological findings in public and private organizations. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 185-201.
- GIL-MONTE, P.R., Carretero, N. y Luciano, J.V. (2006). Prevalencia del mobbing en trabajadores de centros de asistencia a personas con discapacidad. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 22, 3, 275-291.
- HANSEN, A.M., Hogh, A., Persson, R., Karlson, B., Grade, A.H. & Orbaek, P. (2006). Bullying at work, health outcomes, and physiological stress response. *Journal of Psychosomatic Research*, 60, 1, 63-72.
- HEINEMAN, P. (1972). *Mobbing-Gruppvald bland barn och vuxna*. Stocholm: Natur och Kultur.
- HIRIGOYEN, M.F. (1999). *El acoso moral: El maltrato psicológico en la vida cotidiana*. Barcelona: Paidós.
- HOEL, H., Einarsen, S. & Cooper, C.L. (2003). Organizational effects of bullying. In S. Einarsen, H. Hoel, D. Zapf and C.L. Cooper (Eds.), *Bullying and emotional abuse in the workplace. International perspectives in research and practice* (145-162). London: Taylor & Francis.
- HOEL, H., Zapf, D. & Cooper, C.L. (2002). Workplace bullying and stress. In Perrewe and D.C. Ganster (Eds.), *Historical and current perspectives on stress and health*, 2, (293-333). Amsterdam: Jai.
- KEASHLY, L. & Harvey, S. (2006). Work-place Emotional Abuse. In E. Kevin Kelloway, Julian Barling, Joseph J. Hurrell Jr. (Eds.). *Handbook of Workplace Violence*. SAGE Publications.
- LEE, D. (2000). An analysis of work-place bullying in the UK. *Personnel Review*, 29, 5, 593-612.
- LEYMANN, H. (1990). Mobbing and psychological terror at workplaces. *Violence and Victims*, 5, 2, 119-126.
- LEYMANN, H. (1992). *Fr°an mobbning til utslagning i arbetslivet [From bullying to expulsion in work life]*. Estocolmo: Publica.

- LEYMANN, H. (1996). The content and development of mobbing at work. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 2, 165-184.
- LEYMANN, H. & Gustafsson, A. (1996). Mobbing at work and the development of post-traumatic stress disorders. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 2, 251-275.
- LINDSTRÖM, K. & Vartia, M. (1989). *Työelän henkinen väkivalta voi musertaa*. (Bullying at work can grind people down). Helsinki.
- LÓPEZ-IBOR, J.J. y Valdés, M.M. (2002). *DSM-IV-TR, Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Mason, S.A.
- LORENZ, K. (1966). *On aggression*. New York: MJF Books.
- MERCADO, S. P. (2008). Exploración del acoso en el trabajo (mobbing) en organizaciones del Estado de México. En Uribe-Prado, J. F. (Ed.) *Psicología de la Salud Ocupacional en México*, (pp. 283-324). México: UNAM.
- MIKKELSEN, E.G. & Einarsen, S. (2002). Basic assumptions and symptoms of post-traumatic stress among victims of bullying at work. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 11, 87-111.
- MORENO-JIMÉNEZ, B., Rodríguez, M.A., Garrosa, H.E., Morante, B.M.E. y Rodríguez, R. (2005). Diferencias de género en el acoso psicológico en el trabajo: un estudio en población española. *Psicología em Estudo*, 10, 3-10.
- NAMIE, G. (2000). *Hostile Workplace Survey*. Trabajo presentado en el labor Day meeting, Benicie, California. [www.bullybusters.org](http://www.bullybusters.org)
- NIEDL, K. (1996). Mobbing and well-being: Economic and personnel development implications. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 2, 239-249.
- OLWEUS, D. (2001). *Olweus' core program against bullying and antisocial behavior: A teacher handbook*. Bergen: Research Centre for Health Promotion (HEMIL Center).
- OMS (2006) Informe sobre la salud en el mundo. Ginebra 2000.
- OMS, 2008. Informe sobre la salud en el mundo 2008. Recuperado el 27 de marzo del 2010 en <http://www.who.int/whr/2008/chapter4/es/index.html>.
- OVEJERO, B.A. (2004). *Globalización, sociedad y escuela*. Valladolid: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid.
- OVEJERO, B.A. (2006). "El mobbing o acoso psicológico en el trabajo: Una perspectiva psicosocial". *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 22, 1, 101-121.

- PANDO, M., Aranda, C., Aldrete, M.G., Torres, T.M. y Chavero, O. (2006). Factores psicosociales de la organización asociados a la presencia de mobbing en docentes universitarios. *Revista Psiquiatría Fac. Med. Bar-na*, 33,1, 42-47.
- PIÑUEL, Z.I. (2002). *Mobbing: Cómo sobrevivir al acoso psicológico en el trabajo*. Barcelona: Círculos de lectores.
- PIÑUEL, Z.I. y Oñate, C.A. (2006). La evaluación y diagnóstico del mobbing o acoso psicológico en la organización: el barómetro Cisneros. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 22,3, 309-332.
- REVISTA Panamericana de la Salud Pública. Recuperado el 24 de marzo del 2010 en [http://journal.paho.org/index.php?c\\_ID=124](http://journal.paho.org/index.php?c_ID=124)
- SALIN, D. (2003). Ways of explaining workplace bullying: A review of enabling, motivation and precipitating structures and processes in the work environment. *Human Relations*, 56, 10, 1213-1232.
- SAN MARTÍN, H. (1981). *Salud y Enfermedad* (4ª ed.) México: La Prensa Médica Mexicana
- SAN MARTÍN, H. (2003). *Tratado general de la salud en las sociedades humanas. salud y enfermedad*. México: Ediciones Científicas de la Prensa Médica Mexicana S. A. de C.V.
- SANMARTIN, J.E. (2006). "Concepto y tipos". En A.S. Serrano (Ed.). *Acoso y violencia en la escuela* (21-32). Barcelona: Editorial Ariel.
- SEN A. *Development as freedom*. Oxford, Oxford University Press, 1999. Recuperado el 25 de Marzo del 2010 en [http://www.who.int/whr/2008/08\\_chap4\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2008/08_chap4_es.pdf)
- STAHL T et al, eds. *Health in all policies: prospects and potentials*. Helsinki, Ministry of SOCIAL Affairs and Health, 2006. Recuperado el 26 de marzo 2010 en [http://www.who.int/whr/2008/08\\_chap4\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2008/08_chap4_es.pdf).
- STEIN, S.M., Hoosen, I., Brooks, E., Haigh, R. & Christie, D. (2002). "Staff under pressure: Bullying within NHS therapeutic communities". *International Journal for Therapeutic and Supportive Organizations*, 23, 357-366.
- TREJO, I.E. y Vázquez D.M.G. (2010). *Piloteo de la escala mexicana de acoso psicológico en el trabajo: Desarrollo y Validación*, Tesis de licenciatura inédita, México: UNAM.
- URIBE-PRADO, J.F. (2008). *Psicología de la Salud Ocupacional en México*. (Ed.). México: UNAM.

- URIBE-PRADO, J.F., Trejo, Vázquez, García y García (en proceso). *La escala mexicana de acoso en el trabajo (EMAT): Un estudio cultural exploratorio del mobbing y su relación con factores psicósomáticos*.
- VARTIA, M. (1996). "The sources of bullying –Psychological work environment and organizacional climate". *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 2, 203-214.
- VARTIA, M. (2001). Consequences of workplace bullying with respect to the well-being of its targets and the observers of bullying. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 27, 1, 63-69.
- ZAPF, D. (1999). "Organizational, work group related and personal causes of mobbing/bullying at work". *International Journal of Manpower*, 20, 1/2, 70-85.
- ZAPF, D., Knorz, C. & Kulla, M. (1996). "On the relationship between mobbing factors, and job content, the social work environment and Health outcomes". *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 2, 215-237.





SERVICIOS DE SALUD

# Problemas de acceso y riesgos para la seguridad en los servicios de salud

*Héctor Gerardo Aguirre Gas*

Respuesta institucional a los problemas de seguridad del paciente

*Introducción*

La vida en las grandes metrópolis y particularmente en nuestro país, lleva implícitos una serie de riesgos determinados por su propia geografía, su organización y la convivencia con gran número de personas de diferentes orígenes, con distintas costumbres, con quienes no establecemos relaciones o estas son despersonalizadas e indiferentes.

Para una persona que llega a una gran metrópoli, es muy difícil ubicarse y poder dirigirse a un lugar específico y en particular a un servicio de salud; las opciones de ayuda son pocas y el transporte para conducirnos a nuestro destino es confuso o requiere de costos elevados. Las grandes concentraciones de población implican riesgos mayores de contaminación, exceso de tráfico vehicular y mayores posibilidades de accidentes.

En este entorno, el acceso a los servicios de salud se complica seriamente, en especial cuando ignoramos cuál es aquel al que nos corresponde acudir o cuál es nuestra mejor opción, para conseguir satisfacer nuestras necesidades de salud. La organización de los servicios públicos de salud es compleja y la información insuficiente, mientras que los servicios de salud privados tienen costos muy elevados, que los hacen inaccesibles.

Por otra parte, además del riesgo para el bienestar y la vida, que representa ser víctima de una enfermedad, particularmente si esta es grave, tenemos que enfrentarnos al riesgo que representa ingresar a un hospital, riesgo que es mayor entre más complejo es este y entre más grave es la enfermedad. Se estima que alrededor de un 10% de los pacientes que ingresan a un hospital van a ser víctimas de eventos adversos, muchas veces graves o mortales, pero también muchas veces prevenibles.

En la actualidad la atención médica con calidad y la mejora continua de la calidad de la atención, son prioridades nacionales, con la pretensión de que a través de ellas se pueda lograr el control de los riesgos durante su prestación, la prevención de los eventos adversos y así alcanzar atención médica segura.

## Antecedentes

### *Los grandes hospitales de las megametrópolis*

Con el advenimiento de los hospitales en las grandes urbes, el abordaje del complejo binomio: “salud-enfermedad” empezó a tener un enfoque diferente. Por una parte los pacientes y sus familias, que acuden a esos grandes complejos hospitalarios, con grandes expectativas, a través de las cuales confían lograr su propósito de satisfacer sus necesidades de salud y por la otra, el personal de salud en general y los médicos en particular, quienes cifran sus expectativas en ofrecer una medicina científica, a la altura de las mejores del mundo, dentro de los más altos estándares de calidad.

A principios del siglo pasado empezaron a surgir en México los grandes hospitales, como el Hospital General y el Hospital Juárez, donde se concentraron los médicos más reconocidos y los pacientes con enfermedades más complejas de nuestro país.

A mediados de los años cuarenta, con profundas raíces en el Hospital General y bajo la conducción de grandes médicos mexicanos, empezaron a aparecer los Institutos Nacionales de Salud, encabezados por el Instituto Nacional de Cardiología, el Instituto Nacional de Nutrición y el Hospital Infantil de México.

Al entrar en funciones en 1943 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), seguido por un vertiginoso desarrollo que permitió que en 1955 iniciara sus funciones en la Ciudad de México, su primer gran hospital, el de la “Raza”, para continuar en 1962 con el Centro Médico Nacional, y por

los grandes conjuntos hospitalarios en otras grandes metrópolis, como eran ya desde entonces Monterrey, Guadalajara y Puebla.

### *La calidad de la atención en los grandes hospitales*

En forma paralela a la aparición de los grandes hospitales y al desarrollo de la calidad científica de la medicina mexicana, los médicos empezaron a preocuparse por el riesgo que representaba para los pacientes, una atención médica con calidad deficiente.

Así en 1956 en el Hospital de la Raza, un grupo de médicos inició la revisión sistemática de expedientes clínicos como medio para conocer la calidad con que se estaba otorgando la atención médica. Sus trabajos condujeron a que en 1960 se editara el documento denominado *Auditoría Médica*,<sup>1, 2</sup> cuya calidad y utilidad se vio avalada, al ser adoptado por otras instituciones del Sistema Nacional de Salud.

En 1972 apareció en el IMSS una nueva corriente, dirigida a cambiar la filosofía de la “Auditoría Médica”, por la de “Evaluación Médica”, conservando aún su sustento en la revisión crítica del expediente clínico, hecha por los propios médicos. Se editaron en 1972 y 1973 respectivamente los documentos: *Evaluación Médica*<sup>3</sup> y *El Expediente Clínico en la Atención Médica*,<sup>4</sup> que sirvieron como base para la realización de trabajos de investigación, sobre la calidad de la atención médica, por el equipo encabezado por González Montesinos y Lee Ramos.<sup>5-12</sup>

Surgieron varios grupos de trabajo, con proyectos diversos, cuya permanencia fue breve en el ámbito de la calidad, como los de Zarate Sandoval y Barroso en el IMSS. En 1984 ocurrió la publicación de una nueva metodología, para la evaluación integral de la calidad de la atención en las unidades médicas, encabezada por González Posada, Merelo Anaya, Aguirre Gas y Cabrera Hidalgo.<sup>13</sup> Esta nueva metodología está sustentada en la teoría de sistemas, que para tal efecto había sido promovida en años previos, por Avedis Donabedian;<sup>14-18</sup> inicialmente se aplicó únicamente en el IMSS,<sup>19, 20</sup> pero años después trascendió al Sistema Nacional de Salud, con la participación de Ruiz de Chávez, quien por aquel entonces era el responsable de la Dirección General de Información, Evaluación y Planeación de la Secretaría de Salud.<sup>21, 22</sup>

En 1990, con motivo de la visita de Avedis Donabedian a México y de la edición de un número especial de la *Revista Salud Pública de México*, sobre

“Evaluación y garantía de la calidad de la atención médica”, en que Enrique Ruelas Barajas participó como editor huésped, se inició la aparición de un número creciente de trabajos de investigación sobre la calidad de la atención médica, encabezados por Donabedian,<sup>16-18</sup> Ruiz de Chávez,<sup>22</sup> Ruelas Barajas y su equipo de colaboradores: Hilda Reyes Zapata, Beatriz Zurita Garza y Luis Miguel Vidal Pineda<sup>23-26</sup> y Aguirre Gas.<sup>27</sup>

Se han incorporado a los procesos de evaluación de la calidad de la atención médica: el Premio IMSS de Calidad,<sup>28</sup> el Premio Nacional de Calidad y el Sistema ISO 9001-2000,<sup>29</sup> cada uno de ellos en sus propios ámbitos de competencia.

### *La Certificación de Hospitales y la prevención de los riesgos*

Después de algunos intentos promovidos por la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud (Somecasa) en 1993 y 1994, que no prosperaron,<sup>30</sup> en 1999 el Consejo de Salubridad General encabezado por el doctor Octavio Rivero Serrano y la Secretaría de Salud a cargo del doctor Juan Ramón de la Fuente, iniciaron el proceso de Certificación de Establecimientos de Atención Médica,<sup>31</sup> mismos que a partir de 2007 iniciaron los procedimientos para su homologación con los estándares internacionales de calidad, bajo la conducción de Ruelas Barajas.<sup>32</sup>

### *La mala práctica como riesgo de la atención médica*

En 1996 se emitió el decreto por el cual se creó la Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED),<sup>33</sup> dedicada a ofrecer una solución alternativa a las controversias, manifestadas por los pacientes o sus representantes, a través de quejas por supuesta, o real mala, práctica médica, derivadas del proceso de atención, mediante la aplicación de un proceso arbitral.

La CONAMED en su “Programa de Acción, Fortalecimiento e Innovación 2007-2012”,<sup>34</sup> incluyó como objetivos: “lograr un impacto efectivo en la mejora de la calidad de la atención médica” y “generar una cultura de prevención y seguridad para el paciente”, a través del análisis crítico de las quejas y emisión de “Recomendaciones” para mejorar la calidad de la atención y la seguridad del paciente.

A través de las investigaciones realizadas en la CONAMED, fue factible identificar las quejas que tenían como sustrato a mala práctica médica y en

su caso a la responsabilidad profesional o la responsabilidad institucional, como bases para identificar los riesgos y promover la mejora en la calidad de la atención.<sup>35, 36</sup>

### *Prevención de los riesgos a través de una atención médica con calidad*

En el año 2000 la Secretaría de Salud, bajo la conducción del secretario: doctor Julio Frenk Mora y del doctor Enrique Ruelas Barajas como subsecretario de Inovación y Calidad, se implantó y se desarrolló la “Cruzada Nacional por la Calidad de los Servicios de Salud”,<sup>37</sup> misma que actualmente conserva su vigencia.

Esta cruzada, logró prevalecer a través del cambio sexenal y en 2007 continuó bajo las directrices del secretario: doctor José Ángel Córdova Villalobos, el director general: doctor Rafael A. Santana Mondragón y su director general adjunto: maestro Antonio Heras Gómez, quienes además desarrollaron el Sistema Integral de Calidad “Sicalidad”,<sup>38</sup> que retoma como herramienta principal a la evaluación del expediente clínico<sup>39</sup> y hace énfasis particular, en la importancia del funcionamiento adecuado de los comités de ética en las unidades de atención médica.<sup>40</sup>

### *“Errar es humano”, ¿un riesgo inevitable en la atención médica?*

En el año 1999, con la publicación hecha por Kohn, Corrigan y Donaldson, miembros del Instituto de Salud de Estados Unidos de Norteamérica, del trabajo: *Errar es humano. Construyendo un sistema de salud seguro*,<sup>41</sup> ocurre una revolución en los aspectos relacionados con la calidad de la atención y la seguridad de los pacientes, como consecuencia de haberse hecho evidentes los graves problemas de seguridad ocurridos en los servicios de salud, a causa de los errores médicos. Señalaron que alrededor de un 10% de los pacientes que ingresan a un hospital, sufren eventos adversos, muchos de ellos prevenibles.

### *Planes para la seguridad del paciente*

En los Estados Unidos de Norteamérica, Martie Heatlie, abogado que inicialmente se dedicaba a la defensa legal de médicos que afrontaban una

demanda por mala práctica, decidió promover la prevención de las quejas y demandas contra los médicos, a través de la mejora continua de la calidad de la atención. Para cumplir con esta finalidad se integró la alianza Mundial para la Seguridad de los Pacientes, bajo los auspicios de la Organización Mundial de la Salud, con el propósito de prevenir los eventos adversos y la mala práctica.<sup>42, 43</sup> En esta Alianza se considera la participación relevante de pacientes y sus familiares, que han sufrido eventos adversos.

Pacientes y familiares desde su visión de usuarios, analizarían los servicios de salud con el objetivo de identificar las fallas, los riesgos y las debilidades de la atención y así participar en las propuestas para la prevención de los eventos adversos. A partir de esta iniciativa se constituyó la Alianza de Pacientes por la Seguridad de los Pacientes, en la que México cuenta con una destacada participación.<sup>44</sup>

A partir de 2007 el interés prioritario de la Secretaría de Salud por medio del Programa Nacional de Salud, se ha centrado en la seguridad de los pacientes, como elemento indispensable e indisoluble de una atención médica con calidad.<sup>38</sup>

Destacan los señalamientos en el “Programa Sectorial de Salud 2007-2012”, a través de: “Prestar servicios con calidad y seguridad”, a los pacientes,<sup>45</sup> mediante la implantación de medidas de prevención de eventos adversos, para garantizar la seguridad de los pacientes, así como disminuir las infecciones nosocomiales a no más de 15% en los hospitales de especialidades<sup>37</sup> y a no más del 6% en los hospitales generales.<sup>38</sup> Se hace énfasis en las estrategias para proteger los derechos de los pacientes mediante el arbitraje y la conciliación y por último fortalecer la vinculación de la bioética con la atención médica.<sup>45</sup>

En concordancia con las tendencias internacionales, que fomentan la participación de los pacientes y familiares en el cuidado de su seguridad, la Comisión Nacional de Arbitraje Médico desarrolló, publicó y difundió el “Plan para el Autocuidado de la Seguridad del Paciente”,<sup>46</sup> con el propósito de involucrar a pacientes, a sus familiares, al personal de salud y a los directivos de las unidades de atención médica, en el proceso de mejora de la seguridad del paciente. Este plan ha sido aplicado con éxito como prueba piloto en el Hospital Central Militar<sup>47-48</sup> y en el Hospital Juárez de México.<sup>49</sup> En ambos casos se han identificado áreas de oportunidad, que conforme han sido atendidas, han permitido iniciar la mejoría en la seguridad de los pacientes.

### *Análisis de la seguridad de los pacientes*

Se ha propuesto que los problemas de seguridad de los pacientes, sean analizados en cuatro dimensiones:<sup>50</sup> la seguridad humana, la seguridad hospitalaria, la seguridad clínica y la seguridad del paciente.

- *La seguridad humana* se relaciona con las oportunidades, que tiene la población para disponer de un entorno ambiental y socioeconómico propicios, para desarrollar una vida saludable, productiva y de mayor calidad. En lo referente a la seguridad para la salud, se debe disponer de servicios en que se cuente con atención oportuna y con calidad, opciones para su desarrollo social y protección en contra de los riesgos para la salud.
- *La seguridad hospitalaria* se refiere a la necesidad de contar con hospitales seguros, particularmente en casos de desastre, que puedan continuar dando servicio durante el siniestro e inmediatamente después.
- *La seguridad clínica* se relaciona con la seguridad en el proceso de atención, desde la calidad de los servicios, los insumos, el personal, la organización y la competencia profesional del personal de salud, esto último en lo referente a conocimientos, habilidades, experiencia y actitudes. Las deficiencias en la seguridad clínica, son las determinantes de los eventos adversos.
- *La seguridad del paciente* se apoya en: la medicina basada en evidencias, con apoyo de las Guías de Práctica Clínica; el uso de protocolos de atención, la aplicación de los principios éticos de la práctica médica y una relación médico paciente armónica. Incluye también seguridad en el tratamiento, con base en una prescripción y administración correcta de medicamentos; aplicación de las medidas de seguridad e identificación cuidadosa del paciente, el lavado de manos para la prevención de las infecciones hospitalarias, la aplicación de la lista de verificación quirúrgica, para la prevención de los incidentes en las salas de operaciones y el uso de accesorios para prevenir las caídas de pacientes, entre otros.

### *Riesgos determinados por problemas de acceso a los servicios de salud*

Los problemas de acceso a los servicios de salud, como precursores de un deterioro en la oportunidad en la prestación de los servicios o de una falta

de atención médica, se inician desde factores culturales, educacionales y socio económicos de la población, hasta factores determinados por fallas en la estructura y organización de los servicios de salud.

### *Servicios de salud para población abierta*

La población que ha emigrado del ámbito rural a las grandes metrópolis y que carece de un sistema de atención a través de seguridad social, con frecuencia desconoce a donde puede acudir en caso de requerir servicios de atención médica, para satisfacer sus necesidades de salud. También es frecuente que por factores étnicos y culturales, estas personas no deseen acudir a la medicina institucional que se ofrece en las grandes urbes; un ejemplo patente de esta situación, fue el gran retraso para la atención ocurrido en numerosos enfermos con influenza A(H1N1), que los condujeron a grados variables de gravedad por retraso en la atención y que los llevaron a requerir atención en unidades de cuidados intensivos y a la aplicación de ventilación asistida, circunstancias que en una alta proporción los llevaron a la muerte.

Es común enterarse a través de los medios informativos acerca del riesgo que representan las negativas de atención en los servicios de salud destinados a la población abierta, generalmente como consecuencia de encontrarse saturados. Estas negativas determinan su peregrinación por diferentes instancias de los servicios de salud, hasta que logran que se les otorgue la necesaria o presentan quejas ante los medios de comunicación. No es raro que ocurran partos fortuitos, que los pacientes se agraven y que se compliquen o fallezcan.

Un riesgo adicional está representado por problemas de orden geográfico, determinados por la distancia en ocasiones excesiva, que los pacientes tienen que recorrer desde sus domicilios hasta los servicios de salud. A estos se suman limitaciones para la transportación, que van desde la carencia de transporte, hasta la falta de disponibilidad de medios económicos para sufragar su costo; el exceso de tráfico vehicular, que habitualmente retrasa su arribo oportuno a los servicios y le resta oportunidad a la atención. Sobre decir que el nivel socioeconómico de la población abierta que solicita estos servicios, habitualmente no les permite acceder a servicios de salud privados, por sus elevados costos.

*Servicios de salud de las instituciones de seguridad social*

Tanto la población abierta, como la que es derechohabiente de los diferentes servicios de seguridad social, se tiene que enfrentar con frecuencia a las consecuencias de la fragmentación de los servicios de salud, que se agrava por su distribución geográfica. Es frecuente que los pacientes no estén en condiciones de acudir a los servicios que les corresponden, por encontrarse distantes, al mismo tiempo que en una ubicación inmediata, se encuentran servicios de otras instituciones que les podrían resolver su problema, pero a los que no tienen acceso, salvo casos de urgencia. En el momento en que se lograra la integración funcional y operacional de los diferentes sistemas de salud, los riesgos por este motivo disminuirían significativamente.

Los servicios de salud de los diferentes sistemas de seguridad social: Instituto Mexicano del Seguro Social (imss), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (issste), Petróleos Mexicanos (pemex), Secretaría de la Defensa Nacional (sedena) y Secretaría de Marina Armada de México (semar), están regionalizados y estructurados por niveles de atención, situación que los vuelve rígidos y dificulta el acceso de los pacientes. Esta situación se hace más evidente cuando se trata de enfermos que requieren atención urgente, a lo que se suma la fragmentación de los servicios y su concentración en determinadas zonas, con desprotección de otras.

Los servicios incorporados dentro de los sistemas de seguridad social, requieren para ser otorgados de la demostración fehaciente de que se cuenta con derechos vigentes para recibirla, mediante la presentación de credenciales, carnets de afiliación, formatos de referencia en que conste el correspondiente sello de vigencia de la unidad de su adscripción que lo envía. Es bien sabido el compromiso moral y legal que representa el hecho de negar la atención a quien la solicite, particularmente a pacientes que la requieran con urgencia, sean o no derechohabientes, les correspondan o no los servicios en que la están solicitando.

Es frecuente que en los servicios incorporados a los sistemas de seguridad social, ocurran rechazos o diferimientos de la atención, cuando estos se encuentran saturados.

### *Servicios de salud del sector privado*

El acceso a los servicios de salud del sector privado, con excepción de los casos de urgencia ya mencionados, también tiene requerimientos que representan riesgos no siempre fáciles de superar. Entre ellos en primer término esta la disponibilidad económica para hacer un depósito, que garantice el pago requerido por establecimiento de salud; esto incluye la opción de contar con una tarjeta de crédito que tenga la disponibilidad de crédito o débito suficientes, que permitan sufragar la garantía requerida.

Las personas con disponibilidad financiera, que han sido capaces de costear un seguro de gastos médicos, serán admitidas y recibirán los servicios requeridos, mientras que lo permita el monto de su seguro o que las diferencias sean cubiertas mediante depósitos o tarjetas de crédito. No es raro constatar la petición de auxilio, solicitando el traslado de pacientes de estos hospitales a servicios públicos o de seguridad social, cuando la disponibilidad de recursos se les agota.

### *Riesgos para la seguridad de los pacientes en los servicios de salud*

Se considera que un lugar es seguro, cuando “está libre y exento de error, peligro, daño o riesgo, que da certeza y confianza, un lugar libre de todo riesgo”.<sup>51</sup> Conforme a estos conceptos, una atención médica segura es aquella que se desarrolla en ausencia de daño, como consecuencia del proceso de atención, es decir, que está “libre de eventos adversos”.<sup>52</sup>

En contraposición, riesgo es una “situación que hace probable que ocurra una contingencia indeseable”, “una situación latente que puede dar lugar a un evento adverso” o a un “evento centinela”.

Conviene establecer el concepto de *evento adverso*, como un “incidente imprevisto que ocasiona daño al paciente, como consecuencia del proceso de atención médica”.<sup>52, 53</sup> Adicionalmente debe considerarse la presentación de eventos adversos particularmente, cuya ocurrencia, aún tratándose de casos únicos o muy poco frecuentes, es suficientemente grave para movilizar al sistema, con el propósito de atender sus consecuencias, limitar el daño, ofrecer las explicaciones o las disculpas pertinentes y tomar las medidas preventivas necesarias para que no vuelvan a ocurrir; tal es el caso de los denominados “eventos centinela”.

Un evento centinela es un “acontecimiento no previsto, en la práctica médica, que no está relacionado con el curso natural de la enfermedad, que produce la muerte del paciente o pone en riesgo su vida, le ocasiona la pérdida permanente de una función importante, deja secuelas, produce una lesión física o psicológica grave o el riesgo de sufrirlas a futuro”.<sup>54</sup>

Con el propósito de ser consistentes en los conceptos a que nos referiremos en este documento, se propone como concepto de “seguridad hospitalaria” a un “conjunto de elementos estructurales, procesos, instrumentos y metodología, basados en evidencias científicamente probadas, que permiten minimizar el riesgo de sufrir un evento adverso, en el proceso de atención médica o de mitigar sus consecuencias”

Para los fines de este trabajo, se ubicarán los riesgos para la seguridad de los pacientes, en siete capítulos, conforme el “Sistema de Evaluación Integral de las Unidades Médicas”: recursos físicos, insumos, personal, organización, proceso de la atención, resultados de la atención y satisfacción por los servicios recibidos.<sup>13, 21, 22, 55</sup>

### *Riesgos por deficiencias en los recursos físicos*

Los riesgos relativos a los recursos físicos se ubican en varios incisos: el inmueble, los equipos, su funcionamiento y los insumos para su operación.

#### *Riesgos inherentes al inmueble.*

La seguridad en los inmuebles de los establecimientos de atención médica, debe estar garantizada por una evaluación y “Certificación como Hospital Seguro”, por las autoridades competentes de los sistemas de protección civil locales o federales, que permita garantizar su resistencia y confiabilidad en casos de desastre, como terremotos, ciclones, inundaciones, incendios, etcétera, tanto para pacientes y sus familiares, como para el personal. Las áreas físicas deben estar correctamente delimitadas, las rutas de evacuación y los lugares seguros debidamente señalados; áreas de circulación iluminadas, ventiladas y aseadas, para permitir su utilización en forma congruente con las funciones para las cuales están destinadas.

Con frecuencia las instalaciones disponibles en un hospital, han sido rebasadas por incremento en la demanda de atención, como consecuencia

de epidemias, crisis económicas o crecimientos poblacionales no previstos o que no han sido compensados, mediante la construcción de nuevas instalaciones. Esta situación lleva aparejado el riesgo de que los pacientes sean rechazados por saturación de los servicios.

Dentro de los elementos de seguridad de los inmuebles, está su mantenimiento adecuado, con especial atención en los sistemas de seguridad, como los sistemas de pilotes de control, cuando existan; los sistemas de ventilación y extinción de incendios; los elevadores, los drenajes y las rutas de evacuación.

Las instalaciones deben contar con elementos para la seguridad de los pacientes, como accesos para minusválidos, cintillos antiderrapantes en las escaleras, pisos antideslizantes en los baños de pacientes y familiares; barandales y elementos de apoyo y sostén para los minusválidos, señalización adecuada en general y en lo particular la correspondiente a las rutas de evacuación; disponibilidad y verificación del estado funcional de mangueras y extintores para incendios.

En el Reglamento del Hospital, el manual de bienvenida para los pacientes y en las instrucciones para el ingreso de pacientes, deben estar contenidas las recomendaciones pertinentes, para el uso adecuado y seguro de las instalaciones.

Un elemento fundamental para la prevención de uno de los eventos adversos de mayor trascendencia, como las infecciones hospitalarias, es la existencia de lavabos en las áreas de hospitalización, que permitan el oportuno aseo de las manos del personal, antes y después de atender a cada paciente.

### *Riesgos determinados por los equipos*

Los equipos deben ser suficientes en congruencia con la demanda y con el nivel de atención que se otorga en cada unidad médica. Es necesario que cuenten con los mecanismos de seguridad requeridos, que impidan la caída de pacientes, riesgos de descargas eléctricas, protección radiológica, seguridad nuclear y estar en disponibilidad de uso en forma permanente, para satisfacer las necesidades de los pacientes. La disponibilidad de equipo debe ir en paralelo con un mantenimiento preventivo y correctivo eficientes y ser tributario de un manejo adecuado por personal capacitado y responsable.

Los equipos y el mobiliario hospitalario deben contar con los aditamentos necesarios para la seguridad de los pacientes, como: barandales para camas y camillas, correas para sostener a los pacientes sobre las camas, camillas y

sillas de ruedas; descansa pies en las sillas de ruedas, bancos de altura para bajar de las camas, cintillos antiderrapantes y dispensadores de jabón o alcohol gel, para el aseo de las manos.

### *Riesgos relacionados con los insumos*

Los insumos para la prestación de los servicios de atención médica, deberán ser congruentes con el tipo de atención que se otorga y con los equipos de que se dispone; solicitados y surtidos con oportunidad y en cantidades suficientes, privilegiando su calidad, sobre su bajo precio.

Es indispensable que exista un estricto control en el momento que los artículos se reciban, que asegure su entrega oportuna, en las cantidades requeridas, con las especificaciones solicitadas y con la calidad necesaria, de tal forma que sea factible garantizar un servicio continuo y libre de riesgos.

El almacenaje deberá ser transitorio, con base en un sistema de rotación de artículos que prevenga caducidades; su distribución a las áreas de servicio y su control: oportunos y en las cantidades que sean requeridas para la atención de los pacientes.

Debe asegurarse la disponibilidad permanente de insumos para el lavado de manos, incluyendo jabón, toallas desechables o en su defecto alcohol gel; insumos para la identificación correcta del paciente, incluyendo pulseras, tarjetas de identificación para la cabecera de pacientes; insumos para la integración correcta del expediente clínico; suministro suficiente y oportuno de material desechable, que prevenga su reesterilización y reutilización.

### *Riesgos dependientes del personal*

El elemento central de la seguridad hospitalaria para los pacientes, radica en el personal. Existe un conjunto de requerimientos sucesivos, que deben ser cumplidos para garantizar una atención médica segura.

El primer elemento que se debe considerar es el cálculo, solicitud, autorización y cobertura de las plazas necesarias, para satisfacer la demanda de atención, en cuanto a la cantidad de personas, en cada una de las diferentes áreas, categorías de personal y especialidades médicas requeridas.

En segundo término debe asegurarse una selección escrupulosa del personal que se contrate, de tal forma que garantice su competencia profesional,

particularmente en lo que se refiere a los médicos y enfermeras; deberán contar con los conocimientos y habilidades necesarios, para satisfacer las necesidades de salud de la población que deberán atender. Se debe garantizar tanto su formación y especialización en escuelas, facultades e instituciones de salud reconocidas, así como su actualización continua, debidamente certificadas en el caso de los médicos, por el consejo de la especialidad que corresponda.

Es indispensable que el personal médico y de enfermería que asuma la responsabilidad primaria de un paciente, cuente con las destrezas necesarias para la realización de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que se requieran, en la atención de un paciente específico o en su defecto el criterio necesario, para referirlo al sitio apropiado.

Al hablar de experiencia, se asume que la única forma de adquirirla es a través de la práctica continua, inicialmente con asesoría de un experto, el número suficiente de veces hasta que esté en condiciones de realizarlo y resolver las situaciones, que en forma inesperada pudieran presentarse.

Riesgos mayores, son el exceso de confianza y la delegación de la responsabilidad de la atención de un paciente, a otro médico o enfermera, especialmente, si esta responsabilidad recae en una persona que no cuente con la competencia profesional requerida o que no conozca al paciente. Siempre deberá haber un médico que atienda situaciones imprevistas, cuando se requiera.

### *Riesgos consecutivos a problemas de organización*

La organización de los establecimientos de atención médica, es un elemento fundamental para su correcta operación. Es indispensable que los responsables de la organización de la unidad médica, cuenten con un diagnóstico situacional actualizado de la misma, que les haya permitido identificar los problemas vigentes, analizarlos, conocer los riesgos existentes en la operación que puedan afectar a los pacientes.

Deberán haberse identificado los procesos que son necesarios mejorar e inclusive aquellos que funcionan correctamente; haber priorizado los problemas y determinado los mecanismos para su solución. Los procesos ineficientes o con baja calidad, deberán ser incorporados a un proceso de mejora continua; proceder a la reingeniería de aquellos que no es factible adecuar y dar seguimiento a las acciones realizadas, a través de monitoría y realización de nuevos procesos de evaluación, para concluir con la retroinformación pertinente al sistema.

Es necesario que los hospitales cuenten con un Comité de Calidad y Seguridad, dedicado a identificar las deficiencias y los riesgos con que se prestan los servicios, para garantizar su prestación segura. Es necesario identificar, atender y registrar los eventos adversos que ocurran, para determinar los planes y programas pertinentes, para su prevención y solución.

Es necesario que los procesos estén debidamente estandarizados, que se cuente con las normas y los Manuales de Organización y Procedimientos requeridos para la operación, con énfasis en los correspondientes al Comité de Calidad y Seguridad, el Comité de Evaluación del Expediente Clínico<sup>39</sup> y el Comité de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias,<sup>56</sup> con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en cada caso, con los protocolos de atención y las Guías de Práctica Clínica aplicables.

Es indispensable que toda la documentación normativa, no tan sólo esté disponible en el hospital, sino que hubiera sido difundida a nivel del personal que deba aplicarla; que el personal la conozca, que cuente con la capacitación necesaria para su aplicación, que la aplique y que se verifique su aplicación y cumplimiento, mediante los procedimientos de supervisión correspondientes.

En lo referente a la seguridad del paciente, la CONAMED emitió en 2008 los “Lineamientos Generales para la Seguridad del Paciente”,<sup>57</sup> como una guía para su aplicación, incluyendo los procedimientos a realizar para una correcta identificación del paciente y la promoción de la “lista de verificación para la seguridad del paciente en quirófano”, emitida por la Organización Mundial de La Salud.

Es indispensable el funcionamiento correcto de los comités, en lo que se refiere a sus reuniones periódicas, particularmente: la evaluación del expediente clínico; la identificación, reporte, registro, prevención y control de las infecciones hospitalarias (teniendo en cuenta que probablemente es el evento adverso de mayor relevancia); la determinación de medidas preventivas y correctivas en cada uno de ellos, la toma de acuerdos con los servicios evaluados y particularmente el seguimiento de esos acuerdos, que permita garantizar el cabal cumplimiento de las decisiones del Comité y la solución de los problemas identificados.

Como parte de una buena organización, como auxiliares para identificar oportunamente los riesgos, es necesario contar con las alarmas que se requiera y que estén disponibles para los casos en que se considere conveniente.

### *Riesgos durante el proceso de atención*

El proceso de la atención médica es responsabilidad primaria del médico y de la enfermera, por lo tanto son ellos los responsables de la ocurrencia de la mayor parte de los errores. El proceso de atención se inicia oportuna, continua y apegada a la *“lex artis médica”*, con base en competencia profesional; con seguridad, como consecuencia del control de los riesgos y prevención de los eventos adversos y por último con apego a los principios éticos de la práctica médica. No obstante las fallas y errores administrativos pueden hacer fracasar un proceso de atención médica conducido correctamente.

El primer riesgo al que debe enfrentarse un paciente, que acude a recibir atención en un hospital de la megametrópoli, es la falta de oportunidad en la atención, que puede ocasionar que una atención de calidad, sea tardía y como consecuencia de ello se presenten complicaciones, que ocasionen daño al paciente.

La existencia de tiempos de espera prolongados, para recibir atención en urgencias o consulta externa, así como los diferimientos para otorgar una cita en consulta externa, una hospitalización programada o la práctica de cirugía, son riesgos derivados de la sobresaturación de los servicios, por sobredemanda o por organización deficiente, que impiden una atención oportuna y pueden determinar un evento adverso.

Una relación médico paciente deficiente o impersonal, que impida una buena comunicación en ambos sentidos y que pueda afectar negativamente al proceso de atención, es un riesgo presente, particularmente en las unidades médicas del sector público.

El riesgo más importante para un paciente que recibe atención médica, radica en la realización deficiente del acto médico por incompetencia o negligencia, que conduzca a un diagnóstico erróneo, a un tratamiento inadecuado y posiblemente a un evento adverso o a un evento centinela.

La educación médica continua es indispensable para mantener la competencia profesional, en cuanto a disponer de los conocimientos médicos vigentes y las habilidades requeridas, debidamente certificadas por los consejos de especialidad, permite disminuir el riesgo de eventos adversos en el proceso de atención médica.

La evaluación deficiente de un paciente puede presentarse como consecuencia de varios factores: incompetencia profesional por conocimientos y habilidades deficientes o falta de experiencia, así como por la falta de respeto a los principios éticos de la práctica médica, fatiga, exceso de confianza o falta de cuidado. La sobredemanda, cuando llega a rebasar el recurso físico instalado y la capacidad humana del personal, puede generar una atención de calidad deficiente y daños para el paciente.

Ocurre también que a causa de la evaluación deficiente de un paciente, éste sea aceptado para ser atendido en determinada unidad médica, cuya capacidad resolutoria sea insuficiente, para resolver su problema de salud, debiendo haberlo enviado al nivel de atención que corresponda.

La disponibilidad de recursos para la seguridad del paciente sería inútil, si el médico responsable no los indica o el personal operativo no los aplica, debiendo existir supervisión permanente de su cumplimiento.

La estandarización de los procesos de atención médica, es importante para mantener una atención de calidad uniforme, particularmente cuando el personal médico carece de experiencia. Para tal efecto se cuenta con las Guías de Práctica Clínica, Protocolos de Atención y Manuales de Procedimientos, como apoyo para conducir el proceso de atención.

La competencia profesional del médico, debe ir acompañada en forma indisoluble del respeto sistemático de los principios éticos de la práctica médica, que permita disminuir los riesgos de malos tratos, falta de equidad, de respeto de la dignidad y a la autonomía del paciente, así como la confidencialidad en el proceso de atención.

Con referencia a la equidad, no es raro observar como un mismo médico otorga un trato diferente, carente de equidad, cuando atiende a los pacientes en las instituciones de salud públicas, con relación a sus clientes (cliente: "paciente que es miembro de la clientela privada"). A los "clientes" se les recibe en la puerta del consultorio, se les saluda de mano y por su nombre, con una sonrisa y se les invita a pasar; cuando requieren cirugía, el médico los opera personalmente, él mismo les informa los resultados y les da las instrucciones al egresar. Por otra parte a los "pacientes" (del Sector Público), los recibe sentado en el escritorio y se les pregunta porque acudieron a consulta, con frecuencia los opera el residente y este mismo, les da la información al egreso; llega a ser habitual que esta función sea cubierta por enfermeras.

### *Resultados determinados por un manejo deficiente de los riesgos*

Los resultados del proceso de atención pueden verse afectados en forma negativa, como consecuencia de complicaciones, secuelas y eventos adversos, que ocasionan incremento en la morbilidad y en la mortalidad de los pacientes, prolongación de la estancia hospitalaria, reintervenciones quirúrgicas, ingresos al hospital y costos mayores de la atención (públicos o privados).

Estos problemas pueden derivarse de riesgos inherentes a los procedimientos realizados, que hubieran sido autorizados por el propio paciente, a través del consentimiento informado; a idiosincrasia de los pacientes o errores del personal de salud. Entre estos últimos se puede considerar: las infecciones quirúrgicas, las infecciones de vías respiratorias post inhaloterapia, las infecciones de catéteres endovenosos o en vías urinarias, así como a la permanencia postoperatoria de material quirúrgico en el lecho de la cirugía.

El conocimiento y atención de las quejas por resultados no satisfactorios para los pacientes, debe estar a cargo de un Comité de Quejas, independiente o incorporado al Comité de Calidad y Seguridad. Debe tenerse en cuenta que las encuestas de opinión y las quejas, son un elemento muy valioso de información, que permite identificar fallas en el proceso de atención

Es frecuente observar que después de haber llevado a cabo un procedimiento en forma impecable, con resultados excelentes en materia de salud, el paciente manifieste su inconformidad o presente una queja, como consecuencia de un trato deficiente del personal.

En el caso de que los resultados hubieran sido óptimos y la atención se hubiera llevado a cabo sin la presentación de eventos adversos, que se hubieran obtenido los resultados esperados y la satisfacción de las expectativas del paciente, aún existe el riesgo de que la atención pierda su continuidad y se presenten eventos adversos, cuando el paciente es enviado de regreso a una unidad médica de un nivel de atención menor, donde se desconoce si se contará con los recursos necesarios y los elementos de seguridad requeridos, para la prevención de los riesgos que pudieran ocurrirle.

En la práctica privada existe un “riesgo” adicional, que está determinado por los costos de la atención médica, que podrían haber sido justos o excesivos; justificados o no, y que con frecuencia llegan a afectar el patrimonio de los pacientes y su familia, al constituirse en los llamados gastos catastróficos.

Adicionalmente existen gastos que son evidentemente injustificados y pueden llegar a constituir delitos. En primer término se tiene a la medicina defensiva, a través de la cual se llevan a cabo procedimientos diagnósticos o terapéuticos innecesarios, indicados por el médico para protegerse ante la eventualidad de una queja o demanda por mala práctica médica, exponiendo al paciente a riesgos innecesarios y a incremento en los costos de la atención médica.

Ante la demostración de cobros no justificados, falsedad en el diagnóstico para realizar una intervención no requerida o el cobro de procedimientos no realizados, se está en la presencia de fraude con dolo, que amerita la intervención de las autoridades del área jurídica, que tipifiquen los delitos y determinen las sanciones que correspondan.

### *Principales riesgos, eventos adversos y eventos centinela y su prevención*

Si tenemos en cuenta el concepto de riesgo como: “una situación que hace probable que ocurra una contingencia indeseable”<sup>51</sup> o como: “una situación latente que puede dar lugar a un evento adverso o un evento centinela”, podemos inferir la trascendencia que tienen los riesgos existentes, en la seguridad de los pacientes, como factor predisponente para la ocurrencia de un daño dentro del hospital.

A través de los estudios realizados en la Comisión Nacional de Arbitraje Médico se ha identificado que los principales riesgos durante la atención de los pacientes, ocurren por: falta de prevención de caídas, identificación deficiente del paciente, manejo inadecuado de los medicamentos, falta de claridad en la comunicación, posibilidad de adquirir infecciones en el hospital, error médico y falta de corresponsabilidad y participación del paciente y sus familiares.

La Alianza Mundial para la Seguridad de los Pacientes (Global Patient Safety), de la Organización Mundial de la Salud(OMS),<sup>42, 43</sup> considera como los riesgos con mayor relevancia: la identificación de medicamentos con aspecto o nombre parecidos, la identificación del paciente, la comunicación durante la transferencia de pacientes, la realización de procedimientos en el paciente y lugar del cuerpo equivocados, el control de las soluciones concentradas de electrolitos, errores en la conexión de catéteres y tubos, la reutilización de dispositivos de inyección desechables y la higiene deficiente de las manos.

Un riesgo deja de ser latente, cuando se concreta y da lugar a un evento adverso o a un evento centinela. Si recordamos los conceptos de evento adverso y evento centinela, podremos observar que en ellos se incorporan elementos como: daño, lesión, secuela, riesgo para la vida o la muerte del paciente, es necesario hacer conciencia de que éstos tienen connotaciones jurídicas y por tanto, además del daño para el paciente, dan lugar a responsabilidad profesional para el médico.

Entre los riesgos que con mayor frecuencia se materializan en eventos adversos o eventos centinela, se puede mencionar: problemas para la identificación segura de un paciente, el manejo incorrecto de medicamentos, tanto en su prescripción por el médico, como en su administración por la enfermera; la comunicación deficiente entre el personal de salud y de este con los pacientes y familiares; la falta de seguridad en cirugía, la caída de pacientes por insuficientes recursos de seguridad, la adquisición de infecciones en el hospital y particularmente el factor humano.

Los errores de los médicos y de las enfermeras por una parte y la falta de cumplimiento de las órdenes médicas y de participación comprometida del paciente y sus familiares en los cuidados requeridos, por la otra, puede conducir a eventos adversos y daño para el paciente.

Los eventos adversos con mayor trascendencia, conforme los estudios realizados en la Comisión Nacional de Arbitraje Médico, son: caída de pacientes, infecciones hospitalarias, trauma al nacimiento, complicaciones de procedimientos, eventos adversos relacionados con el equipo, retraso en el tratamiento, úlceras por presión, prescripción y administración incorrecta de medicamentos, complicaciones quirúrgicas, incluyendo cirugías en el paciente o sitio erróneos y la permanencia en el lecho de la cirugía de material o instrumental quirúrgico, las reacciones adversas a medicamentos y la lesión vaginal durante el parto.

De la misma forma los eventos centinela considerados con mayor relevancia fueron: la muerte materna, la infección hospitalaria mortal, el suicidio prevenible, la caída de pacientes con secuelas, isoimmunización por transfusión de sangre incompatible, el trauma al nacimiento con secuelas, las complicaciones quirúrgicas graves, las reacciones adversas graves a medicamentos, los accidentes anestésicos, el alta de paciente con familiar equivocado y el robo de infante.

La caída de pacientes es el evento adverso más común, mismo que como el resto de los eventos adversos puede dar lugar a un daño temporal, un daño

permanente e inclusive la muerte del paciente, generalmente por carecerse o no utilizarse los recursos de seguridad para su prevención. Las caídas que se presentan con mayor frecuencia son: las caídas de camas, camillas o sillas de ruedas, por omisión del uso de los recursos de seguridad y las caídas al bajarse de la cama, por carecerse de bancos de altura o en los baños, por no contarse con barandales para sujetarse y pisos antiderrapantes.

Uno de los riesgos más frecuentes y eventualmente de los más graves, que puede inclusive ocasionar la muerte del paciente, esta representado por las infecciones adquiridas en el hospital, habiéndose demostrado el papel que juega la contaminación de las manos por omisión de su lavado, como vector para su transmisión. El lavado sistemático de las manos antes y después de atender a un paciente representa la medida de seguridad más importante para su prevención, desafortunadamente, con un índice muy bajo de cumplimiento.

El elemento inicial y uno de los más importantes para la seguridad del paciente es su identificación correcta, desde el primer momento en que ingrese a un hospital, seguido de la identificación correcta del medicamento por administrar y en forma relevante la identificación el procedimiento a realizar y del lado del cuerpo a que corresponda. La confusión de la identidad de un paciente en el momento de administrar un medicamento, realizar un procedimiento o practicar una cirugía, puede conducir a resultados catastróficos, que van desde la exposición a los riesgos inherentes al medicamento o al procedimiento, hasta ocasionar un daño temporal, permanente o la muerte del paciente.

La prescripción correcta de medicamentos, debe ser llevada a cabo conforme a la competencia profesional del médico y conforme a las reglas establecidas para su registro en forma adecuada, con indicaciones claras, completas, legibles e invariablemente por escrito. En los momentos en que el médico que prescribe se encuentre imposibilitado para registrar una orden urgente, la dictará en forma verbal a la persona que deba ejecutarla, quien deberá repetirla en forma verbal y transcribir la indicación en las notas de enfermería, antes de cumplirla. En cuanto el médico esté en condiciones de realizar el registro por escrito correspondiente de esa orden, deberá hacerlo de inmediato.

La administración de los medicamentos por el personal de enfermería deberá llevarse a cabo conforme a las normas y procedimientos vigentes e invariablemente, deberá ir precedida por la identificación segura del paciente.

Como medida de seguridad que debe ser cumplida invariablemente, está la de contar con un expediente clínico para cada paciente, como instrumento

de registro de sus problemas de salud, de su evolución y prescripción de medicamentos, estudios y procedimientos diagnósticos y terapéuticos; su consulta posterior servirá como medio de comunicación con otros profesionales, que participen en la atención del paciente.

Aun cuando es un fenómeno que no es privativo de las grandes urbes, sí es más común observarlo en ellas, como origen de riesgos que conduzcan a eventos adversos; se trata de la comunicación deficiente entre las personas y particularmente, cuando no existe una buena relación médico paciente y se incurre en riesgos que fácilmente pueden derivar en eventos adversos, como consecuencia de que la información que se ofrece en ambos sentidos, sea deficiente.

Es frecuente observar, que ocurra un trato despersonalizado, en el cual se haga referencia a los pacientes como: “un caso de apendicitis”, “el expediente 16” o “la cama 25”, sin referirse a ellos como personas que tienen un nombre. Por otra parte también es frecuente que los paciente tampoco conozcan cómo se llama su médico.

Como responsabilidad de los cuerpos de gobierno de los hospitales, debe contarse en ellos, con programas para la seguridad para el paciente y registro de eventos adversos, así como programas de supervisión, que permitan asegurar el cumplimiento de normas y procedimientos vigentes.

Dentro de los requisitos para la certificación de una unidad médica, como hospital seguro, se requiere de la programación y realización de simulacros de evacuación, que deben ser realizados, con las limitaciones inherentes a la movilización de pacientes críticos o en estado grave, a fin de procurar que en casos de siniestros ocurran los menores daños que sea posible.

### *Seguridad del paciente: un problema con múltiples responsables*

En 2007 la OMS, publicó la *Clasificación internacional para la seguridad del paciente*.<sup>53</sup> En ella se considera a los eventos adversos como: “incidentes que ocasionan daño al paciente, como consecuencia del proceso de atención”. Aun cuando existe la tendencia a considerar a los eventos adversos como responsabilidad exclusiva de los médicos, una proporción muy importante de ellos, se derivan de problemas de la estructura y de la organización, así como de problemas generados por otros miembros del equipo de salud<sup>50</sup> y por el propio paciente o su familia. Con frecuencia no es factible ubicar la

responsabilidad de un daño al paciente en una persona en particular, considerándose entonces como una responsabilidad institucional.

La Secretaría de Salud y la Comisión Nacional de Arbitraje Médico, han coincidido en su enfoque, en cuanto a la prevención de los eventos adversos, en las siguientes prioridades: identificación correcta del paciente, medidas de prevención de las infecciones hospitalarias, empezando por el lavado de manos; la comunicación clara entre el equipo de salud, preferentemente por escrito; el manejo correcto de los medicamentos, la realización de la cirugía correcta, uso de inyectables y desechables por única vez, utilización de protocolos y guías clínicas; prevención de caídas de los pacientes, coparticipación de pacientes y familiares en el cuidado de su seguridad, los factores humanos y el clima de seguridad en el hospital.<sup>35, 36, 58-59</sup>

### *Respuesta institucional a los problemas de seguridad del paciente*

No existe en la actualidad cultura médica que garantice la identificación y la información sistemática sobre la presentación de eventos adversos y prevención de riesgos, derivado esto del temor existente a las quejas y demandas. Adicionalmente se carece en las unidades de atención médica de una estructura organizada, así como de un programa de trabajo con procedimientos formales, para la identificación, investigación, prevención, reporte y atención de los riesgos y control de los eventos adversos.

La responsabilidad de la atención de los riesgos existentes en los hospitales, para los pacientes que acuden a ellos para recibir atención, debe ser multidisciplinaria e involucrar a todos los niveles jerárquicos. Incluye:

- Construcción de hospitales seguros y organizados, para responder a las contingencias, sin daño para sus usuarios y trabajadores.
- Contar con el equipamiento necesario y en condiciones de seguridad y mantenimiento que permitan su operación continua, en el momento que se requiera.
- Selección y contratación de personal calificado, suficiente y con certificación vigente de su competencia profesional.
- Contar con programas de capacitación y actualización continua.
- Disposición permanente de insumos en cantidad suficiente y con control de calidad.

- Disponibilidad, difusión, capacitación, aplicación y supervisión del marco normativo vigente.
- Otorgar atención médica con calidad y eficiencia.
- Contar con un Comité de Calidad y Seguridad Hospitalaria, comprometido en la promoción de la calidad de la atención médica, así como la identificación, investigación, prevención, reporte y atención de los riesgos y control de los eventos adversos.
- Compromiso formal del personal para la identificación y reporte de los eventos adversos, así como de su prevención y atención.

En respuesta a los problemas de seguridad presentados y atendiendo a su misión, la Comisión Nacional de Arbitraje Médico, ha asumido la responsabilidad de promover la mejora continua en la calidad de la atención médica y la seguridad del paciente, mediante la emisión de veinticuatro recomendaciones para mejorar la calidad de la atención médica y hasta el momento cuatro más para promover la mejora de la seguridad del paciente; dentro de ellas se destacan los principales documentos que han sido puestos a disposición de la comunidad médica:<sup>60</sup>

- Lineamientos generales para el cuidado de la seguridad del paciente.<sup>57</sup>
- Recomendaciones específicas para enfermería relacionadas con la prevención de caída de pacientes durante hospitalización.<sup>61</sup>
- Recomendaciones específicas para enfermería sobre el proceso de terapia endovenosa.<sup>62</sup>
- Plan para el Autocuidado de la Seguridad del Paciente.<sup>46</sup>
- Recomendaciones para la coparticipación del paciente y sus familiares en el cuidado de su seguridad en el hospital.<sup>63</sup>
- Recomendaciones para la mejora de la calidad de la atención en pacientes con influenza A (H1N1).<sup>64</sup>
- Análisis crítico de las quejas presentadas en la Comisión Nacional de Arbitraje Médico 1996-2007.<sup>35</sup>
- Perfil epidemiológico general de las quejas médicas atendidas en la Comisión Nacional de Arbitraje Médico. 1996-2007.<sup>36</sup>
- Evaluación del riesgo para la seguridad del paciente en establecimientos de salud.<sup>50</sup>

## Referencias

- 1) INSTITUTO Mexicano del Seguro Social. Subdirección General Médica. Departamento de Planeación Técnica de los Servicios Médicos. "Auditoría médica". *Boletín Médico del Instituto Mexicano del Seguro Social*, vol. II, suplemento 6. México, 1960.
- 2) INSTITUTO Mexicano del Seguro Social. Subdirección General Médica. Departamento de Planeación Técnica de los Servicios Médicos. "Auditoría médica". Noveno número de la serie de Instrucciones Médicas y Médico Administrativas. México, 1962.
- 3) INSTITUTO Mexicano del Seguro Social. Subdirección General Médica. *Evaluación Médica. Instrucciones*. México, 1972.
- 4) Instituto Mexicano del Seguro Social. Subdirección General Médica. *El expediente clínico en la atención médica. Instrucciones*. México, 1973.
- 5) PÉREZ Álvarez, J.J.: "Evaluación Médica". *Bol. Médico IMSS*, 1974; 16:281.
- 6) GONZÁLEZ, Montesinos, F.; Pérez Álvarez, J.J.; Lee Ramos, A.F.: "Evaluación específica de la atención médica a partir de los hallazgos de autopsia". *Bol. Médico. IMSS*, 1975; 17:7.
- 7) LEE Ramos, A.F.; Remolina Barenque, M.; González Montesinos, F.; Pérez Álvarez, J.J.: "Evaluación del envío de pacientes entre las unidades de la Región Sur y del Valle de México". *Bol. Médico IMSS*, 1975; 17:187.
- 8) HERNÁNDEZ, Brito, O.M.; Lee Ramos, A.F.; Pérez Álvarez, J.J.; González Montesinos, F.: "Evaluación de las actividades clínicas de enfermería en los hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social". *Bol. Médico IMSS*, 1975; 17:482.
- 9) DE LA FUENTE, G.L.; Santisteban Prieto, B.; González Montesinos, F.; Pérez Álvarez, J.J.: "Conceptos, objetivos y logros de la evaluación de la actividad médica". *Bol. Médico IMSS*, 1976; 18:295.
- 10) MAQUEO, Ojeda, P.; Pérez Álvarez, J.J.; Lee Ramos, A.F.; González Montesinos, F.: "Observaciones al través de la evaluación del expediente clínico en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Primera Parte". *Bol. Médico IMSS*, 1976; 18:18.
- 11) RIVA Cajigal, G.; Aizpuru Barraza, E.; Limón Diaz, R.; González Montesinos, F.; Lee Ramos, A.F.; Pérez Álvarez, J.J.: "Observaciones al través de la evaluación del expediente clínico en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Segunda Parte". *Bol. Médico IMSS*, México, 1976; 18:60.
- 12) HERNÁNDEZ, Rodríguez, F.; Mogollan Cuevas, R.; Elizalde Galicia, H.; Pérez Álvarez, J.J.; Lee Ramos, A.F.; González Montesinos, F.: "Observaciones al través de la evaluación del expediente clínico en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Tercera Parte". *Bol. Médico IMSS*, México, 1976; 18:86.

- 13) GONZÁLEZ, Posada, J.; Merelo Anaya, A.; Aguirre Gas, H.; Cabrera Hidalgo, J.A.: "Sistema de evaluación médica, progresos y perspectivas". *Rev. Médica, IMSS*, 1984; 22:407.
- 14) DONABEDIAN, A. *The definition of quality and approaches to its assessment*. Ann Arbor, Mich., Health Administration Press, 1980.
- 15) DONABEDIAN, A.: *La calidad de la atención médica. Definición y métodos de evaluación*. México, La Prensa Médica Mexicana, S.A., 1984.
- 16) DONABEDIAN, A. *Garantía y monitoría de la calidad de la atención médica: un texto introductorio*. México, Instituto Nacional de Salud Pública. 1990.
- 17) DONABEDIAN, A. "Dimensión internacional de la evaluación y garantía de calidad". *Salud Pública de México*. 32:2, 113-117. México, 1990.
- 18) DONABEDIAN, A. "Continuidad y cambio en la búsqueda de la calidad". *Salud Pública de México*. 35:3. 238-247. México, 1993.
- 19) AGUIRRE Gas, H.G.: "Problemas que afectan la calidad de la atención en hospitales. Seguimiento a un año en el avance de su solución". *Cir y Ciruj*. 1995; 63:110.
- 20) AGUIRRE Gas H. "Programa de Mejora Continua. Resultados en 42 Unidades Médicas de Tercer Nivel". *Rev. Med. IMSS*, 1999; 37 (6:473-480).
- 21) SECRETARÍA de Salud. Grupo Básico Interinstitucional de Evaluación. *Bases para la evaluación de la Calidad de la Atención en las Unidades Médicas del Sector Salud*. México, 1987.
- 22) RUIZ de Chávez M, Martínez-Narváez G, Calvo-Rios JM, Aguirre-Gas H, et al. "Bases para la evaluación de la Calidad de la Atención en las Unidades Médicas del Sector Salud". *Salud Pública Méx.*, 1990; 32: 156-69.
- 23) RUELAS Barajas, E. "Transiciones indispensables: de la cantidad a la calidad y de la evaluación a la garantía". *Salud Pública de México*, 32:2. 108-109. México, 1990.
- 24) RUELAS Barajas, E. "Calidad productividad y costos". *Salud Pública de México*. 35:3. 298-304. México 1993.
- 25) RUELAS Barajas, E., Vidal-Pineda, L. M. "Unidad de Garantía de Calidad. Estrategia para asegurar niveles óptimos en la calidad de la atención médica". *Salud Pública de México*: 32,2, 225-231. México, 1990.
- 26) RUELAS Barajas, E., Reyes-Zapata, H., Zurita Garza, B., Vidal-Pineda, L. M., Karchmer-K., S. "Círculos de Calidad como estrategia de un Programa de Garantía de Calidad en el atención médica en el Instituto Nacional de Perinatología". *Salud Pública de México*: 32,2, 207-220. México, 1990.

- 27) AGUIRRE Gas, H. "Evaluación de la Calidad de la Atención Médica Expectativas de los Pacientes y de los Trabajadores de las Unidades Médicas". *Salud Pública Méx.* 32:170-180. 1990.
- 28) INSTITUTO Mexicano del Seguro Social. "Premio IMSS de Calidad". México, 1999.
- 29) INSTITUTO Mexicano de Normalización y Certificación. "Sistemas de Gestión de Calidad-Directrices para la mejora del proceso en organizaciones de servicios de salud. PROY-NMX-CC-024-INMC-2008".
- 30) AGUIRRE Gas, H. "Certificación de Hospitales". *Gac. Med. Méx.*, vol. 132. 191-193. 1996.
- 31) CONSEJO de Salubridad General. Comisión Nacional para la Certificación de Establecimientos de Atención a la Salud. "Certificación de Establecimientos de Atención a la Salud. México: Consejo de Salubridad General; 1999".
- 32) RUELAS-BARAJAS, E. "El camino hacia la certificación internacional de hospitales en México". *Revista Conamed*: 14-3, 5-7. México, 2009.
- 33) PRESIDENCIA de la República. Decreto del 31 de mayo de 1996, por el que se crea la Comisión Nacional de Arbitraje Médico. Diario Oficial de la Federación del 3 de junio de 1996. México, 1996.
- 34) COMISIÓN Nacional de Arbitraje Médico. *Programa de acción, Fortalecimiento e innovación 2007-2012*. México, 2007.
- 35) AGUIRRE-GAS H, Campos-Castolo M, Carrillo-Jaimes A. "Análisis crítico de las quejas presentadas en la Comisión Nacional de Arbitraje Médico 1996-2007". *Revista Conamed* 13-2, 5-16. México, 2008.
- 36) FAJARDO-DOLCI, G., Hernández-Torres, G., Santacruz-Varela, J., Hernández-Ávila, M., Kuri-Morales, P., Gómez-Bernal E. "Perfil epidemiológico general de las quejas médicas atendidas en la Comisión Nacional de Arbitraje Médico. 1996-2007". *Salud Pública de México*. 51-2, 119-125. México, 2009.
- 37) SECRETARÍA de Salud. *Programa Nacional de Salud 2001-2006*. México Secretaría de Salud, 2001.
- 38) SECRETARÍA de Salud. *Programa Nacional de Salud 2007-2012*. México: Secretaría de Salud; 2007. pp. 83-105.
- 39) SECRETARÍA de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA-1998 del Expediente Clínico- *Diario Oficial de la Federación* del 30 de septiembre de 1999.
- 40) PRESIDENCIA de la República. *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. México, 2007.
- 41) KOHN L. T., Corrigan J., Donaldson M. S. *To err is human: Building a safer health system*. Washington D. C. National Academy Press, 2000.

- 42) WORLD Health Organization. "The Launch of the World Alliance for Patient Safety". Washington D. C. USA 27 October 2004.
- 43) WORLD Health Organization. World Alliance for Patient Safety: Forward programme. Geneva: WHO Library; October 2004.
- 44) VÁZQUEZ Curiel, E., Campos-Sánchez, M. S., Chávez-Martínez, L. M. S., Flores Téllez, T., Zárate-Grajales, R., Galindo-Becerra, M. E., Acosta-Gio, A. E., Campos-Castolo, E. M. "Red mexicana de pacientes por la seguridad del paciente". *Revista Conamed*: 13-4, 5-19. México, 2008.
- 45) Secretaría de Salud. Programa Sectorial de Salud 2007-2012. *Diario Oficial de la Federación* del 17 de enero de 2008. México.
- 46) AGUIRRE Gas, H. "Plan para el autocuidado de la seguridad del paciente". *Revista Conamed*. 13: 6-14, 2008.
- 47) HUERTA Hernández, D., Flores-Torres, A., Del Castillo-López L. O., Valenzuela-Ponce, M. R., Rodríguez-Suárez, F.J., Fajardo-Dolci, G. "Programa para implantar el Plan para el autocuidado de la seguridad y corresponsabilidad del Paciente: "Juntos por tu salud" en el Hospital Central Militar". *Revista Conamed*, 14: 5-18, 2009.
- 48) HUERTA Hernández, D., Flores-Torres, A., Del Castillo-López, O., Valenzuela-Ponce, M. R., "Revisión del Programa de Autoseguridad y Corresponsabilidad del Paciente. Hospital Central Militar". *Revista Conamed*. 15:2 México, 2010.
- 49) CONDE Mercado, J. M., Zamudio-Bustos, J. J., Romero-Sánchez, S., Bautista-Flores, V. "Plan para el autocuidado de la seguridad del paciente. Hospital Juárez de México". *Revista Conamed*: 15-2, México, 2010.
- 50) SANTACRUZ Varela, J., Hernández-Torres, F., Fajardo-Dolci, G. "Evaluación del riesgo para la seguridad del paciente en establecimientos de salud". *Cir. Ciruj.* Aceptado para publicación 2010.
- 51) *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. Vigésimo segunda edición. 2001.
- 52) AGUIRRE Gas, H. "El error médico. Eventos adversos". *Cir. Ciruj.* 2006; 74:495-503.
- 53) WORLD Health Organization. World Alliance for Patient Safety. "International Classification for Patient Safety. 2007-2008".
- 54) [www.jointcommision.org/sentinel/event/wikipedia](http://www.jointcommision.org/sentinel/event/wikipedia), Julio 28 de 2010.
- 55) AGUIRRE Gas, H. *Calidad de la atención médica*, Tercera edición. Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS), Noriega Editores. México, 2002.
- 56) SECRETARÍA de Salud. Consultivo Nacional de Normalización, de Prevención y Control de Enfermedades. Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-2003. Para la Vigilancia Epidemiológica, prevención y control de las

- infecciones nosocomiales. *Diario Oficial de la Federación* del 26 de Noviembre de 2003. México.
- 57) FAJARDO Dolci, G., Rodríguez-Suárez, J., Campos-Castolo, M., Carrillo-Jaimes, A., Zavala-Suárez, E., Aguirre-Gas, H. "Lineamientos generales para el cuidado de la seguridad del paciente". *Revista Conamed*. 13: 38-56, 2008.
- 58) SARABIA González O, Tovar-Vera MW. "Diez acciones básicas para mejorar la seguridad del paciente (Acciones 1-5)". *Boletín Seguridad del Paciente*. 2005 (1): pp.: 4-6.
- 59) SARABIA González O, Tovar-Vera MW. "Diez acciones básicas para mejorar la seguridad del paciente (Acciones 6-10)". *Boletín Seguridad del Paciente*. 2005 (2): pp.: 4-6.
- 60) [www.conamed.gob.mx/estadísticas](http://www.conamed.gob.mx/estadísticas). Consulta 2 de agosto de 2010.
- 61) TENA Tamayo, C., Manuell-Lee, G., Sánchez-González, J. M., Hernández-Gamboa, L. E., Arroyo de Cordero, G.(+), Campos-Castolo M. E. y cols. *Recomendaciones específicas para enfermería relacionadas con la prevención de caída de pacientes durante hospitalización*. México, Conamed, 2005. Reimpresión 2009.
- 62) VICTORIA Ochoa, R., Campos-Castolo, E. M., Suárez-Vázquez, M., Jasso-Ortega, G., Ibarra-Castañeda, G., Arroyo de Cordero, G., Fajardo-Dolci, G., y cols. "Recomendaciones específicas para enfermería sobre el proceso de terapia endovenosa". (versión 01). México, *Conamed*, 2005. Reimpresión 2008.
- 63) FAJARDO Dolci, G., Rodríguez-Suárez, J., Campos-Castolo, E. M., Carrillo-Jaimes, A., De la Fuente Maldonado, V. M., Ruiz-Orozco, M. L., y cols. "Recomendaciones para la coparticipación del paciente y sus familiares en el cuidado de su seguridad en el hospital". *Revista Conamed*. 15-1, 43-56. México, 2010.
- 64) FAJARDO Dolci, G., Meljem-Moctezuma, J., Rodríguez-Suárez, J., García-Aranda, J. A., Pulido-Zamudio, T., Rubio-Monteverde, H., Soda-Merhy, A., Domínguez-Cherit, G., Jiménez-Sánchez, J., y cols. *Recomendaciones para la mejora de la calidad de la atención en pacientes con influenza A(H1N1)*. México, Conamed, 2009.

# Gestión hospitalaria en unidades médicas en la Ciudad de México

*Rafael Gutiérrez Vega*

## Introducción

Los sistemas de salud se caracterizan por cambios rápidos y constantes, los cuales se condicionan por diversas causas: los avances tecnológicos y científicos, cambios epidemiológicos, diferentes estilos de vida, participación activa del paciente y sus familiares en la toma de decisiones, incremento en la expectativa de vida y mayor conocimiento y conciencia de los derechos de la sociedad civil respecto a los servicios de salud. Este escenario demanda de los responsables de las unidades médicas la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades no únicamente en el campo clínico, también es indispensable conocer y manejar aspectos gerenciales que incluyen liderazgo, comunicación, trabajo en equipo, reingeniería de procesos, planeación estratégica, entre otros aspectos. Las unidades médicas, debido a su tamaño, número y complejidad de acciones que realizan diariamente, representan un reto para quienes son responsables de su funcionamiento; por lo que se requiere formar ejecutivos en gerencia médica que tengan los conocimientos para contender con los nuevos retos que se presentan en la medicina. A ello hay que agregar el hecho de que los recursos son escasos, un hecho irrefutable; que no sólo se observa en el área de la salud, es un factor común en todas las industrias. Por lo que el manejo eficiente de los recursos es un factor clave para el buen funcionamiento de las organizaciones, que permita obtener

resultados satisfactorios y asegurar la sobrevivencia de la organización al paso del tiempo.

En 2005 el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) reportó una población total en el Distrito Federal de 8 812 668 habitantes; hombres 4 265 620 y mujeres 4 547 048. La distribución de la población total por delegaciones: Cuauhtémoc 6.0%, Tlalpan 7.0%, Coyoacán 7.2%, Álvaro Obregón 8.1%, Gustavo A. Madero 13.7%, Iztapalapa 20.9% y el resto de las delegaciones 37.1%. Con una tasa de natalidad de 14.9 (nacimientos por cada 1 000 habitantes); tasa de mortalidad de 5.3 (defunciones por cada 1 000 habitantes); tasa global de fecundidad 1.6 (hijos nacidos vivos por mujer); esperanza de vida al nacer total (años) 75.5, en hombres de 72.8 y en mujeres de 78.1. En relación a la infraestructura en salud, en 2008 se reportan 584 unidades médicas en servicio; 501 de consulta externa y 83 de hospitalización. En recursos humanos se reportan 23 898 médicos, 45 978 paramédicos y otros profesionales de la salud 29 821. La distribución de las unidades médicas en servicio por delegación se muestra en la tabla 1. Como se observa, la distribución de éste recurso no es congruente con la población total en las delegaciones, ya que en el caso de Coyoacán sólo se tiene registrada una unidad médica de hospitalización, y cuenta con el 7.2% de la población; Iztapalapa con 40 unidades de consulta externa, para el 20.9% de la población; Álvaro Obregón con 25 unidades de consulta externa y tres de hospitalización, para el 8.1% de la población. Contrastando con las delegaciones Miguel Hidalgo, que no se encuentra entre las delegaciones con más población, dispone de cuatro unidades de hospitalización; y la delegación Benito Juárez, en la que se reportan tres unidades de hospitalización.

Tabla 1  
Unidades médicas en servicio por delegación

Delegación	Unidades de Consulta Externa	Unidades de Hospitalización
Álvaro Obregón	25	3
Azcapotzalco	21	2
Benito Juárez	16	3
Coyoacán	22	1
Cuajimalpa de Morelos	14	1
Cuauhtémoc	57	3
Gustavo A. Madero	46	7
Iztacalco	9	1
Iztapalapa	40	7
Magdalena Contreras	10	1
Miguel Hidalgo	16	4
Milpa Alta	13	1
Tláhuac	16	1
Tlalpan	30	2
Venustiano Carranza	24	3
Xochimilco	17	2

La transición epidemiológica ha cambiado de padecimientos infectocontagiosos a padecimientos crónico degenerativos. A nivel nacional y en el Distrito Federal, el INEGI reporta como principales causas de muerte las que se presentan en la tabla 2. De ellas, siete corresponden a padecimientos crónicos y neoplásicos y una corresponde a padecimiento infeccioso. Para el mismo período entre las diez primeras causas en el Distrito Federal, se reporta insuficiencia renal, y las defunciones por agresiones no se reportan entre las diez primeras causas. El resto de los padecimientos se mantienen con un comportamiento similar a nivel nacional y el registrado en el Distrito Federal. La tasa de mortalidad reportada de 2004 a 2005 ha sufrido pocas variaciones, en un rango de 5.6 a 5.9 (tasa por 1 000 habitantes), similar a la reportada a nivel nacional. Sin embargo, al analizar éste indicador por delegaciones políticas se observan diferencias. Las tasas más altas se reportan en las delegaciones Cuauhtémoc de 8.8, Benito Juárez 7.8 y Venustiano Carranza 7.7. Las más bajas en las delegaciones Tláhuac 3.7, Cuajimalpa 4.2

y Milpa Alta 4.0. En la tabla 3 se muestra la tasa de mortalidad general por delegaciones en el Distrito Federal.

Tabla 2  
10 principales causas de defunciones a nivel nacional y en el Distrito Federal

A nivel nacional	Distrito Federal
Enfermedades del corazón	Diabetes Mellitus
Diabetes mellitus	Enfermedades del corazón
Tumores malignos	Tumores malignos
Accidentes	Enfermedades cerebrovasculares
Enfermedades del hígado	Enfermedad alcohólica y otras enfermedades crónicas del hígado
Enfermedades cerebrovasculares	Influenza y Neumonía
Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	Accidentes
Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	Insuficiencia renal
Agresiones	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal
Influenza	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas

Tabla 3  
Tasa de mortalidad general por delegaciones en el Distrito Federal

Delegación	2004	2005	2006	2007	2008
Azcapotzalco	6.6	6.9	6.6	7.0	7.1
Coyoacán	5.6	5.5	5.6	6.2	6.0
Cuajimalpa	3.9	4.3	4.2	4.1	4.2
Gustavo A. Madero	6.1	6.3	6.3	6.4	6.8
Iztacalco	6.2	6.4	6.3	6.5	6.4
Iztapalapa	4.3	4.4	4.5	4.7	4.8
La Magdalena Contreras	4.7	4.9	5.0	4.9	4.8
Milpa Alta	3.9	4.0	3.7	4.1	4.0
Álvaro Obregón	5.2	5.1	5.3	5.2	5.3
Tláhuac	3.4	3.8	3.9	3.8	3.7
Tlalpan	4.2	4.3	4.5	4.5	4.8
Xochimilco	4.4	4.5	4.4	4.5	4.6
Benito Juárez	7.6	8.3	7.8	8.2	7.8
Cuauhtémoc	8.7	8.2	8.1	8.7	8.8
Miguel Hidalgo	7.6	7.5	7.3	7.3	7.5
Venustiano Carranza	7.0	7.0	7.1	7.4	7.7
TOTAL	5.6	5.7	5.7	5.8	5.9

En urbes como la Ciudad de México, aunado a los factores referidos previamente, que deben considerarse para dirigir unidades médicas; se suman aspectos particulares del comportamiento de los grandes conglomerados urbanos. En nuestro caso en particular, hay que tomar en cuenta que la distribución de la población no es acorde con la ubicación de la infraestructura en salud; lo que condiciona desplazamiento de población

entre las diferentes delegaciones políticas para acceder a servicios de salud. Este fenómeno impide una planeación adecuada de la prestación de servicios de las unidades médicas, ya que la demanda de servicios no se presenta en base a las necesidades de los usuarios de la zona geográfica donde se encuentra ubicado el hospital, ya que acuden pacientes de diversas partes de la ciudad a solicitar servicios médicos que no encuentran en el sitio donde radican. Este es un factor ajeno a las unidades médicas y consecuentemente no controlable por las mismas. Este fenómeno es más evidente en los hospitales que atienden población no derechohabiente. En la Ciudad de México se tienen registradas 1 675 658 personas que no son derechohabientes y que acuden a servicios médicos en unidades médicas del Gobierno Federal y del Gobierno del Distrito Federal. A ésta población se agregan los pacientes que acuden de estados circunvecinos y en ocasiones de entidades federativas más distantes; así como pacientes derechohabientes que por diversas causas también acuden a solicitar servicios en estos hospitales.

Se tienen registradas 35 unidades médicas de hospitalización y 281 de consulta externa para atender a ésta población. Si a esto agregamos la falta de coordinación y articulación de los tres niveles de atención y los diferentes subsistemas de salud, es evidente que la planeación y ejecución de los programas operativos en las unidades médicas toman un papel fundamental para la gestión eficiente de las organizaciones, brindar servicios de calidad y disponer de los recursos necesarios ante las necesidades de los usuarios. En la tabla 4 se presenta las consultas otorgadas en las instituciones públicas del Sector Salud por delegación de atención al paciente, y tipo de consulta; observando que en las delegaciones Álvaro Obregón y Benito Juárez, que cuentan con 25 y 16 unidades médicas de consulta externa respectivamente, y tres unidades médicas de hospitalización en cada delegación, es mayor la cantidad de pacientes atendidos en consulta especializada que en consulta general.

Tabla 4  
Consultas externas otorgadas en las instituciones públicas del sector salud  
por delegación según tipo de consulta

	General	Especialidad	De Urgencia
Distrito Federal	25, 756, 370	6, 638, 630	2, 587, 460
Delegación			
Álvaro Obregón	347, 030	456, 752	97, 363
Azcapotzalco	374, 765	50, 703	38, 367
Benito Juárez	370, 669	441, 264	93, 951
Coyoacán	437, 059	205, 119	18, 186
Cuajimalpa de Morelos	102, 607	4, 249	12, 163
Cuauhtémoc	750, 964	434, 960	68, 293
Gustavo A. Madero	629, 496	405, 168	165, 997
Iztacalco	206, 521	28, 768	31, 302
Iztapalapa	975, 234	455, 287	146, 185
La Magdalena Contreras	74, 577	6, 706	18, 297
Miguel Hidalgo	335, 142	319, 145	88, 095
Milpa Alta	125, 740	32, 230	30, 309
Tláhuac	197, 038	8, 092	18, 422
Tlalpan	291, 609	38, 671	9, 039
Venustiano Carranza	446, 397	154, 377	101, 657
Xochimilco	285, 523	25, 004	32, 425

La delegación Miguel Hidalgo guarda una proporción muy cercana de uno a uno, y cuenta con 16 unidades médicas de consulta externa y cuatro unidades de hospitalización. En el resto de las delegaciones se observa mayor número de pacientes atendidos en consulta general. Las delegaciones con menor número de pacientes atendidos en consulta especializada son: Cuajimalpa,

La Magdalena Contreras, Tláhuac, Xochimilco, Iztacalco y Milpa Alta. Estas delegaciones cuentan con unidades de consulta externa en un rango de 9 a 17, y una unidad de hospitalización, a excepción de Xochimilco que cuenta con dos unidades. Las dos delegaciones con mayor número de consulta son Iztapalapa y Cuauhtémoc; que cuentan con 40 y 57 unidades de consulta respectivamente, y siete y tres unidades de hospitalización. En Iztapalapa habita el 20.9% de la población, por lo que su comportamiento es congruente; sin embargo, en la delegación Cuauhtémoc sólo habitan el 6% de la población, lo que sugiere que habitantes de otras delegaciones se desplacen para acceder a servicios médicos. Al analizar la población total sin seguridad social y usuaria por delegación, se observa que el porcentaje de población usuaria que solicitó servicios en las instituciones públicas para no derechohabientes, es superior a la población sin seguridad social; ya que el 43.8% de la población no tiene seguridad social, y fueron usuarios el 67.7% de la población total. Esto puede ser resultado de la solicitud de servicios médicos de pacientes con seguridad social a instituciones que no corresponden a su subsistema de salud. La información por delegación se presenta en la tabla 5.

La planeación es un ejercicio que debe realizarse con el conocimiento de todos los aspectos que afectan el funcionamiento de las unidades médicas. Hay que establecer objetivos y metas acordes a las necesidades de los usuarios, realistas y factibles de realizar; y, en base a los recursos disponibles. Sin embargo, la ejecución de la estrategia puede resultar el mayor reto, ya que en ella intervienen también factores propios de la institución, como son su cultura organizacional; líderes informales; el comportamiento, actitud y expectativas de los integrantes de la comunidad; la etapa en la cual se encuentra la organización; la capacidad de comunicación, el liderazgo y el talento de establecer equipos de trabajo multidisciplinarios por los responsables de la toma de decisiones. Es por ello que los responsables de la gestión de las unidades médicas no sólo deben tener conocimientos, habilidades y experiencia; se requiere de creatividad, compromiso, capacidad de negociación, inteligencia y madurez de saber cuál es su papel en las diferentes situaciones que enfrentará diariamente. A continuación se presentan algunas propuestas para quienes ejercen o desean ejercer ésta responsabilidad.

Tabla 5  
Población total sin seguridad social y usuaria por delegación

	Población			Porcentaje	
	Total	Sin Seguridad Social	Usuaria <sup>a</sup>	Sin Seguridad Social	Usuaria <sup>b</sup>
TOTAL	8, 841, 916	3, 873, 506	2, 622, 204	43.8	67.7
Delegación					
Azcapotzalco	418, 413	129, 576	127, 531	31.0	98.4
Coyoacán	623, 672	246, 827	165, 228	39.6	66.9
Cuajimalpa	190, 259	102, 523	54, 839	53.9	53.5
Gustavo A. Madero	1, 168, 120	469, 288	325, 798	40.2	69.4
Iztacalco	386, 399	154, 253	120, 978	39.9	78.4
Iztapalapa	1, 856, 515	889, 022	392, 654	47.9	44.2
Magdalena Contreras	234, 916	108, 064	75, 990	46.0	70.3
Milpa Alta	130, 518	84, 050	70, 681	64.4	84.1
Álvaro Obregón	720, 112	318, 253	146, 834	44.2	46.1
Tláhuac	374, 728	183, 798	150, 722	49.0	82.0
Tlalpan	621, 674	295, 700	156, 789	47.6	53.0
Xochimilco	427, 383	214, 376	148, 397	50.2	69.2
Benito Juárez	361, 966	132, 502	68, 291	36.6	51.5
Cuauhtémoc	531, 004	220, 574	223, 232	41.5	101.2
Miguel Hidalgo	357, 733	139, 818	177, 900	39.1	127.2
Venustiano Carranza	438, 504	184, 882	216, 340	42.2	117.0

a.- Población que hizo uso de los servicios al menos una vez en el año.

b.- En relación a la población sin seguridad social

## Misión, visión y valores

### *Misión*

Refleja la razón de existir de la organización. Debe de ser clara, realista, concreta, entendible y objetiva. El enunciado ha de describir de manera sucinta su responsabilidad social, su realidad en el momento actual; especificando la o las funciones que le han sido encomendadas, dándoles el peso específico de acuerdo a la jerarquía que tienen en la organización. Le pueden corresponder diversas responsabilidades a la unidad médica: la asistencia, investigación, docencia y la formación de recursos humanos. Sin embargo, siempre hay una prioridad para cada organización; la mayoría de ellas en nuestro medio han sido creadas con el cometido de brindar asistencia a la población, tanto de manera preventiva, curativa como de rehabilitación. Pocas de ellas, principalmente los Institutos Nacionales de Salud, tienen como prioridad la investigación. En prácticamente todos los hospitales de segundo y tercer nivel se da de manera natural y por necesidades tanto de las Instituciones de Salud como de las Educativas, la actividad docente y la formación de recursos humanos. Al describir la Misión se pueden cometer graves errores; describir lo que desearían ser, no lo que en realidad son; asumir funciones que no son de su ámbito de responsabilidad; y, jerarquizar sus funciones sin apego a su función. La descripción de la misión, aparte de las características descritas, debe ser concreta, acotar de manera sucinta su obligación y las características de cómo realizan sus funciones para el logro de la responsabilidad que le corresponde, y como dimensionan la calidad de los servicios otorgados en relación a sus competidores. Para su elaboración se requiere hacer un ejercicio a la luz de la razón, que requiere juicio, madurez y objetividad, para evitar caer en manifiestos que no sólo son irreales; también confunden a los usuarios y la propia comunidad que integra la organización, y compromete su prestigio.

### *Visión*

Debe expresar con claridad hacia donde desean que la organización se dirija; es decir, como desean y visualizan su evolución. Como quieren desarrollar y posicionar al futuro la institución. Requiere establecer claramente y de manera realista un cambio que sea alcanzable. Sin embargo, a diferencia de la misión, debe expresar los anhelos, los sueños no sólo de

la alta dirección, sino de toda la comunidad. Es un proyecto que deberán construir conjuntamente todos los involucrados, es una responsabilidad compartida y requiere de la participación ordenada, articulada y motivada de cada uno de los integrantes de la organización. Implica un compromiso que requiere de todo su empeño y constancia, ya que puede estar en riesgo la sobrevivencia de la institución si en el trayecto al logro de la visión se pierde la participación o se confunde el planteamiento establecido. Es válido replantear la visión ante un entorno cambiante, sin embargo, la esencia debe perdurar; y debe comunicarse a todos los integrantes de la organización las razones que suscitaron el cambio, los beneficios de las modificaciones realizadas y como lograrán llegar a concretar su sueño en realidad.

La misión y la visión son la parte inicial de la planeación estratégica de la organización, y a partir de ellas se elabora la estrategia y la ejecución de la misma, para cumplir con los compromisos que se establecen en estos enunciados, se trazan objetivos, metas, líneas de acción, tácticas e indicadores; que marcan los pasos a seguir para el logro de los planteamientos expresados. Es fundamental evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas, para tener la certeza de que las acciones establecidas son congruentes con los resultados esperados. Es necesario revisar y replantear estos elementos, cuando se identifica que no son los adecuados o idóneos para concretar la estrategia con éxito.

### *Valores*

Entendidos como cualidades positivas para desarrollar una determinada actividad, son el marco de referencia que marca los límites del comportamiento en la organización. Expresan lo que está permitido, y lo que no es aceptado en la conducta de los integrantes de la comunidad. Los más relevantes para los fines de la institución deben estar expresados en la misión, aunque es aceptado elaborar un listado de los mismos con sus enunciados. Son de observancia obligatoria. Es fundamental que los integrantes de la alta dirección y el resto de la comunidad se apeguen a su cumplimiento de manera estricta y permanente, dentro y fuera de la unidad médica. Debido a que delimitan la conducta que debe tenerse durante la actividad laboral, debe haber congruencia en su cumplimiento incluso fuera del ámbito laboral; en ellos se fundamenta la cultura organizacional. No pueden ser impuestos, deben ser adoptados voluntariamente y por convicción, por lo

que el apego que muestre la alta dirección es fundamental para lograr no sólo su difusión, sino su aceptación. Los valores son principios universalmente aceptados, por lo que debe hacerse consciente a la comunidad de la organización que los límites que se establecen son los que la sociedad ha adoptado y que exige el cumplimiento de ellos. Entre ellos podemos mencionar: honestidad, justicia, equidad, respeto, igualdad, imparcialidad, confidencialidad, integridad, legalidad y transparencia.

## Estructura organizacional

### *Recursos humanos*

La estructura de RRHH de una organización debe ser congruente con la Misión que se le ha encomendado. Debe elaborarse a partir de un análisis de necesidades funcionales, identificando el perfil idóneo para cada puesto que sea creado o modificado. La estructura directiva es uno de los determinantes más importantes para facilitar la correcta operación de las unidades médicas; hay que diseñarla, construirla y modificarla en base a los encargos o responsabilidades de los directivos, las líneas jerárquicas y las aptitudes operativas. Los encargos directivos deben determinar las acciones que se han elegido realizar, lo que implica que las acciones sean asignadas al nivel que corresponde, que su contenido sea el adecuado y que se le asigne a las personas adecuadas. Podemos decir que se construye una estructura adecuada cuando se produce una conexión eficaz entre las acciones a realizar y los encargos que las personas tienen. Las funciones o responsabilidades asignadas deben ser orientadas a las acciones a realizar y a las prioridades que requiere la organización, por lo que debe revisarse que el contenido de las funciones no sea contrario a las necesidades organizacionales. A las personas que se les asignan estas funciones deben tener las capacidades, experiencia, preparación, valores, compromiso, espíritu de colaboración, aptitud adecuada, etcétera, que se requieren para el adecuado cumplimiento de sus obligaciones. En unidades que ya tienen elaborada su estructura organizacional, sugerimos realizar el análisis en dos fases.

- Fase 1. Analizar y diagnosticar la estructura en acción: a) Identificar y determinar el contenido de los encargos de la estructura actual, comprobando que incluyen todas las funciones y que éstas son coherentes con la misión; b) Identificar y enumerar las personas que tienen asignadas las funciones, evaluando cualitativamente sus perfiles y analizando si son las adecuadas para la realización de las responsabilidades asignadas; c) Analizar si las relaciones jerárquicas y grados de autonomía son los adecuados. Cada directivo responsable de una parte de la operación global debe contar con el grado de autoridad que le permita actuar sobre los asuntos que le competen. Así mismo, debe mantener un grado de autonomía suficiente que le permita tomar decisiones con la oportunidad requerida, conservando al mismo tiempo el orden necesario para la coordinación el grupo directivo.

Cuando se realizan modificaciones a la estructura directiva, las nuevas responsabilidades se sumarán u sustituirán parcialmente a los ya existentes; ya que se va eligiendo continua y diariamente una parte del futuro de la organización, que se añade a lo ya realizado hasta entonces o que, a lo sumo, lo sustituye parcialmente. Es por ello que las responsabilidades no cambian día a día, sino que poco a poco se van añadiendo nuevas funciones a la estructura o bien desaparecen unas para ser sustituidas por otras, siempre de forma progresiva y paulatina. Debe cuidarse que las decisiones de cambio en la estructura directiva sean armónicas, y que se integren en una acción conjunta y eficaz para el cumplimiento de las obligaciones de la organización. Las nuevas funciones se añadirán o sustituirán a las ya existentes, y habrá que comprobar que en conjunto, recogen todas las operaciones que se deben realizar.

- Fase 2. Elección y realización de la nueva estructura en acción: a) Identificar y enumerar a las personas a las que se van a asignar las nuevas funciones, evaluando cualitativamente sus perfiles para definir si son las adecuadas para su realización; b) determinados los responsables más adecuados para cada responsabilidad, se deberán estudiar las relaciones jerárquicas, tipos de autoridad y grados de autonomía más adecuados.

Para determinar la persona adecuada para atender cada una de las funciones establecidas en la estructura organizacional, es conveniente conocer sus capacidades operativas, es decir, la capacidad comprobada del individuo en la acción. Cuando el grupo directivo reúne la suma de capacidades operativas precisas, la organización tiene más posibilidades de funcionar adecuadamente. Esto implica que cada una de las personas piense y actúe según su marco de competencia profesional específica. También es conveniente que las personas tengan aptitud y actitud para no crear conflictos en sus relaciones interpersonales. Las capacidades operativas son, en sentido estricto, uno de los activos más importantes en las organizaciones; ya que reflejan el talento que se tiene para analizar, diagnosticar, elegir y realizar cosas justas, oportunas, resolutivas y prácticas. Entre las capacidades operativas incluimos: las relacionadas con los valores y la voluntad; relacionadas con la inteligencia conceptual y práctica; y espontáneas derivadas de las capacidades innatas de cada persona.

Las capacidades relacionadas con los valores y la voluntad, incluyen las siguientes:

- ◆ Afán de superación, que implica autocrítica objetiva y madura, de cada una de las capacidades y limitaciones de la persona, para identificar puntos de oportunidad de mejora de sus capacidades.
- ◆ Constancia, para mantenerse, observando o actuando, con la frecuencia que sea adecuada y con relación a las metas y objetivos establecidos por la organización.
- ◆ Eficacia, entendido como la facultad para realizar una actividad asignada
- ◆ Firmeza, para mostrar una conducta de razonamiento que permita actuar, considerando que es lo mejor para la organización; sin embargo, cuando se aplica en exceso se convierte en intransigencia. Esta capacidad está vinculada a la justicia y la prudencia.
- ◆ Justicia, que es dar a cada uno lo que le pertenece, es el respeto a los derechos de los demás; es proporción, conformidad y adecuación en el obrar en relación a otras personas.
- ◆ Prudencia, permite conseguir realidades cada vez más justas y eficaces en el constante cambiar de las personas y los grupos; significa hacer las cosas bien, acertada y honradamente. La importancia de la prudencia se relaciona a que el obrar sólo es bueno y sano cuando tiene por base un

conocimiento verdadero, y que el conocimiento sólo es verdaderamente tal cuando es un reflejo de la realidad objetiva.

- ◆ Convivencia, consiste en que el directivo, al realizar su labor, lo haga tomando en cuenta la coordinación debida con el resto del grupo directivo, de su nivel y sus subordinados, para el bien de la organización.
- ◆ Dedicación, implica realizar el trabajo encomendado con la mayor calidad posible.
- ◆ Autonomía, de lo que cada directivo conoce y hace en la organización, en relación con la autonomía personal que también tiene en otros grupos con los que convive socialmente; lo anterior significa que el directivo no habla de su actividad o conocimiento profesional en los demás ámbitos de autonomía más que de aspectos que son conocidos públicamente, y nunca viéndolos negativamente para su organización, siempre con prudencia y defendiendo la imagen de la institución en la que trabaja.
- ◆ Dedicación, consiste en contraer el compromiso para realizar en la organización todo lo que se le ha encomendado.
- ◆ Respeto a las personas, compromete a tener presente la profunda dignidad de las personas con las que se trabaja; incluye dos conceptos, libertad y racionalidad.
- ◆ Libertad para elegir entre lo bueno y lo malo y, racionalidad para discurrir y argumentar.
- ◆ Saber escuchar, representa comprender y seleccionar analíticamente la información que se recibe de otras personas; considerando la diferencia de capacidades intelectuales de cada uno de los interlocutores y su manera de comunicar, se requiere una evaluación constante por parte de la persona que escucha, para reconocer si la información que ha recibido es lo que se le desea transmitir, y si el contenido de la información es objetivo y apegado a la realidad.

Capacidades relacionadas con la inteligencia conceptual y práctica, se relacionan al nivel de capacidad de pensamiento y acción de la persona basada en la cantidad y calidad de los aspectos analíticos reales que es capaz de identificar; es decir su nivel de análisis confiable y global de las ideas, razones, hechos y sus circunstancias. Comprenden los siguientes aspectos:

- ◆ Acción eficaz, que permite adjudicar las responsabilidades considerando las capacidades de las personas para cumplir con las funciones que habrán de llevar a la práctica; armonizando sistémicamente lo que ocurre ahora con lo que ocurrirá en el futuro para el bien de la organización.
- ◆ Acción realista, permite elegir algo que se quiere conseguir comprometiéndose a realizar lo necesario para lograrlo, debe ser alcanzable y realizable; implica comprometerse a cumplir con sus responsabilidades.
- ◆ Evaluar el pensamiento y la acción, fundamental para el estudio de las situaciones que se presentan; la evaluación debe ser analítica.
- ◆ Imaginar y crear sistemas de operaciones, debe hacerse desde un punto de vista práctico; el significado de operación se refiere a una unidad de acción para el logro de uno o varios objetivos concretos deseados, corresponden a los servicios clínicos, áreas administrativas y servicios de apoyo de la unidad médica. El conjunto de operaciones debidamente armonizados o integrados constituye un sistema de operaciones; un buen sistema contempla siempre la situación analítica actual de la organización, hasta todo aquel futuro que es capaz de alcanzar con una certeza práctica y objetiva o con una gran probabilidad, conociendo los riesgos que se enfrentarán y los beneficios que se obtendrán.
- ◆ Destreza para obtener conceptos analíticos del contexto, situación de la organización y posibles escenarios para el futuro a corto, mediano y largo plazo.

Capacidades relacionadas con las cualidades innatas de las personas. Es más importante identificar las capacidades de esta naturaleza, tanto las que las personas tienen como aquellas de las que carecen; que proponerse a mejorar las que tienen o que adquieran las que no tienen. En este grupo debemos considerar las siguientes:

- ◆ Confianza en sí mismo, refleja la seguridad interior de la persona, basada en razones válidas para mantenerse en relación con las de otros y en una voluntad firme que permita sostenerlas.
- ◆ Creatividad, para poder diferenciar analíticamente aspectos reales del presente y futuro de la organización, que permitan introducir innovaciones y mejoras en la organización.

- ◆ Despertar confianza en los demás, dando pruebas de ser una persona confiable sin defraudar a los demás; esta capacidad es peligrosa si la persona tiene confianza en sí misma y carece o tiene deficiencias de otras capacidades y conocimientos, es decir esta capacidad por sí misma no es suficiente para el desempeño de las funciones asignadas y para el bien de la organización.
- ◆ Imaginación realista, que le permite a la persona identificar aspectos que no son conocidos por la competencia y, además no sólo es capaz de imaginarlos, sino de realizarlos; igualmente aplica al individuo que imagina aspectos diferenciales inimaginables y los convierte en realizables. Cuando se identifican aspectos diferenciales copiados de la competencia se tiene poca o está ausente esta capacidad.
- ◆ Iniciativa para realizar sus responsabilidades, permite abordar en el tiempo y la situación oportunos las acciones correctas; conlleva hacer que todas las personas que intervienen en ellas realicen lo que a cada uno le corresponde. Estas acciones deben realizarse para incrementar las fortalezas, disminuir las debilidades en la organización y emplear adecuadamente los recursos de la organización.
- ◆ Capacidad de respuesta a lo inesperado, para responder oportuna y adecuadamente, como consecuencia de la aplicación prudente de la creatividad y de la imaginación realista.
- ◆ Liderazgo, para saber convencer a las personas que deben realizar las funciones que se les han encomendado; es diferente a imponer, implica tener el talento para establecer una comunicación que permita transmitir las razones bien fundamentadas del porque deben realizarse las funciones que se han encomendado. Se han descrito cuatro tipos de liderazgo extremos:
  1. Autoritario, la persona se concentra en llevar la función de la organización al máximo ejerciendo el poder y la autoridad, manteniendo el control de los subordinados mediante la sumisión, con este estilo se puede alcanzar en un plazo corto de tiempo una alta productividad de la organización, sin embargo, con el tiempo las consecuencia de este estilo autocrático desmotiva a las personas sobre las que se ejerce y la colaboración disminuye;

2. Del club campestre, la persona le da una importancia primordial a las relaciones con colegas y subordinados, lo que crea un ambiente agradable y amistoso en la organización y un buen ritmo de trabajo. Un directivo orientado hacia este estilo aparenta tener muchos amigos y casi ningún enemigo, pero en realidad su forma de actuar confunde, ya que en lugar de contribuir a la productividad de la organización, lo más probable es que el nivel de producción será bajo, incluso a corto plazo.
3. Estilo empobrecido, el directivo que ha adoptado esta orientación no está comprometido a perfeccionar el sistema de trabajo para elevar la productividad, ni tampoco a lograr el afecto y el apoyo de la gente que trabaja en la organización. Su motivación consiste en retirarse y resignarse, pero siempre dentro del sistema, su único propósito es evitar llamar la atención y asegurarse de que no se fijen en él, lo que le permite estar en una zona de confortabilidad y mediocridad.
4. Orientada al equilibrio, el directivo busca obtener resultados sin presionar demasiado para no aparecer intransigente, el desempeño adecuado de la organización se logra equilibrando la necesidad de cumplir con el trabajo y la de mantener en cierto nivel el espíritu de equipo de los colaboradores. Las motivaciones del directivo con este estilo, se reducen al deseo de obtener popularidad, casi nunca actúa hasta que los demás señalan una nueva dirección o le han indicado el camino más prudente.

Podemos concluir que no hay un estilo ideal, y conceptualizando a las organizaciones como entes vivos que cambian día a día, esto implica que esta capacidad puede variar en la forma de ejecutarla dependiendo del momento en el que se encuentra la organización y del contexto específico de las personas, es por ello que esta capacidad funciona mejor cuando la aplicamos en base a las circunstancias que se están viviendo; lo que podemos llamar liderazgo “situacional”.

- ♦ Comunicación, uno de los procesos más complejos para establecer relaciones interpersonales adecuadas; generalmente las personas prefieren asumir el papel de emisores y son poco anuentes a ser

receptores. Está vinculada con la capacidad de saber escuchar; sin embargo, es más complejo ya que implica la interacción entre dos o más individuos. Debe tomarse en cuenta que tipo de código vamos a emplear, que sea entendible para hacer llegar el mensaje que enviamos de manera clara y que evite que el contenido del mismo se distorsione; es fundamental eliminar todas las barreras que afectan la comunicación, y estar conscientes que cuando no hay retroalimentación por la otra persona habitualmente nos está reflejando que no se estableció la comunicación.

Las capacidades relacionadas con los valores y con la voluntad pueden mejorar en toda persona si se tiene el interés y compromiso para ello. Las capacidades relacionadas con la inteligencia pueden mejorarse parcialmente a base de estudio, sin embargo, no hay garantía de que la obtención de diversos grados académicos está asociada en forma paralela con la mejora de estas capacidades. Estos dos grupos de capacidades si bien son factibles de mejorarse, dependen primordialmente de factores personales para lograr su fortalecimiento. Es fundamental que la persona tenga autocrítica objetiva y madurez para aceptar que tiene limitaciones que afectan su desempeño y se requiere de constancia y disciplina para aplicar las acciones que se necesitan para mejorar sus capacidades.

Las capacidades relacionadas a las cualidades innatas son poco modificables, por lo que al seleccionar una persona para un encargo, son las que con mayor cuidado hay que identificar; si carece de ella, es conveniente evitar su participación a nivel directivo ya que siempre se corre el riesgo de que sean el origen de conflictos y no de soluciones para la organización. Estas capacidades no sólo aplican para el grupo directivo, deben considerarse en su justa dimensión para la selección de cada uno de los integrantes de la organización.

Aunado a las capacidades descritas, es recomendable que quien ejerza la función de directivo de una unidad médica, se capacite formalmente en aspectos gerenciales para adquirir conocimientos acerca de herramientas que le son necesarias para el manejo de la organización. Ya que una unidad hospitalaria es una empresa, constituida por un conjunto organizado de recursos físicos, humanos, tecnológicos y financieros, que se orienta hacia la consecución de uno o varios objetivos establecidos, que llevan a la producción de

bienes o servicios que requiere la sociedad. Las unidades hospitalarias son organismos sociales, ya que prestan un servicio que necesita la sociedad para su bienestar.

En las unidades médicas, aunque no son en forma estricta parte de la estructura orgánica de la organización, deben conformarse los Comités Técnicos Médicos que incluyen: Calidad en la Atención, integrado por los de auditoría médica; Evaluación del Expediente Clínico y Tejidos; Mortalidad Hospitalaria, Materna y Perinatal; Detección y Control de las Infecciones Nosocomiales; Seguridad y Atención Médica en Casos de Desastre; Insumos y, los de Enseñanza, Investigación, Capacitación y Ética entre otros. Estos grupos colegiados fomentan el trabajo en equipo, y son fundamentales para identificar situaciones que afectan la calidad de los servicios prestados y la seguridad del paciente. Son un elemento primordial de vigilancia y supervisión del hospital, se constituyen como órganos de asesoría para el cuerpo directivo. Se integran por grupos interdisciplinarios de profesionales de reconocida capacidad en materias específicas dentro del ámbito hospitalario. Su propósito fundamental es analizar los diversos aspectos de la atención médica que se otorga en la unidad y verificar el cumplimiento de los criterios, procedimientos y normas establecidas.

Ninguno de los comités está autorizado a divulgar información relacionada con algún caso o situación estudiados, excepto por disposición legal, ni dar a conocer a personas ajenas a la institución los nombres del personal que intervino. Su papel es estrictamente científico y confidencial. La organización y funcionamiento de los comités tiene carácter obligatorio y su operación puede adaptarse al grado de complejidad de la unidad médica. Los comités tienen las siguientes funciones genéricas:

- ◆ Aportar los elementos para la identificación de áreas de coordinación entre los servicios y mantener una interrelación entre ellos;
- ◆ desarrollar los mecanismos para establecer un diagnóstico integral y tomar decisiones orientadas a mejorar la organización y funcionamiento hospitalario en servicios y áreas críticas;
- ◆ jerarquizar los problemas detectados;
- ◆ definir las estrategias necesarias para resolver los problemas identificados;

- ◆ establecer la metodología y las acciones necesarias para operar las estrategias;
- ◆ llevar a cabo el seguimiento y evaluación de las acciones;
- ◆ coadyuvar en la mejoría de la calidad y seguridad del paciente en los servicios que se ofrecen a los usuarios de la unidad hospitalaria que se trate.

Cada comité debe mantener una interrelación que permita la articulación de las acciones y favorezca el aprovechamiento eficiente de los recursos de que se dispone. La integración y operación de los Comités Técnico Médicos Hospitalarios es una responsabilidad conferida al Director de cada hospital.

## Estructura física

### *Instalaciones o inmuebles*

Las instalaciones o inmuebles de la unidad médica deben cumplir con características que aseguren su funcionamiento y la seguridad de los trabajadores y pacientes. En la mayoría de los casos en nuestro medio, las unidades fueron construidas con base en necesidades diferentes a las que actualmente enfrentan. Lo fundamental es que se adapten a las necesidades actuales, para lo cual se requiere de reordenar los espacios físicos, para dar cabida a nuevos servicios y, en ocasiones la reducción de otros. Cuando se realiza este tipo de modificaciones debe tomarse en cuenta las necesidades a corto y mediano plazo, y en lo posible a largo plazo. La distribución de los espacios no debe limitar las posibilidades de contender ante cambios que se seguirán dando inevitablemente.

Actualmente por la conjunción de diversos factores han reemergido algunos padecimientos infectocontagiosos, por lo que nos encontramos en un escenario en el que predominan los problemas crónicos degenerativos y la presencia de nuevos padecimientos infectocontagiosos y otros que considerábamos erradicados. Aunado a que la pirámide poblacional muestra una transición de la población a un mayor número de personas de la tercera edad.

En la Ciudad de México se agrega el hecho de que existen varios subsistemas de salud, lo que ha condicionado que existan zonas geográficas en las que se encuentran ubicados centros hospitalarios de diversos subsistemas, lo que ha favorecido la concentración de servicios altamente especializados

y de equipos de alta tecnología en algunas zonas, contrastando con otras donde se tiene capacidad hospitalaria limitada e incluso insuficiente para las necesidades de la población que ahí radica.

No hay complementariedad entre los subsistemas de salud, lo que ha llevado a crear infraestructura hospitalaria con criterios particulares de cada subsistema y no como un sistema integrado y articulado, sin considerar las necesidades globales de la población ni la eficiencia en el gasto ejercido. Este fenómeno es más evidente en las unidades médicas que atienden a población sin seguridad social. Ante este contexto, hay unidades médicas que deben abordar las necesidades de la población que atienden como entes aislados, no como parte de un sistema integral de salud. Esta situación no elimina la posibilidad de establecer relaciones interinstitucionales, ya sea entre subsistemas o unidades médicas, que permitan el intercambio de servicios y compartir equipos de alta tecnología, que permite brindar una mejor atención a los pacientes que atienden las unidades hospitalarias o subsistemas que las establecen, evitando la inversión ineficiente de los recursos económicos disponibles. Existe gran diversidad en el diseño arquitectónico, y no hay uno que aplique para las necesidades de todas las unidades hospitalarias.

Sin embargo algunos conceptos para reordenar espacios hospitalarios pueden ser de gran utilidad para contender con los retos que se enfrentan.

La distribución de camas censables no debe hacerse con base en el número de especialidades que tenga la unidad, es prudente manejar este recurso de manera flexible de acuerdo a las necesidades de cada unidad médica, por lo que debe ocuparse la capacidad instalada con base en la demanda que tenga cada una de las disciplinas. Esto permite tener la flexibilidad de ampliar la capacidad para especialidades de mayor demanda de servicios, sin que implique la imposibilidad de brindar espacio para otras necesidades de la unidad.

Se requiere criterio clínico para no crear riesgos para pacientes y prestadores de servicios, ya que no sería prudente hospitalizar en la misma área a pacientes con padecimientos infectocontagiosos con aquellos que no los tienen. Las modificaciones físicas que se realizan a los inmuebles, cuando son modulares brindan la ventaja de ampliar o reducir la capacidad de un área específica; y, si añadimos la posibilidad de hacerlas escalables, permite el crecimiento ordenado y planeado. La creación de áreas de corta estancia

brinda la ventaja de ofrecer espacio para realizar procedimientos clínicos, sin la necesidad de ocupar camas censables.

El segundo aspecto a considerar es disponer de instalaciones seguras, para lo que se deben utilizar criterios técnicos, basados en la observación directa y verificación pertinente de vulnerabilidad estructural, no estructural y capacidad funcional. Destacando los aspectos geográficos vinculados al tipo de desastre que pueda presentarse en cada región.

En el diseño de un hospital seguro destacan los siguientes puntos específicos y relevantes:

1. Conformar un Comité de Desastres Hospitalarios con el grupo directivo, que será responsables de implementar un programa específico;
2. diagnosticar las condiciones estructurales actuales del inmueble, aspectos relacionados con la vulnerabilidad no estructural y la definición precisa de la organización en caso de atención a desastres;
3. Elaborar un plan de acción integral entre el ámbito hospitalario, autoridades locales, comunidad y definición del entorno geográfico que incluyan el conocimiento y preparativos en lo relacionado a vías de comunicación, dotación de agua, luz, alimentos, albergues y servicios de salud alternos y de apoyo.

Estas acciones son de capital importancia en zonas geográficas como la Ciudad de México, por la alta posibilidad de sufrir contingencias como terremotos e inundaciones. La naturaleza por sí sola no es la causa del daño estructural de los inmuebles. La construcción de hospitales nuevos sin tener en cuenta el riesgo ni los peligros naturales, así como el deterioro gradual o la falta de mantenimiento de la infraestructura sanitaria, generan vulnerabilidad e intervienen en la destrucción de los hospitales y el daño consecuente de sus pacientes y trabajadores. Las amenazas suelen ser naturales, pero la vulnerabilidad de las unidades y el riesgo resultante no lo son.

Diversos factores participan para hacer un hospital seguro frente a los desastres. Estos factores son de índole estructural, no estructural y funcional. Los factores estructurales incluyen la elección de la ubicación, la naturaleza del suelo y las normas técnicas de construcción. Los factores no estructurales

se refieren al daño a los elementos de la edificación que no soportan peso, como paredes, techos falsos o alumbrado; también incluyen la caída o el desplazamiento de equipos, materiales o suministros; lo que puede incapacitar el funcionamiento de la unidad. Factores funcionales, incluye la protección de todos los servicios esenciales para proporcionar atención médica.

### *Equipos*

Los equipos que se emplean en unidades médicas son de diversa índole. Ante los rápidos cambios en la tecnología siempre se tiene el reto de disponer de equipos de última generación, los cuales en general son costosos y requieren de personal capacitado para su manejo y mantenimiento. La elección de los equipos debe hacerse con base a los objetivos que se han planteado, y la disponibilidad presupuestal que se disponga. Sin embargo, por su alto costo y la necesidad de realizar cambios de acuerdo a los avances tecnológicos, es conveniente buscar otras alternativas que permitan contar con el recurso, que no condicionan inversión económica que comprometa la disponibilidad de flujo de efectivo.

Una opción es realizar la renta de estos equipos, lo cual puede ser por evento o por período específico de tiempo. El criterio que debe prevalecer para identificar cual de las dos alternativas conviene a la unidad médica, es la frecuencia con la que se utilizará el equipo. En casos en los que el equipo se utilice con poca frecuencia, es mejor realizar la renta por evento; de manera contraria, cuando su uso sea frecuente es más apropiado rentar por períodos de tiempo.

En la contratación de estos equipos hay que incluir el mantenimiento preventivo y correctivo, la capacitación del personal y el cambio de equipo cuando sale al mercado una versión con mejoras tecnológicas. Otra posibilidad, es realizar convenios interinstitucionales, con unidades hospitalarias que cuenten con el equipo, lo cual beneficia a ambas partes; para quién dispone del equipo se evita su subutilización y se generan ingresos económicos adicionales, y para quien no cuenta con el equipo se le presenta la oportunidad de disponer de este tipo de tecnología sin necesidad de realizar inversión económica.

Otra opción, es la creación de una red de apoyo de equipos de alta tecnología, que incluya a todos los subsistemas; es una alternativa que

resolvería muchas de las carencias actuales en este rubro, y permitiría integrar a través de esta red a todos los integrantes del sistema de salud.

A estas necesidades debemos añadir las tecnologías para información en salud, que pueden brindar grandes beneficios, principalmente: disponer de información en tiempo real del cumplimiento de los objetivos de la unidad médica para verificar el desempeño de la organización, favoreciendo una mejor eficiencia operativa y resultados en la atención de los pacientes apoyando un mejor desempeño financiero; sistemas de reportes de eventos adversos y el manejo del expediente clínico electrónico.

## Procesos

### *Procesos de gobierno*

Se enfocan en conducir la organización de una situación presente a una situación futura mejor. En este sentido, la naturaleza de la Dirección General es fundamentalmente política. Por su posición de máximo poder, le corresponde asegurar la buena elección de los fines del grupo para el mejor cumplimiento del bien común, el de ello como grupo y, por extensión, el de la sociedad en la que operan; así como la disposición de las acciones que llevarán a conseguirlo con justicia y eficacia.

Estos procesos están determinados por dos principios: la libertad, como derecho natural e innato de la persona, y el compromiso, como capacidad vinculante de las personas en la sociedad. En los ámbitos de elección de objetivos comunes y la vigilancia de su cumplimiento se desarrollan mediante la acción de individuos libres, con voluntad propia, que han decidido comprometerse con el bien del grupo o sociedad a través del cumplimiento de sus responsabilidades profesionales y de convivencia.

En las unidades hospitalarias, los directivos tienen autoridad sobre sus subordinados sólo en asuntos relacionados con la convivencia profesional y exclusivamente en la medida de la disposición de cada uno a obedecer, y las reglas que formalizan esta autoridad están siempre subordinadas al marco jurídico local. Cualquier otra razón que se busque para explicar el mando formal y la obediencia en la organización, sea económica, legal, cultural o psicológica, estará supeditada al compromiso profesional de cada uno, que es, en última instancia, íntimo y personal.

Por otro lado, la organización puede formarse y mantenerse operando con unidad gracias a que incorpora personas dispuestas a trabajar por el bien del grupo, que han decidido subordinarse a la dirección de uno de ellos. A partir de esta disposición de todos, se hace posible el orden para la colaboración, que permite que la empresa viva y evolucione en una y única dirección. Debe quedar claro que dirigir la organización no significa coartar la libertad de sus miembros mediante disposiciones autoritarias. Al contrario, dirigir en este contexto exige promover de manera ordenada y sistemática la iniciativa de todos los colaboradores, en todos los niveles de la estructura, para que participen en la elección de sus propios objetivos profesionales y en la realización conjunta de ellos. Cada colaborador tiene bajo su responsabilidad actividades concretas con un contenido específico. Prácticamente todas ellas, aún las más elementales y rutinarias, precisan de iniciativa personal para su cumplimiento. Todas pueden mejorarse en su contenido específico y en su aportación a otras actividades y procesos de la organización. Los directivos, con estos fundamentos entienden que les corresponde impulsar y no coartar las iniciativas particulares, asegurándose de elevar su contenido para llevarlas a una perspectiva global, dándoles sentido de unidad con las demás actividades y procesos con las que se enlazan.

En concreto, quien dirige una organización a partir de la libertad y compromiso lo hace a través de procesos por los que el grupo determina lo que quiere hacer de sí mismo, eligiendo la forma de conseguirlo y con los cuales se asegura que las acciones que se precisan para su cumplimiento son realizadas por cada responsable de la mejor forma posible.

### *Procesos organizacionales*

Son aquellos que establecen los objetivos y forma de trabajar de las áreas de apoyo y administrativas de las unidades médicas. Están estrechamente vinculados a los procesos de Atención Médica, ya que las funciones que regulan son básicas para el cumplimiento de los objetivos fundamentales de la organización. No son la razón de ser de la organización; pero son indispensables para realizar los objetivos que dan origen y razón de existir a la unidad hospitalaria. Incluyen la gestión de recursos financieros, materiales y recursos humanos.

En el área de recursos financieros, permiten su uso ordenado para el cumplimiento de los objetivos de la organización, incluye: la creación o modificación de puestos en la organización; la adquisición de insumos y equipos; el pago de servicios generales y el crecimiento de la infraestructura.

En recursos materiales son los procesos responsables de programas de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e infraestructura.

En el ámbito de recursos humanos incluye: el reclutamiento, selección y contratación del personal y distribución de cargas de trabajo.

A estos procesos hay que agregar los que son transversales en la operación diaria de la organización, como: el control de camas censables y no censables; distribución de insumos a las áreas de la unidad hospitalaria; limpieza de los espacios físicos; lavado de ropa hospitalaria; elaboración de dietas para pacientes y trabajadores y el control de la información que genera la organización que es indispensable para evaluar el comportamiento de la misma.

### *Procesos de atención médica*

Son los que se aplican para el cumplimiento de los objetivos en materia de atención médica de la organización. A mayor complejidad de los mismos, mayor participación de diversas disciplinas. Debe evitarse la discrecionalidad, por lo que se sugiere que se estandarice mediante guías, que deben ser elaboradas por quienes participan en cada proceso. De otra manera se corre el riesgo de excluir el punto de vista de alguno de los responsables, y enfrentar resistencia en su aplicación. No sólo debe describirse la forma de realizar el acto médico, hay que especificar las responsabilidades de cada persona y definir los niveles de autoridad, así como los recursos que se requieren. Cuando se implementa un nuevo proceso es conveniente revisar si el grupo que lo realizará cuenta con la preparación y experiencia adecuada. Los nuevos procesos que se pretendan implementar en la unidad médica deben ser congruentes con los objetivos de la misma, y coadyuvar a la evolución de la organización de acuerdo con la visión que se haya establecido.

## Resultados

### *En materia de salud*

En este sentido se debe evaluar el proceso y resultados de la atención médica y la calidad de los servicios que la organización otorga. Es fundamental que no sólo se evalúe el otorgamiento de la atención médica, es fundamental evaluar la calidad del servicio prestado.

Partiendo de la premisa que la actividad fundamental en las unidades hospitalarias es la atención médica, su evaluación nos brinda información fundamental para analizar el cumplimiento de los objetivos establecidos, para que en caso de no cumplirlos, establecer las acciones de mejora procedentes. De acuerdo a algunos autores, calidad de la atención médica es: otorgar atención médica al usuario, con oportunidad, conforme a los conocimientos médicos y principios éticos vigentes, con satisfacción de sus necesidades de salud y de sus expectativas, tanto las del prestador de servicios y como las de la Institución.

Partiendo de este concepto, es necesario precisar algunos términos. Atención oportuna: significa otorgar atención en el momento que el paciente la requiere, para el adecuado desarrollo del proceso y lograr un mejor resultado. Usuario; es el sujeto que recibe la atención médica, otorgada por el prestador de servicios en una institución de salud. Conforme a los conocimientos médicos vigentes, implica la disponibilidad de personal de salud capacitado y actualizado, a partir de un proceso de educación médica continua, en congruencia con los preceptos y normas legales, que el área normativa haya emitido y mantenga actualizadas con la participación de expertos del área operativa en cada materia, y mediante la utilización adecuada de la tecnología apropiada.

Es necesario tomar en cuenta que las normas deben considerarse como lineamientos generales, que posibilitan conducir el proceso de atención médica en forma ordenada, con flexibilidad suficiente para permitir su aplicación en congruencia con las circunstancias particulares de cada paciente, de manera que constituyan un instrumento al servicio de la atención médica, en lugar de supeditarla al cumplimiento de la norma.

A estos conceptos debemos añadir el cumplimiento de los principios éticos vigentes, como lo señala la *lex artis* médica. Incluyen como elementos fundamentales: primero no hacer daño, y la preservación de la vida;

equidad en el otorgamiento de los servicios ofreciendo a cada paciente la atención que su padecimiento requiera, con humanismo, privacidad y trato personalizado; respeto al secreto profesional, obliga a no difundir aspectos personales del paciente bajo ninguna circunstancia, excepto en caso de un requerimiento de una autoridad legalmente facultada; ofrecer el máximo beneficio con el menor riesgo, requiere de criterio, ya que no son suficientes los conocimientos académicos pues hay que particularizar que es lo mejor para cada paciente.

La evaluación de la calidad de la atención médica, debe fundamentarse en un análisis metodológico de las condiciones en que se otorga la atención médica, mediante la realización de un diagnóstico situacional que permita conocer las condiciones estructurales de la unidad médica para la prestación del servicio, las características del proceso y la consecución de los resultados esperados.

El proceso de atención médica está constituido por las actividades secuenciales que relacionan al prestador de servicios con el usuario, para el cumplimiento de un objetivo común, que es brindar atención médica de calidad. Comprende los siguientes elementos: oportunidad de la atención, proceso de atención médica, educación médica e investigación médica. La oportunidad de la atención médica implica: accesibilidad a la unidad médica, diferimiento en el servicio requerido y tiempo de espera para que se le proporcione el servicio que necesita. Este proceso, comprende el estudio clínico y paraclínico de las esferas biológica, psicológica y social, se evalúa a través del análisis del expediente clínico y de la observación directa de la atención del paciente. La observación directa de la atención por directivos, personal operativo de las áreas involucradas, pacientes y familiares, es fundamental ya que permite analizarlo desde diferentes puntos de vista e identificar errores que permitan establecer medidas de mejora continua para reducirlos, así como amainar el impacto de los mismo en los pacientes.

La evaluación de la educación médica y la capacitación del personal abordan las actividades que la unidad médica desarrolla, enfocadas a brindar al personal la capacitación específica para la correcta realización de sus actividades.

La evaluación de la investigación médica incluye el análisis de protocolos de investigación acerca de aspectos epidemiológicos y clínicos principalmente, que preferentemente deben estar relacionados con la patología

que afecta a sus usuarios; esta evaluación incluye el número de protocolos concluidos y publicados.

Cada vez tiene mayor relevancia la participación de los usuarios en la evaluación de la calidad de la atención recibida, no es un hecho casual o fortuito, el paciente es la razón de existir para los prestadores de servicios de salud; el papel que se le había conferido tradicionalmente, con un rol pasivo, ha cambiado de un espectador a ser un participante activo.

Es necesario evaluar la satisfacción de sus expectativas, para lo cual es fundamental informarle las posibilidades reales de cumplir con ellas, ya que muchos de los conflictos surgen entre prestadores y usuarios de servicios de salud por haberse creado falsas expectativas por diversas causas, principalmente por una mala información del prestador de servicios. Pueden aplicarse: encuestas de satisfacción; sistemas de reportes de quejas y de eventos adversos; participación en grupos de enfoque; participación en la evaluación directa de los servicios que otorga la unidad hospitalaria. El paciente brinda la oportunidad de identificar deficiencias funcionales de la organización y puede aportar soluciones creativas, realistas y alcanzables para resolverlas. De igual manera debe incluirse al personal operativo en la identificación de factores que afectan la calidad de los servicios que brinda; su participación genera información muy útil, y permite complementar las acciones de mejora que se requieren.

La evaluación de la calidad de la atención médica es una responsabilidad y derecho tanto de usuarios como de prestadores de servicios; la responsabilidad de establecer las acciones de mejora son responsabilidad de los directivos de la organización y su ejecución es responsabilidad de todos los integrantes de la organización.

### *Cumplimiento de expectativas*

La satisfacción de expectativas del prestador de servicios es un elemento fundamental para la aplicación de la estrategia organizacional, su adecuada ejecución y el logro de los objetivos de la organización. No puede pretenderse que una comunidad insatisfecha en el desempeño de sus actividades cotidianas, esté dispuesta a realizarlas con calidad y eficiencia. La insatisfacción del personal conduce a la desmotivación, ineficiencia y conflictos laborales frecuentes,

que dificultan el correcto desempeño de la organización y el cumplimiento de sus objetivos.

Para mantener al personal satisfecho, deben considerarse los siguientes aspectos:

- Disponibilidad de áreas físicas, mobiliario, equipo, instrumental e insumos suficientes y adecuados para la realización de su trabajo con calidad; basados en la premisa de que la realización del trabajo cotidiano con calidad, es una necesidad inherente de las personas.
- Reconocimiento por el trabajo realizado con calidad y eficiencia, factor fundamental de motivación y satisfacción del personal; es frecuente que los directivos omitan hacer reconocimientos al trabajo de sus colaboradores, por considerar que son obligaciones inherentes al desempeño de sus funciones, perdiendo la oportunidad de otorgar un estímulo al trabajo realizado con calidad y eficiencia y mejorar el nivel de motivación del personal.
- Percepción salarial congruente con las características del trabajo encomendado, reconociendo que en las instituciones públicas los contratos colectivos de trabajo estipulan percepciones uniformes para el personal de una misma categoría, independientemente de la calidad y cantidad del trabajo realizado; situación que puede condicionar a la persona que no tiene sentido hacer un esfuerzo adicional, y que aparentemente justifica al individuo que carece de motivación a desarrollar únicamente el trabajo mínimo indispensable para conservar su empleo. Ante esta realidad hay que buscar alternativas, como el otorgamiento de becas para mejorar el nivel académico de la persona y brindarle la oportunidad de ocupar una mejor plaza laboral, apoyo económico para asistencia a congresos, estancias cortas en otras unidades médicas para capacitación en un aspecto específico relacionado a su función.
- Opciones de superación partiendo de la base de que las oportunidades de ascenso, se otorgan al personal que se ha distinguido por su desempeño con calidad y eficiencia.
- Seguridad en el puesto como elemento de estabilidad hacia el futuro, que permite que la persona realice su trabajo con menor incertidumbre.

- Clima organizacional adecuado, con base en liderazgo, comunicación, respeto, trabajo en equipo, toma de decisiones participativa, reconocimiento por la labor desarrollada con calidad y eficiencia y, la atención y resolución oportuna y justa de conflictos laborales. Las unidades médicas son empresas que brindan un beneficio social. Dirigir una empresa implica entusiasmar, motivar, organizar e integrar a un grupo de personas para el cumplimiento de uno o varios objetivos que serán comunes a todos y que orientarán el compromiso y dedicación de cada uno. También implica ordenar los medios empleados y las acciones de todos ellos para la consecución de dichos fines.
- Armonizar y dar sentido a las acciones de un grupo de personas, despertando su interés y compromiso, es crear el sustrato y el espíritu que motiva a la empresa; que le da forma y contenido, creando su propia identidad. Interesar, entusiasmar y comprometer a personas libres y autónomas con un proyecto, y lograr el avance continuo para su realización, es una tarea eminentemente política. En la empresa todo fin es un medio, y todo medio es un fin, sólo las personas son el fin de todo. Lograr el acuerdo de los involucrados sobre los fines de la empresa es siempre una aventura difícil e impredecible.

En los extremos, se puede establecer con estrechez y generalidad o se pueden formular con suficiente amplitud y con mucha precisión. De cualquier modo, para que sean eficaces tendrán que atender a los fines personales de sus miembros, y vincularlos con los de la organización. Los motivos que realmente orientan la operación de una empresa se construyen desde una compleja trama de intereses individuales que se tejen y toman vida en la convivencia profesional cotidiana, en el contacto diario y el conocimiento de las biografías de cada persona de la empresa.

Es por ello indispensable crear un sentido unitario, global y analítico. Hay que provocar y mantener el sentido de lo que se hace como parte de una empresa y sus implicaciones para la misma. Creando y dando vida al proyecto que entusiasme y oriente a cada persona para cumplir con la responsabilidad encomendada, dando forma consistente a un mosaico inabarcable, único, irrepetible e inacabado de interpreta-

ciones del proyecto global, llevadas a cada acción particular que realice cada integrante de la empresa.

Dirigir una unidad médica, no es cuestión de buena voluntad; requiere de compromiso, entrega, visión, capacidades, madurez y cierto grado de sacrificio. En contraste, no hay una responsabilidad más motivante que dirigir una empresa que brinda un servicio en beneficio de la sociedad en un bien tanpreciado como es la salud. Jamás podrá justificarse no cumplir con esta responsabilidad, quienes dirigen unidades médicas deben tener la conciencia de la gran responsabilidad que esto representa y enfrentarla con todas sus capacidades y entrega, la recompensa es única, velar y mejorar por la salud de nuestra sociedad.

## Referencias

- Infraestructura y recursos del sector salud 2006* (consultado 2010 sep. 4). Disponible en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- Información nacional por entidad federativa y municipios* (consultado 2010 oct. 14). Disponible en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- Estadística de mortalidad* (consultado 2010 oct. 14). Disponible en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- Sistema para la consulta del anuario estadístico de Distrito Federal* (consultado 2010 oct. 21). Disponible en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- Agenda estadística 2009* (consultado 2010 oct. 21). Disponible en [www.salud.df.gob.mx](http://www.salud.df.gob.mx)
- ANTONIO Valero y Vicente, Enrique Taracena Figueroa (2003). *La empresa de negocios y la alta dirección. Procedimientos políticos de gobierno*. España: Ediciones Universidad de Navarra S.A. Pamplona.
- HÉCTOR Gerardo Aguirre Gas (2002). *Calidad de la Atención Médica. Bases para su Evaluación y mejoramiento continuo*. México: Noriega Editores.
- CARLOS Llano Cifuentes (2004). *Humildad y liderazgo. ¿Necesita el empresario ser humilde?* México: Ediciones Ruz.
- ORLANDO Clúa Martínez, Orlando Clúa de la Torre, Carlos Clúa de la Torre. (2001) *El nuevo liderazgo. Factores que imponen la reinvencción de directores y líderes ejecutivos en el siglo XXI*. México: EDAMEX S.A. de C.V.

# El futuro de la salud en las megalópolis. El caso de la Ciudad de México

*Germán Fajardo Dolci*

*Hector Robledo Galván*

*Sebastián García Saisó*

## La Ciudad de México; una megalópolis en expansión

*Contexto Internacional*

El término *megalópolis*<sup>1</sup> fue introducido por el geógrafo Jean Gottmann en la década de 1960. Se refiere a un continuo urbano de considerable extensión (cientos de kilómetros) originado como consecuencia del crecimiento de una ciudad hasta tomar contacto con el área de influencia de otra ciudad y así sucesivamente. Este crecimiento se produce en cada ciudad por la concentración de actividades y población a expensas del espacio circundante, y se encuentra favorecido por los nuevos medios de comunicación y transporte.<sup>2</sup>

Por principio, para considerarse megalópolis, además de haber la unión de varios centros urbanos, ciudades o zonas metropolitanas, se debe contar con una población que supere los 20 millones de habitantes. Estas grandes extensiones urbanas son comunes en los países desarrollados, particularmente de los Estados Unidos, Japón y Europa Occidental pero en América Latina hay varios ejemplos también.

Países desarrollados como Estados Unidos cuentan con varias megalópolis en su interior, una es la extensión desde Boston hasta Washington de alrededor de 650 Km. de longitud; incluye varias metrópolis como Boston, Nueva York, Filadelfia, Baltimore y Washington, con una población aproximada de 50 millones de personas; otra megalópolis es la conformada entre

Chicago y Pittsburg, la cual engloba las ciudades de Cleveland y Detroit con alrededor de 25 millones de habitantes. En Europa está la del Reino Unido que incluye a las ciudades de Londres, Birmingham, Liverpool, Manchester y Bradford, entre otras, con más de 30 millones de habitantes.<sup>3</sup> En Asia destaca la megalópolis conformada por las áreas metropolitanas japonesas de Tokio, Yokohama, Nagoya, Osaka y Kobe, con alrededor de 45 millones de habitantes y con la concentración de potencial económico y tecnológico más importante del mundo,<sup>4</sup> le siguen Cantón-Foshan (China) con 25.1; Seúl Incheón con 24.6; Delhi 24.1 y Bombay con 23.5.<sup>5</sup>

La Ciudad de México,<sup>6</sup> está considerada la sexta megalópolis más grande del mundo con 22.9 millones de habitantes y se le identifica como la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).<sup>7</sup> Es la unión del D.F.<sup>8</sup> con 60 municipios conurbados;<sup>9</sup> 59 del Estado de México y uno del estado de Hidalgo. Con la expansión que se está dando en otros municipios, es posible que en esta segunda década del siglo XXI se agreguen zonas metropolitanas de Puebla, Morelos y Tlaxcala, vinculadas íntimamente con la Ciudad de México por cuestión de su posición geográfica y sus relaciones económicas, políticas y sociales.

## Los determinantes de la salud

La salud de los habitantes de la megalópolis de la ZMVM, no es solo un problema de oferta y demanda de servicios, debe estudiarse como parte de un todo, en donde el ambiente físico y el social ocupan un rol fundamental en el resultado final.

La Ciudad de México es una de las mayores megalópolis con los problemas propios que ello implica en materia de sustentabilidad ambiental y económica, laboral, seguridad, educación, vivienda, salud, transporte y servicios en general (agua, luz, drenaje, recolecta de basuras, etcétera). Los problemas que se enfrentan son similares en magnitud y estrategias de abordaje a los que se viven en la mayoría de los países considerados como economías emergentes.

Para analizar los determinantes de la salud, haremos una síntesis de los principales factores que intervienen en dos grandes vertientes, el ambiente físico y el social. El ambiente físico incluye al aire, agua, alimentos, ruido,

la accesibilidad a espacios verdes, el saneamiento ambiental, el clima y las condiciones geográficas de la ciudad, los espacios de construcción para vivienda, esparcimiento y trabajo. El ambiente social es un concepto complejo que incluye la interacción de diferentes factores, entre los que destacan: la estructura y mercado laboral, los procesos sociales y económicos, la riqueza, los sistemas sociales, humanos y de salud, las relaciones de poder, el gobierno, las relaciones entre grupos sociales, las prácticas culturales, las inequidades, la religión y las creencias de la comunidad. Existe una estrecha relación entre los ambientes físico y social con la salud de una comunidad, ya que las condiciones físicas y sociales bajo las cuales vive una población son determinantes del proceso salud-enfermedad.

## El ambiente físico

En la mayoría de las grandes potencias, el desarrollo en las diferentes ciudades se da en forma paralela y uniforme con similar infraestructura en todos los ámbitos, en cambio, en las economías emergentes el desarrollo se construye bajo el concepto de centralización, focalizando en unas cuantas ciudades del país el crecimiento económico y rezagando en muchas otras, medianas y pequeñas, la urbanización.

En los países industrializados se pretende que los indicadores demográficos, económicos, financieros, educativos, de salud y otros, se mejoren a la par y den respuesta a las nuevas necesidades. En cambio, en las metrópolis de los países más pobres crece mucho más rápido el indicador demográfico sobre los otros, con las consecuentes repercusiones por la escasez de recursos para la demanda creciente de servicios. En el caso de la megalópolis de la ZMVM, una de las principales preocupaciones de los urbanistas y ambientalistas<sup>10</sup> ha sido su evolución urbana y demográfica, ya que las consecuencias de la concentración poblacional actual y futura tienen impacto en la calidad de vida en lo general y en la salud en particular.

La población que habita en la Ciudad de México sufre molestias continuas asociadas a factores de un entorno poco saludable, como son la inseguridad, la contaminación visual, acústica y atmosférica, el tráfico y sus riesgos, exposición a residuos tóxicos y estrés. Si bien para muchos estudiosos está presente el riesgo de una gran catástrofe ecológica, para otros

expertos el desarrollo tecnológico coadyuvará en la solución de los problemas ambientales y de salud creados por el desmesurado crecimiento urbano.

Donde coinciden los expertos en el tema, independientemente de su enfoque optimista o pesimista, es que si no cambiamos el rumbo de las cosas, tarde o temprano se pueden presentar dos tipos de crisis: la social por falta de servicios para satisfacer la demanda social (alimentación, trabajo, educación, salud, seguridad pública, etcétera) y la ambiental por el agotamiento del suministro de agua, la contaminación del aire, la sedimentación del sistema de drenaje, la inundación general resultante de la deforestación.

### *La contaminación ambiental y su impacto en la salud*

Los altos índices de contaminación atmosférica que existen en México desde hace más de 40 años es un problema asociado al crecimiento exponencial de la ciudad, que se hace crítico durante la temporada de invierno (de diciembre a febrero) cuando las bajas temperaturas estabilizan la atmósfera sobre la cuenca y los contaminantes del aire se acumulan en las masas estacionarias de aire frío.<sup>11</sup>

Estudios de plomo y bromo en el aire mostraron que la mayor parte de los contaminantes del aire provienen de los automóviles.<sup>12</sup> Durante los años 80, el número de autos en la ciudad eran cerca de dos millones de autos, en 2001 (el conteo más reciente) se tienen registrados 3.5 millones de autos.<sup>13</sup> Las partículas suspendidas fueron el peor contaminante durante inicios de la década de 1980, y en algunas partes de la ciudad sus concentraciones excedieron las normas mexicanas de calidad del aire más de la mitad del tiempo. Se ha estudiado que el ozono se convirtió en el contaminante más significativo. El problema se volvió tan crítico que a inicios de 1990 la recientemente creada Comisión Nacional de Derechos Humanos le pidió a un grupo de trabajo que recopilara un reporte detallado sobre el asunto, el cual se conserva como uno de los análisis más completos del problema.<sup>14</sup>

Hasta 1986, el plomo era probablemente el contaminante más dañino en la atmósfera. Como resultado de una acertada política pública en materia de medio ambiente, los niveles de plomo han caído de alrededor de 2 000 toneladas al año en 1986 a 150 toneladas anuales en los noventa. Como resultado de esto, se han publicado diversos estudios que confirman una reducción sostenida de la proporción de escolares con altos niveles de plomo en la sangre.<sup>15</sup>

Por una reacción entre la radiación ultravioleta del sol, el oxígeno atmosférico y los residuos de la combustión de las gasolinas sin plomo o bajas en plomo, han aumentado rápidamente las concentraciones de ozono.<sup>16</sup> La concentración media actual es de cerca de 0.15 partes por millón (ppm), diez veces la concentración atmosférica natural y casi el doble del máximo permitido en EUA y Japón.

Debido a que los vientos dominantes soplan desde el noreste, la contaminación por ozono afecta principalmente la zona residencial del sudoeste de la ciudad, hacia mediodía durante los días soleados. Por estos vientos, las zonas industrializadas del norte y las áreas centrales con denso tráfico vehicular no resultan tan afectadas. A principios de 1990, los convertidores catalíticos se volvieron obligatorios para los autos nuevos que se venden en México, no obstante, las concentraciones de ozono, se han mantenido persistentemente altas. La lenta renovación del parque vehicular existente y el pobre mantenimiento de los convertidores, contribuyen a una lenta respuesta a las nuevas normas automotrices. Un crecimiento anual del 5% en la cantidad de vehículos también juega un papel negativo.

Los factores descritos, tienen diferentes repercusiones sobre la salud de la población, es por ello que mejorar la calidad del aire es uno de los retos más importantes en la megalópolis de la Ciudad de México. Se ha estimado que año con año se registran cerca de cuatro mil muertes prematuras en esta ciudad asociadas a los efectos nocivos de la contaminación ambiental.

### *La calidad y el suministro del agua*

Pocas megalópolis en el mundo tienen su origen en un lago como es el caso de la Ciudad de México. Fue en 1847 cuando comienza la extracción de agua del subsuelo con el fin de proveer el vital líquido a sus habitantes. Esta acción perduró hasta mediados del siglo xx. A partir de entonces, el suministro de agua procede externamente de la cuenca de Cutzamala y de Chalmita y de manera interna de los pozos del D.F., de la cuenca del Lerma y de manantiales. Al igual que con otros recursos naturales, cada vez estamos dependiendo más de otras partes de México para satisfacer la demanda interna de recursos acuíferos.<sup>17</sup>

La evaluación del ambiente físico en materia de agua, se relaciona con la oferta (escasez), la demanda, el uso y las características propias de nuestro

país en materia de variabilidad fisiográfica y climática, factores determinantes de la precipitación pluvial en el país. El promedio de escurrimiento es de 772 mm, pero dicha precipitación se presenta en México en sólo cinco meses (67% de la precipitación se presenta entre julio y septiembre) y esto se refleja sobre la cantidad que escurre por los cuerpos de agua, la cantidad que se infiltra, y evidentemente sobre la calidad del recurso.<sup>18</sup>

La calidad del agua adecuada para cualquier tipo de uso es sólo del 5%, la aceptable para la mayoría de los usos es del 22%; el agua poco contaminada representa un 49%, la contaminada 15%, la altamente contaminada 7% e incluso se tiene presencia de tóxicos en 2% (análisis en lugares específicos delimitados).

Las fugas pueden representar hasta un 25% del flujo distribuido por la ciudad, del orden de los 16 m<sup>3</sup>/s. El suministro de agua diario a la Ciudad de México es de alrededor de 300 litros por persona, más que en muchas ciudades europeas. Sin embargo, muchas partes de la ciudad sufren de escasez crónica de agua; el uso industrial de la misma es ineficiente y sólo se recicla el 7% de las aguas residuales. Al menos 25% del suministro se pierde a través de un ineficiente sistema de pipas.

El monitoreo bacteriológico, físico y químico del agua en esta megalópolis muestra deterioro en la calidad atribuible a la sobreexplotación del acuífero y a la extracción de agua de formaciones geológicas con altas concentraciones de ciertos iones (por ejemplo, hierro o manganeso). Se han obtenido conteos bacteriológicos altos en algunos pozos pero esto se atribuyó a la falta de sellado que los proteja de las infiltraciones de las corrientes superficiales a lo largo de la cubierta.

El agua puede contaminarse también durante la distribución por cambios en la presión de las líneas de suministro, que puede producir fugas o filtración proveniente de éstas. Se le presta poca atención a los compuestos orgánicos en el agua subterránea aún cuando en las zonas industriales está ampliamente extendido el uso de solventes industriales e hidrocarburos aromáticos derivados de productos del petróleo. En la megalópolis de la Ciudad de México, donde se ubican casi el 50% de las industrias de todo el país, este tipo de compuestos son generados y depositados dentro del área urbana y no se han llevado a cabo suficientes evaluaciones de los riesgos que implica este nuevo tipo de contaminantes. La falta de saneamiento ambiental y el deficiente manejo de las excretas y basura es una fuente de contaminación de los sistemas de agua potable.

### *Tratamiento de aguas residuales*

El sistema de tratamiento de aguas residuales en las megalópolis requieren de inversiones costosas y estratégicas. En el caso de la ZMVM el sistema incluye varios canales de alcantarillado no alineados, alcantarillas, reservorios, lagunas, estaciones de bombeo y un sistema de drenaje profundo que está siendo motivo de renovación. Alrededor del 75% de la población tiene acceso al sistema, el resto utiliza fosas sépticas y pozos de absorción. Las aguas residuales caseras colectadas por el sistema de alcantarillado se combinan con las industriales, y durante la temporada de lluvias, con la que proviene de éstas. Aproximadamente el 90% de los residuos líquidos de la industria, que suman anualmente cerca de 1.5 millones de toneladas, se descargan sin tratamiento alguno al sistema de drenaje de la ciudad. Ya que en este sistema converge una considerable cantidad de desechos domésticos e industriales, existe la posibilidad de que los canales de alcantarillado y no alineados dejen libres cantidades significativas de contaminantes en la superficie, con un alto riesgo de filtración. Investigaciones de campo dirigidas a evaluar la migración de contaminantes orgánicos específicos debajo de algunos de los canales mostraron que algunos compuestos orgánicos están filtrándose hacia el manto acuífero.

Un total de 27 plantas tratan una porción de apenas entre el 6 y 7%<sup>19</sup> de las aguas residuales generadas en la Ciudad de México. Estas plantas operan generalmente a un 50% de su capacidad y tratan aproximadamente 4.3 m<sup>3</sup>/s.

### *Alimentos y salud*

La disponibilidad de alimentos seguros es una prioridad. Si bien la mayoría de las delegaciones no tiene problemas con la infraestructura básica y cuenta con una cobertura aceptable de servicios, esta situación no existe en todos los municipios conurbados del Estado de México.

Los habitantes de la Ciudad de México con frecuencia perciben que los alimentos no ofrecen las garantías adecuadas. La población necesita un mejor control de los riesgos sanitarios, es decir, de alimentos más seguros. Se requiere de un fomento de la producción de alimentos de calidad y mejores prácticas en el etiquetado así como de la producción de calidad, esto es, alimentos más sanos y de mayor valor nutritivo.

### *Áreas verdes*

La expansión del valle de México se está dando con menos espacios abiertos y mayor densidad poblacional; el costo del suelo se ha elevado y ello origina que los desarrollos urbanos sean verticales y no horizontales. En la planeación de la década de 1950, el área urbana incluía una gran proporción de terrenos agropastorales, parques y espacios públicos. Hoy prácticamente han desaparecido, sólo se encuentran en las salidas a las ciudades aledañas como son Toluca, Cuernavaca, Pachuca, Puebla o Querétaro. En general, la presencia de los espacios abiertos dentro de la megalópolis de la ZMVM se ha reducido considerablemente por el nuevo estilo industrial de urbanización. En el D.F. sólo las delegaciones políticas de Milpa Alta y Tláhuac cuentan aún con predios para agricultura y pastoreo, milpas domésticas y granjas pero se considera que está disminuyendo esto a una tasa promedio anual de 7.4%.<sup>20</sup>

Las áreas verdes están siendo sustituidas por fábricas y desarrollos habitacionales. Los parques, los jardines privados y los espacios públicos se han conservado un poco más, pero desaparecen a una tasa de 1.5%. Nuevas calles dan cuenta de la mayor parte de la pérdida. En términos globales, el número de áreas “verdes” ha disminuido a una tasa anual de 3.7%. Aunque algunas zonas tienen más de 10 m<sup>2</sup> de parques por persona, otras tienen mucho menos. Azcapotzalco, un área industrial, con una población de cerca de 700 000 habitantes, tiene actualmente 0.9 m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante.<sup>21</sup>

### El ambiente social

Cuando el ambiente social no es adecuado se genera disrupción de la integración social, la cual, a su vez, tiene relación con la inseguridad, la violencia y la criminalidad. El soporte social y las redes de apoyo son muy importantes para ayudar a los individuos y a las familias a conllevar las situaciones de enfermedad. Dentro del ambiente social también se pueden generar los llamados contagios sociales, que se basan en los modelos y comportamientos aprendidos de otros. Un ejemplo de este tipo de modelo se da en el consumo de drogas y, entre éstas, destacan el tabaquismo y el alcoholismo en los jóvenes. En la medida en que el ambiente sea menos favorable

al tabaco y al consumo de drogas, menor será el interés de estos grupos por explorar y consumir este tipo de sustancias.

La inequidad social, junto con la pobreza y la segregación social son fuentes importantes de daño a la salud. En la Ciudad de México se estima que el 22.6% de las familias vive en condiciones de pobreza de patrimonio y el 3% bajo el umbral de pobreza alimentaria. La pobreza está directamente asociada con menores índices de salud y resulta evidente que esto no se debe a un problema de causalidad reversa que se pueda explicar como falta de acceso a los servicios preventivos o personales de salud.

La pobreza y la inequidad producen relaciones de estrés importantes, las cuales se asocian un nivel de salud más precario. Ello se ha observado y documentado para todos los tipos de enfermedades y factores condicionantes. La obesidad, por ejemplo, no es un problema exclusivo de la parte adinerada de la sociedad, está también presente en gran proporción entre las poblaciones que viven en pobreza. Por otro lado, en las megalópolis se dan procesos de solidaridad en muchos sentidos: por la seguridad, para solicitar servicios como agua o luz, para demandar instalación de escuelas, centros de salud, caminos, etcétera. En un ambiente comunitario, los individuos, al carecer de dinero como herramienta para lograr objetivos, recurren a la presión organizada.<sup>22</sup>

### *Panorama demográfico en el Distrito Federal*

La estructura poblacional es de gran importancia, ya que la población en la megalópolis de la Ciudad de México se encuentra inmersa en una transición demográfica y epidemiológica acelerada, lo cual implica que en los años venideros el patrón epidemiológico más frecuente será el asociado a las enfermedades crónicas, neoplásicas y degenerativas. Las demandas sobre el sistema de salud cambiarán de manera sustancial. Estas condiciones requieren de intervenciones complejas tanto para su prevención como para su tratamiento.

En la tabla 1 se observa que en el Distrito Federal la población se ha estabilizado en menos de nueve millones de personas, si bien en 1980 había 8.8 millones, las variaciones en las siguientes décadas han sido cambios de cientos de miles de personas y la tendencia mostrada permite suponer que en los siguientes años, la población no se incrementará, por el contrario, envejecerá y disminuirá con las tendencias actuales,<sup>23</sup> sin llegar a los nueve millones de habitantes (tabla 2).

Tabla 1  
Población del Distrito Federal por Sexo 1980 - 2005

Concepto	1980	1990	1995	2000	2005	TMCA*
Total	8,831,079	8,235,744	8,489,007	8,605,239	8,720,916	0.99
Hombres	4,234,602	3,939,911	4,075,902	4,110,485	4,171,683	0.99
Mujeres	4,596,477	4,295,833	4,413,105	4,494,754	4,549,233	0.99
Índice de masculinidad **	92.1	91.7	92.4	91.5	91.7	-
Esperanza de vida***	70.0	73.2	75.7	77.2	75.5	-
Hombres	67.8	70.8	73.6	75.1	72.8	-
Mujeres	72.3	75.7	77.9	79.4	78.1	-

TMCA= Tasa media de crecimiento anual

\*\* Índice de masculinidad: Número de hombres por cada 100 mujeres.

\*\*\* Esperanza de vida: Promedio de años que se espera que viva una persona.

Fuente: INEGI. Censos Nacionales y Conteos de Población.

El crecimiento de la zona metropolitana ha sido fundamentalmente en los municipios de la zona conurbada del Estado de México, es por ello que la mayoría de los indicadores demográficos básicos del D.F. van a la baja, de acuerdo al CONAPO. En la tabla 3 se puede apreciar como en esta entidad federativa muchos indicadores tuvieron incrementos importantes en las décadas pasadas y en la actualidad también van en decremento. El aumento proyectado de la población de 15 a más de 18 millones en los próximos 20 años es resultado de la inercia de muchos indicadores.

Los indicadores demográficos en el D.F. que van a la baja están sombreados en la tabla 2; destacan entre ellos el crecimiento poblacional total, nacimientos, inmigrantes estatales, emigrantes interestatales, crecimiento social total, tasa bruta de natalidad y de manera fundamental, la mortalidad infantil. Prácticamente a la alza van las defunciones y la esperanza de vida.

Tabla 2  
 Distrito Federal: Proyección de indicadores demográficos, por lustros 1990-2030

Indicador	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Población a mitad de año	8,394,968	8,537,723	8,697,040	8,815,319	8,846,752	8,848,995	8,808,410	8,718,532	8,575,089
Hombres	4,073,068	4,149,637	4,220,741	4,267,261	4,273,799	4,266,857	4,238,733	4,185,983	4,106,878
Mujeres	4,321,900	4,388,086	4,476,299	4,548,058	4,572,953	4,582,138	4,569,677	4,532,549	4,468,211
Nacimientos	194,859	170,310	163,663	130,827	129,178	123,576	115,893	107,310	99,177
Defunciones	39,958	41,075	44,156	46,705	50,934	56,438	61,231	66,790	73,092
Crecimiento natural	154,901	129,235	119,507	84,122	78,244	67,138	54,662	40,520	26,085
Inmigrantes interestatales	78,401	87,033	63,274	14,146	14,908	15,508	15,898	16,024	16,019
Emigrantes interestatales	229,611	203,123	150,274	80,154	77,948	75,820	73,202	70,045	66,494
Migración neta interestatal	-151,210	-116,090	-87,000	-66,008	-63,040	-60,312	-57,304	-54,021	-50,475
Migración neta internacional	21,892	14,449	10,395	-11,221	-10,931	-10,574	-10,177	-9,863	-9,577
Crecimiento social total	-129,318	-101,641	-76,605	-77,229	-73,971	-70,886	-67,481	-63,884	-60,052
Crecimiento total	25,583	27,594	42,902	6,893	4,274	-3,748	-12,819	-23,363	-33,967
Tasa bruta de natalidad*	23.21	19.95	18.82	14.84	14.60	13.97	13.16	12.31	11.57
Tasa bruta de mortalidad*	4.76	4.81	5.08	5.30	5.76	6.38	6.95	7.66	8.52
Tasa de crecimiento natural**	1.85	1.51	1.37	0.95	0.88	0.76	0.62	0.46	0.30
Tasa de inmigración interestatal**	0.93	1.02	0.73	0.16	0.17	0.18	0.18	0.18	0.19
Tasa de emigración interestatal**	2.74	2.38	1.73	0.91	0.88	0.86	0.83	0.80	0.78
Tasa de migración neta interestatal**	-1.80	-1.36	-1.00	-0.75	-0.71	-0.68	-0.65	-0.62	-0.59
Tasa de migración neta internacional**	0.26	0.17	0.12	0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.11	-0.11
Tasa de crecimiento social total**	-1.54	-1.19	-0.88	-0.88	-0.84	-0.80	-0.77	-0.73	-0.70
Tasa de crecimiento total**	0.30	0.32	0.49	0.08	0.05	-0.04	-0.15	-0.27	-0.40
Tasa global de fecundidad	2.37	2.05	1.99	1.65	1.72	1.76	1.79	1.81	1.83
Esperanza de vida total	73.73	74.28	74.69	75.46	76.30	76.88	77.73	78.52	79.28
Esperanza de vida hombres	70.83	71.53	72.04	72.87	73.84	74.50	75.36	76.18	76.96
Esperanza de vida mujeres	76.63	77.03	77.34	78.04	78.76	79.27	80.09	80.87	81.60
Tasa de mortalidad infantil*	22.94	20.67	14.86	12.87	10.70	9.11	7.73	6.56	5.56

\* Por mil \*\* Por cien

Fuente: CONAPO <http://www.conapo.gob.mx/00cifras/00indicadores/09.xls>

Tabla 3  
Estado de México: Indicadores demográficos, 1990-2030

Indicador	1990	2000	2010	2020	2030
Población a mitad de año	10,184,650	12,874,131	15,031,728	16,761,058	18,088,060
Hombres	5,081,553	6,388,758	7,503,694	8,398,192	9,080,711
Mujeres	5,103,097	6,485,373	7,528,034	8,362,866	9,007,349
Nacimientos	288,692	310,542	261,533	251,258	238,421
Defunciones	448,66	52,723	63,190	82,139	106,631
Crecimiento natural	243,826	257,819	198,343	169,119	131,790
Inmigrantes interestatales	186,531	132,353	62,904	59,780	54,796
Emigrantes interestatales	75,745	83,617	50,096	54,974	58,357
Migración neta interestatal	110,786	48,736	12,808	4,806	-3,561
Migración neta internacional	-68,919	-58,262	-18,738	-19,598	-20,146
Crecimiento social total	41,867	-9,526	-5,930	-14,792	-23,707
Crecimiento total	285,693	248,293	192,414	154,328	108,081
Tasa bruta de natalidad*	28.35	24.12	17.40	14.99	13.18
Tasa bruta de mortalidad*	4.41	4.10	4.20	4.90	5.90
Tasa de crecimiento natural**	2.39	2.00	1.32	1.01	0.73
Tasa de inmigración interestatal**	1.83	1.03	0.42	0.36	0.30
Tasa de emigración interestatal**	0.74	0.65	0.33	0.33	0.32
Tasa de migración neta interestatal**	1.09	0.38	0.09	0.03	-0.02
Tasa de migración neta internacional**	-0.68	-0.45	-0.12	-0.12	-0.11
Tasa de crecimiento social total**	0.41	-0.07	-0.04	-0.09	-0.13
Tasa de crecimiento total**	2.81	1.93	1.28	0.92	0.60
Tasa global de fecundidad	3.17	2.59	2.01	1.90	1.87
Esperanza de vida total	71.74	73.77	76.04	77.65	79.39
Esperanza de vida hombres	68.84	71.10	73.58	75.29	77.09
Esperanza de vida mujeres	74.63	76.45	78.50	80.01	81.69
Tasa de mortalidad infantil*	32.90	18.47	13.23	9.42	6.61

\* Por mil, \*\* Por cien.

Fuente: [http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=125&Itemid=193](http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=125&Itemid=193)

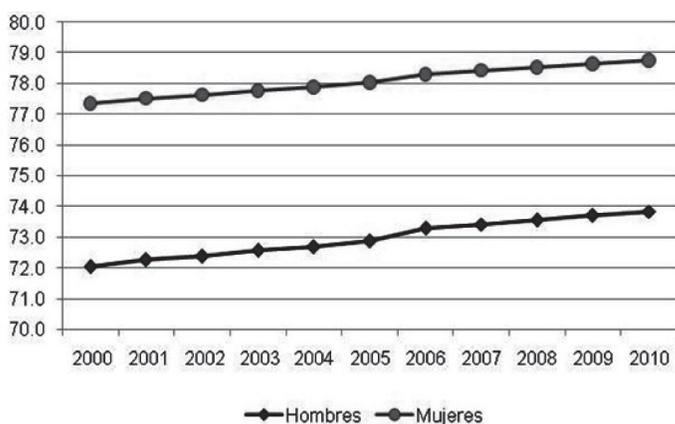
En los próximos 20 años, se proyecta que será alrededor del 2015 cuando la población en el D.F. alcance su cifra máxima y empiece el crecimiento negativo. Baste mencionar como elemento contundente de esta tendencia la

proyección del número de nacimientos, que en 2010 registró 129 mil y se espera que baje a 99 mil en 2030.

En el Estado de México, destacan los siguientes indicadores que van a la baja en las próximas décadas: nacimientos, crecimiento natural, migración neta interestatal, migración neta internacional, crecimiento social total, crecimiento total, tasa bruta de natalidad, tasa de crecimiento natural y de manera sobresaliente la mortalidad infantil. Por su parte el indicadores de las defunciones, la tasa bruta de mortalidad y la esperanza de vida van a la alza, lo que permite suponer que el crecimiento de la megalópolis del valle de México estará estabilizada y a mediados de este siglo comenzará la reducción de la población en números absolutos (tabla 3).

En el D.F., al disminuir los nacimientos y envejecer la población, se incrementa de manera consecuente, el número de defunciones; disminuyendo el crecimiento natural de la población. La esperanza de vida (gráfico 1) de hombres y mujeres seguirá con un ligero pero permanente incremento proyectándose que para el 2030 que llegue a valores de 76.9 y 81.6 años respectivamente. Los problemas de esta megalópolis, en la medida que envejezca la población, serán cada vez más de enfermedades crónico degenerativas. No puede soslayarse la caída en la mortalidad infantil, la cual se espera que para 2030 llegue a valores de 5.56 por mil nacidos vivos.

**Gráfica 1**  
**Esperanza de vida al nacimiento en el DF 2000-2010**



Fuente: [http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/Agenda\\_2010/Index.html](http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/Agenda_2010/Index.html)

Considerando que la información estadística del Estado de México, no es exclusiva de los municipios conurbados que conforman la ZMVM sino es el estado completo, el análisis de los cuadros siguientes será únicamente del D.F., ya que es la entidad central del Valle de México.

Para el caso específico del D.F., podemos observar que los grupos poblacionales de 0 a 4 años y de 5 a 14 están disminuyendo (tabla 4). En cambio, los grupos poblacionales de 15 a 64 y de 65 o más se incrementan, con lo que se compensan los totales. Este cambio demográfico significa que debemos estar preparados para ser una ciudad con gran cantidad de adultos mayores a la mitad del siglo, con todo lo que ello implica en materia de servicios.

Tabla 4  
Variación poblacional por grupo de edad en el D.F., 1980 - 2005

Grupo de edad	1980	1990	1995	2000	2005	TMCA*	VAR. % 80/05
Total	8,831,079	8,235,744	8,489,007	8,605,239	8,720,916	1.01	-1.2
0 a 4 años	1,066,901	833,591	780,705	737,934	664,092	0.90	-37.8
5 a 14 años	2,203,494	1,675,408	1,567,274	1,507,080	1,376,529	0.91	-37.5
15 a 64 años	5,209,246	5,302,901	5,684,034	5,727,870	5,822,228	1.02	11.8
65 y más años	351,438	423,844	456,994	632,355	596,210	0.94	69.6

Fuente: INEGI Censos Nacionales y Conteos de Población.

\* TMCA= Tasa media de crecimiento anual.

Si revisamos por delegación cómo se está comportando la variación demográfica, (tabla 5) podemos observar que algunas delegaciones tienen un crecimiento poblacional importante, tal es el caso de Tláhuac, Milpa Alta, Cuajimalpa y Xochimilco. Otras en cambio han reducido su población como es el caso de Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo y Benito Juárez.

Tabla 5  
Población total por delegación, 1980-2005

Delegación	1980	1990	1995	2000	2005	VAR. % 80/05
Total	8,831,079	8,235,744	8,489,007	8,605,239	8,720,916	-1.2
Azcapotzalco	601,524	474,688	455,131	441,008	425,298	-29.3
Coyoacán	597,129	640,066	653,489	640,423	628,063	5.2
Cuajimalpa de Morelos	91,200	119,669	136,873	151,222	173,625	90.4
Gustavo A. Madero	1,513,360	1,268,068	1,256,913	1,235,542	1,193,161	-21.2
Iztacalco	570,377	448,322	418,982	411,321	395,025	-30.7
Iztapalapa	1,262,354	1,490,499	1,696,609	1,773,343	1,820,888	44.2
Magdalena Contreras	173,105	195,041	211,898	222,050	228,927	32.2
Milpa Alta	53,616	63,654	81,102	96,773	115,895	116.2
Álvaro Obregón	639,213	642,753	676,930	687,020	706,567	10.5
Tláhuac	146,923	206,700	255,891	302,790	344,106	134.2
Tlalpan	368,974	484,866	552,516	581,781	607,545	64.7
Xochimilco	217,481	271,151	332,314	369,787	404,458	86.0
Benito Juárez	544,882	407,811	369,956	360,478	355,017	-34.8
Cuauhtémoc	814,983	595,960	540,382	516,255	521,348	-36.0
Miguel Hidalgo	543,062	406,868	364,398	352,640	353,534	-34.9
Venustiano Carranza	692,896	519,628	485,623	462,806	447,459	-35.4

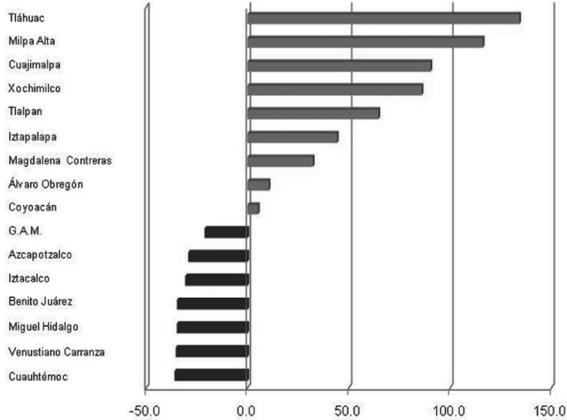
Fuente: INEGI Censos Nacionales y Conteos de Población.

En el gráfico 2 se observa este comportamiento en las 16 delegaciones. Las delegaciones cambian de comportamiento poblacional en función de muchas variables, como es el caso de la disposición o carencia de los servicios o el desarrollo de unidades habitacionales.

Existe una correlación directa entre las delegaciones donde hay más áreas verdes y la expansión de la población en nuevos desarrollos. Últimamente se está promoviendo el desarrollo habitacional en el centro del D.F. pero son contadas las unidades y con capacidades para pocas familias. Algunas delegaciones en pocos años pasarán a crecimiento negativo, conforme migre la población joven a las periferias de la ciudad. Es el caso de

Coyoacán y Álvaro Obregón. En cambio, Tláhuac y Milpa Alta continuarán creciendo aunque no a ritmos tan acelerados como sucedió en la segunda mitad del siglo pasado (gráfico 2).

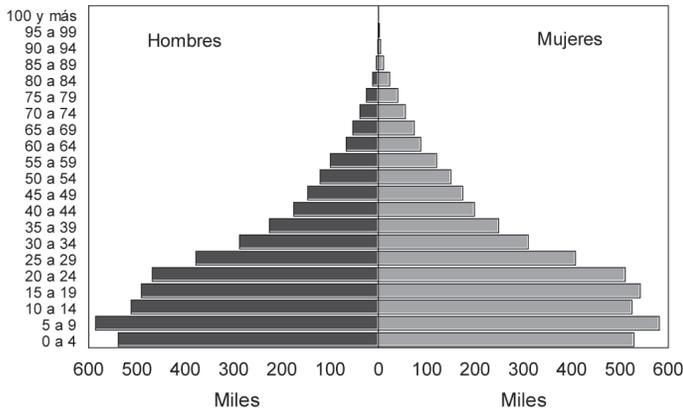
**Gráfico 2**  
**Variación de la población 1990-2010 por delegación**



Fuente: <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2010/inicio.html>

Si observamos lo que fue la pirámide poblacional de 1980, la base conformada por los niños de 0 a 4 años de edad es menor que la población del siguiente grupo, de 5 a 9.

**Población por sexo y grupos quinquenales de edad, 1980, DF**



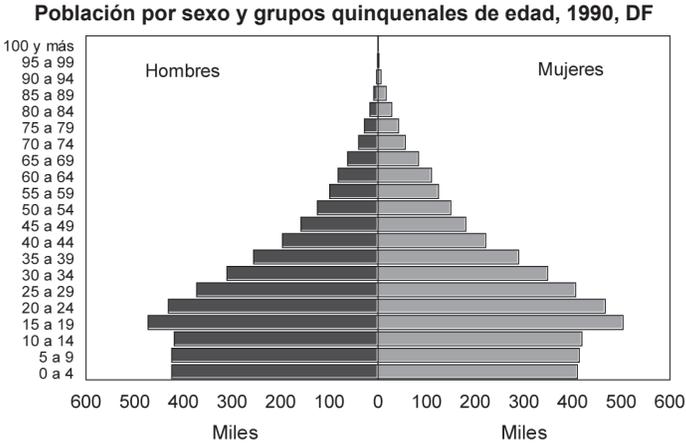
Fuente: <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2010/inicio.html>

En el gráfico poblacional de 1990, este fenómeno ya se extendió a tres grupos poblacionales, el de 0 a 4, de 5 a 9 y de 10 a 14 años de edad; los que se han estabilizado y son numéricamente menores que las siguientes poblaciones.

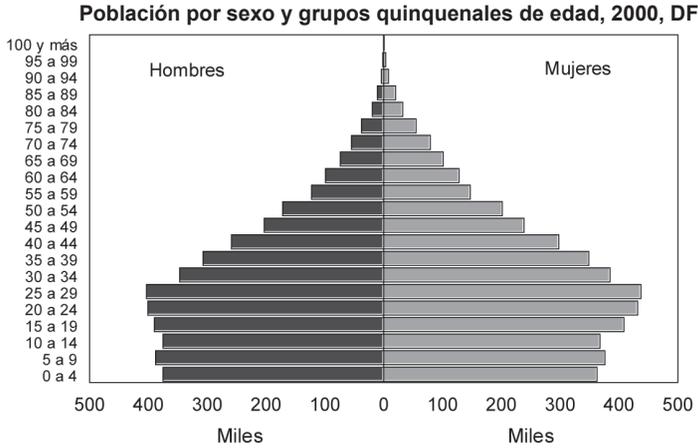
En 1990, la población de 15 a 19 años de edad es la más amplia y ello tradujo una enorme demanda particularmente en los servicios educativos de educación media superior.

El comportamiento estabilizador del crecimiento poblacional permitirá planear un desarrollo más adecuado en educación, trabajo, salud, agua, luz, drenaje, seguridad, etcétera.

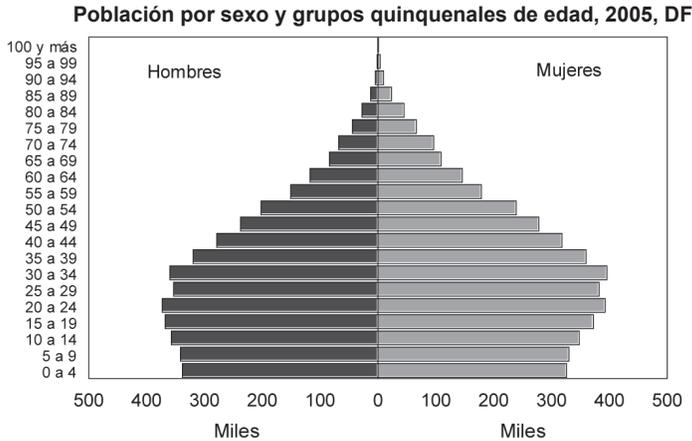
La tendencia mostrada en la década de 1990, continúa en los siguientes conteos poblacionales por lo que en los años 2000 y 2005 se puede observar claramente cómo la figura inicialmente piramidal, actualmente evoca una cúpula árabe abombada al centro. No debe soslayarse que en la medida que envejezca la población los problemas también tienen una transición en paralelo. La demanda por los servicios educativos básicos disminuye pero se incrementa la de la educación superior y de oportunidades laborales. Disminuye la necesidad de pediatras y se aumenta la de médicos familiares, internistas, geriatras, oncólogos, endocrinólogos, etcétera.



Fuente: <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2010/inicio.html>



Fuente: <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2010/inicio.html>



Fuente: <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2010/inicio.html>

El bono demográfico está comprendido en una población entre los 15 y los 40 años, es decir, en la edad de mayor productividad. Podemos observar en el gráfico poblacional de 2005, que el incremento de la población sigue a la baja, en los nacimientos, lo cual se identifica en el grupo poblacional de 0 a 4 años de edad.

Por diversas razones, el número de hombres siempre es menor que el de mujeres, lo cual se aprecia en la tabla 6 donde la variación es alrededor del 9%.

Es muy importante identificar cómo se distribuye la población por zona geográfica y por edad, pero en materia de servicios de salud, es básico saber cuántos tienen seguridad social y cuántos carecen de ella, ya que de ello dependerán las decisiones y estrategias a seguir para dar mayor cobertura a la población.

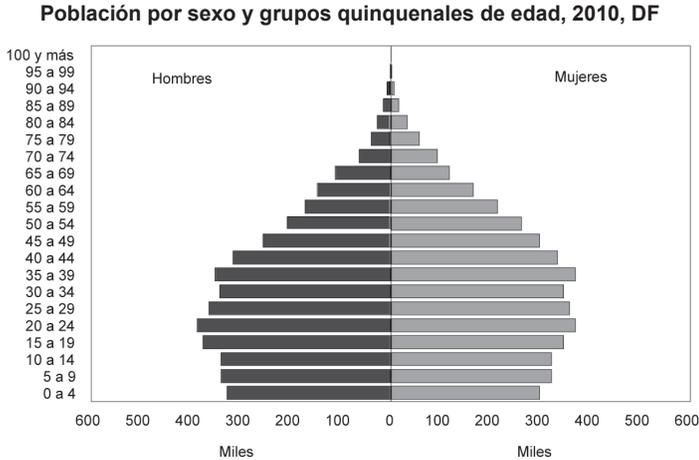
Tabla 6  
Población total en el Distrito Federal: 1980-2010

	Hombres	Mujeres	Total
1980	4,234,602	4,596,477	8,831,079
1990	3,939,911	4,295,833	8,235,744
1995	4,075,902	4,413,105	8,489,007
2000	4,110,485	4,494,754	8,605,239
2005	4,171,683	4,549,233	8,720,916
2010	4,233,783	4,617,297	8,851,080

Fuente: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487&rent=09>

Si para todos los gobiernos, la educación es una estrategia viable para asegurar un desarrollo sostenible ya que genera capital humano y social, para los responsables de megalópolis con más razón. Si observamos la figura de la distribución poblacional por sexo y grupos quinquenales de edad del 2010, queda claro que en donde va a estar la gran demanda en las siguientes dos décadas es en educación y en trabajo. La salud será una consecuencia de que la población disponga de oportunidades educativas y laborales para desempeñarse adecuadamente en la sociedad.

La inversión en educación tiene rendimientos positivos para todos los agentes económicos: para las familias, las empresas y para los países, ya que la generación del capital humano y social son pilares del desarrollo.



Fuente: <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2010/inicio.html>

El total de la población registrada de 8 851 080 habitantes en el D.F. en 2010, se desagrega con mayor detalle en la tabla 7, donde se presenta la comparación con el dato que corresponde al país para identificar la proporción que ocupa el D.F. en el contexto nacional.

Se presenta también la desagregación en hombres y mujeres así como la relación entre estos, en donde destaca que en el D.F. es para este año de 91.7 mientras que a nivel nacional es de 95.4. También se presenta cuántos hogares los encabezan los hombres y cuántos las mujeres.

En la tabla 8 se puede observar cuánta población es derechohabiente de los servicios de salud y cuánta carece de ellos en la zona metropolitana de la Ciudad de México. La población derechohabiente en 2005 era casi de 9.4 millones (50.8%) y la carente de seguridad social sumó poco más de 8.9 millones (48.4%).

Tabla 7

Población, 2010	Distrito Federal	Estados Unidos Mexicanos
Población total.	8,851,080	112,336,538
Población total hombres	4,233,783	54,855,231
Población total mujeres	4,617,297	57,481,307
Relación hombres-mujeres	91.7	95.4
Hogares	2,388,534	28,159,373
Hogares con jefe hombre	1,638,790	21,243,167
Hogares con jefe mujer	749,744	6,916,206
Tamaño promedio de los hogares	3.6	3.9

Fuente: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487&ent=09>

Tabla 8  
Población derechohabiente a servicios de salud por sexo  
Zona Metropolitana Ciudad de México, 2005

Derechohabiencia	Total	%	Hombres	%	Mujeres	%
Total	18,494,381	100.0	8,938,415	100.0	9,555,966	100.0
No derechohabiente	8,946,987	48.4	4,433,901	49.6	4,513,086	47.2
Derechohabiente	9,393,234	50.8	4,429,128	49.6	4,964,106	51.9
No especificado	154,160	0.8	75,386	0.8	78,774	0.8

Fuente: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005

Con relación a la población asegurada en el D.F., en el Censo Nacional de Población y vivienda 2010 se publicó la totalidad de la población derechohabiente en el D.F. versus la República Mexicana, así como el desagregado

del IMSS y el ISSSTE. En esta comparación se puede observar la proporción que ocupa el D.F. con relación al resto del país, (tabla 9).

Para el caso del D.F. se cuenta con la información más detallada, por grupos de edad y sexo en el año 2009. Podemos observar que aún en los niños de 0 a 4 años, que ya son beneficiarios del seguro de nueva generación, sólo se tienen asegurados 290,605 cuando la población total en este grupo de edad es de 618,403.

Tabla 9

Salud, 2010	Distrito Federal	Estados Unidos Mexicanos
Población derechohabiente.	5,644,901	72,514,513
Población no derechohabiente.	2,971,074	38,020,372
Derechohabientes en el IMSS.	3,036,963	35,380,021
Derechohabientes en el ISSSTE.	1,095,313	7,190,494

Fuente: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487&ent=09>

La proporción de población asegurada, versus sin seguridad social es similar en el resto de los grupos de edad. Es por ello que el porcentaje general es prácticamente del 50% entre ambas poblaciones.

Es fundamental revisar de manera integral los valores de los indicadores y su evolución en las últimas décadas para poder hacer proyecciones razonables para las siguientes décadas. En la tabla 2 observamos la propuesta de CONAPO sobre cómo se comportarán los indicadores demográficos básicos al 2030, lo que permite identificar dónde habrá que invertir para dar respuesta a las necesidades de salud de esta megalópolis.

Para contextualizar mejor los indicadores demográficos, es importante relacionar éstos con otros indicadores de una sociedad que requiere ser evaluada en su avance en otros conceptos, como es el caso de la educación, cultura, vivienda y urbanización. El referente es cómo se encuentra el D.F. con relación al resto del país.

La tabla 10 presenta el nivel educativo alcanzado por la población en números absolutos. Destaca que de casi 900 mil habitantes con posgrado en el país, sólo poco más de 171 mil son habitantes del D.F., lo que significa que más de 700 mil profesionistas con posgrado están desempeñando sus funciones en las entidades federativas, lo cual deberá contribuir al desarrollo del país.

Tabla 10

Educación y cultura, 2010	Distrito Federal	Estados Unidos Mexicanos
Población de seis y más años.	7,904,578	98,246,031
Población de cinco y más años con primaria.	2,014,896	36,467,510
Población de 18 años y más con nivel profesional.	1,698,490	12,061,198
Población de 18 años y más con posgrado.	171,270	897,587
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años.	10.5	8.6

Fuente: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487&ent=09>

En el caso de la vivienda, la correlación entre tipo de vivienda y condiciones de salud es muy lineal y conocida, ya que está asociada a estándares de vida y niveles de urbanización en el lugar. En la tabla 11 se presenta la disposición de drenaje, energía eléctrica, con piso diferente a la tierra y otras particularidades de la vivienda asociadas al nivel socioeconómico de la población que vive en esta megalópolis. El análisis de la población en función de sus bienes y los servicios que utiliza, es una práctica útil y sencilla para identificar el grado de desarrollo de las comunidades, en este caso de las poblaciones que están en las diferentes delegaciones del D.F. Aquí se presenta cuántas viviendas presentan computadora, lavadora y refrigerador, como bienes de uso y consumo.

Tabla 11

Vivienda y urbanización, 2010	Distrito Federal	Estados Unidos Mexicanos
Viviendas particulares.	2,453,031	28,607,568
Viviendas particulares que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda.	2,312,839	24,808,420
Viviendas particulares que disponen de energía eléctrica.	2,375,582	27,515,030
Viviendas particulares que disponen de drenaje.	2,362,017	25,410,351
Viviendas particulares con piso diferente de tierra.	2,334,171	26,224,791
Viviendas particulares que disponen de excusado o sanitario.	2,362,481	26,848,166
Viviendas particulares que disponen de computadora.	1,171,631	8,279,619
Viviendas particulares que disponen de lavadora.	1,854,623	18,692,852
Viviendas particulares que disponen de refrigerador.	2,165,900	23,091,296
Viviendas particulares que disponen de televisión.	2,337,884	26,048,531
Promedio de ocupantes por vivienda particular.	3.6	3.9

Fuente: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487&ent=09>

En la tabla 12 se presenta el grado de marginación y el grado de pobreza publicado por el investigador Julio Boltvinik en 2000, por delegación y número de hogares. La marginación la clasifiqué en dos grupos, alta y muy alta y la pobreza fue estandarizada según la intensidad de pobreza en la población total y la incidencia según el número de personas pobres. Las delegaciones con mayor incidencia de muy alta marginación fueron Milpa Alta, Xochimilco y Magdalena Contreras. La incidencia de la pobreza destacó en Milpa Alta, Tláhuac, Xochimilco e Iztapalapa.

Tabla 12  
Grado de marginación por delegación y número de hogares 2000

Delegación	Grado de marginación <sup>a</sup>				Grado de pobreza <sup>b</sup>		
	Alta		Muy alta		Total	Inc. Equiv.	Incidencia
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	HI <sup>1</sup>	H <sup>2</sup>
Total	521,304	23.9	311,119	14.3	2,180,243	0.25	0.65
Azcapotzalco	19,612	17.3	4,793	4.2	113,057	0.22	0.62
Coyoacán	36,028	21.4	13,589	8.1	168,486	0.19	0.51
Cuajimalpa	7,503	21.7	8,307	24.1	34,540	0.23	0.56
Gustavo A. Madero	80,795	26.4	35,840	11.7	305,575	0.26	0.67
Iztacalco	31,635	30.7	10	0.0	102,998	0.23	0.63
Iztapalapa	121,999	28.9	116,300	27.5	422,495	0.31	0.76
Magdalena Contreras	16,918	31.3	16,775	31.1	53,977	0.25	0.66
Milpa Alta	3,464	15.7	17,242	78.1	22,079	0.43	0.88
Álvaro Obregón	61,490	36.0	18,180	10.6	170,917	0.25	0.64
Tláhuac	32,393	45.0	16,206	22.5	71,968	0.34	0.80
Tlalpan	37,843	26.2	34,335	23.7	144,587	0.25	0.62
Xochimilco	24,896	29.0	26,680	31.0	85,971	0.34	0.76
Benito Juárez	0	0.0	0	0.0	115,864	0.04	0.12
Cuauhtémoc	10,400	6.9	2,862	1.9	151,036	0.22	0.60
Miguel Hidalgo	12,703	13.2	0	0.0	96,496	0.18	0.51
Venustiano Carranza	23,625	19.7	0	0.0	120,197	0.25	0.67

Fuentes: <sup>a</sup> INEGI/ Censo General de Población y Vivienda, 2000, COPLADE-GDF.

<sup>b</sup> Julio Boltvinik/ La pobreza en delegaciones y municipios. <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/agenda/morta2/104.htm>

<sup>1</sup> HI Estandarización según intensidad de pobreza en la población total.

<sup>2</sup> H Incidencia o proporción de personas pobres.

*Panorama epidemiológico; mortalidad y morbilidad.*

Con los elementos que proporciona el panorama demográfico de una comunidad, podemos comprender con mayor claridad, los indicadores de salud de su población y establecer estrategias o acciones específicas para resolver los problemas más apremiantes.

Un indicador prioritario a mejorar en todo el mundo y México no es la excepción, es la mortalidad infantil, la que en México se encuentra en 14.7 (2009)<sup>24</sup> a nivel nacional y en el D.F. en 12.87 (tasa por mil nacidos vivos). Sin embargo, cuando se desagrega por delegación, encontramos grandes contrastes, por ejemplo en Benito Juárez se ha alcanzado una cifra de nivel internacional de país altamente desarrollado, la cual es de 3.02, seguida de Coyoacán con un registro de 6.96, en cambio, en Milpa Alta registró 25.32 lo cual significa ocho y cuatro veces más muertes entre una y otra delegación respectivamente (tabla 13).

Evidentemente hay mucho que hacer para disminuir la mortalidad infantil, en el país en lo general, en el D.F. en lo particular y en algunas delegaciones en lo específico, como es el caso de la delegación Milpa Alta, cuya tasa de mortalidad infantil es similar a la de los municipios más pobres del país.

Una vez focalizada la mortalidad infantil debemos revisar las causas de mortalidad general de la población en el D.F., donde se puede identificar la transición epidemiológica que está sucediendo en la megalópolis del valle de México y cómo las enfermedades de los países desarrollados, están siendo las principales causas de morbilidad y muerte.

Tabla 13  
Tasa de mortalidad infantil por municipio, 2005  
(Decesos de menores de un año de edad por cada mil nacidos vivos)

Clave	Distrito Federal	12.87
9002	Azcapotzalco	10.01
9003	Coyoacán	6.96
9004	Cuajimalpa de Morelos	14.33
9005	Gustavo A. Madero	12.92
9006	Iztacalco	11.64
9007	Iztapalapa	15.81
9008	Magdalena Contreras	15.34
9009	Milpa Alta	25.32
9010	Álvaro Obregón	12.66
9011	Tláhuac	16.03
9012	Tlalpan	13.16
9013	Xochimilco	17.14
9014	Benito Juárez	3.02
9015	Cuauhtémoc	8.55
9016	Miguel Hidalgo	7.30
9017	Venustiano Carranza	11.69

Fuente: [http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/tminfantil2005/tmi\\_mun\\_2005.xls](http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/tminfantil2005/tmi_mun_2005.xls)

La tabla 14 presenta las 10 principales causas de mortalidad general, donde se observa que las enfermedades crónico degenerativas ya encabezan la lista, empezando con las enfermedades del corazón, seguidas de la diabetes mellitus y posteriormente los tumores malignos ocupando el tercer lugar.

Si observamos la lista, la estrategia para atender estos padecimientos debe ser con un enfoque eminentemente preventivo porque no habrá recursos que alcancen para poder atender a una extensa población que requiera

cirugía cardiovascular o forma de ayudar a quienes pierdan la vista o algún órgano como consecuencia de la diabetes.

Es importante destacar que las enfermedades crónico degenerativas no sólo están siendo las principales causas de muerte, también ocupan los primeros lugares en las enfermedades discapacitantes, ya que las complicaciones o secuelas dejan incapacidad permanente en muchos de los casos y quienes los padecen cada vez son personas más jóvenes.

Tabla 14  
10 Principales causas de mortalidad general Nacional y Distrito Federal, 2009

Orden	Causa	Nacional (Tasa) 1/	Distrito Federal (Tasa) 2/
	Total	524.1	494.3
1	Enfermedades del corazón	90.2	93.9
2	Diabetes Mellitus	72.2	78.5
3	Tumores malignos	63.6	65.5
4	Enfermedades cerebro vasculares	28.7	27.2
5	Enfermedades del hígado	29.5	24.1
6	Accidentes	36.4	18.4
7	Influenza y Neumonía	15.9	21.7
8	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	16.5	15.5
9	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	13.7	15.9
10	Insuficiencia renal	10.9	8.8

Fuente: <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2010/inicio.html>

Por muchas razones, un objetivo fundamental del milenio, tan importante como la reducción de la mortalidad infantil, es la reducción de la mortalidad materna, ya que en México todavía es un problema importante que nos ubica entre los países de la OCDE con mayores tasas en este rubro.

Por lo anterior, en la tabla 15 se presenta un análisis de las principales causas de mortalidad materna en el D.F. y observamos que las primeras podrían resolverse con mayor atención y sin tantos recursos; tal es el caso de no haber detectado el incremento progresivo de la tensión arterial durante

la etapa gestacional, propiciando que llegue al hospital con las complicaciones propias de la preclampsia y eclampsia. Lo mismo sucede cuando llegan al hospital y no hay paquetes globulares o expansores del plasma, lo que causa la muerte por hemorragia en el parto o postparto inmediato.

Tabla 15  
Principales causas de mortalidad materna Distrito Federal, 2009

Orden	Causas	Defunciones	Tasa
	Total	72	55.4
	Muertes obstétricas directas.	48	36.9
1	Embarazo terminado en aborto.	5	3.8
	- <i>Aborto espontáneo.</i>	0	0.0
	- <i>Las demás.</i>	5	3.8
2	Edema, proteinuria y trastornos hipertensivos (preclampsia y eclampsia) en el embarazo, parto y puerperio.	19	14.6
3	Hemorragia del embarazo, parto y posparto.	12	9.2
4	Diabetes mellitus en el embarazo.	2	1.5
5	Trabajo de parto obstruido.	0	0.0
6	Complicaciones del puerperio.	4	3.1
	- <i>Sepsis y otras afecciones puerperales.</i>	2	1.5
	Resto de causas obstétricas directas.	6	4.6
	Causas obstétricas indirectas.	23	17.7
	Muerte obstétrica de causa no especificada.	0	0.0
	Muerte obstétrica por SIDA.	1	0.8

1/ Tasa por 100 000 nacidos vivos estimados.

Excluye dos muertes maternas por secuelas.

Excluye tres muertes maternas por coriocarcinoma

Fuente: INEGI/SSDF (Dirección de Información en Salud) <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2010/inicio.html>

El análisis de la mortalidad por grupos de edad (tabla 16), nos permite identificar en números absolutos y por tasa correspondiente. Es evidente que la tasa que tiene registrado el INEGI (16.4) no coincide con la de la Secretaría de Salud (14.7).

Tabla 16  
Mortalidad por grupos de edad, Distrito Federal, 2009

General	Volumen	53,801
	Tasa	6.1
Infantil	Volumen	2,137
	Tasa	16,4
Preescolar	Volumen	329
	Tasa	0,67
Escolar	Volumen	401
	Tasa	0.30
Productiva	Volumen	19,236
	Tasa	3,09
Postproductiva	Volumen	31,669
	Tasa	48.4
Materna	Volumen	72
	Tasa	55.4

<sup>1/</sup> Tasa por 1 000 habitantes

<sup>2/</sup> Tasa por 1 000 N.V.E. (Nacidos vivos estimados por CONAPO)

<sup>3/</sup> Tasa por 100 000 N.V.E. (Nacidos Vivos Estimados por CONAPO)

Fuente: INEGI/SSDF (Dirección de Información en Salud) <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2010/inicio.html>

### *Morbilidad y mortalidad hospitalaria:*

El análisis de la mortalidad infantil, general y materna nos es muy útil para identificar los problemas de salud sobre los cuales habrá que establecer políticas públicas que incidan en los determinantes de la salud para cambiar las condiciones o circunstancias que propician el desarrollo de la enfermedad.

A continuación se presentan tres tablas con las principales causas de morbilidad y mortalidad, tanto general como específicamente materna, que acontecen en los hospitales, lo que excluye aquellas que suceden en domicilios, espacios públicos, etcétera. Las causas de mortalidad general y materna deben analizarse cruzando la información con las causas de morbilidad hospitalaria. Es por ello que en el tabla 17 se presentan las principales causas de morbilidad hospitalaria en el D.F. en 2010, donde se puede observar si existe una correlación entre ambos grupos.

Tabla 17  
Principales causas de morbilidad hospitalaria, Distrito Federal, 2010

2010	Causa	Egresos	%
Total		134,540	100
1	Parto único espontáneo	31,271	23.2
2	Causas obstétricas directas (excepto aborto)	22,766	16.9
3	Traumatismos, envenenamientos y otras consecuencias de causas externas	13,793	10.3
4	Aborto	7,265	5.4
5	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	6,437	4.8
6	Enfermedades del apéndice	4,127	3.1
7	Diabetes mellitus	3,917	2.9
8	Colelitiasis y colecistitis	3,186	2.4
9	Insuficiencia renal	3,114	2.3
10	Hernia de la cavidad abdominal	2,876	2.1
11	Influenza y neumonía	2,469	1.8
12	Enfermedades del corazón	2,355	1.8
13	Infecciones respiratorias agudas	2,095	1.6
14	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	1,999	1.5
15	Tumores malignos	1,533	1.1
16	Enfermedades infecciosas intestinales	1,314	1.0
17	Atención para la anticoncepción <sup>1/</sup>	1,287	1.0
18	Bronquitis crónica y la no especificada, enfisema y asma	1,130	0.8
19	Enfermedades del hígado	1,007	0.7
20	Trastornos mentales y del comportamiento debidos al uso de otras sustancias psicoactivas <sup>1/</sup>	797	0.6

<sup>1/</sup> En el 2010 la causa 20 excluye 607 trastornos mentales y del comportamiento debidos al uso del alcohol. Fuente: Sistema Automatizado de Egresos Hospitalarios (SAEH) <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2010/inicio.html>

Aquí queda clara la importancia de atender los procesos obstétricos como estrategia prioritaria para disminuir la mortalidad materna, ya que estos son la primera y segunda causa de internamiento en los hospitales. Igualmente importante es promover la cultura de prevenir accidentes, ya que es la tercera causa de internamiento, donde están los traumatismos y envenenamientos entre otras causas.

En la tabla 18 se observa que los accidentes ocupan el cuarto lugar en causas de mortalidad en hospitales.

Sin duda la mortalidad en hospitales por las enfermedades crónico degenerativas continuarán cobrando día a día mayor importancia. La diabetes mellitus ya ocupa el segundo lugar en mortalidad general hospitalaria. La influenza y las neumonías ocupan el tercer lugar y las del hígado el quinto, entre estas destacan las de origen alcohólico.

Al hacer el análisis de la mortalidad materna en hospitales, después de las del periodo perinatal, se presenta la diabetes mellitus, seguida de las enfermedades cerebrovasculares, la influenza y neumonía.

En el caso de la mortalidad hospitalaria para los hombres, los accidentes ocupan el primer lugar con más del 12% seguidas de las enfermedades del hígado con 11.6%. Es indiscutible que en estas dos causas, la cultura de prevención y cuidado de la salud tiene un amplio campo de trabajo ya que los accidentes de tráfico y las enfermedades hepáticas por consumo excesivo de alcohol ocupan los primeros lugares.

La tabla 19 muestra cómo se distribuye la atención de la morbilidad hospitalaria, de acuerdo a los egresos por hospital. El padrón demográfico exige la implementación de programas de prevención y cuidados de la salud, que se puedan implantar de manera masiva y permitan la reducción de complicaciones y en consecuencia discapacidades por enfermedades como la diabetes, la hipertensión y la obesidad. Igualmente importante es la instrumentación de más y mejores acciones para detectar oportunamente enfermedades como el cáncer de mama, de cuello uterino o de próstata, cuyo tratamiento es mucho más costoso y el pronóstico no es tan favorable cuando se detecta en momentos tardíos.

Tabla 18  
Principales causas de mortalidad hospitalaria Distrito Federal, 2010

Orden	Causa	Volumen	%
	Total	3,274 100	
1	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	368	11.2
	• <i>Hipoxia intrauterina, asfixia y otros trastornos respiratorios originados en el periodo perinatal</i>	145	4.4
2	Diabetes mellitus	331	10.1
3	Influenza y neumonía	319	9.7
4	Accidentes	315	9.6
	• <i>Accidentes de tráfico de vehículos de motor</i>	58	1.8
	• <i>Caídas</i>	47	1.4
5	Enfermedades del hígado	281	8.6
	• <i>Enfermedad alcohólica del hígado</i>	87	2.7
6	Enfermedades cerebrovasculares	274	8.4
7	Enfermedades del corazón	225	6.9
	• <i>Enfermedades de la circulación pulmonar y otras enfermedades del corazón</i>	104	3.2
8	Septicemia	205	6.3
9	Insuficiencia renal	138	4.2
10	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	71	2.2
	• <i>Malformaciones congénitas del sistema circulatorio</i>	24	0.7
11	Agresiones (homicidios)	55	1.7
12	Tumores malignos	51	1.6
13	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, excepto bronquitis, bronquiectasia, enfisema y asma	48	1.5
14	Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana	45	1.4
15	Embarazo, parto y puerperio	20	0.6
16	Trastornos mentales y del comportamiento debidos al uso del alcohol, excepto síndrome de dependencia	18	0.5
17	Enfermedades del esófago	18	0.5
18	Hernia de la cavidad abdominal	17	0.5
19	Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	15	0.5
20	Íleo paralítico y obstrucción intestinal sin hernia	14	0.4
	Síntomas signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados en otra parte	10	0.3
	Las demás causas	436	13.3

Fuente: Sistema Automatizado de Egresos Hospitalarios (SAEH) <http://www.salud.df.gov.mx/ssdf/media/Agenda2010/inicio.html>

Tabla 19  
Egresos en hospitales por sexo Distrito Federal, 2010

Unidad Médica	Total	Hombres	%	Mujeres	%
Total	134,540	38,877	28.90	95,661	71.10
H. E. Dr. Belisario Domínguez	9,729	2,966	30.49	6,763	69.51
Hospitales Generales	60,595	17,604	29.05	42,990	70.95
Hospitales Pediátricos	25,617	15,001	58.56	10,616	41.44
Hospitales Materno Infantiles	36,831	1,673	4.55	35,157	95.45
C.H.E. Toxicológicas V. Carranza	1,141	1,006	88.17	135	
Hospitales en Reclusorios	627	627	100	0	0

<sup>1/</sup> IM: Índice de Masculinidad.

<sup>2/</sup> Los egresos de sexo masculino en los hospitales materno infantiles se refieren a cuneros patológicos.  
Fuente: Sistema Automatizado de Egresos Hospitalarios (SAEH) <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2010/inicio.html>

Actualmente la diabetes se identifica como la segunda causa de muerte entre los habitantes de la Ciudad de México y se estima que el 8.5% de la población mayor de 20 años es diabética. Esta condición se agrava con la elevada frecuencia de hipertensión que se estima de un 28% y de un incremento de obesidad que afecta a más de las dos terceras partes de la población.

### *La participación social en la protección civil*

La ZMVM es una de las concentraciones urbanas más grandes del mundo, por lo que se requiere de innumerables servicios para su complejo funcionamiento. A esto se agrega, que por sus características geológicas, geotécnicas, demográficas e históricas de desastres, se encuentre en riesgo de las siguientes contingencias: sismos, actividad volcánica, lluvias torrenciales, incendios, explosiones, accidentes terrestres y aéreos, suspensión de servicios vitales y estratégicos, fugas o derrames de sustancias peligrosas, disturbios sociales, epidemias y alteraciones climáticas, entre otras.

En la megalópolis del valle de México existen diversos riesgos que deben considerarse para prever los daños a la salud en caso de situaciones de emergencia o desastre. De acuerdo a los expertos y a las autoridades del

gobierno capitalino, los riesgos están agrupados en cuatro grupos: geológicos, hidrometeorológicos, fisicoquímicos, sanitarios y socio-organizativos.

Los riesgos geológicos son causados por acciones y movimientos generados por procesos geológicos y geofísicos, el sismo de 1985 es el mejor ejemplo de la dimensión del daño que un fenómeno de estos puede provocar en una megalópolis y más si no se tiene la cultura de la prevención y de la reacción. Los riesgos geológicos son considerados como naturales; aunque se agudizan con la actividad antropogénica. Aquí se incluyen además de los sismos, el vulcanismo, colapso de suelos, deslizamiento, agrietamiento y el hundimiento. Los principales riesgos hidrometeorológicos son: las inundaciones, granizadas, viento fuertes que tiren árboles, espectaculares, etcétera, temperaturas extremas que provoquen golpes de calor o daños a la salud y las tormentas eléctricas.

En el caso de los riesgos fisicoquímicos destacan los incendios, las explosiones por diversas causas, donde San Juan Ixhuatepec (noviembre de 1984) es un lamentable ejemplo de lo que puede suceder ante una explosión de gran dimensión. En estos riesgos también se incluyen las fugas o derrames de sustancias tóxicas y peligrosas, intoxicaciones individuales o masivas, envenenamientos de diverso origen y radiación. En cuanto a la salud, la Comisión Federal contra Riesgo Sanitario es la instancia que vigila y determina los riesgos sanitarios que se generan por condiciones insalubres que dañan la salud, particularmente por los erróneos e inadecuados procesos industriales, carencias de monitoreos, supervisiones y evaluaciones periódicas.

En los riesgos fisicoquímicos están incluidos también los relacionados con la contaminación ambiental, que incluye entre otros agua, aire, ruido, suelo y paisaje.

En las megalópolis suelen organizarse eventos masivos de diversa índole: los sociales, deportivos, artísticos, culturales y políticos, por señalar los más conocidos. Los riesgos socio-organizativos, son los que se originan en este tipo de concentraciones humanas, donde diversos hechos pueden causar reacciones intempestivas de miles de personas sin control. Un ejemplo de riesgo que terminó en tragedia fue el intento masivo de salida de la discoteca *News Divine*, donde cientos de jóvenes intentaron salir al mismo tiempo y algunos murieron por aplastamiento y asfixia (julio 2008). En algunos estadios deportivos se han dado situaciones similares cuando están cerradas las puertas de salida de emergencia.

Otro ejemplo de riesgo socio-organizativo son los disturbios sociales, donde se presentan reacciones en masa que condicionan actividades de alto riesgo. También en este tipo de riesgo, aunque en México es poco frecuente el suceso, son los accidentes aéreos, ferroviarios y terrestres.

En una megalópolis, como la que integra la zona metropolitana del Valle de México, estamos expuestos a muchos riesgos y su inadecuado manejo hace más vulnerables a la población. La gravedad e impacto social de estos fenómenos puede abarcar desde una inestabilidad social localizada hasta disturbios generalizados.

Según el programa de Protección Civil,<sup>25</sup> las prioridades en el manejo de las emergencias están enfocadas a la prevención, mitigación y preparación, donde se combinan la parte técnica con el área social, promoviendo la participación pertinente de la sociedad.<sup>26</sup>

El entorno socioeconómico y político del Distrito Federal, causado por la concentración demográfica, la industria y el poder económico y político, intensifica el impacto en caso de desastre local o regional.

En el estudio de las megalópolis como la del Valle de México, es fundamental promover la cultura de la prevención de desastres y más cuando éstos pueden ser de dimensiones catastróficas. Los temas relacionados con la protección civil deben revisarse con detalle para instrumentar programas socialmente aceptables por todos los grupos etáreos (de la infancia en adelante) y sociales.

La seguridad ante desastres debe procurarse en edificios habitacionales, oficinas públicas y privadas, escuelas, hospitales, lugares recreativos y deportivos, etcétera prácticamente en todos los lugares donde haya personas debe haber cultura de acción y reacción ante desastres.

Son muy pocos los habitantes que consultan los mapas de riesgo de las ciudades donde habitan, los cuales ya están a disposición de la población en Internet. Para el caso del D.F. se puede identificar el mapa de peligro sísmico para edificaciones de uno a tres niveles, edificaciones de 6 a 10 y de 13 y más niveles. Mapa de susceptibilidad por procesos de remoción de masa; mapa de zonificación geotécnica; mapa de pendientes y mapa de densidad de drenaje, entre otros.

## La infraestructura de servicios de salud: ¿tema de insuficiencia o subutilización?

No se puede analizar la infraestructura y hacer juicio sobre ella sin antes tener, al menos, algunos elementos básicos de su historia y de las razones por las que creció hasta llegar a ser lo que hoy conforma la infraestructura hospitalaria del D.F., corazón de la megalópolis del Valle de México.

La infraestructura para la atención y cuidado de la salud en el D.F. está compuesta, tanto por los hospitales, clínicas y centros de salud del Gobierno del Distrito Federal como por los hospitales e institutos de la federación.

Analizar la organización y operación de los servicios de salud que se ofertan en la megalópolis de la Ciudad de México, es un compromiso que no se puede realizar sin dar un vistazo a la historia de los servicios médicos del Distrito Federal. De la misma importancia es revisar cómo creció y expandió la seguridad social en lo referente a la atención médica y cuidados de la salud; particularmente el IMSS y el ISSSTE y finalmente habrá que integrar en esta visión, el surgimiento y participación de hospitales como el General de México, el Juárez y otros que dan atención de alta especialidad y que son los precursores de los grandes Institutos nacionales de Salud que hoy en día representan el orgullo de la medicina de alta especialidad en México. Para completar el estudio, debe hacerse un análisis sobre la participación de la medicina privada y el rol que tiene para atender la demanda de servicios de atención médica de un segmento importante de la población.

## Los servicios médicos del Gobierno del Distrito Federal

Más de 100 años de experiencia sostienen nuestro sistema público de salud, ya que sus orígenes se remontan a principios del siglo XX, cuando en la Ciudad de México los accidentados se atendían en las comisarías. Del primer Puesto Central de Socorro de 1909, se pasó a los Centros de Higiene Infantil Doctor Manuel Gutiérrez Zavala, Doctor Francisco de P. Carral y Doctor Juan Duque de Estrada, en 1929, de ahí a clínicas diversas, entre ellas destaca el Centro Dermatológico Doctor Ladislao de la Pascua, principal institución del país en su especialidad.

Posteriormente se construyeron antirrábicos y se organizaron los Servicios de Salud Pública, en las 16 Jurisdicciones Sanitarias. En el D.F. se organizaron dos sistemas: los Servicios de Salud Pública y los Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal, con un enfoque fundamentalmente de atención de urgencias.

Al final de los años cincuenta se construyeron doce hospitales infantiles en tan sólo seis años. Los Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal dieron un giro para prestar atención no sólo traumatológica, sino también médica. En los años sesenta se construyeron los hospitales Balbuena y Xoco y se asumió la responsabilidad de los Servicios Médicos en Reclusorios.

En 1997, se separan de la Secretaría de Salud Federal los Servicios de Salud Pública del DDF y el Hospital General de Ticomán, pasando a formar parte del naciente Gobierno del Distrito Federal, mediante un organismo público descentralizado (OPD). En 1999 se crea la Secretaría de Salud del Gobierno del Distrito Federal y se constituye como cabeza de sector del OPD, prevaleciendo esta estructura jurídica administrativa hasta la fecha. En 2005 se inauguró el Hospital de Especialidades Doctor Belisario Domínguez y en 2006, el Hospital Enrique Cabrera.

## Hospitales Federales de Referencia

### *Cuna de la medicina de alta especialidad en México*

Los Hospitales Federales de Referencia son un conjunto de seis unidades hospitalarias, cuya área de influencia comprende al Distrito Federal y estados conurbados; aunque esencialmente operan como unidades de concentración para todo el territorio nacional. Tienen como objetivo principal, la prestación de servicios de atención médica general y especializada, con capacitación y formación de recursos humanos calificados, así como la participación en actividades de investigación para la salud. En estas tres áreas los Hospitales han destacado y han marcado la pauta de la atención a la salud y de la calidad académica en México.

Existen más de 20 especialidades que ofrecen, entre las que se encuentran endocrinología, dermatología, cirugía plástica, pediatría, endoscopia, ginecología, reumatología, oncología, urología, ortopedia y psiquiatría.

Los Hospitales Federales de Referencia son:

1. Hospital de la Mujer.
2. Hospital General de México.
3. Hospital Manuel Gea González.
4. Hospital Juárez del Centro.
5. Hospital Juárez de México.
6. Hospital Nacional Homeopático

### *Los hospitales psiquiátricos*

La atención psiquiátrica se ofrece principalmente en tres hospitales de la especialidad, el “Samuel Ramírez Moreno”, el “Fray Bernardino Álvarez” y el psiquiátrico infantil “Juan N. Navarro”. Por su carácter tan especializado, no ahondaremos más en su descripción.

### Institutos Nacionales de Salud

Los Institutos Nacionales de Salud (INSalud)<sup>27</sup> son doce instituciones cuyo ámbito de acción comprende todo el territorio nacional y tienen como objetivo principal la investigación científica en el campo de la salud, la formación y capacitación de recursos humanos calificados y la prestación de servicios de atención médica de alta especialidad. En estas tres áreas los Institutos han destacado y han marcado la pauta de la atención a la salud, de la producción científica y de la calidad académica, no sólo en México sino en toda América Latina.

El que los institutos estén ubicados en el D.F. es circunstancial y se debe, en mucho, al origen y desarrollo centralizado de la medicina mexicana en la primera mitad del siglo XX. No existieron las condiciones para que en los estados se constituyeran estas unidades hospitalarias que requerían de inversiones considerables. El Instituto Nacional de Salud Pública fue conceptualizado para ubicarlo en Cuernavaca Morelos y en un principio tuvo que atender y resolver problemas importantes de índole administrativo.

Para el D.F. es una ventaja porque los pacientes pueden ser referidos de unidades cercanas, donde el paciente o sus familiares deberán invertir mucho menos para el traslado; en la mayoría de los casos, el hospedaje de los

parientes no requiere de alojamiento o renta, a diferencia de quienes vienen de las entidades federativas. Cuando el problema se resuelve o por la razón que corresponda, el paciente se da de alta, para quienes viven en el D.F. y zona metropolitana, el traslado de regreso también es un problema menor.

## La medicina privada

La importancia que tiene la infraestructura del sector privado en el D.F. no debe soslayarse, ya que no es sólo una opción más para atender la demanda de atención médica y quirúrgica de los capitalinos, es una alternativa que resuelve la necesidad social manifiesta en la materia. La infraestructura en número de unidades, con las camas para hospitalización y para servicios especializados como lo son terapias intensivas, terapias intermedias y urgencias; no es menor. La fuente de empleo que oferta la iniciativa privada a personal médico, técnico, de enfermería y administrativo, es significativo y debe considerarse como parte de los beneficios sociales implícitos de este sector de la economía.

A finales del siglo xx se consideraba que apenas un 5% de la población, la de mayor ingreso, tenía acceso a los servicios del sector privado de la medicina, sin embargo, desde la Encuesta Nacional de Salud efectuada en los noventa<sup>28</sup> se demostró que la población abierta es la que más recurre a los servicios de la medicina privada y que un importante número de personas con acceso a la seguridad social prefiere utilizarlos, es decir, la clase media y media alta que tiene derecho principalmente al IMSS o al ISSSTE hacen un esfuerzo por pagar la medicina privada –de razonable calidad- a enfrentar las filas, los diferimientos y a veces el mal trato de los servidores públicos de las instituciones señaladas.

Lo anterior no es exclusivo del D.F., se manifiesta el fenómeno en todo el país. Es importante destacar la cobertura poblacional del sector privado ya que en el país, cerca de la cuarta parte de las hospitalizaciones se realiza en este sector, en particular para la atención del embarazo, el parto y sus complicaciones y, en segundo término, en los casos de cirugía. Esta situación debe ser considerada en el contexto de la capacidad y calidad de la medicina privada.

En el D.F. la medicina privada tiene una gran variedad de calidades y capacidades de resolución. Hay unidades que compiten tecnológica y arquitectónicamente con las mejores del mundo, con estándares de calidad óptimos y que participan de manera relevante en la formación de recursos humanos, tanto de médicos especialistas como de enfermeras y técnicos altamente calificados. Su rol en investigación y generación de conocimiento no debe soslayarse ya que muchos de los médicos que laboran en estas instituciones son miembros destacados de los gremios científicos y académicos. En este grupo se encuentran los hospitales del Grupo Ángeles, Médica Sur y recientemente Star Médica, por mencionar algunas de las más relevantes.

Otro grupo de unidades dispone de calidad e infraestructura adecuada para competir por un mercado muy amplio, con capacidad de resolución razonable para la mayoría de los problemas de salud que se atienden y que están certificadas por instituciones de prestigio y credibilidad. Existe un grupo de unidades, que regularmente se promueven como sanatorios o clínicas particulares, con infraestructura tecnológica y arquitectónica desactualizada, con evidente falta de mantenimiento en muchas de las instalaciones propias del hospital (hidráulicas, eléctricas, de paisaje) y que aún operan con limitaciones que ponen en riesgo la seguridad del paciente, sobre todo en la atención quirúrgica o en la atención del paciente que llega referido con complicaciones de cualquier índole.

Finalmente, existe una importante infraestructura dispersa por toda la ciudad, más en la periferia, de consultorios médicos adaptados en casas habitacionales que cumplen perfectamente con una función social cuando se utilizan para consulta externa del paciente ambulatorio, donde cabe señalar podrían contribuir de manera muy importante con el control de la hipertensión arterial, el manejo adecuado de la diabetes y la obesidad y el diagnóstico oportuno de otros padecimientos que deben ser canalizados a otras instituciones para su atención, control y seguimiento. Lamentablemente no es raro encontrar en estas unidades quirófanos improvisados para ofertar diversos paquetes quirúrgicos o de atención al parto, con pocos o nulos recursos y controles de calidad.

De acuerdo al censo nacional de unidades hospitalarias privadas efectuado en 1993, el número de unidades de hospitalización de establecimientos privados en el D.F. es de 296 de un total en el país de 2 723, lo que porcentualmente significa que el 10.9% de las unidades están en la capital. En cuanto

a las camas censables en este sector, en el D.F. suman 5 916 de un total de 33 937 en el país, lo que significa el 17%. El promedio de camas por unidad es de 20 pero condicionado por algunos hospitales con más de 200 camas que distorsionan el indicador, prueba de ello es que si revisamos el porcentaje de hospitales con menos de 15 camas, encontramos que es del 73.6%.<sup>29</sup> Seguramente, si se realiza otro censo en esta materia, el número de unidades y camas censables aumentará ligeramente ya que si bien se han construido algunas unidades hospitalarias privadas y se han remodelado otras, no ha sido este crecimiento tan importante en el D.F. como si en los municipios conurbados.

La iniciativa privada también contribuye de manera relevante con recursos de diagnóstico y tratamiento, particularmente laboratorios y gabinetes de rayos X, con una oferta superior a la del IMSS, el ISSSTE o la SSA;<sup>30</sup> para estudios sencillos, masivos, de bajo nivel de sofisticación.

Un tema fundamental de análisis con respecto al sector privado, es el relacionado con la contratación al personal médico, donde se han identificado tres opciones de contratación (tiempo completo, tiempo parcial y contrato especial) y sus combinaciones. En general (no sólo en el D.F.) se tiene el registro que en el 19.8% de las unidades se carece de personal médico de base y en el 17.3% existen las tres opciones de contratación. Numerosos médicos ejercen la medicina institucional y la privada al mismo tiempo. Si se consideran todas las formas de contratación, el sector privado es el principal empleador; si sólo se consideran los médicos de tiempo completo, el sector baja al tercer lugar después del IMSS y la SSA. Gran parte de estas unidades privadas cuenta con menos de 15 camas censables; la mayoría dispone de médicos generales y, en algunos casos, de especialistas en ginecobstetricia, pediatría, cirugía general, medicina interna y traumatología y ortopedia.

## Organización de la atención a la salud

En la Ciudad de México no existe un sistema de servicios de salud coordinado, comunicado y complementario; por el contrario, está fraccionado, duplicado y es, en términos de costos, ineficiente. Las tres instituciones principales que ofrecen mayor volumen de servicios de salud son: la Secretaría de Salud del Distrito Federal (SSDF), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado

(ISSSTE); en menor proporción participan los Servicios Médicos de Pemex y los Servicios Médicos de las Fuerzas Armadas. En el caso de los Hospitales Federales de Referencia y los Institutos Nacionales de Salud, se está procurando que atiendan a pacientes canalizados o, como su nombre lo dice, referidos de otras instituciones de primero y segundo nivel. Como ya se destacó, el sector privado tiene una participación importante que por sus características y fines, no será desarrollada en este capítulo.

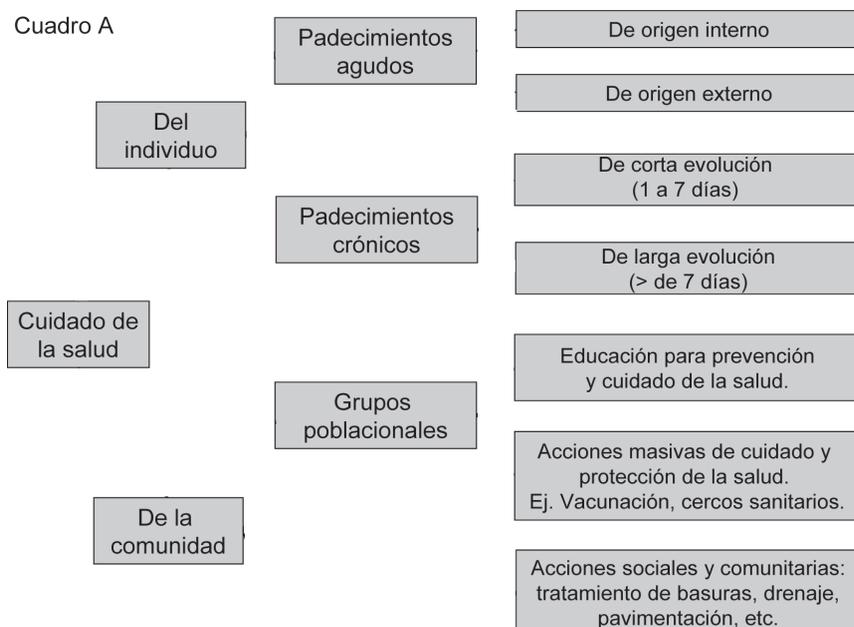
En una megalópolis como la del valle de México y con tantos matices en su población, desde innumerables perspectivas, existen diferencias igualmente grandes en las posibilidades de acceso y en la calidad y seguridad de los servicios recibidos. Poco más de la mitad de la población de la capital tiene seguridad social con todos los beneficios que esto implica y acuden a las instituciones correspondientes: IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEMAR y SEDENA. La otra mitad de la población recurre a los servicios de las Secretarías de Salud del GDF y federal; sin soslayar que un porcentaje menor, se atiende en la oferta privada.

El modelo de operación actual de atención está sustentado en gran parte en la atención hospitalaria, con aún muy limitada participación de los centros de salud o las clínicas de primer nivel y más aún de estrategias de descargo como la atención domiciliaria. En las megalópolis de todo el mundo y la de la Ciudad de México no es la excepción, los modelos de atención de las enfermedades crónicas exigen personal médico y de apoyo altamente calificado, por otro lado, los pacientes tienen que seguir disciplinadamente regímenes terapéuticos muchas veces de largo plazo para lograr el resultado deseado. En paralelo, también debe haber voluntad y disposición tanto de pacientes como de sus familiares para que realicen los cambios necesarios en sus conductas, hábitos y costumbres para reducir al mínimo las complicaciones, los síntomas y la discapacidad asociados a las enfermedades crónicas.

La falta de coordinación interinstitucional evita optimizar recursos y ofrecer óptima calidad de servicio a los pacientes y sus familias; y si en cambio favorece el error médico por la falta de atención adecuada y oportuna. Son muchas las aristas para el estudio y análisis de la organización de los servicios de cuidado de la salud, tanto a la persona como a la comunidad de una megalópolis, como es la Ciudad de México.

### La atención a la salud: ¿un problema de percepción?

¿Cuáles son los problemas que enfrentan los habitantes de la megalópolis de la Ciudad de México para recibir atención a su salud? Podemos dar respuesta a la pregunta si dividimos en dos grandes vertientes las necesidades de atención a la salud de la población: Los problemas o padecimientos agudos y los de evolución crónica. Los agudos podemos dividirlos a su vez en dos grandes grupos: *los de manifestación interna del individuo* y los de *origen externo* a éste (cuadro A).



La población percibe e identifica como incidentes agudos de manifestación interna los que el individuo presenta de forma súbita como es la hemorragia al inicio del parto, una crisis hipertensiva por eclampsia u otra causa, el evento vascular cerebral, la pérdida súbita del conocimiento, la diarrea aguda, la deshidratación, una crisis epiléptica, un dolor imprevisto y severo de cabeza, de oídos, de abdomen, de pecho, de espalda; un derrame en los ojos, epistaxis, hematuria, hematoquezia (sangre oscura mezclada con

heces) evacuación melénica (sangre roja –fresca- mezclada con las heces), o rectorragia (sangre fresca sin heces), fiebre alta de origen desconocido, entre otros. Los problemas de origen externo son los traumatismos de órganos y tejidos producto de accidentes (caídas, automotores, etcétera) o de violencia, intoxicaciones diversas por líquidos gas, drogas o medicamentos, quemaduras de cualquier origen, etcétera

En el caso de los padecimientos crónicos, podemos dividir el análisis del comportamiento de la población en dos grandes vertientes: los padecimientos crónicos de corta evolución y los de larga evolución. Para el caso de los primeros, un grupo deja el padecimiento a su evolución natural y cuando esta remite, deja de ser problema; otro grupo reacciona cuando la enfermedad se complica y empieza a tener manifestaciones de problema agudo; tal es el caso de las infecciones de vías respiratorias altas o bajas, del sistema gastrointestinal o de vías urinarias, por mencionar algunos ejemplos de padecimientos que frecuentemente no se tratan oportunamente y se acude a los servicios de salud cuando el malestar general es mayor o hay evidencia de complicaciones.

Existe una correlación directa entre lo que se percibe como daño a la salud y el nivel de estudios de la población. El comportamiento está en función de lo que cultural y socialmente se concibe como lo que es normal o natural y lo que no lo es.

Las tradiciones, los usos y costumbres de cómo reaccionar ante la enfermedad, juegan un papel muy importante en las comunidades y el D.F. no es la excepción. Aún hay cientos de familias en delegaciones como Milpa Alta, Xochimilco y Tláhuac, donde los remedios caseros y los pensamientos mágicos o religiosos juegan un rol importante, sobre todo en las primeras horas de los incidentes agudos de manifestación interna descritos en la página anterior.

Se ha estudiado en todo el mundo como cambia la percepción de la enfermedad en función del nivel escolar de la comunidad.<sup>31</sup> La forma como reaccionan los familiares de un niño con fiebre entre la población con niveles de estudios de educación media superior o superior es diferente a la percepción y reacción de la población con estudios de nivel básico o sin éstos.

Otro problema de percepción distorsionada de una parte importante de la población es el que está relacionado con la idea de que “la mejor atención para cualquier padecimiento, agudo o crónico, son los hospitales porque ahí están los médicos preparados, especialistas y se dispone de todos los

recursos. En cambio, en los centros de salud sólo hay médicos generales, con poco equipamiento y recursos...” Parte de la población considera que los centros de salud sólo están aptos para el control prenatal, vacunación, medición de la tensión arterial o de los valores de glucosa en sangre, expedición de certificados de salud, entre otras.

En el caso de la población derechohabiente, no tienen opción si quieren hacer uso de su derecho y deben seguir la secuencia de pasos y etapas que las instituciones han establecido, pero para la población que no tiene IMSS, ISSSTE o PEMEX procuran asistir a los hospitales del GDF, como son Balbuena, Xoco, Gregorio Salas o Rubén Leñero. También muchos familiares llevan a sus pacientes a los hospitales de referencia, como son el H. General de México, el Gea González, el Juárez de México o el Juárez del Centro. No son raros los pacientes que se dirigen a los Institutos Nacionales de Salud para ser atendidos o valorados por los servicios de urgencias.

La percepción de la calidad de atención y de la infraestructura tecnológica, la calidad del trato recibida, las recomendaciones y experiencias previas de amigos y familiares que anteriormente acudieron a los servicios, son elementos que van canalizando la demanda a los diferentes servicios. Las expresiones “ahí curaron a mi familiar” versus “ahí murió mi familiar” son determinantes en las percepciones sociales de los servicios recibidos.

Se sabe que la percepción de la calidad también está en función de si se paga (atención privada), de sentirse con derecho (derechohabiente del IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA o SEMAR), sentirse apoyado o beneficiado (caridad: hospitales del GDF, Federales de Referencia o INSalud), sin opción a exigir o demandar. Esto está cambiando en la medida en que el Seguro Popular se posiciona en la población. En general, la percepción de los servicios de salud recibidos por la población mexicana, es satisfactoria o muy satisfactoria.<sup>32</sup>

El porcentaje más alto de percepción de buena calidad se presentó entre los usuarios que acudieron a las instalaciones privadas (90%), seguido de las personas que acudieron a la SSA (82%), a otras instituciones públicas como el GDF (81%) y, por último, entre usuarios que recibieron atención en servicios de seguridad social (73.5%).<sup>33</sup>

El Seguro Popular de Salud está contribuyendo a cambiar la percepción del servicio de caridad ya que se está impulsando el hacer saber al usuario que es derechohabiente de un seguro de protección a su salud y que tiene

derechos para ser atendido adecuada y oportunamente; y en su caso a exigir la calidad de servicio esperada o reclamar cuando hay negligencia o descuido.

Para algunos grupos, hay controversia en cuanto a que en el seguro Popular se pide una contribución solidaria de las familias y en los Servicios Médicos del GDF la atención es gratuita así como los medicamentos del cuadro institucional autorizado y los insumos para la atención. En las unidades médicas del GDF, la atención de urgencias es gratuita para toda la población, con la propuesta de que el factor económico no sea un factor que retrase el traslado del paciente.

## El Sistema Integral de Urgencias Médicas

### *La urgencia médica en la megalópolis: un problema de coordinación y voluntad política*

De acuerdo a muchos estudiosos del tema, el problema número uno de organización y provisión de servicios en la megalópolis de la Ciudad de México es la atención de las urgencias médicas. La falta de coordinación, comunicación o vinculación entre las diferentes instituciones es un tema que debe resolverse y en el que tarde o temprano se establecerán las políticas públicas de salud para que funcione de manera más adecuada y se optimicen los recursos.

El problema que percibe, vive y padece la población es la atención de la urgencia, individual, que es la más común, o la colectiva, para la cuál aún hay menos organización, preparación y definiciones.

El tema es la participación coordinada y óptima de cuatro variables:

- a) El tiempo que transcurre entre el momento en que sucede la urgencia e inicia la atención;
- b) La calidad de la atención prehospitalaria, (*in situ* y en traslado);
- c) El acceso al servicio hospitalario y
- d) Los costos de la atención. ¿Quién absorbe el costo de la atención de la urgencia médica y quirúrgica?

En todas las entidades federativas y el D.F. no es la excepción, debe ser la autoridad de salud estatal la que lidere y coordine las acciones de atención

de las urgencias médicas y quirúrgicas, tanto de eventos aislados como en los casos masivos de víctimas y desastres.

En este sentido, la Secretaría de Salud del Distrito Federal (SSDF) encabeza la organización y coordinación del Sistema Integral de Urgencias Médicas (SIUM) con la participación Federal (SSA), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), estos dos últimas absorben entre un 60% y 70% de las atenciones médicas.

### *La infraestructura*

El SIUM requiere de instalaciones adecuadas dentro de los hospitales para poder atender a los pacientes que presenten una urgencia médica. El primer componente es un Puesto de Mando desde donde se deberán coordinar las acciones. Este Puesto tiene su antecedente en el Centro Regulador de Urgencias Médicas, ubicado junto al H. Balbuena, que se montó en la visita del Papa Juan Pablo II en 2002. El 15 de noviembre de 2003 el SIUM inició operaciones con la participación de los siguientes hospitales:

- I. Secretaría de Salud del Distrito Federal (SSDF): Hospitales Generales de Balbuena, “Dr. Gregorio Salas”, Iztapalapa, Milpa Alta, “Dr. Rubén Leñero”, Villa, Xoco y Ticomán.
- II. Secretaría de Salud Federal (SSA): Hospitales Generales “Dr. Manuel Gea González”, Hospital Juárez de México y Hospital de la Mujer.
- III. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS): Hospital de Traumatología “Victorio de la Fuente Narváez”, Hospitales Generales de Zona No. 24, 25 y 32.
- IV. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores al servicio del Estado (ISSSTE): Hospitales Regionales “General Ignacio Zaragoza”, “1º de Octubre” y “Lic. Adolfo López Mateos”.

Posteriormente se integran al SIUM por parte de la SSA el Hospital General de México, el Hospital Infantil “Dr. Federico Gómez”, el Instituto Nacional de Pediatría y el Instituto Nacional de Rehabilitación. La SSDF incluye al Hospital Pediátrico Legaria.

Dos años después, en agosto de 2005, se firma el convenio de colaboración entre las instituciones participantes (SSGDF, SSA, IMSS, ISSSTE) y se formaliza el compromiso para establecer los mecanismos necesarios para la atención a los pacientes con urgencias médicas y las estrategias para dar respuesta ante incidentes con saldo masivo de víctimas y desastres, mediante la operación del Sistema Integral de Urgencias Médicas.

Queda pendiente la integración de los servicios estatales de salud, principalmente Estado de México, para lograr una verdadera red de atención médica que permita dar atención a la totalidad de casos, principalmente en aquellos que ocurren en zonas limítrofes de las demarcaciones.

### *La atención prehospitalaria*

El tiempo crítico para salvar la vida de un paciente en situación de urgencia es en los primeros minutos y a veces en las primeras horas después de haber ocurrido el evento. Son muchos los ejemplos en los que una vez que llegan los paramédicos, o los técnicos en urgencias médicas, que si hacen un diagnóstico inmediato y proceden en consecuencia asertivamente, la víctima se salva, pero si demoran en iniciar los primeros procedimientos, el paciente muere; baste mencionar a manera de ejemplo el infarto agudo de miocardio y el inicio de fibrinolíticos en las primeras horas<sup>34</sup> o el accidente vascular cerebral y el inicio de neuroprotectores y fibrinolíticos.<sup>35</sup>

La clave del éxito está en contar con un equipo de técnicos en urgencias médicas (TUM) bien preparados, capacitados, con cursos permanentes de actualización y que tengan la capacidad de reaccionar con conocimiento y sensatez ya que el reto no es sólo disminuir la probabilidad de muerte sino del daño irreversible.

Debe contarse con un programa de capacitación y actualización permanente de los técnicos en urgencias médicas pero también de uno o más organismos certificadores con estándares internacionales que le den validez oficial al plan y los programas de estudio, para que haya evidencia de la preparación en la materia.

La comunicación por radio de estos técnicos con el puesto de control es indispensable, donde podrán comentar o preguntar cualquier duda de diagnóstico o tratamiento. La presencia de médicos especialistas en urgencias o terapia intensiva, las 24 horas, los 365 días del año en el puesto de control,

es fundamental para respaldar las acciones y en su caso, tomar decisiones para orientar a los técnicos.

### *El transporte terrestre*

No es suficiente con el equipo humano calificado, entrenado y preparado para actuar, se requiere además de los vehículos adecuados para transportar al paciente en condiciones óptimas, sobre todo cuando se requiere de equipo especializado para la estabilización del paciente. Las ambulancias deben cumplir con las características y especificaciones de clase mundial, en cualquiera de sus categorías: tipo I, tipo II y tipo III. Debe considerarse que en ocasiones, las ambulancias requieren características especiales para entrar a terrenos de difícil acceso o incluso los helicópteros equipados que son la mejor opción para determinadas circunstancias. En una megalópolis como la de la Ciudad de México, proliferaron ambulancias que no eran otra cosa que camionetas adaptadas con una caseta, una camilla improvisada y a veces una sirena reconstruida. No había control alguno sobre estas unidades ni de quienes en ellas prestaban sus servicios.

Regularizar el servicio de atención prehospitalaria es un pendiente que debe atenderse de inmediato así como la normatividad que ello implica.

Las ambulancias deben cumplir con las tres características siguientes:

- a) Equipadas adecuadamente, cada una en su categoría (tipo I,II,III),
- b) Suficientes en número y distribuidas inteligentemente en puntos estratégicos en la ciudad,
- c) Con mantenimiento óptimo en todos sus sistemas, tanto especializados (propios del equipo médico) como automotor (eléctrico, combustible, llantas, motor, suspensión, etcétera).

### *La Referencia y Contrarreferencia*

#### *Definición de la estrategia operativa; carrera contra el tiempo*

Para que un Sistema Integral de Urgencias Médicas funcione adecuadamente en una megalópolis se requieren cuatro elementos:

- a) el personal técnico o paramédico calificado y certificado,

- b) el sistema de vehículos de transporte terrestre o aéreo,
- c) el Centro Regulador de Urgencias Médicas (CRUM) que coordine tanto el traslado de los pacientes graves al hospital idóneo, como la referencia del paciente al hospital definitivo,
- d) la red de hospitales que participan de manera coordinada y eficiente en la operación del modelo.

### *Información estratégica del CRUM*

Es muy importante que las unidades hospitalarias mantengan permanentemente informado al CRUM del número de camas disponibles en los servicios de urgencias y terapia intensiva, ya que la ocupación de éstas no depende sólo de los traslados de la ambulancias comunicadas al CRUM sino de los pacientes que llegan, referidos o por sus propios medios, a estas instituciones.

El CRUM debe contar también con información en tiempo real del número de unidades de paquetes de sangre, por tipo, disponibles en cada hospital, al menos los que pertenecen al sistema integral de urgencias médicas, para que sea un criterio más que intervenga en las decisiones de referencia.

Para la atención de la urgencia obstétrica, debe pensarse también en la infraestructura tecnológica que se requerirá para atender al producto, particularmente en los casos de productos prematuros, por lo que identificar la saturación o no de los cuneros y la disposición de las incubadoras, es fundamental.

Dado que es una carrera contra el tiempo, la coordinación del CRUM con las unidades hospitalarias tiene como fin evitar el mayor tiempo posible en el traslado e iniciar procesos en los servicios de urgencias de los hospitales lo antes posible. En la medida que los hospitales mantengan informado en tiempo real al CRUM la disponibilidad de camas, será más eficiente este servicio.

Para que haya credibilidad social, es básico que en la operación de los servicios no se presenten casos de discriminación de ningún tipo ya que la eficiencia del servicio debe ser igual para todos ante la misma necesidad.

### *Contrarreferencia del paciente estabilizado*

Una vez que el paciente se encuentre estabilizado y pueda ser trasladado, se procederá a contrarreferirlo a la institución con la que esté asegurado: IMSS,

ISSSTE, PEMEX, SEMAR o si es del seguro popular: Hospital General de México, Juárez de México, Gea González o los hospitales del GDF. En caso que tenga seguro privado, se le transferirá a donde él o sus familiares lo indiquen.

Este sistema, por lo pronto sólo comprende la atención a la población que sufre una emergencia médica en el D.F., no incluye la atención de los eventos que, en esta materia, ocurren en los municipios conurbados de la Ciudad de México, pero la inclusión de éstos sin duda sería un gran avance hacia una megalópolis mejor preparada.

Debe tenerse presente que el CRUM tiene la infraestructura necesaria para ser eficiente con incidentes espaciados en tiempo pero no hay los recursos para dar respuesta adecuada y eficiente ante una situación de impacto con saldo masivo de víctimas (ISMV), lo cual es una situación de riesgo elevado vigente. En este sentido, si no se fomenta más la cultura de prevención del desastre y actuación en el mismo, el riesgo de sufrir daño de mayor impacto por todos los habitantes de esta megalópolis, es mucho mayor.

Si bien el estado tiene la responsabilidad de garantizar el derecho a la protección de la salud a través de las instituciones públicas, los habitantes de esta megalópolis tienen que corresponsabilizarse en el cuidado de su salud, de otra forma, los resultados serán un estado que oferta servicios, una población cada vez más enferma y una crisis financiera permanente. No hay otra forma de mejorar los indicadores de salud colectivos que la participación activa, comprometida y responsable de las comunidades y los grupos organizados que en ellas intervienen.

El estado debe establecer la rectoría en las estrategias y actividades a realizar en materia de vigilancia sanitaria y epidemiológica, pero la parte sustantiva del concepto la debe asumir el ciudadano en el cuidado de su salud y de los menores de edad, en su caso.

Para que el estado sea eficiente en la oferta de servicios, debe organizarlos de manera lógica e inteligente, sin discriminación pero con racionalidad, sin restricciones pero con limitaciones. Nos referimos a que la oferta de servicios debe ser universal (para todos), integral (que atiendan a la persona en toda su concepción y no solo un problema de salud específico) y resolutivo (que solucione el problema por el que acude al servicio o encuentre alternativas). La oferta también debe estar organizada de manera lógica e inteligente ya que si a todos los pacientes con dolores de cabeza se les refiriera al Instituto Nacional de Neurología o Neurocirugía o a quienes tienen

una diarrea se les canaliza al instituto Nacional de la Nutrición, las filas para atención serían interminables y los procesos de clasificación, separación y selección, muy costosos.

Es por ello que se estableció desde hace muchas décadas la atención escalonada donde el paciente primero acude al primer nivel de atención; ahí se le revisa y valora, en función del diagnóstico se le hacen estudios para atenderlo en el segundo nivel y sólo que sea irresoluble la atención en este nivel, se le canaliza al tercer nivel de alta especialidad.

No siempre el proceso es escalonado, por ello el modelo exige la inteligencia y buen juicio de los actores del proceso; si el paciente requiere atención de alta especialidad desde la primera consulta, se le canaliza de inmediato. El modelo considera que una vez que el paciente es dado de alta del tercer nivel de atención, se le debe remitir al segundo nivel o incluso al primero, según el caso, para que se le de control y seguimiento, cuando el paciente así lo requiera.

Para evitarle al paciente largos y costosos traslados, las unidades de atención médica deben estar distribuidas de manera regional para que se atienda a las poblaciones por distancia geográfica y no por delimitación política. Con el modelo descrito anteriormente trabajan el IMSS, el ISSSTE y ahora la Secretaría de Salud con el Seguro Popular.

Con este modelo operativo se pretende ofrecer la mayor calidad posible en tiempos de respuesta a la población en general, la atención específica a los distintos grupos sociales y la atención individual, preventiva y curativa así como de urgencias.

La urgencia médica, es sin duda el tema más importante en cuanto a vulnerabilidad para salvar la vida en el corto plazo, pero en grandes volúmenes de población, el problema de las megalópolis es diferente. Dadas las proyecciones de vida de la población para las siguientes décadas (ver tabla 2), la esperanza vida aumentará permanentemente los próximos años, la población envejecerá, habrá una disminución de la natalidad y crecimiento poblacional en números relativos, etcétera. Ante este escenario si no cambia el estilo de vida de los millones de habitantes, en todas las edades, seremos una megalópolis hipertensa, obesa y diabética.

No habrá presupuesto que alcance para atender las complicaciones de estos tres padecimientos: ceguera, insuficiencia renal, amputaciones, cardiopatías e infartos de miocardio, hígado graso, eventos vasculares cerebrales, por mencionar algunas de los más relevantes.

## Innovaciones en salud

En una megalópolis como la del valle de México, pero seguramente en todas las de los países que están preocupados por ofrecer a su población más y mejores condiciones de salud, deben adoptarse medidas y estrategias innovadoras que permitan abarcar más cobertura, a más grupos étnicos, ofrecer más servicios, brindar más protección y todo al menor costo posible.

La innovación en todos los quehaceres de las sociedades que conforman las megalópolis, es una necesidad obligada para el desarrollo sustentable. El objetivo fundamental de la innovación en salud es mejorar permanentemente la calidad y tiempo de vida del ser humano. Con la innovación y el desarrollo subsecuente, las megalópolis logran mejorar las condiciones de vida en lo general y de salud en particular de sus habitantes y disminuyen además la brecha existente en las diferentes zonas o regiones que la integran.

## Conclusiones

El futuro de una megalópolis como la del valle de México no puede predecirse ni anticiparse pero si planearse y diseñarse. El devenir de cualquier megalópolis en todo el mundo está sujeto a centenas de variables, tanto de su ambiente físico como del social.

Las variables del ambiente físico pueden ser previstas, monitoreadas, evaluadas y en ocasiones aprovechadas hasta cierto punto, pero gran parte están ajenas a la intervención del hombre. Baste mencionar a manera de ejemplo, que el hombre puede intervenir para disminuir la contaminación del aire por medio de acciones como la promoción de la renovación de la planta vehicular, la implantación de medidas de supervisión y control de las emisiones a la atmósfera de las industrias, la regulación del manejo de desechos industriales a los sistemas de drenaje o de los residuos peligrosos biológico infecciosos (RPBI) de los hospitales, laboratorios y otras instituciones, etcétera

En cambio, no podemos intervenir ante los sismos, las precipitaciones fluviales de gran magnitud o los cambios de las condiciones climatológicas. Lo que determina estar en uno u otro escenario depende mucho del desarrollo tecnológico y de cómo con éste podamos intervenir en la naturaleza.

Las variables sociales pueden y deben delinarse con políticas públicas que busquen el beneficio de la población en su conjunto. Los ámbitos de ingerencia de las variables sociales son la sustentabilidad ambiental, el desarrollo económico, la estructura y mercado laboral, la seguridad pública, los niveles de educación y la oferta de la misma, las condiciones de vivienda y las posibilidades de adquirirla, el modelo de organización de los servicios de salud, la eficiencia y seguridad del transporte público, la accesibilidad de los alimentos y sus variedades, los servicios generales como el agua, luz, drenaje, recolecta de basuras, la accesibilidad a espacios verdes, las opciones de deporte y esparcimiento, etcétera

Aunado a lo anterior se agregan los procesos sociales y económicos y las relaciones de poder donde se forman y se rompen equilibrios entre quienes gobiernan y sus gobernados. Papel especial juegan también la religión, las prácticas culturales y las creencias propias de cada una de las comunidades que integran la megalópolis.

Para nadie hay duda de la estrecha relación entre los ambientes físico y social con la salud de una comunidad, ya que las condiciones físicas y sociales bajo las cuales vive una población son determinantes del proceso salud-enfermedad. La edad de la población, el nivel escolar que tenga, los trabajos que realizan sus habitantes, las condiciones y características del modelo de vida imperante, determinan en gran medida la salud de la población de esa megalópolis.

Una megalópolis donde la mayoría de su población son adultos mayores, hipertensos, diabéticos y obesos; será motivo de grandes inversiones en materia de salud con resultados pocos alentadores. Los costos de intervención para mejorar los indicadores de morbilidad y mortalidad son muy altos y los resultados muy pobres. En cambio, es mucho más sencillo mejorar las condiciones de salud en aquellas megalópolis donde sus habitantes han comprendido la importancia de cuidar la salud por medio de una alimentación balanceada, con hábitos de ejercicio que compensen el sedentarismo propio de estas ciudades, revisiones periódicas del estado de salud, etcétera. Si bien estas conductas están asociadas al nivel de escolaridad y valores culturales, no necesariamente en todos los países desarrollados los habitantes de las megalópolis tienen los hábitos descritos. Hay países altamente industrializados donde los índices de obesidad, hipertensión, alcoholismo, tabaquismo e incluso drogadicción son de los más altos del mundo.

Como sociedad debemos intervenir con políticas públicas que influyan en los niños y jóvenes en el cuidado de la salud y reducción de riesgos. Con los adultos en edad productiva, se debe impulsar más la detección oportuna de hipertensión, diabetes mellitus y cáncer de mama, cerviz y próstata; de igual forma se debe impulsar más la normativa en materia de tabaquismo, alcoholismo y uso de vehículos automotores. Con los adultos mayores, se deben implementar más programas sociales que les permita convivir con mayor interés y seguridad en sociedad, con más rigor en la supervisión y control de quienes presenten padecimientos de cualquier índole.

La megalópolis del Valle de México presenta importantes contrastes en las causas de morbilidad y mortalidad de su población. Por un lado, una población considerable ya se enferma y muere de causas propias de las megalópolis de los países más desarrollados como son los cánceres, las enfermedades del corazón y otras crónico-degenerativas. Por otro lado, aún se presentan causas de morbilidad y mortalidad propias de países con rezagos importantes en los ámbitos económico, educativo, laboral y de desarrollo social. El caso de la mortalidad materna por complicaciones al momento del parto o la mortalidad neonatal por causa prevenibles o evitables, son inaceptables hoy en día.

La atención del padecimiento crónico o de la enfermedad ambulatoria sin duda debe mejorarse con una atención más oportuna en la oferta de servicios de primera nivel de atención para toda la población, pero donde debemos enfatizar las acciones de las próximas inversiones y desarrollos es en el sistema de urgencias para la atención de desastres. Debemos fortalecer al Centro de Regulación de la Urgencia Médica para que éste realmente tenga la infraestructura necesaria para responder a una emergencia en caso de desastre. Actualmente no dispone de la cooperación de todas las instituciones que firmaron el compromiso de cooperación enlistadas en el capítulo respectivo por lo que no cuenta con información oportuna de cuantas unidades de sangre (incluyendo expansores de plasma) y camas están disponibles en los servicios de urgencias y terapia intensiva en los hospitales de la red del Sistema Integral de Urgencias Médicas del Valle de México.

Para mejorar la salud y reducir los riesgos a los que se enfrentan los habitantes de la megalópolis se requiere de planeación e implementación de programas y servicios más allá de los límites territoriales y políticos. Se requiere de una verdadera coordinación que incluya a las diferentes demarcaciones

que conforman la megalópolis, pero también a todos los grupos sociales e individuos que la conforman.

La salud en nuestra megalópolis debe ser vista como el resultado de un conjunto de acciones amplias y muy ambiciosas, en todas las esferas; en las del ambiente físico, mejorando más la calidad del aire, del agua y de los espacios verdes. Del ambiente social, propiciando el desarrollo social sustentable, para que la población pueda tener una mejor calidad de vida, con los elementos requeridos en materia de educación, trabajo, vivienda, seguridad, transporte y desde luego, servicios de salud.

Conservar y promover el cuidado de la salud de esta megalópolis es una empresa compleja que requiere de una planeación a mediano y largo plazo; el fomento del autocuidado y participación responsable de la ciudadanía en cambiar los hábitos y considerar la salud como el más preciado de los bienes, requiere además de una inversión cuantiosa en formación y contratación de recursos humanos; más y mejor infraestructura con actualización de la tecnología disponible y modernización de equipos diversos; se necesita también más participación, tanto del sector gubernamental como de los demás actores sociales involucrados en el sistema de salud.

Sólo con una visión y propuesta integral se podrá avanzar hacia mejores condiciones de salud de una de las megalópolis más grandes del mundo.

## Referencias

- 2) REAL Academia Española de la Lengua: Ciudad Gigantesca [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=megalópoli](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=megalópoli)
- 3) [HTTP://WWW.PORTALPLANETASEDNA.COM.AR/CIUDADES.HTM](http://www.portalplanetasedna.com.ar/ciudades.htm)
- 4) [HTTP://WWW.DEMOGRAPHIA.COM/DB-WORLDUA2015.PDF](http://www.demographia.com/db-worldua2015.pdf) Ranking de ciudades más pobladas del mundo
- 5) [HTTP://WWW.PORTALPLANETASEDNA.COM.AR/CIUDADES.HTM](http://www.portalplanetasedna.com.ar/ciudades.htm)
- 6) POBLACIÓN según Citypopulation, [http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Aglomeraciones\\_urbanas\\_m%C3%A1s\\_pobladas\\_del\\_mundo](http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Aglomeraciones_urbanas_m%C3%A1s_pobladas_del_mundo).
- 7) INEGI (2010). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (ed.): Censo de población y vivienda 2010-Estados Unidos Mexicanos Resultados Preliminares.
- 8) REVISIÓN 2009 de World Urbanization Prospects-ONU 2009. <http://esa.un.org/wup2009/unup/index.asp?panel=3>

- 9) TAN sólo el D.F. suma más de 8.8 millones de habitantes. <http://www.inegi.org.mx/>
- 10) [HTTP://WWW.CONAPO.GOB.MX/PUBLICACIONES/DZM2005/ZM\\_2005.PDF](HTTP://WWW.CONAPO.GOB.MX/PUBLICACIONES/DZM2005/ZM_2005.PDF)
- 11) EZCURRA y Masari resumen “Las condiciones que convierten a la Ciudad de México en una metáfora para el futuro urbano del mundo en desarrollo”. Título original: “Are Megacities Viable? A Cautionary Tale from Mexico City” en *Environment*, enero-febrero de 1996, vol. 38 (1): 6-35. <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/gacetitas/154/megaciudades.html>.
- 12) RESTREPO (ed.), 1992. *La contaminación del aire en México: Sus causas y efectos en la salud*. Comisión Nacional de Derechos Humanos, México, D.F., pp. 523-526.
- 13) S. Salazar, J. L. Bravo e Y. Falcón, 1981. “Sobre la presencia de algunos metales pesados en la atmósfera de la Ciudad de México” en *Geofísica Internacional*, 20:41-54.
- 14) <HTTP://WWW.FIMEVIC.DF.GOB.MX/PROBLEMAS/1DIAGNOSTICO.HTM>
- 15) RESTREPO (ed.), 1992. *La contaminación del aire en México: Sus causas y efectos en la salud*. Comisión Nacional de Derechos Humanos, México, D.F., pp. 523-526.
- 16) FACTORES relacionados con el nivel de plomo en sangre en niños de 6 a 30 meses de edad en el estudio prospectivo de plomo en la Ciudad de México. *Salud Pública Méx* 1993; Vol. 35(6):592-598. <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001353>
- 17) H. Bravo, G. Roy-Ocotla, P. Sánchez y R. Torres, 1992. “La contaminación atmosférica por ozono en la zona metropolitana de la Ciudad de México”, en I. Restrepo, nota 36, pp. 173-84.
- 18) BRECEDA Lapeyre Miguel G. *Agua y energía en la Cd. de México*. <http://www.bvs-de.paho.org/bvsacd/cd59/aguayenergia.pdf>
- 19) CASTILLO, Escalante Ignacio, “Problemas de la calidad del agua en México”. Comisión Nacional del Agua, INE. <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/estudios/397/castillo.html>
- 20) LUEGE Tamargo José Luis. *La Jornada*, 17 de enero de 2008.
- 21) “EZCURRA y Masari resumen las condiciones que convierten a la Ciudad de México en una metáfora para el futuro urbano del mundo en desarrollo”. Título original: “Are Megacities Viable? A Cautionary Tale from Mexico City” en *Environment*, enero-febrero de 1996, vol. 38 (1): 6-35. <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/gacetitas/154/megaciudades.html>.
- 22) M. T. Calvillo Ortega, 1978. “Áreas verdes de la Ciudad de México” en *Anuario de Geografía*. UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, núm. 16:377-382; y V. Barrandas y J. Seres, 1988. “Los pulmones urbanos” en *Ciencia y desarrollo*, núm. 78:61-72.

- 23) OSWALD Spring Úrsula Crim/unam/coltlax, México MRF Chair UNU-ehsel papel de la mujer en la megalópolis y los suburbios marginales. Seguridad humana, de género y ambiental. [http://www.sidym2006.com/imagenes/pdf/ponencias/15\\_s3.pdf](http://www.sidym2006.com/imagenes/pdf/ponencias/15_s3.pdf)
- 24) [HTTP://WWW.CONAPO.GOB.MX/INDEX.PHP?OPTION=COM\\_CONTENT&VIEW=ARTICLE&ID=125&ITEMID=193](http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=125&Itemid=193)
- 25) [HTTP://WWW.DGED.SALUD.GOB.MX/CONTENIDOS/EVALUACION\\_PROGRAMAS/DESCARGAS/ CUARTO\\_INFORME.PDF](http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/evaluacion_programas/Descargas/Cuarto_Informe.pdf)
- 26) La *Ley de Protección Civil para el D.F.* señala en sus artículos 6° inciso IX y artículo 73 inciso II.- Promover la Cultura de Protección Civil, organizando y desarrollando acciones, observando los aspectos normativos de operación, coordinación y participación con las autoridades participantes en el Consejo y procurando la extensión al área de educación y capacitación entre la sociedad en su conjunto.
- 27) [HTTP://WWW.SECADMINISTRACION.IPN.MX/2010/02%20PROGRAMA\\_GENERAL\\_DE\\_PROTECCION\\_CIVIL\\_DEL\\_DF.PDF](http://www.seadministracion.ipn.mx/2010/02%20PROGRAMA_GENERAL_DE_PROTECCION_CIVIL_DEL_DF.PDF)
- 28) LOS Institutos Nacionales de Salud, Historia y Evolución, Secretaría de Salud México 2002. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7255.pdf>
- 29) DIRECCIÓN General de Epidemiología/ Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud II. Sistema de Encuestas Nacionales de Salud. México, D.F. Dirección General de Epidemiología/ Instituto Nacional de Salud Pública, 1994
- 30) CENSO Nacional de Unidades Hospitalarias Privadas, 1993. <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=000880>
- 31) *BOLETÍN Sectorial de Información Estadística*. Número 13, 1993. Secretaría de Salud México.
- 32) SACCHI Mónica, Hausberger Margarita, Pereyra Adriana. “Percepción del proceso salud-enfermedad-atención y aspectos que influyen en la baja utilización del Sistema de Salud, en familias pobres de la ciudad de Salta”. [http://www.unla.edu.ar/public/saludColectivaNuevo/publicacion9/pdf/5.Percepcion%20 del%20proceso%20salud%20enfermedad%20atencion.pdf](http://www.unla.edu.ar/public/saludColectivaNuevo/publicacion9/pdf/5.Percepcion%20del%20proceso%20salud%20enfermedad%20atencion.pdf)
- 33) RAMÍREZ-SÁNCHEZ Teresita de J., Nájera-Aguilar Patricia, Nigenda-López Gustavo. “Percepción de la calidad de la atención de los servicios de salud en México: perspectiva de los usuarios”. *Rev. Salud Pública de México* / vol. 40, núm. 1, 3-12 enero-febrero de 1998 <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v40n1/Y0400102.pdf>
- 34) RAMÍREZ-SÁNCHEZ Teresita de J., Nájera-Aguilar Patricia, Nigenda-López Gustavo. *Op. cit.* <http://bvs.inso.mx/articulos/2/3/01122001.html>

- 35) GARCÍA Montero Amel y Cols. *Impacto del sistema integral de urgencias médicas en la mortalidad por infarto miocárdico agudo*. Instituto Superior de Medicina Militar: “Dr. Luis Díaz Soto”. Unidad de Cuidados Intensivos de Emergencias. La Habana. [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5\\_1\\_06/mie09106.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5_1_06/mie09106.htm)
- 36) MARTÍNEZ Vila E. Gallegos J. El Ictus, una emergencia médica. Departamento de Neurología y Neurocirugía. Clínica Universitaria. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra. Pamplona. <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol23/suple3/suple2.html>

*Los riesgos para la salud en la vida de una Megametrópolis*  
*Tomo II*

Se terminó de imprimir el 7 de mayo de 2012, en los talleres de Programas Educativos, S. A. de C. V. Su edición estuvo a cargo de la licenciada Ma. del Rosario Gutiérrez Razo y de Formas e Imágenes, S. A. de C. V. Avenida Universidad 1953, edificio 2, local E, Copilco El Bajo, Coyoacán, 04340. En su composición se usaron tipos de la familia Berkeley Retrospective Book 11/13, 10/13 y 9/13. La impresión de los interiores se realizó en papel Cultural de 90 gr. Composición tipográfica Claudia Pedroza e Imelda Inclán Martínez. Diseño de portada Claudia Pedroza. Su tiraje consta de 1 000 ejemplares.

