

La transición epidemiológica del siglo XX: ¿vino nuevo en odres viejos?

Jesús Kumate ¹

Resumen

Después de recordar la situación sanitaria a principios del XX, con elevada morbilidad y mortalidad por paludismo, fiebre amarilla, brotes de peste y alta incidencia de difteria, viruela, tos ferina, tuberculosis y diarrea infecciosa, con enumeración de los principales incidentes, positivos y negativos, que definen la transición epidemiológica en México, se enumeran asimismo los factores que permitieron la erradicación y control de muchas infecciones. Se mencionan los indicadores de esa transición, sus causas tales como el mejoramiento de la nutrición, del hábitat, de los servicios municipales y médicos, y se describen con mayor detalle algunos casos particulares como la poliomiélitis o la rubéola, o el efecto de la globalización, los cambios de la flora microbiana, la influencia de las características geográficas y la situación actual tomando en cuenta las condicionantes sociales, económicas y culturales.

Palabras clave: *Epidemiología, salud en el siglo XIX.*

Summary

The author begins with a discussion of the sanitary situation at the beginning of the 20th Century with elevated morbidity and mortality from malaria, yellow fever, outbreaks of plague and high incidences of diphtheria, smallpox, pertussis, tuberculosis and infectious diarrhea. This is followed by a summary of the major incidents, positive and negative, that define epidemiologic transition in Mexico, as well as the factors that are important for the eradication and control of many infections. The indicators of this transition are mentioned, as well as some other causes such as the improvement in nutrition, the environment, municipal and medical services. Some particular cases are described in great detail such as poliomyelitis and rubella as well of the place of globalization, changes in microbial flora, the influence of geographic characteristics and the current situation taking into account social, economic and cultural conditions.

Key words: *Epidemiology, health in the XIX century.*

El mundo presenció durante el siglo XX una transición epidemiológica, *i e*: la declinación de las enfermedades infectocontagiosas y el predominio de las crónico degenerativas; México no fue la excepción.

Si al principio de siglo el paludismo era causa importante de morbilidad y de letalidad, en las costas y aún en el altiplano (Xochimilco), con los records mundiales de Tampico y de Sinaloa en 1922: en donde el paludismo era la primera causa de muerte en el primer año de la vida, brotes de peste bubónica en Mazatlán (1903), fiebre amarilla en Veracruz y de tifo, viruela, tosferina, difteria y tuberculosis como responsables de la elevadísima mortalidad infantil, la carga morbígena fundamental eran las diarreas y las infecciones de toda índole en las vías respiratorias, agravadas por la desnutrición proteico-calórica y las parasitosis intestinales.

¹ Ex-Secretario de la SSA. Investigador del IMSS.

La mortalidad infantil de 180/mil nacidos vivos (subestimada en por lo menos 25%), la letalidad de los menores de 5 años aportaba 50% o más de las de defunciones totales, y una mortalidad materna de 80/10,000 nacidos vivos hizo que la población nacional de 14 millones en 1900 fuera de 16 en 1930, con disminución de un millón entre los censos de 1910 y 1920. A los muertos durante la etapa violenta de la Revolución, se agregaron los fallecimientos por la pandemia de influenza 1918-1920.

Al término de la Revolución Mexicana, el país estaba exhausto económicamente, la infraestructura sanitaria muy primitiva, el analfabetismo mayor a 60%, la red hospitalaria en situación deplorable, la desnutrición de los niños una vergüenza nacional, la tuberculosis rampante y 90% de los niños en las costas y en las zonas tropicales, con parasitosis intestinales.

A partir de 1930, año con 17,000 fallecimientos por viruela, se iniciaron programas para mejorar la situación: “La gota de leche” (precursora de los desayunos escolares), los servicios sanitarios coordinados, la incorporación del componente materno-infantil en los Centros de Salud, y el reforzamiento de la campaña antivariolosa.

La fundación del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales (1939), la emigración de 500 médicos españoles en 1939, muchos de ellos eminentes, se conjuntaron con la fundación del Instituto Mexicano del Seguro Social (1943) y a partir de 1943 por la visión de Gustavo Baz, las instituciones médicas descentralizadas: El Hospital Infantil de México (1943), el Instituto Nacional de Cardiología (1944) y el Hospital de Enfermedades de la Nutrición (1946) junto con la edificación de la red hospitalaria, se dio el parteaguas de la salud en México.

Hitos en la transición epidemiológica de México en el siglo XX

- 1902** Brote de peste bubónica en Mazatlán-Villa Unión (1903). Cuarentena, uso del suero anti pestoso de Yersin (“enfermedad del suero”).
- 1905** Fundación del Hospital General de México.
- 1910** Aplicación del Salvarsán en el Hospital General de México.
Howard Ricketts fallece en México al estudiar el tifo exantemático.
- 1917** Creación del Consejo de Salubridad General y del Departamento de Salubridad.
- 1919** Uso exclusivo de la linfa antivariolosa “animalizada”.
- 1920** Peste bubónica en Veracruz, marzo-octubre (71 casos y 37 defunciones).
- 1920** Pandemia de influenza 1918-1920. (gripe española).
- 1922** Último caso de fiebre amarilla urbana.
- 1922** Fundación de la Escuela de Salubridad e Higiene, ahora Instituto Nacional de Salud Pública en Cuernavaca.
- 1923** Notificación desde Hamburgo de la existencia de oncocercosis en Chiapas.
- 1925** Ley de pasteurización de la leche.
- 1926** Obligatoriedad del certificado prenupcial de serología luética negativa.
- 1928** Eliseo Ramírez Ulloa describe las alteraciones de la citología vaginal.
- 1930** H. Zinsser, H. Mooser y M. Ruiz Castañeda, identifican al “tifo mexicano” con el tifo murino. El agente causal *Rickettsia mooseri* ahora *R. typhi*.
- 1930-38** Herbert Stacpoole inicia y promueve la yodación de la sal.
- 1933** Creación de los Servicios Sanitarios Coordinados.
- 1936** Servicio Social de Pasantes de Medicina (iniciativa de Gustavo Baz).
Fundación del Hospital de Huipulco (desde 1988 Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias).
- 1939** Fundación del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales (ahora Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica).

1942 Redescubrimiento del DDT.

1943 Fundación del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Enero

1943 Gerardo Varela descubre tifo manchado en Sinaloa y Sonora.

1944 Maximiliano Ruíz Castañeda desarrolla la vacuna bivalente del tifo.

1944 Fundación del Instituto Nacional de Cardiología. (primero en el mundo).

Abril Luis Mazzotti descubre el efecto de la dietilcarbamazina en la oncocercosis.
Aparición de la poliomiélitis paralizante.

1946 Gerardo Varela y col. aislan un colibacilo enteropatógeno en un niño con diarrea, Hospital Infantil de México.

1946 Fundación del Hospital de Enfermedades de la Nutrición (después Instituto Nacional de Nutrición).

Octubre

1951 Último caso de viruela, ejido Tierra Nueva, San Luis Potosí.

1953 F. Biagi descubre *Leishmania mexicana* el agente etiológico de la úlcera de los chicleros en Quintana Roo.

1955 Brote de fiebre amarilla selvática en el sureste. (Chiapas)

1956 J. Olarte, aisla una nueva salmonela *S. azteca* en un niño con diarrea en el Hospital infantil de México.

1961-64 Campaña de erradicación del Pinto en la Cuenca del Balsas.

1969 Tétanos en niños por toxoide incompletamente inactivado.

1969-70 Brote de disentería por bacilo de Shiga.

1972 Epidemia de fiebre tifoidea *S. typhi* resistente al cloramfenicol en el altiplano central.

1974 Programa Nacional de Población.

1978 Clemente Robles descubre el efecto terapéutico del praziquantel en la cisticercosis cerebral.

1980 Programa IMSS-COPLAMAR.

Cartilla Nacional de Vacunación.

1983 Primer caso de SIDA (importado).

1984 Descentralización del IMSS-COPLAMAR en 14 estados.

1985 Introducción de sales hidratantes en el manejo de las diarreas de los niños, Hospital de Pediatría, CMN del IMSS.

1986 Primer Día Nacional de Vacunación antipoliomielitis.

Enero

1986 Ley sobre pruebas serológicas de VIH en todos los bancos de sangre.

1990 Último caso de poliomiélitis paralizante por virus salvaje

Octubre

1990 Ivermectina (donada por Merck) en oncocercosis.

1991 Reparición de cólera, *V. cholerae* el Tor.

Junio

1991 Último caso de difteria

Septiembre

1991 Tratamiento antimicrobiano múltiple en lepra dapsone, clofazimina y rifampicina (donadas por la Fundación Sasakawa).

1992 Primera Semana Nacional de Vacunación (DDT, BCG, Polio, Sarampión).

Agosto

1992 Programa Niños en Solidaridad: despensas, becas y atención médica.

1993 Primera Semana Nacional de Salud; PAI, 2da. Dosis antisarampión en escolares, TT en mujeres de edad fértil, sobres de

hidratación oral, albendazol en escolares de áreas costeras, vitamina A en menores de 2 años, yodo en municipios bociógenos.

Octubre

1994 Hospitales amigos del niño y de la madre. (UNICEF/SSA)

1994 Prueba diagnóstica obligatoria de hipotiroidismo congénito.

1995 Programa de ampliación de cobertura (13 acciones y servicios).

1996 Cartilla Nacional de Salud de la Mujer.

1996 Consejo Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED).

Adición de vacunas vs parotiditis, rubéola, Hib y HVB.

1997 Programa PROGRESA, (ampliación de Niños en Solidaridad)

1998-1999 Ausencia de sarampión.

La transición epidemiológica en México fue, y en cierto modo aún lo es, un proceso en evolución, prolongado, retrasado para muchos, aunque al término del siglo XX las únicas enfermedades infecciosas aparecidas entre las primeras 10 causas de muerte son la influenza/neumonías que ocupan el 8º lugar después de haber permanecido más de medio siglo en el 1º ó 2º lugares. Ahora las primeras causas de muerte son las cardiopatías, el cáncer, la diabetes, los accidentes, la apoplejía, la patología perinatal, las cirrosis, la enfermedad obstructiva pulmonar crónica, la violencia y la insuficiencia renal.

La erradicación, la eliminación o el control de las enfermedades infecciosas resultaron de la interacción de varios factores:

- 1º La mejoría del estado nutricional (CEIMSA, LICONSA, desayunos escolares, subsidios a la canasta básica) que eliminó la desnutrición de 3er grado en los niños y redujo la de 2º grado con la consiguiente mayor resistencia ante la tuberculosis, el sarampión y la deshidratación.
- 2º El incremento en la cobertura de los servicios de agua potable y drenaje, actualmente en 88 y 74% respectivamente.
- 3º El aumento en la escolaridad, particularmente en las mujeres, que redujo el analfabetismo a menos de 10% (casi todos mayores de 65 años).
- 4º El avance en el control sanitario de alimentos y bebidas, menos satisfactorio en el manejo de los desechos humanos.
- 5º Las campañas sanitarias nacionales de vacunación, contra el paludismo, el mal del pinto, la lepra, las leishmaniasis, el SIDA, el cólera, las helmintiasis, el bocio, la fiebre reumática y las permanentes contra diabetes, hipertensión, accidentes, y planificación familiar entre las principales.
- 6º La operación del 1er. nivel de atención en los centros de salud para población rural dispersa, las unidades del sistema IMSS-Coplamar, después IMSS-Solidaridad y las variedades con Casas de Salud, en Aguascalientes, Tabasco, Oaxaca y Chiapas.
- 7º La cobertura por la Seguridad social (IMSS, ISSSTE, PEMEX, SDN y SMN) a cerca de 70% de la población.
- 8º El incremento de los seguros médicos privados, tres millones de mexicanos.
- 9º El aumento en la inversión pública en salud para construir y equipar hospitales, contratar personal de salud, e insumos necesarios para diagnóstico y tratamiento.
- 10º La mejor asistencia médica, la formación clínica de los médicos que realizan residencias hospitalarias y los nuevos recursos médicos diagnósticos y terapéuticos.

A pesar de tan ingentes esfuerzos, la salud del pueblo de México dista de ser satisfactoria; las mortalidades infantil, preescolar y materna son más elevadas de lo esperado de un pueblo con casi 4,000 dólares/capita. Todavía la morbilidad por diarreas, otitis media, faringoamigdalitis, bronquitis y

sepsis es muy alta, aunque en proceso de disminución, sigue muy elevada con las consecuencias obligadas de ausentismo escolar y laboral amén de la carga económica.

El SIDA se ha estabilizado en un nivel medio comparativamente al resto del mundo y ha evolucionado a la predominante transmisión heterosexual; en las enfermedades con intervención de vectores la situación es inestable, aunque bajo control pero sin posibilidades de erradicación.

Indicadores de la transición epidemiológica:

- Menor frecuencia de valvulopatías de etiología reumática.
- Cambio de *Shigella flexneri* por *Sh. sonnei* en la etiología de las disenterías bacterianas.
- Control de las enfermedades vulnerables por vacunación: difteria, tos ferina, tétanos, sarampión, poliomielitis, tuberculosis; síndrome de rubéola congénita, parotiditis y meningitis bacterianas.
- Mortalidad neonatal mayor que la posneonatal desde 1991.
- Morbilidad palúdica menor a 1/100,000 habitantes.
- Ausencia de rabia humana por agresión canina.
- Disminución de las derivaciones del l.c.r. por neurocisticercosis
- Mortalidad por diarrea fuera de las 10 primeras causas de muerte.
- Eliminación o disminución considerable de la sífilis prenatal.

Paradojas de la transición epidemiológica

Los cambios en el perfil epidemiológico resultan de mejorías en las condiciones nutricionales, del hábitat, de los servicios municipales (agua, drenaje), de la higiene personal y de los servicios médicos. Cuando la higiene ambiental es defectuosa y las habitaciones están hacinadas, el contacto con la flora microbiana se tiene a edades tempranas, etapa durante la cual algunas infecciones son menos agresivas.

Poliomielitis

El primer brote de poliomielitis ocurrió en Estocolmo en 1889, aparecieron posteriormente en Europa y Estados Unidos a principios del siglo XX, en México en 1944, en África alrededor de 1960.

Mononucleosis infecciosa

La mononucleosis infecciosa característica de adultos jóvenes en los países industrializados era prácticamente desconocida hasta antes de los años setenta en México dado que la gran mayoría la había cursado asintomática durante la primera infancia.

Rubéola

La rubéola se contrae durante la niñez, pero si no hay hacinamiento y la higiene ambiental es satisfactoria, el contagio se retrasa a la edad fértil y si la infección ocurre durante el primer trimestre del embarazo, en el recién nacido se encuentran malformaciones múltiples, denominadas síndrome de rubéola congénita (cataratas, sordera, cardiopatías).

Legionelosis

La mayoría en las condiciones de vida ha propiciado la emergencia de infecciones antes desconocidas, *v. gr.:* en las torres de enfriamiento del aire se cultiva una bacteria aerobia gram negativa, fastidiosa en sus requerimientos nutricios, que provocó un brote de neumonía entre los

asistentes a una convención de la Legión Americana (veteranos de guerra) de ahí su denominación *Legionella pneumophila*.

Enfermedad de Lyme

En áreas muy arboladas, la fauna indígena parasitada por garrapatas que caen al suelo en fase infectante de borrelias pueden infectar a las personas; *Borrelia burgdorferi* es el agente causal de la enfermedad de Lyme (pueblo de Connecticut donde se diagnosticó el primer caso), de la que se registran más de 12,000 casos al año en Estados Unidos. En México se han reconocido casos en Sinaloa y Nuevo León.

Guarderías

La creciente incorporación de la mujer al mercado laboral ha creado gran demanda de guarderías desde edades muy tempranas. Además de la socialización temprana de los niños se ha visto un aumento importante en infecciones por la convivencia con otros niños, *i. e.*: hepatitis A, otitis media, varicela, diarreas por enteropatógenos o meningitis entre otras, que pueden controlarse por vacunas y cuidados meticulosos en las fórmulas o las dietas, aunque limitadas por el inevitable contagio aéreo o de vías digestivas.

Inmunodeficiencias

La terapia antimicrobiana, en especial los antibióticos, mejoraron grandemente las posibilidades de recuperación ante infecciones graves de los niños, así los que antes fallecían ahora eran supervivientes de tres o más episodios graves y comenzó a llamar la atención de los clínicos en 1952, la agammaglobulinemia ligada a lo anterior. En la actualidad pasan de 50 las entidades clínicas cuya patogenia es un defecto en el desarrollo de la inmunidad innata/adaptativa con expresiones clínicas características de todas las etiologías microbianas: la inmunosupresión iatrogénica, nutricional o posinfecciosa.

Maniobras invasivas

Las maniobras invasivas: las inyecciones, las endoscopias, las infusiones, los cateterismos, las prótesis, la diálisis, los trasplantes, la drogadicción endovenosa, los tatuajes, las derivaciones del l.c.r., la alimentación parenteral entre otras, dan ocasión para infecciones de índole varia, algunas por flora oportunista o por flora patógena muy virulenta.

Globalización

La industrialización de los alimentos y la globalización comercial han favorecido epidemias de gran magnitud en todas las edades. La rapidez de los transportes modernos introduce patógenos/vectores de un continente a otro en distancias de miles de kilómetros. Algunos ejemplos: *Anopheles gambiae* africano a Brasil, *V. cholerae* desde Perú a todos los países de América (Uruguay la excepción), el virus del Nilo Oeste a Nueva York, etc.

Transición de las floras microbianas: El perfil epidemiológico a nivel genérico, *i. e.*: diarreas infecciosas agudas de vías respiratorias, las transmitidas por vector, endocarditis, y enfermedades de transmisión sexual, ha variado en su aportación con tendencia al descenso, salvo las de transmisión sexual y el dengue: Asimismo han ocurrido cambios a nivel específico en los géneros patogénicos.

En las diarreas, *Vibrio cholerae* clásico ha sido substituido por *V. cholerae* 01, el Tor; *Shigella dysenteriae* y *Sh. flexneri* se ven desplazadas por *Sh. sonnei*, *Escherichia coli* enteropatógenos y enterotoxigénicos fueron enriquecidos por *E. coli* enteroinvasivos y *E. coli* 0157 y B: 7 septicemógeno, *Salmonellas typhi* cambió en 1972-73 a resistente al cloramfenicol, *Entamoeba histolytica* y *Balantidium coli* declinan con aumento en *Criptosporidium sp.* La novedad fue el descubrimiento de los rotavirus desde 1973 como los responsables de la mayoría de la morbiletalidad por diarreas.

En las infecciones del árbol respiratorio, *Bordetella pertussis* y *Corynebacterium diphtheriae* a la baja; no se aislan ni *Klebsiella ozenae* ni *K. rhinoscleromatis*, no aparece la angina de Vincent, en cambio *Streptococcus pneumoniae* es cada vez más resistente a la penicilina G y otros β -lactámicos aunque los estreptococos α -hemolíticos siguen siendo sensibles, al igual que los micoplasmas. Nuevos protagonistas: *Chlamydia pneumoniae*, *Pneumocystis carinii*. Los virus de la influenza A con sus cambios y variaciones antigénicas han causado las pandemias 1918-1919, 1957, (gripe asiática), 1968 (gripa de Hong Kong) y en 1999 (Hong Kong), los epidemiólogos continúan esperando una pandemia semejante en extensión y gravedad a la de 1918-1919.

En las endocarditis aunque persisten las bacterias tradicionales: *Streptococcus viridans*, enterococos, estafilococos, bacterias gram negativas y hongos; la drogadicción por vía venosa ha introducido los agentes HACEK, *i. e.*: *Haemophilus parainfluenzae* y *H. aphrophilus*, *Atinbacillus actinomycetencomitans*, *Cardiobacter hominis*. *Eikenella corrodens* y *Kingella kingii*.

A las enfermedades de transmisión sexual se han incorporado los virus del herpes simple, de la hepatitis B, tal vez la C, los virus del SIDA (VIH), las clamidias en las uretritis no-gonocócicas y *Neisseria gonorrhoeae* resistente a β -lactámicos y a espectinomycin. Afortunadamente *Treponema pallidum* permanece sensible a la penicilina G, el chancro blando prácticamente ha desaparecido con agua y jabón, y es posible controlar la linfogranulomatosis venérea.

La pandemia de gonococcias y sífilis de los años sesenta en jóvenes educados en una sociedad próspera y antibióticos efectivos y baratos (gratuitas en muchos países) hizo ver la importancia del factor conductual y de los valores personales.

Los virus del herpes simple 2 mantienen una hiperendemia resultado del libertinaje sexual, el descuido del "sexo seguro", así como la infección del recién nacido a su paso por el conducto vaginal con desarrollo frecuente de encefalitis herpética con letalidad elevada.

Se lucha por evitar la transmisión del VIH de la embarazada al producto, existen regímenes capaces de reducir la transmisión en 98%, si se combinan con la operación cesárea. La ignorancia, las limitaciones económicas y la codicia de los grandes consorcios farmacéuticos son responsables de la tragedia de recién nacidos infectados con el VIH.

Infecciones en la infancia y asma en la adolescencia.

La ocurrencia de infecciones durante los primeros años de la vida ya sean bacterianas o virales tiene una relación inversa con la aparición de asma en las edades escolar y adolescente. Los niveles séricos de IgE y la reactividad cutánea al PPD se asocian inversamente y la frecuencia de anticuerpos *versus* virus de la hepatitis A como indicador del contacto temprano con enterovirus y los problemas alérgicos con relación negativa.

Se postula que las experiencias microbianas precoces generan respuesta Th1 favorecen respuestas inmunitarias celulares; interferón γ y citocinas 4, 6, 10 y menor participación de las Th2 más orientadas a los anticuerpos.

Sin evidencia contundente, se piensa que la mejoría en la higiene personal y el menor número de infecciones durante la infancia pudiera asociarse con la pandemia de asma que afecta a más del 10% de preadolescentes en muchos países industrializados y en vías de mejores condiciones ambientales, México entre otros.

Geografía de las enfermedades infectocontagiosas

Dado que las enfermedades infectocontagiosas resultan de la interacción de microbios-hospedero-ambiente, es natural que ante la extensión y diversidad oro-hidro-climática de México, la existencia de microbios/vectores-reservorios y de las características genéticas de nuestra población, se manifiesten expresiones clínicas peculiares de las enfermedades infecciosas. En 1864 el médico jefe del Cuerpo Expedicionario Francés, Charles Ehrmann escribió: “En México se muere de fiebre amarilla, en Veracruz; de disentería en Orizaba; de tifo en la capital y de paludismo en tierra cliente”. A ciento cuarenta y siete años de tal declaración, ¿Cuál es la situación al inicio del 2002?

- Coccidiomicosis en Baja California, Sonora y Sinaloa.
- Lepra en el sur de Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Guanajuato, Querétaro y Michoacán.
- Kala azar en la cuenca del Balsas (Guerrero)
- Oncocercosis en Oaxaca (Tiltepec) y Chiapas (2 focos)
- Paludismo en la costa del Pacífico, *P. vivax* predominante y *Anopheles maculipennis*.
- Absceso hepático amibiano en todas las entidades: más de 300 casos al año en Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Puebla, Sinaloa y Veracruz.
- Mansonelosis en Campeche.
- Gnatostomiasis en Sinaloa, Nayarit, Guerrero, Veracruz y Tamaulipas.
- Leishmaniasis en la península de Yucatán y Tabasco, la variedad diseminada en la zona carbonífera de Coahuila.
- Histoplasmosis en la mayoría de fundos mineros abandonados.
- Tracoma en los altos de Chiapas.
- Dengue ordinario/hemorrágico en áreas tropicales y aparición en Taxco a 1,700 m/nivel del mar.
- Brucelosis en Sinaloa, Bajío, Nuevo León y La Laguna.
- Meningitis por *Acantamoeba castellanii* (amiba de vida libre) de los bañistas en los canales de riego del valle de Mexicali.
- Focos aislados de Chagas en Jalisco y Aguascalientes.
- Fasciolosis en Puebla.
- Micetoma en áreas rurales del centro y costas tropicales.
- Rabia por murciélagos hematófagos en áreas ganaderas.

Los desplazamientos de trabajadores agrícolas temporales, la migración interna a las ciudades y a la frontera norte (maquiladoras), la extensión de la red carretera, la visita de 10 millones de turistas al año, la globalización del comercio y las campañas sanitarias tornan muy cambiante el panorama epidemiológico.

¿Quo Vadis Infectio?

Realidades condicionantes

En tanto persistan desigualdades estridentes en la distribución de la riqueza nacional, *i e*: el 10% más pobre devenga 1.4% de la riqueza nacional y el 10% más rico “gana” 42.8% del ingreso global, exista un déficit de 3 millones de habitaciones, en más del 15% de ellas el piso sea de tierra, 15% sin agua entubada, 25% sin drenaje, 5 ocupantes por vivienda y el analfabetismo sea mayor a 10%, las enfermedades diarreicas y las infecciones agudas de vías respiratorias seguirán como problemas de salud en los niños.

Si hay irrigación con aguas negras, si los cerdos en áreas rurales consumen heces humanas y persiste la costumbre de comer “antojitos” en la calle, la amibiasis y sus complicaciones, la cisticercosis, las helmintiasis y shigelosis mantendrán una carga morbígena importante.

Desde hace 30 años, salvo las oxazolidinonas en 1997, no se descubre una nueva familia de antibióticos, las novedades son modificaciones sintéticas de antimicrobianos ya existentes *v. gr.* cefalosporinas de 3a. y 4a. generación, quinolonas (derivados fluorados del ácido nalidíxico), macrólidos, etc. La aparición de agentes antivirales con efectos en el VIH, los virus de la familia del herpes y de la influenza A parecen ofrecer oportunidades de tratamiento.

El panorama de las vacunas es muy alentador, amén de mejorar la tolerancia y estabilidad de las existentes, es muy probable la oferta de vacunas para el virus del herpes simple, el virus del papiloma, el dengue, los rotavirus, un BCG mejorado en su efectividad para la tuberculosis pulmonar y la lepra, a mediano plazo se espera disponer de vacunas contra el SIDA, la fiebre reumática, el citomegalovirus, las caries, los hongos y la influenza.

Se espera que algunas patologías englobadas como crónicas degenerativas resulten de etiología microbiana, así como enfermedades autoinmunes y virus, esquizofrenia y retrovirus, Kawasaki, neoplasias de toda índole y otras patologías “inesperadas” como resultó la úlcera péptica y *H. pylori*.

La cartografía del genoma humano y de por lo menos 30 microbios abre las puertas para diagnosticar con mayor especificidad y sensibilidad, preparar nuevas vacunas y antimicrobianos más efectivos y mejor tolerados.

Referencias

1. Almada Bay I. IMSS. La mortalidad en México 1922-1975; México, IMSS, 1982.
2. Biagi F. Enfermedades parasitarias. México. La Prensa Mexicana, 1974.
3. Bustamante ME. Cinco personajes de salud en México. México, Miguel Ángel Porrúa, 1986.
4. Gordillo G, Torres J, Solórzano F, et al. Serologic evidence suggesting the presence of *Borrelia burgdorferi* infection in México. Arch Mex Res 1999; 30: 64-68.
5. Kumate J, Gutiérrez G, Muñoz O, Santos Preciado JI. Manual de infectología clínica. 16a. edición. México, Méndez editores, 2001.
6. Kumate J, Sepúlveda J, Gutiérrez G. Cholera epidemiology in Latin america and perspectives for eradication. Bull Inst Pasteur 1998; 92: 217-226.
7. Mazzotti L. Posibilidad de utilizar como medio diagnóstico auxiliar en la oncocercosis, las reacciones alérgicas “consecutivas a la administración del Hetrazán” Rev Inst Sol Ent Trop 9: 235237(1948).
8. Moellering RCJr. A novel antimicrobial agent joins the battle against resistant bacteria. Ann Intern Med 1999; 130: 155-157.
9. Olarte J, Edwards PR, Whorter ACM, de la Torre J. A new salmonella type: *salmonella azteca*. Bol Med Hosp Infant (Mex) 1956; 13: 910-912.
10. Ramírez E. El ritmo sexual vaginal en la mujer. Rev Mex Biol 1928; 8: 1-11.
11. Robles C. Mortalidad en 100 enfermos con neurocisticercosis tratados con prazicuantel. Salud Pub Mex. 1982; 24: 624.
12. Ruiz Castañeda M. Preparación de vacuna antitifo bivalente. Rev Inst Sal Enf Trop 1944; 5: 1-9.
13. SSA. Casos nuevos de enfermedades seleccionados. Estados Unidos Mexicanos 1990-2000. México, SSA. 2000.
14. SSA. Programa Nacional de Salud 2001-2006. En dónde estamos. La salud y los servicios en México. México, D.F.
15. SSA. Epidemiología. Sistema único de información. 2000; I:(18) 31 de diciembre.
16. Soberón G, J Kumate J, Laguna J. La Salud en México: Testimonios 1988 Tomo I. Fundamentos del cambio estructural. México, SSA. 1988.

17. Soberón G, Kumate J, Laguna J. La Salud en México: Testimonios 1988. Tomo II. Problemas y programas de salud. México, SSA, 1998.
18. Soberón G, Kumate J, Laguna J. La Salud en México: Testimonios 1988. Tomo IV. Especialidades médicas. Pasado presente y futuro. México, IMSS, 1982.
19. Tay Zavala J, Lara Aguilera R, Velasco Castrejon O, Gutiérrez Quiroz M. Parasitología Médica, México, D.F. Méndez Cervantes, 1982.
20. Varela G. Una nueva rickettsiosis en México. Existencia de fiebre manchada americana en los estados de Sinaloa y Sonora. Rev Inst Salud Enfer Trip 1943; 3: 189-210.
21. Varela G, Aguirre A, Carrillo JJ. I. *Escherichia coli*-Gómez. Nueva especie aislada de un caso mortal de diarrea. Bol Med Hosp Infant (Mex) 1946: 3623-627.