

BIBLIOTECA MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO



HISTORIA GENERAL ILUSTRADA DEL ESTADO DE MÉXICO

3

**ÉPOCA VIRREINAL
(1519-1750)**

COLECCIÓN MAYOR
ESTADO DE MÉXICO: PATRIMONIO DE UN PUEBLO



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

Enrique Peña Nieto
Gobernador Constitucional

Alberto Curi Naime
Secretario de Educación



José Alejandro Vargas Castro
Presidente



PODER JUDICIAL DEL ESTADO DE MÉXICO, TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA
Baruch F. Delgado Carbajal
Magistrado Presidente



LXVII LEGISLATURA DEL ESTADO DE MÉXICO
Ernesto Javier Némer Álvarez
Presidente



Consejo Editorial: Luis Enrique Miranda Nava, Alberto Curi Naime,
Raúl Murrieta Cummings, Agustín Gasca Pliego,
David López Gutiérrez
Comité Técnico: Alfonso Sánchez Arteché, José Martínez Pichardo,
Rosa Elena Ríos Jasso
Secretario Técnico: Édgar Alfonso Hernández Muñoz

Historia general ilustrada del Estado de México. Volumen 3: Época virreinal (1519-1750)

© Primera edición, México 2011. Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México

- DR © Gobierno del Estado de México
Palacio del Poder Ejecutivo
Lerdo Poniente núm. 300, colonia Centro,
50000, Toluca de Lerdo, Estado de México
- DR © El Colegio Mexiquense, A.C.
Ex Hacienda Santa Cruz de los Patos s/n,
colonia Cerro del Murciélago,
51350, Zinacantepec, Estado de México
www.cmq.edu.mx
- DR © Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México
Av. Sebastián Lerdo de Tejada Poniente, núm. 300,
puerta 326, segundo piso, colonia Centro
50000, Toluca de Lerdo, Estado de México
- DR © Poder Judicial del Estado de México
Bravo Norte núm. 201, colonia Centro,
50000, Toluca de Lerdo, Estado de México
- DR © LXVII Legislatura del Estado de México
Lerdo Poniente núm. 301, colonia Centro,
50000, Toluca de Lerdo, Estado de México
- DR © Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal, 2011
www.edomex.gob.mx/consejoeditorial
consejoeditorial@edomex.gob.mx

ISBN 968-484-655-x (Colección)
ISBN 978-607-495-149-3 (Volumen 3)

Número de autorización del Consejo Editorial de la Administración
Pública Estatal. CE: 205/01/99/11-03

DR © Editorial Clío, Libros y Videos, S.A. de C.V.
Por características tipográficas y de diseño editorial
Chilaque núm. 9, colonia San Diego Churubusco, Coyoacán,
04120, México, D.F.

Impreso en México/Printed in Mexico

Historia general ilustrada del Estado de México / María Teresa Jarquín Ortega
y Manuel Miño Grijalva, directores de la obra.—Zinacantepec, México:
El Colegio Mexiquense, A. C.: Gobierno del Estado de México: Poder Ju-
dicial del Estado de México: LXVII Legislatura del Estado de México, 2011.

6 vols. (Biblioteca Mexiquense del Bicentenario: Colección Mayor,
Estado de México: Patrimonio de un Pueblo)

Vol. 1. Geografía y arqueología / Coord. Yoko Sugiura Yamamoto. Vol. 2.
Etnohistoria / Coords. Rosaura Hernández Rodríguez y Raymundo César Martínez
García. Vol. 3. Época virreinal (1519-1750) / Coord. María Teresa Jarquín Ortega. Vol.
4. Reformas borbónicas, Independencia y formación del estado (1760-1860) / Coord.
María del Carmen Salinas Sandoval. Vol. 5. De la Restauración a la Revolución
(1870-1929) / Coord. Manuel Miño Grijalva. Vol. 6. El periodo institucional (1930-
2005) / Coords. Paolo Riguzzi y Luis Jaime Sobrino.

ISBN: 978-607-495-149-3 (Volumen 3)

1. México (Estado) – Geografía y arqueología. 2. México (Estado) – His-
toria – Siglos XVI-XX. 3. México (Estado) – Guerra de Independencia, 1810-1821.
4. México (Estado) – Condiciones sociales y económicas – Siglo XX.

LC F1229 H673

Dewey 972.7252 H673

*Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta, de la presente obra sin contar
previamente con la autorización expresa y por escrito del titular de los derechos patrimoniales, en
términos de la Ley Federal del Derecho de Autor y, en su caso, de los tratados internacionales aplicables.
Quien infrinja esta disposición se hará acreedor a las sanciones legales correspondientes.*

*La reproducción, uso y aprovechamiento, por cualquier medio, de las imágenes pertenecientes al
patrimonio cultural de la nación mexicana contenidas en esta obra, están limitados conforme a la Ley
Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas y la Ley Federal de Derechos
de Autor. Su reproducción debe ser aprobada previamente por el ISAI y el titular del derecho
patrimonial.*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	13
María Teresa Jarquín Ortega	

PRIMERA PARTE

LA CONQUISTA Y LA FORMACIÓN VIRREINAL

1. <i>La Conquista española</i>	
Rosaura Hernández Rodríguez	25
2. <i>El botín de la victoria. Las encomiendas de la cuenca de México</i>	
Perla Valle Pérez	45
3. <i>Encomiendas y pueblos en la zona otomiana</i>	
María Teresa Jarquín Ortega	
René García Castro	89
4. <i>Pueblos, alcaldías mayores y corregimientos</i>	
René García Castro	III
5. <i>Las congregaciones</i>	
María Teresa Jarquín Ortega	143

SEGUNDA PARTE

LA IGLESIA, LA EDUCACIÓN Y EL ARTE

6. <i>La evangelización en el valle de Toluca</i>	
Elsa Cecilia Frost Del Valle	185
7. <i>Las órdenes religiosas</i>	
Manuel Ramos Medina	213
8. <i>Educación y cultura. Siglos XVI y XVII</i>	
Pilar Gonzalbo Aizpuru	239
9. <i>La arquitectura religiosa del siglo XVI</i>	
Bertha Teresa Abraham Jalil	283
10. <i>El arte novohispano</i>	
Carlos Alfonso Ledesma Ibarra	327

TERCERA PARTE

LA ESTRUCTURA ECONÓMICA Y SOCIAL

II. <i>Población, cultura material y recursos en el valle de Toluca</i>	
Pedro Canales Guerrero	375

12. <i>La comunidad indígena del siglo XVII: aspectos corporativos</i> Stephanie Wood	417	17. <i>Cofradías indígenas en los siglos XVII y XVIII</i> Dagmar Bechtloff	605
13. <i>Haciendas y comunidades en el valle de Toluca, siglos XVII y XVIII</i> Margarita Menegus Bornemann	453	TEXTO ILUSTRATIVO <i>Sor Juana Inés de la Cruz</i>	633
14. <i>La estructura agraria del Valle de México, 1600-1800</i> John Tutino	481	CRONOLOGÍA	637
15. <i>La minería</i> María del Pilar Iracheta Cenecorta	533	FUENTES GENERALES	657
16. <i>El trabajo indígena en el tránsito del mundo prehispánico al mundo colonial</i> Gerardo González Reyes	567	LOS AUTORES	673
		ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	679

POBLACIÓN, CULTURA MATERIAL Y RECURSOS EN EL VALLE DE TOLUCA

PEDRO CANALES GUERRERO

INTRODUCCIÓN

Cristóbal Colón llegó a América en 1492, y Cortés conquistó Tenochtitlan, corazón militar de Mesoamérica, en 1521. El probable arribo vikingo a costas americanas, por Groenlandia, hacia el año 1000, no tuvo consecuencia alguna. El encuentro de Colón, del Viejo Continente con el Nuevo, tendrá consecuencias deseables e indeseables, ineluctables en la medida que no dependieron de voluntades humanas individuales y conscientes sino de la biología y la cultura. El hecho significaba el reencuentro biológico y cultural de la humanidad desde la diáspora que implicó el poblamiento de la Tierra toda luego que el hombre emigró, hace 60,000 años, por oleadas desde el continente africano sin saber unos de otros hasta quedar aislados en diversos continentes: Europa, Asia y África, por un lado, América y Oceanía, por el otro. Tarde o temprano la humanidad volvería a reconocerse como una en el mismo planeta. Cualquier ocupación del Viejo Continente con América u Oceanía, posterior a su aislamiento y anterior a las guerras mundiales del siglo xx, habría significado lo que de hecho significó en términos biológicos: la unificación microbiana del planeta y consecuencias letales para mu-

chos individuos, como resultado de la nueva relación intercontinental de hombres y animales. Culturalmente el hombre no estaba preparado para ello porque no existía la ciencia médica; estaba, en cambio, preparado biológicamente, aunque esto nos resulte paradójico. En esta lógica de la naturaleza, la vida misma es paradójica: los individuos mueren para que la especie viva, de otra manera no habría vida, se extinguiría, según postula la teoría de Darwin. Y esto, como sabemos, significa la sobrevivencia del más apto. Así, el reencuentro del Viejo Continente se tradujo, para el caso de América, tras el siglo de la Conquista, en la reducción en 90% de la población americana en general, mesoamericana y del valle de Toluca en particular. Si cuando ocurre la Conquista la fuerza demográfica indígena mesoamericana, según la propuesta de Borah y Cook, era de 25 millones, al inicio del siglo xvii llegaba apenas a un millón, equivalente a 4% de la población presente al momento de la Conquista. La población americana pagó este altísimo precio en un muy corto plazo —el más breve de la historia humana respecto de la importancia del impacto—, pero la población europea debió pagar un precio equivalente, por ejemplo, con la llegada a Europa de



Doble página anterior:
Entierro de indios, óleo atribuido a Juan Rodríguez Juárez, ca. 1715.

la viruela desde Asia, si bien lo hizo a lo largo de varios siglos, sobre todo a partir del año 1000.¹ Lo que recibieron, en contraparte, los europeos luego de esa unificación microbiana del siglo XVI fue incomparablemente menos oneroso. La fiebre amarilla —aunque originaria de África y con esclavos africanos— y el mosquito *Aedes aegypti*, buen viajero, podía causar bajas entre la población europea —por supuesto que sin reducirla a 10% como a los indígenas la viruela, el sarampión y el tifo— al desembarcar en los terrenos costeros y de baja altitud, con estanques o pantanos, donde se reproducían ya los mosquitos vectores de la mencionada fiebre en este continente. Por esta razón, en el siglo XVIII, los españoles trasladaron de Veracruz a Jalapa la sede de la feria comercial con los productos recién desembarcados de Europa. El escorbuto, enfermedad no contagiosa sino metabólica por falta de vitamina C, causó algunas muertes entre viajeros y marineros durante las travesías oceánicas. Por último, coincidiendo con el primer retorno a Europa desde América de soldados españoles, la sífilis causó estragos entre los ejércitos europeos.

En ambos continentes, como en toda la historia de la humanidad, las poblaciones como especie se adaptan a cada nueva enfermedad por el mecanismo de selección natural, y así, se dice, se vuelven más *resistentes* a ellas, es decir, se reduce el número de muertes que causan. La diferencia en la globalización microbiana fue el número tan dispar de enfermedades nuevas

¹ La peste negra, que causó el deceso de dos terceras partes de la población europea en el siglo XIV, no llegó a América sino a principios del siglo XX, cuando ya sabía el hombre el origen, el vector de contagio y cómo controlar su propagación: combatiendo la multiplicación de la rata negra, reservorio natural del microorganismo causante y evitando que su pulga infestara al hombre; antes, el largo tiempo de travesía había impedido a la rata negra, huésped del microorganismo causante, atravesar el océano. El tifo, en cambio, pudo pasar en la rata gris.

que tuvo que enfrentar la población de uno y otro continente; así se explican los efectos tan desastrosos en las fuerzas demográficas americanas y se entiende mejor la conquista militar de Tenochtitlan en 1521 y las conquistas política y religiosa del resto de Mesoamérica durante el resto de ese siglo. Primero, la muerte física repentina, masiva, inexplicable; luego, la debacle militar, política, religiosa, social, económica. Nuestra población ancestral debió levantarse desde ahí hasta lo que somos hoy, atravesando los tiempos coloniales, decimonónicos independientes, revolucionarios.

Este capítulo aborda la recuperación lenta de las fuerzas demográficas durante la Colonia y el siglo XIX, refiriéndonos a algunos de los recursos con que se contó para ello: en primer lugar, la propia reacción biológica, que ya hemos evocado en lo general, y que los europeos y africanos presentaron en el Viejo Continente en otros tiempos y ritmos; en segundo lugar, el mestizaje cultural y el propio trabajo. Se expone en un primer apartado la lógica epidemiológica de las enfermedades infecciosas en la historia de la humanidad. Nuestro estudio cuantitativo inicia en 1690, porque algunos archivos parroquiales, fuente primaria de nuestra labor, han preservado desde entonces las actas de bautizos y defunciones de la población de que somos descendientes. A las fuerzas demográficas ancestrales de este continente se sumaron durante la época colonial las fuerzas demográficas europeas y africanas, una y otra en proporciones similares hasta el siglo XVII, de las que también somos herederos y las cuales debieron continuar la adaptación epidemiológica a que nos hemos referido: si ellos eran descendientes de generaciones sobrevivientes a enfermedades contagiosas antiguas como la viruela, el sarampión, la fiebre amarilla y, por ello, relativamente más “adaptados” a ellas, había enfermedades como el tifo, durante la época colonial, de reciente aparición en Europa, o el cólera, en el siglo XIX, contra las que

podrían no estar más protegidos, en términos epidemiológicos, que la población originaria de este continente.

Los datos en el presente capítulo se refieren sobre todo al valle de Toluca. Los problemas aquí abordados demandan proceder paso a paso, por variables o aspectos, asentamientos, ayuntamientos o parroquias, y subgrupos de población que pueden ser significativos y representativos de los problemas de la población mesoamericana del Altiplano, en lo general, y del actual territorio del Estado de México, en particular. La población del valle de Toluca, durante el periodo que se aborda, representaba más de un tercio de la población correspondiente al actual territorio del Estado de México. Seguiremos, en particular entre 1690 y 1911, el derrotero de la población de que somos descendientes. El periodo de estudio se abre con el último decenio del siglo XVII, cuando se habla de una crisis agrícola señaladamente relacionada por la historia y la historiografía con una crisis política y una crisis epidémica. Cerramos con el inicio de la Revolución que marcará nuevos derroteros demográficos.

El capítulo se desarrolla en torno a dos interrogantes fundamentales. En este periodo, ¿las epidemias causaron proporcionalmente más muertes entre la población indígena que entre la población europea, africana y mestiza? Hay una clara correlación causal y secuencial, como todavía se postula, entre variación climática (sequías, heladas), crisis o dificultades agrícolas y alimentarias (hambrunas, postulan algunos), epidemias y, por último, incrementos significativos de la mortalidad entre la población indígena y campesina?

EL DESPOBLAMIENTO

EN EL SIGLO DE LAS CONQUISTAS

La inexistente unidad de los pueblos originarios del actual territorio mexicano y las enfermedades infectocontagiosas portadas por el conquistador determinaron la derrota militar del gobierno mexicana que poseía



El pueblo de Huixquilucan separado por una cerca de tierras de cultivo y estancias de ganado del rancho de Jesús del Monte, 1594.



productos agrícolas y pecuarios que enriquecieron su dieta y, en menor medida, modificaron su forma de laborar el campo y transportarse.

Por la ocupación o poblamiento de territorios es claro que la conquista de la región mesoamericana por parte de los españoles significó un despoblamiento en dos sentidos: disminución demográfica catastrófica de los pueblos autóctonos y despojo territorial de la misma población disminuida no sólo demográfica sino política y culturalmente, a manos de un pueblo también agrícola pero militarmente superior. Con el pretexto de catequizar de mejor manera a la población indígena que entonces parecía dispersa, la Corona, en connivencia con militares y religiosos conquistadores, decretó reagrupar territorialmente a los sobrevivientes de diversos pueblos en una sola localidad: las tierras así *despobladas* de pueblos congregados fueron alegremente *repobladas* por propietarios conquistadores según la nueva legalidad con apariencia catequética. Sin embargo, los pueblos lograron resistir, sobre todo a partir del siglo XVII, impulsados por la incipiente recuperación demográfica, hasta el punto de no ser enteramente despojados de sus recursos. Los naturales recurrieron a procesos legales para recuperar cabezeras o independencias perdidas de sus antiguos señoríos, o por repoblar tierras de donde fueron sustraídos para congregación, a fin de no perder su posesión.

Sin discutir aquí —incluso si se da por sentada— la *injusticia* de la conquista y de la apropiación de tierras por parte de los españoles, nuestra hipótesis postula que la cantidad de recursos materiales disponibles por la población india después de la Conquista no determinó la eventual producción agrícola insuficiente para su reproducción natural durante el periodo colonial: habrían contado con tierras y aguas adecuadas.

Los recursos de tierra, agua y bosques que lograron conservar los pueblos indios tras la política de congregaciones reales, más su gran capacidad cultural, les permitió sobrevivir y reproducirse en el periodo colo-

nial —luego de mucho esfuerzo, sufrimiento y una alta dosis de aculturación—, de acuerdo con la lógica del Antiguo Régimen que ahora comportaba una sobremortalidad cíclica más alta y frecuente que las prehispánicas. La población originaria del valle de Toluca, como la del México central en su conjunto, debió reducirse a 10% durante el siglo de la Conquista, según datos muy bien documentados para similares conquistas bacteriológicas del siglo XIX en la Isla de Pascua y Australia. Así, en el valle de Toluca la propiedad india podría haber disminuido en la misma proporción sin mengua en la capacidad de producción, aunque la conquista cultural hubiera trastocado la organización y capacidad productiva. Existía una desproporción territorial entre pueblos indios y propiedad española, habida cuenta de la cantidad de población de uno y otro grupo: en la parroquia de Toluca hallamos, para el siglo XVIII, una proporción cercana a 12% de españoles contra 88% de indígenas. La proporción territorial en el valle debió ser cercana a lo inverso: 80% de españoles contra 20% de indios. Sin embargo, observamos que los pueblos conservaban bosques y tierras a la vera de los ríos o cuerpos de agua. Apuntamos, a manera de ejemplo, que la parroquia de Tecaxic se asienta a la vera del río Tejalpa, afluente de Chignahuapan; que los pueblos de Temoaya se establecieron en pendientes de donde descienden permanentes corrientes de agua; que numerosos pueblos disfrutaban de los recursos lacustres por hallarse en sus orillas. Los afluentes del río Lerma habrían permitido a pueblos como San Pablo Autopan la siembra de riego —sin duda en tensión y disputa frecuente con propietarios de haciendas y ranchos— sin esperar la lluvia de temporal, toda vez que se trataba, como veremos, de ríos y corrientes de agua permanentes del privilegiado sistema hidrológico del valle. Si diferenciamos producción de productividad, debemos recordar que el sistema europeo no es más productivo que el indígena; es decir, no produce más alimento en la misma

Tratamiento
de enfermedades
y fracturas,
Códice
Florentino,
l. 10, fs. 106v
y 112v.



superficie: pueden invertir menos trabajo humano porque poseen animales de tiro y el hierro para roturar la tierra; en cambio, los indígenas cuentan con el cereal más productivo, el más eficaz sistema de la milpa y la chinampa, y la ancestral recolección de frutos que requieren poca inversión en trabajo (nopales, magueyes, etcétera). La producción, es decir, la cantidad total de alimentos producidos por los indígenas, debió ser mayor que la de los europeos, por el simple hecho de que eran mucho más numerosos y todos trabajaban y producían para comer durante el año y tener reservas. Los españoles, aun siendo pocos, producían u organizaban la producción para sí mismos y para vender. Como el mercado es muy limitado pues la población mayoritaria es indígena, campesina, o sea que participa muy poco en el mercado monetario y aun menos compra alimentos, los hacendados no pueden elevar la producción de alimentos aunque posean muchas tierras y controlen la mano de obra. Resulta paradójico que ni la producción ni la productividad agrícolas de los europeos eran mayores que las indígenas. Durante

la época colonial —nos falta investigar el siglo XIX independiente—, en el valle de Toluca, los campesinos indígenas parecen haber podido superar las dificultades climáticas que influían en la cosecha e incluso poseer excedentes, a juzgar por los siguientes tipos de documentos y hechos.

Hay documentos que exhiben a comerciantes abusivos buscando extraer a los indígenas, a precio inferior al del mercado, sus ahorros alimentarios, justo en periodos de precios altos en la Ciudad de México. Igualmente, según documentos virreinales, los protectores de indios tenían autorización para disponer de los ahorros monetarios de los pueblos indios a fin de comprar maíz a comerciantes, a hacendados y a la Iglesia, que había cobrado diezmo en semillas, previendo la carestía y, tal vez (más bien), la especulación en el mercado, sobre todo de la Ciudad de México. Los hechos que explicarían la abundante productividad y producción indígenas en el valle de Toluca son objeto de los siguientes apartados.

HISTORIA NATURAL

DE LA ENFERMEDAD INFECCIOSA

Desde el punto de vista ecosistémico, las enfermedades infecciosas son parte de la lucha de cada especie por la sobrevivencia, donde lo que hacemos es alimentarnos unos de los otros. La enfermedad infecciosa provoca rupturas de equilibrios orgánicos que pueden desembocar en la muerte de los individuos de una especie. Tras la revolución agrícola, el incremento de la masa biótica y la transformación de los ecosistemas por parte del hombre para su provecho debieron multiplicar *in situ* no sólo las plantas y animales de su interés sino, simbióticamente, plantas, hongos, insectos y, con ellos, microorganismos invisibles como las bacterias, los virus y otros parásitos. El número de hombres creció en la misma proporción que los carbohidratos disponibles mediante el cultivo de cereales y tubérculos. Logró lidiar con plantas, hongos e

insectos visibles que competían con él e, incluso, los integró ventajosamente a su dieta (quelites, cuitlacoche, chapulines, etcétera). No se percató, en cambio, de que existían microorganismos invisibles en plantas y animales que podían igualmente migrar a su organismo en busca de alimento. Al realizarse la cadena alimentaria entre organismos de diferentes especies se da igualmente el intercambio de microorganismos. Si no hay daño en el intercambio, se habla de *simbiosis*. En ocasiones habrá microorganismos nocivos para los organismos de algunos individuos o, peor aún, para una especie. La probabilidad de que este intercambio dañara al hombre era mayor entre los pueblos agrícolas que entre los primitivos, por el incremento en cantidad y densidad de organismos y microorganismos como resultado de la domesticación de plantas y animales. Hay organismos simbióticos benéficos porque ambos, el huésped y el parásito, obtienen un beneficio en la lógica de la cadena alimentaria al interior de los ecosistemas: bacterias para favorecer la digestión, defendernos de otros microorganismos, fermentar el pan, el pulque o la cerveza, por ejemplo. Hay simbiosis de organismos donde sólo uno se beneficia sin dañar al otro, lo que recibe el nombre de *comensalismo*. En cambio, como han constatado los microbiólogos, la primera intrusión en una especie de un microorganismo infeccioso puede ser mucho más mortífera que en subsecuentes infecciones. Se trataría de una infección que por primera vez afecte a una especie y no sólo a algunos de sus individuos; esto ocurre porque el microorganismo muta genotípicamente al punto de poder migrar de un individuo (humano, en nuestro caso) a otro.

Así, antes de la vacunación sistemática, la muerte por infección de los individuos pero la sobrevivencia de la especie se inserta en la lógica ecosistémica, según el modelo darwiniano de la selección natural de las especies, en que sobrevive el más apto y los organismos evolucionan para poder seguir comiendo, multiplicándose, sobreviviendo como especie, según se explica



en seguida (Mac Farlane, Burnet y White, 1982; Nester *et al.*, 2007; Livi Bacci, 1999; McNeill, 1984).² En caso de que los organismos-individuos mueran, con ellos

Epidemia
de viruela,
Códice
Florentino,
l. 12, f. 53v.

lo hacen los individuos microorgánicos invasores, a menos de que puedan migrar a otros organismos vivos. Si se extingue la especie invadida, por inanición perecerá también la intrusa. No es esto último lo que necesariamente sucede: el azar salva con frecuencia a la especie. Uno de los principios de la reproducción de los seres vivos es la posibilidad de evolucionar para adaptarse a los cambios del medio ambiente: con base en esta lógica evolutiva aparecieron los seres vivos, orgánicos, a partir de la combinación fortuita de elementos inorgánicos; con la misma lógica continúan los organismos su reproducción como especie, pero, cuando no, se extinguen. ¿Cómo se adaptan? Por cambios genéticos debidos al azar. Así como la aparición de la vida fue un evento azaroso, la evolución azarosa de los genes (deriva genética) de los organismos les da a éstos la posibilidad de responder —cuando sea necesario— a los cambios ecosistémicos. A mayor diversidad o riqueza genética de los organismos de una misma especie, mayor posibilidad de responder con éxito a

² Bacci es referencia obligatoria y McNeill ofrece una visión general de la historia de la enfermedad y la humanidad.

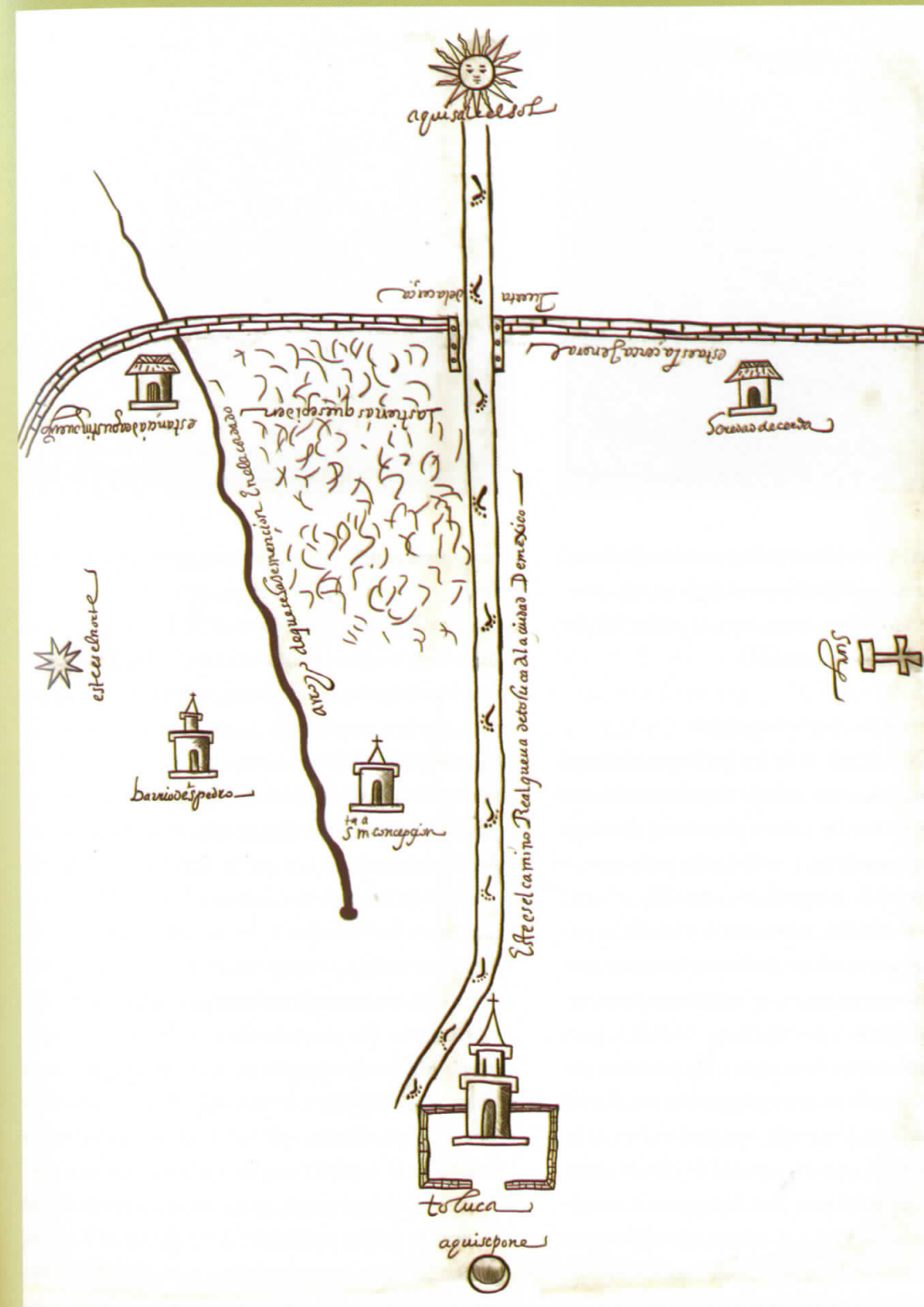
las exigencias de adaptación que enfrenta la especie. Cabe subrayar que la reproducción sexuada de algunas especies –resultado también azaroso de la evolución– representa un paradigma de lo que acabamos de señalar: pues este tipo de reproducción ofrece más ventajas a la pervivencia de la especie que la reproducción por simple división celular. En la división celular las características genéticas de los nuevos seres son prácticamente idénticas; en la reproducción sexuada, como entre muchas plantas o entre los mamíferos, la variabilidad genética se multiplica exponencialmente entre los individuos de la misma especie, por el simple hecho de que cada progenitor aporta, al azar, un cromosoma de cada par de los 22 cromosomas homólogos que posee, más el par de cromosomas que determinan el sexo. El código genético humano contiene 24 secuencias cromosómicas, unos 25,500 genes y cerca de 3,200 millones de pares base: es en 3.2 millones de alelos, ¡el suficiente 0.1% de la anterior cifra!, donde se determinan las diferencias individuales.

El hombre, hasta el momento que estudiamos, era resultado de esta feliz evolución azarosa. Desde la vacunación, invención cultural, somos resultado también de este tipo de procedimientos profilácticos. Paradójicamente, esto tiene tanto consecuencias ventajosas como riesgosas; ventajosas en el corto y mediano plazos, que son las que observamos a partir del siglo XX y que explican la explosión demográfica mundial; riesgosas en el largo plazo si la cultura médica y estatal no es capaz de responder oportunamente a infecciones nuevas para las que la historia natural del sistema inmunológico humano no está preparado, es decir, no seleccionado por la muerte de los menos aptos. Todavía hoy observamos consecuencias de la evolución y selección natural del hombre, según señalan estudiosos del tema (Duncan y Scott, 2005), relacionadas con lo que analizamos aquí. Se calcula que 10% de la población descendiente de europeos sobrevivientes a la peste es resistente al VIH; aunque este virus se intro-

duzca en su sangre, la ausencia (genética) del alelo CCR5, que es el receptor de dicho virus en el linfocito T del sistema inmunológico, impide que afecte a la persona (González de Alba, 2009).³ Esta modificación genética es resultado azaroso de la evolución referida. Según el modelo matemático propuesto por los autores que citamos, la peste con sus reiterados ataques en Europa entre 1347 y 1670 habría *forzado* (multiplicado) la selección natural de quienes poseían esta característica que les había permitido sobrevivir a dicha epidemia en Europa. Como ello resulta insuficiente para explicar que 10% de descendientes europeos sea resistente al VIH, proponen los autores que una enfermedad recurrente, la fiebre hemorrágica, desde hace 2,500 años *presionó* la selección natural a favor de las personas que poseían dicha modificación genética y cuyos descendientes, en cierta proporción, siguiendo la lógica mendeliana de la herencia, estarían protegidos contra esas enfermedades, incluida la viruela.

Este contexto general nos permite entender mejor los procesos naturales de la viruela y otras enfermedades infecciosas que padecieron nuestros ancestros, hasta la aplicación de procedimientos científicos y culturales, ya no naturales. Puesto que estas enfermedades no tienen propiamente curación, los procedimientos debieron ser profilácticos como las vacunas; preventivos como el dicloro-difenil-tricloroetano (DDT), el uso de jabón para lavarse las manos o el cloro para desinfectar el agua potable, así como remediales como rehidratar a los enfermos de cólera. Algunos de estos procedimientos son simples, pero requieren de la voluntad de Estados con capacidad de acción y de individuos que acepten la importancia de realizar pequeñas acciones preventivas. La vacuna contra la viruela, el DDT contra los piojos que diseminan el tifo, el cloro

³ Según Luis González de Alba (2009), este hallazgo tuvo como punto de partida una primera observación del fenómeno entre prostitutas kenianas en 1994, las cuales eran portadoras pero no se enfermaban pues poseían esta característica genética.



Mapa de Toluca y pueblos de su jurisdicción, 1589.



y el suero oral (y el jabón junto con la educación) contra el cólera, controlaron en el siglo xx las enfermedades infecciosas que azotaron a la población durante el periodo que abordamos.

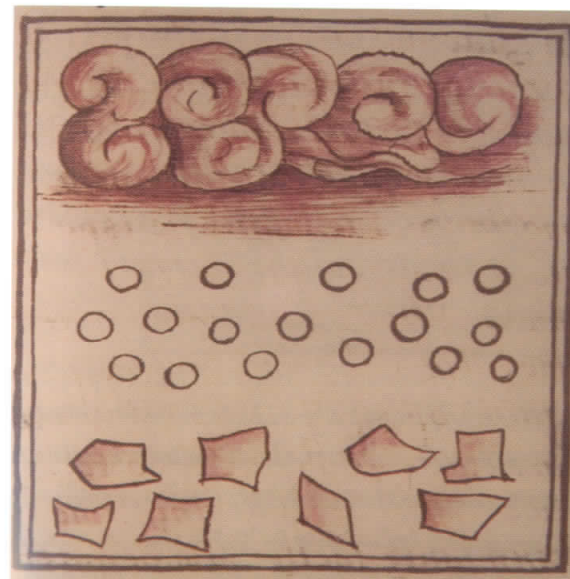
CLIMA Y TECNOLOGÍA

El valle de Toluca, nos dicen los geólogos, se formó hace 23 millones de años, debido fundamentalmente a la acción tectónica de nuestro planeta en América. La acción volcánica de hace millones de años conformó la estructura y la composición edafológica básica hace unos cien mil años. A esa acción y su efecto primordial se sumaría el efecto de las corrientes de agua superficiales que terminarían de conformar la estructura del paisaje, poco a poco cubierto de vida vegetal y animal, mucho antes de acoger a los primeros pobladores hace más de treinta mil años. Su vegetación y fauna son propias de un valle templado, ubicado en una región tropical, en los 19 grados de latitud norte, a cuatro grados del Trópico de Cáncer pero a una altitud de entre 2,800 y 2,500 msnm, en una meseta continental ubicada de manera casi equidistante de los océanos Atlántico y Pacífico, a 330 y 400 kilóme-



tros, respectivamente. Estas circunstancias geográficas explican su riqueza biótica que favorece la densidad demográfica, con sus 800 mm de lluvia anuales en zona llana y 1,300 mm en las altas, con 85% de precipitación entre mayo y octubre, que facilitaron grandemente la sobrevivencia humana gracias al propio ingenio del hombre primitivo. Ese ingenio, cuyo sustento y resultante llamamos cultura, le permitió descubrir las propiedades alimentarias no sólo de la fauna del ecosistema, más rica que la actual, sino de numerosos vegetales silvestres, muchos de los cuales aún se consumen hoy, aunque lo hacían en mayor proporción y diversidad los campesinos del periodo colonial.

El suelo en este valle corresponde al tipo *feozem*, limos y arenas que pueden calificarse de muy aptas para la agricultura, como lo ha demostrado la misma historia prehispánica y colonial. De allí obtenía la población pluriétnica del valle el tributo que debía entregar a la nobleza mexicana en la época prehispánica, como consecuencia de la conquista por la Triple Alianza de grupos pobladores de la cuenca de México, encabezada por los mexicas en 1477, y luego el diezmo, tributo y mercaderías agrícolas a los españoles



asentados en el propio valle y a los establecidos en la Ciudad de México, situada a 60 kilómetros en la mencionada cuenca, tras la conquista del valle por Sandoval en 1521. El sistema hidrográfico del valle resultaba más importante para la densidad demográfica —signo de riqueza—, observada desde tiempos prehispánicos, que la calidad de las tierras o el propio clima, templado con lluvias abundantes durante casi seis meses y con temperaturas mensuales medias máxima y mínima de 14.7 y 9.9 °C, respectivamente, aunque normalmente con fuertes variaciones diarias de hasta 20 °C —según la estación y si se está a la sombra o en la intemperie, 8 °C en verano y 20 °C en invierno—, lo que puede significar heladas eventuales (temperaturas de hasta -5 °C) hacia el amanecer, de veinte a cien días entre octubre y marzo, pero sobre todo en diciembre y enero, aunque no se excluyen heladas riesgosas fuera de este periodo. Heladas en septiembre y sobre todo en mayo son graves para el grano y fatales para la plántula: el grano perderá calidad —como en la helada en pleno agosto (el 28) de 1785— y la planta morirá en alta proporción, obligando a una segunda siembra, riesgosa, con otra variedad de ciclo corto como el maíz azul.



El conocimiento de este ciclo climático resultaba fundamental para establecer culturalmente —sobremanera en tierra fría, como el valle de Toluca, pues como se dijo es vital evitar que las heladas quemem la planta— el ciclo del principal cultivo campesino prehispánico, el maíz, el más productivo de los cereales domesticados por el hombre. En este valle, los pueblos nómadas aprovechaban los escurrimientos superficiales, lagos y pantanos, como reservorios de alimentación donde abundaban peces (como el delicado al paladar pescado blanco) y otros animales acuáticos y anfibios (diferentes especies de ranas), así como insectos (incluidos sus huevecillos), plantas y aves migratorias como los patos. A los campesinos prehispánicos los mismos escurrimientos y reservas acuíferas —cuya construcción se ve facilitada por la constante y suave pendiente que se observa en casi todo el valle— les permitió asegurar buenas cosechas de maíz —y por ello de manera fundamental su alimento anual, garantía de mayor densidad demográfica— aun en años de largas canículas o retraso de la lluvia. Estas reservas acuíferas habrían facilitado, por

Vientos, nubes, nieve, granizo y arco iris como elementos del clima. Códice Florentino, l. 7, fs. 10, 12 y 13.

El río de
Toluca, Códice
Florentino,
l. 11, f. 224r.



ejemplo, la acuicultura familiar de ajolotes, ranas, acociles, y de vegetales y raíces como la papa de agua. En efecto, una de las grandes ventajas de los cereales frente a los recursos alimentarios del hombre primitivo, junto a la mayor cantidad obtenida fruto del primer incremento revolucionario en productividad del trabajo humano (por mayor y mejor inversión energética), es la facilidad de su conservación: si en el Viejo Continente el trigo se cosecha en verano, luego de ser deshidratado por el sol intenso (aunque contiene menor humedad que el maíz), el cereal americano se seca a la vez por la ausencia de humedad (cielos despejados, sol y rayos ultravioletas más intensos por la altitud) con el final de la estación lluviosa y por el frío y las heladas invernales. Este secado, que implica la casi desaparición de humedad en el grano —que impide su germinación y dificulta su descomposición—, permite su almacenamiento por lo menos hasta el siguiente ciclo agrícola, convirtiéndose en reserva alimentaria multianual (cuatro o cinco años con las técnicas de preservación seguida en la época) porque los mejores granos servirán de simiente en ciclos subsecuentes.

La regularidad cíclica —*grosso modo* decenal— del fenómeno de sequía evocado no fue advertida por los campesinos de cultura alguna, lo que los llevaba a crear personajes sobrenaturales protectores y realizar ceremonias propiciatorias de lluvia y conjuratorias de sequías, granizo y heladas. Hoy sabemos que uno de los fenómenos que influyen en ese ciclo cuasidecenal es

el fenómeno denominado *El Niño* de los litorales peruanos, el cual consiste en el calentamiento de la corriente oceánica Humboldt que, a su vez, modifica la temperatura y la dirección de los vientos que en años normales traen lluvia desde el Pacífico sur a lo que era Mesoamérica: la temperatura alcanzada por dicha corriente es variable de un año a otro, y ello determina la intensidad e incluso la distribución regional de los fenómenos derivados, como la sequía interveraniega (canícula) más o menos larga, que no excluye inundaciones semanas más tarde o en otras zonas de la misma Mesoamérica, en las costas del Golfo de México, por ejemplo. De cualquier manera, la cantidad de lluvia en términos planetarios es anualmente la misma, por lo que las sequías de una región se convierten en mayores precipitaciones sobre otras. Sin duda, el más importante de los fenómenos evocados es la sequía cuando retrasa las lluvias, esperadas en algunas regiones y de por sí muy escasas en otras, o cuando alarga las semanas de canícula ordinaria al interior de la estación pluvial. El retraso de las lluvias o alargamiento de la canícula es temido por sus consecuencias negativas sobre la cosecha en tierras que llamamos *de temporal*, al depender enteramente de la precipitación, aunque puede afectar de manera diversa, según el año, las regiones, subregiones o el ciclo de cada cultivo; los requerimientos de agua y la amplitud del ciclo son diferentes para el trigo, la cebada, el maíz azul o el blanco, por ejemplo. El retorno de las sequías explica la om-

nipresencia de Tláloc —*deidad* de la lluvia— entre los restos arqueológicos que nos dejaron las culturas campesinas prehispánicas de Mesoamérica. Tláloc será sustituido con cierto éxito por san Isidro labrador y diversas advocaciones marianas durante la época colonial, lo que se constata en los paseos que se daba a las efigies religiosas ante calamidades epidemiológicas o climatológicas como la sequía. Deben escasear los seres divinos protectores del granizo o las heladas en cualquier cultura campesina. El granizo puede destruir cosechas, pero generalmente lo hará de forma aleatoria y no generalizada, como sí lo hacen la sequía o el grave retraso de las lluvias. La cultura de estos pueblos les permite enfrentar socialmente los efectos del granizo: la reciprocidad entre familiares o a través de *instituciones* no formales, pero no por ello menos eficaces, como el compadrazgo. Al mismo tiempo, en la propia cultura mesoamericana existen los *graniceros*, hombres especialistas en controlar la violencia de ciertas nubosidades gracias a las cualidades sobrenaturales que la comunidad les reconoce todavía hoy en día (Hernández, 1997). Contra las heladas, desde antiguo, los primeros campesinos debieron hallar protección eficaz, elemento de cultura material que transmitieron a sus descendientes junto con las diversas variedades de maíz, unas más resistentes al frío que otras. Empero, el elemento cultural fundamental fue la determinación del ciclo agrícola del maíz en función tanto de los posibles días de helada como de los mejores días para su germinación y crecimiento por la coincidente lluvia. Así, apoyados en la sabia observación de la naturaleza,⁴ los prehispánicos determinaron los momentos ideales del ciclo agrícola del maíz:

⁴ Sabia observación, técnica casi científica en el sentido moderno por su eficacia, lo que queda demostrado tanto por los observatorios astronómicos que la arqueología ha descubierto como por la exactitud del calendario mesoamericano y no menos que por la eficacia agrícola que le reconocen los científicos actuales.

el momento justo de la siembra para que la semilla recibiera la humedad de la lluvia que permitiría su precisa germinación y posterior crecimiento, el momento de madurez que permitía ya la alimentación, el momento ideal de la cosecha una vez aprovechados los fríos y heladas invernales que habrían deshidratado, apoyados con los rayos ultravioletas del sol cenital y radiante por la normal ausencia de nubes en el invierno. Siembra, pues, a mediados de marzo, lluvia en los días cercanos a la festividad colonial de Isidro labrador; madurez de la mazorca festinada en medio de la propia milpa con *elotadas*, sin duda desde tiempos prehispánicos, coincidente con una de las importantes festividades coloniales de la virgen católica, el 15 de agosto, la Asunción, principal festividad de la madre de Cristo; cosecha después de las primeras semanas de heladas, últimas cinco semanas del año civil, la cual coincide con algunas celebraciones europeas de fertilidad y cosecha (Eliade, 1998: 319) que, a su vez, se confunde con la celebración —popularmente festiva— católica colonial de los difuntos, reminiscencia de las citadas celebraciones: la cruz de los difuntos se hace con cañas de maíz que portan la mazorca.

Los arqueólogos han descubierto —junto a elaborados sistemas de agricultura mesoamericana como la mencionada chinampa— técnicas ancestrales, prehispánicas, para contrarrestar las heladas tempranas que podían quemar las plántulas nacientes (Sugiura, 1996; Rivas, 2005; Denevan, 1980). Entre estas técnicas se cuentan los camellones y pozas, pero la más importante sigue siendo mantener un alto grado de humedad. Los escurrimientos superficiales facilitaban este objetivo, al punto de que puede considerarse que muchas tierras del valle de Toluca —por el trabajo humano de control de dichos escurrimientos— son de riego más que de temporal. Esto hacía especialmente fértil parte del valle de Toluca, sobre todo si pensamos que el ciclo del maíz con riego es mucho más breve: no cinco meses sino tres para que alcance su madu-

rez, es decir, no necesariamente de marzo a agosto. Las haciendas, controladoras de este riego, lograrían doble cosecha de trigo anual durante la Colonia, en mayo y noviembre. Si el envío de productos alimentarios, sobre todo maíz, a la cuenca de México desde tiempos prehispánicos es un reflejo de la fertilidad del valle de Toluca, la toponimia de esta región evoca a menudo la causa de dicha fertilidad: la abundancia de agua que lograba ser controlada por el trabajo humano, como queda dicho. En efecto, son muchos los pueblos y localidades del valle cuyos topónimos están formados parcialmente por raíces de palabras que hacen referencia al agua (Olaguíbel, 1975; Peñafiel, [1885] 1967); en náhuatl, *atl* significa “agua”, *mextli*, “en medio del agua”, y *ye* o *je*, en otomí significa “agua”. Esto refleja, como decíamos, que dichas localidades cuentan con ojos de agua o importantes recursos acuíferos, más o menos importantes todavía hoy en día. En una primera revisión, y sin contar las localidades que llevan por nombre Ojo de Agua, identificamos las siguientes: el nombre del propio volcán que domina el valle, Xinantécatl; dos A[t]lomoloya, uno que da origen al principal río y sus nueve lagunas, de acuerdo con el significado de su nombre (Chignahuapan), y otro donde nace uno de sus principales afluentes; Mextepec, “manantial”; Amealco y Ameyalco, “en los manantiales”; Atizapán, “sobre el agua blanca”; Apatzalco, “agua delgada”; Axalaco, “agua arenosa”; Atlistac, “agua blanca”; Analco, “al otro lado del agua”; Amomolulco, “lugar de manantiales”; Atenco, “junto al agua”; Coapanoaya, “vado por donde se pasa el río”; Atlapulco, “en medio del agua”; Mimiapan, “lago donde florea el maíz”; Chimuliapan, “agua dulce”; Chichipicas, “agua en chorros”; Endenú, “manantial”; Botordejé, “meandro del río”; Atlatlaha, “agua colorada”; Almaya, “agua extendida”; Mezapa, “reflejo de la luna en el agua”; Tila, “agua oscura”; Autopan, “tierra empapada”; At[]otonilco, “en las aguas termales”. El ventajoso sistema hidrológico del valle en su porción sur, o Alto Lerma,

favorece una mayor densidad demográfica. La región sur del valle la atraviesan importantes ríos superficiales y subterráneos que en su mayoría se forman en las faldas altas del volcán Xinantécatl, el cual dominaba y daba nombre al espacio en cuestión; se trata de afluentes del río que nace en el sureste del propio valle, a 2,600 msnm, y lo surcan desde tiempos milenarios en dirección noroeste. Los ríos subterráneos y mantos freáticos deben ser numerosos en el valle, pues los pozos no necesitan ser muy profundos. Desde las tierras de cultivo en las faldas del volcán, a 2,800 msnm, altura máxima a la que el campesino prehispánico había logrado adaptar la planta del maíz, la pendiente de 300 metros, formada hace milenios, desciende suavemente a lo ancho de una veintena de kilómetros hasta llegar a los 2,500 msnm por donde corre el río Lerma. Esta pendiente ligera corre desde la ladera del volcán en una larga franja semielíptica que mide alrededor de 35 por 20 kilómetros de ancho (700 km²). Al frente, en el este, del otro lado del río Lerma, se halla la vertiente de pendiente más pronunciada que desciende de la sierra de las Cruces, la cual separa el valle de Toluca de la cuenca de México. En numerosas de estas laderas con suave pendiente que bordean por ambos lados el río del valle de Toluca, se forman estanques, lagos y pantanos —gracias a numerosos ojos de agua y escurrimientos superficiales—, que permitieron la continuidad de la acuicultura alimentaria legada por el hombre primitivo al agricultor. El ingenioso control de dichos cuerpos de agua por parte del campesino prehispánico —en canales, bordos, jagüeyes, camellones y la admirable chinampa (Ezcurra, 2001: 48)— permitió altas densidades demográficas en el valle, al garantizar la suficiente humedad para el cíclico cultivo de las diversas variedades de maíz, aun ante el retraso de la lluvia. La tríada ‘agrícola’ de la milpa (maíz, frijol, calabaza), acostumbrada por el mismo campesino, retarda el agotamiento de la tierra. El nitrógeno necesario para el maíz, lo fija el frijol; el

follaje de la calabaza ayuda a conservar la humedad, evitar la erosión e incluso inhibir el crecimiento de cierta maleza. Los frutos de las tres plantas que conforman la milpa son a la vez la base energética alimentaria indígena: el maíz en primer lugar por su contenido energético (hidratos de carbono como en todo cereal, seudocereal, tubérculo), en sus diferentes variedades, algunas de ciclo corto para sobreponerse al retraso de las lluvias; la calabaza con su muy corto ciclo y su flor también comestible; el frijol —en forma de ejote (verdura fresca) o de semilla madura y seca—, uno de los dos frutos cultivados por el hombre con mayor contenido nutricional, proteínas, pero sobre todo hierro, que evita la anemia causante de debilidad mortal, y ácido fólico, cuya necesidad humana queda cubierta con este producto en 50% (Paredes, 2006). Por añadidura, la propia cultura refuncionalizó de la mejor manera la mayoría de las plagas de la milpa: las langostas o chapulines, raras en el valle, les aportaban proteína animal, lo mismo que topes y ratones de campo; el hongo del maíz enriquecía su variedad alimentaria, culinaria y nutracéutica; diferentes variedades de quelites o el trébol, por ejemplo, enriquecían su dieta en vitaminas y minerales. Una plaga que no se integró a la cultura culinaria fue el chahuistle, insecto que en el valle que nos ocupa recibe el ingenioso y revelador nombre de *fraile*, sin duda como una forma de recordar que éstos diezmaban anualmente tanto la cosecha india (al levantarla) como su producción pecuaria (en la fiesta de *Corpus Christi* en el mes de junio), tras haber diezmado la propiedad de tierras y agua también indias durante la conquista militar y la conquista espiritual. La mencionada tríada agrícola y sus plagas (todo tipo de quelites y chapulines), junto a la juventud y relativamente baja densidad del poblamiento americano, hacía innecesario el barbecho de duración anual en las sociedades agrícolas, sobre todo del Altiplano Central, y con mayor razón de la región de los lagos y volcanes de los actuales Estado



Langostas,
Códice
Florentino,
l. 11, f. 101v.

de México y la capital de la República. El barbecho en Europa se entendía como dejar descansar la tierra uno de cada cuatro, tres o dos años, lo que se practicó de manera casi generalizada hasta el siglo XVIII (Derry y Trevor, 1988: 994).

CULTURA Y ALIMENTACIÓN

Cada grupo humano establece una relación diversa y propia con la naturaleza, aun tratándose de ecosistemas semejantes. Llamamos *cultura* a la resultante de esa relación de los grupos humanos con su medio ambiente y sus semejantes. Los primeros habitantes del continente americano usaron el valle de Toluca

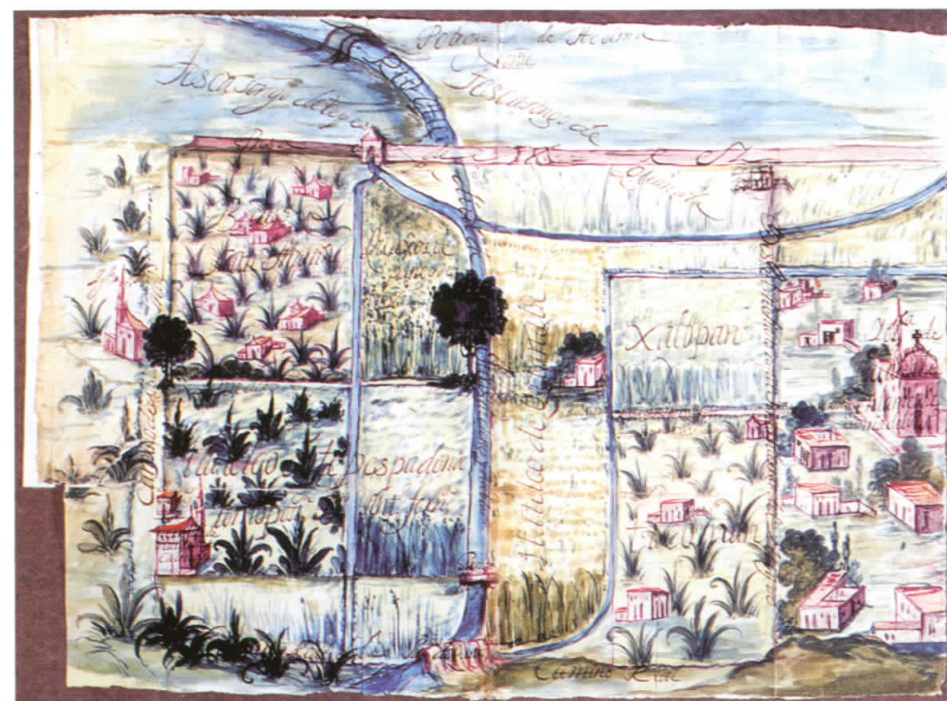
Maíz y frijol,
Códice
Florentino,
l. II, f. 250v.



como un lugar de asentamiento transitorio o, si se prefiere, con la lógica de poblamientos itinerantes, cíclicos, debido a que debían asegurar la sobrevivencia por su trabajo de recolección de frutos (cíclicos), de la pesca y de la caza de aves—algunas cíclicamente migratorias— o pequeñas, medianas y grandes presas como liebres, conejos, tlacuaches, armadillos, venados y mamuts; este último probablemente hasta su extinción por la misma depredación humana. No menos im-

portante que el legado alimentario acuacultural del hombre primitivo es el legado alimentario vegetal, como veremos.

Apenas hace falta recordar que todas las culturas han sido admirablemente eficaces en su relación con la naturaleza, al menos hasta su desaparición, claro. La eficacia cultural, la reproducción social, no necesariamente alcanza a todos los individuos: unos mueren mucho antes que otros por razones más o menos naturales (en todas las sociedades) como las enfermedades congénitas, cuya causalidad puede considerarse aleatoria (hasta antes de los muy recientes adelantos médico genéticos), o por razones de diferencias socio-económicas (en sociedades más estratificadas como las agrícolas que deben pagar tributo). Las sociedades primitivas, por definición, no son estratificadas, viven en hábitats dispersos y, por ello, habrían padecido muchas menos enfermedades, lo que no quiere decir que tuvieran una vida fácil ni garantizada la reproducción demográfica. El reto de dicha reproducción dependía de la dificultad de obtener suficientes alimentos para poblaciones numerosas, debido a su limitada capacidad de inversión energética: sabían cosechar y aprovechar innumerables productos de la naturaleza y, por ello, incluso respetar los respectivos ecosistemas, pero no invertían para incrementar la producción de la tierra como lo harían las sociedades agrícolas. Así, uno de los mecanismos más importantes para garantizar sin mayor riesgo la continuidad de los pueblos primitivos era el control de su tamaño. Esto, entre los pueblos primitivos —por su reducida eficiencia productiva, determinada por lo limitado de sus herramientas— se llevaba a cabo frecuentemente restringiendo el número de hijos, incluso a través del aborto y el abandono de recién nacidos. Si ellos no restringían su crecimiento, la cortedad de recursos obtenidos de la naturaleza traería la muerte de los más débiles. Aunque puede pensarse que el crecimiento demográfico constituyera un probable impulso a la innovación cultural



Mapa
de tierras
con sembradíos
de maguey de
Santa María
Tépexpa,
jurisdicción
de Texcoco
(1727).

para incrementar la producción del grupo, la gran mayoría de las veces la lógica malthusiana cobraba tributo en las sociedades preindustriales, primitivas o agrícolas. En efecto, la naturaleza entrega frutos al hombre en forma directamente proporcional a su inversión en ingenio, herramientas y energía: la historia misma del hombre, de su crecimiento, de su movilidad para poblar la tierra, todo tipo de paisajes, es resultado de esas inversiones; empero, el hombre primitivo dependió más de su ingenio para adaptarse a los diversos medios ambientales que de la innovación de herramientas. No por ello es menos admirable la cultura del hombre primitivo de cualquier latitud, tal vez al contrario; parafraseando un dicho: hombre primitivo vale por dos. Así, resulta admirable por su capacidad de reproducción material en medio ambientes absolutamente inhóspitos, ya no digamos para el hombre industrial, incluso para el campesino; el primitivo resulta admirable también por su capacidad de reproducción social y sobre todo por su reproducción política:

la sociedad contra el Estado según el modelo interpretativo propuesto por Clastres (Clastres, 1978).

A los pueblos campesinos prehispánicos de América central les debemos fundamentalmente la domesticación y cultura culinaria del maíz en sus variedades, el amaranto, algunos frutos silvestres como las calabazas, los frijoles, el jitomate, la inmensa variedad de chiles, así como de animales domésticos como el esquintle y el guajolote. También tenemos una deuda con los campesinos prehispánicos por el mantenimiento hasta nuestros días del legado alimentario del hombre primitivo.

No es exagerado enlistar entre los legados todos los alimentos de origen vegetal y animal de la región que casi no necesitan inversión energética para verlos multiplicarse sino sólo inversión en trabajo para cosecharlos. El ecosistema americano se ha mostrado admirablemente pródigo, sobre todo por sus características geográficas, al tratarse del continente que en *continuum* cubre todas las latitudes, en particular la

CUADRO II.I. Disponibilidad alimentaria indígena en el valle de Toluca

Producto		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
Maíz (y huitlacoche)	Milpa					r	r	r						
Frijol (y ejote)														
Calabaza (y flor)														
Haba														
Tomate														
Huautzontle	Plaga maíza													
Huitlacoche														
Chapulines														
Quintoniles														
Nabos (corazones)														
Mutos-chivatitos														
Malvas-verdolaga						v?	v?	v?						
Vinagreras-trébol														
Nopal (y tuna)		Recolección												
Magüey: - Pulque - Corazón														
- Flor, hongo					h	h	h	h?		f?	f?			
Guajolotes (carne y huevo)	Animales domésticos													
Cerdos														
Gallina (carne y huevo)														
Ovejas	Acuicultura													
Truchas, carpas, juiles														
Acociles														
Sanregeses (planta)														
Papas acuáticas	Recolección													
Gusanos de maguey														
Escamoles														
Jumiles														
Zacamichis														
Ranas, sapos, tortugas	Caza													
Ajolotes, culebras														
Patos, venados														
Aves, caracoles														
Conejos, tlacuaches														

CUADRO II.I. Disponibilidad alimentaria indígena en el valle de Toluca (conclusión)

Producto		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Chile	Condimentos	t	t	t	t	t	t	t		?	?	?	
Piloncillo		t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Sal		t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Tunas	Recolección												
Capulines, tejocotes							c	c			t	t	t
Manzanas													
Duraznos													
Hongos													
Amaranto (y follaje)	?												
Trigo	?												
Cebada													

r = riesgo de desabasto t = por trueque ? = en duda □ = disponibilidad ■ = disponibilidad en fresco

región tropical –no desértica, como lo es en gran parte el continente africano en la misma latitud–, que sin importar meridiano alberga el mayor número de especies animales y vegetales de nuestro planeta. Además, la diversidad biótica de la región tropical americana se incrementa por la diversidad climática determinada, a su vez, como ya señalaba Humboldt, por la diversa altitud –condicionada por las cadenas montañosas que forman columnas vertebrales del continente– y la cercanía o lejanía de los océanos que bordean la plataforma continental de polo a polo, y de donde proviene la mayor parte de las precipitaciones pluviales. Esta última circunstancia favorece excepcionalmente a gran parte del territorio del actual Estado de México, en el Altiplano Central mexicano, pues las precipitaciones no dependen por completo de su vegetación sino precisamente de las corrientes de aire que traen las nubes formadas en ambos océanos a las mencionadas altitudes. Conviene subrayar no sólo esta diversidad biótica –favorecida por la humedad señalada– del continente americano, también llama la atención la ingente diversidad de cactáceas –todas originarias de América– y agaves que pueblan tanto las regiones áridas del trópico como las regiones desérticas conti-

guas al mismo, como el resto de las regiones tropicales. El aprovechamiento de estas plantas, por sus características bióticas y alimentarias, constituye el legado más importante y abundante del hombre primitivo al campesino prehispánico, legado enriquecido culturalmente por éste. Otro legado fundamental alimentario del hombre primitivo, por las razones ya aducidas, debió estar constituido por el necesario complemento alimentario: la proteína animal proveniente de insectos. Proporción guardada de su reducida masa biótica, la lista de insectos podría ser casi tan larga como la de cactáceas y agaves –todas originarias de la América–

Ganado menor en la jurisdicción de Temascaltepec, 1579.





Puerco y guajolote, recursos alimenticios habituales en el valle de Toluca. Códice Florentino, l. II, fs. 11r y 56v.

aprovechables, variedades diversas cuya bioarquitectura les permite reproducirse sin cortapisa –por su mecanismo de reproducción: no a través de semillas sino por la división simple de células en pencas que caen a tierra– en casi todos los ecosistemas americanos de las regiones tropical y subtropical, en particular en los áridos. El CUADRO II.1 propone una lista inicial con el señalamiento de la estacionalidad de cosecha o recolección indígenas, no sólo para determinar el ciclo productivo alimentario sino para observar hasta qué punto los ciclos alimentarios de los diversos productos se complementan, o se suplen en tiempos de eventual escasez de alguno de ellos (CUADRO II.1).

A esto cabe añadir –variable olvidada con frecuencia– las técnicas autóctonas y adoptadas de conservación de alimentos durante periodos más o menos largos,

lo que les permite hacer frente a las variaciones climáticas que determinan las dificultades alimentarias de los pueblos campesinos. En este renglón, cabe recordar técnicas paralelas de los pueblos andinos y mesoamericanos. Los primeros inventaron la técnica llamada *liofilización*, hoy en día redescubierta por la industria alimentaria que prepara purés o sopas a las que se añade simplemente agua. Ésta consistente en deshidratar productos como tubérculos o cereales para lograr una prolongada conservación y un transporte mucho menos oneroso (la papa pierde cerca de 90% de su peso).⁵ Los graneros propios de cada región mesoamericana para conservar el maíz cosechado durante unos cuatro ciclos, eran diversos precisamente en función de las condiciones climáticas: cuescomate de barro para tierra caliente o zincolote de madera a manera de huacal gigante para tierra fría y húmeda como el valle que nos ocupa. Por otro lado, compartían algunas técnicas como el cocimiento a punto de deshidratación –para su conservación prolongada y fácil transporte– del maíz en forma de tortilla (tostada, tostada muy delgada, tostada delgada con pequeñas perforaciones), así como la alternativa de tostar y moler el maíz –llamado entonces *pinole*– para su preparación o consumo posterior. Estas sencillas técnicas siguen siendo utilizadas por las amas de casa campesinas, las tortillerías artesanales y las compañías industriales que fabrican tostadas, totopos, tacos dorados. Desconocemos si practicaban otras técnicas de conservación de alimentos; lo cierto es que, sin duda, en la época colonial adaptaron a las suyas o adoptaron técnicas traídas por los conquistadores: cocimiento y reiterado hervor; salazón; conserva en manteca, en almíbar y azúcares, así

⁵ Los principios de la técnica son los mismos hoy en la industria que los que desde mucho antes perviven entre los pueblos andinos: éstos deshidratan la papa –que cumple las mismas funciones alimentarias energéticas que el cereal– aprovechando el frío nocturno de varios grados bajo cero de la alta montaña andina que se alterna con el sol quemante de la misma altitud.

como ahumado y deshidratado de carnes y pescados. Toussaint-Samat (1992) señala el origen (autóctono) de métodos de conservación como el ahumado y la deshidratación de la carne: “El tasajo, de América del Sur [pelotas de tiras de carne extremadamente finas]... se remonta a tiempos inmemoriales”. “Ahumar y secar la carne era ya una antigua práctica en esas islas [Santo Domingo]. El vocablo original que la designaba *mouken* o *boukem*, procede de una lengua caribeña desaparecida.”

A propósito de técnicas de conservación alimentaria compartidas, cabe recordar los productos del Viejo Continente adoptados más o menos rápidamente por la población indígena novohispana. La presencia de la manteca es tan importante –30% del mesoamericanísimo tamal– que no cabe dudar de la adopción del cerdo, cuya cualidad económica no hay que olvidar: come todo tipo de desperdicio y nada de él se desecha; además, su carne era la más barata si tenía que comprarse en el mercado y sin duda su sabor enriqueció la cultura culinaria indígena. León García (2002: 118) cita un documento que confirma la cría de cerdos por parte de los naturales del valle de Toluca; la misma autora realiza un bello recuento de productos comercializados –infero que, por lo mismo, consumidos– por indígenas, a partir de documentos, y trabajos historiográficos, donde sobresale un trabajo de Menegus Bornemann (1995). Llama la atención que en la lista porcentual de productos vendidos por comerciantes indígenas la cebada ocupe el primer lugar con casi 30%, lo que indicaría también que debieron utilizarla como alimento para los cerdos y, tal vez en parte, para hacer pulque curado y para suplir la eventual escasez de maíz: se mezcla molida con la masa de nixtamal para hacer tortillas. El hombre digiere convenientemente dicho grano, al punto que Paredes *et al.* (2006: 184) lo enlistan en el tercer rango de los alimentos con mejores propiedades nutraceuticas. Otro documento, citado en García Acosta *et al.* (2003: 334),



Enfermo de cocoliztli en el Hospital de Indios, Códice Osuna, f. 6v.

para pedir relevo de tributos por la helada de 1785 sobre el valle, confirma la producción indígena de sorgo. En cambio, no queda patente si, y hasta qué punto, en Toluca –con sus numerosas haciendas trigueras– los indígenas habían adoptado el pan; en México, los trabajos de García Acosta (1989) y el excelente trabajo de Enriqueta Quiroz (2005) –que viene a abonar nuestra hipótesis (por su demostración de los satisfactorios niveles alimentarios de la población durante el siglo XVIII), de la no correlación entre alimentación y epidemias, al menos en la Ciudad de México–, muestran claramente cómo el pan era consumido por la población indígena. La gallina europea y el ganado menor fueron también rápidamente adoptados por la población, toda vez que no pesó prohibición sobre los indígenas para poseerlos, como sí se les prohibió el caballo y el ganado mayor a los macehuales, para el que de hecho no tenían espacio y que por el contrario invadía sus milpas. La adopción temprana del borrego debe inferirse también por su cocción típica en el México central –la barbacoa en horno bajo tierra con pencas de maguey– reconocida cultura culinaria del valle que se estudia. El rastrojo fresco de la milpa tras la cosecha debió alimentar cerdos y el seco a los ovinos.

Aun sin considerar los alimentos de origen europeo referidos en el párrafo anterior, los alimentos he-

CUADRO II.2. Mortalidad diferencial por grupo de edad y socioétnico, sexo y residencia.
Epidemia de tifo en 1813. Parroquias del valle de Toluca

Grupo	Entierros (promedio anual)	Factor multiplicador durante la epidemia	Entierros en 1813 (números absolutos)
Zinacantepec			
Adultos indios	37	17	636
Párvulos indios	50	6	312
Adultos no indios	14	5	67
Párvulos no indios	8	5	38
Adultas indias	38	17	652
Párvulas indias	46	7	317
Adultas no indias	15	7	102
Párvulas no indias	6	6	37
<i>Totales</i>	<i>214</i>	<i>10</i>	<i>2,161</i>
Parroquia de la Ciudad de Toluca			
Indios otomíes	111	15	1,673
Indios mexicanos	582	6.7	3,885
Mestizos	73	5.6	409
Espanoles	107	6.1	648
<i>Totales</i>	<i>873</i>	<i>7.6</i>	<i>6,615</i>
Capulhuac			
Indios	205	12	2,437
San Mateo Atenco			
Adultos indios	28	17	468
Párvulos indios	57	7	380
Adultas indias	26	20	523
Párvulas indias	52	7.2	376
<i>Totales</i>	<i>163</i>	<i>11</i>	<i>1,747</i>
Tecaxic			
Adultos(as) indios	19.5	14	274
Párvulos(as) indios	25.9	8.3	217
Adultos(as) no indios	7	5.7	40
Párvulos(as) no indios	6.4	3.2	21
<i>Totales</i>	<i>58.8</i>	<i>31.2</i>	<i>552</i>

CUADRO II.2. Mortalidad diferencial por grupo de edad y socioétnico, sexo y residencia.
Epidemia de tifo en 1813. Parroquias del valle de Toluca (conclusión)

Grupo	Entierros (promedio anual)	Factor multiplicador durante la epidemia	Entierros en 1813 (números absolutos)
Metepec en conjunto			
Indios adultos	119.3	13.7	1,634
Indios párvulos	176.8	6.8	1,210
Espanoles adultos	15.1	7	106
Espanoles párvulos	11.2	4.5	50
Mestizos adultos	9.8	11.4	112
Mestizos párvulos	8.2	10.3	85
Metepec: cabecera			
Espanoles adultos	12	2.2	27
Espanoles párvulos	8.8	1.4	12
Metepec: Barrio de San Miguel			
Espanoles adultos	0.2	85	13
Espanoles párvulos	0.6	6.5	4
Mestizos adultos	0.1	208	16
Mestizos párvulos	0.2	65	15
Indios adultos	7.7	15	113
Indios párvulos	11	6	67
Metepec: Barrio de Santa Cruz			
Espanoles adultos	0.2	228	35
Espanoles párvulos	0.5	35	16
Mestizos adultos	0.4	75	29
Mestizos párvulos	0.4	47	18
Indios adultos	8.5	17	145
Indios párvulos	13	7	94

redados por el campesino prehispánico del hombre primitivo complementan —en años agrícolas normales— y suplen con bastante eficacia —en años de escasez por el retraso de las lluvias— los alimentos de origen agrícola. Se trata de alimentos nutritivos y nutracéuticos, es decir que tienen “no sólo la capacidad de nutrir y satisfacer requerimientos de calorías y micronutrientes, sino también de prevenir y en ocasiones hasta

curar enfermedades en el ser humano” (Paredes *et al.*, 2006). El nopal y el maguey, con su larga lista de subproductos, son sin duda los productos vegetales más importantes de entre los legados por el hombre primitivo que cumplen la función propuesta. La acuacultura y el consumo de insectos y presas medianas de cacería habrían sido suficiente fuente de proteína animal, indispensable para la alimentación humana; en efecto,

Cosecha de huauhquiltl, nombre que se daba a las hojas frescas del huauhtli. Códice Florentino, l. II, f. 133v.



las cantidades que algunos pueblos agrícolas (agropecuarios) e industriales consumen en años de abundancia, exceden con mucho la necesidad biológica indispensable.⁶ Por lo que respecta a la cultura alimentaria propiamente agrícola, el citado libro de Paredes dedica capítulos y apartados específicos a las bondades alimentarias, nutracéuticas, del maíz, del frijol y de la combinación cultural de ambos, por ejemplo.

La hipótesis sustentada en este apartado tendrá que ser contrastada en las diferentes circunstancias geográficas e históricas, pero parece concluyente que ecosistemas como el del valle de Toluca permitieron la sobrevivencia de pueblos con relativamente alta densidad, aunque muy baja en comparación con las de Asia

⁶ Según la FAO, la mujer lactante requiere consumir 45 gramos diarios de proteína; la gestante, 40, y adolescentes y adultos, 35 (Sánchez Mora, 1989: 76 ss.). No especifica que deba ser de origen animal, aunque ésta contiene los aminoácidos necesarios para su asimilación, mientras que las de origen vegetal (como el frijol) deben ser combinadas con otros alimentos (como el maíz) para complementarse adecuadamente. Los productos de origen animal pueden ser las carnes de animales domésticos o silvestres, pescados, anfibios, aves, gusanos, insectos, así como sus derivados como queso, leche, huevos (de aves, pescados, insectos). Un solo huevo de guajolote, sin hablar de su carne y todos los productos enlistados, cubre los requerimientos proteínicos. Paredes *et al.* (2006: 152-153) construyen dos cuadros con la lista de quince tipos de insectos comestibles (388 especies), e indican los estados de la República en que todavía se consumen.

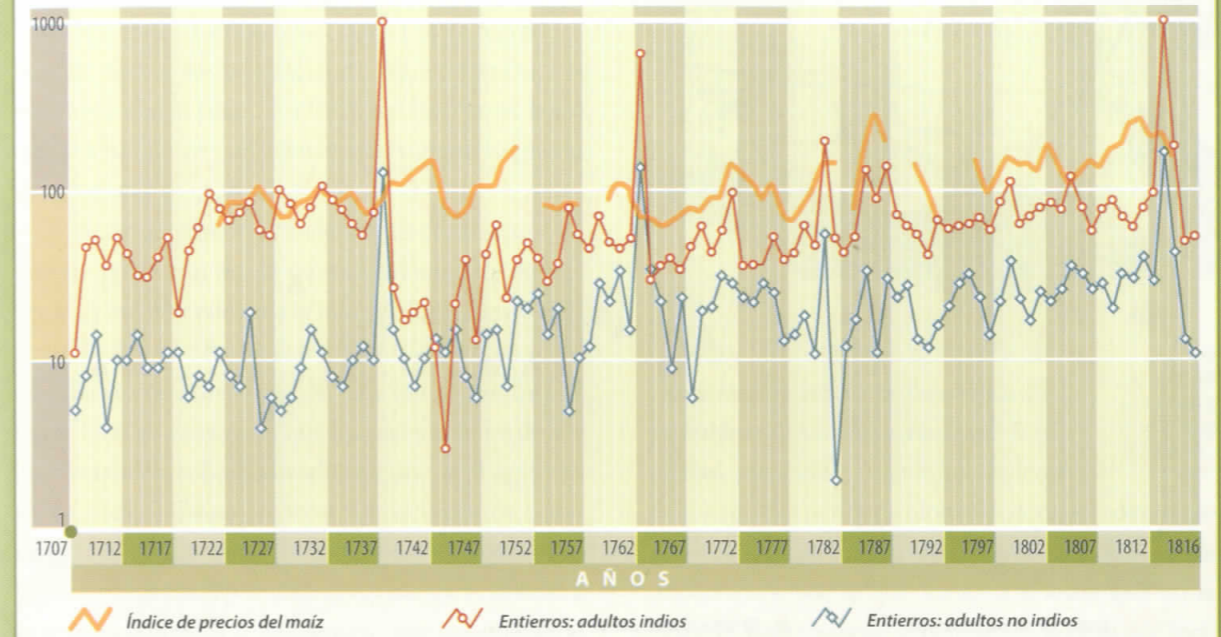
y Europa en la misma época. La recuperación demográfica de los pueblos en vísperas de la Independencia se evidencia en el hecho de que había más de treinta mil habitantes en los pueblos del valle de Toluca-Ixtlahuaca (Tanck, 2005).

CIFRAS DEMOGRÁFICAS, LABORATORIO HISTÓRICO SOBRE CAUSALIDAD

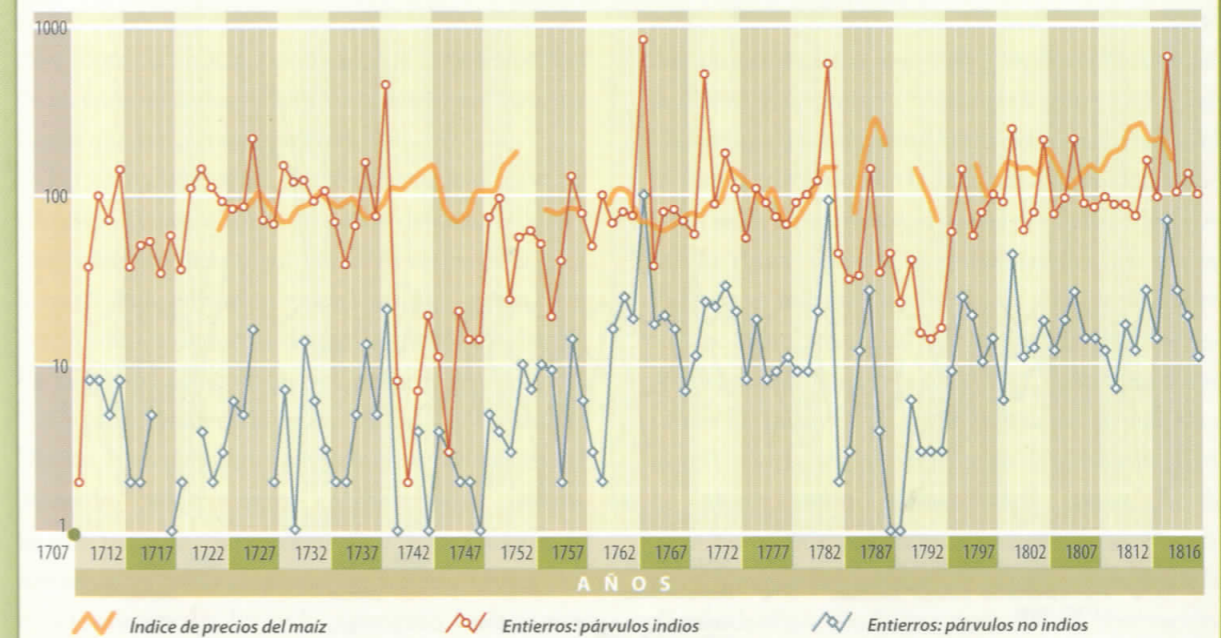
Abordamos ahora la parte cuantitativa. Si había suficientes recursos alimentarios —ordinarios y de emergencia— como acabamos de proponer, el crecimiento de la población indígena sólo habría sido frenado por las reiteradas epidemias con frecuente carácter de pandemia. Su cultura y el Antiguo Régimen demográfico implicaban matrimonio universal, fecundidad sin control y alta mortalidad, más alta entonces que en el periodo prehispánico. Esto es lo que podemos observar en las GRÁFICAS II.1 y II.2 (Zinacantepec 1707-1816), elaboradas con base en los datos anuales de bautizos o nacimientos y entierros de estas parroquias en el valle de Toluca.

Es claro que el número de bautizos durante los siglos XVIII-XIX se frena por los picos altos del número de entierros; resulta más afectado el número de nacimientos por unas epidemias que por otras, y —como es lógico— más en aquellas epidemias que afectan fundamentalmente a los adultos, el grupo reproductor. Esto es claro si se mira el pico de entierros y la caída de bautizos o nacimientos en 1737, 1762, 1813, 1833 y 1850. Las caídas de la curva de nacimientos no ligadas a sobremortalidades de adultos son lagunas de registro. Nótese cómo se elevan coincidentemente en estas pandemias coloniales los entierros de ambos grupos socioétnicos, ya se trate de párvulos o de adultos, lo que indica que ambos grupos las padecen, aunque quizás en proporciones diferentes. Falta por medir con mayor exactitud estas proporciones de una epidemia a otra, de una región a otra. La mortalidad infantil siempre

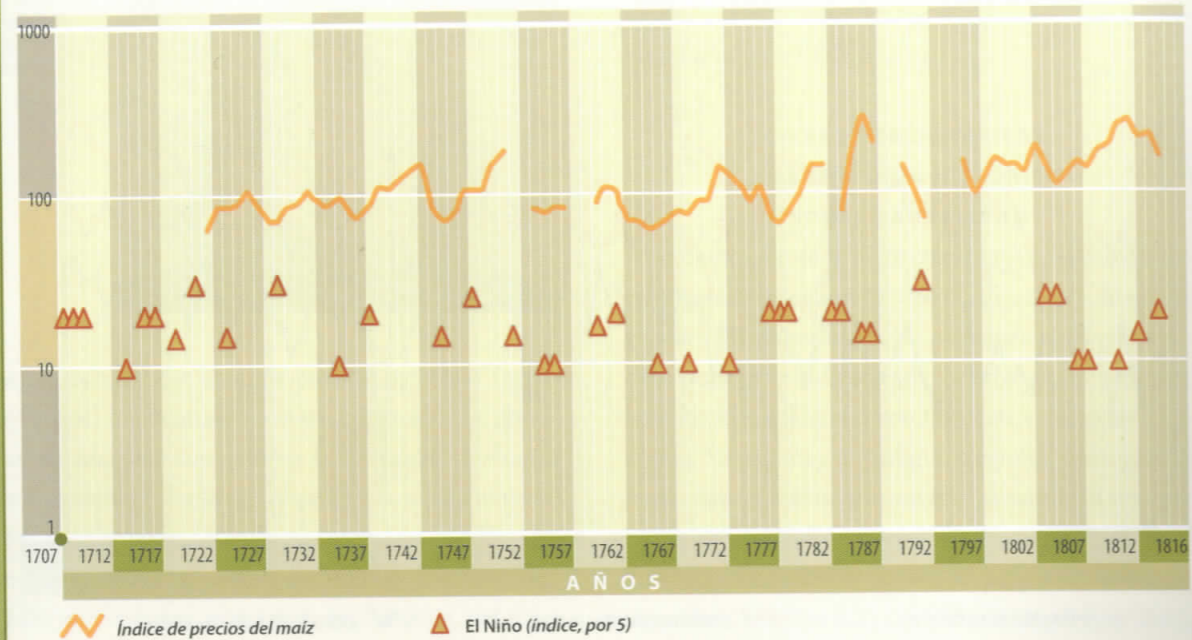
GRÁFICA II.1. Movimiento secular de entierros de adultos e índice de precios del maíz. Zinacantepec 1707-1816



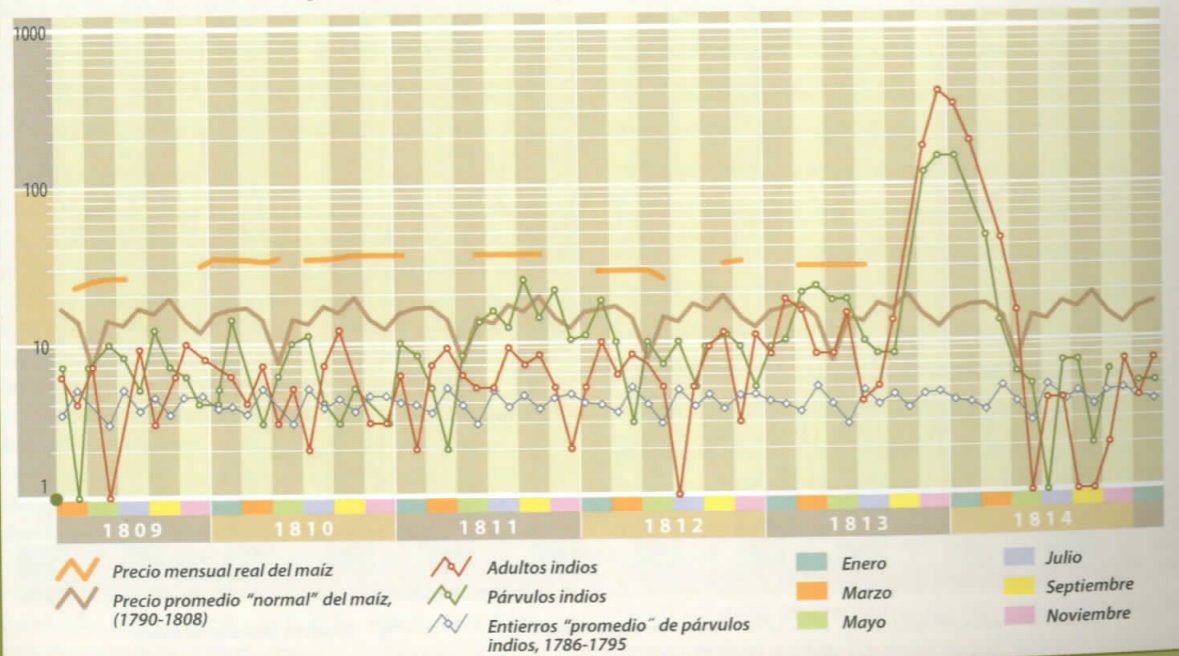
GRÁFICA II.2. Movimiento secular de entierros de párvulos e índice de precios del maíz. Zinacantepec 1707-1816



GRÁFICA II.3. Índice de los precios del maíz en México e índice del fenómeno climatológico El Niño, 1707-1816



GRÁFICA II.4. Entierros de indios, párvulos y adultos, y precios mensuales del maíz. Curvas "promedio normal" y reales. Zinacantepec, 1809-1814



es alta en las sociedades del Antiguo Régimen, preindustriales, previas a la invención y aplicación de vacunas, por lo que entra en la lógica epidemiológica, con base biológica (Burnet, 1982), propia de la reproducción de dichas sociedades; de cualquier manera, esa sobremortalidad infantil influye también en el lento crecimiento de las poblaciones del Antiguo Régimen (GRÁFICAS II.1, II.2, II.3).

A pesar de esos frenos cíclicos al crecimiento de nuestra población por la mortalidad adulta y de frenos más estructurales por la infantil, los retornos epidémicos de las enfermedades infantiles parecen ser, si no cada vez más distanciados, cada vez menos mortíferos. Esto se observa en que los picos anuales de sobremortalidad, sobre todo adulta, durante el siglo XIX ya no suelen rebasar la curva de nacimientos como ocurría en el siglo anterior. La explicación epidemiológica es la gradual prevalencia de la lógica endémica más que epidémica o pandémica, aun considerando la enfermedad "nueva" del siglo XIX, el cólera. Lo anterior redundaría en el mayor crecimiento en el siglo XIX en comparación con la estabilidad en el siglo XVIII. Actualmente investigamos en qué medida la vacunación contra la viruela, por un lado, y la endemicidad de las enfermedades infectocontagiosas, por otro, tuvieron que ver con este proceso.

En las GRÁFICAS II.1, II.2 y II.6 puede observarse asimismo el índice anual del precio del maíz (Florescano, 1969; Romero, 1999), alimento básico de la gran mayoría de la población y, por lo mismo, grano cuyo precio influye de forma determinante en los demás. Para fines del siglo XVII los precios corresponden a Toluca y para el resto de la época colonial a la Ciudad de México. A medida que el precio se eleva por encima del promedio puede pensarse en dificultades agrícolas aunque también, como veremos, en la especulación de comerciantes como resultado de cambios bruscos en el ciclo climático, sobre todo por sequías. La intención de yuxtaponer la curva de precios en estas gráficas de



Español sembrando con arado y yunta tirada por bueyes, 1585.

entierros seculares fue contrastar su coincidencia para inferir la incidencia de las probables dificultades agrícolas en la mortalidad, mediada o no por las epidemias.

A lo largo del periodo colonial observado sólo se halla coincidencia en dos epidemias, entre las menos importantes, por lo que ha de concluirse que no se descarta, pero tampoco se demuestra, la probable incidencia causal en ambas. En el resto —las más graves— las epidemias no se siguen de las dificultades agrícolas ni de sus posibles consecuencias negativas en la alimentación. En los años para los que contamos con el índice de precios, entre 1690 y 1813, hay dos coincidencias de elevación de precios y entierros, en 1780 y 1798-1799. De hecho, esta coincidencia será excluida al analizar el movimiento mensual en la gráfica II.4: la epidemia infantil se da en enero con el precio por debajo del promedio. Para el resto de las epidemias —las más graves y al parecer todas de tifo— se llega a observar lo inverso: que coinciden con la baja o con el índice promedio del precio: 1690, 1737, 1762 y 1813. Entre 1780 y 1815 ya nos hallamos en un *trend* multianual de aumento de precios del maíz, no por mayores dificultades agrícolas sino por el control alcanzado de los precios a través de la oferta anual por parte de los hacendados comerciantes, lo que habían buscado cuando menos desde la década de 1690, donde iniciamos nuestra observación, como veremos. En ese último treintenio colonial se



En la parte superior derecha, velorio de un difunto, Códice Azcatitlán (copia de León y Gama), l. 49.

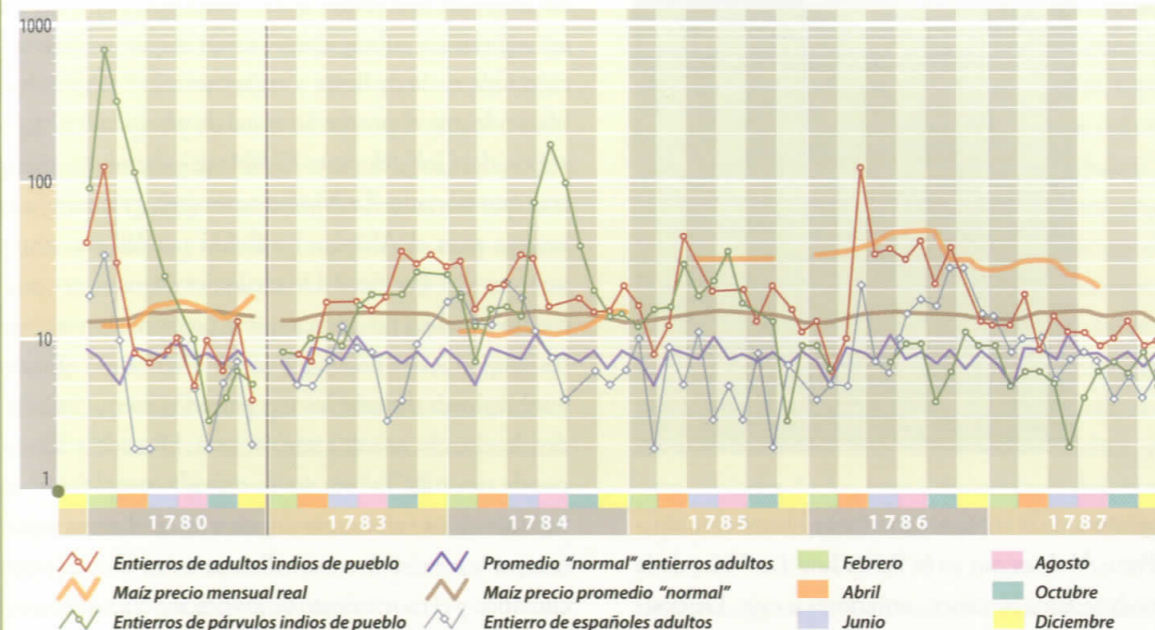
da la evocada coincidencia de 1798-1799, mientras que durante la gran epidemia de tifo en 1813, la segunda más mortífera de todo el periodo colonial observado, el precio cae drásticamente en más de un tercio de su valor: de 261 en 1811 a 205, 218 y 164 en 1812, 1813 y 1814, respectivamente, años de expansión sin pausa del tifo por todo el México central. Cabe concluir que el precio parece haber dejado de reflejar la dificultad agrícola.

Para profundizar nuestra observación, presentamos en la GRÁFICA II.3 los índices de precios del maíz y los de fuerza de *El Niño*, fenómeno climático que parece seguir la teoría del caos y que repercute desde hace siglos en el ciclo climático mundial a través de cambios de temperatura de las corrientes marítimas que, a su vez, modifican la de los vientos, con lo que los regíme-

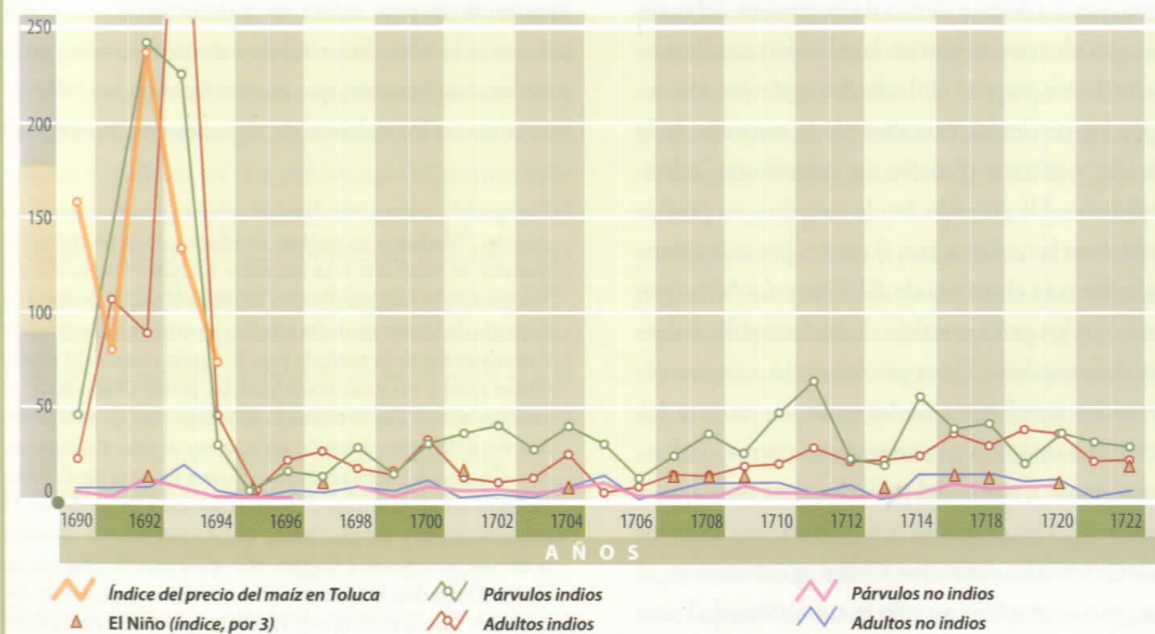
nes pluviométricos y de temperaturas se modifican.⁷ Los años de ausencia de *El Niño* pueden considerarse ciclos climáticos normales o de efectos opuestos, es decir, años en que se mantiene o desciende la

⁷ Se dice que aparece *El Niño* cerca de Navidad, cuando la temperatura de la corriente marítima Humboldt sube de 2 a 6 grados en el Pacífico oriental y disminuye de 1 a 3 grados en el Pacífico occidental (Arntz y Fahrback, 1996), suficientes para provocar un caos pluviométrico en varios continentes. Por regiones, se modifica la distribución espacial y temporal de las precipitaciones dentro de rangos que son estudiados por los científicos, estadísticamente para el pasado, probabilísticamente para el futuro. Las variaciones siguen patrones generales, pero el estudio por regiones apenas se inicia; el siguiente paso corresponde tanto a su previsión como a su aplicación a los diversos cultivos. El índice de *El Niño* varía de 1 a 6, aunque en las gráficas, para resolver dificultades de lectura, aplicamos un factor; se tienen de él noticias históricas que cubren nuestro periodo de estudio, de hecho desde el momento de la Conquista.

GRÁFICA II.5. Entierros de españoles adultos e indios de pueblos, párvulos y adultos; precios mensuales del maíz. Curvas "promedio normal" y reales. Toluca, diciembre de 1779-diciembre de 1787



GRÁFICA II.6. Precios del maíz, *El Niño*, entierros por grupo de edad y socioétnico. Almoloya, 1690-1720



Relieves
fúnebres en
la Capilla
abierta de
Tlalmanalco.



temperatura de la corriente marítima Humboldt frente a Perú. Al descenso se le llama hoy *La Niña*, de la que no hay datos históricos anteriores a 1950. De cualquier manera, para efectos de este capítulo, se trata de medir la coincidencia de los cambios climáticos producidos por *El Niño* o, incluso, según inferencia opuesta, por *La Niña*, y el alza de los precios del maíz. Estas coincidencias reflejarían la relación causal: cambios climáticos, sequías, dificultades agrícolas, afectación de los niveles alimentarios de la mayoría de la población y efectos directos en manifiestas sobremortalidades. De acuerdo con lo anterior, ¿es posible identificar en la GRÁFICA II.3, al menos por coincidencia, la influencia climática de *El Niño* y *La Niña* (por ausencia) en los precios, reflejo de las favorables o desfavorables cosechas? Estos precios están a su vez representados en el resto de las gráficas, junto a los entierros. La GRÁFICA II.3 no muestra correspondencia consistente a través del periodo entre presencia y fuerza de *El Niño*, o su ausencia, y la variación de los precios en sentidos definidos. Como apuntamos ya, el fenómeno es complejo no sólo por su intensidad sino porque puede impactar más o menos fuertemente de

un año a otro, de una subregión a otra, de un cultivo a otro. Estudios recientes (Pereyra-Díaz *et al.*, 2004; Alcalá *et al.*, 2004) señalan tendencias estadísticas pero no unívocas: ni *El Niño* ni *La Niña* siempre y en todas las regiones o subregiones causan sequía en la estación seca, en la de lluvia y en la canícula.⁸ ¿Puede hablarse de que el promedio anual de precipitación en la región del Golfo durante *El Niño* se incrementa mientras que durante *La Niña* disminuye?, ¿y ocurre a la inversa para el Altiplano influido por las corrientes nubosas del Pacífico? De cualquier manera, un promedio anual no nos indica que la precipitación respete las proporciones normales en las diferentes regiones y subregiones durante los tres periodos en que se subdivide el ciclo anual: estación seca, húmeda y semanas de canícula. Tal vez por la referida complejidad de variables y los valores cambiantes no se observa significativa y consistente coincidencia entre el fenómeno climático y el movimiento de los precios que utilizamos en este capítulo. Tal vez lo que se observa es el intento más o menos exitoso, por parte de los hacendados comerciantes, de aprovechar la presencia de sequías o lluvias excesivas para influir en la determinación de los precios a la alza. Sin excluir esta explicación, pudo suceder, simplemente, que esas variaciones no influyeran tanto en los cultivos de regiones con la cantidad

⁸ Por ejemplo, entre otros datos, el primer estudio señala lo siguiente: "Mediante un análisis estadístico de la precipitación mensual se halló una relación entre El Niño/Oscilación del Sur (enso) y la canícula o sequía intraestival que se presenta en el estado de Veracruz, dicha relación mostró una disminución o desaparición de la canícula para la región costera del estado (llueve más) y un incremento para las partes altas cuando se presenta el enso (llueve menos)". El mismo estudio para la ciudad de Villahermosa señala, en número de días de canícula, cien días para los años normales, 110 para los años de *El Niño*, 120 para los años mixtos y 130 para los años de *La Niña*. El segundo artículo, para el Estado de Jalisco señala en un mapa la menor precipitación durante dos quincenas de canícula en agosto. Dicha disminución no cubre las mismas regiones de una quincena a otra, ni tampoco en el año promedio de *El Niño* que en el año promedio de *La Niña*.

de humedad del valle de Toluca. Cambios relativamente leves deben impactar más en regiones áridas, al norte del trópico, donde la prolongación de la canícula puede significar la muerte de plantas agrícolas (no de las cactáceas) y animales en cría extensiva. En estas regiones límite estamos plenamente en la lógica malthusiana y de ahí sus más bajas densidades demográficas, comparadas con las de Mesoamérica. De cualquier manera, en el valle de Toluca debió haber retrasos de lluvia y mayor número de semanas caniculares, pero a juzgar por las GRÁFICAS II.1, II.2 y II.4, que hemos visto, II.5 y II.6, que veremos, donde el alza de precio casi nunca coincide con las sobremortalidades, se confirmaría que la cultura indígena lograba sobrellevar bien esos cambios climáticos durante la época colonial gracias al control de las aguas superficiales, a la eficaz reserva y conservación de alimentos y al ancestral acopio de frutos de recolección, caza y pesca a que nos referimos antes.

Revisemos ahora brevemente en las GRÁFICAS II.4 y II.5, donde representamos la evolución mensual real de los precios del maíz contrastada con el precio promedio mensual *normal* del mismo grano, el número promedio también mensual *normal* de entierros de indígenas y, por último, el número real de entierros del mismo grupo socioétnico, junto a los entierros de adultos españoles en dos parroquias del mismo valle de Toluca durante los periodos críticos: uno claramente epidémico (1813) y otro de dificultad agrícola reportada por numerosos documentos contemporáneos en 1785-1786. La GRÁFICA II.5, de variaciones mensuales, confirma lo adelantado a propósito de la GRÁFICA II.1: la aparición y propagación del tifo es independiente del precio del maíz que muestra precios reales muy superiores al promedio durante los meses previos al tifo sin que se observe incidencia en el número de entierros que oscila, como era de esperarse, por arriba y por abajo del promedio mensual calculado. Por otra parte, aunque no sea muy evidente en la gráfica, el precio

tiende a bajar desde 1812 y se observa el cenit de la mortalidad durante los meses en que el precio del maíz siempre es bajo: agosto y septiembre, cuando el fruto ha madurado y puede consumirse fresco. Así, se excluye como causa cualquier carencia alimentaria, pues el precio baja mientras la gente muere por el tifo. La GRÁFICA II.4 versa sobre la —tal vez única— crisis del campo del tramo colonial estudiado aquí, que se habría convertido en dificultad alimentaria entre los indígenas del valle de Toluca causando directa o indirectamente cierta sobremortalidad. Los datos mensuales de entierros no coinciden con la tendencia al alza de los precios del maíz: las curvas de entierros en esos meses evolucionan al margen de los precios del maíz; ello no sólo respecto de los entierros de párvulos y adultos indios sino también de los españoles adultos. Así, el usual supuesto historiográfico de que los indios sufren mayormente las dificultades agroclimáticas con secuelas negativas en su nivel alimentario y de salud tampoco se ve confirmado con estos datos, no cuando menos medido en términos de incremento en la mortalidad, que sería un reflejo de morbilidades más amplias. Parece concluyente que la crisis agrícola *historiográficamente* más importante del siglo XVIII no repercutió en el movimiento natural de la población de ningún grupo socioétnico del valle de Toluca, o bien, no lo hizo de manera diferenciada. Esto reflejan los datos representados en la gráfica. Mientras los precios en 1780 y 1784 permanecen en el promedio, o incluso son inferiores, se observan claramente dos sobremortalidades típicas de epidemias: incrementos fuertes que descienden tan rápido como subieron, en tres o cuatro meses. En la de 1780 se ven afectados sobre todo los párvulos indios; en 1784 se observa otra sobremortalidad cuatrimestral, epidémica de niños indios. Si estas epidemias no dependieron de dificultades agrícolas, ¿las siguientes sobremortalidades mensuales sí? Observemos: a partir de mayo de 1785 se duplica el precio del maíz durante casi dos años subsecuentes, e incluso se

triplica entre junio y septiembre de 1786; no pasa exactamente lo mismo con los entierros, aunque podría aducirse que sí parecen superar el promedio durante esos meses. Si esto último representa sobremortalidades y no mayor número de población o mejor registro de ella, faltaría por resolver el hecho de que esos incrementos se dan más claramente durante los meses de los años con buenas cosechas y que los incrementos más altos de los meses de malas cosechas parecen epidémicos (abril de 1785 y mayo de 1786) aunque no típicos de tres o cuatro meses. La sobremortalidad de este último mes se da un trimestre antes del más fuerte incremento del precio del maíz del periodo, a pesar de que hay documentos, incluso dirigidos al rey, anunciando que la crisis de 1785 ha sido superada con muy buenas cosechas en 1786; no obstante, el precio descendería antes de fin de año. Otro documento virreinal de la Alhóndiga de principios de 1786 reporta la “conversación familiar de hacenderos acomodados” que decidieron sembrar menos de lo acostumbrado pues recelan que los cereales valdrán muy poco (García Acosta *et al.*, 2003). Los años de 1785 y 1786 fueron años de *El Niño*, al parecer, particularmente fríos, con granizos y la famosa helada en pleno verano, el 28 de agosto de 1785, en el valle de Toluca. ¿Más que las malas cosechas, serían el frío y la humedad los responsables de las más o menos ligeras sobremortalidades que afectaron a todos los grupos socioétnicos en 1783, 1785 y 1786 coincidentes con *El Niño*, con índices 5, 4 y 4, sobre 6, respectivamente? Habrá que investigar pues hay documentos para Guadalajara y México (aunque no para el valle de Toluca), por ejemplo, que hablan de numerosas muertes por enfermedad en esos años. Por último, cabe subrayar la coincidencia en las sobremortalidades —epidémicas o no— representadas en esta gráfica: las curvas de los entierros mensuales de adultos indios y no indios parecen, por momentos, calca una de otra. ¿Mismo efecto, misma causa?: sí, sin duda razonable. ¿Igualdad ante la muerte?

Para el periodo observado, y hasta el punto del análisis desarrollado, hallamos menos desigualdad de la postulada generalmente por la historiografía, y esa diferencia no estaría dada por el nivel alimentario divergente de los grupos socioétnicos sino por razones epidemiológicas. Por lo mismo, la esperanza de vida al nacer, que aún no hemos calculado, deberá ser inferior para el grupo indígena, pero la esperanza de vida a partir de los 12 años tendría que resultar muy similar. En efecto, algunos datos arrojan desigualdades ante la muerte que no se correlacionan con el grupo socioétnico de pertenencia.

En el CUADRO II.2 se aprecian ejemplos de las divergentes proporciones en que los distintos grupos socioétnicos fueron afectados mortalmente durante la epidemia de tifo en el valle de Toluca en 1813 (Canales, 1996).⁹ Allí se constatan niveles de mortalidad muy por arriba de la mortalidad ordinaria en ambos grupos socioétnicos, diversos según la parroquia, según el grupo de edad y el lugar de residencia. Se trata de una enfermedad que afecta más a los adultos. Obsérvese en particular el factor por el que se multiplicó el número promedio de entierros de españoles en la ciudad de Toluca y de españoles y mestizos en los barrios de Metepec.

Por último, en la GRÁFICA II.6, que se refiere al inicio del periodo analizado (década de 1690), observamos cinco curvas que representan los entierros de párvulos y adultos, de uno y otro grupo socioétnico,

⁹ Agradezco a los estudiantes de la Facultad de Humanidades de la UAEM que han participado en mi seminario de tesis sobre Problemas de historia de la población, el estímulo de su interés, su generosidad al facilitarme parte de los datos que utilizo en este trabajo; a algunos, su apoyo, sobre todo en el proceso de elaboración de los mapas, en particular a Ana Bertha Juárez, Alfredo González, Ana Rosalía Aguilera, Verónica Flores, Maribel Ibarra, Jenire Escobar, Miriam Torres, Natividad y M. de Jesús Villegas, Roberto Cuero, Elisa Javier, Marisol Hernández, Silvia Alejandra Gutiérrez, Josué Severo, Rosario Ortega, Isabel Mares, Francisco Zarza y Ana Luisa Vázquez.



Mujeres de distintas edades y grupos socioétnicos. El chocolate en la casa de campo, dibujo acuarelado de Felipe Santiago Gutiérrez (mediados del siglo XIX).

y el índice anual del precio del maíz en el valle de Toluca, según la subasta de diezmos durante el lustro en cuestión. Integrar este índice cumple, otra vez, con el objetivo de contrastar la todavía frecuente afirmación historiográfica de que la incidencia de muchas enfermedades es resultado de bajos niveles alimentarios. Si el incremento del precio coincide con la epidemia, puede o no inferirse la relación causal entre el primero y la segunda; en caso de no coincidir, se verá excluida tal relación causal: ¿es esto último lo que se observa en la gráfica? Cabe recordar que el precio alto del maíz refleja mala cosecha anual de ese y otros productos vitales como el frijol, principal fuente de proteínas cuya carencia grave, a niveles críticos, inhibe el correcto funcionamiento del sistema inmunitario frente a enfermedades infecciosas.

Las sequías determinan, en general, las dificultades agrícolas. A la inversa, el precio bajo refleja buena co-

secha, por lo regular, producto de lluvias oportunas, lo que favorece en términos alimentarios a los campesinos. Precisamente, a pesar de una buena cosecha en 1691, el precio desciende por debajo del índice promedio del periodo y el número de entierros se triplica entre párvulos y adultos indios (de treinta a cien y de cincuenta a 150, respectivamente). Al año siguiente (1692) se observa la continuidad del incremento en el número de entierros de párvulos (de casi 150 a 250), ahora a la par que el precio del maíz. Como se trata de la continuación del mismo incremento entre párvulos y de que el número de entierros de adultos —que había subido— se estanca (en menos de cien), creemos que puede descartarse la influencia de la probable dificultad alimentaria sobre el avance de la epidemia entre párvulos; este año ya se observa incidencia entre los párvulos no indios, aunque puede objetarse que, evidentemente, el efectivo de los no indios es muy bajo.

La virgen de Guadalupe como protectora contra la epidemia de 1737. Escudo de armas de México, México, imprenta de la viuda de Hogal, 1746.



Hemos llegado, en 1693, a un punto nodal: el número de entierros entre párvulos se estanca por debajo de los 250 del año anterior, mientras que los entierros de adultos pasan de menos de cien a más de trescientos. Esto último significaría, inobjetablemente, que se trató de dos enfermedades diferentes, una que afectaba desde entonces más a párvulos que a adultos, el sarampión, registrado ya por la historiografía, y otra, que afectaba más a adultos que a párvulos aunque a éstos también: ¿el tifo? Podría acotarse, desde cierta perspectiva valorativa, que en números absolutos murieron, lamentablemente, claro, tantos párvulos como adultos, sin importar de qué murieron. Empero, existe otra perspectiva desde la cual cabe analizar los efectos sobre el desarrollo de la población, según el grupo de edad y la proporción de las personas fallecidas en las epidemias. La muerte masiva de adultos determina un crecimiento más lento de la población en el corto, mediano y largo plazos, mientras que la muerte de los párvulos condiciona el crecimiento de la población sólo en el mediano y largo plazos. La población infantil se restituye en lapsos más breves aunque con casi los mismos riesgos de morir por las endemias o epidemias recurrentes. Esto es parte del modelo demográfico de las sociedades del Antiguo Régimen.

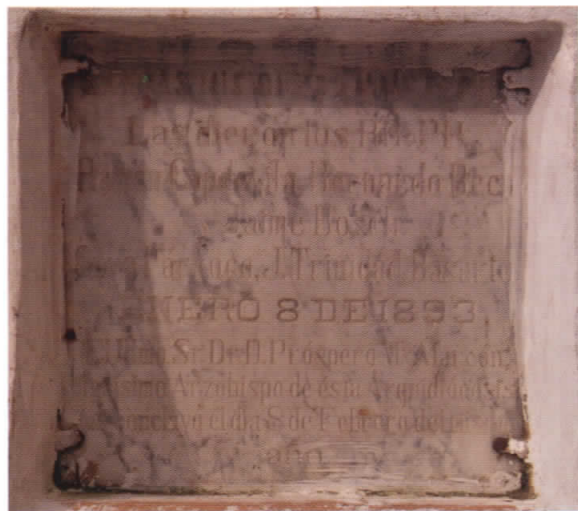
El procedimiento de diferenciar el recuento de entierros por grupo de edad nos ha permitido llegar a esta identificación de una doble epidemia entre 1691 y 1693, en una misma parroquia, cuando buscábamos analizar comparativamente, siguiendo la historiografía conocida, una sola epidemia o la *bola* de epidemias determinadas por la falta de alimentos. Debemos revisar la información parroquial de las demás poblaciones del Estado de México para poder confirmar estos resultados.

Lo que se observa en esta misma gráfica, y también en la II.2, de entierros de párvulos y adultos según su pertenencia socioétnica, es el comportamiento contrastado de las cuatro curvas correspondientes en



donde destaca que, durante todo el siglo colonial observado, en los años de mortalidad normal la curva de párvulos indios va por encima de la de adultos indios; entre los no indios sucede lo inverso: la curva de entierros de párvulos se halla normalmente por debajo de la de sus mayores. Esto mismo acontece, aunque con más excepciones, durante el siglo XIX en Almoloya, lo que se observa en la GRÁFICA II.1. ¿Qué explicación dar al hecho de que la proporción de entierros párvulos/adultos sea opuesta de uno a otro grupo en los años *normales*? En primer lugar significaría que la esperanza de vida al nacer es mayor para los no indios que para los indios, pues la curva muestra que los indios mueren sistemáticamente en mayor proporción siendo niños. Esto no sorprendería a muchos pero sí iría, hasta cierto punto, contra una hipótesis que he sustentado aquí, según la cual, a pesar de su vida difícil en tierras confinadas por la gran propie-

Sangría aplicada a una mujer (detalle de un cuadro de castas), óleo anónimo del siglo XVIII.



Lápida
y monumento
funerario
en Metepec,
siglo XIX.

dad española, los indios lograban cosechar suficientes productos para no sufrir hambrunas ni deficiencias alimentarias que determinarían una mortalidad mucho más alta que la de los españoles. También he dicho que esta hipótesis, como todas en el trabajo histórico, debe ser contrastada una y otra vez. Sin negar la posible influencia de un menor nivel alimentario en la mayor proporción de muertes infantiles de indios, aunque tampoco concediéndola de antemano, sustento que hay otra muy plausible explicación de esa proporción divergente de entierros infantiles entre uno y otro grupo socioétnico. La explicación que propongo es otra vez de orden epidemiológico y se sustenta en lo expuesto en el segundo apartado. Veamos. Que una enfermedad se convierta en endémica quiere decir, sobre todo, que los microorganismos causantes se hallan presentes de forma ineluctable entre la población reservorio, sobre todo cuando se trata de enfermedades propias del hombre, como es el caso de la viruela y el sarampión, y cuando esas enfermedades infecciosas causan inmunidad permanente del individuo después de haberla sufrido una vez. Esto implica que, como ya dijimos, siempre hay portadores sanos de dichos microorganismos que pueden, eventualmente, transmitirlos a individuos que no son portadores. Este contagio puede o no convertirse en una epidemia en el ecosistema donde se da e, incluso, desarrollarse o no en los contagiados como enfermedad con todos los síntomas graves y su desenlace. Este mismo contagio puede también, en última instancia, actuar en los individuos contagiados subclínicamente como mecanismo de selección natural y laboratorio de inmunoprogramación; esto último se da en los primeros años de vida, como postulan Burnet y White (Burnet y White, 1982: 110).¹⁰ El conta-

¹⁰ Los autores explican que durante los primeros años de vida los niños enferman de numerosos contagios que no necesariamente se manifiestan en elevaciones de temperatura u otros signos detectables con base en la clínica, por eso se les

gio subclínico, por tanto, puede significar la muerte del infante porque su sistema inmunitario no es capaz de crear los anticuerpos para vencer la enfermedad; si el infante estuvo en contacto con el virus y no murió, significa que tuvo la capacidad genética —por azar y por herencia— no sólo de rechazar la enfermedad a través de la creación de anticuerpos sino, sobre todo, que su sistema inmunitario quedó programado para resistir a probables futuros contactos con el microorganismo en cuestión. Así, por efecto de la selección natural (mecanismo de la naturaleza para conseguir la sobrevivencia de la especie) de los pueblos, vemos morir a la población originaria siendo niños, año con año, en mayor proporción que los de ascendencia no india. Este significado tienen, en las gráficas de entierros, las curvas más altas de párvulos indios respecto de sus padres, a la inversa de los no indios, durante la época colonial.

CONCLUSIÓN

Las globalizaciones humana y microbiana eran ineluctables, con sus corolarios positivos, negativos y de oportunidad hacia el futuro. Los dioses prehispánicos e hispánicos no eran mejores ni peores unos que otros. La medicina occidental no era mejor que la prehispánica: ésta, con sus remedios o su alimentación nutracéutica, no curaba enfermedades infecciosas pero no dañaba, como sí lo hacían las sangrías *todo remedio* de los flebotómanos del protomedicato o sus hospitales que favorecían el contagio. Al final de la Colonia los flebotómanos se volvieron útiles, pues se encargaron de la vacunación. Sólo entonces empe-

llama infecciones subclínicas. Empero, son (eran) precisamente estos procesos infecciosos durante los primeros años de vida los que crean los anticuerpos que los inmunizan de por vida contra muchas enfermedades infecciosas de su ecosistema; por supuesto que en ese mismo proceso mueren también los menos aptos genéticamente, así como aquellos que sufren desnutrición grave o falta de cuidados parentales.

zó la eficacia de la medicina occidental, con la variación traída de Oriente, aplicada en la Nueva España eventualmente hacia el último cuarto del siglo XVIII y la vacunación más sistemática a principios del XIX: quedó ésta como legado hispánico. La cuarentena, potencialmente eficaz, muy rara vez fue aplicada con éxito.

La población autóctona padeció enfermedades y exacciones sin remedio pero estuvo abierta al mestizaje cultural pecuario y alimentario, lo que le permitió sobrellevar mejor la dificultad material de perder recursos y fuerza demográfica. He propuesto que a pesar de los despojos de tierras y aguas durante el siglo de la Conquista y los de la Colonia, y a pesar de la exacción de tributos civiles y religiosos por parte de los conquistadores, en el valle de Toluca la producción y la productividad alimentarias indígenas, de manera integral, siguieron siendo mayores respecto de las españolas. Por lo mismo, en su conjunto, no necesitaban acudir al mercado monetario español para obtener satisfactores alimentarios. La demanda efectiva, monetaria, de bienes españoles era limitada y urbana, también porque el trabajo de los indígenas a menudo no era retribuido, pues se trataba de repartimientos de trabajo forzado, y cuando era remunerado, no todo ni siempre lo era en moneda. En consecuencia, la producción española no debía incrementarse so pena de ver desplomarse los precios, lo que sucedía tras años de malas cosechas en que sembraban más, con frecuencia por orden de las autoridades temerosas del desabasto en los centros urbanos y mineros. Así se explica la negativa soterrada, o abierta, de algunos hacendados a sembrar en esas circunstancias, sobre todo al saber que en Tierra Caliente se había sembrado ya más de lo acostumbrado. De ahí mismo resulta lo que se observa sobre todo en determinados años: que los hacendados comerciantes especulan con el precio de los granos reduciendo la oferta a fin de obtener mayores ganancias con el *precio de garantía* de las preocupadas

autoridades virreinales urbanas. Gran parte de los documentos de esas famosas crisis reflejan esta preocupación de gobierno, prevención y juegos de especulación y limosna, más que crisis alimentarias para la mayoría de la población que era campesina. Los campesinos tienen muy pocos incentivos para participar en el mercado laboral o en el mercado de bienes. Los hacendados tampoco tienen estímulos para incrementar la producción sobre sus tierras baldías de reserva ni para invertir en mayor productividad, ya que privaban la agricultura y ganadería extensivas. Sólo a fines del siglo XIX y principios del XX habrá productores que empezarán a introducir maquinaria (Tortolero, 1998). Este conjunto de variables que se refuerzan unas a otras tenía el sello de mentalidad feudal en los conquistadores y sus descendientes, incluso durante el siglo XIX independiente.

Hemos visto cómo la lógica epidemiológica determinó la evolución de la población a través de las pandemias y las endemias, durante el ciclo colonial sobrevolado. Ni el clima ni las dificultades alimentarias ni la especulación comercial de los hacendados frenaron la lenta recuperación demográfica de la población originaria. Tampoco se vieron frenados los nacimientos de la población cuyos ascendientes no habían

nacido en este continente. Fue la cultura ancestral y campesina, junto a la respuesta biológica humana y la baja densidad demográfica, lo que permitió la lenta recuperación demográfica observada. La esperanza de vida de los indígenas campesinos muy probablemente era menor que la de españoles y mestizos, pero, al parecer, a causa de la mortalidad infantil y juvenil mayor en el primer grupo. Esto no guarda relación con los niveles alimentarios, pues las sobremortalidades críticas se observan casi siempre entre los dos grupos socioétnicos e independientemente de los niveles de precios y del ciclo climático: la herencia productiva y alimentaria prehispánica y el mestizaje cultural representado por la adopción de granos y animales domésticos europeos habría favorecido también el nivel alimentario. Las diferencias de mortalidad se observan con mayor claridad por grupo de edad: hay crisis que sólo afectan a los párvulos de ambos grupos, pero aparentemente perjudican más a los indígenas.

El nulo retorno de la exacción tributaria hecha por la Corona justificaría la Independencia y dejaría en la nueva Patria la responsabilidad de su futuro: esto es lo que significa la libertad que festejamos. En el siglo XIX independiente el país heredaba las enfermedades y las rémoras socioeconómicas que buscaría superar.

Político
de la muerte
(detalle),
Museo
Nacional del
Virreinato,
1775.



Las preocupaciones revolucionarias culminarían la lucha contra las altas tasas de mortalidad gracias a las vacunas, aplicables por efecto de la globalización cultural de la ciencia y la medicina. La mayoría de la población había interiorizado que el mestizaje cultural hace vislumbrar mejores horizontes. Al nuevo Estado le correspondería universalizar y multiplicar la semilla de algunos elementos culturales valiosos de Occidente que no habían llegado con la Conquista, llevada a cabo con mentalidad feudal. El nuevo proyecto comprendía el alfabeto para toda la población, los valores de la Ilustración, el liberalismo individual, la ciencia y su aplicación, la medicina profiláctica, la cultura sanitaria preventiva, nacional e individual. En muchos sentidos, como sucede con el mestizaje alimentario —primitivo y agrícola, prehispánico e hispano—, los cambios culturales son más importantes que los materiales y casi siempre los preceden.

Hemos visto a la población adecuarse a sus recursos a tal punto que durante el siglo XIX independiente tiende a la franca recuperación. Esta recuperación significa su multiplicación al límite de los recursos naturales de tierras y agua, cuando menos en las regiones de mayor densidad. El incremento demográfico muy pronto representaría ya no un problema de



Enferma de
viruela, exvoto
en el Museo
Franz Mayer,
1761.

producción sino de productividad: el reparto de la tierra *per se* nada resolvería. Los rasgos culturales urbanos atraen. El reto de la Revolución será abandonar la lógica malthusiana: disminuir la tasa de mortalidad por medio de las vacunas, así como la fecundidad y, sobre todo, desarrollar conocimientos nuevos, renovar ideas (*cultura cotidiana*), además de aplicar energía inanimada a los diferentes ramos de la producción. ■

