



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Posgrado en Ciencias Médicas y Odontológicas y de la Salud

La epidemia de viruela de 1797-98

en la

parroquia novohispana de San Juan Bautista Coyoacán

Un estudio de epidemiología histórica

**TESIS**

Que para optar por el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS

PRESENTA:

Oscar René Benavides Cárabes

Tutor

Carlos Alfonso Viesca y Treviño

Facultad de Medicina

Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina

Ciudad de México, Noviembre de 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Hoja de Datos del Jurado**

Datos del alumno

Benavides

Cárabes

Oscar René

55 55 47 70 20

Universidad Nacional Autónoma de México

Posgrado de Ciencias Médicas y Odontológicas y de la Salud

Campo de conocimiento de Ciencias Sociomédicas y Humanidades

08125931-7

### 2. Datos del tutor

Doctor

Carlos Alfonso

Viesca

Treviño

### 3. Sinodal

Doctora

Virginia

García

Acosta

### 4. Sinodal

Doctor

Luis Alberto

Vargas

Guadarrama

### 5. Sinodal

Doctor

Gabino

Sánchez

Rosales

### 6. Sinodal

Doctor

Gerardo

Martínez

Herrera

### 7. Datos del trabajo escrito

La epidemia de viruela de 1797-98 en la parroquia novohispana de San Juan Bautista Coyoacán.

Un estudio de epidemiología histórica

374 p.

2021

<b>Introducción</b>	1
<b>Estado de la cuestión</b>	3
<b>Capítulo Primero</b>	6
Introducción	6
Planteamiento del problema de investigación	6
La epidemia de viruela de 1797-1798	8
La parroquia de Coyoacán final del siglo XVIII	10
Objetivo de la investigación	11
Marco Conceptual	12
La relación patógena y la viruela	12
El agente patógeno	13
El huésped u hospedador	13
El ambiente	13
Patogenicidad	14
La inmunidad de grupo	14
Definición de Enfermedad	15
Definición de Salud	16
Definición de Epidemiología	17
Marco metodológico	18
Unidades de análisis	19
Análisis de la información	20
Información geográfica	21
Fuentes de información directas	23
Los libros de entierros de San Juan Bautista Coyoacán	23
El conteo de población de Revillagigedo	24
Fuentes de información complementaria: primarias y secundarias	25
<b>Capítulo Segundo: La viruela: El Patógeno</b>	26
Introducción	26
Un virus es	26
La viruela: su clínica y epidemiología modernas	27
La viruela humana	27
Fases de la viruela	30
La fase podrómica	30



Fase eruptiva inicial	30
Fase vesicular y pustulosa	31
Epidemiología de la viruela	31
Los poxvirus, la vacunación y su similitud inmunológica	33
El agente patógeno de la viruela, el <i>Virus variola</i>	35
La clínica de la viruela, sus variantes	36
Variedad hemorrágica	36
Viruela clásica o maligna	37
La viruela ordinaria	37
Viruela modificada por la vacuna	39
Viruela sin erupción	39
Viruela menor	39
Resumen de las características de las variedades de viruela mayor	39
Frecuencia de la manifestación de las variedades de la viruela	40
La viruela mayor y la viruela menor	41
La viruela mayor	41
Viruela menor	42
El estado endémico de la viruela y sus epidemias en el México contemporáneo	43
El estado endémico de la viruela y el clima: su estacionalidad	48
La distribución geográfica endémica de la viruela en la primera mitad del siglo XX	49
<b>Capítulo Tercero</b>	51
La introducción de las enfermedades epidémicas	51
Las enfermedades infecciosas en las poblaciones precolombinas	53
La introducción de las enfermedades epidémicas en Tierra Firme	54
Primer contacto e introducción de las enfermedades	58
Las enfermedades infecciosas transmitidas por vector	60
Recuperación demográfica y las epidemia del siglo XVII	72
El equilibrio patógeno-hospedador del XVII	74
Explicación sobre el equilibrio epidemiológico	75
El agente infeccioso como factor del equilibrio patógeno-hospedador	78
La virulencia en las epidemias del siglo XVII y el equilibrio epidemiológico	80
Las epidemias en el periodo de equilibrio endémico-epidémico 1650-1810	85

<b>Capítulo Cuarto. El ambiente</b>	117
Introducción	117
Paisaje epidemiológico	117
La geografía epidemiológica	118
El Altiplano	120
Ubicación del Valle de México	120
El relieve y geología del Valle de México	121
Relieve interno del Valle de México	124
La planicie, el fondo del Valle de México	126
El sur de la planicie y Coyoacán	126
Estratigrafía general de la planicie	127
Los lagos del Valle de México	128
El clima del Valle de México	129
Pluviosidad del Valle de México	131
Los vientos del Valle de México	133
La viruela y el viento	136
La geografía de Coyoacán	137
El Pedregal	138
El sotomonte de la Sierra de las Cruces	139
La planicie arcillosa <sup>142</sup>	141
Los manantiales de Agua de Coyoacán	142
Los ríos de Coyoacán	143
Pozos de agua y acuíferos de Coyoacán	144
La integración de su paisaje, la acción del hombre en el paisaje de Coyoacán en el tiempo	145
El mapa de Uppsala	145
La cuenca de México en 1550-60, como la representa el mapa de Uppsala	147
Coyoacán en el mapa de Uppsala:1550-1560	151
Cambios de paisaje entre 1550 y la mitad del siglo XVIII	155
El sureste del Valle de México en 1748	155
Coyoacán en la segunda mitad del XVIII	161
El convento de San Juan Bautista Coyoacán	162
<b>Capítulo Quinto. La viruela de 1797-98 en San Juan Bautista Coyoacán</b>	163
El espacio y tiempo nosológicos en la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán	163
Personas y números en la epidemia de viruela en Coyoacán	167
La sociedad novohispana y la viruela de 1797-98	170

Cifras y dinámica sociodemográfica en coyoacán al final del XVIII	174
Personas y tendencias de mortalidad por edad en la epidemia de 1797-98	176
Los adultos en Coyoacán durante la epidemia	179
La adultez social. Doncellas y mancebos en Entierros de Indios de 1790 a 1801 y españoles de 1757 a 1826	182
Los párvulos en Coyoacán	185
Los muertos por estamento social en la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán	187
Familias y viruela	191
El poblamiento un factor epidemiológico	197
<b>Capítulo Sexto. Análisis sociodemográfico de la viruela de 1797-98</b>	210
La epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán	210
Las tendencias de mortalidad en S. J. Bautista Coyoacán entre 1790 y 1801	212
El descenso de la epidemia de viruela	213
Estudio de la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán	216
Primera etapa	216
Segunda etapa: El periodo de mayor mortalidad	217
Tercera etapa: Disminución y fin de la epidemia de viruela (1798) en S. J. B. Coyoacán	218
Tendencias de mortalidad por sexos en la viruela de 1797-98 en S.J.B. Coyoacán	219
Tendencias de mortalidad en S.,J.B. Coyoacán entre 1791 a 1800	220
Tendencias de mortalidad por sexo durante la epidemia de 1797-98	223
Tendencias de mortalidad por estación del año, cambios seculares anuales de mortalidad	228
Primavera	229
Verano	229
Otoño	230
Invierno	231
La mortalidad durante la epidemia de viruela de 1797-98 en S.J.B. Coyoacán	232
La epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán, la mortalidad por sexos	235
Distribución de la mortalidad en S.J.B. Coyoacán entre 1790-1801 por edad	237
La mortalidad por grupos de edad en S.J.B. Coyoacán de viruela 1797-98	239
La mortalidad por sexos en años sin epidemias o problemas de salud entre 1790-1801	241
Las tendencias de mortalidad por grupos de edad en los años sin viruela entre 1790 a 1801	241
Las tendencias de mortalidad por estamento social entre 1790-1801	244
La mortalidad por estamento social entre 1790-1796	246
Los años de la epidemia de viruela, 1797-98	247
Las tendencias de mortalidad entre 1790 a 1801 y la dinámica de Coyoacán	247
La condición social y civil de los muertos en Coyoacán entre 1790 a 1801	250

La mortalidad por estados civiles durante la viruela de 1797-98 en Coyoacán	255
Tendencias de mortalidad en Coyoacán entre 1799 a 1801	256
<b>Capítulo séptimo. Coyoacán al final del siglo XVIII</b>	257
Agricultura de irrigación, ojos de agua y chinampas	270
Las milpas de irrigación y las chinampas inundables	272
El Chinampam de Coyoacán	274
La agricultura de riego	274
La milpa	277
Diversidad de milpas	278
La productividad de los sistemas de cultivo	279
El sistema de producción agrícola y ganadero novohispano	281
Los caminos de Coyoacán: difusión en la viruela de 1797-98	282
Coyoacán un espacio limitado	283
Poblamiento: vivienda indígena, familias, hacinamiento y la viruela de 1797-98	284
Las haciendas de S. A. Coapa y la de Coapa, ejemplos de las grandes propiedades	287
Las huertas conventuales y las huertas de las grandes casas	290
La huerta del colegio y convento del Carmén de San Ángel	291
El convento de San Diego Churubusco, su gran huerta concesión o acaparamiento de agua	294
La falta de agua, sequías y el sistema de alimentación de la cabecera de Coyoacán	299
La falta de agua en Coyoacán a la mitad del siglo XX, escenario de una sequía	302
Los ojos de agua y los acalotes como fuentes de alimento: la pesca	303
Higiene de los habitantes de Coyoacán, agua y sequía	304
Desecación, sequía, desertización y la viruela de 1797-98, la profundidad histórica del paisaje epidémico	305
<b>Capítulo Octavo. Otros factores y actores</b>	307
Obrajes, actividad y la viruela de 1797 en Coyoacán	307
El obraje de Panzacola	307
La viruela de 1797-98 en los obrajes de Coyoacán	309
La iglesia en Coyoacán en 1797-98	310
La iglesia como prestamista	312
Relaciones indígenas e Iglesia	313
La epidemiología de Coyoacán como contexto de la epidemia de viruela de 1797-98	315
La sintomatología de la viruela de 1797-98	319
¿Fue la epidemia de 1797 -98 viruela mayor o menor?	320

<b>Capítulo Noveno. Médidas contra la epidemia de viruela de 1797-98</b>	322
Las Sociedades de Caridad	323
La pobreza de necesidad. La depauperación como explicación de la enfermedad	325
Enfermedad de Pobres en 1784-1785	326
Rogativas a los santos, la religión en la atención a la viruela de 1797-98	328
Iconografía agrícola religiosa en Coyoacán	329
Política virreinal e imperial al finalizar el XVIII y la epidemia de viruela de 1797-98	330
La disposición de los cadáveres en la epidemia de viruela de 1797-98	333
La inoculación como medida preventiva	337
La inoculación en Coyoacán durante la epidemia de 1797-98	339
<b>Capítulo decimo. Las medidas para atender y contener la viruela</b>	344
La inoculación última medida en la atención de la viruela de 1797-98 en la Nueva España	348
La prensa y la inoculación	349
Otras medidas de atención a la epidemia de viruela de 1797-98	350
Algunas reflexiones. La endemividad histórica de la viruela, un factor epidemiológico a tomar en cuenta	352
<b>Discusión y conclusiones</b>	358
<b>Archivos consultados</b>	363
<b>Referencias bibliográficas</b>	363

## Índice de ilustraciones

Paciente de Mozambique	28
Distribución de las pústulas de viruela en el cuerpo	38
Mortalidad de viruela en México: 1922-1951	44
Mapa que muestra la extensión del Valle de México	129
Los vientos en el Valle de México a las 6 a.m.	133
Los vientos en el Valle de México a las 12 horas	135
Los vientos en el Valle de México a las 18 horas	136
Los vientos en el Valle de México a las 24 horas	136
Mapa de Uppsala	146
Mapa del área de la colonia del Valle en el siglo XIX	166
Cuadros de castas en la Nueva España	170
De español e india: mestizo	172
De español y mestiza: castiza	172
La iglesia parroquial de San Juan Bautista Coyoacán en la actualidad	196
Plano de la municipalidad de Coyoacán siglo XX	198
Plano de la villa de Coyoacán siglo XIX	199
Vista aérea de la Calzada de Tlalpan al principio del siglo XX	201
Mapa de la hacienda de Coapa	289
El convento de los Carmelitas Descalzos de San Jacinto Tenantitlan	293
Plano del convento de Churibusco y su huerta	298
Puente de Panzacola y el río Magdalena	300
Entrada al atrio de la capilla de San Sebastián Axotla	328
Tapetes florales en el pueblo de la Calendaría Coyoacán	329
Página del libro de entierros españoles de S. Juan Bautista Coyoacán 1756-1826	341
Glorificación de la Inmaculada por Francisco Antonio Vallejo	347

## Cuadros y Tablas

Poxvirus: Género y especie	34
Clasificación de la viruela de la OMS	36
Características de la viruela mayor	40
Frecuencia de las variedades de viruela	40
Estados en los que apareció la viruela en 1931-1951	49
Población de Coyoacán (1793) por grupo étnico-biológico-social	167
Población de Coyoacán al finalizar el siglo XVIII	171
Tabla de mortalidad en Coyoacán sep. 1797-98 en Coyoacán	178
Muertos por estamento social en la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán	187
Mortalidad por estamento social entre 1790-1801 en Coyoacán	189
Mortalidad específica por estamento social entre 1790-1801 en Coyoacán	191
Muertos por asentamiento entre 1797-98 en Coyoacán	197
Tendencias de mortalidad por año y mes en S. J. B. Coyoacán: 1790-1801	210
Tendencias de mortalidad por año, estación y mes en S.J.B Coyoacán 1798-1798	214
Probables etapas de la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán	217
Población de Coyoacán por filiación etnobiológica	219
Tendencias de mortalidad por año y sexo en Coyoacán 1791-1800	221
Número de fallecimientos por sexo en S.J.B. Coyoacán en 1797-1798	223
Muertos por sexo entre 1797-1798 en Coyoacán	224
Variación de la mortalidad estacional por sexos en Coyoacán 1790-1801	226
Sumatoria de la mortalidad estacional por sexos en Coyoacán entre 1790-1801	227
Variación de la mortalidad estacional por sexos en Coyoacán 1790-1801	228
Muertos en la viruela 1797-98 S. J. B. Coyoacán	232
Porcentaje de mortalidad por sexos durante la viruela de 1797-98 en S.J.B. Coyoacán	236
Mortalidad de párvulos y adultos en Coyoacán entre 1790-1801	237
Mortalidad en Coyoacán por estamento social entre 1790 a 1801	245
Mortalidad de párvulos y adultos en Coyoacán entre 1790-1801	250
Porcentajes totales de muertos por año por estado civil entre 1790 a 1801 en Coyoacán	251
Porcentajes totales de muertos por estado civil entre 1790 a 1801	252
Porcentajes totales de estado civil entre 1790 a 1796 en Coyoacán	254
Porcentajes totales de estado civil entre 1797-1798 en Coyoacán	256
Porcentajes totales de muertos de estado civil entre 1799 a 1801 en Coyoacán	256
Causas de muerte diferente a la viruela durante la epidemia de 1797-98	315
Mortalidad por estación del año entre 1790-1801 en Coyoacán	317

## Agradecimientos

Un trabajo de investigación, aún individual, es un trabajo colectivo donde se funden los esfuerzos de muchas personas, alrededor de el autor o los autores. El esfuerzo de los asesores y del director, familiares, investigadores, personal administrativo y muchas más personas que directa o indirectamente intervinieron.

Entre ellos debo dar mi agradecimiento al doctor Carlos Viesca Treviño, mi asesor por haber apoyado siempre mis esfuerzos y animarme a terminar mi tesis. Los doctores Carlos Serrano, del Instituto de Investigaciones Antropológicas; la dra. Lourdes Márquez Morfín de la ENAH; la dra. Ana Barahora, de la Facultad de Ciencias de la UNAM, por haber sido miembros de mi comité tutorial y por su apoyo incondicional en este largo camino.

Los diversos profesores del Posgrado de Ciencias Médicas y Odontológicas en Salud de la UNAM por haber compartido sus conocimientos como la dra. Xochitl Martínez Barbosa y el dr. Gabino Sánchez Rosales por mencionar algunos de ellos.

Mi reconocimiento y gratitud a los doctores Alberto Vargas del Instituto de Investigaciones Antropológicas, al doctor Gerardo Martínez Hernández, así como a la dra. Virginia García Acosta por haber examinado un borrador de esta tesis y otorgarme el beneficio dando su aprobación a este trabajo de investigación.

Agradezco el apoyo del personal administrativo del posgrado que siempre atendió mis solicitudes y problemas con la mayor diligencia, amabilidad y eficacia. Al personal del Archivo General de la Nación que amablemente me ayudó a localizar y consultar sus acervos, los archivos históricos de la Ciudad de México, la Biblioteca Nacional de Antropología entre otras instituciones que me abrieron las puertas.

Agradezco y reconozco el trabajo de los colegas investigadores en los que base una gran parte de la información vertida en las páginas de esta tesis. Estoy agradecido al CONACYT por otorgarme la beca de doctorado, sin la cual este trabajo hubiera sido imposible. Mi reconocimiento al Posgrado de Ciencias Médicas y Odontológicas en Salud, al Campo de Conocimiento de Historia en Ciencias de la Salud. A nuestra casa la UNAM.

Por último a las personas que murieron hace dos siglos por la viruela de 1797-98.



## **Introducción**

La epidemia de viruela de 1797-1798 fue la última aparición de esta enfermedad en el siglo XVIII y la segunda ocasión en que se usó la inoculación como medio para contenerla. Estos dos motivos bastarían para justificar la investigación. Sin embargo no fue la razón por la cual se realizó la investigación, sino comprender el proceso endémico-epidémico de esta enfermedad en la Nueva España.

El estudio versa sobre los enfermos y muertos en la parroquia de Coyoacán entre los meses de septiembre de 1797 a mayo de 1798, lapso de tiempo en el cual sufrieron y fallecieron de esta enfermedad. La cual en términos farmacológicos jamás fue curada. Enfermedades nuevas surgen, otras reaparecen y la viruela humana se erradicó en el año de 1980. Sin embargo el género de virus al que pertenece sigue presente en la ecología mundial, algunos de sus miembros producen la viruela aviar y la viruela de los simios, cuyos patógenos pueden también enfermar al ser humano, entonces...

¿La viruela desapareció?

## **Estructura del trabajo**

El estudio de la viruela en Coyoacán en 1797 y 1798 se integra de una introducción, el estado del arte y 10 capítulos, las conclusiones; así como de las fuentes históricas consultadas y la bibliografía que sustenta el estudio

Capítulo Primero: en él se plantea el problema de estudio, los objetivos y la metodología.

Capítulo Segundo: es un estudio de la clínica y epidemiología de la viruela, así como de las características de su patógeno

Capítulo Tercero: consta de un estudio del proceso histórico de la viruela desde su introducción en la Nueva España, hasta el año de 1797 año en que aparece la epidemia de 1797-98 en la parroquia de Coyoacán.

Capítulo Cuarto: es el marco geográfico de la epidemia, que incluye las condiciones climáticas, orográficas e hidrológicas del Valle de México.

Capítulo Quinto: trata sobre la viruela en San Juan Bautista Coyoacán.

Capítulo Sexto: es el análisis sociodemográfico de la epidemia en la parroquia.

Capítulo Séptimo: examina a Coyoacán y su población al final del siglo XVIII.

Capítulo Octavo: Analiza algunos factores que incidieron en la virulencia de la epidemia como es la actividad textil.

Capítulo Noveno: Se analizan las medidas tomadas por el gobierno virreinal para hacer frente a la epidemia de viruela.

Capítulos Décimo: Se examinan algunas reacciones sociales frente a la epidemia e viruela, como fue la creación de Sociedades de Caridad y rogativas a los santos.

## Estado de la cuestión

Inicio este breve recuento de los trabajos sobre la viruela de 1797-98 con la mención que hizo de ella Alejandro de Humboldt (1821) en su *Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España*, que fue escrito pocos años después de la epidemia. Humboldt destaca la periodicidad constante de las epidemias de viruela que se presentaban cada 10 o 15 años; también menciona las epidemias de viruela de 1779-80 y 1797-98. En las que destaca la aplicación de la inoculación como medida de atención a la viruela. Además de ello, Humboldt proporciona una valiosa información demográfica, económica y social sobre la Nueva España al final del siglo XVIII. Por lo cual, se constituye en una fuente de información primaria en el tema.

En la compilación de estudios de Enrique Florescano y Elsa Malvido (1982) conocido como *Ensayo sobre la historia de las epidemias en México*, destacan los siguientes artículos: “La epidemia de viruela de 1797 en México” de Sherburne Friend Cook (1982: 257-293); del doctor Bustamante (1982: 67-92) “La viruela en México, desde su origen hasta su erradicación”, “La viruela en la Nueva España” y “La viruela desde 1520 hasta la expedición de Balmis”. Los cuales fueron escritos por los médicos Somolinos D’Ardois (1982: 237-248) y Raul Fournier (1982: 249-256) respectivamente. En ellos, se dan cronologías de las epidemias de esta enfermedad, información sobre sus tratamientos y efectos en la sociedad virreinal, así como de México en los siglos XIX y XX.

El artículo de Cook (1982: 257-293), estudia el arribó de la viruela a Tehuantepec, su difusión en Oaxaca, las medidas que se tomaron para controlarla, así como del comportamiento de la población en la epidemia.

Entre los trabajos sobre la epidemia de viruela de 1797-98 destaca el capítulo IV de Donald B. Cooper (1992: 113-183) en su libro *Las epidemias en la ciudad de México, 1761-1813*, con el título “La viruela: palabra aterradora (1797-1798). En sus páginas describe el origen de la epidemia en el año de 1795, cuando llegó por mar de Centroamérica, se diseminó por Oaxaca, el Altiplano y las costas del Golfo de México y el Pacífico en 1796. En el año siguiente llega al Valle y la Ciudad de México. Cooper examina además la serie de medidas que tomó el gobierno virreinal para detener la epidemia y atender los enfermos. Destacan el uso de la cuarentena, el aislamiento de los enfermos, uso de barreras de contención en los caminos, crear hospitales provisionales, informar a la población con bando,

pregoneros y por medio de conferencias. Además del uso de la inoculación como una medida preventiva-mitigadora de la diseminación de la viruela por el virreinato.

Entre las medidas destaca el uso de rogativas, misas y novenarios; se promovió la participación de la sociedad por medio de Juntas de Caridad, sobretodo en las grandes urbes del virreinato, como la Ciudad de México.

La epidemia de viruela de 1797-98 ha sido analizada desde diferentes ángulos, uno de ellos son las medidas gubernamentales para atender la crisis, Robin Price (1984: 269-287) escribe el Artículo “Estado, iglesia y viruela: una crisis epidémica en la ciudad de México 1797-98”. En el cual, examina la idea de beneficencia y caridad como elementos de la toma de decisiones y acciones del gobierno.

El estudio “Inoculación en la epidemia de viruela de 1797 en México: ¿Mito o solución real?” 1997 de Ana Cecilia Rodríguez de Romo (1997), examina si la inoculación fue efectiva como una medida de atención a la enfermedad. Ella pone en claro que si bien la inoculación fue efectiva, no se puede decir que su acción fuera determinante para afectar la morbilidad y mortalidad que causó la viruela.

Chantal Cramaussel y David Carbajal coordinaron la colección *El impacto demográfico de la viruela en México de la época colonial al siglo XX* en su tomo primero contiene una serie de artículos donde examinan las consecuencias de la viruela de 1797 en diferentes partes del virreinato. Laura Machuca (2010: 59-79) examina la epidemia de viruela en Tehuantepec Oaxaca. Neibeth Camacho (2010: 93-104) estudia los efectos de la viruela en el Bajío, en especial el área de Guanajuato. La diseminación de la viruela desde Teotitlan Oaxaca a la Ciudad de México durante los años de 1796 y 1797 es presentada por Luz María Espinosa y Raúl Miranda Ocampo (2010: 71-92).

La historiadora Jessica Trejo Moreno (2016) estudia la epidemia de viruela de 1797 en el Sagrario de la Ciudad de México, la cual era la parroquia con mayor población en su tesis de maestría, al estudiar las fuentes encuentra que la inoculación en esta parroquia urbana tuvo éxito, sobretodo al ser esta parroquia el lugar central de la Ciudad de México.

América Molina del Villar (2019) examinó la aplicación de la inoculación en la parroquia de Jonacatepec, comparando las estadísticas de muertos, inoculados y no inoculados en una hacienda de esta población, con los indígenas que no aceptaban este tratamiento.



## Capítulo primero

### Introducción

La viruela como enfermedad se fundamenta en la relación patógena de la humanidad como hospedador del *Virus variola*, su agente infeccioso. Las enfermedades infecciosas son fenómenos ecológicos e históricos. En su proceso intervienen factores biológicos, sociales, culturales, económicos, políticos, geográficos, climáticos e históricos, que al combinarse entres sí conforman las coyunturas que les permiten aparecer, mantenerse en una sociedad a través del tiempo. Una de estas coyunturas, que involucra a la viruela ocurrió en los años de 1795 a 1798 en la Nueva España (Cooper, 1992: 113-196).

En los años de 1797-98, la población del virreinato, que incluye la parroquia de San Juan Bautista Coyoacán se vio afectada por una gran epidemia de viruela. Es esta epidemia el objeto de estudio de esta investigación.

### Planteamiento del problema de investigación

La epidemia de 1797-98; fue el último gran evento epidémico en el virreinato en el siglo XVIII. En especial, tiene una gran relevancia al haber sido el segundo intento de atender de manera coordinada y organizada una epidemia de viruela, contando para ello con la inoculación como medida de control de esta enfermedad (Cooper, 1992: 113-196).

La viruela llegó al continente americano al final del siglo XV a las islas del Caribe; con la llegada de españoles. Las primeras poblaciones afectadas fueron los habitantes del archipiélago, que fue ocupado por los españoles con el arribó de Cristóbal Colón en 1492. En tierra firme la viruela llegó con la expedición de Hernán Cortés, su primera epidemia ocurrió entre 1518 a 1520. En Perú, en Sudamérica apareció entre los años de 1528 y 1529, diezmado a los incas y facilitando su conquista por los españoles (Crosby, 1991: 63).

Su proceso histórico general en el virreinato se conoce por sus frecuentes epidemias en los 300 años de existencia de constantes epidemias, como muestran los estudios que muestran sus registros, como el de Elsa Malvido (1973: 52-110); Enrique Florescano (1969: 86); Raúl Founier (1982: 249-256) entre otros.

Sin embargo, la viruela contaba con más de 270 años de estar presente en la Nueva España, de ser una enfermedad endémica entre sus pobladores. Por lo que surge la pregunta

de sí, ¿La historia de las epidemias de viruela en la Nueva España, abarca toda su proceso histórico?

Es una cuestión difícil de responder y probablemente, no se puede responder directamente. Pero posibilita otras cuestiones no menos interesantes, como:

1. ¿La viruela en la Nueva España fue una enfermedad exclusivamente epidémica?.
2. Sí la respuesta es positiva:
3. ¿Por que surgieron sus numerosas epidemias en el periodo novohispano?
4. Si no:
5. ¿En que consistía el endemismo de la viruela en la Nueva España?
6. ¿La epidemia de viruela de 1797-98, que afectó Coyoacán es una epidemia endémica, al ser parte del proceso histórico de esta enfermedad?
7. ¿Cómo fue la coyuntura histórica que dio origen a la epidemia de viruela de 1797-98? Son probablemente, muchas preguntas al parecer alejadas del estudio de la viruela en 1797-98 en la parroquia de Coyoacán.

Para plantear el problema de investigación, partamos de la siguientes suposiciones:

1. La epidemia de viruela de 1797-98 en la Nueva España es un evento del proceso endémico-epidémico de esta enfermedad, con una antigüedad de más de 270 años.
2. El proceso de epidemiológico de la viruela a tenido se compone de una serie de eventos de diversa virulencia; algunos de los cuales son pequeños brotes locales y otros grandes eventos epidémicos.
3. En el proceso histórico de la viruela han existido una serie de ondulaciones en su virulencia, que se manifiestan en la mayor o menor cantidad de enfermos y muertos que causaba, así como en los grupos de edad que afectaba.

Estos cambios y ondulaciones de su virulencia responden no solo a la vulnerabilidad de la población a la infección de su patógeno, es decir a la relación agente infeccioso-huésped, incluyen también la conformación del ambiente en que se daba la relación patógena, en el surgimiento del evento, así como la profundidad temporal de su proceso epidemiológico.

Para comprender lo anterior veamos algunos antecedentes de la epidemia de 1797-98.

## La epidemia de viruela de 1797-1798

La historia indica que el origen de la epidemia fue externo al virreinato; probablemente sudamericano, pero sin duda centroamericano. Las primeras noticias sobre ella la sitúan en Chiapas y Oaxaca en 1796. Algunas fuentes sostienen que provenía del Perú. El 29 de mayo (1797) llegó a manos del virrey Martín de la Grúa Talamanca de Carini y Branciforte, un informe del capitán general de Guatemala, José Domas y Valle, sobre la presencia de viruela entre sus gobernados (Cooper, 1980: 122).

La enfermedad arribó a las costas de Chiapas – que pertenecía a la Capitanía General de Guatemala, que no era territorio de la Nueva España – por un barco proveniente del Acajutla, en el Salvador, donde atracó el 21 de mayo de 1796, su puerto de origen era el Callao, en el Perú. Entre sus pasajeros había varias niñas con cicatrices de lesiones de viruela. El capitán general de Guatemala puso en cuarentena al barco, impidiendo que desembarcarán mercancías, pasajeros y tripulación (Cooper, 1980: 122).

Otra fuente sitúa la llegada de la viruela un año antes, en 1795. Entró al territorio del virreinato en junio de 1795 por el puerto de San Dionisio del Mar, situado en el Golfo de Tehuantepec, Oaxaca, proveniente del vecino pueblo marítimo de Tonalá, situado también en la costa de este golfo que pertenece a Chiapas; región que entonces era parte de la Capitanía General de Guatemala, es decir de Centroamérica (AGI, *Indiferente general*, 1560; AGI, *Estado*, 26, N. 50 (1ª)).

Ambas versiones sostienen el origen externo al virreinato. La cercanía geográfica de Tonalá (Chiapas) y San Dionisio del Mar (Oaxaca), que se encontraban separados por fronteras políticas genera apreciaciones erróneas sobre este punto.

La documentación del gobierno de Oaxaca y del gobierno virreinal indican que la viruela progresaba lentamente por el Istmo de Tehuantepec en 1795. Para contenerla se trató de crear un cerco sanitario, que no tuvo éxito (AGI, *Indiferente general*, 1560). El cerco sanitario estaba en consonancia con las medidas previstas en “la disertación publicada por don Francisco Gil [1785], cirujano del monasterio de San Lorenzo y su sitio”. La cual, como se verá fue usada como programa para implementar las medidas contra la epidemia de 1797-98.

El doctor Francisco Gil promovía el aislamiento de los enfermos como único medio de impedir el contagio y la propagación de la viruela entre otras medidas, el establecimiento de hospitales fuera de las poblaciones y la creación de cercos sanitarios (Gil, 1784). La viruela



no se contuvo en Tehuantepec. El gobernador de Oaxaca informó del hecho al virrey; así como “de las providencias que, con acuerdo de los médicos se han dictado, se han pasado y continúan pasando a la superioridad los respectivos partes” (AGI, *Indiferente general*, 1560).

Al avanzar el tiempo, la viruela se extendió de sur a norte por el virreinato durante 1796. Para septiembre la ciudad de Puebla de los Ángeles y sus alrededores se encontraban infestados. Su cabildo sesionó el 16 de septiembre, en respuesta a la epidemia declarada en la población de la ciudad, siguiendo las instrucciones emitidas por el virrey solicita se busque una casa fuera de la ciudad para que sirva de hospital” (AAP, Actas de cabildo, v. 65, f. 175).

En los años siguientes se diseminó por el virreinato. En la Ciudad de México apareció en agosto de 1797 (Cooper 1992: 113-196). El presidente del Tribunal del Protomedicato José Ignacio García Jove, comunicó al virrey el 3 de agosto que había en el Hospital de San Andrés dos soldados enfermos de viruela provenientes de Otumba, población y área situada al noroeste de la capital del virreinato; además de dos indígenas enfermos de viruela en el Hospital Real de San Joseph de los Naturales (Cooper, 1980: 130). Tomando en cuenta la fecha de notificación del protomédico al virrey, es probable que la viruela arribará la primera quincena del mes de julio a la Ciudad de México.

Coyoacán se encontraba en el Valle de México, lo mismo que la capital virreinal. Él curato se encontraba subordinado en lo económico, político y comercial a la Ciudad de México. Por lo que es probable que la enfermedad apareciera entre los coyoacanenses casi al mismo tiempo. Los cercos sanitarios y las demás medidas para contener y atender la epidemia no dieron los resultados esperados. Por lo cual, el gobierno del virreinato decidió implementar la inoculación en todo el virreinato como medida para minimizar y contener la viruela (Cooper 1992: 113-196).

La cercanía y subordinación de Coyoacán a la Ciudad de México, permiten suponer que las medidas y comportamiento de la población, así como las autoridades fue el mismo ante la enfermedad. Así que la viruela actuó de la misma forma en ambas poblaciones. Sin embargo, Coyoacán, sus alrededores y pobladores eran una sociedad rural, con grandes particularidades sociales, económicas, políticas y sanitarias que lo diferenciaban a la capital del virreinato urbe. La Ciudad de México contaba con una gran población, los recursos sociales, económicos, de gobierno y sanitarios que no contaba Coyoacán (Cooper 1992: 113-196).

Al contrario de lo que acontece hoy, el gobierno central virreinal no enviaba recursos económicos, ni humanos, ni médicos para atender a las regiones y poblaciones afectadas por una epidemia. La estructura de gobierno y socioeconómica del virreinato, así como del imperio español impedía que esto sucediera. En caso de una epidemia u otro desastre cada localidad se tenía que valer de sus recursos humanos y económicos generados locales. Además las grandes distancias que mediaban entre la mayor parte de las poblaciones rurales con la Ciudad de México evitaban que la ayuda llegará a tiempo por los malos caminos que existentes al final del siglo XVIII. Sin olvidar la constante bancarrota que tenía el gobierno español y el virreinal. Con Coyoacán era diferente la situación, al localizarse a unos 8 kilómetros de la Ciudad de México.

### **La parroquia de Coyoacán al final del siglo XVIII.**

La parroquia formaba parte de la jurisdicción de Coyoacán, la cual política y jurídicamente formaba parte del Marquesado del Valle de Oaxaca, el señorío que fue otorgado por la corona española a Hernán Cortes y sus descendientes, en agradecimiento de sus servicios. La jurisdicción de Coyoacán tenía tres cabeceras: el pueblo de San Agustón de las Cuevas (Tlapan), el pueblo de San Jacinto Tenatitla (San Ángel) al suroeste y la villa de San Juan Bautista Coyoacán y sus alrededores, los cuales constituían también la parroquia de Coyoacán.

La parroquia y villa de Coyoacán se localizaba en la parte sur de la llanura que forma el fondo del Valle de México, a una altitud de 2200 metros sobre el nivel del mar, al pie de la Sierra de las Cruces y la Sierra del Ajusco (Gerhard, 2000: 102-104). En su territorio se encontraban tres áreas bien definidas: el Pedregal, al sur de la villa; la villa de Coyoacán, con sus barrios y pueblos sujetos. Por último una faja de terreno de piedemonte que corría a lo largo de la falda de la Sierra de las Cruces. En la jurisdicción de Coyoacán Peter Gerhard (2000: 104) menciona que había diecinueve pueblos sujetos, diez barrios, veintitrés haciendas y dos ventas.

Su territorio, en tiempo prehispánico fue un altépetl o señorío dominado por los tepanecas. Después de la caída de Tenochtitlan el 13 de agosto de 1521, su asentamiento principal, la Villa de Coyoacán se convirtió en la capital de la naciente Nueva España hasta 1524 (Gerhard, 2000: 102-104); cuando se trasladó a la Ciudad de México.

Para 1790 a 1800 su población fue de unos 20 mil habitantes en su mayor parte indígenas, con algunos miles de españoles, mestizos y afroestizos (Cubillo, 2014: 72-75). Coyoacán, su villa y sus asentamientos subordinados: barrios, pueblos, haciendas y ranchos, formaban una sociedad autónoma en la cuenca del Valle de México, con una epidemiología codependiente, enlazada con la salud-enfermedad de las demás sociedades ubicadas dentro del valle, una de ellas la Ciudad de México. En situaciones de una gran epidemia, como la viruela de 1797-98, todas estas epidemiologías se enlazaban en una, al padecer un problema de salud generalizado, que a veces afectaba a todo el virreinato. Sin embargo, en cada una de sus regiones y localidades se vivía y trataba con ciertas diferencias. Este es el tema de investigación de este trabajo. Estudiar como se vio, trato y padeció la epidemia de viruela de 1797-98 en la parroquia de Coyoacán. Cuando la viruela tenía una historia de más de 270 años en la Nueva España, en un proceso histórico endémico-epidémico, el cual había sufrido una serie de transformaciones en el tiempo.

Por lo cual, se pueden plantear las siguientes cuestiones:

1. ¿Cómo fue la epidemia de viruela de 1797-98 en la parroquia rural de Coyoacán?
2. ¿Cómo afectó y padeció la viruela a la población de Coyoacán en esta epidemia?
3. ¿Fuerón efectivas las medidas de contención y atención implementadas por el gobierno virreinal en Coyocán contra la viruela en esta ocasión?

Las preguntas anteriores contienen el problema de investigación de este estudio.

### **Objetivo de la investigación**

La finalidad de esta investigación es realizar un estudio histórico y geográfico sobre la epidemia de viruela de 1797-98 en la parroquia de San Juan Bautista Coyoacán. Como un evento del proceso histórico de esta enfermedad en la época virreinal. Desde un enfoque de investigación epidemiológico histórico que englobe también los aspectos socioculturales y ecológicos.

## **Marco conceptual**

El estudio de la viruela humana es necesariamente histórico, al ser una enfermedad infecciosa desaparecida. Fue declarada erradicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1980. Lo cual, señala el fin de la relación parasitaria de nuestra especie con el *Virus variola* (Carballal y Oubiña, 2014: 581-586).

La viruela llegó al continente americano al final del siglo XV. Las primeras poblaciones afectadas fueron los tainos que habitaban el Caribe, que fue ocupado por los españoles desde el arribó de Cristóbal Colón en 1492. La viruela llegó a tierra firme en las décadas iniciales del siglo XVI, le siguieron el sarampión, varicela y tifo exantemático. En Mesoamérica su primera epidemia currió entre 1518 a 1520, cuando los españoles y sus aliados indígenas sitiaban Tenochtitlan (Crosby, 1991: 63).

A partir de ahí se convirtió en un problema de salud constante para el virreinato. Durante el siglo XVI, que corresponde a la época de consolidación de la conquista y las primeras etapas de la colonización. Para el siglo XVII, la viruela era una enfermedad endémica en la mayor parte del continente americano, cuyo proceso histórico fue paralelo a la conquista, colonización y consolidación de las diversas posesiones europeas en América. Para los novohispanos del siglo XVII, era una enfermedad común como muestra los registros de las grandes epidemias en Florescano (1969: 86); Malvido (1973: 96-101) y Fournier (1982: 249-256).

En el siglo XVIII se presenta en la Nueva España un nuevo repunte en su virulencia y letalidad, sobretodo en los dos últimos tercios de ese periodo, su último evento epidémico fue en 1797-98. Una de cuyas características, es que fue la primera vez que se utilizó la inoculación como medida de contención a nivel de todo el virreinato (Cooper 1992: 113-183). El repunte de la viruela en el siglo XVIII, fue parte de un incremento de su presencia y virulencia a nivel mundial (Livi Bacci, 1999: 66-95).

## **La relación patógena y la viruela**

La viruela humana fue una enfermedad que acompañó al hombre desde hace miles de años (Franco-Paredes *et al.*, 2003: 298-309). Se fundamentaba en la relación patógena de nuestra especie con el *Virus variola* su agente infeccioso.

En una enfermedad infecciosa, así como en una epidemia, como ocurrió en la Nueva España en la viruela de 1797-98, se encuentran tres elementos: el patógeno, el *Virus variola*; el hospedador, los habitantes de Coyoacán entre 1790 a 1801 y el ambiente, es decir la geografía y ecología que lo rodea. En el caso de las enfermedades humanas también todos factores sociales, económicos, políticos, históricos y de salud-enfermedad en los que se origina y desarrolla la epidemia. En este caso la parroquia y población de Coyoacán.

### **El agente patógeno**

Los hospedadores son el ambiente en el cual habitan, se reproducen y alimentan los patógenos microbianos. Biológicamente un agente patógeno es un ser vivo o sistema biológico en el caso de los virus, que no cuenta con la capacidad orgánica de sustentarse y reproducirse así mismo, por lo que necesita interactuar con otros organismos para lograrlo (Jawetz *et al.* 2014: 329-395). En esa interacción causa enfermedad, al dañar la anatomía y fisiología de su hospedador, desembocando en ciertos casos en su muerte.

### **El huésped u hospedador**

En el enfermo el patógeno encuentra un ambiente adecuado para replicarse y aumentar su número, así como el de tener contacto con otros posibles hospedadores. Se puede hablar de dos niveles, el enfermo, el nivel individual y la población, el nivel colectivo. En este caso la población de Coyoacán en los años de 1797-98. En especial los infantes y jóvenes menores de veinte años, los cuales eran los individuos susceptibles de contraer la viruela, durante ese periodo, en que la enfermedad era endémica en la Nueva España. La cantidad de enfermos y muertos que producía una aparición de la viruela tenía relación directa a la capacidad patógena o de enfermar de la cepa del *Virus variola* que la producía.

### **El ambiente**

Es el tercer elemento de una enfermedad y una epidemia, se puede comprender como el conjunto de factores que permiten que surja, se desarrolle y se extinga en un enfermo o en una población. En esta investigación sobre la epidemia de viruela en 1797-98 en Coyoacán. El ambiente que propició su origen, en este caso el camino que la llevó desde Tehuantepec en 1795; su difusión en la parroquia, que corresponde a su desarrollo y por último sus consecuencias.

## **Patogenicidad**

En términos biológicos y médicos, la patogenicidad es la capacidad que tiene un microorganismo para producir una enfermedad en su huésped (Vicente Moreno, 2005:24-27). Como resultado de ello se produce la enfermedad, la cual puede dar como resultado la curación o muerte de su hospedador. El número de enfermos que causa es su morbilidad y los fallecimientos su mortalidad.

La patogenicidad de una especie de microorganismo varía en el tiempo y espacio, con relación a las poblaciones que afecta. La población patógena y los huéspedes son dinámicas en el tiempo. Las diferentes cepas de un mismo agente infeccioso presentan diferencias genotípicas y fenotípicas entre sí. Las cuales repercuten en su capacidad patógena. En la viruela estos cambios producían sus dos variedades: la viruela mayor y la viruela menor (Carballal y Oubiña, 2014: 583-586). La viruela mayor causaba las epidemias más virulentas y la viruela menor las de menos morbilidad y mortalidad.

Las relaciones patógenas y sus enfermedades son también un proceso de coevolución entre el hospedador y sus patógenos. Son interacciones de miles o millones de años. En esta relación cada uno se ha adaptado a la vida en común y no pueden vivir el uno sin el otro (Vicente Moreno, 2005: 24-27). Ecológicamente la interacción parasitaria regula biunívocamente el tamaño y composición de las poblaciones patógenas y hospedadoras.

## **La inmunidad de grupo**

Los enfermos de viruela podían morir o bien recuperarse de ella y ser inmune contra otras infecciones de su agente infeccioso. Es este último resultado el que nos permite introducirnos en el efecto epidemiológico conocido como inmunidad de grupo. La inmunidad de grupo, se define como un efecto de barrera hacia una enfermedad específica dentro de una población, creado por los individuos resistentes e inmunes al patógeno. Lo cual evita que los portadores del agente infeccioso tengan contacto con individuos susceptibles a la enfermedad, como resultado se limitaba su difusión dentro de los miembros de la población (Lilienfield y Lilienfield, 1987: 39-55).

La inmunidad de grupo en el periodo virreinal hacia la viruela tenía dos fuentes, la primera era producto de la recuperación de los enfermos directos de esta enfermedad. La segunda se daba por la primoinfección de un agente infeccioso del mismo género del *Virus*

*variola*, con menor capacidad patógena, del cual el hospedador se recuperaba. Con lo cual, quedaba inmune al *Virus variola*.

La inmunidad de grupo en una población es específica hacia una enfermedad, se compone del número de individuos inmunes a ella en una población humana. Para que una persona adquiera inmunidad hacia un patógeno, es necesario que su sistema inmunológico lo reconozca para que actúe rápida y eficientemente contra él. Para ello, es preciso que tenga contacto con el agente infeccioso, por medio de una primera infección o primo infección, que puede o no causar la enfermedad (Lilienfield y Lilienfield, 1987: 39-55).

Sí la cantidad de inmunizados en una población es grande se limita el posible contacto entre individuos susceptibles y enfermos o portadores del patógeno asintomáticos que los pueden infectar. En contraposición, si el número de inmunizados es bajo, la inmunidad de grupo es poca o inexistente; permitiendo la diseminación de la enfermedad, en consecuencia una gran morbilidad y mortalidad. El efecto de barrera entre los habitantes de la Nueva España hacia la viruela variaba de una generación a otra, al aumentar o disminuir los individuos inmunes según su dinámica de reposición poblacional, con relación a la aparición constante de la enfermedad que mantuviera su inmunidad de grupo a través del tiempo (Lilienfield y Lilienfield, 1987: 39-55).

La inmunidad de grupo de la población novohispana varió durante los tres siglos de existencia del virreinato. Fue un elemento del proceso endémico-epidémico de la viruela en estos años y un factor presente en la epidemia de 1797-98.

### **Definición de Enfermedad**

La enfermedad es la ausencia o modificación anómala de la salud; más precisamente es “la alteración del funcionamiento normal de un organismo o de alguna de sus partes, producida por alguna causa externa como las bacterias y virus o por algún desorden interno” (Diccionario del español 2006: 385-386). Ambas definiciones se complementan, al materializarse la enfermedad como la salud en el individuo y en la vida social.

Las enfermedades se definen de diversas maneras, una de ellas es por su causa (etiología), que puede conocerse o no. La viruela es una enfermedad infecciosa, causada por el *Virus variola*. En el siglo XVII y XVIII las enfermedades se clasificaron y definieron por la semejanza de los signos y síntomas clínicos que manifestaban, siguiendo el modelo de

sistemática botánica de Carlos Linneo, los médicos clasificaron las enfermedades por géneros y especies. Tomas Sydenham (1634-1689) dividió las enfermedades en agudas y crónicas. Para él, las últimas eran originadas por el régimen de vida del hombre. Entre las enfermedades agudas, entre cuyos síntomas predominaba la fiebre, la influencia del ambiente actuaba sobre la especie morbosa, la exaltación y localización del humor, la constitución del enfermo y la mayor gravedad de los morbos agudos.

Para los novohispanos la viruela entraba en la segunda de las clasificaciones de Sydenham. El doctor Ignacio Bartolache la definió como la manifestación de un mal humor adquirido por los bebés al salir del útero materno en su folleto la *Instrucción*, que escribió para enseñar a tratar y cuidar la viruela en la epidemia de 1779-1780 y que fue reeditada por el gobierno virreinal en la epidemia de 1797-98 (Cooper 1992: 113-196).

El tiempo y forma permitieron distinguir el género de las enfermedades en crónicas y agudas. Permite examinar las condiciones y estilos de vida, a través de la noción de régimen de vida de la medicina del XVIII novohispano. La Nueva España históricamente floreció en el Antiguo Régimen, época donde la salud se caracterizó por el auge de las enfermedades infecciosas, y el hambre crónica. Las enfermedades infecciosas recorrían Europa y América en grandes oleadas epidémicas como lo hizo la viruela en el siglo XVIII (Livi Bacci, 1999: 66-95).

### **Definición de Salud**

Algunas conceptualizaciones de la Enfermedad la contraponen a la de la Salud, una de ellas es la La definición de la Organización Mundial de la Salud, que dice es “un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solo la ausencia de afecciones o enfermedades” En la investigación se utiliza como concepto ordenador, su vaguedad permite abarcar el nivel individual y poblacional.

Otras definiciones de la salud exaltan el funcionamiento del cuerpo humano, es decir el paradigma anatomofisiológico de la enfermedad: La salud es un estado de relativo equilibrio de la forma y la función corporal, el cual resulta del adecuado ajuste dinámico del organismo con las fuerzas que tienden a alterarlo. No es, pues una pasiva interrelación entre las sustancias que integran el organismo y los factores que pretenden romper la armonía, sino



una respuesta activa de las fuerzas corporales que funcionan estableciendo al ajuste (Perkins W. H, 1938; citado por Vega Franco y García Mazanedo, 1982: 2-3).

Un concepto que sopesa ambas definiciones considera que la salud “puede interpretarse como producto de la armónica interrelación entre el organismo y el ambiente que lo rodea” (Vega Franco y García Mazanedo, 1982: 2-3). La anterior definición resalta el carácter dinámico concuerda con la idea de proceso histórico. La cual, permite examinar la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán, como un evento histórico de tres fases: una etapa predisponente, el evento epidémico y la etapa posterior, donde se manifiestan sus consecuencias.

### **Definición de Epidemiología**

La palabra epidemiología se refiere a dos cosas diferentes pero relacionadas entre sí, uno práctico que enlaza los sistemas de salud de cada sociedad a nivel general o poblacional con sus enfermedades, síndromes y problemas de salud. El otro es el estudio científico de estos tópicos, sea para cuestiones médicas, salud pública o para la investigación básica (Vega Franco y García Mazanedo, 1982: 25-28).

Para Brian MacMahon y Thomas F. Pugh (1970) la epidemiología es el estudio de la distribución y frecuencia de la enfermedad en el hombre, así como de sus determinantes; que constituyen sus dos grandes campos de estudio. El primer campo se relaciona con la demografía, al examinar la distribución del estado o estados de salud, así como de enfermedad en términos de edad, filiación biológica, geografía y demás factores involucrados entre las poblaciones.

El segundo campo de estudio es el de los determinantes de la salud. Que son según la OMS “el conjunto de factores personales, sociales, políticos y ambientales que determinan el estado de salud de los individuos y las poblaciones” (OMS, 1998: 16).

Marc Lalonde (1974: 357-360) quien fue ministro de salud de Canada, planteó que los determinantes de salud eran el conjunto formado por el ambiente y los estilos de vida. Con los cuales, el individuo interacciona directamente y ejerce un control. Algunas de estas interacciones son la alimentación, actividad física, habitación, higiene personal, el hábito de fumar, estrés físico y mental del ambiente laboral, la forma de vida (Lalonde, 1974: 357-360).

En el caso de la viruela en la Nueva España, un ejemplo de los estilos de vida involucrados en su epidemiología histórica particular, era que la mayoría de los habitantes del virreinato habitaban pequeñas viviendas, con un alto grado de hacinamiento, donde los individuos tenían un alto grado de contacto físico entre ellos. Lo cual, repercutía en el contagio y difusión de la viruela, al ser una enfermedad que infectaba directamente por vía aérea.

### **Marco metodológico**

Las enfermedades infecciosas se comparten en las poblaciones como endemias, es decir son permanentes en una sociedad; como epidemias aumentando el número de enfermos y muertos por su causa en un periodo de tiempo y área determinados. Por último como pandemias cuando traspasan las barreras geográficas afectando continentes (Vega Franco y García Mazanedo, 1982: 25-28).

Una epidemia es un evento histórico, enmarcado en un espacio y tiempo determinados de corta duración. En este caso la epidemia de viruela de 1797 en la parroquia de Coyoacán. Para su estudio se puede dividir en tres etapas: causal o predisponente; el evento epidémico, es decir su desarrollo, en los que destacan su morbilidad y mortalidad. Por último, en tercer lugar sus consecuencias, que incluyen la curación y la muerte entre otras.

Para lo cual, la investigación combinan algunos métodos y técnicas de la epidemiología, así como de la historia social. El método epidemiológico es una serie de principios de investigación y acción ordenados sistemáticamente para el estudio de la salud y la enfermedad de una población (J. M. Morris citado por Vega Franco y García Mazanedo, 1982: 29).

La epidemiología estudia las enfermedades de una población para mantener su salud. Para lo cual, analiza los factores y condiciones climáticas, geográficas, biológicas, humanas e históricos que intervienen en ello. Uno de sus campos de estudio es la evolución histórica de las enfermedades. Para reconocer la declinación, emergencia de los problemas de salud analizando los eventos en función del tiempo y de las situaciones estables en las comunidades (Vega Franco y García Mazanedo, 1982: 29).

La epidemiología utiliza el análisis estadístico como metodología para examinar la salud y enfermedad. En el estudio de la epidemia de viruela de 1797-98, se aplicó la

estadística para establecer las tendencias de mortalidad por medio de las frecuencias de entierros en San Juan Bautista Coyoacán en la década de 1790 a 1801.

Como resultado se creó la tendencia secular anual estacional de mortalidad en Coyoacán, entre 1790 y 1801. En 1797 y 1798 se reconoció también la epidemia de viruela en la parroquia, al crecer repentinamente el número de sus entierros en los grupos infantiles y juveniles. Los cuales, fueron la mortalidad específica que causaba la viruela en su estado endémico-epidémico. Al ser el sector de la población que carecería de inmunidad contra la viruela por primoinfección. El estudio de la mortalidad de la viruela permite hacerse una idea de sus efectos entre los coyoacanenses.

### **Unidades de análisis**

Para su estudio la epidemia se dividió en tres fases<sup>1</sup>: la parte previa al evento epidémico, que abarca de 1790 a agosto de 1797, mes en el cual posiblemente llegó la enfermedad a Coyoacán. Lo cual se logró al analizar las tendencias anuales de mortalidad, en consonancia con otras fuentes históricas de información. Como resultado se reconstruyó el proceso epidemiológico previo a la epidemia de 1797-98 en muchos de sus aspectos, entre 1790 y 1797.

La segunda fase cubre los nueve meses entre agosto de 1797 a mayo de 1798, cuando se registró el último muerto de viruela; meses en que aumento el número de entierros en el curato. La última fase, transcurre de junio de 1798 a enero de 1801, periodo en que se presentaron sus consecuencias inmediatas; así como mediatas en la población de Coyoacán.

El proceso histórico de la viruela en la Nueva España, se examina como una parte del ambiente en que se desarrollo la viruela en Coyoacán durante 1797-98. Abarca un panorama desde su introducción en 1518 a 1796, por medio de estudio de sus epidemias y cambios de virulencia, de acuerdo a los cambios que sufrió el virreinato en ese periodo.

---

<sup>1</sup> De acuerdo al esquema desarrollado por la antropóloga e historiadora Virginia García Acosta, en el seminario de estudio social e histórico para la prevención de desastres agrícolas del CIESAS 2005.

El enfoque de esta aspecto es tanto un estudio de su dinámica de su proceso, como de su estructura. Uno de cuyos factores son las diferentes enfermedades y sus epidemias que constituían parte de su epidemiología. El proceso histórico de las enfermedades infecciosas que llegaron con los españoles se caracterizó en la Nueva España por la ocurrencia constante de grandes epidemias, característica de las sociedades del Antiguo Régimen, como la Nueva España.

Las grandes epidemias novohispanas ocurrían con varios años de separación entre sí, que podemos llamar periodos interepidémicos. En esos años al parecer las enfermedades infecciosas no estuvieron presentes entre los novohispanos. Pero ¿será cierta esa suposición?, o bien, las fuentes históricas solo registran las epidemias y pandemias, dejando de lado los pequeños brotes, restringidos a algunos enfermos y una localidad. Probablemente sea imposible estudiar las pequeñas epidemias locales o regionales de la época virreinal mexicana. La epidemia de 1797-98, es uno de estos grandes eventos epidemiológicos en el proceso endémico-epidémico durante el periodo virreinal novohispano

### **Análisis de la información**

Los datos aportados por de los libros parroquiales de entierros se integraron en una base de datos que abarca más de 6200 registros que van de 1770 a 1801. La cual se creo en la hoja de cálculo Excel versión 2010. Con ella, se realizó el estudio estadístico de los entierros. Además permitió concentrar un caudal de información cualitativa sobre los habitantes de Coyoacán en el último tercio del siglo XVIII.

La información obtenida se cruzó con la información proveniente de documentación del gobierno y la iglesia que posibilitó aspectos del comportamiento colectivo de los habitantes de Coyoacán durante la epidemia. Así como el conocer algunas de las medidas para la atención de la crisis que implementó el gobierno y la sociedad para atender, así como mitigar la epidemia.

Otros aspectos que se estudiarán son sus condiciones de vida. Las cuales están relacionadas como parte del contexto de la epidemia con otros factores sociales locales, su biogeografía: como es el lugar de residencia con la relación: poblamiento-comunidad-habitación. Las cuales se obtendrán en el análisis de las diversos contextos espaciales y

sociales a partir de la ubicación de su residencia a nivel de barrios, pueblos, haciendas, ranchos, obrajes, conventos y villa que integran al curato de Coyoacán.

En los registros de los libros de entierros consultados se asentó muchas veces las causas de muerte; o bien, algún motivo del por que no se suministraron los sacramentos de defunción. Lo cual, permitió obtener datos directos sobre algunos aspectos de salud, que serán examinadas desde la perspectiva médica de la época e interpretadas desde el conocimiento médico actual. Con la salvedad de comprender que las personas que registraron los óbitos no fueron médicos sino los clérigos parroquiales, que carecían en su mayor parte de la preparación médica de esa época.

El análisis de las causas de muerte se complementó con la información demográfica por segmentos de edad y sociales que permita comparar cualitativa y cuantitativamente los diferentes patrones de mortalidad existentes entre los periodos epidémicos e interepidémicos, con la finalidad de establecer las diferencias en ambas fases. Por último, se espera que al examinar otras fuentes documentales directas e indirectas como son crónicas de viajes y libros médicos surja una mayor comprensión del proceso epidemiológico de la viruela en 1797-98 en Coyoacán.

Sin embargo, es de notar que durante las epidemias se ponían en movimiento los recursos sociales y estatales para atender la emergencia. La Iglesia Católica, estaba unida al Estado español desde tiempo de los Reyes Católicos por el Concordato firmado con el papado, que ponía la iglesia bajo la potestad de la corona española por el Real Patronato (Ortiz, 2003: 77-79).

Mencionemos que adjuntos a los límites del curato de Coyoacán existieron dos grandes instituciones monásticas varoniles, al oeste el Colegio y Convento de los Carmelitas Descalzos de San Jacinto Tenantitlan, hoy San Ángel y al este el Convento de los Frailes Dieguinos de filiación franciscana del pueblo de San Diego Churubusco.

### **Información geográfica**

Dos abordajes que complementan los aspectos demográficos y estadísticos, son el espacial y socioeconómico-cultural. Ambos se examinan cualitativamente, su importancia es decisiva en la comprensión y prevención de las epidemias

Los aspectos geográficos se desarrollarán y examinarán bajo los conceptos de paisaje epidemiológico y paisaje epidémico: que comprenden no solo el espacio sino también los elementos geográficos, biológicos y humanos que lo integran insertos y formando parte de él. Algunos de ellos son hidrografía, relieve, asentamientos, clima, suelo, vegetación, fauna, población, vías de comunicación entre otros.

El estudio espacial se realizará en dos niveles el regional que comprende el Valle de México y el local tratando de reconstruir en parte el paisaje epidemiológico previo y posterior antes de la epidemia, en la cual se crea su paisaje epidémico entre los meses de septiembre de 1797 a mayo de 1798, usando para ello la superficie y elementos que constituían el curato de San Juan Bautista Coyoacán. Al interior de este se distinguirán las diferentes áreas que comprendió, sus asentamientos: villa, barrios, haciendas, ranchos y obrajes; así como algunos elementos adjuntos, como los conventos de Churubusco al Este de Coyoacán y el convento del Carmen al suroeste, al pie de la Sierra de las Cruces.

Los motivos de escoger la parroquia como área de estudio y no otra, se fundamenta en primer lugar que las fuentes de información primarias, los registros parroquiales de entierros, continen una gran riqueza de información. Para la época virreinal, el curato era reconocido por el gobierno español como una unidad administrativa religiosa y gubernamental. Con lo cual, permite asumir que las resoluciones de gobierno se llevaron en toda su extensión.

Coyoacán fue una parroquia rural, en la cual, se encontraban poblaciones de diverso tamaño, caminos y unidades productivas de diversa índole: haciendas, ranchos y obrajes. Su superficie se cubría con huertas, áreas de cultivo de irrigación y temporal; así como terrenos volcánicos. La parroquia era atravesada por diversos caminos reales, sino que enlazaban diversas regiones adyacentes al Valle de México; destacan el camino de Ciudad de México a San Agustín de las Cuevas (Tlalpan,) que as u vez formaba parte del camino a los puertos de Acapulco en el océano Pacífico y el de Veracruz en el Golfo de México.

Al interior de la la parroquia la ubicación de la residencia de los diversos difuntos y el lugar donde fueron sepultados permitirán aproximarnos al desarrollo de la epidemia, su etapa previa y sus consecuencias.

## **Fuentes de información directas**

### **Los libros de entierros de San Juan Bautista Coyoacán**

Son cuatro los libros parroquiales de entierros, que son la fuente principal de información de este trabajo, tres de ellos son de indígenas y castas, el otro de españoles. Los primeros cubren una temporalidad de va del 4 de octubre de 1771 al 31 de diciembre de 1801. En los cuales se encuentran un total de 5949 entierros de individuos adultos y párvulos de ambos sexos de indígenas, castas y algunos españoles. El libro de españoles de la parroquia de San Juan Bautista Coyoacán comienza en el año de 1757 y cubre los entierros hasta el año de 1828, de ellos se registraron en la base de datos los años de 1770 a 1801, que son alrededor de 300 registros de individuos españoles – en su gran mayoría criollos y unos cuantos peninsulares – que habitaron Coyoacán. Es de notar que entre ellos se registraron 2 o tres indígenas que tenían un cargo religioso, por lo que fueron anotados en este volumen,

Entre los registros de óbitos se encuentran los de la epidemia de viruela de 1797-1798; así como algunos años del periodo interepidémico, que la antecedió (1790-1797) y tres años que le siguieron (1798-1801). Cada libro consta de un número variable de fojas de pergamino, que oscila entre 150 y 200, en algunos casos se encuentran numeradas en otros no. Algunas fojas fueron destinadas a portada y anotaciones de los escribanos, los curas propietarios de la parroquia y autoridades eclesiásticas que visitaron San Juan Bautista Coyoacán.

Los entierros se registraron al frente como a la vuelta de cada foja. El número de registros oscila de 4 a 8 por cara, elevándose hasta 10 durante la epidemia. En algunos casos el registro ocupó una foja completa.

Los tomos se encuentran empastados en piel con diferente grado de conservación, según muestra el microfilm. Las fojas, cuyo tamaño corresponde a la hoja de los documentos legales actuales, se encuentran cosidas y foleadas para asegurar su uso y continuidad. Cada tomo tiene además la firma del visitador del arzobispado de México, que certifico su validez como instrumento de registro religioso y oficial ante las autoridades eclesiásticas y reales.

Los registros de entierros se realizaron a mano por diversos escribanos religiosos, por lo que la escritura que los conforma varía mucho. En su mayoría es letra continúa que presenta diversas características gramaticales y ortográficas de la época. Entre ellas, el uso de

abreviaturas, entre ellas la más importante fue usar “vir” para referirse a los muertos de viruela entre septiembre de 1797 a mayo de 1798.

### **El conteo de población de Revillagigedo**

Este padrón de población fue llevado a cabo con la finalidad de conocer el número de individuos de ser movilizados militarmente, se centro en españoles, mestizos y castas principalmente, ya que los indígenas no tenían este derecho, temiendo que se revelasen contra la dominación española. Es también conocido como el censo de Revillagigedo, pero solo se contaron las familias de españoles, castizos y mestizas. En el estudio se utilizó especialmente la parte que se refiere a los habitantes de Coyoacán. El original se encuentra en el Archivo General de la Nación [AGN] Serie [S] Padrones, vol. 6, 1a y 2a parte fin 145 anverso y reverso [a y r]. *Padrones de familias Españolas, Castizas y Mestizas, [y] familias de Pardos de la Jurisdicción de Coyoacán, 1792.*

Su elaboración fue ordenada por la corona española en 1790 a través del del segundo conde de Revillagigedo, don Juan Vicente de Güemes Pacheco y Padilla virrey de la Nueva España entre 1789-1794. La ordenanza para contar la población se publicó el 3 de enero de 1790, siendo dirigida a intendentes y corregidores para que “organizarán el levantamiento de los patrones de sus jurisdicciones de la manera más exacta y clara posible de acuerdo al instructivo” (Castro 1970; Cubillo 2014: 72-75).

Su objetivo general fue “instruir al rey para sobre el número de vasallos, en sus dominios” (AGN, Serie Padrones, vol. 6, 1a y 2a). Al parecer fue la primera vez en todo el periodo virreinal que se intento cuantificar toda su población. Es una afirmación que tiene que ser tamizada, al contar a los indios solo por familia, sin ver el número de sus integrantes. En el intento se percibe la idea de “población” de la corona hispánica, referida a los grupos sociales – estamentos – que consideraba como activos en su economía y políticamente confiables.

El conteo de población tenía además otros objetivos generales determinados por la política imperial borbónica: como fue el impulsar el desarrollo económico, mejorar el sistema tributario; así como el establecimiento de nuevas políticas económicas y sociales. Su finalidad militar fue conocer el número y localización de los civiles aptos que podían ser reclutados para formar ejércitos en los territorios de la corona española.



### **Fuentes de información complementaria: primarias y secundarias**

Las fuentes de información anteriores, permiten en parte hacer la aproximación de la dinámica social de Coyoacán al finalizar el siglo XVIII. Sin embargo, no son suficientes para realizar el estudio de la viruela en la Nueva España y de su epidemia en 1797-98 en Coyoacán. La información de los libros de entierros y del conteo de población se complementó con los datos de otras fuentes directas como libros, crónicas de la época, manuscritos oficiales como son las reales cédulas entre otras.

La información obtenida de las fuentes primarias se interpolará con la información de las fuentes secundarias. Las cuales son libros actuales sobre el tema, trabajos de investigación sobre la época y el lugar de investigación, sus habitantes, clima. Además de la información sobre el tema como libros de medicina, ecología de las enfermedades y epidemiología.

## Capítulo segundo. La viruela: el patógeno

### Introducción

En una conversación que sostuve sobre la viruela y su patógeno, un interlocutor mencionó que se ha escrito mucho sobre ella, pero también es probable que se ignore más, al haber sido erradicada. En la actualidad, los campos de investigación científica como la genética, biología molecular, biología evolutiva, ecología de las enfermedades, así como la sociología, antropología e historia de las enfermedades aportan nueva información sobre ella.

Su conocimiento es necesario para comprender el proceso histórico del que forma parte la epidemia de 1797-98; así como para realizar su estudio. Como su nombre lo dice la viruela era una enfermedad viral, por lo que iniciemos por comprender que es un virus.

### Un virus es...

Es un parásito intracelular “estricto” que necesita una célula hospedadora para su replicación. Los virus poseen un genoma de ácido nucleico – ADN o ARN – que codifica las proteínas necesarias para su replicación, al utilizar y transformar la maquinaria y el material genético de la célula que lo hospeda. La célula infectada produce las proteínas estructurales, las enzimas y el material genético – ADN o ARN – del virus. Con la finalidad de crear partículas virales morfológicamente completa e infecciosa, conocidas como virión, igual o similar de la que deriva y que le sirve de patrón (Herrero García, 2016: 1-24).

El virión consiste en un genoma de ARN o ADN dentro de una cubierta de proteínas que le permite desplazarse de una célula hospedadora a otra. Una vez dentro de la célula, el virión o su ácido nucleico desvía el metabolismo del hospedador para permitir la replicación vírica. Los virus no pueden replicarse a menos que el virión (o su genoma, en el caso de los virus bacterianos) haya logrado entrar a la célula hospedadora adecuada por un proceso llamado infección (Madigan *et al.*, 2015; citado por Herrero García, 2016: 1-24).

La estructura externa e interna de los virus se compone de una serie de capas proteínicas que envuelven su genoma. La primera se llama cápside (cápsula), se encuentra formada por pequeñas subunidades llamados capsómeros – conformados por proteínas – que rodean los ácidos nucleicos de los virus. Alrededor de las cápsides o nucleocápsides se encuentra otra envoltura de proteínas que conforma una protección externa del

nucleocápside, que puede estar formada por una o dos capas de proteínas (Herrero García, 2016 1-24).

Los genomas víricos pueden ser de ácido dexosirribonucleico (ADN) o ribonucleico (RNA). El ácido ribonucleico mensajero (ARNm), es la molécula que permite la transcripción del genoma viral, la replicación y creación de más virus por los organelos de la célula que infecta, es positivo por definición (Herrero García, 2016 1-24)..

### **La viruela: su clínica y epidemiología modernas**

La erradicación de la viruela, se logró por medio de una serie de campañas masivas realizadas a nivel mundial en la segunda mitad del siglo XX. En el *Manual de erradicación de la viruela en zonas endémicas* de 1969, de la OMS, se encuentra el siguiente párrafo:

La erradicación total de la viruela está hoy día dentro de lo posible. El único reservorio de esta enfermedad es el hombre; la infección es manifiesta; no existen portadores sanos y una vacunación jenneriana eficaz proporciona una inmunidad suficiente. La erradicación de la enfermedad interesa a todos los países, pues incluso aquellos que actualmente no la padecen corren constantemente el riesgo de que la infección penetre en ellos procedente de las zonas endémicas, como opinaba el Comité de Expertos de la OMS en Viruela en 1964 (OMS, 1969: 2)

Para ello fue necesario conocer su clínica y epidemiología. La viruela fue una enfermedad infecciosa con una larga historia endémica-epidémica con la humanidad, que se sostuvo a través del tiempo en muchos países, por medio de un circuito de brotes y epidemias constantes producidos por cepas de diversa intensidad patogénica. Su virulencia en las poblaciones variaba, según fuera una zona endémica habitada por una población donde existiera inmunidad de grupo o bien donde no existiera.

### **La viruela humana**

La “viruela humana” se transmitía directamente de persona a persona. Se introducía en el cuerpo por las vías aéreas al respirar una persona, por medio de gotas microscópicas de saliva suspendidas en el aire, llamadas fómites que se expelían los enfermos al respirar por la boca y al hablar. También por la secreción de sus mucosas bucales y nasofaríngeas, tejidos donde proliferaba el *Virus variola*. Otro medio de contagio son los objetos contaminados por

el enfermo como su ropa habitual y de cama por su patógeno. El virus penetraba al interior del organismo humano a través de las vías respiratorias, era aspirado desde las costras secas de las pústulas de la piel que causan en los enfermos (Gestal Otero, 2005: 94).

La característica clínica principal de la viruela, es la presencia de erupciones cutáneas y pústulas – viruelas – en la superficie de la piel y en los tejidos epiteliales internos en especial los bucales y faríngeos. En ocasiones las erupciones y pústulas no se presentaban, lo cual era conocido como viruela sin erupción o “*viruela sine eruptione*”. El vector o transporte exclusivo de la viruela humana era el hombre, que también es su reservorio, al ser la única especie que infecta el *Virus variola* (Gestal Otero, 2005: 94).

Un enfermo de viruela propagaba el virus entre los miembros de su comunidad en los 7 a 10 días después de que el patógeno se introdujo en él, alojándose en las mucosas superiores del tracto respiratorio. En esos días aparecía un exantema o erupción en la piel, que es el signo clínico previo al surgimiento de las pústulas, que al secarse se transformaban en costras. En general las pústulas dejaban pequeñas escarificaciones en la superficie de la piel. El enfermo deja de ser infeccioso, cuando se desprendían de su cuerpo todas las costras (Gestal Otero, 2005: 95).



Foto 1. Paciente de Mozambique con viruela (1968) de la que se recuperó. Observación personal y cortesía del profesor Henrique Lecour (porto), tomado de Gestal Otero 2005.

Las primeras lesiones aparecían en la boca y en la laringe – parte superior del tracto respiratorio – que son áreas internas del cuerpo en contacto directo al exterior. Se componen de tejido epitelial carente del estrato córneo o queratinoso de la piel, que es duro que las protege de las agresiones del ambiente, como los

patógenos. La ausencia de esta capa en las células de la boca y la laringe, facilitaba la del *Virus variola*. En la etapa de infección las células bucales y laríngeas expelían una gran cantidad de patógenos por la saliva. Cuando sus lesiones se ulceraban expulsaban virus en el

aire expirado. Los virus en el aire son absorbidos por individuos cercanos susceptibles al patógeno, o bien, contaminan los objetos alrededor del enfermo convirtiéndolos en fómites<sup>2</sup> (Gestal Otero, 2005: 95).

Cuano las pústulas se secaban formaban costras, las cuales poseían menos capacidad infecciosa que los virus expelidos al aire en la fase pustular y los fómites. Probablemente por que los virus eran menos contagiosos al estar ligados estrechamente a la fibrina de la sangre coagulada y seca que forman las costras (Sarkar, J:K, *et al.* 1973: 48: 523-527, citado por Gestal Otero, 2005: 95).

El periodo de incubación del virus es de entre 12 a 14 días y en ocasiones 17 días. Al final de ellos, el enfermo presentaba los siguientes signos clínicos: fiebre alta, malestar y postración con dolor de cabeza (cefalalgias); en algunos enfermos se manifiesta dolor abdominal severo y delirio. Al concluir la incubación del virus, surgía la erupción maculopapular sobre la mucosa de la boca y faringe; así como en la cara y antebrazos, después surgía en el tronco y las piernas.

Pasados uno o dos días la erupción se convertía en vesículas y estas en pústulas redondas – que dan nombre a la enfermedad – tensas con el aspecto de pequeños perdigones de escopeta, incrustadas profundamente en la dermis, como muestra la foto del enfermo de Mozambique (foto 1). Las costras se formaban en el octavo y noveno día de la erupción. La viruela se diferencia de la varicela a simple vista, por que las lesiones de la segunda permanecen en la misma fase de desarrollo en todo momento de la enfermedad (Gestal Otero, 2005: 89-119; Salud, 1969: 95-97).

La mayoría de los casos de viruela correspondían a su forma clásica (90%), descrita antes. Sin embargo, no era su única variante, las dos más letales, fueron la viruela hemorrágica y la viruela maligna, se distinguían entre sí, por algunas diferencias clínicas y su letalidad. La viruela hemorrágica era fatal. En cambio la mortalidad de la viruela maligna era menor, pero mayor que la clásica (Gestal Otero, 2005: 89-119).

---

<sup>2</sup> Un fómite es cualquier objeto carente de vida o sustancia que, si se contamina con algún patógeno viable, tal como bacterias, virus, hongos o parásitos, es capaz de transferir dicho patógeno de un individuo a otro. En la viruela, la saliva expelida al hablar cumplía esta función.

## **Fases de la viruela**

En su evolución clínica la viruela presenta diferentes etapas, las cuales son:

### **La fase prodrómica**

En esta fase de la viruela, se caracterizaba por la fiebre, las mialgias y la postración que se asemeja a la de la influenza. La cefalalgia – dolor de cabeza – era común, aunque no siempre se presentaba. Hay hiperestesia muscular – contracciones musculares – en el abdomen, por lo que a veces se sospecha una apendicitis; error de diagnóstico muy común cuando ingresaban los enfermos en los hospitales. En la viruela hemorrágica, los sangrados y una cuenta de leucocitos anormal podían sugerir la presencia de leucemia o la púrpura trombocitogénica idiopática. Por las semejanzas de síntomas con otras enfermedades en el periodo prodrómico y por su brevedad, era muy difícil hacer un diagnóstico certero (OMS, 1969: 9-17).

### **Fase eruptiva inicial**

En esta fase de la enfermedad se presentaban ciertas variaciones según sea viruela ordinaria, hemorrágica o modificada. En la viruela ordinaria, las primeras pápulas se parecían al acné, o bien a picaduras de insectos. Por lo que la aparición de estas afecciones en una persona podría sugerir la posibilidad de infección de viruela todavía en la década de los setentas del siglo XX. Otra posibilidad era la presencia de sífilis secundaria, aunque sus lesiones son blandas y uniformes en su tamaño a diferencia de las de la viruela que presentan diferente tamaño (OMS, 1969: 9-17).

En la viruela hemorrágica o maligna la enfermedad se desarrollaba de manera muy diferente al tipo ordinario de esta enfermedad. La erupción presentaba un aspecto semejante al del sarampión, enrojecimiento y superficial. Por lo que se podría confundir con una manifestación grave de sarampión o de rubéola y también con la reacción antiestamínica por alguna intoxicación de un medicamento u otra sustancia (OMS, 1969: 9-17).

## **Fase vesicular y pustulosa**

Las lesiones de la viruela se desarrollaban rápidamente, aparecían en uno o dos días, se concentraban en una zona determinada y son de un tamaño muy similar. Su apariencia es redonda, regular, de color blanco y aperdigonada, su diseminación en el cuerpo es centrífuga, invadían muy poco los pliegues de flexión de la piel, como son las axilas, como sucede en la varicela y nunca invadían la punta de la nariz (OMS, 1969: 17).

La viruela modificada era difícil de diagnosticar clínicamente, las lesiones surgían en 4 o 5 días, lo mismo que en la varicela, evolucionaban rápidamente como acontecía en esta última enfermedad; se pueden o no distribuir centrífugamente según acontece en otras manifestaciones de la viruela; por lo que su detección requiere pruebas de laboratorio (OMS, 1969: 17).

Las lesiones producidas por viruela del virus *vaccinia* presentaban algunas veces problemas de diagnóstico. Sus lesiones no presentan el patrón de orden centrífugo de la viruela. Si la persona presentaba un eczema previo, las erupciones de la viruela afectaban las áreas que presentaban el eczema (OMS, 1969: 17).

## **Epidemiología de la viruela**

La viruela se diseminaba en una población a menor velocidad que la varicela. Los enfermos contagiaban principalmente a las personas que vivían en su domicilio, como sus hermanos, con los que tenían contacto directo. Los grupos de edad más afectados en su estado endémico eran los infantes e individuos jóvenes; así como adultos y ancianos vacunados. En los grupos de mayor edad, el sistema inmunológico ha envejecido y no puede hacer frente a la viruela eficazmente (Franco Paredes *et. al*, 2003: 298-309).

Cuando su patógeno se presentaba por primera vez en una sociedad su mortalidad y morbilidad cambian, por la falta de respuesta inmunitaria a nivel poblacional, con lo que se producían epidemias de gran morbilidad y mortalidad que afectaban a todos los grupos de edad. La condición epidemiológica descrita se llama “población de tierra virgen ante una enfermedad” (Lilienfield y Lilienfield, 1987: 38). La cual fue la situación epidemiológica que presentaron los pueblos amerindios del siglo XVI y XVII ante el contacto con los europeos y sus enfermedades (Crosby, 1991: 39-67).

La OMS (1969) reportó que el virus de la viruela no se transmitía frecuente en las escuelas. La explicación que dio fue que el virus no se contagiaba en las primeras etapas de la enfermedad. Periodo en el cual muchos enfermos estaban aislados en casa, encamados por la fiebre alta y el malestar corporal del pródromo. Los contactos entre enfermos e individuos susceptibles, se producían directamente entre los familiares que habitaban sus casas y vecinos.

El virus se transmitía por medio de los aerosoles que flotaban en el aire, se debía a la capacidad del virus de soportar las condiciones ambientales adversas, por la protección que le confiere sus dos membranas. Los *Poxvirus* sobreviven mejor en la humedad y baja temperatura; por lo cual, la viruela surgía con más frecuencia en el invierno y al iniciar la primavera (Gestal Otero, 2005: 89-119).

Las relaciones entre el clima y la viruela se pueden comprender en la forma que este afecta al virus *vaccinia*. El virus *vaccinia* suspendido en el aire y no expuesto a la radiación ultravioleta (UV) solar sobrevive 24 horas o más en condiciones favorables. Las cuales son, temperatura del ambiente de menos de 31 C<sup>0</sup> a 33 C<sup>0</sup>; humedad baja, menor al 80% de lo normal, sí se sobrepasan estos límites el virus se destruye a las 6 horas (Rao 1972; citado por Gestal Otero, 2005: 95).

El virus de la vacuna es muy sensible a los cambios de temperatura (termolabilidad), permanecía activo 30 a 40 días a una temperatura entre los 18 a 20 grados centígrados; a una temperatura de 36 grados Celsius, estaba activo dos días y solo por 20 horas entre 55 a 60 grados centígrados. Los poxvirus en general son muy sensibles a la luz solar, la radiación ultravioleta y la desecación. El virus se diseminaba también por la orina de los enfermos y las secreciones de la mucosa conjuntiva de sus ojos (conjuntivitis). La última de esas vías de diseminación es la más importante y duradera en los casos más grave. La ropa sucia y de cama de los enfermos contaminada con virus eran otras vías de diseminación de la viruela (OMS, 1969).

Las personas adquirían inmunidad artificialmente contra la viruela al vacunarse. La vacunación, se fundamenta en la inmunidad cruzada que confiere la infección previa de otro poxvirus antes de ser infectado por el patógeno de viruela humana; como la viruela del ganado vacuno o de las aves.



## Los poxvirus, la vacunación y su similitud inmunológica

La familia de los *poxvirus* a la que pertenece el *Virus variola* es del género *Orthopoxvirus*, por lo que tienen una semejanza antigénica<sup>3</sup>. Es decir presentan en su superficie las mismas proteínas de adhesión celular o antígenos. Las cuales, les permiten penetrar el interior de las células de sus huéspedes, al ser reconocidos por sus receptores moleculares de la membrana celular de sus tejidos blanco. La similitud bioquímica de estas proteínas, permite al sistema inmunológico de una persona que haya padecido una enfermedad provocada por un *poxvirus* el reconocer y reaccionar contra la infección del mismo u otro *poxvirus*. Como sucedía entre el virus de la *vaccinia* y el de la viruela humana. El fenómeno anterior se llama inmunidad cruzada y es la base de la vacunación jenneriana y en parte de la erradicación de la viruela (Jawetz *et al.*, 2014: 497-498).

El reconocimiento antigénico del sistema inmune humano es específico para los patógenos de una misma familia o género, al tener todos ellos las mismas proteínas de superficie o antígenos. El reconocimiento se crea cuando el agente infeccioso infecta por primera vez a su huésped, la cual es la primoinfección. Como resultado, se crea una memoria inmunológica en el individuo que fue infectado. El recuerdo, permite una respuesta más rápida y efectiva cuando hay una segunda infección del mismo agente infeccioso, o de otro con similitud antigénica, evitando con ello su proliferación en el huésped (Gestal Otero, 2005: 89-119; OMS, 1969).

La inmunidad de grupo contra la viruela creaba un efecto de barrera en caso de brote o epidemia, entre los infectados e individuos susceptibles a ella. La inmunidad de grupo variaba en el tiempo en una población, en función con el reemplazamiento demográfico de los miembros de una sociedad y la frecuencia de primoinfecciones con el patógeno de una enfermedad. La inmunidad de grupo aumentaba o disminuía según el número inmunizados existentes en un momento dado. Al transcurrir varias generaciones puede desaparecer, sino se mantenía contacto con el patógeno (Lilienfield y Lilienfield, 1987: 53-54).

---

<sup>3</sup> Los "antígenos" son estructuras moleculares que se encuentran en la superficie de los virus, son reconocidas por el sistema inmunitario y son capaces de desencadenar una respuesta inmunitaria (producción de anticuerpos).

<b>Cuadro 1: Poxvirus: Género y especie</b>	
<i>Género</i>	<i>Virus</i>
<i>Orthopoxvirus</i>	<i>Viruela, vaccinia, varicela, monkey pox, cowpox</i>
<i>Parapoxvirus</i>	<i>Seudoviruela, Orf, virus de estomatitis papular bovina</i>
<i>Avipoxvirus</i>	<i>Viruela aviar</i>
<i>Capripoxvirus</i>	<i>Virus de la viruela ovina</i>
<i>Lepripoxvirus</i>	<i>Virus del mixoma</i>
<i>Yabaripoxvirus</i>	<i>Tanapoxvirus, tumor del mono Yaba</i>
<i>Molluscipoxvirus</i>	<i>Virus del molusco contagioso</i>
<i>Suipoxvirus</i>	<i>Virus de la viruela porcina</i>
<i>Clasificación de los poxvirus de vertebrados. Familia: Poxviridae; subfamilias Chordopoxvirinae</i>	
<b>Fuente: Poxvirus: Características y enfermedades producidas. Importancia en el desarrollo de las vacunas. Autor: Sonsoles Herrero García 2016: 1-24</b>	

## El agente patógeno de la viruela, el *Virus variola*

Es el agente patógeno de la viruela humana no se destruyó del todo al ser erradicada la enfermedad, se conservan muestras para su estudio científico en el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) con sede en la ciudad de Atlanta en Estados Unidos. En Rusia se conservan otras muestras en el Centro Estatal de Virología y Biotecnología VECTOR (Instituto Vector) de Novosibirsk (Franco-Paredes *et al.*, 2003: 298-308).

En 1940 se descubrió que es un virus constituido por ADN, la estructura de su código genético es de 2 cadenas – bicatenaria – como se estableció en 1962. Es una molécula lineal simple de dos cadenas antiparalelas – que corren en dirección contraria – de ADN de 130 a 375 kb. Las cuales se replican en el citoplasma celular de sus huéspedes y no en el núcleo celular como ocurre con otros géneros de virus (Jawetz *et al.* 2014: 457-468).

En el microscopio electrónico los virus aparecen como pequeños ladrillos que miden 300 x 250 x 200 nm<sup>2</sup>; otras veces tienen el aspecto de partículas elipsoidales. Su apariencia no es icosaédrica ni helicoidal como los otros géneros de virus. En su estructura y organización el *Virus variola* posee dos membranas virales como los otros poxvirus, una externa de naturaleza tubular, que forma parte del virus cuando se encuentra fuera de su célula hospedadora; proviene de la misma célula donde fue creado. Es una capa doble de lípidos, con un espesor de 50 a 55 nm. La superficie externa se compone de elementos tubulares de 7 nm. de ancho por 100 nm., que dan al virus una apariencia particular. En cambio, la membrana interna es propia del virus y tiene una simetría compleja (Jawetz *et al.* 2014: 457-468).

Su cápside tiene una forma de manillar, con los lados formados por los grupos de proteínas, conocidos como cuerpos laterales, cuya función se ignora. Al interior de la cápside, se encuentra el ADN viral, que se compone de 186 mil pares de bases y aproximadamente diez enzimas involucradas en la transcripción de ADN (Jawetz *et al.* 2014: 457-468).

El ciclo de vida o desarrollo – según se tome al virus como un sistema biológico o como una estructura biológica – tiene múltiples formas infecciosas, así como diferentes mecanismos de entrada a las células en cuyo interior se replican. El *Virus variola* no se replica en el núcleo de la célula, sino en el citoplasma celular; para lo cual, producen proteínas especializadas que no crean otros virus formados de ADN. Los viriones envueltos

aún desnudos son infecciosos. La envoltura viral está hecha de membranas de Golgi modificadas, pertenecientes a las células en las que se replicaron, que contienen polipéptidos específicos del virus, incluida la hemaglutinina (Jawetz *et al.* 2014: 457-468).

### La clínica de la viruela, sus variantes

La medicina pasada y contemporánea nunca desarrollaron una terapéutica curativa efectiva de medicamentos contra la viruela. La atención médica se basaba en cuidado del enfermo. Para lo cual, se observó cuidadosamente para conocer su desarrollo clínico.

Con base a estas observaciones se elaboraron varias clasificaciones de sus diversas variedades, con la finalidad de ayudar a los médicos en su tratamiento y prevención, en especial para auxiliar en las campañas de vacunación. Dos de ellas, son la clasificación del británico Dixon y la clasificación del médico indio Rao. La OMS se basó en ellas para crear la clasificación que utilizó en las campañas de prevención y vacunación a nivel mundial (Franco Paredes *et al.* 2003: 298-308; OMS, 1969: 9-17)..

<i>Tabla 2: Clasificación de la viruela de la OMS</i>		
<i>Variedad clínica</i>	<i>Otras denominaciones</i>	<i>Clasificación de Dixon aproximada</i>
<i>Hemorrágica</i>	<i>Fulminante, púrpura variolosa</i>	<i>Tipo 1</i>
<i>Clásica o maligna</i>	<i>Maligna, confluyente o semiconfluyente</i>	<i>Tipos 2, 3</i>
<i>Ordinaria</i>	<i>Benigna, confluyente, semiconfluyente o moderada</i>	<i>Tipos 4 - 8</i>
<i>Modificada</i>	<i>Modificada por la vacuna</i>	
<i>Variola sine eruptione</i>		<i>Tipo 9</i>

*Fuente: Franco Paredes et. al. 2003: 298-308; OMS, 1969: 9*

### Variedad hemorrágica

Los enfermos de viruela hemorrágica invariablemente fallecían. Su identificación clínica se dificultaba, a menos que fuera una epidemia. El virus se incubaba por dos semanas después de

la infección. Sus demás manifestaciones aparecían entre 12 a 14 días siguientes, al finalizar este periodo el infectado caía gravemente enfermo, presentando cefalalgia y la dorsalgia, temperatura entre los 38.3 a 38.9 ° C. Además mostraba aprensión, por lo general se mantenía consciente, aunque estuviera agotado y deprimido (Franco Paredes *et. al.*, 2003: 298-308; OMS, 1969: 9-17).

Frecuentemente los enfermos morían entre 24 a 36 horas. Si sobrevivía las primeras 48 horas, presentaban eritema oscuro en la cara y el dorso de las manos. En brazos y tronco aparecía un eritema pustuloso, en particular en la pared abdominal anterior y en la parte superior de los muslos (Franco Paredes *et. al.*, 2003: 298-308; OMS, 1969: 9-17).

Durante esta etapa la temperatura continuaba igual; muchas veces aparecían hemorragias o vesículas llenas de sangre bajo la membrana mucosa de la boca. Algunas veces surgían petequias en la piel del abdomen y en la parte superior de los muslos. Las petequias se extendían rápidamente en las siguientes 24 horas, formando equimosis bien definidas. A continuación, aumentaban las zonas hemorrágicas en la superficie del cuerpo. Si el enfermo sobrevivía, se observa una ligera erupción papulosa. El enfermo fallecía al quinto o sexto día, a consecuencia de la fuerte viremia-toxemia o la hemorragia masiva gastrointestinal o uterina (Franco Paredes *et. al.*, 2003: 298-308: OMS, 1969: 9-17).

### **Viruela clásica o maligna**

Fue descrita anteriormente, por lo cual se omite en este apartado.

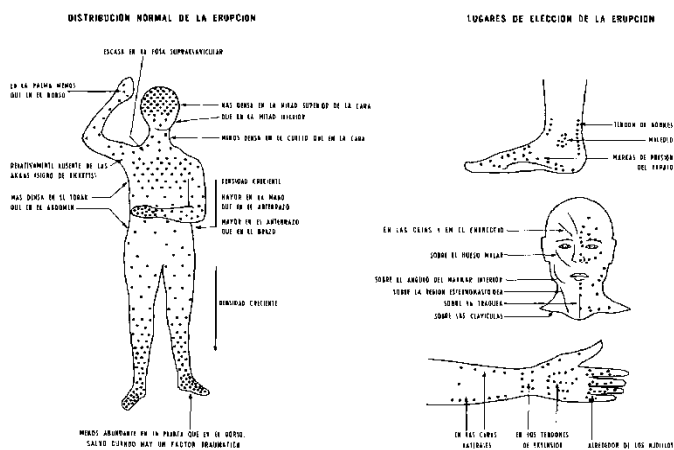
### **La viruela ordinaria**

El enfermo de viruela ordinaria incubaba el virus de 12 a 14 días; presentaba también dolor de cabeza, columna y malestar general. La fiebre era más elevada, 39.4 ° C a 40 ° C, que en las variedades más letales. En los muslos e ingle ocasionalmente aparecía una erupción erimatoso por poco tiempo, en especial en los enfermos vacunados previamente. Los síntomas y la fiebre cedían a los 3 o 4 días (OMS, 1969: 9-17).

Después del periodo prodrómico, surgía la erupción con un ligero aumento de fiebre; aparecían unas cuantas máculas en la cara, la región malar, el puente nasal, o en la tráquea y manchas en el tórax, los antebrazos y la espalda, 24 horas después de se presentaban otras lesiones en la cara. Las máculas rápidamente se convertían en pápulas y después en

vesículas, que al tocarlas se sentían profundas y aperdigonadas; por las vacuolas en la epidermis y la formación de líquidos bajo presión. La erupción se extendía rápidamente en la

■



■ Ilustración 2 Distribución de las pústulas de viruela en el cuerpo: Fuente OMS 1967

siguiente. Las erupciones eran más densas en las prominencias óseas, tendones y puntos de presión o de ligera irritación. Al quinto o sexto día de la erupción, las lesiones adquirirían un color blanco perla, eran multiloculadas – al punzarlas solo se aplastaba parte de la vesícula – de 7 a 10 mm, estaban profundamente enclavadas en la piel y tenían una aureola roja muy estrecha. No eran dolorosas ni calientes al tacto. A medida que crecían aparecía un edema en la piel contiguo y subyacentemente a la lesión. A continuación, las lesiones se hacían pustulosas y se umbilicaban. No obstante, las pústulas no solían contener gérmenes piogénicos (OMS, 1969: 9-17).

Posteriormente se formaban las costras, que se desprendían a partir del día 14 en la cara y en todo el cuerpo en alrededor de 20 días cuando menos; siguiendo el mismo orden en que hicieron erupción. Iniciando por la cabeza, sucesivamente el resto del cuerpo en forma centrífuga. Las últimas costras que se desprendían eran las de las palmas de las manos y plantas de los pies, a las cuales se llama “escamas” (OMS, 1969: 9-17).

Los síntomas de la viruela eran generalmente más graves en todas sus fases clínicas mientras más extendidas se encontraba la erupción en el cuerpo del enfermo, aumentando la probabilidad de su muerte (OMS, 1969: 9-17).

espalda, brazos, tórax, manos, piernas y pies, en ese mismo orden. En la parte dura y blanda del paladar podían manifestarse lesiones; así como en la mucosa de las mejillas y de la lengua (OMS, 1969: 9-17).

La distribución de las erupciones era típicamente centrífuga, concentrándose en las partes periféricas, como se muestra en la ilustración

### **Viruela modificada por la vacuna**

Sí una persona vacunada se enfermaba de viruela, presentaba una alteración en sus síntomas, dificultando su diagnóstico. El pródromo característico de la infección se presentaba y observaba, sin embargo, las lesiones eran menos numerosas y muchas veces aparecían en brotes sucesivos durante 5 o 6 días, maduraban más rápido sin hacer pápulas. Las lesiones se presentaban por lo general distribuidas centrífugamente sobre puntos sujetos a presión; eran más superficiales que en la viruela típica y en ciertas regiones del cuerpo podían aparecer en varias etapas de desarrollo, como ocurre en la varicela (OMS, 1969: 9-17).

Las lesiones redondas y regulares que aparecían en otras formas de viruela, no surgían en la variedad modificada, tienen una forma oval o dentada. Las lesiones primarias solían presentar una extensa zona eritematosa. En muchas ocasiones no se lograba diagnosticar sin la ayuda de un laboratorio (OMS, 1969: 9-17).

### **Viruela sin erupción**

Al igual que las anteriores manifestaciones de la enfermedad, los individuos que la padecen presentan su pródromo característico que dura de 12 a 14 días, después de la infección por exposición, pero no surgía la erupción típica. Son casos muy raros y no transmiten fácilmente la enfermedad (OMS, 1969: 9-17).

### **Viruela menor**

Era una categoría de viruela difícil de distinguir de la viruela mayor para los médicos y practicantes de las ciencias de la salud. Nunca se manifestaba en la viruela clásica ni hemorrágica, pero sí en las otras variedades de la viruela. Por lo común, en la viruela menor se presentaban menos lesiones y síntomas generales. La mortalidad que causaba era más reducida que en las demás manifestaciones de viruela. En la práctica clínica era muy difícil distinguir la viruela menor de las otras variedades de la enfermedad (OMS, 1969: 9-17).

### **Resumen de las características de las variedades de viruela mayor**

Las características de las variedades de la viruela se resumen y presentan en el siguiente cuadro:

<b>Cuadro 3: Características de la Viruela Mayor</b>	
Hemorrágica	La hemorragia sigue a una erupción focal, y no se presentan vesículas antes de la muerte.
Clásica o maligna	La erupción pasa a la fase vesicular antes que el paciente muera o se resuelven las lesiones. Se puede producir hemorragia, solo después de la aparición de lesiones focales
Ordinaria	Viruela típica, con la evolución normal de las lesiones, es decir, la fase macular, papulosa, vesicular, pustulosa y la descamación.
Modificada	A consecuencia de inmunidad parcial anterior, las lesiones evolucionan más rápidamente, y algunas pueden ser atípicas.
Viruela sin erupción	Enfermedad febril sin lesiones

Fuente: OMS, 1969: 9-17

Las lesiones de las viruelas clásica o maligna, ordinaria y modificada se extienden más o menos, cada una de ellas puede subdividirse en confluyente, semiconfluyente y discreta. Las lesiones eran más graves mientras más severa era la enfermedad y con mayor probabilidad de causar la muerte (OMS, 1969: 9-17).

### **Frecuencia de la manifestación de las variedades de la viruela**

La estadística exacta en que se presentaban las variedades clínicas de la viruela es imposible de conocer. Sin embargo, se puede tener un panorama al seguir las investigaciones de Rao en la ciudad de Madrás, al norte de la India, región donde la viruela fue una enfermedad endémica desde hace miles de años. Rao al reunir y analizar las historias clínicas de numerosos casos de viruela, obtuvo los siguientes resultados (cuadro 4).

<i>Cuadro 4: Frecuencia de las variedades de viruela</i>		
<i>Variedad clínica</i>	<i>Porcentaje</i>	
	<i>Vacunados</i>	<i>No vacunados</i>
<i>Hemorrágica</i>	<i>3</i>	<i>2</i>
<i>Clásica o maligna</i>	<i>1</i>	<i>7</i>
<i>Ordinaria</i>	<i>71</i>	<i>89</i>
<i>Modificada</i>	<i>24</i>	<i>2</i>
<i>Variola sine eruptione</i>	<i>1</i>	<i>0</i>

*Fuente: OMS, 1969:9-17*

Rao y los expertos de la OMS en viruela – que utilizaron estas estadísticas - señalan que la inmensa mayoría de los casos corresponden al tipo de viruela “ordinaria”, estén los enfermos vacunados o no. La identificación de la enfermedad para esta variedad de viruela no presenta



dificultad, alcanzó una cifra de 160 casos del total de 200 que constituyó la muestra de estudio (OMS, 1969: 9-17).

### **La viruela mayor y la viruela menor**

En la historia de la viruela se encuentran dos grandes variedades, la viruela mayor y la viruela menor. Que diferían entre sí, por su morbilidad, mortalidad, patogenicidad y virulencia. Los cuales se debían a la variación natural de cepas del *Virus variola*.

El *Virus variola* tenía diferentes poblaciones de cepas<sup>4</sup>, que presentan algunas diferencias entre sí; algunas de ellas controlan su capacidad de infección a los seres humanos y por lo tanto su patogenicidad (capacidad de enfermar). En la viruela humana, estos cambios de patogenicidad causaban y explicaban el origen de la viruela mayor y la viruela menor. La viruela mayor era más patogénica y tóxica que la viruela menor. La morbilidad y mortalidad que causaban en sus huéspedes era de acuerdo a sus nombres. En la primera de hasta el 20 % de los enfermos fallecían. En la viruela menor hasta el 3 % morían a fines del siglo XIX (Franco-Paredes *et al.*, 2003).

La patogenicidad se describe como el potencial de un microorganismo – en este caso el *Virus variola* – de producir una enfermedad (la viruela). Su virulencia es el potencial cuantitativo de un agente infeccioso de producir una enfermedad, cuando alcanzan a infectar – introducirse en el organismo – a su huésped. Abarca varios factores como su adherencia, persistencia, invasión y su toxigenicidad. Esta última es la capacidad de producir sustancias tóxicas por parte del patógeno, muchas veces disueltas en el torrente sanguíneo que puedan contribuir a la enfermedad (Jawetz *et al.*, 2014: 149-150).

### **La viruela mayor**

La viruela mayor (viruela clásica), era la variedad de más patogenicidad y virulencia. La viruela menor fue conocida como *alastrim*, tenía menor patogenicidad y virulencia. La

---

<sup>4</sup> El término cepa tiene varias acepciones. Una de ellas, es aquellas cosas que tiene un mismo origen, principio o raíz; así como a lo que pertenece a una misma clase. Su significado biológico y microbiológico, se refiere al conjunto de individuos de una misma especie, que existen en una misma colonia o cultivo y por lo tanto tienen un origen común (*Larousse Editorial*, 2008: 224).

viruela mayor era la única variedad clínica conocida por la medicina hasta el final del siglo XIX, cuestión que cambió al examinar la clínica y epidemiología de la enfermedad en el transcurso del siglo XX. Lo cual, no significaba que no existiera antes la viruela conocida como *alastrim* (Franco Paredes *et. al.*, 2003: 298-308).

### **Viruela menor**

Fue la segunda variedad de la viruela humana, su morbilidad y mortalidad eran menores que la causada por la viruela mayor. Los fallecimientos oscilaban entre el 3% a 1 % de los enfermos. En Sudáfrica, al principio del siglo XX fue la variedad prevalente de viruela por décadas; ahí recibía el nombre de *amaas*, probablemente una derivación de la palabra holandesa para el sarampión *masels*. En América del Sur se le conocía como *alastrim*, emanado del portugués *alastra*, cuyo significado es diseminarse de lugar en lugar (Franco-Paredes *et al.*, 2003: 298-308).

El diagnóstico de la viruela menor dependía de la severidad de brote y su mortalidad asociada. Los síntomas constitucionales eran menos severos que en la forma clásica de la viruela. Los exantemas son similares a los de la variedad mayor, pero más pequeños, las vesículas y pústulas contenían menos cantidad de líquido. Además de que las vesículas no presentaban la pequeña depresión en su centro conocida como umbilicación (Bulnes, 1952: 98 -100; Franco-Paredes *et al.*, 2003: 298-309).

La viruela menor generalmente se presentaba como confluyente o discreta. La variedad confluyente se caracterizaba por la unión de las vesículas entre sí, hasta el punto de confundirse con sus bordes. En la viruela discreta, las vesículas y pústulas se encuentran aisladas, diseminadas entre sí, separadas por porciones de piel sana. Con frecuencia ambas formas se presentan en el cuerpo del enfermo. Cuando ocurría esto, las pústulas confluentes aparecían por lo general en la cara y las formas discretas en el tórax, abdomen y extremidades inferiores. Los enfermos de viruela mayor y menor despedían un olor muy especial desde los primeros momentos (Bulnes, 1952: 98-100).

En las diversas investigaciones clínico-epidemiológicas sobre la viruela y sus variedades llevadas a cabo en la segunda mitad del siglo XX se encontró que era la variedad de viruela menor era la más prevalente en Europa, América del Sur y Estados Unidos (Franco-Paredes *et al.*, 2003: 298-309).

## **El estado endémico de la viruela y sus epidemias en el México contemporáneo**

Un panorama de la historia de la viruela en la primera mitad del siglo XX, permiten orientar el estudio de su proceso endémico-epidémico en la Nueva España; teniendo en cuenta el cambio en tiempo, lugar, así como de contexto sociohistórico y ecológico. A partir del segundo año de la década de 1920 – una vez concluída la etapa bélica de la Revolución Mexicana – se encuentran en los archivos datos confiables sobre las defunciones causadas por la viruela en nuestro país. Las cifras de muertos obtenidas se muestran en la gráfica y cuadro siguientes que abarca el periodo entre 1922 a 1953 (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13).

En el cuadro y en la gráfica ambos se observa que las muertes que la viruela causaba declinaron según avanzaba el tiempo. En esos años, el país se fue recuperando, consolidando y organizando de la lucha armada del periodo revolucionario. Un reflejo de ello, fue la creación de un sistema institucional de salud, entre cuyas acciones se encontraban las campañas de vacunación contra la viruela a nivel nacional. Local, causó una baja tendencia general de su mortalidad anual, con algunas alzas que corresponden a brotes epidémicos que surgieron en esos años.

En la década que transcurrió entre 1922 a 1931 el promedio de defunciones anuales asciende a 11.347. Las tasas de mortalidad por 100.000 habitantes corresponden a 1930 y 1931, y son 104,9 y 88,5, respectivamente. Las tasas mínimas corresponden son de 35, 4 para 1926 y de 42.2 para 1927.

En la década siguiente (1932-41) el promedio anual de víctimas de la viruela fue de 4.652 defunciones muy inferior a la década precedente, es en estos años cuando se establecen políticas de salud públicas más firmes en especial en el gobierno de Lázaro Cárdenas (1934-40). Las tasas mayores por cada 100 mil habitantes se alcanzaron en 1932 con 47,6; 1933 con 34,7 y 1934 fue de 52,8. Las tasas mínimas corresponden a 1939, 1940 y 1941, y corresponden a 11,3; 6,8 y 12,6 respectivamente (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13).

Las defunciones de viruela entre 1942-45 promediaron por año 1,116 defunciones. Las tasas máximas se presentaron en 1942, 1943 y 1944, con valores respectivos de 20,2; 18,0 y 10,8 por 100 mil habitantes, y los mínimos en 1949, 1950 y 1951, y fueron, respectivamente, 2,0; 0,6 y 0,3 (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13).

La gráfica y la tabla marcan un lapso pequeño de la historia de la viruela en el México contemporáneo, donde la enfermedad se repliega, al descender la morbilidad y mortalidad, como un efecto de una menor incidencia y virulencia. En gran medida por la sinergia epidemiológica que existió entre las condiciones de vida mejores condiciones de salud, cambios de estilo de vida, avances médicos manifiestos en las campañas de vacunación y los probables cambios de patogenicidad de las cepas de viruela existentes en México en ese periodo. Este periodo también corresponde a los últimos años antes de que la viruela fuera

declarada erradicada en México en 1952 (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13).

La curva de la gráfica que señala la disminución de la mortalidad por viruela a nivel nacional entre 1922 a 1953, presenta “elevaciones de periodicidad irregular”, posiblemente de carácter epidémico: 1922-25; 30-32; 1941-44; en 1948 se sobrepasan las mil defunciones por viruela (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13).

Los periodos de disminución de la mortalidad son de 1926 -28; 1933; en 1934 se eleva drásticamente hasta 9430, para descender el año siguiente (1935) más de un 40%, al registrarse 5205 (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-

CUADRO NO. 1.—Mortalidad por Viruela en la República Mexicana: 1922-1951.

Años	Defunciones	Tasa por 100.000 habitantes
1922	11.906	82,8
23	13.074	89,0
24	12.964	86,7
25	11.008	72,4
26	5.477	35,4
27	6.639	42,2
28	8.694	54,3
29	11.304	69,4
30	17.405	104,9
31	15.006	88,5
32	8.209	47,6
33	6.094	34,7
34	9.430	52,8
35	5.205	28,6
36	4.650	25,1
37	3.538	18,8
38	3.314	17,3
39	2.205	11,3
40	1.346	6,8
41	2.529	12,6
42	4.115	20,2
43	4.011	18,0
44	2.279	10,8
45	927	4,3
46	555	2,6
47	549	2,5
48	1.101	4,9
49	461	2,0
50	153	0,6
51	9	0,3

Ilustración 1.3 Mortalidad por viruela en México 1922-1951. García Sánchez, *et al.*, 1992: 1-13

La tendencia de disminución prosiguió entre 1936 (4650 defunciones) y 1941 (1346), se elevó a más de 2 mil defunciones en 1941, pasando de 4 mil en 1942 y 43, baja en 1944 (2249 defunciones). A partir de 1945 a 52 se registra todos los años menos de mil muertes por viruela al año, con excepción de 1948 (1101 defunciones), en 1951 solo se registran 9 muertos por viruela (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13).

El descenso de mortalidad en México por causa de la viruela en los treinta años que transcurren entre 1922-1952 es evidente. Entre 1922 a 1931, en la mayor parte de esos años registra más de 10 mil muertes por viruela. En la siguiente década, las probables epidemias que alcanzaron más de 10 mil defunciones al año y en años “normales” de varios miles se debe a una combinación de factores sociales, políticos, económicos, científicos, médicos, de salud pública de ámbito nacional e internacional; así como geográficos y ecológicos muy complejos.

Entre estos últimos se encuentran la afinidad patogénica que tienen entre sí muchos *Poxvirus*, que fundamenta la inmunidad cruzada por primoinfección con especies diferentes de virus con capacidad de enfermar menor que el agente infeccioso de la viruela, en específico el virus *vaccinia*, que crea la inmunización natural y la vacunación artificial contra la viruela. Al establecer variantes en la relación parasitaria entre el *Virus variola* y los seres humanos, con otras relaciones parasitarias de *Poxvirus*. Lo cual, contribuía a establecer la inmunidad de grupo por primoinfección natural en el periodo novohispano.

Los cuales intervinieron en el desarrollo histórico de la relación parasitaria humana con el *Virus variola*. Otros factores, atañen directamente al patógeno, como son las variantes de patogenicidad que tienen sus diferentes cepas. Los cuales daban origen a los diversos tipos de viruela: hemorrágica, maligna, ordinaria con sus variantes viruela mayor y menor, así como la viruela modificada por la vacunación, que se explicaron en las primeras páginas de este capítulo (ver sección de la clínica y epidemiología (Herrero García, 2014: 1-24).

Las variaciones de mortalidad de la viruela entre 1922-52 que se observan en la tabla y en la gráfica, reflejan de forma indirecta su morbilidad en estos periodos, sin que sea posible determinarla por este medio, al ser estos un porcentaje de los individuos que la padecieron en esos años en el país.

Los aumentos y descensos anuales en el número de muertos de la viruela reflejan el ritmo de su proceso endémico-epidémico en esos años con relación a los cambios de virulencia de las cepas y las campañas de vacunación implementadas por el gobierno y el sistema de salud pública. Las cifras anteriores parecen indicar que la virulencia de la viruela en estos años estaba en descenso, antes de ser erradicada por la acción de las campañas masivas de vacunación y mejora en los servicios de salud a nivel global que se dió en la segunda mitad del siglo XX.

En el descenso de la mortalidad y morbilidad de la viruela entre 1922 a 1953 pueden estar implícitos otros factores relacionados con el patógeno y el huésped diferentes a la vacunación. Uno de estos factores sería la presencia de cepas de viruela menor entre la población mexicana. Las investigaciones clínico-epidemiológicas sobre la viruela y sus variedades en la segunda mitad del siglo XX, mostraron que la viruela menor fue la más prevalente en Europa, América del Sur y Estados Unidos (Franco-Paredes *et al.*, 2003: 298-309).

Los datos anteriores de la mortalidad anual de la viruela en la población mexicana en el segundo cuarto del siglo XX, permiten ver que la viruela no solo se presentaba en epidemias, sino que también en pequeños brotes anuales que no llegaban a afectar a grandes sectores de la población, ni cubrir grandes áreas del territorio nacional. Aspecto que podemos interpolar – con precauciones – a la época virreinal en los periodos de tiempo donde no se registro una gran epidemia de viruela. Lo cual da pie para las siguientes preguntas: ¿En la época colonial la viruela solo apareció en grandes epidemias? y ¿Por qué los probables pequeños brotes de viruela en el periodo virreinal no se transformaron en grandes epidemias?

El estado endémico-epidémico de la viruela desde 1518 se veía interrumpido por periodos epidémicos que duraban varios años, en los cuales no ocurría una gran epidemia de viruela. Al extrapolar hacia el pasado las cifras de mortalidad de la viruela en México entre 1922 a 1951 se observa que son anuales, muy probablemente por haber sido muchas causadas por brotes locales y pequeños. Entonces se puede postular que el proceso endémico-epidémico de la viruela durante el virreinato novohispano se constituyó por pequeños brotes anuales y grandes epidemias.

Lo antes expuesto ocurrió con la conjunción de factores que se interconectaban de diversa forma algunas veces de forma opuesta, otras veces se complementaban y algunas en forma de teleconexiones en tiempo y distancia, como son:

La introducción de nuevos individuos susceptibles a la infección por natalidad o bien por migración, pérdida o ganancia de inmunidad ante la enfermedad por parte de la población; la pérdida de inmunidad por envejecimiento, la proporción de inmunizados por primoinfección naturalmente y los que fueron vacunados (inoculación artificial), así como los que no fueron inoculados. Por otra parte, los supervivientes de casos que crean inmunidad durable y vacunados. Estos factores, combinados con la acción positiva constante de una campaña de lucha sostenida de que se habla más adelante, imprimen ascensos y descensos a la curva de mortalidad variólica (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13).

Los factores involucrados en la epidemiología de las enfermedades infecciosas son muy complejos tanto se encuentren en una fase endémica o epidémica en una población, como menciona la cita anterior. La conjunción de estos factores conforma la inmunidad de grupo a las enfermedades infecciosas en general y en particular; así como la vulnerabilidad o susceptibilidad que una población tiene hacia ellas. La posibilidad individual de contraer una infección esta siempre presente en la vida.

La gráfica y tabla anteriores muestran una tendencia a la baja muy significativa en solo treinta años, es “un abatimiento significativo, que se marca principalmente con la tendencia a romper ese estado endémico-epidémico” (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13).

El “rompimiento del estado endémico-epidémico” de la viruela en México, por parte del huésped, los habitantes del país en el siglo XX, se debió al establecimiento de campañas masivas y coordinadas de vacunación por parte del Estado, el fortalecimiento de un sistema institucional de salud a nivel nacional, la integración a las acciones preventivas de vacunación a la sociedad. Además de una mejora en el nivel y estilos de vida a nivel general. La economía nacional entro a una etapa de desarrollo al iniciar el llamado milagro mexicano, en gran parte por la situación económica y social de posguerra posterior a la Segunda Guerra Mundial. Es de notar y tomar en cuenta que nunca existió un tratamiento o medicamento efectivo contra la viruela. Entre los factores anteriores se mencionan muchos componentes del ambiente epidemiológico en que se abatío la viruela en nuestro país.

Sin embargo, en el párrafo anterior falta mencionar los factores que atañen al patógeno. La viruela fue producto de una interacción cambiante en el tiempo y espacio entre el *Virus variola*, los seres humanos y el ambiente en que se desarrolló y del cual formó parte.

### **El estado endémico de la viruela y el clima: su estacionalidad**

El estado endémico de la viruela en la Nueva España y en México independiente en los siglos XIX y XX, estaba estrechamente relacionado con el clima, así como con la geografía física y humana. El estado endémico de la viruela se manifestó en su aparición anual en una estación que favorecía su infección y diseminación, el otoño e invierno en el Altiplano mexicano. García Sánchez y colaboradores (1992: 1-13) mencionan que “a partir de 1945 las curvas de morbilidad y de mortalidad revelaron más la incidencia estacional [de la viruela] de invierno y primavera, y disminuyen en un 90% comparadas con seis años anteriores”.

Después de la Segunda Guerra Mundial la viruela en México se manifestó solo en casos esporádicos, que aparecían en invierno y al iniciar la primavera, estaciones del año donde el gradiente solar y la temperatura son menores que en plena primavera y verano. En invierno el gradiente solar disminuye, y con ello la emisión de rayos ultravioleta que pueden destruir al virus cuando se encuentra a la intemperie, situación que favorece su conservación. Además, las bajas temperaturas hacían que parte de la población saliera poco y se encontraría en sus casas y lugares de trabajo, probablemente hacinada; situación que favorecía la transmisión del patógeno entre la población. El “último brote registrado fue el de Parangaricutiro, estado de Michoacán, en febrero de 1951” (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13).

Durante la época del virreinato la población, por lo menos en el Altiplano, esperaba que la viruela apareciera durante los meses fríos del año. En 1760 la viruela surgió en el sureste del altiplano poblano, alrededor del pueblo de Tepeaca (Benavides 2008).



## La distribución geográfica endémica de la viruela en la primera mitad del siglo XX

García Sánchez y colaboradores (1992: 1-13) mencionan que entre 1930 y 1951, la viruela se presentó en los estados de México, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo y Querétaro, que pertenecen al Altiplano Central. Al Este, en la Vertiente del Golfo de México, en Veracruz. En el Oeste, en la vertiente del Océano Pacífico. La viruela era endémica en el Occidente: en Michoacán, Jalisco y Nayarit. Al Sur se presentó en Guerrero y Oaxaca. Al Noroeste en Aguascalientes, Zacatecas, Durango y en Noreste San Luis y Nuevo León.

Entre 1930 a 1951, la viruela “parece haberse acantonado en la meseta Central” (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13).

Los epidemiólogos mexicanos de la segunda mitad del siglo XX explicaban que esto se debía a que en el Altiplano Central se concentraba “la mayor densidad de población, por el mayor movimiento de la misma, los festivales religiosos, núcleos indígenas, pobreza y otras causas” (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13).

La geografía epidemiológica de la viruela durante la época virreinal y los primeros ciento cuarenta años del México Independiente no se restringió al Altiplano Central, ni a las regiones semidesérticas del Norte de México, como podría hacer pensar los párrafos anteriores, afectó también el Sureste de México. En la península de Yucatán, en específico en el puerto de Campeche hubo epidemia de ella en 1826, 1837, 1875 y 1891 (Alcalá 2013: 39-64).

Estas afirmaciones, señalan varias pautas históricas, demográficas y culturales de México provenientes de las épocas prehispánica y virreinal: la gran concentración poblacional en el Altiplano, la existencia de centros, ceremonias, fiestas y peregrinaciones

Cuadro 5: Estados en los que apareció la viruela 1931-51	
Año	Estados
1931	Guerrero, México, Michoacán, Morelos
1932	Guerrero, México, Tlaxcala, Puebla
1933	Guanajuato, Tlaxcala, Puebla y San Luis Potosí
1934	Oaxaca, Tlaxcala, Puebla y Zacatecas
1935	Oaxaca, Aguascalientes y Zacatecas
1936	Guanajuato, Aguascalientes, Jalisco y Zacatecas
1937	Guanajuato, Durango, Coahuila y Zacatecas
1938	Guanajuato, Querétaro, México y Michoacán
1939	Guanajuato, San Luis Potosí, Querétaro y Michoacán
1940	Guerrero, San Luis Potosí, Zacatecas y Michoacán
1941	Guerrero, Puebla, Zacatecas y Tlaxcala
1942	Guerrero, Puebla y Oaxaca
1943	Guerrero, Puebla y Zacatecas
1944	Oaxaca, Hidalgo, Zacatecas y Guerrero
1945	Guanajuato, Hidalgo, Jalisco y Guerrero
1946	Puebla, Hidalgo, Jalisco, Durango y Tlaxcala
1947	México, Hidalgo, Tlaxcala y Zacatecas
1948	México, Puebla, Querétaro y San Luis Potosí
1949	México, Michoacán y Nuevo León
1950	Michoacán, México, Jalisco y Nayarit
1951	Michoacán

Fuente: García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13

religiosas en la región. La existencia de una gran población indígena, separado del resto de la sociedad en un estatus de vulnerabilidad social, económica, política y tal vez de salud con respecto a otros segmentos de la población del país en el México de la primera mitad del siglo XX, fue una herencia de la época del periodo novohispano.

En las citas se menciona a “la pobreza” como un factor que favorecía a la viruela entre “otras causas”. Lo cual necesita de una mayor explicación, la palabra entraña una complejidad por todos los aspectos y factores que comprende no solo lo económico, social, cultural e histórico. La pobreza significa e implica diversas cosas según la época y lugar en la historia, es un fenómeno multidimensional. El cual, tuvo muchos factores y variantes según el contexto socioeconómico, cultural, político, temporal y espacial con el cual se desarrolle; no solo entraña la falta de recursos financieros (dinero), en la actualidad se habla de otras dimensiones como son la pobreza cultural, ideológica entre otras. El investigador del pasado tiene que tener cuidado de no trasladar su conceptualización, valores e idiosincrasia moderna a una sociedad, tiempo y espacio del pasado. Cuando lo hace, crea problemas históricos de anacronismo y de uniformidad histórica, los cuales no permiten comprender las sociedades pasadas con toda su profundidad.

En el siguiente capítulo analizaremos el desarrollo histórico de la epidemiología de la viruela en los doscientos setenta años anteriores a la epidemia de 1797-98 en la Nueva España, sus cambios durante ese lapso de tiempo, sus relaciones con otras enfermedades en especial con las grandes epidemias, las transformaciones socioeconómicas, políticas y de salud-enfermedad en el virreinato.

## Capítulo tercero

### La introducción de las enfermedades epidémicas

Posiblemente el hecho más notorio de la transformación poblacional, social y epidemiológica en América al final del siglo XV e inicio del XVI fue la “debacle demográfico de las poblaciones indígenas existentes en el periodo del descubrimiento, conquista y colonización” (Márquez Morfín, 1993: 36-63; Rabell Romero, 1993: 18-35). Las enfermedades introducidas por la conquista y colonización europeas, así como sus epidemias, fueron tal vez el principal agente de la disminución demográfica indígena en el siglo XVI.

La población novohispana fue modificada e incrementada por la migración voluntaria e involuntaria por esclavitud y trabajo forzado de europeos, africanos y asiáticos, que dio lugar al mestizaje demográfico y cultural que caracterizó a la sociedad novohispana fue una de sus particularidades. La geografía novohispana fue una de las transformaciones que se dieron fue la geográfica, los colonizadores humanos y biológicos cambiaron los espacios y paisajes precolombinos. La transición tuvo dos caras la colonización humana y la colonización biológica (Crosby, 1991:69-127; Sáenz Faulhaber, 1993: 86-107).

La historia de las enfermedades infecciosas novohispanas y sus epidemias es un proceso de equilibrio dinámico de entre poblaciones en el tiempo, se puede explicar desde la teoría de la evolución biológica como la coevolución de las relaciones patógenas entre los agentes infecciosos y sus huéspedes humanos, muchas veces se expresaron como epidemias de virulencia variable en los tres siglos años de existencia del virreinato. Históricamente formaron parte del Antiguo Régimen, periodo que de la historia de Occidente se caracterizó por la presencia de continuas crisis demográficas y sociales por guerras, epidemias y hambrunas (Cipolla, 1990: 93-120; Livi Bacci, 1991: 1-22; 1999: 96-129).

La historia de las enfermedades infecciosas de origen europeo que asolaron a la Nueva España se puede dividir en dos grandes periodos, partiendo de su comportamiento demográfico. El primero fue su introducción, que comprende aproximadamente de 1518 a 1650. El segundo periodo fue su equilibrio endémico-epidémico en la sociedad novohispana que se puede situar desde la mitad del siglo XVII hasta 1810. En la cual se presentaron brotes constantes entre sus habitantes con epidemias continuas cuya virulencia vario en su intensidad.

Las relaciones de patógenos y hospedadores se manifestaron como un proceso de oscilaciones discontinuas de su virulencia a lo largo del tiempo, que fue condicionado en cuanto a la participación de los huéspedes por sus condiciones de vulnerabilidad a la infección y surgimiento de la enfermedad a nivel poblacional, su impacto demográfico, representado en por su morbilidad y mortalidad; así como por sus consecuencias socioeconómicas a corto y largo plazo (Benavides, 2008: 7-51). La acción de los patógenos se encuentra condicionada por sus cambios de patogenicidad y virulencia (Vicente Moreno, 2005. 24-27).

Las consecuencias de una epidemia en el Antiguo Régimen inmediatamente era un aumento brusco de la morbilidad y la mortalidad. Con lo cual disminuía la población, migraba a otros sitios, se creaba una atmósfera de miedo y temor ante la enfermedad y la muerte, basta leer lo estragos de la epidemia de peste bubónica en Londres en 1665 en el libro *El Año de la Peste* de Daniel Defoe (1969), o bien las crónicas virreinales novohispanas al respecto, como fue el *Escudo de Armas de México* del presbítero Cayetano de Cabrera y Quintero (1746), escrito con motivo del gran *matlazahuatl* de 1736-1739 que asoló a todo el virreinato, eliminando tal vez un tercio de su población. Para atender las emergencias las sociedades y sus gobiernos dedicaban recursos sociales, económicos, políticos e intelectuales.

A mediano plazo implicaba por un lado la transformación y modulación de la estructura de edad de la población que afectaba y la implementación de medidas en el sistema de atención a la salud: médica, sociales y administrativas-políticas, que en la Nueva España se manifestaron en la creación de hospitales (Muriel, 1991) y la codificación de medidas en caso de epidemia en las Leyes de Indias. Las consecuencias a largo plazo son en parte la estructura y proceso epidemiológicos en sí mismos, que se manifestaban en los ciclos seculares y grandes ondulaciones de la enfermedad a través del tiempo.

Las ondulaciones de este proceso epidemiológico comprendían la aparición eventual y azarosa de una epidemia. Estas enfermedades tenían una presencia endémica con brotes esporádicos entre las diversas poblaciones novohispanas, durante los periodos interepidémicos. En los cuales su virulencia era muy pequeña, que al conjuntarse con hambrunas y sequías probablemente derivaba en una epidemia (Benavides, 2008: 70-73; Molina del Villar, 2001: 53-75).

Entre las enfermedades introducidas por los europeos la viruela, el sarampión y la varicela no siempre se asociaron con el hambre. Aparecían anualmente en estaciones determinadas causando gran morbilidad y mortalidad entre los niños y jóvenes principalmente, en ocasiones surgían como epidemias, conformado en el tiempo como un proceso ondulatorio como se muestra con las estadísticas de mortalidad de la viruela en México entre 1922 a 1952 (García Sánchez *et al.*, 1992: 1-13).

### **Las enfermedades infecciosas en las poblaciones precolombinas**

Es posible que en 1454, fecha cercana a la conquista, apareciera una epidemia, según se interpreta los relatos del cronista indígena texcocano novohispano Fernando de Alva Ixtlixochitl (1975, II: 111) en sus *Annales de Texcoco*, que “aumento más la enfermedad y moría tanta gente que parecía que no había de quedar gente alguna, según era la calamidad que en esta tierra había venido”.

Alva Ixtlixochitl tuvo acceso a fuentes históricas orales y tal vez escritas de origen precortesiano, al haber sido el señorío de Texcoco el centro cultural del Valle de México, antes de la conquista. Sin embargo, la mayor parte de las fuentes documentales prehispánicas fueron destruidos por las autoridades civiles y eclesiásticas, al considerarlos como herejías contrarias al cristianismo católico y al dominio español.

La tradición y cultural prehispánica como parte de la cultura popular novohispana. En las enfermedades novohispanas esto se ve en los nombres que recibieron las nuevas enfermedades infecciosas. La palabra *cocoliztli* significa enfermedad generalizada en náhuatl, equivalente a epidemia en español. El vocablo *matlazahuatl*, usado para referirse a una enfermedad que causaba unas manchas o petequias en la piel de los enfermos, significa “mal en forma de red” en referencia a su síntoma característico (Somolinos D’Ardois, 1982. 205-214).

Ambos términos fueron usados por los indígenas y españoles por igual así como por el gobierno virreinal y aceptado por el imperial durante el virreinato. En el siglo XVIII se usaba con más frecuencia la palabra *matlazahuatl* para referirse a epidemias específicas como las de 1736-1739 (Molina del Villar, 2001: 11-75) y 1760-1764 (Benavides, 2008: 52-87).

## La introducción de las infecciones epidémicas en Tierra Firme

En Tierra Firme, la primera enfermedad que llegó fue la viruela en 1518, no lo hizo directamente desde Europa, sino que partió de Cuba; siguiendo las fases de la conquista española. Fue llamada por los amerindios *teozahuatl* o *hueyzahautl*, enfermedad de grandes granos en lengua náhuatl; haciendo referencia a las pústulas que brotaban en la piel del enfermo. Su introducción siguió dos rutas. La primera ruta fue por Veracruz a través de los desembarcos españoles, penetró al centro de México diseminándose por el Altiplano y las vertientes del Golfo de México y el océano Pacífico siguiendo primero los pasos de Hernán Cortés y dispersándose entre las poblaciones amerindias de estas áreas (Gibson, 1984: 460-461; Malvido, 1973: 52-110). Su segunda ruta de introducción recorrió la península de Yucatán, diezmando a los mayas (Malvido, 2003: 65-77).

La segunda enfermedad en aparecer fue el sarampión, llamado por los indígenas *tepitonzahuatl* por los indígenas, que significa enfermedad de pequeños granos. Su primera epidemia ocurrió en 1531. El sarampión y la viruela son enfermedades que causan pequeños granos o exantemas en la piel, por lo que a veces fueron confundidas. Los pueblos nahuas se refirían a ellas de acuerdo a lo que veían sus ojos, los granos de la piel (Gibson, 1984: 460-461; Malvido, 2003: 65-77).

Ambas enfermedades tienen algunas características epidemiológicas similares, lo cual permite explicar su comportamiento entre las poblaciones amerindias del siglo XIV. Las dos son originadas por virus, su infección se produce por vía aérea, por contacto directo entre los individuos susceptibles con los enfermos u objetos contaminados. Además entre los individuos que han sufrido un ataque leve de la enfermedad o sobrevivieron a uno grave se crea una resistencia a futuras afecciones por haber creado memoria inmunológica (Lilienfield y Lilienfield: 1987: 33-38; Regueiro González *et. al*, 2003: 120-128).

Al haber sido las primeras enfermedades epidémicas en presentarse entre los amerindios causaron una gran morbilidad y mortalidad entre ellos. Por que el aislamiento geográfico y ecológico que los protegía concluyó en 1518. Con ello comenzó el colonialismo ecológico en ambos lados del Atlántico que abarcó todos los niveles biológicos (Crosby, 1991: 13).

Sus patógenos encontraron poblaciones altamente vulnerables a su infección y proliferación, al no haber existido en la ecología precolombina. La vulnerabilidad principal

de los indígenas fue biológica, por su carencia de respuesta inmunológica eficaz a nivel poblacional, lo que no les permitió una respuesta fisiológica adecuada a su infección en las primeras epidemias (Lilienfield y Lilienfield, 1987: 33-38; Malvido, 2003: 65-78; Márquez Morfín, 1993: 36-63).

Con lo cual, la probabilidad de infectarse y enfermarse por una primera exposición a sus agentes infecciosos fue muy alto en los primeros años del virreinato. Este fenómeno es conocido por la ecología y epidemiología como “efecto de tierra virgen” (Begon *et al.*, 2000: 347-380; Lilienfield y Lilienfield, 1987: 33-38).

Las diversas generaciones de amerindios que existieron entre 1518 a 1540 carecían de la experiencia patológica que les brindará una respuesta inmunológica adecuada contra ellos. Situación que cambió con cada brote y epidemia después de su introducción. Los sobrevivientes aumentaban la cantidad de individuos resistentes a ellas. Con lo cual, se incrementaba la inmunidad de grupo hacia ellas (Lilienfield y Lilienfeld 1987: 53-54).

La transición epidemiológica de la que la introducción de las enfermedades infecciosas en la epidemiología novohispana fue una parte se ensambló con la transformación geográfico-ecológica que existió hasta 1518. Su cambio fue muy rápido en el contexto histórico de la conquista y colonización, el mundo precolombino se transformó en unas décadas en la Nueva España. Las diversas culturas indígenas fueron sometidas y absorbidas, unas por la fuerza como los mexicas, otras por se aliaron con los españoles como los tlaxcaltecas (Gibson, 1984: 23-34).

En esta transformación los indígenas sometidos y los conquistadores europeos fueron los actores, son dos caras de la misma moneda, que al consumarse la conquista fueron una misma población. La resultante fue la población novohispana, cual cambio en su número y composición sociodemográfica, al ser incorporados los africanos esclavizados, emigrantes españoles y llevarse a cabo el mestizaje entre indios, españoles y negros (Velasco 1993: 64-85).

La guerra, hambre y explotación fueron algunos de los factores de presión ecológica y social a los que se vieron sometidos los indios y formaron parte en esos momentos de su epidemiología, el estrés fisiológico debilitó sus organismos que carentes de resistencia inmunitaria causó el menoscabo de su población en conjunción con las enfermedades de nuevo cuño (Borah, 1982: 213-279; Gibson, 1984: 138-144; Márquez Morfín, 1993: 36-93).

A lo anterior se sumó el desgano vital que sufrían los indígenas como se describe a continuación:

Los nativos recurrieron a varias formas de negación a la vida. Este último punto fue de gran trascendencia para la reposición de la población, pues muchas interpretaciones nos presentan a un Nuevo Mundo en proceso de occidentalización y feliz, cuando otros documentos describen que frente a la derrota, hubo grupos o pueblos enteros que se negaron a reproducirse, recurriendo a la abstinencia sexual, al aborto, al suicidio individual y colectivo, al alcoholismo y a convertirse en nómadas o huir, como respuesta al dominio castellano (Malvido, 2003: 65-77).

El desgano vital indígena por un lado contribuyó a destruir el mundo prehispánico por otro fue una de las respuestas sociales y psicológicas de resistencia a su desestructuración por la conquista, fue además uno de los factores de la debacle demográfica indígena del siglo XVI.

No fue la única respuesta indígena, muchos de ellos aceptaron el hecho consumado y otros la alianza con los españoles, sobretodo las élites indígenas; que así formaron parte de la maquinaria del nuevo poder. Muchos de los líderes indígenas aceptaron por conveniencia el cristianismo como creencia religiosa, en cambio los grupos indígenas menos favorecidos la incorporaron cultural e ideológica al sincretizarse sus creencias con las españolas.

Estos ajustes sociales y culturales fueron también parte de la estructura de la epidemiología general del virreinato en las primeras décadas de su existencia. Las enfermedades infecciosas y sus epidemias fueron vistas en un principio como un castigo divino. La medicina indígena de la época, así como la española carecieron de los recursos materiales (medicamentos), cognoscitivos (concepción de la enfermedad, anatómicos y fisiológicos entre otros) y técnicos (higiénicos y terapéuticos) para hacerles frente.

El efecto de tierra virgen de las infecciones introducidas se manifestó en la demografía indígena con una gran morbilidad y mortalidad superior a cuando las enfermedades son endémicas. Cuando las enfermedades actúan en condiciones de tierra virgen, enferman y matan a individuos que se encuentran fuera de sus rangos “normales” de edad y sexo cuando son endémicas. El efecto tierra virgen fue un fenómeno general en toda la Nueva España.

No todas las muertes de indígenas durante la baja demográfica del XVI fueron por las enfermedades infecciosas. En la debacle demográfica intervinieron además factores socio-



económicos como: la explotación, desnutrición, desarticulación y transformación del sistema económico de producción y distribución generales, en especial el alimentario, al introducir nuevos granos y el ganado.

La agricultura y ganadería exigen una fuerza de trabajo manual muy grande, en este caso eran los indígenas. En los primeros años de la colonización la mano de obra indígena fue destinada a otras labores como la construcción de ciudades, las casas de los conquistadores, edificaciones religiosas y la minería. Cada uno de estos factores contribuyeron a disminución de la población indígena. Al respecto Fray Bartolomé de las Casas escribió lo siguiente:

El mayor mal y lo que ha sido la total destrucción de aquellas tierras y será de lo que quede sino se remedía, y lo que ni justa ni razonablemente se puede ni debe hacer, es la encomienda de los indios como ahora está, quiero decir, estando encomendados por la vía que ahora, para que, trabajándolos como se trabajan, todo provecho de sus trabajos se sacare sea de aquellos que los tienen encomendados; porque esta manera de encomienda y la manera es contra el bien de aquella república indiana. Item, es contra toda razón y prudencia humana. Item, es contra el bien y servicio del Rey, nuestro señor, y contra todo derecho civil y canónico. Item, es contra todas las reglas de filosofía moral y teología. Item, contra dios y contra su intención y contra su Iglesia (De las Casas, 1986: 12-17).

La situación cambio con el tiempo, cuando las condiciones epidemiológicas y de vida se fueron estabilizando y las enfermedades víricas como son la viruela, el sarampión y la viricela fueron recurrentes en la población novohispana, es decir endémicas. Su patrón de morbilidad y mortalidad cambio, centrándose en los infantes y jóvenes, que por su edad no cuentan con un sistema inmunológico pleno y eficiente.

Por otro lado, los agentes infeccioso de una misma especie presentan también una gran variabilidad biológica regional en sus poblaciones. Una especie patógena tiene poblaciones que cuentan con diferente grado de patogenicidad, que pueden diferir en su ubicación geográfica. Entre los patógenos de una misma especie existe una selección y competencia en sus diversas poblaciones de cepas. En esta competencia se seleccionan y adaptan para sobrevivir con sus huéspedes. Las cepas con menor patogenicidd se adaptanmejor con sus hospedadores, en comparación de las cepas con mayor capacidad patógena. Las cuales, al

infectar y reproducirse con mayor facilidad diezman a sus huéspedes, imposibilitando con ello su propia supervivencia y la de sus hospedadores.

La adaptación de entre patógenos y hospedadores humanas produce un equilibrio ecológico dinámico, traducido epidemiológicamente en el endemismo de patógenos y sus enfermedades. Las condiciones de contexto epidemiológico y factores inherentes a los patógenos interaccionan con la capacidad de resistencia de sus hospedadores a su infección, es decir con la inmunidad de grupo hacia la enfermedad que causa cada patógeno.

Son tres los grandes factores que intervienen en la epidemiología de las enfermedades infecciosas: agente infeccioso, huésped y ambiente. Las enfermedades y sus procesos histórico son parte de este último elemento.

### **Primer contacto e introducción de las enfermedades**

Las primeras crónicas del periodo mencionan la morbilidad y mortalidad general que causó la primera epidemia de viruela en 1520, como dice la siguiente cita:

Que vino una gran pestilencia de viruelas y cámaras de sangre por toda la provincia, y murieron todos los obispos de los cúes y los señores, y el cazón í viejo Zuangua murió de viruelas [...] La epidemia había comenzado en Cempoala (Mayo de 1520) entre la gente de Narváez, que la introdujo al país; y por septiembre apareció en el valle de México, donde duro 70 días. De ella murió Cuitláhuac el 25 de noviembre (Bravo 1995: 146).

En las palabras del crónista se puede observar que los enfermos y muertos de la primera epidemia de viruela no fueron solo los niños ni jóvenes indígenas, como cabría esperar sí la viruela hubiera sido endémica.

La conquista y colonización colocó a los indígenas en condiciones de vida muy vulnerables a las nuevas infecciones, el hambre, sobreexplotación en el trabajo, el desarraigo de sus lugares de origen, movilizaciones masivas y concentración en otros lugares fueron algunos de sus factores presentes en ese periodo.

El sistema de producción y distribución de alimentos se transformó con la introducción de nuevas plantas como el trigo y de nuevas tecnologías como el uso del arado y el azadón, que tomaron el lugar del bastón plantador o coa. Un factor social y económico que influyó determinantemente fue el desplazamiento y redistribución de la fuerza de trabajo indígena en nuevas tareas como la minería y construcción ajenas a la alimentación.

Lo cual fue parte de la nueva epidemiología en la que entraron nuevas problemáticas de salud y enfermedad, como las nuevas enfermedades. La agricultura novohispana era muy frágil a los cambios climáticos. En la primera etapa de la colonización también fue afectada por la baja demográfica indígena y la redistribución de la fuerza de trabajo que creó su dominio por los españoles.

En su historia las enfermedades infecciosas han cambiado su virulencia y comportamiento que se expresan en su morbilidad y mortalidad. Las enfermedades actúan de manera sinérgica al contexto sociohistórico y ecológico en se desarrollaron. Al interpretarlas no se debe transpolar simplemente los cuadros médicos clínicos y epidemiológicos actuales al pasado. Estos son modelos teóricos para su investigación histórica modelos teóricos y no la realidad pasada.

La epidemiología de la viruela contemporánea se encontraba en una situación endémica-epidémica cuando se estudio por la medicina actual. En cambio las enfermedades que acompañaron a la conquista se desarrollaron en una poblaciones y contexto en su introducción de tierra virgen.

La viruela no fue la única enfermedad viral y de transmisión directa que afectaron a los indígenas en los primeros años de la colonización. El sarampión apareció en 1531, posiblemente acompañado de la varicela (Bravo 1995: 265). Como en la viruela sus primeras apariciones fueron en un contexto de población virgen. Por lo que también causaron una morbilidad y mortalidad general entre los indígenas. Mirko Grmek (1982), explica que cada enfermedad tiene su propia patocenosis, que es parte de otra patocenosis mayor de carácter general.

Al paso del tiempo, el contacto entre patógenos de la viruela, sarampión y varicela con sus huéspedes aumento, creando y manteniendo una inmunidad de grupo hacia ellas dentro de la población novohispana. El efecto de inmunidad de grupo no es inmediato, y requiere para su mantenimiento dentro de una población determinada, la presencia endémica-epidémica de la enfermedad, para que no desaparezca al correr el tiempo en las generaciones que no padecieron la enfermedad (Lilienfield y Lilienfield, 1987: 33-36).

El efecto de barrera se mantiene o diluye al correr el tiempo por el reemplazamiento generacional. Al envejecer y morir los individuos resistentes, son reemplazados por individuos que no son inmunes, posibilitando que el efecto de tierra virgen se presente en

unas generaciones. Este fenómeno fue descubierto y descrito por el médico danés Peter Ludvig Panúm en 1846, cuando fue enviado por su gobierno a las islas Faroe, situadas en el Atlántico Norte, para atender una epidemia de sarampión entre sus habitantes. Enfermedad que no se había manifestado entre los isleños desde 1781. Durante esa epidemia hubo 170 muertos y 6100 enfermos en una población de 7864 habitantes, solo se libraron de la enfermedad los habitantes que habían padecido y sobrevivido al sarampión 65 años antes (Lilienfield y Lilienfield, 1987: 33-38).

Este fenómeno en el cual dos o más enfermedades se presentan o actúan en conjunto en un individuo o población se llama comorbilidad. En la Nueva España la comorbilidad poblacional epidémica fue frecuente, una de estas ocasiones fueron las epidemias simultáneas de viruela y *matlazahuatl* de 1760-1764 (Benavides Carabés, 2008).

En segundo lugar, las enfermedades infecciosas de diseminación por vector biológico no humano carecieron de ellos en los primeros años del periodo. Sus vectores animales eran hasta 1518 desconocidos en la ecología americana hasta que fueron introducidos voluntaria o involuntariamente por los europeos a partir de 1492 (Crosby, 1991: 39-67).

Las enfermedades diseminadas por un vector biológico no humano se presentaron varios años después, hasta que sus vectores se adaptaron, reprodujeron y difundieron en la nueva ecología que emergió paralelamente al proceso de conquista y colonización.

### **Las enfermedades infecciosas transmitidas por vector**

La colonización biológica de América del siglo XVI, se dio a nivel microscópico y macroscópico. En el segundo nivel se encuentra la inserción de los roedores europeos, sus pulgas, piojos y otros animales salvajes y domésticos fueron trasladados del lado americano del Atlántico. Su migración tuvo un gran impacto ecológico, debido a que encontraron al principio espacios libres de los frenos, como sus depredadores europeos y sus propias enfermedades que regulaban el crecimiento de sus poblaciones y su diseminación geográfica. Con lo cual, se puede ver que el efecto tierra virgen no se limitó a las enfermedades, fue un efecto ecológico a escala continental.

Sus poblaciones se reprodujeron de manera astronómica en unos cuantos años, con lo que transformaron los antiguos nichos ecológicos y creando otros nuevos. El conjunto de biogeográfico de paisajes prehispánicos se transformó rápidamente según introdujeron las

especies vegetales y animales del Viejo Mundo, en conjunción con las nuevas transformaciones que realizaban los europeos en los nuevos territorios.

Un ejemplo de ello, pero no en tierra americana ocurrió en 1420 en las islas Canarias cuando soltaron a una coneja y sus crías en este archipiélago, animales que no eran oriundos de ese lugar, por lo que carecían de depredadores locales. Las cuales se reprodujeron sin control en los siguientes años hasta que se convirtieron en una plaga. En 1455 uno de los isleños canarios escribió que se encontraban “innumerables conejos” que destruían las cosechas. En menos de 35 años estos roedores por su alta tasa reproductiva invadieron y transformaron la ecología de ese archipiélago en conjunción con la acción humana en sus múltiples facetas; una de cuyas acciones fue su introducción en ese sitio (Crosby, 1991: 69-127).

Al trasladar esto a la expansión y reproducción de las ratas europeas, así como de otros animales que llegaron con los españoles a América, no debe sorprendernos que veinticinco años después de su arribó a Veracruz, tal vez se produjera la primera epidemia causada por vector, nos referimos al gran *cocoliztli* de 1544. La enfermedad infecciosa que la causó no ha sido identificada con exactitud según las pautas médicas modernas. Entre sus diferentes denominaciones se encuentran: la de peste bubónica (Malvido, 1973: 52-110), el tifo exantemático (Molina del Villar, 2001: 65-75) y síndrome hemorrágico por hantavirus (Acuña-Soto, *et. al*, 2002: 360-362).

Los vectores de dos de estas enfermedades, la peste bubónica y el síndrome hemorrágico por hantavirus son los roedores. El piojo humano del cuerpo es el vector del tifo exantemático. La ventaja para un patógeno microscópico al ser diseminado por y animales, es que su sobrevivencia y movilidad aumentan al no depender solo de un vehículo. A la patogenicidad de los agentes infecciosos, se suman las facilidades proporcionadas a ellos por sus vectores animales, al proporcionarles ambientes alternativos para su supervivencia y dispersión espacial.

Las crónicas del momento mencionan que este primer *cocoliztli* causó una gran mortalidad entre todos los habitantes de la Nueva España, tanto en indios, españoles y negros esclavos. En una carta que envió Jerónimo López al príncipe Felipe —posteriormente el Rey Felipe II— regente del imperio en lugar de Carlos I fechada el 10 de septiembre de 1545, se menciona:

Ha entrado Dios en la concordancia .y ha dado tan espanta le enfermedades pestilencia a esta parte entre los naturales que les asuela, que de verdad digo que 10 leguas a la redonda de México de cumbres abajo que se ha llevado la enfermedad de siete meses a esta parte más de 400 000 cuerpos, es cosa temerosa de lo de ver que no duran sino tres, cuatro, hasta el oncenno día y enterrar ha tocado entre los españoles: han muerto de esta enfermedad hasta 100; en las casas de los españoles ha llevado todo el servicio de la gente doméstica de esclavos negros y blancos; ha sido de gran pérdida de los vecinos y tanta que no sé qué decir (Del Paso y Troncoso, 1939).

En la cita se desmiente uno de los mitos hitos ideológicos populares sobre la conquista, la inmunidad de los españoles frente a las enfermedades. Uno de los sustentos históricos de esta confusión, es la la composición cuantitativa y cualitativa de la población virreinal a la mitad del siglo XVI. En este periodo la población novohispana se componía de unos cuantos miles de europeos y africanos frente a millones de indígenas (Márquez Morfín, 1993: 36-63; Sáenz Faulhaber, 1993: 86-107). Con lo cual, se daba la impresión de su inmunidad, pues no es lo mismo que mueran cientos de españoles y africanos a miles o decenas de miles de indígenas.

La enfermedad y la salud de una sociedad se relacionan directamente con su nutrición-alimentación y estas con sus aspectos socioeconómicos y culturales como la formas de producción de los alimentos, el acceso a ellos, su abasto, el tipo de alimentos que consume incluyendo en ello la forma de cocinarlos.

La transformación del sistema social y económico prehispánico al novohispano implicó cambios en la nutrición y alimentación indígena, así como a la española. La alimentación indígena se modifico por la inserción de cerdos, cabras y gallinas, así como del trigo entre otros alimentos. Los españoles obtuvieron el maíz, jitomate entre otros dalimentos y animales como el guajolote. Estos aspectos se tienen que tomar en cuenta en el estudio histórico de las enfermedades epidémicas y la debacle demográfica indígena del XVI. La adaptación de los indígenas a los alimentos europeos no fue inmediata, además había una desorganización y desestructuración socioeconómica general del sistema de producción, provocada por los españoles, al destinar trabajadores indígenas a otras actividades como la minería, la construcción masiva y la servidumbre (Rabell Romero, 1993: 18-35).

Conjuntamente se produjo un cambio de propiedad y uso del suelo, los españoles se apropiaron de una gran cantidad de tierras, antes dedicadas a la producción de alimentos agrícolas, destinandolas para otras actividades como la ganadería. Estos aspectos parecen

lejanos e indirectos a la capacidad biológica de resistir la infección de los patógenos y reaccionar a las enfermedades de los indígenas en los primeros años de la época colonial.

Sin embargo influyeron fuertemente en ello, al no permitir muchas veces a sus organismos tener la energía y recursos para hacer frente a la infección de los patógenos y a la enfermedad cuando se había declarado. El aumento o disminución de la inmunidad de grupo de una población hacia una enfermedad abarca también aspectos geográficos, biológicos, sociales, económicos, políticos y culturales.

El mantenimiento de la resistencia inmunológica a las enfermedades europeas, fue más complejo que el simple contacto con los patógenos con la población novohispana. La inmunidad adquirida por un individuo contra ellos no se hereda a sus descendientes, estos la tienen que adquirir de nuevo de la misma forma que sus descendientes.

Pero en este proceso histórico la barrera se mantuvo y fue creciendo paulatinamente en la población de acuerdo a la presencia continua de las enfermedades, brotes y epidemias que fueron fenómenos recurrentes en su epidemiología, ya se vio como la viruela apareció otra vez en 1538 y en 1563 lo hizo el sarampión en el centro del virreinato, como se menciona en la siguiente cita:

“él *zahuatl*, sarampión, *matlatonqui* se presentó en Huitzilopochco [Churubusco], Amecameca y en otras partes, cerca de la mitad de la población de Chalco murió en el término de un año y medio” (Chimalpahin Cuauhtlehuanitzin, 1965: 267).

La epidemiología contemporánea del sarampión y la viruela señalan que afectan principalmente a los infantes y jóvenes, raramente a los adultos. Para que su presencia sea constante en una población es necesario que se mantengan y conjunten ciertos factores como son: un gran número habitantes, una fuerte concentración y densidad demográficas en el espacio, una forma de vida hacinada; así como una proximidad geográfica y una comunicación constante entre los diversos asentamientos que la integran (Lilienfield y Lilienfield, 1987: 33-55).

Si en el poblamiento de una sociedad esta se encuentra dispersa en pequeños asentamientos aislados entre sí, con n gran hacinamiento en su interior, las enfermedades infecciosas surgiran como brotes esporádicos no cómo epidemias. Como ocurrió en la epidemia de sarampión en las Islas Faroe en 1846 que atendio Panúm, en la cual Había

pasado medio siglo desde la última epidemia de sarampión en 1781 (Lilienfield y Lilienfield, 1987: 33-38). La inmunidad de grupo hacia esta enfermedad para esa fecha había desaparecido, al haber sido reemplazados sus habitantes inmunes en 1781, al pasar dos o tres generaciones para 1846. Cuando el sarampión apareció de nuevo causó una morbilidad de casi un 80% sobre una población de 7864 habitantes.

Para que se mantenga la presencia endémica-epidémica de una enfermedad como el sarampión en una población es necesario que en su estructura y dinámica demográficas y sociales cuente con un elevado número de individuos susceptibles de enfermarse, así como que ellos tengan contacto entre sí. El grupo de individuos susceptibles varía para cada enfermedad, para aquellas causadas como la viruela, sarampión y varicela son principalmente a los infantes y jóvenes, cuando ellas son endémicas.

En cambio la peste bubónica afecta a todos los grupos de edad; para el tifo endémico, tifo epidémico (*Rickettsia prowazekii*) y fiebre de las Rocallosas, que son causadas por patógenos del género rickettsia, los adultos son los más afectados. Las rickettsias son microorganismos de desarrollo intracelular, necesitan para alimentarse y reproducirse que las células de sus huéspedes se encuentren plenamente desarrolladas, pero que a su vez se débil su sistema inmunológico por alguna circunstancia como la desnutrición, estrés fisiológico y psicológico, así como la edad y alta de higiene como ocurre en las guerras o sequías muy fuertes.

Después del *cocoliztli* de 1544-48, al parecer la viruela y el sarampión entraron en una fase de recesión epidémica, probablemente por la gran mortalidad que hubo en esta epidemia en todos los grupos de edad, al desaparecer la de un tercio a la mitad de la población. Las últimas dos grandes epidemias por enfermedades víricas en los primeros cincuenta años de la conquista ocurrieron en las fechas antes mencionadas. Sin embargo, no dejaron de aparecer esporádicamente, como aconteció en la población de Citlaltomahua en 1574, situada en el actual Estado de México de acuerdo con la Relación Geográfica de esta población (Acuña, 1985: 112-113).

En cambio en la segunda mitad del siglo XVI el *cocoliztli* se presentó continuamente. En 1559 hubo una “peste con síntomas como los de 1544” (Medina Rubio, 1983: 178). En 1566 surgió en el centro del virreinato causando “800 muertos” (*Anales Antiguos* n.13, 646); posteriormente se extendió por Puebla y Tlaxcala (Medina Rubio, 1983: 178).



Probablemente el punto más crítico de la debacle demográfica indígena ocurrió entre 1576 y 1581, cuando se produjo otra gran epidemia, que fue también nombrada por los cronistas indígenas como “*huey cocoliztli*” o gran *cocoliztli*, y que posiblemente causó la misma morbilidad y mortalidad que la epidemia de 1544-48 (Assadourian y Martínez Baracs 1991, VI: 74). Algunos historiadores modernos como Woodrow Borah (1982: 213-279) consideran que esta enfermedad fue el *matlazahuatl*.

Se describen sus síntomas como “fiebres que ponían al enfermo de color verdoso y echando sangre por su boca y nariz y siempre mortal”, igual que aconteció en 1545 (Chimalpahin Cuauhtlehuanitzin, 1965: 283). Esta epidemia causó una gran mortandad como consta en el *Libro de los guardianes y gobernadores de Cuautinchan*, que dice “diariamente se enterraban 120 de los hombres adultos, sin contar los menores” (*Libro de los Guardianes* 56-57). En su expansión abarcó toda la Nueva España, afectando también a los africanos y españoles, aunque en menor medida:

Y en toda Tlaxcala, donde yo resido se habla que han muerto 8000 personas, y en nuestra hacienda se nos murieron más de 2000 personas y entre ellas algunos negros Dios por su misericordia guarde a la gente española, que hasta ahora no ha tocado sino en pocos (Assadourian 1991: 74).

La cita anterior arroja luz sobre la transformación demográfica y epidemiológica que había sufrido la Nueva España hacia el final del XVI. Su población había cambiado en número y composición, los africanos y europeos habían emigrado en grandes cantidades y sus descendientes – puros o mestizos – nacidos en el virreinato fueron una parte importante de su población aunque en menor proporción que los indígenas. Todos ellos fueron afectados por el *cocoliztli* en esta ocasión (Aguirre Beltrán, 1982: 214-216).

Lo anterior desmiente la inmunidad de los españoles a estas enfermedades sobre los negros e indígenas. Como se dijo fue cuestión del número menor de individuos hispanos frente los millones de indígenas susceptibles a la enfermedad, así como ideológica y para legitimar su dominio sobre los otros grupos sociales (Aguirre Beltrán, 1982: 197-219). El saber si ésta idea se esparció como propaganda intencional o fue una creencia que se originó y diseminó por sí misma, así como por las diferencias en la forma y nivel de vida se deja a la consideración del lector.

Una cuestión que atañe al planteamiento de esta investigación, es considerar sí en la Nueva España entre 1518 y 1650 como una sociedad del Antiguo Régimen hubo sectores de su población inmunes a las enfermedades infecciosas como el tifo exantemático, la peste bubónica o en el síndrome hemorrágico pulmonar por hantavirus, entidades nosológicas con las cuales se han identificado al *cocoliztli* y el *matlazahuatl*. Contando que sus habitantes eran muy heterogéneos biológica y socioeconómicamente en su fase formativa y primeras etapas de consolidación. Entre esas fechas ésta sociedad estuvo sujeta a grandes presiones climáticas, geográficas, biológicas y sociohistóricas, entre ellas se cuentan las sequías, hambrunas, las enfermedades infecciosas y la explotación por hablar de algunas de ellas.

La “inmunidad” española a las enfermedades infecciosas y la susceptibilidad indígena a ellas encontró una explicación y justificación en la dominación ideológica y social hispana (Aguirre Beltrán 1982: 180-194). Es posible que fue sostenida indirectamente por ellos para reafirmar y legitimar, así como para reafirmar la evangelización como expresa la frase “Dios en su misericordia guarde a la gente española”.

Su justificación ideológica y cultural era “la superioridad de la naturaleza humana hispana tanto espiritual como física sobre la naturaleza indígena y africana”. Discusión política y religiosa que dio lugar a grandes debates legales sobre la esencia humana de los indios, como resultado de esas discusiones se les dio una naturaleza espiritual infantil (Baudot 1990: 37-57). Las epidemias se eran consideradas por los cristianos como castigos divinos.

Todo ello favoreció el dominio español sobre los indígenas y su conversión cristiana. Aquellos que se curaron de las epidemias lo hicieron por la gracia divina, así como por la caridad cristiana de frailes y autoridades españolas. Los que fallecieron lo hicieron por la debilidad de su naturaleza corporal indígena, así como por su condición pecadora al faltarles el bautizo o por idolatría.

La discusión sobre la naturaleza humana de los indígenas dividió a los colonizadores españoles en los que la negaban o la aceptaban. Al negarla podían esclavizar y explotarlos, al ser estos naturalmente animales, sí eran hombres tenían los mismos derechos y estatus que los españoles. El considerarlos como niños fue una situación de compromiso que permitió su dominio y explotación por los españoles y la corona tenía subditos que le pagaban tributos. Los indios tenían que ser cuidados, protegidos y educados por los “adultos” españoles.

Esta ideología sumada al cristianismo legitimó y explicaba la organización social novohispana por estamentos; que fue heredera y continuadora en parte del feudalismo ibérico. El cristianismo tenía una visión jerárquica del mundo material y espiritual, donde el hombre superaba a los animales por la posesión de un espíritu, estos a los vegetales y ambos a otras cosas materiales, esta jerarquía pasaba al mundo espiritual hasta llegar a la divinidad suprema.

El carácter estamental de la Nueva España y el imperio al que pertenecía fueron una de las organizaciones políticas y sociales del Antiguo Régimen. Su economía y su alimentación se sustentaban en la agricultura y ganadería, cuya mano fue mayormente indígena, organizada primeramente por el sistema de encomienda y después de repartimiento.

La encomienda española fue la donación del rey de un dominio de tierras, así como una cantidad de indígenas que las trabajarán. Además tenían que servir, trabajar sin ninguna retribución, además de pagar tributo a uno de los conquistadores. Tierras y servidores se concedieron en recompensa por los servicios prestados en la conquista, con la condición de evangelizar a sus tributarios. La encomienda fue una forma socioeconómica de explotación salvaje y una de las causas directas del declive demográfico indígena. En las Antillas causó en conjunción de las enfermedades y otros factores causó la extinción de sus habitantes originales, los indios taínos entre 1492 y 1520 (Crosby, 1991: 39-67).

En tierra firme los conquistadores reprodujeron el sistema, que aunado a la guerra, epidemias y destrucción del sistema socioeconómico anterior la disminución de la población indígena. Los indígenas no desaparecieron por el gran tamaño de sus población comparada con los caribeños (Rabell Romero, 1993: 18-35).

Otro punto a tratar dentro de la presencia de los *cocoliztli* a partir de la cuarta década del siglo XVI; fue la gran morbilidad y mortalidad que sus epidemias, en el contexto de condiciones sociales y económicas depauperadas o extremas, así como en la gran transformación ecológica y socioeconómica que se dio. Las epidemias sacaron a relucir muchos de los conflictos que se estaban dando al comprometerlos más. Uno de ellos fue la pérdida de autoridad de las élites indígenas frente al poder creciente de conquistadores y autoridades españolas.

El *cocoliztli* de 1542-1546 al eliminar un tercio o la mitad de la población indígena que existía, contribuyó a lo anterior, al llevarse entre los muertos a muchos de los dirigentes indígenas que se habían aliado con los españoles, o bien al disminuir sus subordinados disminuyó su influencia social, económica y política. Con lo cual, la desestructuración social, económico y cultural indígena se aceleró.

Los dirigentes tradicionales indígenas muertos y muchas veces fueron reemplazados por los propios españoles por otros líderes que carecían de la legitimidad que les daba la antigüedad y tradición de su linaje. Su poder se debió a la anuencia española. Este proceso fue llamado por los historiadores de macehualización de las élites al interior de las repúblicas de indios. El cual sin duda comenzó desde la conquista pero se aceleró a partir de 1540 (Miranda, 1962: 185).

Al principio de la conquista, antes, durante y después de la toma de Tenochtitlan, Hernán Cortés y los conquistadores establecieron alianzas con los señores indígenas de varios señoríos. Con lo cual conservaron en las primeras décadas de la colonia una gran parte de su poder, pero sujeto al dominio de Cortés. Quién maniobró a su favor al otorgar dominios a los líderes indígenas y a sus compañeros conquistadores.

Se estableció con ello una estructura de poder, en la cual se conservaba la pirámide social de los indígenas, añadiendo nuevos estamentos. y estableciendo una jerarquía en la que él y sus allegados ocupaban la cúspide; seguidos por los otros conquistadores. Esta nueva estructura social se organizó y legitimó por medio del sistema de encomiendas sustentado en las antiguas leyes de Partidas de Alfonso el Sabio del siglo XIII. En las cuales, los señores y vasallos tenían derechos y obligaciones que beneficiaban a ambos.

El tributo que tenían que pagar los indígenas a los encomenderos y después al rey, fue recaudado por los antiguos señores que conservaron una parte. El rey español reconoció los esfuerzos de Hernán Cortés al nombrarlo gobernante de la Nueva España con facultades jurídicas, pero designó representantes que supervisarán la hacienda real.

Cortés quiso mantener todo el poder con lo que se distanció de muchos de los conquistadores y de la corona española. Él otorgó las encomiendas y concertó las alianzas y privilegios con los señores indígenas; tuvo muchos detractores entre los conquistadores y una gran lealtad entre los segundos. Con lo que se creó hacia el establecimiento directo del

dominio real en los primeros veinte años de existencia del virreinato. Los indígenas tributaron a sus dirigentes y estos a los encomenderos, pero no a los regidores reales.

La corona española comprendió que estos poderes de facto se oponían a su dominio efectivo sobre sus nuevos vasallo y territorios. Por lo que tenía que poner bajo su dominio a unos y otros. Para lograrlo, el gobierno español inició la macehualización de los dirigentes indígenas y el sometimiento de los partidarios de Cortés (González Herмосillo, 1991: 25-64).

Lejos de la Península Ibérica el poder real de Carlos I en la Nueva España se fue imponiendo por medio de las legislaciones a su favor. En 1542 se promulgaron las “Nuevas Leyes”. En ellas, se especificó que los indios no podían ser esclavizados, liberando a los que lo estuvieran, su trabajo sería remunerado; el tributo se pagaría en especie o moneda. Además las encomiendas no podrían ser heredadas por los hijos de los encomenderos sino debían devueltas al rey.

La transformación del poder en las primeras dos décadas del virreinato fue parte del contexto en que surgió y actuó el *cocolizli* entre 1542 y 1546. La gran morbilidad y mortalidad que causó dislocó la economía agrícola y ganadera durante y después de la epidemia. El hambre se sumó la enfermedad, creciendo la desestabilización y desesperanza de los indígenas. En esos años se desarrollaba en el norte la Guerra del Mixtón contra los indios chichimecas, que señaló el inicio de la expansión española hacia Aridoamérica. Existe la posibilidad de que los diversos *cocoliztl* fueran enfermedades diferentes y no una sólo, cooperando entre sí en una patocenosis de comorbilidad (Gmerk, 1982: 11-34).

Es muy probable que esta situación política en la Nueva España dificultará a la incipiente sociedad novohispana responder con toda su capacidad a la al *cocoliztli* de 1544-48, al carecer de la dirección y cohesión social. Aún reconociendo que no existían en ese momento medidas médicas eficaces contra ellas.

Además existe la posibilidad de que los diversos *cocoliztli* fueran enfermedades diferentes y no una sólo, cooperando entre sí en una patocenosis de comorbilidad (Gmerk, 1982: 11-34). Otra de las particularidad de los *cocoliztli* fue sin duda la gran extensión que alcanzaron, situación que al parecer no lograron las enfermedades vírales entre 1542 y 1592. Sí los *cocoliztli* fueron enfermedades diseminadas por vectores como la rata, pulgas u otros animales introducidos por los europeos, su gran virulencia y extensión geográfica muestran

el éxito ecológico que la fauna emigrante había alcanzado en tierra americana. La presencia de estos vectores permitió que existiera un medio de preservación y de diseminación para la peste bubónica, el tifo murino y el tifo epidémico.

Los reiterados *cocoliztli* después de 1550 revelan que los patógenos y sus reservorios alcanzaron en este periodo una gran densidad en el espacio, de interacción entre sí y con huéspedes. La expansión de los roedores y pulgas europeos fue garantizada por su alta reproductividad y gran adaptabilidad a nuevos ambientes. Además la ausencia de gatos y perros domésticos, durante las primeras décadas del virreinato, que eran sus depredadores principales no frenó su proliferación. La colonización ecológica en la flora y fauna euroasiáticas al continente americano fue paralelo al humano (Crosby, 1991: 69-127).

Los *cocoliztli* que aparecieron entre 1542 y 1650 una gran morbilidad y mortalidad en todos los grupos de edad de la población novohispana en su proceso de introducción y estabilización endémico-epidémica. Las enfermedades actuaron con las diversas formas del hambre causadas en gran medida por las crisis alimentarias (Livi Bacci, 1999: 46-65).

La mortalidad generalizada de los *cocoliztli* y de las primeras epidemias vírales causó que los individuos femeninos y masculinos en edad reproductiva disminuyera gradualmente, con la consecuente merma en la reposición generacional. Por otro lado, los sobrevivientes de las primeras epidemias de viruela, el sarampión y varicela presentaron inmunidad hacia ellas, incrementada probablemente con brotes puntuales y esporádicos que no alcanzaron proporciones epidémicas. Al parecer lo anterior terminó en el Altiplano cuando el *tlatlacistli*<sup>7</sup>, es decir el sarampión se presenta en 1592 causando una gran “mortalidad entre los niños (Malvido, 1973: 52-110).

Las fuentes históricas señalan que esta enfermedad tuvo un patrón de mortalidad endémico-epidémico, es probable que no había transcurrido un tiempo suficiente para que no se perdiese la memoria inmunológica en la población de sus primeras epidemias o bien se mantuvo por medio de pequeños brotes. Recordemos lo que aconteció en el siglo XIX en las Islas Feroe de acuerdo con las observaciones de Panúm (Lilienfield y Lilienfield, 1987: 33-38). Pocos años después la viruela apareció en 1607 con renovados bríos:

Del annua de 1607, noticias de los trabajos, bautismos, conversiones [...] acerca de una gran mortandad de la epidemia de viruela atribuida a la aparición de un cometa y ceremonias gentílicas para conjurar esta peste (AGNM, *Historia*, v. 19, e. 9).

La aparición del sarampión y la viruela a fines del XVI e inicio del XVII se puede tomar como un signo de recuperación demográfica general, no solo indígena. Para que estas enfermedades tomen proporciones epidémicas se necesita que exista en la población un gran sector de personas susceptibles a la infección de sus patógenos por edad y falta de inmunidad, los infantes e individuos jóvenes.

Otro factor que probablemente también actuó fue la política de poblamiento de reordenamiento masivo indígena de congregación llevado a cabo por la autoridades españolas después de la conquista y el inicio de la colonización de la Nueva España (García Martínez, 1993: 170-186). Que consistió en obligar a los indios a abandonar sus poblados originales, reuniendo a varios de ellos y ubicándolos forzosamente en nuevos asentamientos de traza y organización hispánicas.

Los motivos para crear los pueblos de congregación indígenas fueron diversos. Uno de ellos fue la baja demográfica indígena del siglo XVI, provocó que muchas poblaciones quedarán prácticamente vacías o escasamente pobladas. Por otro lado, hubo razones de control social, económico y político como el control de pago de tributos; la enajenación de tierras indígenas que quedaron baldías al trasladar a sus pobladores. Además se contribuía a su control cultural e ideológico al ser evangelizados (García Martínez, 1993: 170-186).

Estas congregaciones en algunas regiones tuvieron el efecto de acercar más a los diversos poblados entre sí, como ocurrió en el Altiplano, al establecer contactos entre sí y por medio de su pueblo cabecera. Durante las epidemias la congregación permitió que las epidemias se difundieran con facilidad, al hacinar a sus habitantes, permitió una aproximación entre enfermos e individuos susceptibles a infectarse de viruela y sarampión. O bien, dieron a los vectores de ciertas enfermedades infecciosas como la rata gris y su pulga (*Xenopsylla cheopis*) vectores del tifo endémico nuevos espacios que habitar en las ciudades como casas, jardines, trojes e iglesias (Murray *et al.*, 2014: 373).

Las costas se despoblaron al ser trasladados muchos de sus pobladores indígenas que sobrevivieron a las primeras epidemias. Otro factor el temor que sintieron los españoles a los climas tropicales, en gran parte por las enfermedades que se establecieron endémicamente en

esas zonas, específicamente la malaria y la fiebre amarilla. La primera fue llamada fiebre terciana o fiebre cuartana, por que sus enfermos presentan calentura al tercer o cuarto día de contraerla. La fiebre amarilla fue conocida como vómito negro o prieto, por las evacuaciones de sangre que provoca en sus enfermos (De Humboldt, 1821: 115).

La finalidad de estos movimientos de población no fue el de proteger a los indígenas contra estas enfermedades, sino tenerlos a la mano como fuente de trabajo. Tal vez tuvieron el efecto de incrementar el número de individuos susceptibles a las enfermedades virales, pero sobretodo al *cocoliztli* en áreas específicas del virreinato en la segunda mitad del siglo XVI. No se debe olvidar que estas enfermedades fueron constantemente reintroducidas al emigrar europeos y africanos a la Nueva España (Velasco, 1993: 64-85).

Al ser congregados indígenas, también fueron desarraigados de su sustrato cultural prehispánico. Por lo que encontraron en un estado de gran vulnerabilidad social, económica y biológica hacia las nuevas enfermedades infecciosas. En el esquema demográfico y de enfermedad del Antiguo Régimen, las constantes crisis demográficas por epidemias, hambre u otras cuestiones ponían sinérgicamente en acción los mecanismos de recuperación demográfica, como: el matrimonio de los supervivientes, el aumento de la natalidad y la migración (Malvido, 1973: 52-110).

### **Recuperación demográfica y las epidemias del siglo XVII**

Un indicador para seguir el comportamiento general de las enfermedades infecciosas epidémicas en la primera centuria del virreinato novohispano es observar el comportamiento demográfico de sus habitantes. Al estimar la tendencia de la población después del declive indígena demográfica, la opinión general fue una lenta recuperación a partir de la mitad del siglo XVII, tendencia que aceleró su ritmo al avanzar ésta centuria (Chiaramonte, 1982: 569).

En los primeros trabajos de los historiadores demográficos de la Escuela de Berkeley como: Cook, Simpson y Borah se calculó que el nivel más bajo del debacle demográfico indígena, se situaba alrededor de 1650. Los investigadores de Berkeley estimaron para esa fecha la población indígena del virreinato era de un millón 200 mil indígenas, de una población total de un millón 500 mil (Chiaramonte, 1982: 569).



Las cifras y fechas anteriores no fueron aceptadas por el historiador José Miranda (1962: 185 citado por Chiaramonte, 1982: 561-604). Que situó el despegue demográfico entre veinte y treinta años antes de la fecha que propusieron Cook y Borah. Para Miranda la recuperación demográfica indígena inicia entre 1620 y 1630, calculando su número en un millón y medio. Miranda basaba su afirmación en las cuentas de población indígena de 1673; él decía que la población calculada para este año no podía alcanzarse en los veintitrés años que transcurrieron desde 1650.

Charles Gibson en un principio estuvo de acuerdo con el cálculo y fecha de Cook y Borah sobre los puntos más bajos del declive poblacional indígena y su recuperación subsecuente. Posteriormente Gibson modificó su postura, manifestando que la recuperación poblacional indígena no fue uniforme en la Nueva España, hubo diferencias regionales de tiempo y ritmo en la disminución demográfica del siglo XVI e inicio del XVII; así como en su crecimiento a partir de 1650, crecimiento que se prolongó en el XVIII (Chiaramonte, 1982: 569-570).

Los historiadores de Berkeley modificaron después sus estimaciones para el centro de México, propusieron que el punto más profundo del declive demográfico indígena para el centro del virreinato se situó alrededor de 1605. Al iniciar el siglo XVII, calcularon un millón 75 mil indígenas. Además, pensaron que la tendencia de disminución demográfica continuó algunos años (Cook y Borah 1969; citado por Chiaramonte, 1982: 561-604).

Es en este periodo que las epidemias virales reaparecieron, el sarampión en 1592 y la viruela en 1607, doce y veinticinco años después de una gran epidemia de *cocoliztli* entre 1576-1581. Es probable que la recuperación demográfica después del *cocoliztli* contribuyera a la aparición del sarampión y la viruela en estas fechas, al entrar en acción los mecanismos en el lustro. La mortalidad que causó el *cocoliztli* fue en todos los grupos de edad. Al terminar los sobrevivientes adultos se reprodujeron en los años siguientes aumentando con ello la natalidad, causando que hubiera un gran número de infantes y jóvenes sector en la de la población en los década antes de 1600 (Malvido, 1973: 52-110). Es probable que muchos carecieran de memoria inmunológica contra el sarampión en 1592 y para la viruela en 1607.

Mientras la población indígena disminuía, los otros componentes de la población novohispana, españoles, africanos y sus mestizajes aumentaban en número en parte por la emigración y parte por los que nacían en el virreinato (Sáenz Faulhaber, 1993: 86-107).

Cook y Borah calcularon que en la Nueva España, sin incluir Yucatán y Chiapas, había 87 839 individuos no indígenas entre 1568 a 1570 y en 1646 eran 204 648, es decir casi triplicaron su número. En cambio los indígenas descendieron de 2 733 412 a 1 498 068 en las mismas fechas. La población española, mestiza y afro-mestiza creció a una tasa anual aproximada del 1.1 %, mientras la población indígena pasaba por la última etapa de su declive (Chiaramonte, 1982: 561-604).

La conjunción de variaciones climáticas y epidemias era común y diversa. La Ciudad de México sufrió una inundación entre 1627 y 1634. La cual se conjuntó un *cocoliztli* que afectó el Altiplano entre 1629-31. En 1633-34 volvió a surgir el *cocoliztli*, en comorbilidad con otra enfermedad llamada “tos chichimeca” por la gravedad con que asoló a los habitantes de la capital virreinal. Por último hubo sarampión en 1639 y otra vez *cocoliztli* en 1641-1642 (Márquez Morfín, 1993: 57-63; Malvido, 1973: 52-110).

Esta información demográfica y epidemiológica permite observar que las enfermedades infecciosas introducidas en la conquista, ya eran fenómenos recurrentes en la Nueva España para la primera mitad del siglo XVII. Los novohispanos habían dejado su condición inmunológica de tierra virgen para estas enfermedades. Las cuales, estaban en estas fechas en condición endémica-epidémica entre ellos, aún con la baja demográfica de este periodo. La aparición de una epidemia no solo era por el número de individuos susceptibles a enfermarse; sino también a su conjunción con las condiciones de vida que estos tienen en el momento de brotar la enfermedad.

### **El equilibrio patógeno-hospedador del XVII**

En las páginas anteriores se examinó la introducción de las enfermedades infecciosas europeas; así como se alteraron las condiciones epidemiológicas de las poblaciones indígenas en el periodo de contacto, conquista y al inicio de la colonización española en la Nueva España.

En las tres primeras décadas del siglo XVII inicio el repunte demográfico novohispano, en gran parte por el equilibrio ecológico establecido entre los patógenos y huéspedes, la

población novohispa, que incluía el curato de Coyoacán (Márquez Morfín, 1993: 36-63). Las enfermedades de origen europeo se convirtieron en fenómenos endémicos-epidémicos en la población novohispana.

Los cambios de virulencia en la historia de una enfermedad son un indicador de la dinámica del equilibrio entre la población patógena y la población hospedadora en concordancia con el contexto en que se desarrolla – ambiente – esta relación ecológica. Al inicio del siglo XVII la viruela, sarampión, varicela, tifo epidémico y endémico, así como malaria fueron enfermedades frecuentes, endémicas entre los novohispanos.

La investigación histórica del proceso demográfico y el impacto de las epidemias novohispanas se realiza por lo general separando los sectores étnicos entre sí. Consideración que puede crear la idea de que cada sector social tenía una susceptibilidad y resistencia diferente a las infecciones. Sin embargo, era la población novohispana en su conjunto la que sufrió los embates de las enfermedades infecciosas y no sectores aislados de ella. Los españoles y africanos nacidos en el virreinato tuvieron las mismas posibilidades biológicas de contraer y resistir las enfermedades que los indígenas. Las diferencias entre individuos y grupos en el virreinato fueron socioculturales, políticas y económicas más que biológica.

### **Explicación sobre el equilibrio epidemiológico**

Se han dado muchas explicaciones historiográficas sobre el descenso demográfico indígena en el siglo XVI y el papel que jugaron las epidemias en ello. Entre los investigadores que lo han hecho se encuentran Cook (1949), Cook y Borah (1971), Cook y Simpson (1948); Chaunu (1959) y Denevan (1976).

No es el caso sobre el establecimiento de su condición endémica-epidémica y el equilibrio de las enfermedades infecciosas con la población novohispana. Las explicaciones a este hecho se pueden clasificar como: biológico-ecológicas, socioeconómicas y médico-sanitarias.

Las explicaciones biológicas-ecológicas implican a los patógenos, hospedadores, vectores y su ambiente. Se fundamentan en la interacción de una población de un microorganismo patógeno con las poblaciones de la especie que es su huésped. Se desarrollan “como resultado de varios elementos, la evolución del hospedador y la del

patógeno, la interacción entre ambos y una serie de factores ambientales que inciden y modulan dicha interacción” (Vicente Moreno, 2005: 24-27).

Las enfermedades infecciosas son también eventos de los procesos moduladores y modeladores de las poblaciones patógenas, hospedadoras y vectoras. A nivel ecológico son un factor de selección natural intrapoblacional, al eliminar individuos que presenten cierta debilidad o impedimento fisiológico o físico. La modulación poblacional de las enfermedades se presenta cuando se mantiene su tamaño dentro de ciertos límites en concordancia con el espacio y recursos disponibles, entre ellos los alimenticios, al formar parte de un ecosistema.

Las explicaciones biológico-ecológicas sobre las transformaciones en el comportamiento de las infecciones en la Nueva España han tratado principalmente la desaparición del efecto de tierra virgen y el incremento de inmunidad de la población indígena en el siglo XVI. El endemismo se ha centrado en el equilibrio entre patógenos y hospedadores con relación a la adquisición y mantenimiento de la inmunidad de grupo. En referencia a estos puntos se destaca:

1. En cuanto a la población amerindia a la adquisición de inmunidad que obtuvieron por el contacto con los patógenos a través de las diversas epidemias que ocurrieron entre 1518 a 1650.
2. Los españoles y africanos inmigrantes recién llegados al virreinato, como grupo social probablemente tenían inmunidad por primo-infección (primer contacto) hacia ciertas enfermedades, por haberlas padecido en sus lugares de origen. En principio, el hecho incrementó la inmunidad de grupo general novohispana; al incrementar su presencia al pasar el tiempo.
3. En cuanto a los descendientes de los españoles, africanos, indios y sus mestizajes es posible suponer que tuvieron mayor resistencia biológica a estas enfermedades adquirida por primoinfección. Que estaría en relación sinérgica con otros aspectos biológicos, como una mejor nutrición y cambios de patogenicidad de los agentes infecciosos, con respecto a las cepas que existieron en el momento de su introducción en América.

Se puede postular que la inmunidad de grupo hacia una enfermedad infecciosa en lo particular y en lo general, no se reduce solo a la adquisición de la resistencia a ella por memoria inmunológica. Hipótesis propuesta por Panúm en el siglo XIX (1846); con base a su experiencia con el sarampión en las Islas Faroe. Pero era sospechada por médicos y naturalistas un siglo antes, como muestra el caso de la viruela y la inoculación. Lo cual, se extendió después por evidencia empírica a la vacunación con Jenner y Balmis (Mandujano Sánchez, *et. al*, 2003: 9-21).

Las explicaciones biológicas sobre el equilibrio epidemiológico entre los patógenos introducidos por los europeos y la población novohispana siguieron en principio el razonamiento original de Charles Darwin sobre las enfermedades infecciosas descrito en su libro *El Origen de las Especies*. Darwin las enfocaba como un agente selectivo solo de la evolución del hospedador, y no incluyendo la filogénesis del propio microparásito (Vicente Moreno, 2005: 24-27).

Con esta postura, se deja toda la capacidad y responsabilidad de la matriz biológica de las enfermedades en sus diversos niveles: evolutivo, ecológico, poblacional e individual al ser humano como hospedador. De tal manera, se omite al patógeno y los factores que constituyen el ambiente en el que se desarrollan.

La posición de que el ambiente y los patógenos son solo elementos estáticos en el comportamiento y desarrollo de las enfermedades infecciosas. Parece ser corroborada por la erradicación de la viruela a través de las campañas de vacunación masiva a nivel mundial desarrolladas después de la Segunda Guerra Mundial (OMS 1978). Así como por el control de las enfermedades infecciosas, en la segunda mitad del siglo XX por medio de la aplicación universal de los antibióticos desde el segundo tercio del siglo XX.

En la actualidad, esto se encuentra desmentido al haber transcurrido un lapso de tiempo, se encuentran efectos que no se esperaban, en el uso de los antibióticos de manera masiva, como es el surgimiento de cepas patógenas resistentes a su acción. Por lo que varias enfermedades que se consideraban controladas han vuelto a surgir en la actualidad, como la tuberculosis; así como la presencia constante en muchos países del sarampión y la persistencia anual de la influenza. Una de las causas de este resurgimiento de estas enfermedades es la resistencia a los antibióticos o drogoresistencia por parte de los patógenos que causan estas enfermedades, la cual tiene un origen antropogénico, es decir humano.

Lo cual, pone en tela de juicio que el crecimiento de la población en la segunda mitad del siglo XVII en la Nueva España fuera debida solo al equilibrio ecológico entre patógeno y hospedador. El patógeno es un elemento dinámico de las enfermedades infecciosas.

### **El agente infeccioso como factor del equilibrio patógeno-hospedador**

Los patógenos son el segundo componente de la relación biológica, su conocimiento debe incluirse para explicar los cambios históricos del comportamiento de las enfermedades infecciosas en la historia de la población y epidemiología novohispanas.

En las últimas tres décadas los estudios sobre su historia y evolución se han multiplicado por la incorporación de las teorías, metodologías y técnicas de la bioquímica y genética molecular. En especial aquellas que permiten el estudio del material genético fósil humano y microbiano, el cual se obtiene de restos óseos, momificados y de sarro dental (Raoult y Drancourt 2008).

Existen algunas limitaciones en estos estudios como son: el número disponible de restos óseos y momificados humanos, la calidad y cantidad de la preservación del material genético del patógeno que recupera. Al parecer las limitaciones metodológicas y técnicas en este campo de investigación están resueltas por la biología molecular. Su debilidad reside en que se limitan a la probable identificación del patógeno, dejando de lado el horizonte epidemiológico de la sociedad y época del que provienen, así como el papel de la enfermedad en ello. Muchas veces bajo el esquema de unidireccional del patógeno como causa de la enfermedad.

El enfoque de estudio histórico del patógeno como único causante de la enfermedad es un acercamiento teórico y metodológico de caja negra (Martínez 2012: 93-96). En el acercamiento de caja negra, el investigador al realizar el estudio examina su problema de investigación. En este caso, el estudio de la epidemia de viruela de 1797-98 y su proceso histórico. Un estudio de caja negra se desarrollo desde una perspectiva unicausal, que producirá un efecto conocido. La causa de la viruela es el *Virus variola* en una población, cuyo efecto por su gran patogenicidad es una gran morbilidad y mortalidad, que puede desencadenar una epidemia, como fue el caso en la Nueva España y Coyoacán en 1797-98.

Cuando se utiliza el enfoque de caja negra, se deja de lado la estructura y el desarrollo del problema de investigación (Martínez 2012: 93-96). Al reducir la causa de la enfermedad

o epidemia a la presencia del patógeno, el “agente causal”. En este caso el investigador puede cometer un error de anacronismo, al uniformar y considerar que los problemas de investigación tienen siempre las mismas características y provocan siempre los mismos efectos. El investigador puede considerar que el patógeno, la enfermedad y su contexto pasados tienen las mismas características que los de su propia época.

Cuando el investigador hace este tipo de extrapolación, se omiten muchos factores de los fenómenos que se investigan. Entre ellos, las variaciones de patogenicidad del agente infeccioso en el tiempo, las diferencias geográficas de sus poblaciones y sus cambios evolutivos. Como puede ser la posibilidad de infectar a otras especies que no constituyen su nicho ecológico habitual

También se puede omitir las mutaciones del patógeno que crean cambios genéticos y fenotípicos que permitan o no su capacidad de enfermar. Para la viruela esto se mostraba en la presencia de la viruela mayor y la viruela menor (Carballal y Oubiña, 2014: 583-586). Por otro lado, hay que reconocer que esta estrategia de estudio es sí no la única opción, si es la más viable cuando se carecen de fuentes de información.

Otra de las limitaciones teóricas se encuentran en el conocimiento y comprensión de los diversos saberes por parte de los investigadores de las otras ciencias. Por un lado muchos de los investigadores científicos sociales e historiadores dejan de lado el conocimiento e interés por los campos biológicos, bioquímicos y médicos. Lo mismo ocurre con muchos de las personas dedicadas al estudio de las ciencias naturales, que no toman en cuenta las ciencias sociales y la historia. No se trata de la aprehensión total de los conocimientos de cada ciencia, sino de la tarea de crear una capacidad de comprensión, análisis e interpretación de los diversos conocimientos y metodologías de cada campo del saber científico en sus límites y posibilidades.

Los cambios demográficos, sociales, culturales, económicos y políticos como son las transformaciones históricas médicas e higiénicas repercuten en las relaciones patógeno-hospedador al ser parte del ambiente. Las transformaciones que experimentó la Nueva España en esos ámbitos en los siglos XVI y XVII repercutieron en el comportamiento y virulencia de las enfermedades epidémicas en el siguiente siglo.

En la historia la enfermedad comprende no solo el deterioro de la salud humana, sino también las diferencias sociales y culturales que hay a su alrededor en cada sociedad y época.

## La virulencia en las epidemias del siglo XVII y el equilibrio epidemiológico

La comprensión de la historia de las enfermedades infecciosas y sus epidemias es incompleta, si solo se restringe al papel biológico del hospedador y del patógeno sin vincularlo con el ambiente en que se desarrolla y forma parte.

El ambiente de una epidemia como la de 1797-98 y de la viruela en la Nueva España lo constituía todo lo que rodeaba durante su ocurrencia. En el ambiente de una enfermedad o epidemia, se cuentan otras enfermedades y problemas de salud. Los factores y condiciones de las enfermedades infecciosas al iniciar el siglo XVII fueron diferentes al ambiente que existió en su introducción al principio del siglo XVI. Lo mismo que su comportamiento en la población virreinal, que transitó de un contexto epidemiológico de tierra virgen al de equilibrio endémico-epidémico.

Posiblemente la fase de introducción de las enfermedades infecciosas europeas llegó a su fin con el Gran *Cocoliztli* de 1544-48. Fue seguido de la primera etapa del equilibrio endémico-epidémico, que abarcó la segunda mitad del siglo XVI y la primera del siguiente XVII. Durante ésta etapa se ubicó el nivel más bajo del declive demográfico indígena, entre las últimas dos décadas de 1500 y las dos primeras décadas del siguiente. En los primeros 20 años del siglo XVII inició la recuperación poblacional. Durante este periodo, las enfermedades infecciosas, perdieron virulencia en comparación con las primeras epidemias, si se exceptúa al *cocoliztli* de 1576-81.

En el siglo XVII el *cocoliztli* surgió en el centro del virreinato en 1629, en el Valle de México, afectó Azcapotzalco, Chimalhuacán y Teotihuacán, causando muchas muertes. En la Ciudad de México en ésta epidemia “murieron 30 000 indios”; no solo en su área urbana, sino también en los poblados circunvecinos, algunos de ellos citados antes (Espinosa Cortés *et al.* 1987: 93; Cavo, 1852: 88-89).

Uno de los factores que constituían su ambiente fue el poblamiento del área central del virreinato. En esta región se concentraba una gran población, cuyos asentamientos se comunicaban entre sí por medio de una gran red de caminos reales y vías secundarias que influyeron en su virulencia, al permitir el contacto entre patógenos, individuos susceptibles, enfermos y vectores. En un área que tenía la capital virreinal como su núcleo demográfico, económico y político; así como nodo central de sus caminos y comunicaciones (Molina del Villar, 2001: 77-134; Benavides 2008: 99-165).



Las comunicaciones en el Valle de México no se restringían a las vías terrestres, sino que incluían también el transporte acuático al estar cubierto el área Este y Suroeste del valle por una serie de lagos de poca profundidad. El poblamiento y el sistema de comunicaciones forman parte del ambiente de la enfermedad y de sus epidemias.

La economía fue otro de los factores ambientales que influían en la virulencia de las enfermedades infecciosas, históricamente se puede seguir a partir de la producción, abastecimiento y acceso a los alimentos durante las epidemias. Otras veces, a través del desgaste físico que produce el trabajo en actividades muy específicas como la minería y la protoindustria textil entre otras, sin olvidar el causado por las actividades agrícolas y ganaderas, base de la economía y alimentación novohispana.

La producción, distribución y acceso a los alimentos, así como el hambre y la desnutrición se relacionaban directamente con su escasez y su encarecimiento. Estos dos fenómenos fueron comunes durante toda la época virreinal y frecuentemente estuvieron asociados con las epidemias. En 1629 el maíz alcanzó los 20 reales por fanega en Coyoacán, año donde hubo una epidemia de *cocoliztli*, que se extendió hasta 1631 (Espinosa Cortés *et al.*, 1987: 93).

La influencia de la geografía física y humana se observa por su difusión y área de distribución. Este *cocoliztli* probablemente surgió en Puebla y Tlaxcala un año antes (1628), regiones que físicamente se interconectan al formar parte del Altiplano Central. Sus poblaciones se comunicaban por medio de los diversos caminos reales que lo atravesaban utilizando. Lo cual permitió que la enfermedad se desarrollara “con mucha fuerza” entre sus habitantes, como informó el gobernador indígena don Gregorio Nacienceno de Tlaxcala a las autoridades virreinales (*Anales de Puebla y Tlaxcala*, núm. 1: 361).

El clima es otro factor ambiental que se correlacionó con la epidemiología novohispana, los cambios de temperatura y altitud, precipitaciones, heladas influyeron en la propensión de sus habitantes a ciertas enfermedades y entre ellas las infecciosas, otras veces en la distribución de los vectores animales. Entre 1627 y 1634 los habitantes de la capital novohispana sufrieron lluvias excesivas que la inundaron (Pérez, 1904. 123):

[Fue la] Inundación más grande y catastrófica que se registró en la Ciudad de México. Se iniciaron las lluvias el día 21 de septiembre y duraron ininterrumpidamente 36 horas. Dentro de la ciudad subió el nivel de las aguas a dos varas de altura, derrumbando todas las casas de adobe. Los charcos

y fangales se sostuvieron tres años. Entre los indígenas muchos muertos. La mayor parte de los españoles se retiraron temporalmente (AP, v. 49).

En la capital virreinal, el exceso de lluvias, el agua estancada, la falta de viviendas, el traslado de población y otras enfermedades causadas por la inundación se conjuntaron como parte del ambiente de una epidemia de *cocoliztli* en 1629. Las lluvias excesivas y la inundación dañaron las cosechas de los alrededores; también afectaron y destruyeron muchas de las viviendas hechas de adobe. Lo cual, creó condiciones de vida muy deplorables para los habitantes de la Ciudad de México; que probablemente estuvieron expuestos a enfermedades estomacales por el agua estancada y contaminada durante los tres años que duró la inundación.

Estas condiciones de vida y salud hicieron que cuando llegó el *cocoliztli* en 1629, los habitantes de la capital novohispana fueran más susceptibles a su infección como prueba la muerte de “muchos indígenas”. Una epidemia es una coyuntura histórica emergente, un ensamblaje multifactorial geográfico, ecológico, humano e histórico.

En los años de 1633 y 1634 hubo un evento de comorbilidad epidémica en la parte central del virreinato, al presentarse el “*cocoliztli* en conjunción de una tos muy grave llamada “chichimeca”. Ambas enfermedades “numerosas muertes” (AAMC, núm. 13. pp. 654-665; núm. 14. P. 675). En este caso la tos chimeca fue parte del contexto epidémico del *cocoliztli* y este del de la tos chimeca, ambas enfermedades interreaccionaron entre sí.

En las poblaciones que hospedan al patógeno se crean las condiciones de inmunidad de grupo que permiten que sobrevivan ambas especies. Históricamente es un proceso de encadenamiento de patocénosis infecciosas (Gmerk 1982: 11-34) en uno general, que comprendió todas las enfermedades de la sociedad novohispana entre los siglos XVI y XIX.

El proceso de reemplazamiento generacional creó al correr de los años grupos vulnerables a las diversas enfermedades y por otro cambios en la inmunidad de grupo durante el periodo virreinal. Cuando el *cocoliztli* y el *matlazahuatl* eliminaban población adulta, los sobrevivientes al reproducirse daban en los primeros años siguientes a la epidemia segmentos de infantes y jóvenes carentes de resistencia inmunológica contra la viruela, sarampión y varicela (Malvido, 1973: 52-110). Diez años antes de la epidemia de 1797-98 hubo una gran epidemia de *matlazahuatl* en conjunción con una gran hambruna entre 1784-1788 (Malvido, 1973: 52-110); cuyo proceso de recuperación demográfica estaba todavía

actuando cuando fue introducida la viruela en 1795 desde Centroamérica, para convertirse dos años después en la epidemia de 1797-98.

Las enfermedades virales a su vez dejaban un remanente de población que al ser adulta, fue susceptible al *cocoliztli* y al *matlazahuatl* por desgaste biológico, edad, actividad, enfermedad y condiciones de vida depauperadas. Con lo cual, se encadenaban las diversas epidemias y sus brotes endémicos en el tiempo (Benavides 2008: 70-87; Malvido, 1973: 52-110).

Algunas de las consecuencias sociales y económicas aparecían de forma mediata o de corto plazo. Después del *cocoliztli* de 1633-1634, en el año siguiente (1635) los naturales del pueblo de Tepetzotlán pidieron una dispensa al virrey para dejar de enviar la cuadrilla mensual de 16 hombres que trabaja en el desagüe de Huehuetoca. Cuota humana que les tocaba como parte del repartimiento<sup>5</sup> para crear y mantener las obras públicas del virreinato (AGNM, *Indios*, v. 12 ff. 133-134).

La petición de dispensa de trabajo muestra como se conjuntaban los factores económicos, políticos y sociales incidiendo indirectamente en la vulnerabilidad de la población indígena a las infecciones. El duro trabajo de excavación dejaba a los indígenas con debilidad física, al remover miles de toneladas de tierra en la creación de esta gran obra de ingeniería hidráulica, que respondía a las políticas reales de desecación del Valle de México. El canal no benefició directamente a las comunidades indígenas. Pero sí contribuyó a cambiar el clima del Valle de México, facilitando con ello la vulnerabilidad de los novohispanos a las enfermedades infecciosas. El trabajo en el desagüe influenciaba la economía indígena al ser remunerado su trabajo, a diferencia de lo pasa con la encomienda en los primeros años de la colonia, que no recibía pago monetario.

De esta forma se dirigían los recursos humanos indígenas hacia actividades fuera de sus comunidades y de la producción de alimentos para su consumo y comercialización. Sin

---

<sup>5</sup> Por el repartimiento se realizaron y mantenían las obras públicas como caminos, puentes y canales que se erigieron durante el virreinato. Las comunidades indígenas estaban obligadas a proveer una cantidad de trabajadores cada cierto tiempo a las autoridades españolas y la iglesia, para realizar diferentes tareas, como trabajar el campo, creación y mantenimiento de edificios públicos y religiosos, caminos, canales entre otros.

embargo, la remuneración monetaria de su trabajo inyectaba a la economía local un poco de liquidez monetaria, en una economía mixta en la que se intercalaba el intercambio de productos por trueque con su adquisición monetaria.

Los españoles consideraban que al desecar los lagos la Ciudad de México sería un lugar más saludable y habitable según los criterios de la época, que consideraban que el agua estancada era una fuente de enfermedad. Examinemos estos puntos por medio de la siguiente cita:

El 16 de febrero de 1635 el marqués de Cerralvo [el virrey] recibió informes acerca de que el “común de los naturales del pueblo de Tepotzotlán me han hecho relación que don Diego Cano Moctezuma. Alcalde mayor de aquel partido, le hizo notificar un mandamiento para que den 16 indios cada mes al desagüe de Gueguetoca, y que como era notorio, habían muerto en el dicho pueblo muchos naturales de *cocoliztli*; los que habían quedado estaban enfermos y los otros convalecientes y no habían quedado 50 indios con salud, y estos se ocupaban en ver a los enfermos sin poder acudir al beneficio de sus sementeras, y que como constaba de las certificaciones que presentaron del escribano público de Guautitlán [Cuautitlán] y del rector del colegio de la Compañía de Jesús de Tepotzotlán se habían muerto en él desde la última cuenta de tasación 1416 tributarios, pidiéndome que atento a las causas referidas los releve de acudir a la dicha obra pues fueron puntuales en ella cuando le había sobrevenido la enfermedad y mortandad general (*sic*)” (Zavala y Castelo, 1980, VII: 80).

El eximir del tributo anual al rey, fue una de las medidas contempladas por la Leyes de Indias, para ayudarlos en caso de desastres como sequías y epidemias (Benavides Carabés, 2008: 169). Las Leyes de Indias fueron creadas con base en la práctica y experiencia histórica de los diversos gobiernos hispanos. Su aplicación era sancionada por el rey español en turno y el Consejo de Indias. Cuando los habitantes de Tepotzotlán pidieron la exención de tributos el virrey al permitirlo y ordenarlo, se basó en este estatuto legal, establecido por la experiencia histórica que daban las epidemias en España y en la Nueva España.

Los indígenas no desconocían los marcos jurídicos que los protegían que usaban de ellos en caso de necesidad. Ambas reacciones, la de la población indígena y las autoridades muestran que la sociedad novohispana no permanecía impasible ante las epidemias. La atención a la enfermedad y mortalidad que causó el *cocoliztli* se menciona cuando “los indígenas sanos y convalecientes cuidaban a los enfermos”. El *cocoliztli* en el pueblo de

Tepotzotlán afecto la economía y alimentación del pueblos por la “falta de atención a sus sementeras”, es decir sus cultivos.

La mortalidad se reflejó en tres puntos en este documento: “como era notorio, habían muerto muchos naturales por el *cocoliztli*”; “se habían muerto en él [cocoliztli] desde la última cuenta de tasación 1416 tributarios” y en la oración de cierre “cuando le había sobrevenido [al pueblo] la enfermedad y mortandad general” (Zavala y Castelo, 1980, VII: 80).

La primera frase permite ver la importancia demográfica y económica que tenían los indígenas para la sociedad virreinal. La segunda, el control estricto que ejercía el gobierno en ellos, además del impacto inmediato de la epidemia. Por último, la concepción y percepción del carácter epidémico del *cocoliztli* como “enfermedad general”, separando el hecho nosológico del acto de la muerte. Este último punto será importante para comprender las medidas sanitarias, sociales y políticas que tomaron los novohispanos y su gobierno cuando había una epidemia.

Los efectos de una epidemia en los habitantes de un pueblo se pueden dividir en tres sectores: los enfermos, muertos e inmunes, como informaron los escribanos al virrey, “y no habían quedado 50 indios con salud” (Zavala y Castelo, 1980, VII: 80). Estos últimos cargaban la otra esfera de la enfermedad, la atención y cuidado de la salud. Tepotzotlán era una comunidad rural carentes de los recursos médicos y hospitalarios de una ciudad, por lo que el cuidado de los enfermos recaía en sus propios habitantes.

Acción imposible sin una cohesión, organización y conciencia social. En este somero análisis estructural del contexto que rodeo el *cocoliztli* de 1634 en Tepotzotlán, se pueden ver parte de las interacciones eventuales y profundas que se dieron en los diversos ámbitos que entrañaba un evento epidémico y su contexto en este periodo histórico.

### **Las epidemias en el periodo de equilibrio endémico-epidémico 1650-1810**

Unos años después de la gran inundación en el Valle de México en 1639 hubo una gran sequía (Malvido, 1973: 98; Sanders *et al.*, 1970: 38). La cual causó una escasez de maíz y hambre (Bistrain, 1981: 13), en medio de la cual surgió el sarampión en la población de la región, causando muchas muertes (Espinosa Cortés *et. al*, 1987: 95).

Durante ésta sequía en la capital virreinal, el Valle de México y la región poblana y su capital la ciudad de Puebla de los Ángeles se desato una epidemia de *cocoliztli* entre 1641-42 (Espinosa Cortés *et al.*, 1987: 96). La enfermedad se unió a la escasez y carestía de alimentos, la falta de agua por las altas temperaturas en el centro del Altiplano. El acceso a los granos básicos como el maíz se hizo difícil al perderse o dañarse las cosechas, sus precios subieron y la fanega de maíz se llegó a cotizar de ocho a nueve reales en 1741 y el año siguiente de veintisiete a cuarenta reales (Espinosa Cortés *et. al.*, 1987: 110; Sanders *et al.*, 1970: 38; Malvido, 1973: 98). Por lo que la inflación del precio de los alimentos fluctuo de cuatro a seis veces más a su precio del año anterior.

Frente a las calamidades, la muerte y la enfermedad, la religiosidad se desataba y se hacían procesiones y misas para pedir la intersección divina para remediarlas; era un mecanismo de psicología social, para solventar la impotencia ante la naturaleza y las catástrofes. Con lo cual, los males podían ser disminuidos y manipulados por el ser humano, a través de las ceremonias religiosas y las oraciones. Ejemplo de ocurrió en 1641 durante una sequía, al faltar las lluvias de primavera (Sanders *et. al.*, 1970: 38). Para pedir el favor divino, se hizo una procesión en la Ciudad de México de la Virgen de los Remedios, el 13 de junio de ese año (Gacetas de México, abril de 1730: 227).

La epidemia se prolongó hasta el verano de 1642. Por lo que se volvió a traer en procesión a la Virgen de los Remedios de su santuario, ubicado al noroeste de la Ciudad de México, la ceremonia fue precedida por el virrey don Juan de Palafox (Vetancurt, 1971: 131). La significación e importancia del culto mariano en la religiosidad novohispana y su el papel como vía de interdicción en el remedio de calamidades como sequías y epidemias hacia Dios, como madre de Jesucristo durante el siglo XVII no se puede soslayar.

Las enfermedades víricas también se presentaron continuamente en el área central del virreinato, el sarampión causó muchas muerte en 1639 (Espinosa Cortés *et. al.*, 1987: 95). En 1653 fue la viruela en conjunción con “otras enfermedades atribuidas a la sequía (Guijo, 1952 I: 202). Posteriormente el sarampión apareció en 1659, ocasionando una gran mortalidad en el Valle de México (AAMC, núm. 13, p. 663). Esta ocasión Guijo relató que:

Sobrevino una peste de sarampión que era especie de viruelas, y dio cuidado así a españoles como naturales, y fue en los indios pequeños tan eficaz que casi asolarón los

barrios, y murieron muchos indios de fríos y calenturas y sarampión, y muchos niños de españoles y personas. Noviembre de 1659 (Guijo, 1952, II: 122-123).

Destacan en la cita las palabras que “dio cuidado a españoles y naturales”. Lo cual indica el cambio que había tenido el virreinato en su composición demográfica y social, en especial la capital virreinal, en comparación con el siglo anterior, cuando solo se mencionaba a los indígenas como las víctimas de estas enfermedades o bien se decía que pocos españoles las padecían. Por otro lado, su tendencia de morbilidad y mortalidad fueron las esperadas para las condiciones de equilibrio endémico-epidémico de esta enfermedad, los niños y jóvenes.

Entre los años de 1662-1663 el centro del virreinato se vio otra vez asolado por una sequía, escasez y carestía del maíz, causando el hambre regional. En este escenario surgió la viruela (Espinosa Cortés *et al.*, 1987: 100). El aumento en su precio y la escasez de alimentos no se limitaba solo a los granos, también afectaba la carne. Las ciudades al no ser autosuficientes alimentariamente, dependían del abastecimiento que les proporcionaban los pueblos, haciendas y ranchos a su alrededor, como ocurrió en la Ciudad de México el 15 de mayo de 1662:

Valía la carga de trigo 13 pesos cuatro reales, la fanega de maíz tres pesos cinco reales, el cacao se subió tres pesos, el azúcar desde que empezó el gobierno del conde de Baños, a valer tres pesos, y cuatro reales la arroba, y a este precio los lechones en pie; por cebar a catorce pesos cabeza, y a este precio los demás mantenimientos forzosos (Guijo, 1952 II: 169).

La falta y encarecimiento de los alimentos vegetales y animales en las ciudades en momentos de crisis alimentaria y epidemia, no solo eran por sus daños a la agricultura y ganadería, se debía también al mal estado de los caminos que las comunicaban. Por lo que el transporte de mercancías voluminosas era difícil y caro, al hacerse mayormente a lomo de mulas y pocas veces por carretas tiradas por caballos u otros semovientes (Molina del Villar, 2001: 77-111; Benavides, 2008: 166-233).

Es de notar que la Ciudad de México tenía una relación especial con el transporte de alimentos de sus principales zonas abastecedoras Xochimilco, Chalco, Iztapalapa y en menor grado Coyoacán, que se hacía desde los lagos y los canales aún existentes. Una gran parte de sus alimentos se transportaba por vía acuática, por medio del Canal de la Viga, que

desembocaba en una calle situada a un costado del Palacio Virreinal, la actual calle de Correo Mayor. Esta vía de suministro funcionó hasta mediados del siglo XX. Si la sequía era muy prolongada y las lluvias escasas el nivel de los lagos y del canal bajaba drásticamente, afectando el suministro de alimentos a la capital del virreinato.

Pero si los alimentos faltaban en las ciudades, en las zonas productoras que dependían de su propia cosecha y existencia de animales para autoabastecerse; la situación se hacía crítica durante las crisis alimentarias; si esto se conjuntaba con una epidemia, se unían el problema de producción y abastecimiento de los alimentos en una localidad, con el cuidado y atención a los enfermos; así como la disposición de los muertos (Molina del Villar, 2001: 183-210; Benavides, 2008: 236-299).

Algunas veces surgieron epidemias cuya enfermedad causal es difícil de ubicar, en agosto de 1651 en la Ciudad de México apareció un “colixtle [cocoliztli], que ha más de un mes empezó por los indios de fríos y calenturas, en que han muerto muchos, y desde este día se empezó rogativa en la catedral” (Guijo, 1952 I: 175-176). Si bien en la fuente se le identifica como *colixtle*, o *cocoliztli* al corregir, los síntomas de fiebres y calenturas sin sangrados, se puede poner en duda si fue realmente *matlazahuatl* o bien otra enfermedad de difícil identificación. La epidemiología novohispana fue muy compleja.

Al respecto en 1667-68 hubo otra sequía, que empeoró en la primavera como es natural, por la relación de la sucesión de las estaciones del año, el correr del tiempo y el aumento de las temperaturas. En el transcurso de la sequía apareció el catarro, los dolores de costado y el tabardillo, todos ellos causando muchas muertes. Esta epidemia se extendió por todo el área central del virreinato. Otra vez intervino la religiosidad del popular: “El 13 de junio de 1668 vino [en procesión] Nuestra Señora de los Remedios; por haber mucha seca y enfermedad en todo el reino de suerte que en la catedral cada día había de quince a veinte enfermos” (Maldonado López, 1987: 15).

Diez años transcurrieron cuando en 1678 la viruela surgió otra vez en la Ciudad de México y sus alrededores (Cabrera y Quintero, 1746: 125). En 1697 fue el sarampión quien se apareció en el centro del virreinato, las ciudades de Puebla y México se vieron afectadas. Todas estas epidemias aparecieron en el periodo de crecimiento demográfico de la segunda mitad del siglo XVII. El sarampión tuvo como contexto de su surgimiento una gran hambruna que provocó un “fuerte motín en la Ciudad de México por el año del hambre. El



populacho incendió el palacio real, el municipal y los cajones de la Plaza Mayor” (AP, v. 788). El problema fue tan generalizado que:

La alarma fue grande en Puebla los días, 10, 11 y 12 de junio, los enfermos de sarampión estaban siendo atendidos, por lo que había muchas familias de los indios de los pueblos circunvecinos quienes se alarmaron al conocer la orden del virrey conde de Gálvez de que “cuanto grano se hallase ya fuese de trigo o maíz se llavara luego a la alhóndiga de la Ciudad de México sin excluir los maíces de las cuartas episcopales y de los diezmos” ya que había escasez en la ciudad y habría más si se mandasen a México los granos (Carrión, 1970, II: 33).

Como se mencionó, las epidemias mostraban las tensiones socioeconómicas internas de la Nueva España, la acumulación de riqueza, una gran fragilidad económica y alimentaria; así como el descontento de los oprimidos, los indígenas y el lumpen de las ciudades. Todos aquellos desposeídos que vivían en ellas, sus alrededores, viajaban o emigraban permanentemente a éstas urbes, dos de ellas la ciudad de Puebla de los Ángeles y la Ciudad de México.

La interdependencia de las diversas regiones del virreinato se hizo patente por la gran hambruna presente. La cual fue provocada esta vez no por una sequía sino por las lluvias excesivas del año de 1691, que fomentaron una plaga de *chahuistle*, “que era un gusano de la raíz, con que fueron las cosechas cortísimas, de que se originó la carestía de bastimentos y de ella hambre y mortandad en toda la Nueva España, duró hasta mucha parte del siguiente” (Robles, 1946 II: 236). Un mal clima y plaga se conjuntaron para crear la crisis alimentaria y permitir una gran susceptibilidad fisiológica hacia el sarampión un año después.

El hambre fue una amenaza y realidad constante en el virreinato de la Nueva España. En gran medida por las fluctuaciones climáticas adversas como el exceso de precipitaciones o bien las sequías, cuando estas se prolongaban varios años y abarcaban grandes extensiones de su territorio, como sucedió entre 1736-42 (Molina del Villar, 2001: 173-208) y 1784-88 (Malvido, 1973: 52-110), sus efectos eran devastadores, no solo en las ciudades sino en el campo. En este último, cuando las sequías y epidemias eran muy fuertes y prolongadas, como los *cocoliztli* y *matlazahuatl*, que atacaban a la población adulta. En esas ocasiones probablemente faltaba la mano de obra en el campo, por la morbilidad y mortalidad que causaba, unido a la emigración por miedo a la enfermedad y la búsqueda de alimentos.

A tal efecto la corona española, en ese momento en la cabeza de Carlos II (1665-1700) el último rey de la casa de Habsburgo, envió una cédula real a su virrey don José Sarmiento de Valladares en 1699. En la cual, ordenó al virrey, a la persona o personas que estuvieran gobernando, que cumplieran con la resolución tomada el 4 de noviembre de 1697 entre él y el Consejo de Indias, en la cual: “se os ordenó que en los casos de carestía y falta de granos, dispusieseis contribuyesen los eclesiásticos dueños de hacienda con los de su cosecha para ocurrir a la necesidad pública” (AGNM, *Reales cédulas*, v. 28, e. 89, f.197; v.29, e 45. F. 1). En el Valle de México destacaban las haciendas agrícolas jesuitas. Una de ellas fue la de Chapingo, ubicada al suroeste del Valle de México en Chalco, en el perímetro de la zona lacustre de agua dulce.

Este mandato real fue en respuesta a una carta que el virrey en turno, remitió al monarca con fecha del 30 de octubre de 1697, en la cual informaba: “con el motivo de las cortas cosechas de frutos, que los años antecedentes hubó en ese reino ocurrió a esa ciudad un gran número de indios de los pueblos y jurisdicciones de su distrito precisados de la falta de alimentos para mantenerse” (AGNM, *Reales cédulas*, v. 28, e. 89, f.197; v.29, e 45. F. 1).

Los indígenas abandonaron sus campos y otras posesiones “por no tener forma para su cultivo”. Lo cual provocó que se perdieran muchos tributos reales, migraciones de los campesinos indígenas y otros a las ciudades y tumultos en ellas. Para evitar la migración de los indígenas y su muerte, el virrey se vio precisado a emitir un bando el 19 de mayo de 1697, “para que los que hubiesen concurrido a esa ciudad y saliesen de sus lugares o pueblos precisados por la necesidad devolviesen a ellos dentro del tercero día para que se aplicasen al trabajo en sus lugares imponiéndoles penas para ellos” (AGNM, *Reales cédulas*, v. 28, e. 89, f.197; v.29, e 45. F. 1).

El 1697 las fiebres perniciosas llamadas *matlazahuatl* aparecieron en el área central en este contexto epidemiológico, causando muchas muertes (Rivera, 1883: 100; Cabrera y Quintero, 1742: 129). Una de sus víctimas fue Sor Juana Inés de la Cruz, cuyo nombre civil fue Juana de Asbaje, quien murió en el convento de San Jerónimo de la capital virreinal.

La historia de las enfermedades epidémicas novohispanas en el Siglo de las Luces fue inaugurado por una epidemia de pitiflor (escarlatina); de la cual “murió muchísima gente” en abril de 1700 en el Valle de México (Robles, 1946 III: 94). No fue la única pues en San Luis

Potosí, hubo una enfermedad pestilencial [...] la cual causó grandes estragos entre la población indígena (Montoya, 1990).

El virreinato de la Nueva España ocupó una gran extensión de tierras, las cuales se incrementaron constantemente durante su existencia, hasta llegar por el sur con la actual frontera mexicana de Guatemala y en el Norte al ocupar los territorios de California, Nuevo México, Arizona, Texas y parte de Nevada. Por lo que no debe de sorprender que en un territorio tan vasto surgieran dos epidemias diferentes, cuya área de afectación fuera una localidad o región.

Durante el siglo XVIII, el siglo de la Ilustración y de la Razón, el imperio español sufrió una gran transformación política y económica al terminar la monarquía de la casa austriaca de Habsburgo, e iniciar la dinastía de los reyes Borbones de origen francés con Felipe V (1700-1724).

En los dos siglos anteriores, el poder e influencia internacional de España y su imperio había declinado, al dejar de ser la primera potencia mundial alrededor de 1600. España tomó paulatinamente un lugar secundario en el concierto mundial. Al iniciar el siglo XVIII se vio subordinada a Francia en muchos aspectos políticos y militares, sellados por el cambio dinástico (Florescano y Gil, 1982: 183-291).

El cambio de gobierno no alteró el hecho de la aparición constante de las epidemias en la Nueva España. En la primavera de 1705 hubo una gran sequía donde se presentaron unas enfermedades y muertes atribuidos a ellas. Ambos fenómenos se hicieron sentir con fuerza en el Valle de México (Espinosa Cortés *et al.*, 1987: 105; Gibson, 1984: 468; Malvido, 1973: 99). La identidad de estas enfermedades es hasta este momento un misterio que aguarda que se desvele.

En la historia mundial de las enfermedades infecciosas este siglo está marcado por un aumento de la virulencia de la viruela y sus epidemias (Livi Bacci, 1999: 90-93). En la Nueva España su primera aparición epidémica en el siglo XVIII fue en 1706 en Guanajuato (Marmolejo, 1973, II: 8). En el año siguiente se encuentra en el centro del Valle de México, en ese año las lluvias fueron excesivas (De Humboldt, 1821: 138).

Por lo cual, la capital del virreinato se encuentra otra vez inundada y sus habitantes enfermos de viruela (AP, v. 49; Espinosa Cortés, *et al.* 1987: 105). Es probable que por la inundación también hubo enfermedades gastrointestinales entre los pobladores de la ciudad.

El clima y el entorno epidemiológico cambiaban de un año a otro. Sí en 1707 hubo grandes lluvias, en 1708 en el centro del virreinato hubo una gran sequía (Malvido, 1973: 52-110). En el sur del Altiplano Central, en la ciudad de Puebla apareció el *matlazahuatl*. Su cabildo escribió el 5 de mayo de este año en sus actas que:

Se informa que debido al despacho de la flota del general don Diego Fernández de Santillan han quedado muy exhaustos los caudales como porque de desde mediados del mes de diciembre se había extendido la enfermedad de los tabardillos y dolores de costado contanto exceso que a todos los han tenido temerosos como gastados y los ánimos con tal decaimiento y temor de los terremotos que ha habido tan continuos que más se necesita de recurrir a Dios con rogativas' pero que se continúe con los festejos que se han programado por el nacimiento del principe don Luis Primero (AAP, Actas de cabildo, 36: 43v).

El papel de la Nueva España en la economía del imperio fue durante el siglo XVIII la fuente principal de sus recursos de ultramar, por lo que el despacho de la flota que lo comunicaba con Europa y le servía de vehículo de transporte de mercancías era muy oneroso, tanto para el gobierno del virreinato como para los particulares entre ellos los grandes comerciantes de la Ciudad de México y la ciudad de Puebla (Benavides, 2008: 338).

Ambas ciudades estaban muy comprometidas en las primeras décadas del siglo XVIII, no solo en el comercio intercontinental, sino también con el alistamiento y emparejamiento de las flotas. Puebla en especial servía de abastecedora de alimentos, velamen y otros enseres que se necesitarán para la navegación (Medina Rubio, 1983).

El equipamiento y aparejamiento de las flotas hacia que las arcas del gobierno virreinal y de los ayuntamientos de estas ciudades quedaran muy comprometidos cuando se preparaba una flota, en este caso la comandada por don Diego Fernández de Santillan. Cuando se conjuntaba esta situación con una epidemia en las jurisdicciones de estas ciudades, las autoridades y los particulares pudientes disponían de recursos escasos o no tenían a la mano para atender la morbilidad y mortalidad que provocaban en sus habitantes. Así no es de extrañar que en esta ocasión el cabildo de Puebla no dispusiera de erario para atender la epidemia.

Lo anterior, deja ver una más de las extensas interacciones entre las epidemias y la economía novohispana. En este caso el comercio internacional y el traslado de fondos del virreinato hacia España u otras partes del imperio español. La falta de recursos monetarios

podía comprometer la atención de la salud de la población novohispana. A su vez, el empleo del dinero destinado para las flotas en atender una epidemia podía comprometer su aprestamiento, mermando el comercio internacional y dificultando el envío de dinero recaudado por impuestos al gobierno imperial, situado en la Península Ibérica (Brading, 1982: 138).

Las relaciones políticas y económicas del virreinato en el comercio ultramarino y la política imperial eran muy complejas. El virreinato se enlazaba con los diversos dominios americanos de España, así como con las islas Filipinas en el océano Pacífico. En este caso, las ciudades principales del virreinato aportaron dinero para que la flota partiera hacia España. Además aportaron dinero para las celebraciones del nacimiento del heredero del imperio español, el futuro Luis I, segundo rey español borbón. Las epidemias como un factor económico negativo afectaban los ámbitos locales, disminuyendo la fuerza de trabajo disponible por la morbilidad y mortalidad que causaban; así como al destinar diversos recursos en la atención a los enfermos. Cuando había una gran epidemia en la Nueva España, las finanzas imperiales anuales se afectaban por la mengua del tributo aportado por los indios al rey.

El ambiente psicológico y la percepción de la enfermedad durante una epidemia son factores difíciles de captar en las fuentes históricas. Sin embargo, en la cita anterior se puede vislumbrar en la frase “a todos los han tenido temerosos como gastados y los ánimos con tal decaimiento” (AAP, Actas de cabildo, 36: 43v).

El miedo a la enfermedad se suma el dolor que causa la enfermedad en el enfermo y el padecimiento de los familiares. La palabra “gastados”, tal vez se refiere al desgaste emocional y físico que sufren los cuidadores de los enfermos, el pesar de los deudos y la angustia del peligro que significa la el contagio de la enfermedad, todo ello resumido en la frase “el decaimiento de los animos”. El decaimiento además era alimentado por la constante mortalidad, cuyas procesiones mortuorias, eran observadas por todos los miembros de la comunidad al ser públicas.

El papel de la religión y la Iglesia también se puede ver en las respuestas socioculturales que se dieron a las enfermedades y epidemias. Cuando por medio de rogativas pedían el favor divino para solventar ésta vicisitud. Además por esa forma se

canalizaba el miedo y la esperanza colectivas para que la voluntad divina diera fin a éstas calamidades.

Ambiente psicológico de diferente al del siglo XVI, que tal vez fue apocalíptico para los indígenas. En la cosmogonía indígena prehispánica la humanidad había sido destruída por los dioses varias veces por una serie de desastres, como relata el mito del quinto sol (López Austin 2012: 46-49).

En el siglo XVII, la población novohispana socioculturalmente había dejado el ambiente de desolación y desesperanza del siglo anterior, causado por la conquista, colonización y entre otros factores la gran morbilidad y mortalidad que causaron las enfermedades introducidas por los españoles, sobretodo en sus epidemia. Un medio de traer la consolación, resignación y esperanza fue la religiosidad, muchas veces representada por el culto mariano de gran reingambre en el mentalidad y cosmovisiones populares novohispanas. El decaimiento vital de la conquista y colonización temprana, se sustituyo en el siglo XVII y XVIII por un deseo de vida, manifiesto en el aumento general de la población novohispana.

La aparición conjunta de dos epidemias en la Nueva España fue un fenómeno común. Podían originarse en sitios muy distantes entre sí y converger en su difusión en diversas poblaciones o bien regiones. En muchas ocasiones fueron tratadas separadamente o bien conjuntamente por el gobierno virreinal, los ayuntamientos de las ciudades, villas o bien las alcaldías de los pueblos.

En 1710 y 1711 aparecieron al unisono la viruela y el tabardillo, nombre hispano del *matlazahuatl*, así como los dolores de costado en el centro y sur de la Nueva España; esto ocurrió durante una sequía, con la consecuente falta de granos y el aumento del precio de los alimentos (Malvido, 1973: 52-110). Entre las medidas de atención a las epidemias el gobierno virreinal destinaba médicos para la atención de la población menesterosa en las ciudades del virreinato. En esta ocasión el nuevo virrey Don Fernando de Alencastre Noroña y Silva, duque de Linares asignó al socorro de la población de la Ciudad de México “cuatro médicos y otras tantas bóticas, para el alivio y curación de los menesterosos” (*Gacetas de México*, octubre, 1736: 850).

Estas medidas eran aplicadas a través del Tribunal del Protomedicato, institución que al correr el siglo XVIII, fue incorporando a sus funciones las ideas y aportes de la salud pública. En la epidemia de viruela de 1797-98, se ve en la incorporación de la higiene

pública y el uso de la inoculación para tratar las epidemias de viruela a partir de la década de 1780 (Cooper, 1980: 44-45).

En las crisis alimentarias y epidémicas, como la de 1710-11, se hizo evidente uno de los aspectos menos agradables de la naturaleza y comportamiento humano, el acaparamiento y especulación de los alimentos en momentos de desgracia. Para evitar estas acciones la Audiencia de la Ciudad de México y el virrey dieron la orden para que se averiguarán y remediarán los excesos e irregulares que hubo en la alhóndiga y el pósito el 26 de enero de 1712 (AGNM, *Reales cédulas*, v. 36, e. 116, f. 355). La fragilidad de la producción y abasto de alimentos en la Nueva España en todo este periodo histórico fue constante, las inclemencias del clima y la falta de mano de obra como se puede leer en las citas anteriores.

El acceso de los alimentos para la mayor parte de la población novohispana, no solo consistía en su existencia, como parte de una cosecha propia o bien por la adquisición por compra pública; la rarestía por las variaciones de sus precios, su transporte y distribución afectaba su abasto, en los lugares de almacenamiento como las alhóndigas y comercialización, como eran los mercados, plazas, trojes, alhóndigas y pósitos. Además la dificultad de su abasto incluía su acaparamiento, ocultamento y especulación por parte de muchos productores e intermediarios (Del Bajío, 1887: 99-121). Lo anterior aumentaba la vulnerabilidad hacia las enfermedades infecciosas por la subnutrición, desnutrición y hambre de los sectores más desprotegidos de esta sociedad, que en ocasiones de crisis se extendía a casi la totalidad de la sociedad.

En 1714 hubo una serie de fiebres epidémicas en diversos lugares del virreinato. Al respecto en el Valle de México sobrevinieron lluvias excesivas con la acostumbrada inundación de la capital y hambre por la pérdida de cosechas, además apareció una fiebre de la que fallecieron mil 400 personas (Espinosa Cortés, *et al.*, 1987: 106; Malvido, 1973: 99; Rosenzweig, 1987: 297).

En la medicina de la Nueva España dentro de las fiebres que podían ser causar epidemias se encontraba *matlazahuatl*, probablemente tifo murino y tifo epidémico, *entre otras enfermedades; las fiebres terciarias y fiebres cuartanas*, es decir la malaria y el *vómito prieto*, nombre que se le dio a la fiebre amarilla, entre otras (Aguirre Beltrán, 1982: 189-194). Estas enfermedades eran parte de la epidemiología y del paisaje epidemiológico de la

Nueva España. Ellas y las demás enfermedades, en conjunto con los demás problemas de salud del virreinato formaron las patocenosis de la época.

En las áreas costeras tropicales del virreinato, se asentaron endémicamente algunas enfermedades infecciosas diferentes a las del Altiplano Central, que tiene un clima templado y seco. Una de ellas, fue la fiebre amarilla o vómito negro. Al iniciar el siglo XVII en la costa del Golfo de México en el pueblo de Cotaxtla, situado en el centro de Veracruz, hubo una epidemia, para prevenir su expansión se avisaba en las gacetas de los enfermos que emigraban de ese sitio para que “no cundiera el vómito en el lugar, porque del pueblo de Cotaxtla, ya apestado, venían muchos dañados para esta villa, con que ¿quién duerme? Veintitrés de junio de 1714.” (*Diario de México*, 2 de julio, 1810: 7).

Los cercos sanitarios fueron una de las medidas preventivas practicadas en la Nueva España. En esta ocasión se creó para evitar que los enfermos de vómito prieto de Cotaxtla se trasladaran a otras localidades de Veracruz. La medida se hacía pública por medio de pregoneros oralmente y de forma escrita por medio de bandos y gacetas. Esta última medida no muy efectiva, donde la mayor parte de la población no sabía leer ni escribir. Sin embargo, en una región montañosa como es Veracruz, las diversas veredas que comunican las poblaciones son muy difíciles de cubrir. Además, la fiebre amarilla se esparce por medio de la picadura del mosquito *Aedes aegypti* y no por el contacto directo entre enfermos e individuos susceptibles (Murray *et al.*, 2014: 550). Lo cual, hacía que el cerco sanitario fuera una medida inútil al no detener los mosquitos, sino a las personas

Otra región endémica del vómito prieto era la península de Yucatán; donde se registró en 1715 una epidemia de fiebre amarilla (Espinosa Cortés, *et al.*, 1987: 106). El nombre de vómito negro, se debía por las evacuaciones sanguinolientas que produce en los individuos que la padecen, en el siglo XVIII se había convertido en una de las grandes calamidades de las costas del virreinato. En el Golfo de México se extendió por todas las áreas de manglares y pantanosas que van desde Florida a Yucatán, abarcando también las islas caribeñas. Tenía una particularidad epidemiológica que lo diferenciaba de las otras enfermedades infecciosas que se han tratado, sus apariciones eran anuales en especial en el verano después de temporada de lluvias, siguiendo el ciclo de vida de su vector el mosquito *Aedes aegypti*.

Las vasta geografía de la Nueva España hacía que mientras en una región del virreinato se veía bajo una epidemia, sequía, epidemia u otra calamidad, una localidad o



región podía estar libre de ella y otra sufrirla. En 1719 y 1720 en el centro el virreinato hubo un sequía que causó malas cosechas, el precio de la fanega de maíz subió de 8 a 16 reales, el doble del precio inicial. Además aparecieron enfermedades atribuidas a la sequía (Malvido, 1973: 99; Espinosa Cortés, *et. al.*, 1987: 107).

El atribuir la causa de las enfermedades epidémicas a la sequía hace referencia al concepto que se tenía de ellas en esa época en el virreinato. La cual, unía las concepciones hipocrático-galénicas y prehispánicas que formaron parte de la cultura novohispana, compartida por los otros sectores sociales: indios, mestizos, castas y muchos criollos todos ellos aculturados en el mismo ambiente (Viveros 2007: 57-132).

La concepción hipocrático galénica era parte de la cultura e ideología de médicos y autoridades novohispanas, fueran civiles o religiosas, fueron personas que contarón con una educación escolar universitaria o de menor categoría, en su mayoría españoles criollos y peninsulares, así como algunos mestizos (Viveros 2007: 57-132).

El hipocratismo-galenismo planteaba que la constitución de la naturaleza se encuentran formadas por los cuatro elementos: tierra, agua, viento y fuego, que tienen correspondencia simpática – en el sentido de fuerza impulsiva, conformadora y ordenadora de la naturaleza de acuerdo a similitud, correspondencia, atracción, proporción y oposición de las cosas por su composición, entre el macrocosmos y microcosmos – y antipática con los cuatro humores que formaban los cuerpos materiales: minerales, vegetales, animales y a los seres humanos.

Está concepción médica de las enfermedades y de la naturaleza que daba a las condiciones astrales y climáticas una influencia sobre la constitución de las personas, en referencia a la confluencia biunívoca del macrocosmos, la naturaleza, en el microcosmos humano. El clima, si se desequilibraba tenía una capacidad corruptora en los diversos cuerpos de la naturaleza. Los cuales al descomponerse arrojan efluvios malsanos que penetran en el organismo humano enfermándolo (Viveros 2007: 57-132). Cuestiones que se verán con mayor atención en los capítulos sucesivos.

El hipocratismo-galenismo médico encontró eco y correspondencia en la concepción prehispánica de la enfermedad. En las sociedades prehispánicas hacía referencia a la naturaleza de la naturaleza fría o caliente de las cosas, plantas, animales y personas. En ellas, había una predominancia de uno de estas cualidades, pero no del todo en una dinámica dialéctica de complementariedad en una concepción de temporalidad cíclica, pero no de

contradicción entre ambas cualidades y categorías de la naturaleza (López Austin 1991: 317-335). El hipocratismo-galenismo y la visión prehispánica de la enfermedad formaron parte de la cultura novohispana, conducían y permeaban el tratamiento de las infecciones y sus epidemias; así como las medidas que se usaban para atender las emergencias que provocaban.

El sarampión volvió a surgir en el Altiplano Central y el Valle de México en los años de 1727 y 1728. En la capital duró cinco meses y concluyó en enero de 1728 (Espinosa Cortés *et al.*, 1987: 108). En esta ocasión muchos de los enfermos fueron atendidos en los hospitales, como el de San Joseph de los Naturales de ésta ciudad, con la intención de recluirlos para cuidarlos durante su padecimiento, “atendiéndose a los pacientes con gran satisfacción suya, y permitiéndoles salir, hasta que estaban perfectamente sanos” (AGI, *Audiencia de México*, 779, núm. 1-10. 12 ff.). La epidemia se extendió a la ciudad de Puebla, su llegada se registró “el sábado 22 de marzo, San Pablo obispo, llegó el sarampión, que sacrificó mucha gente” (*Anales de Puebla y Tlaxcala*, s.f. , núm. I, 1ª, pte., s.f.: 348-349).

Otras regiones que al parecer afectó esta epidemia fueron el área de Pachuca en el noreste del Altiplano Central (*Gaceta de México*, marzo, 1728: 22) y la región de Tabasco, colindante con el Golfo de México en el verano de 1728 (*Gaceta de México*, julio, 1728: 61).

En 1731, el *matalazahuatl* apareció en Huitzilopochtlo (Churubusco) localizado en el sur del Valle de México y vecina de Coyoacán, entre septiembre y octubre, en lo que parece fue una epidemia de proporciones regionales (Navarro de Vargas, *Padrón*, pp. 569. 594, 595). Un año después en las costas del Golfo de México, en la ciudad de Veracruz, se produjo “el accidente de viruelas [el] ha sido tan riguroso en esta ciudad, pues no ha perdonado ni viejo ni a mozo, pero queda ya aplacado mediante la intercesión de su patrón san Sebastián”, julio de 1732 (*Gaceta de México*, julio, 1732: 447).

El año de 1733 fue muy marcado por la presencia de diversas enfermedades infecciosas en diferentes lugares del virreinato. En la región de Puebla y Tlaxcala al comenzar el año, inició también la peste de calentura en que murió mucha gente y sucedieron grandes desgracias (*Anales de Puebla y de Tlaxcala*, s. f., núm. 1, 1a, pte., ff. 349-350).

En el pueblo y real de minas de Sultepec – en el suroeste del actual Estado de México – hubo otra epidemia, cuyos efectos económicos, no así los demográficos, fueron mitigados

por el encuentro fortuito de una nueva veta de plata en la mina El Malacate, lo cual daría una bonanza minera a ésta población:

Que cuando más urgía en la necesidad por hallarse contagiado de perniciosa y porfiada epidemia, quien la Divina Clemencia, providencia de general remedio a su afligido vecindario, cortándose las vetas, en el centro de la albarrada hasta ahora virgen, en la corta profundidad de 42 estados que tiene el tiro nuevo de la mina, nombrada El Malacate (*Gaceta de México*, num. 63, febrero, 1753).

Circunstancia que de seguro haría que el número de sus habitantes se incrementará rápidamente al emigrar nuevos trabajadores para aprovechar el nuevo hallazgo de mineral.

En la Ciudad de México, al finalizar el verano de ese año en el mes de septiembre se realizó una rogativa con la Virgen de los Remedios por las enfermedades que se presentaron por “los fuertes calores del equinoccio” y “gran mortandad del ganado por la falta de pasto, ha sido general en todo el reino, experimentóse al quinto día del novenario, y restantes del mes, haberse inclinado la Divina Misericordia, a tan repetidas rogativas, deprecaciones, y súplicas” (*Gacetas de México*, núm. 70, septiembre, 1733: 533).

Entre las enfermedades provocadas por virus aparte de la viruela asolaban periódicamente a la población novohispana al haber alcanzado el estado endémico, como el sarampión. En noviembre de 1733 en la ciudad de Puebla:

La general epidemia de alfombrilla [sarampión], se ha difundido en esta ciudad, y sus contornos, con tanta actividad, y pertinencia, que no han sido bastantes diligencias para haber mitigado sus rigores, pues en el breve espacio de tres meses, se encuentran mas de 6 mil difuntos, habiendose poblado en esta ocasión los hospitales, de infinitos dolientes,... (*Gacetas de México*, núm 72, noviembre, 1733: 585).

En Puebla, en esta ocasión se atendió a los enfermos en los hospitales, que muchas veces más que lugares de socorro y curación se convertían en sitios de infección y muerte como muestra la alta cifra de muertos 6 mil.

Diversas calamidades que se presentaron en 1733 muestra la gran diversidad climática y geográficamente de México, mientras en Puebla una gran área del territorio del Altiplano se hacia sentir la epidemia de alfombrilla; en Sultepec una sequía acompañada de una epidemia de fiebres perniciosas, afectaba la producción minera de plata. En el Valle de México, durante los calores del verano se presentaron las enfermedades típicas de la

temporada, tal vez agravadas por el aumento de la temperatura, pero no como un acontecimiento que perturbará la secularidad anual de éstas enfermedades infecciosas en ella. Al parecer, al no ser mencionada la palabra epidemia, ni las frases “enfermedad generalizada” y “común”. El calor excesivo afectaba a hombres, plantas y animales por igual.

La virulencia secular anual de las enfermedades infecciosas de cada estación a veces alcanzaba niveles epidémicos repentinamente. En el invierno de 1733-34, la Ciudad de México se vio asolada por una “prolija afluencia de catarros, que no escapo ninguna familia, por distante, postrando a los sus rigores, a la molestia de la cama y aunque no peligroso, ha sido bastante para interrumpir el comercio” (*Gaceta de México*, febrero, 1734: 587).

Fue una enfermedad infecciosa estacional, que al repuntar ese año traspasó sus límites endémicos normales de virulencia anual, con lo cual se le consideró epidemia. No causó una gran cantidad de muertos, pero si de enfermos, afectando económica y socialmente a la población de la Ciudad de México. La enfermedad impidió el comercio local y el desarrollo de las actividades cotidianas de los habitantes de la capital del virreinato. El exceso de enfermos requirió que los individuos sanos o menos enfermos cuidasen en sus viviendas a los enfermos más graves, como indica la frase “que no escapado ninguna familia por distante” (*Gaceta de México*, febrero, 1734: 587).

El año siguiente de 1734 se presentó en el área del Valle de México, así cómo en Puebla la viruela. Por la cual, “murieron muchos vecinos de todas las edades, así dentro, como de los lugares y pueblos circunvecinos”. La epidemia fue atribuída a los excesivos calores, que cesaron en el mes de mayo en el área poblana (*Gaceta de México*, julio de 1734: 639).

De acuerdo a la cita, la tendencia de mortalidad correspondió al efecto de tierra virgen en la viruela: “murieron muchos vecinos *de todas las edades*”. Probablemente por que la viruela no se había aparecido en ésta región desde el fin del siglo pasado y la primera década del XVIII. Para 1734, había nacido una nueva generación desde su última epidemia en esta región en 1693. Por lo cual, por lo que los nacidos entre 1710 a 1734 carecían de inmunidad contra ella. La inmunidad de grupo hacia la viruela se había transformado en la población por la transición generacional con relación a la ausencia de la viruela por más de 20 años.

En la Ciudad de México la viruela surgió en la primavera de 1734; continuando hasta agosto; apareció dentro de una ola de calor y el rerazo de las lluvias” (*Gaceta de México*, mayo, 1734: 619). En la época virreinal, el origen de las epidemias era atribuido algunas veces a las perturbaciones climáticas, como el exceso de calor. El cual era un desequilibrio de la Naturaleza en consonancia con la tradición médica hipocrática-galénica. Se esperaba que al restablecerse el equilibrio climático, también se equilibraran los humores en el cuerpo de los enfermos. Las lluvias, mientras no fueran excesivas disminuían el calor atmosférico, permitiendo que se restableciese la normalidad del macrocosmos, la Naturaleza con el microcosmos que era el ser humano.

El ser humano no permanecía estático ante los desastres de diversa índole, las procesiones y ruegos públicos de los santos e imágenes religiosas eran una de las estrategias sociales sino de lucha, si de negociación contra estas adversidades. Las cuales a su vez podían ser modificadas no solo por la acción divina sino a través de por ejemplo el toque de campanas en estas celebraciones pues: “el Concilio Coloniense, claramente confiesa, que la perturbación de los elementos, se desvanece con el sonido de las campanas; y aún los gentiles dicen, que a su toque, se ahuyentan los malos dioses” (*Gaceta de México*, núm. 81, agosto, 1734).

La última cita, permite examinar varios aspectos de cómo se definía y percibía la enfermedad en la Nueva España del siglo XVIII. Ellos creían que podían cambiar y desaparecer las circunstancias naturales que causaban las enfermedades y las epidemias, por medio medio de una serie de acciones. Una de ellas, era el “toque de las campanas”, que “desvanecían la perturbación de los elementos”. Los elementos eran un sinónimo del clima, cuyas perturbaciones causaban la enfermedad y las epidemias. La práctica fue aceptada y aprobada por la iglesia, así como por el saber filosófico naturalista, que despuntaba con las luces de la Ilustración.

La multiculturalidad novohispana de la época, se muestra al mencionar a los gentiles, los no cristianos, que aceptaban la creencia. Para los gentiles el tañir de las campanas “ahuyentaba los malos dioses”. Se puede suponer que la raíz cultural prehispánica no había desaparecido del imaginario popular. Además el proceso de conquista no había concluido, continuaba donde aún existían indios no dominados por los españoles, los “indios barbáros” en las vastas regiones desérticas del Norte.

Las epidemias anteriores y sus contextos fueron el preámbulo de la mayor epidemia que sufrió la Nueva España en el XVIII, el gran *matlazahuatl* de 1736-1739. Las crónicas y estudios históricos estiman que eliminó tal vez la tercera parte de la población novohispana y fue tan terrible como los dos grandes *cocoloztli* del XVI en 1542-1546 y 1572-1576 (Cabrera y Quintero, 1746; Molina del Villar, 2001).

El *matlazahuatl* de 1736-1739 se extendió por casi toda la Nueva España, exceptuando Chiapas, Yucatán, Tabasco, Baja California y los territorios menos poblados del actual suroeste de Estados Unidos. Probablemente su punto de origen fue el Valle de México en los pueblos cercanos de Tacubaya o Mixcoac, situados al noroeste de la Ciudad de México. En la capital virreinal y su área circundante apareció desde 1736 y desapareció a fines de 1738 (Cabrera y Quintero, 1746; Molina del Villar, 2001: 77-88).

En la Ciudad de México se tomaron las siguientes medidas cuando se detectó:

Real cédula al virrey doctor don Juan Vizarrón y Eguirreta en cartas de 16 y 22 de abril próximo pasado, disteis cuenta que desde principio de octubre antecedente [1736] se empezó a experimentar entre los indios de los pueblos circunvecinos a esa ciudad un género de mal contagioso; y que aunque para el resguardo y seguridad de ese común se determinaron con bastante anticipación aquellas prevenciones y cautelas que se suelen poner a la epidemia, de que se receló no fue bastante esta diligencia a impedir que su malignidad se extendiese a los habitantes de esa capital, que empezó a sentirla a principios de diciembre último, haciéndose reparable el que el primero se experimento la mortandad en los indios, después en la gente baja, pobre y plebeya, y finalmente en los españoles nacidos en este reino, aunque con el consuelo de que sin embargo enfermar muchos de éstos, eran muy pocos o raros los que morían [...] El virrey dispuso que se erigiesen hospitales, se solicitó el socorro espiritual con plegarias, novenas y rogativas, procesiones, y públicas penitencias. Real cédula echa en San Ildefonso. Seis de octubre de 1737. (AGI, *Audiencia de México*, leg. 1083. ff. 309-311v).

Los primeros en ser víctimas fueron los indios del campo, pero no solo por la debilidad de su natural de su cuerpo, sino también por las condiciones de vida en la que existían, depauperadas por una sequía que se hacía sentir un año antes. Además eran todavía el mayor sector demográfico, al ser más de la mitad de la población del virreinato.

En la ciudad se contagiaron por igual todos los grupos sociales, desde los indios, mestizos, las castas, los mismos españoles criollos y peninsulares. La morbilidad y mortalidad fueron proporcionales en cantidad a la estructura demográfica del virreinato en

ese periodo histórico. Es cierto que entre los españoles criollos y peninsulares enfermaron muchos y pocos murieron. Lo cual, encuentra su explicación a su menor número con respecto a los otros grupos demográficos novohispanos, así como por el hecho de que muchos de los españoles tenían acceso a la medicina del momento. Esta imprecisión se debe también a la ausencia de una ponderación numérica por cada grupo etnobiológico.

La ordenanza del virrey de erigir hospitales provisionales, muestra que la infraestructura hospitalaria de la Ciudad de México quedó rebasada; así como los cercos sanitarios, para impedir su diseminación. Fue imposible impedir que entrara el *matlazahuatl* en una urbe que dependía de sus alrededores para sobrevivir. Además de ser el centro comercial y administrativo de la región y del virreinato.

En 1737 se diseminó por el Altiplano, a Cuernavaca llegó en febrero, después continuó a Oaxaca y Michoacán (Alegre, v. IV, pp. 379 y ss; Cavo, 1853: 131-134; Cabrera y Quintero, Escudo de Armas 1743, *passim*). El *matlazahuatl* llegó a Zacatecas en 1737 (Amador, 1982: 500). La enfermedad llegó por el norte hasta Durango, Chihuahua y Monterrey entre otros asentamientos (Molina del Villar, 2001: 77-134).

La mortandad fue tan grave que se libro una orden virreinal de que los indígenas no pagarán tributo durante la epidemia. Una de sus consecuencias fue una crisis alimentaria por la falta de mano de obra en el campo por la gran morbilidad y mortalidad que causó, que se unió a que mucha población rural huyó de los lugares que habitaba por miedo al contagio o bien se dirigió a las ciudades en busca de alimento. La carestía de alimentos comenzó en 1737 y se prolongó hasta 1742 (Molina del Villar, 2001: 173-208).

Previamente y como contexto del *matlazahuatl*, un año antes de la epidemia en 1735, en el Valle de México hubo una oleada de grandes calores y un retrasó en las lluvias de verano. Para remediar la situación, en la capital vireinal de México se hizo un novenario a la Virgen de los Remedios, “pidiéndole salud de público, y lluvias oportunas, que aún mismo tiempo mitiguen ardores, y bochornos, causa de tantos accidentes, y abra la tierra poros, para que produciendo pasto a los ganados, sea menos la mortandad que se experimenta, 27 de julio” (*Gacetas de México*, núm, 92, julio, 1735).

Sí esta onda de calor contribuyó al surgimiento del *matlazahuatl*, sea por la escasez de alimentos, o bien al aumentar las condiciones de vulnerabilidad biológica y social de la población del Valle de México, por el momento no es posible el dilucidarla. Sin embargo,

surgen cuestiones sobre esta epidemia, el crecimiento numérico de la población novohispana en la segunda mitad del siglo XVII y primer tercio del XVIII, con relación a la dinámica de las crisis alimentarias y demográficas previas a este *matlazahuatl*.

En el Siglo de las Luces, el gran *matlazahuatl* de 1736 marco el límite del equilibrio dinámico entre los patógenos y huéspedes, causando una gran merma demográfica en el virreinato. Después de la epidemia, la sinergia retroactiva entre la ecología y el sistema social existentes permitió que pese a la gran morbilidad y mortalidad que causó en conjunción de la crisis alimentaria, se mantuviera la tendencia de crecimiento demográfico general en todo el siglo XVIII en la Nueva España (Malvido, 1973: 52-110).

En el siglo XVIII la estructura y dinámica de la ecología general y el sistema demográfico, socioeconómico y cultural de la Nueva España podían absorber estos eventos de formas diversas. En lo político la Nueva España se había fortalecido su administración y centros de poder. Lo cual, le permitió tener acciones coordinadas en caso de desastres que interesarán una gran área de su territorio. El gobierno virreinal tenía presencia regional y local, por medio de los ayuntamientos, audiencias, corregidores y alcaldes en toda la Nueva España.

Por otro lado, la gran virulencia del *matlazahuatl* de 1736, permite ver históricamente los probables cambios de patogenicidad entre dos cepas diferentes de una misma especie de microbio. Si tomamos como hipótesis que la epidemia de 1731 y 1736 fueron la misma enfermedad, causadas ambas por el mismo patógeno, pero con diferente grado de patogenicidad. Sin embargo, subsiste el problema de saber realmente si ésta hipótesis es acertada o no. Además, sigue en pie si *matlazahuatl*, fue una o varias enfermedades con semiologías clínicas parecidas.

Por último, no se debe olvidar que en 1735 hubo una gran onda de calor, que arruinó las cosechas, con la consiguiente escasez y encarecimiento de alimentos, sobretudo en el Valle de México (*Gacetas de México*, núm, 92, julio, 1735). Lo cual, puso a la población muy vulnerable a la acción del *matlazahuatl*. Lo cual, no aclara con satisfacción el porque alcanzó la epidemia de 1736-39 su gran virulencia, que igualó los efectos de los *cocoliztli* de 1544-48 y 1576-81.

La respuesta de la gran virulencia del *matlazahuatl* de 1736-39 es compleja. Por un lado, brotó en la región más poblada y comunicada del virreinato, el Valle de México. El



*matlazahuatl* en 1736 inició en el centro del virreinato, al parecer en los pueblos del noroeste de Tacuba y Tacubaya, al noroeste de la Ciudad de México (Cabrera y Quintero, 1746). Lo cual, le proporcionó de entrada un gran número de individuos susceptibles a su infección .

La localización de estas poblaciones a la capital virreinal ponía a sus habitantes en contacto con el mayor centro habitado – la Ciudad de México – de la Nueva España, hacia ella convergían los principales caminos reales, la cual la convertía en el principal nudo de comunicaciones de la región y de todo el virreinato.

Con lo cual, se facilitó su difusión hacia otras regiones de la Nueva España. La diseminación del *matlazahuatl* muestra también la integración y correlación de cada región del virreinato en esos años. Es un perfecto ejemplo de como los centros económicos, administrativos y poblacionales ejercían influencia en sus áreas o regiones periféricas como demostró Molina del Villar (2001: 89-134) en su estudio sobre la difusión de esta epidemia. Por último y no menos la red de caminos comunicaban la Nueva España se habían incrementado desde las epidemias de *cocoliztli* de 1544-48 y 1576-81.

La sequía “abono” la vulnerabilidad fisiológica, socioeconómica y alimentaria de la población del centro del virreinato entre 1735-36. Durante el desarrollo de la epidemia se hizo sentir una crisis alimentaria a partir de la mitad de 1737. Por la falta de trabajadores en el campo, por una parte provocada por la morbilidad y mortalidad que causó la epidemia. Por otro lado, el desplazamiento de la población al huir de la enfermedad o en busca de alimentos. La escasez de alimentos se prolongó varios años después de que finalizó la epidemia en 1739, como indican los precios del del maíz en 1741 y 1742 de 20 y 24 reales la fanega respectivamente. En 1743 la falta de alimentos seguía encareciéndolos, su precio fluctuaba de 9 a 24 reales la fanega (Malvido, 1973: 52-110).

La viruela repuntó después de su epidemia en 1734 y del gran *matlazahuatl* de 1736-1739, como indican las siguientes fechas: 1747-1748; 1760-1764; 1779-1780 y 1797-1798. Con lo cual, cambió el comportamiento que tuvo en la segunda mitad del siglo XVIII, cuando apareció en 1653; 1663 y 1678 y en los primeros treinta años del XVIII.

En 1747, la viruela apareció al tener un terreno demográfico fértil para su desarrollo, en los infantes y jóvenes nacidos después de la crisis de 1736-42. Para ese año habían transcurrido ocho y cinco años, desde la desaparición del *matlazahuatl* y el fin de la crisis alimentaria respectivamente. Entre 1743-1747 los mecanismos de recuperación demográfica,

migración, matrimonio de los sobrevivientes y aumentó de natalidad entraron en acción (Malvido, 1973: 52-110). Por lo cual, en la población de todo el virreinato había un gran número de infantes menores de 10 años carentes de inmunidad contra la viruela por primoinfección. Los infantes y los jóvenes son los grupos de edad más susceptibles a la viruela cuando la viruela era endémica en una población (Murray *et. al* 2014: 487-488).

Es importante señalar, que la epidemia surgió durante una sequía muy fuerte en el Altiplano, con las consecuencias de vulnerabilidad biológica, social y alimentaria consecuentes. Esto conformó la coyuntura de origen y desarrollo está epidemia de viruela. La resequedad ambiental disminuía la humedad natural de las mucosas respiratorias de los niños y jóvenes susceptibles a la infección del *Virus variola*, permitiendo su introducción en sus células epiteliales. Como factor potenciador, la sequía al prolongarse aumentaba el número de individuos susceptibles a la infección, no solo por resecar los tejidos epiteliales de los novohispanos, sino también debilitando su respuesta inmunitaria por causa de la desnutrición por la falta de alimentos y agua potable para beber (Murray *et. al* 2014: 487-488).

Como se mencionó, en el siglo XVIII, se encuentra un aumento de virulencia de la viruela a nivel mundial. Una explicación de ello se ha dado es la disminución de la virulencia de la peste bubónica. Con lo cual, la población y la natalidad aumentaron a nivel general, permitiendo que la viruela, sarampión y varicela tuvieran un repunte al tener un mayor campo demográfico de acción, infantes y jóvenes sin inmunidad (Livi Bacci 1999:90-93). Además de que no se puede descartar el surgimiento de cepas de viruela con una gran capacidad patógena, causantes de viruela mayor .

En la Nueva España también es probable que las constantes apariciones de la viruela en el último tercio del siglo XVII, causarán que las generaciones de novohispanos que vivieron entre 1700 y 1730 tuvieran una elevada inmunidad de grupo hacia ella, que impedía o disminuía su diseminación epidémica. El *matlazahuatl* de 1736-39 y la crisis alimentaria que causó, provocaron la desaparición repentina una gran parte de la población adulta del virreinato, probablemente muchos tenían inmunidad contra la viruela al sobrevivir a sus epidemias de inicio del siglo. Con lo cual, tal vez la inmunidad de grupo hacia ella disminuyó rápidamente, lo que posiblemente ayudó a su repunte en el virreinato en el resto del siglo. Además, después de la crisis demográfica de 1736-42 entraron en acción los

mecanismos de repoblación, creando un gran número de infantes y jóvenes susceptibles a su infección (Malvido 1973: 52-110).

El *matlazahuatl* y la crisis alimentaria entre 1736 a 1742, eliminaron un tercio de la población del virreinato. Lo cual, causó sin duda un cambio negativo en la inmunidad de grupo hacia las enfermedades virales como el sarampión y la viruela a un nivel general en la población novohispana entre 1743 a 1747, año en que surgió la viruela. En sinergia, los sobrevivientes de esta epidemia reforzaron la inmunidad de grupo hacia ella, en los años sucesivos a un nivel poblacional. Sinergia epidemiológica similar a la descrita por Pánam, al examinar la epidemia de sarampión en las Islas Faroe en 1846 (Lilienfield y Lilienfield, 1987: 33-34).

El *matlazahuatl* siguió presente entre los novohispanos en el resto del siglo XVIII. En 1760 apareció conjuntamente con la viruela. Él surgió en la región de San Luis Potosí al noroeste del virreinato. La cual, sufría una sequía desde el año anterior. La viruela apareció en el área central de Puebla, probablemente en Tepeaca en el año de 1760. En el sur del Altiplano el exceso de calor y falta de agua se hicieron sentir ese año (Benavides 2008: 300-313). Lo cual, causó la falta y el encarecimiento de los alimentos El maíz se cotizó de 15 a 28 reales la fanega (Gibson, 1984: 472-474; Malvido, 1973: 52-110).

Ambas epidemias se diseminaron por el virreinato, por el este desde Campeche hasta Nuevo León. En el centro de la Nueva España por todo el Altiplano; al sur en Oaxaca y Guerrero. En Occidente afectó los actuales estados de Michoacán y Jalisco. Por el noroeste hasta Chihuahua (Benavides, 2008: 166-227); así como la península de Baja California.

Como se ha mencionado en varias ocasiones, el surgimiento simultáneo de dos epidemias en la Nueva España, fue un fenómeno común. En esta ocasión, la viruela y el *matlazahuatl*, cuyos patrones de morbilidad y mortalidad diferían. La primera afectaba a infantes y jóvenes, el segundo sobretodo afectaba a personas adultas (Benavides, 2008. 236-298).

Los patrones de morbilidad y mortalidad de cada enfermedad correspondían a su condición endémica-epidémica y no al de su acción en poblaciones en condición de “tierra virgén”. Sí la mortalidad de la viruela era muy alta, creaba demográficamente un hueco en el reemplazamiento poblacional en la siguiente generación al eliminar un alto número de infantes y jóvenes que no alcanzarían la edad reproductiva. La generación hueca, por la

escasa cantidad de subadultos presentes en varios años, afecta a lo largo de los siguientes años el reemplazamiento de los viejos y fallecidos. Con lo cual, se afecta en lo futuro la economía, los aspectos sociales y demográficos de las generaciones siguientes a la epidemia (Malvido, 1973: 52-110).

En el caso del *matlazahuatl* – probablemente también del *cocoloztli* – al morir los adultos preferentemente se creaba un vacío en el sistema demográfico, económico y social que tenía que ser subsanado con un reacomodo matrimonial, así como productivo de los sobrevivientes en los años sucesivos. Reproductivamente las opciones de unión disminuían las opciones en una población, pero aumentaba el número de uniones entre los sobrevivientes, por lo que se incrementaba la natalidad en los años siguientes a una epidemia con este patrón de mortalidad (Malvido, 1973: 52-110).

Lo anterior se cumplía cuando eran eventos epidémicos singulares o bien cuando las enfermedades tenían un patrón de morbilidad y mortalidad parecido, como la viruela y el sarampión. Sin embargo, ¿qué pasaba demográficamente cuando ocurrían fenómenos de convergencia epidémica como en 1760? ¿Acaso sus efectos se combinaban y equilibraban para no desajustar en mucho la dinámica demográfica en un futuro inmediato? Para responder, estas cuestiones es necesario profundizar la investigación histórica de la convergencia epidémica de enfermedades infecciosas con patrones diferentes de morbilidad y mortalidad.

Pocos años después, el sarampión se presentó en el Valle de México entre 1767-68. En esta ocasión la sequía fue un factor predisponente para su surgimiento, así como potenciador de la epidemia. La falta y encarecimiento de los alimentos potenciaron los efectos de la enfermedad; como prueban el precio del trigo y del maíz oscilo entre 8 y 15 reales la fanega, que indica su encarecimiento. El sector infantil fue el más castigado, como prueba la gran mortalidad entre los “niños afligidos con tos grave” (Espinosa Cortés *et al.*, 1987: 115; Florescano, 1969: 85; Gibson, 1984: 469; Malvido, 1973: 100).

La sociedad y el gobierno se movilizaban para atender la emergencia. El cabildo de la Ciudad de México, preparó un hospital provisional para la asistencia de los enfermos de sarampión; supervisado por los diputados comisarios Antonio Méndez Prieto y Manuel Prado y Zuñiga, que informaron a las autoridades el 9 de septiembre de 1768...

Que enterados de lo determinado en el cabildo, reconocidas las entradas y salidas de los enfermos del hospital para la curación de la epidemia de sarampión y sus resultas acaecida en el presente año, y que desde su apertura se han recibido para su curación 159 hombres y 80 mujeres de que murieron 7 y existen 6 del corriente, dentro del hospital 14 hombres y 20 mujeres, habiendo fallecido solo 12 y salido los demás a convalecer al Hospital de los Betlemitas (*Actas de Cabildo*, 88 A).

La interrelación entre los patógenos y los huéspedes con la sequía y la escasez de alimentos parecen explicar claramente el por qué surgió el sarampión. Sin embargo, las vías y mecanismos biológicos aún no son claros, pues el sarampión puede aparecer en poblaciones que no se encuentren débiles fisiológicamente por desnutrición.

Por otro lado, parece haber una contradicción en las afirmaciones de los historiadores y los datos que proporciona la cita. Las cifras de los enfermos y los muertos, así como el patrón de morbilidad-mortalidad del sarampión endémico consistente en jóvenes e infantes; al mencionar mujeres y hombres en el hospital, pero no párvulos (infantes de 1 a 8 años) ni jóvenes. Al respecto, se debe tener en cuenta que los datos provienen del informe hospitalario y no de las cifras de los libros parroquiales de entierros de la ciudad.

El informe hospitalario menciona hombres y mujeres, sin especificar su edad, y no párvulos. Por lo que se puede suponer que son adultos. Es probable que los infantes no hayan sido enviados a este hospital, sino atendidos en otro nosocomio, o bien fueron cuidados por sus padres en sus casas. Por otro lado, es necesario atender que el término “adulto” tiene una connotación social y económica. En la Nueva España se consideraba adultos a individuos de hasta 10 años, sobretodo indígenas, mestizos y castas, que eran individuos que podían ya trabajar y en el caso de los indígenas pagar tributos al rey español (López Sarrelangue, 1963: 516-530).

En esta ocasión, como otras veces, una de las medidas que se tomaron para atender la epidemia, fue hacer una rogativa a la Virgen de los Remedios el 22 de junio de 1768. Por “la falta de lluvias ha sido el motivo de que se llevara a la Catedral [...], así también porque hay varias enfermedades como sarampión y además ha hecho repetir varios movimientos de tierra” (AGNM, *Correspondencia virreyes*, v. 12, 2a. serie, f. 244).

Entre 1768 y 1772 en las áreas del centro occidental y centro sur del Altiplano surgió una epidemia, que probablemente fue de *matlazahuatl*. En el pueblo de Tlalmanalco, en el actual Estado de México sus habitantes pidieron el indulto de tributos “hasta que cese la

epidemia” el siete de octubre (AGNM, *Tributos*, v. 25, e. 13, ff. 261-278). En la ciudad de Puebla, que en el convento de San Juan de Dios, hubo una epidemia, para la cual el cabildo de la ciudad autorizó que se le dieran 25 pesos en ayuda (AAP, *Acta de cabildo*, v. 53., f. 442).

La población del Valle de México fue afectado por el *matlazahuatl*, en las fuentes se consigna que la “enfermedad y despoblación en Santa Martha, Los Reyes, al margen sur del lago de Texcoco, Tlatelolco y áreas aladeñas”. El clima vario bruscamente de un mes a otro, hubo “sequía en junio” y “lluvias excesivas en agosto y septiembre”. Los precios del maíz fueron de 12 a 22 reales en los diversos pueblos de la zona (Espinosa Cortés *et al.*, 1987: 115; Florescano, 1969: 85; Gibson, 1984: 464-472; Malvido, 1973: 52-110).

En el año siguiente (1773) descendió el tributo indígena de esta área, en parte por las epidemias de sarampión, viruela y *matlazahuatl* (Medina Rubio, 1983: 197). Otra de las razones fue la pérdida de cosechas por las bruscas variaciones climáticas, entre ellas la sequía que inició años antes.

En 1776 hubo malas cosechas en muchas regiones de la Nueva España, como las correspondientes a las ciudades de Puebla y Pachuca. En esta ciudad minera la escasez de alimentos provocó rebeliones entre los mineros. El precio de la fanega de maíz llegó a 50 reales. En el Valle de México hubo *cocoliztli* en 1778, en Xochimilco causó 2 mil muertos y 9 mil en la Ciudad de México, la hambruna que fue un factor predisponente y una condición potenciadora en su desarrollo, ceso al final de ese año, pero no la epidemia. En el año siguiente inició una gran epidemia que se extendió por todo el virreinato (Espinosa Cortés *et al.*, 1987: 117). Es probable que fuera un repunte de la epidemia del año anterior.

Un año después (1779), estas condiciones socioeconómicas se conjuntaron con la falta de lluvias, que no habían comenzado todavía en junio en 1779, cuando su temporada iniciaban en mayo. Lo cual, fomentó una gran epidemia de viruela, que comenzó en otoño y continuó en 1780 (Humboldt, 1821; 111-112). Por la falta de las lluvias, se retrazaron las siembras de primavera, así como el aumento de la temperatura, con la consecuente escasez de agua potable para beber y para la higiene personal. Lo cual, puso en condiciones de vulnerabilidad de infección al patógeno de la viruela a la población del virreinato.

En el Estado que formó el imperio español, la Iglesia Católica era una más de sus instituciones de gobierno por medio del Real Patronato (Ortiz, 2003: 77-79). Por lo cual, la

iglesia secular y regular formaban parte de su sistema de salud. En la Ciudad de México, la iglesia bajo la autoridad e iniciativa del arzobispo de México Alonso Nuñez de Haro, ayudó a las autoridades virreinales y de la ciudad a atender a las víctimas de la viruela. Por medio de ella, la población se organizó en la asistencia de los enfermos y muertos que causó la viruela. En la epidemia hubo más de 44 mil enfermos, falleciendo 8 mil en “cincuenta y ocho días, en los 154 cuarteles en que fue dividida la ciudad” (Calderón Quijano, 1968, v. II: 398).

La precarias condiciones sociales y económicas de la mayoría de los habitantes de la Ciudad de México se reflejó, en el hecho de que de 44 286 enfermos, solo “la sexta parte contarón con recursos para asistirse, siendo necesario socorrer a los demás” (Rivera Cambas, 1883 I: 441). La falta de acceso a la atención médica de la mayor parte de la población de la ciudad, así como la dificultad de asistir médicamente a todos los enfermos por medio de los recursos hospitalarios y terapéuticos normales se hizo patente. Solo uno de cada seis habitantes de la ciudad contaron con dinero y asistencia familiar, fuera para llamar al doctor y comprar las medicinas. Lo anterior muestra claramente las diferencias socioeconómicas de cada estamento social en esta época, en especial la gran concentración de la riqueza, cinco sextos de los enfermos careció de recursos propios para recuperar su salud.

El resto de los enfermos, más de 36 mil, fueron atendidos a través de las medidas de caridad que se implementaron para paliar la emergencia. Las cuales consistieron en la donación de dinero, ayuda directa a los enfermos, la implementación de hospitales provisionales, en los cuales se internó a los enfermos que no fueron hospitalizados en los nosocomios permanentes. Durante esta epidemia se efectuó por primera vez la inoculación contra la viruela por el dr. Luis Morel, como medida preventiva con la aprobación y anuencia de las autoridades virreinales y eclesiásticas de la ciudad (Cooper, 1980: 73-94).

Catorce años después (1784) el *matlazahuatl* apareció en el centro del Altiplano, afectando la Ciudad de México y Toluca entre otras poblaciones (Rosenzweig, 1987: 30). De acuerdo a José Antonio Alzate, su origen se atribuyó por el pueblo a los malos aires y a la presencia de un cometa; sin embargo la opinión de algunos médicos difería de ello:

En el año de 1784 sopló con vigor por varios días y se experimentó la epidemia de los falsos dolores pleuríticos, que llevaron a tantos al sepulcro, la que se atribuyó a la influencia de este viento, al mismo tiempo al anochecer se observaba un cometa por aquel rumbo, y el pueblo atribuyó a este

vago planeta la enfermedad, pero ¿cuánto más seguro sería atribuir la epidemia al transportamiento a México de la tropa, que contaminada en el Guarico se destino al resguardo de la ciudad? Lo cierto es en dicho puerto la tropa se contagiò, padeciò, y los regimientos tuvieron que hacer muchos reclutas, luego que llegaron a la Nueva España, a esta causa se debe atribuir la epidemia que tanto nos oprimió – hablo en en virtud de lo que oí a un facultativo muy diestro – (Alzate, 1982: 248).

En la cita anterior se encuentran dos formas de pensar diferentes sobre las enfermedades. La primera, son las creencias populares que creían en un origen climático y astral de la enfermedad. La segunda forma de pensar, era la científica, que en esos años estaba naciendo, representada por uno de los primeros naturalistas de la Nueva España, José Antonio Alzate. Que fue portavoz a la vez de la gente del pueblo y la gente ilustrada. Alzate contrastó los diversos saberes y percepciones, con la finalidad de poner la luz de la razón a los primeros al contraponerlos con el raciocinio científico.

La idea del contagio que fue propuesta dos siglos antes por Paracelso (Lips-Castro, 2015: 806-818) se había ya consolidado en la mentalidad social novohispana; así como en la de médicos, políticos y científicos a fines del siglo de la Ilustración. La idea de contagio tenía diferentes acepciones según la clase social, creencias y conocimientos. Alzate al proponer que el posible contagio y diseminación de la viruela por los soldados que venían de Venezuela, apoyo el naciente pensamiento científico, al dar un medio de transporte natural, físico y concreto de su difusión. Para Alzate, el movimiento de las tropas de las costas del Golfo de México al Altiplano. Al buscar reclutas para reemplazar a los soldados fallecidos, la enfermedad se difundió entre los habitantes de las áreas que atravesaban las tropas.

Por otro lado, al nombrar los vientos, el cometa y la enfermedad permite tomar en cuenta la percepción y cultura novohispana sobre las causas de las epidemias, como es la confluencia del macrocosmos, los cielos, el clima como parte de la Naturaleza, en el microcosmos del ser humano y la naturaleza humana, su cuerpo. Una constitución epidémica era la concreción de las fuerzas de naturales físicas, como la putrefacción que producía los miasmas, que causaban la enfermedad en el cuerpo humano. Lo cual, formó parte del pensamiento médico de la época, con influencia de las ideas hipocrático-galénicas y del naturalismo científico ilustrado. La viruela era producida por la activación de materia putrefacta de origen fetal almacenada bajo la piel por las miasmas que flotaban en la atmósfera (Bartoloche 1779).



Entre 1784 y 1787 también hubo una de las más mayores crisis demográficas del siglo, cuya coyuntura se conformó primeramente con una de las más grandes sequías de la Nueva España, que afectó las cosechas y causó la muerte masiva del ganado, con la consecuente carestía y encarecimiento de los alimentos (Florescano, 1969: 86; Gibson, 1984: 471; Malvido, 1973: 101).

Posteriormente surgió una gran epidemia, probablemente de *matlazahuatl*, que afectó a gran parte del virreinato. Según las fuentes, al iniciar el año de 1785 en Guadalajara, Nueva Galicia (Jalisco), hubo “fuertes y constantes vientos que soplaron inclementes [,] afectaron [a] los desnutridos de los pobres, que fueron víctimas de una terrible enfermedad llamada popularmente “la bola” y que por sus síntomas parece identificarse con la fiebre tifo, muriendo más de 50 mil personas en la Nueva Galicia” (Munguía Cárdenas, 1976: 48). Al noroeste del virreinato en el territorio de San Luis Potosí, la ciudad del mismo nombre se vio asolada por enfermedades pestilenciales (Montoya, 1990).

El jesuita Calvo, en su obra *Tres Siglos de México* menciona que en 1785 hubo “una desoladora peste de fiebres intermitentes y pulmonía, en muchas poblaciones del país”. En la ciudad de Zacatecas disminuyó el número de habitantes lo que trajo dificultades al comercio y la minería (Amador, 1982: 558). Otro de las áreas afectadas fue Michoacán y su capital Morelia “donde hubo una epidemia de peste” (AHMM, *Actas de cabildo*, v. 58, s.f.).

En el área central la agricultura se vio afectada por las heladas al finalizar el verano en el mes de agosto, que provocó:

la pérdida de las cosechas, fueron muchas las personas que abandonaron sus casas y pueblos para dirigirse a la capital en busca de alimento, teniendo que dedicarse a la mendicidad por tal trabajo. Poco después se agravó la situación al declararse unas fiebres epidémicas, irse acabando la existencia de grano y cesar de acudir pobres a la ciudad (Calderón, 1968; II: 335).

La crisis demografica de 1784-1787 por su gravedad causó la movilidad de la población, fuera por la búsqueda de alimentos y huir de la enfermedad. La falta de alimentos provocó daños a la minería en Zacatecas por la huída de personas y la falta de trabajadores de las minas de plata. En cambio, en la Ciudad de México sucedió lo contrario, al llegar una gran cantidad de habitantes de los pueblos circunvecinos en busca de alimento. En muchas de las grandes ciudades novohispanas, como la Ciudad de México, Guadalajara y Puebla

entre otras, se concentraban las cosechas de sus regiones, al ser los centros administrativos, económicos y comerciales. Las epidemias y las crisis alimentarias fueron uno de los factores de la movilidad espacial de grandes masas de la población novohispana.

Entre 1784 y 1787, el acceso a los alimentos en los grupos sociales más vulnerables, en el campo y en las ciudades se vio muy comprometido en el campo y en las ciudades. En las urbes y villas del Altiplano los precios de la fanega de maíz alcanzaron de 16 a 40 reales en 1785. Fue en 1786 “el año del hambre”, cuando los precios del maíz alcanzaron su mayor precio, fluctuando de 32 a 48 reales la fanega. El suministro y acceso de granos se vio afectado por su acaparamiento. En 1787, al finalizar esta crisis, el precio bajó a 28 reales (Florescano, 1969: 86; Gibson, 1984: 471).

A las fluctuaciones climáticas desfavorables, se sumó el hambre y la epidemia, posiblemente de *matlazahuatl* que se hizo sentir en estos años en gran parte del virreinato. La ambición de los mercaderes de grano al acapararlo, incrementó la dificultad de su acceso y la falta a la mayor parte de la población novohispana. La vulnerabilidad de la población a la enfermedad, se incrementaba también por la falta de agua y la misma acción de la enfermedad. En el campo, la estrategia de sobrevivencia de los campesinos – muchos de ellos indios y mestizos – fue dirigirse a las ciudades en busca de alimentos, era común el encontrar los llamados vagos y malvivientes en ellas (Cooper, 1980: 95-112).

La emigración por hambruna es una estrategia de sobrevivencia, motivada en parte por la función que tenían las urbes de ser los centros concentradores y administradores de bienes y servicios a nivel regional. El comercio de los granos era regulado por medio de las instituciones estatales de la alhóndiga y el pócito, las cuales se establecieron en muchas de las ciudades. Estas instituciones tenían la función de servir como reguladores del comercio y suministro de los cereales, entre ellos el maíz y el trigo, no solo de la ciudad propiamente dicha, sino también a sus áreas circunvecinas (Del Bajío, 1987: 57-71).

El incremento abrupto de la población en las ciudades en condiciones sociales y económicas deplorables ponían en una situación difícil a sus pobladores habituales, así como a los recién llegados. Las ciudades no eran autosuficientes, dependían para su sustento del campo circunvecino, más en la época virreinal, donde los caminos eran pocos y malos; así como los medios de transporte escasos, que no favorecían el traslado de mercancías voluminosas como los granos, encareciendo mucho su comercio lejano.

En tiempos de escasez por malas cosechas, se almacenaba el grano existente en las alhóndigas, para regular su venta a la población. Estas grandes trojes eran administradas por los cabildos municipales. Los cuales en tiempos de necesidad ordenaban a sus funcionarios, que recolectasen las existencias de maíz y trigo entre los grandes y medianos productores de las alrededores, las haciendas y ranchos respectivamente. Además, ordenaban y promovían el transporte y comercio de los excedentes de granos de otras regiones, que aliviase el desabasto de las ciudades (Del Bajío, 1987: 57-71). Estas acciones permiten explicar la emigración por la búsqueda de alimentos de las personas hambrientas a las ciudades como una estrategia de supervivencia ante el hambre y la enfermedad.

Al finalizar el siglo XVIII, los habitantes de la Nueva España sufrieron otras dos grandes epidemias virales. La primera de ellas fue de varicela en 1793, conocida en la época como viruela loca. Que sin ser tan terrible como la viruela, causó estragos en la población infantil y juvenil en gran parte del centro del virreinato. La segunda de estas epidemias, fue la viruela que en 1797 y 1798, la cual volvió a aparecer en la Ciudad de México, esta vez llegó de Sudamérica y América Central. El 22 de julio de 1796 el cabildo de la ciudad de Puebla se enteró que:

han desembarcado en las costas de Guatemala enfermos de viruela procedentes de Perú, el contagio de esta enfermedad se ha presentado en algunos pueblos de Oaxaca y ha comenzado a asolar a Veracruz y Acapulco, por lo que se manda se separen los enfermos de los pueblos para curarlos en sitios solitarios y que se observe cuarentena (AAP, *Actas de cabildo*, v. 65, f. 143).

La epidemia alcanzó una gran difusión en casi todo el virreinato. Su importancia no solo radica en su morbilidad y mortalidad, sino también por que por primera vez se promovió la inoculación masiva de la población novohispana en todo el virreinato y no solo en su capital. Su diseminación abarcó Michoacán, Puebla y Oaxaca, así como el Altiplano y el Norte del virreinato. La inoculación dejó de ser solo una medida médica, para convertirse en una política de salud pública y de estado. En la epidemia de viruela de 1779-80, la inoculación fue una iniciativa que contó con poco apoyo del virrey en turno y su gobierno. La inoculación en el imperio español fue una política de estado, sancionada por la ciencia de la época (Amar, 1774). La inoculación fue un antecedente de la campaña de vacunación de Balmis en 1804.

Los cambios políticos, médicos y sociales que produjeron la implementación de la inoculación como política de estado, así como el estudio epidemiológico de la viruela de 1797-98 en Coyoacán, como un evento del proceso endémico-epidémico de la viruela en la Nueva España son parte del eje de esta investigación, que será tratado con mayor profundidad en los capítulos siguientes. Con esto se da por terminado este el panorama del proceso histórico de las enfermedades infecciosas en la Nueva España.

## **Capítulo cuarto. El ambiente**

### **Introducción**

La enfermedad como fenómeno social, actúa como endemia o epidemia, es un fenómeno histórico-geográfico, que acciona e interacciona en un paisaje y forma parte del paisaje. El paisaje no solo es la perspectiva y percepción del espacio por parte de un individuo o una colectividad, sino también las transformaciones socio-económicas y ecológicas en ese espacio; sino también su utilización práctica y cultural por parte de los seres humanos en las diversas épocas históricas.

### **Paisaje epidemiológico**

La Enfermedad es un fenómeno humano; es un hecho que se materializa en un lugar y tiempo. El geógrafo Yves Lacoste pensaba que el espacio tenía dos aspectos, el ser un continente y un contenido. Como continente, guarda cosas en su interior; como contenido el espacio se compone de elementos y fenómenos que ocurren en su interior. Uno de estos fenómenos es la enfermedad, como la viruela y sus epidemias. Las enfermedades son un elemento y fenómeno que forma parte y conforma los paisajes. La epidemia de viruela de 1797-98 abarcó una gran parte del territorio del virreinato y afectó una gran parte de su población. Uno de los sitios que la padeció fue Coyoacán y las personas que lo habitan en esos años. Su conjunto geográficamente formó un paisaje epidémico, que a su vez era parte del paisaje epidemiológico novohispano.

Las dos nociones espaciales, se explican de la siguiente manera, un espacio, en el sentido geográfico, se conforma como una serie de elementos geográficos, climáticos, biológicos y humanos interrelacionados formando una unidad, el continente; donde el espacio es uno más de estos elementos. Entre los contenidos se encuentran las representaciones: ideas, percepciones, imaginarios colectivos entre otros. Los cuales se desarrollan en una territorialidad, una apropiación y uso de espacio de una sociedad (Cabrera-Toledo, 2019: 366-379).

Como contenido, los elementos se encuentran en el interior del espacio de manera independiente, en su interior. El espacio geográfico de un elemento, se delimita en parte por su ubicación y su relación con otros elementos, algunos de ellos son la cercanía y la lejanía

entre los diversos elementos que integran la geografía. En esta propuesta teórica-metodológica, Yves Lacoste no se propuso separar las dos nociones de espacio, sino hacer hincapié en el hecho que el espacio es en su naturaleza, desde el pensamiento tanto una noción abstracta como un hecho concreto (Cabrera-Toledo, 2019: 366-379).

En el espacio es donde se relacionan e interaccionan los elementos geográficos fueran estos físicos, orografía, hidrografía, clima, radiación solar, entre otros; así como los biológicos flora y fauna en sus dimensiones macroscópicas y microscópicas en unión de los humanos, estos son sujetos y actores espaciales y temporales, es decir sujetos y actores geográfico-históricos. Los seres humanos utilizan y transforman el espacio y su contenido de manera voluntaria e involuntaria, creando asentamientos de diverso tamaño, como pueblos y ciudades, caminos, así como además de economías para satisfacer sus necesidades y crear otras.

Dos de los procesos que conforman el paisaje son la Salud y la Enfermedad de las sociedades que lo ocupan. Al correr el tiempo se formaron los procesos epidemiológicos históricos de cada población y enfermedad, según el punto de vista que se vea. La viruela fue uno de los fenómenos que formo y conformaron los paisajes epidemiológicos en la historia de las poblaciones humanas.

### **La geografía epidemiológica**

Las enfermedades ocurren en varios espacios uno de ellos es el cuerpo enfermo, la población y el territorio que ocupa. En el tiempo, pueden ser procesos de diversa duración, conformados por endemias, epidemias y pandemias. Las enfermedades, son elementos y relaciones entre los diferentes componentes de una geografía y ecología. Iniciemos con las siguientes premisas:

“El paisaje es la unidad espacio-temporal en que los elementos de la naturaleza y la cultura convergen en una sólida, pero inestable comunión. Se trata de una categoría de aproximación que se diferencia del *ecosistema* o *geosistema*” (Sochava, 1972; citado por Urquijo Torres y Barrera Bassols, 2009: 227-252).

El concepto de ecosistema “explica el funcionamiento puramente biofísico de una fracción del espacio” (García, 2002; citado por Urquijo Torres y Barrera Bassols, 2009: 227-252).

El territorio es la “unidad espacial socialmente moldeada y vinculada a las relaciones de poder” (Raffestin, 1980 (Raffestin, 1980; citado por Urquijo Torres y Barrera Bassols, 2009: 227-252).

La viruela, al ser una enfermedad infecciosa, es una relación parasitaria en el espacio entre el *Virus variola* y las poblaciones humanas. La enfermedad es una dimensión biológica y sociocultural, así como histórico-geográfica que se desarrolla en un paisaje y conforma el paisaje, como endemia o epidemia, en el primer caso forma un paisaje epidemiológico endémico, en el segundo un paisaje epidémico como fue en Coyoacán en 1797-98. Al respecto, Urquijo Torres y Barrera Bassols, (2009) citando a Sauer (1995) y Ojeda (2005) explican que “en el paisaje confluyen los aspectos naturales como los socio-culturales; de tal forma que resulta ser la dimensión cultural de la naturaleza”. O bien, la dimensión natural de la cultura (Urquijo Torres y Barrera Bassols, 2009: 225-252). En la epidemia de viruela de 1797-98, su espacio directo fueron los enfermos entre los habitantes y territorio de Coyoacán.

Desde un punto de vista histórico una enfermedad, epidemia y un paisaje, es una coyuntura histórica-geográfica. El paisaje también es un ensamblaje dinámico, cambiante en el tiempo. En el cual, cada enfermedad y problemática de salud se desarrolló de diferente forma con relación a los contextos epidemiológicos de cada sociedad y época. La viruela en la Nueva España fue una enfermedad endémica con picos epidémicos entre 1520 y 1796, como se observó en el capítulo precedente. A nivel mundial fue una pandemia en Europa y América todo el siglo XVIII.

El paisaje epidemiológico, no solo es la panorámica de la percepción humana de las enfermedades en el espacio y tiempo, sino también es una materialidad. Es un constructo entre los factores geográficos físicos, clima relieve, hidrología y geología, con los elementos bióticos presentes, flora y fauna en sus dimensiones microscópicas y macroscópicas con los factores humanos. Las enfermedades humanas son ensamblajes, cuyas coyunturas forman a veces epidemias. Con lo cual, se crea un paisaje epidémico como fue la viruela de 1797-98 en la Nueva España y Coyoacán. En las siguientes páginas veamos como estaba conformado el paisaje del Valle de México y Coyoacán al final del siglo XVII.

## **El Altiplano**

El Valle de México se encuentra en el Altiplano Mexicano, también es conocido como Altiplanicie, Altiplano Central o simplemente Altiplano, es una gran planicie elevada en el centro del territorio de México. En su extremo norte alcanza la frontera de Estados Unidos, al sur limita con las Sierra Madre del Sur y la Sierra de Oaxaca. El Altiplano, antes de llegar a estas dos últimas formaciones montañosas, gira bruscamente hacia el sur moldeando un desnivel en dirección de la depresión del río Balsas, la cual se dirige hacia el Océano Pacífico. Su límite este lo forma la Sierra Madre Occidental, su límite oeste la Sierra Madre Oriental (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

En su extremo sur, antes de llegar al área del Altiplano que corresponde a Puebla, se encuentra dividido en sentido horizontal por el Eje Volcánico Transversal, cadena montañosa que se extiende de oeste a este entre los paralelos 19° y 20° de latitud norte; entre sus alturas anida la cuenca endorreica conocida como el Valle de México (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13). En cuya planicie se ubica el área de Coyoacán.

## **Ubicación del Valle de México**

El Valle de México se localiza en la formación montañosa llamada el Eje Volcánico Transversal, que atraviesa el Altiplano Central en su área meridional. Por su hidrología es una cuenca endorreica lacustre, cuyos lagos se formaron por las corrientes de agua que descienden de las montañas que la rodean. Su fondo se encuentra constituido por una planicie aluvial y el área lacustre. La planicie se conformó a través del tiempo, por el limo acarreado por los ríos y riachuelos que descienden de las cumbres del Eje Volcánico Transverso. Entre la planicie y las cumbres de las elevaciones se haya una zona intermedia o talud de pie de monte (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

El Valle de México Altiplano Central de México tiene una superficie aproximada de 7500 km<sup>2</sup>. Su eje más largo corre de NO al SO y mide unos 130 km.; su anchura máxima es de alrededor de 90 km. Su latitud norte es: 19° 02' y 20° 12'; su longitud Oeste 98° 28' y 99° 32' (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

En el norte limita con la Sierra de Pachuca (Edo. de Hidalgo), cuyo drenaje se dirige en parte al Valle de México. El límite noroeste es una línea discontinua de montañas que



forman las Sierras de Tezontlalpan (Tolcayuca) y de Alcaparrosa. Ambas descienden en varios puntos a la llanura del valle formando pequeñas elevaciones. Al noroeste se encuentra la sierra de Monte Bajo, al suroeste las sierras de Monte Alto y de Las Cruces (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

Al sur, la Sierra del Ajusco es el parteaguas de la cuenca con el Altiplano. Al sureste, por Amecameca, el parteaguas continúa con menor elevación e inclinación. Al sureste y el este del Valle, se encuentran la Sierra Nevada y la de Calpulalpan, con mayor elevación. El noreste de la cuenca son llanuras y terrenos con poca pendiente. Por este rumbo, el Cerro Xihuingo señala la colindancia del Valle de México con las cuencas endorreicas vecinas de Singuilucan, Tecocomulco, Apan y Tochac. En la actualidad el valle incluye la Ciudad de México, un cuarto del Estado de México y el 7% del estado de Hidalgo, así como pequeñas porciones de Tlaxcala, Puebla y Morelos (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

### **El relieve y geología del Valle de México**

La formación geológica y el relieve de la cuenca es muy reciente, la mayor parte de sus estructuras tienen dos y medio millones de años. Su formación continúa, como prueba la erupción del Xitle hace 2 mil años. La cual originó el Pedregal de San Ángel, zona rocosa formada por sus derrames de lava. El Pedregal fue un área de notoria importancia económica y religiosa en el Coyoacán precortesiano. En cambio, en el periodo virreinal, su utilización cambió notablemente, al ser considerado el Malpaís. La actividad volcánica y la modificación geológica de la cuenca se manifiesta en las constantes fumarolas y erupciones del Popocatepetl (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

Dos de las formaciones montañosas más recientes son la de Santa Catarina y del Chichinautzin de origen volcánico, esta última son las elevaciones del sureste de la Sierra del Ajusco. Con su creación hace unos 40 mil años se cerró el drenado exterior de la cuenca, al crear su parteaguas y separarla del actual estado de Morelos (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

Las montañas más elevadas del Valle de México, se encuentran en sus márgenes sureste, sur y suroeste. La Sierra Nevada es la más alta y es la pared sureste de la cuenca. En ella destaca el volcán Popocatepetl con 5452 m., a su lado el Iztaccíhuatl (5284 m) que se

encuentra apagado, sobrepasando en más de mil metros la zona arbórea. Sus cumbres se recubren con nieves perpetuas y pequeños glaciares; que al derretirse proveían de agua a muchos de los ríos y los lagos de agua dulce de Chalco y Xochimilco. En altitud les siguen el Tláloc (4130 m) y el Telapón (3996 m) (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

Al oeste de la Sierra Nevada, se encuentra la Sierra del Ajusco, el límite suroeste del Valle. Sus dos sectores son la sierra de Chichinautzin y el Ajusco, la primera situada en el centro del valle, la segunda se sitúa hacia el suroeste. Las elevaciones del Chichinautzin se crearon con derrames de lava menos fluidos que los de la Sierra del Ajusco. Sus picos principales son: el Ajusco (3986 msnm), Tláloc o Tlamolo (3687 mnsnm), Cuauthtzin, (3620 mnsnm), Chichinautzin (3475 mnsnm), Pelado (3620 mnsnm), Xitle (3121 mnsnm), Media Luna (3875 mnsnm), Gachupina (3726 mnsnm), Muñeco (3840 mnsnm) y San Miguel (3775 mnsnm) (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

Las cumbres y faldas de basalto del Ajusco junto con la Sierra Nevada forman una parte importante del ciclo hidrológico regional del Valle de México y del centro del Altiplano. Por su extensión, altura y vegetación captan una gran cantidad de vapor de agua y lluvia que alimenta las corrientes y masas de agua superficiales y subterráneas del sur del Valle, el estado de Morelos y el centro y sur del estado de Puebla (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

La Sierra del Ajusco formó parte de la jurisdicción de Coyoacán durante el virreinato; su montaña más alta es el Ajusco. Su erosionada cumbre de andesita recibe el nombre de la Cruz del Marqués (3986 msnm), en memoria del conquistador Hernán Cortés. Al norte se encuentra el Pico del Águila, el cual es visible al interior del Valle (3929 msnm). Los cerros Santo Tomás y el Pipixaca, situados al oriente son de menor altitud, en sus bases brotan algunos manantiales que alimentan la planicie aluvial (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

La Sierra del Ajusco, la vecina Sierra de las Cruces, en conjunción con el corregimiento de Coyoacán, con sus tres cabeceras, la villa de San Juan Bautista Coyoacán, San Agustín de las Cuevas Tlalpan y San Jacinto Tenantitlan (San Ángel), formaron los dominios del Marquesado del Valle de Oaxaca en el Valle de México y fueron el núcleo del resto de sus posesiones esparcidas en el virreinato (García Martínez, 1969: 33-79).

El límite suroeste del Valle de México es la Sierra de la Cruces, se formó hace unos cinco millones de años. Sus entrañas son rocas de andesita y dacítica. Su altitud promedio es de casi 3400 msnm, destacando el Cerro Muñeco con 3840 msnm (Calderon de Rzedowsky y Rzedowsky, 2005: 8-13). Sus faldas proporcionaron al Coyoacán prehispánico y el novohispano recursos alimenticios y forestales, así como sus principales corrientes de agua superficiales y subterráneas.

Los ríos de Magdalena y Mixcoac, que se originan en la Sierra de las Cruces son los más importantes en el suroeste de la cuenca; se deslizan por las barrancas y quebradas de sus laderas, para después deslizarse por la planicie que de Coyoacán. En la época prehispánica desembocaban en las zonas bajas de los lagos situadas al oeste de la Calzada de Tlalpan. En el periodo colonial en el siglo XVI y primera mitad del XVII, las costas de los lagos estaban al oeste de la calzada. Después, en la segunda mitad del XVII, al desecarse los lagos, estos ríos desaguaban al este de la Calzada de Tlalpan en el Canal de la Viga, al hoy conocido como el Canal Nacional.

El río Magdalena discurre de sur a norte y el Mixcoac de oeste a este, unen sus corrientes a la altura del pueblo de Axotla, en náhuatl “Lugar de Agua Azul” o “Junto al Pie de Agua”. Su unión formaba el río Coyoacán, hoy conocido como río Churubusco. Esta último era la prolongación artificial del río Coyoacán, excavada al este de la Calzada de Tlalpan entre la segunda mitad del siglo XVII y el XVIII hasta el canal Canal de la Viga (Canal Nacional), que era el brazo de agua que unía los lagos de Xochimilco y Texcoco, con la Ciudad de México (De Cuevas Aguirre y Espinosa, 1748: 1-10; Levi Lettes, 1988: 60-68).

Al poniente del Valle, al norte de la Sierra de Las Cruces, se encuentran las sierras del Monte Alto y Monte Bajo, que forman una cadena montañosa alargada uniforme, que delimita al oeste y noroeste respectivamente al valle. Estas sierras separan el Valle de México, de la cuenca del río Lerma y del Valle de Toluca (Calderon de Rzedowsky y Rzedowsky, 2005: 8-13; Gallegos Ochoa y Castro Meagher, 2000: 9-12) .

La frontera levante del Valle, son las sierras de Río Frío y Calpulalpan, son una prolongación de la Sierra Nevada, su cota de altitud es de 3000 mns. Al noreste de ellas, se localizan los cerros de Chimalhuacán, el cerro de la Estrella, de los Pinos y el Peñón del Marqués. Al norte se encuentran los Cerros de Chiconautla, Gordo y las numerosas elevaciones fenobasálticas y andesíticas que se localizan entre Tizayuca y Apan rumbo del

Estado de Hidalgo y su capital Pachuca (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13; Gallegos Ochoa y Castro Meagher, 2000: 9-12).

Al interior del Valle de México, las faldas de estas elevaciones y las planicies que se extendían a sus pies formaron la costa oriente del lago salado de Texcoco, ubicado en la parte este del fondo de la cuenca. Se extendía al oriente y noreste de la cuenca. El lago de Texcoco debe su salinidad a dos cuestiones. La composición química-geológica del fondo del lago que contiene una gran cantidad de sales de sodio de gran alcalinidad (PH de 9 a 11) y los mantos freáticos superficiales de agua salada. La segunda, es la alta mineralización de las corrientes de agua que lo alimentaban por el este. Los ríos y arroyos que bajan de la los cerros fenobasálticos y dacíticos de Chiconautla, Gordo y Chimalhuacán (Tarín Vázquez y Velázquez, 2015: 30-49).

El límite norte del Valle de México, lo forma al noreste la Sierra de Pachuca (3000 msnm), que es un macizo alargado que desciende suavemente hacia el Valle de México. En esa dirección destaca el cerro de Xihuingo, que es una mole aislada que se eleva bruscamente hasta alcanzar 3264 msnm. En sentido contrario, al noroeste cierran la cuenca las sierras de Chichicuatlán y del Tepozán. (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

### **Relieve interno del Valle de México**

En el interior de la cuenca, existen elevaciones aisladas, que antiguamente fueron islas o penínsulas en medio de la planicie aluvial y el área lacustre, ocupan el 5% de la superficie de la llanura, su altura no llega a los mil metros. Al noreste hacia Pachuca se encuentra la Sierra de Los Pitos (2900 m) y el Cerro Gordo (3050 m). Al sur, formando una herradura se ubica la Sierra de Guadalupe (3000 m), en el centro de la cuenca. La sierra volcánica de Santa Catarina (2750 m) se eleva más abajo de la Sierra de Guadalupe (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

La mayor parte de las montañas que rodean el Valle de México son de contornos suaves, exceptuando el Iztaccíhuatl, que tiene paredes verticales rocosas en su cumbre superior. Las cumbres de las montañas del sur del valle son cráteres volcánicos quebrados, a sus pies casi nunca hay abanicos aluviales grandes, al ser geológicamente más uniformes que las otras sierras que rodean la cuenca. Las sierras sureñas despegan de la llanura a partir de una base de “lomeríos”, de pendiente moderada. Algunas lomas son de roca maciza, pero

mayormente se constituyen de rocas de toba poco consolidada, que se erosionan con facilidad por el viento y el agua. Por este motivo, en el sur de la cuenca hay un gran número de barrancas, cañadas y quebradas de profundidad y anchura diversas (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

El material erosionado de grandes dimensiones se depositaba a sus pies formando los abánicos aluviales, los de menor tamaño se depositaban en las partes bajas de los sotomontes y el inicio de la planicie. Los más finos se depositaban según su tamaño en la planicie y en el fondo de los lagos cuyo cauce era en gran parte artificial (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

Las lavas de la Sierra del Ajusco fluyeron hacia el sotomonte y la planicie interna del Valle. Su sotomonte se compone de dos capas geológicas superpuestas. La primera capa es más profunda, se forma por rocas calcáreas cubiertas por el material volcánico, que es la capa superior de estos cerros. Algunos de estos cerros son: el Mezóntepetl, el Oyameyo, el Quimiztepec, el Tepeyehualco, el Tulmiqui, el Cilcayo y el Teuhtli (2712 msnm). En algunos sitios, los derrames de lava cubrieron parte de la planicie arcillosa cercana al sotomonte y formando los Pedregales (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

Los lomeríos forman el límite entre la llanura y el sotomonte de las sierras del Ajusco y las Cruces, Monte Bajo y Monte Alto. Una parte de la superficie sur y suroeste de la parroquia de Coyoacán incluía estos lomeríos, en específico en el área del pueblo de San Jacinto Tenantitlán, hoy San Ángel, situado falda sur de la Sierra de las Cruces; así como una gran parte del Pedregal.

Al pie de las sierras de Monte Alto y Monte Bajo se ubica Mixcoac, otra de las cabeceras del corregimiento. Al sur, se encuentran una serie de lomas y quebradas que separan el Ajusco de la Sierra de las Cruces y de la planicie, en ellas se ubicaba el pueblo de Tlalpan, otra de las cabeceras de la jurisdicción de Coyoacán. Los lomeríos y barrancas se extienden hacia el sureste al pie de la Sierra Nevada, hacia el lado de Xochimilco y Tláhuac (Gerhard, 2000: 102-104; Calderón de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005).

Por esas cañadas discurren los ríos y arroyos que corren hacia la planicie, como los ríos Magdalena y Mixcoac. En el sur del valle, los lomeríos al pie de la Sierra del Ajusco, son principalmente de derrames de roca basáltica, en los cuales el drenaje superficial no está desarrollado, no así la infiltración subterránea, cuya importancia para el Valle de México y

Coyoacán radicaba en que proporcionaban la infiltración que creaba algunos de los manantiales de agua del Pedregal. La única garganta de cierta magnitud que existe en las partes media y alta de las montañas del sur del Valle de México, es la Cañada de Contreras, ubicada en la Sierra de las Cruces (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

### **La planicie, el fondo del Valle de México**

La cuenca lacustre forma un gran plato de sopa, cuyo fondo es una gran planicie arcillosa a desnivel, cuyos bordes son las montañas que lo rodean. La planicie se conforma de dos partes, una de tierra firme, formada principalmente de material aluvial erosionado proveniente de las montañas, acarreado por las corrientes de agua, lluvias y el viento. La otra se conforma de limos finos que eran el fondo de los lagos, hoy casi todos desecados. El fondo plano constituye cinco octavos del total del área del Valle, los otros tres octavos son las áreas montañosas antes descritas (Borja Osorno 1984: 14; citado por Calderón de Rzedowsky y Rzedowskey 2005: 8).

El fondo del Valle se ubica a una cota de altitud que oscila de 2230 a 2250 mnsn. Actualmente la mayor parte corresponde al fondo seco lacustre. Los lagos cubrían la quinta parte; se situaban mayormente en la mitad sur del Valle. En la actualidad, el área que ocupaban los lagos son los llanos de Chalco (SE), Xochimilco (S) y la planicie seca del Lago de Texcoco (E; NO). La planicie se extiende al norte y noroeste por Azcapotzalco, Tlalnepantla y Cuauhtepac, en parte es terreno aluvial y otra terreno lacustre, que se extiende al norte de la Sierra de Guadalupe, alrededor de los pueblos de Lechería, Huehuetoca, Los Reyes y Ecatepec. El resto de la planicie aluvial septentrional, se interrumpe por algunas elevaciones de 2250 a 2500 msnm de escasa pendiente. Por ese rumbo, se encuentra una gran llanura que tiene una leve inclinación de suroeste a noroeste, parte de Zumpango y Los Reyes hacia Pachuca, se bifurca hacia el oriente al rodear el Cerro Gordo, la Sierra de los Pitos y otras menores (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

### **El sur de la planicie y Coyoacán**

En la mitad sur de la cuenca, en específico en cuadrante suroeste se ubicaba la parroquia de Coyoacán, se asentó en la llanura aluvial que se extiende hacia el este forman un cinturón estrecho que rodea el fondo de los lagos al este y por el oeste entra en contacto con el

sotomonte de la Sierra de la Cruces al oeste. Al sur tocan los lomeríos que constituyen la base de la Sierra del Ajusco, que al suroeste se yergue formando el parteaguas de la cuenca, (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

El sur y sureste de la planicie del Valle de México son las áreas de mayor declive de la planicie y su área lacustre. Los lagos se formaron al acumularse el agua de los ríos y lluvias en sus depresiones. En la temporada de lluvia su profundidad y superficie se incrementaba, creando en sus márgenes una serie de fajas costeras propicias para la agricultura de riego e inundación. En las estaciones secas del año y en sequías prolongadas disminuía su profundidad y extensión por la evaporación e infiltración del líquido al subsuelo. El exceso de agua o su falta causaba problemas para la agricultura y ganadería. Así como para los habitantes del Valle de México y Coyoacán. Las áreas que se inundaban de Coyoacán fueron aprovechadas para crear chinampas, zona conocida como el Chinampam (Declecq, 2014 17-29).

Los diversos factores climáticos crearon en la planicie una región con diversas ecologías y con una multitud de recursos forestales, piscícolas, de caza, agrícolas y avícolas que permitían el asentamiento y mantenimiento de grandes poblaciones humanas, cuya sobrevivencia y salud se veían afectadas directa e indirectamente por estos factores.

### **Estratigrafía general de la planicie**

En fondo del Valle de México y en las montañas que rodean la cuenca se formaron desde hace tiempo una ecología muy diversificada. En la planicie se encontraban varias zonas ecológicas que habitaron diferentes sociedades que ocuparon la cuenca desde épocas tempranas, así como en la virreinal. Cada sociedad tuvo su propia epidemiología. La Nueva España se caracterizó por la presencia de diversas enfermedades infecciosas entre ellas la viruela. En 1797-98, los factores climáticos y geográficos facilitaron el contagio y difusión viruela en los habitantes de Coyoacán.

La coyoacanenses de ese momento histórico vivieron sobre la superficie de la planicie y obtenían recursos para subsistir de ella y las montañas. En 1797-98 los enfermos de viruela en esta parroquia la padecieron sobre su suelo y fueron enterrados en él. Sus diversas capas geológicas fueron parte primordial de su ecología, siendo el suelo donde se asentaban sus

viviendas, las parcelas que sembraban para alimentarse y la matriz donde corrían sus ríos y acuíferos. Por ello es necesario conocer su composición para comprender su influencia en la epidemia objeto de este estudio.

El suelo del fondo del Valle de México se compone por rocas volcánicas al pie de las montañas, algunas de ellas fueron acarreadas por las corrientes de agua desde las montañas vecinas. En cambio, otras afloran del subsuelo y algunas son escurrimientos de lava, como los Pedregales. En cambio, la planicie aluvial se creó por el material erosionado y acarreado desde las montañas – Sierra de las Cruces y Monte Alto – por las corrientes de agua, la pluviosidad y el viento (Calderon de Rzedowsky y Rzedowsky, 2005: 8-13).

### **Los lagos del Valle de México**

La cuenca albergó varios lagos hasta el inicio del siglo XX, en su mayoría están desecados. Su desecación la motivó el reclamo de tierras a partir del siglo XVI, así como la salubridad y seguridad para los habitantes de la Ciudad y Valle de México (Gallardo 2017; Calderon de Rzedowsky y Rzedowsky, 2005: 8-13).

El origen de los lagos es por la condición hidrográfica endorreica de la cuenca. Las corrientes de agua superficiales y subterráneas que existen en la cuenca drenan sus caudales hacia la planicie interior, creando un sistema de lagos, lagunas y pantanos de poca profundidad que atravesaban su superficie de sur a norte. Los lagos se nutrían también, por las lluvias provenientes del Golfo de México y el Océano Pacífico (Gallardo 2017; Calderon de Rzedowsky y Rzedowsky, 2005: 8-13).

El agua no logró nunca llenar la parte profunda de la cuenca, por la intensa evaporación y gran filtración subterránea. Los lagos en el siglo XVI cubrían una octava parte de la superficie del Valle de México, aproximadamente unos mil kilómetros cuadrados. Formaban una unidad más o menos continúa, aunque no homogénea, al ser unos de agua salada y otros de agua dulce (Gallardo 2017; Calderon de Rzedowsky y Rzedowsky, 2005: 8-13).

Los lagos salados se situaban al norte, noreste y este. Los lagos septentrionales eran los de Xaltocan y Zumpango. El mayor lago salado mayor era el de Texcoco, se situaba al este y noreste del fondo de la cuenca. Los lagos de agua dulce de Xochimilco y Chalco se ubicaban al sur y sureste del Valle, el área de mayor profundidad y más fértil de la cuenca. La cual fue



durante la época prehispánica, virreinal y el siglo XIX el granero del Valle de México (Gallardo 2017; Calderon de Rzedowsky y Rzedowsky, 2005: 8-13).

Los lagos salados debían su salinidad a la naturaleza ácida de la geología del relieve y subsuelo de la cuenca en esas áreas. Las corrientes de agua y acuíferos de las sierras del noreste, que se extienden al norte de Tepotzotlán hasta Huehuetoca y el cerro Sincoque alimentaban a los lagos salados (Gallardo 2017; Calderon de Rzedowsky y Rzedowsky, 2005: 8-13).

## El clima del Valle de México

Uno de los factores geográficos primordiales para la vida, salud y enfermedad humana es el clima. El Valle de México ha sufrido una serie de cambios climáticos en los últimos 500

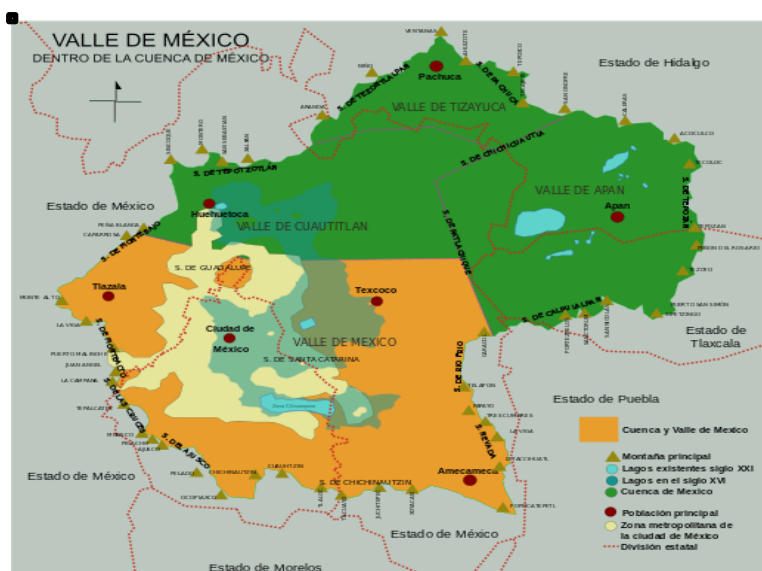


Ilustración 4. Mapa que muestra la extensión del Valle de México. Fuente Wikipedia consultado el 14 octubre de 2017.

años, en gran parte por factores antropogénicos, como la urbanización, el crecimiento demográfico, la centralización política, económica y poblacional que ha tenido históricamente la región desde la antigüedad hasta la actualidad.

Además de ello, la intensa deforestación que ha sufrido el valle por la

agricultura intensiva en la planicie aluvial desde hace siglos, la tala inmoderada de los bosques que cubrían las faldas de las montañas que rodean la cuenca. El desecamiento natural y artificial de los lagos y áreas pantanosas (Gallardo Negrete 2017). Además de otras actividades como es la creación de caminos, pueblos y la introducción del ganado.

El clima pasado y actual en la zona central del valle es templado. Su temperatura promedio es de 25°C en verano, en invierno puede llegar a los menos 5°C; generalmente se mantiene entre los 17°C a 13°C (Gerhard 2000:102-104).

Algunos de los factores, que le dan la estabilidad en su temperatura son las nieves que cubren cada invierno las montañas de la Sierra Nevada. La condición orográfica del fondo de la cuenca endorreica en el Altiplano Central a una altitud de 2400 msnm, permitió que la temperatura del fondo fuera menor que la de las montañas que lo rodean. Sin embargo, frecuentemente disminuía la temperatura interna del valle y en sus alrededores, por el descenso de aire frío proveniente de las montañas con nieves perpetuas por la falta de vientos. Estas heladas inesperadas que afectaban las siembras de esta región y de las áreas cercanas del Altiplano. A las heladas contribuían los frentes fríos de invierno provenientes del Norte y de los deshielos previos a la primavera (Calderon de Rzedowsky y Rzedowsky, 2005: 8-13).

El Valle de México mantenía en la antigüedad una estabilidad climática. Alrededor del año 1400 a. C. el clima en el valle era muy estable. Las montañas servían de barrera aislante y protectora contra los cambios climáticos bruscos. Las alturas aseguraban la captación de la humedad atmosférica, así como las lluvias en su interior. A lo cual contribuía los diversos bosques que lo rodeaban y la vegetación interna de la planicie. La evaporación de los diversos lagos mantenía una humedad atmosférica constante y relativamente alta, contribuyendo con ello, a la fertilidad del área lacustre y de la planicie. Convirtiendo el fondo de la planicie en un lugar sumamente fértil y agradable para vivir, propiciando su gran poblamiento en las épocas prehispánica y virreinal. El gran poblamiento de la cuenca en el periodo virreinal posibilitó el mantenimiento endémico de las enfermedades infecciosas y el florecimiento de sus epidemias.

La situación cambio después de 1518. Las condiciones climáticas y geográficas sufrieron una rápida y gran transformación, al introducir los españoles nuevos procesos de explotación y uso del suelo; así como de los recursos naturales como fue la tala inmoderada de los bosques y la desecación de los lagos; factores que contribuyeron a cambiar el clima y la ecología de la región (Jáuregui, 2000: 19-22). Estos factores facilitaron la propensión de la población a las enfermedades infecciosas y sus epidemias. Entre ellas la viruela, de manera endémica, así como la aparición periodica de sus epidemias en el periodo virreinal, como la de 1797-98.

## Pluviosidad del Valle de México

Las nubes que producen las lluvias que cada año irrigan el Valle de México son atraídas y distribuidas por los vientos que soplan en la región. Se puede hablar de dos tipos de lluvias, tempranas y de verano, su división se encuentra en gran parte bajo la influencia del tipo y dirección de las corrientes del viento, así como su intensidad. Las lluvias tempranas caen al iniciar la primavera, son ligeras y provienen de los deshielos de Norteamérica. En cambio, las lluvias de verano – junio a octubre – son más abundantes y continuas; constituyen el 80% del total anual. Presentan el típico patrón de monzón, precipitaciones dispersas de noviembre a mayo y abundantes de junio a la primera mitad de septiembre y declinando rápidamente en la segunda mitad de este mes y octubre (Jáuregui, 2000: 44-47). El verano, era el periodo óptimo de siembra y cultivo del maíz, principal alimento de la población mesoamericana y novohispana.

El volumen anual de las precipitaciones en la cuenca varía mucho por zonas, al norte el promedio anual es de 450 mm. En cambio, en el sur llega a 800 mm en la planicie y a 1500 mm al año en las vertientes al pie de monte de las sierras meridionales. El ritmo de su temporalidad es muy irregular de año en año, las lluvias de verano algunas veces llegan a retrasarse hasta la segunda mitad de junio. Otras veces, pueden no haber precipitaciones por varias semanas en medio de la estación de lluvias. Lo anterior, ocurren sobre todo en el norte y centro de la cuenca. Las lluvias invernales también suelen ser irregulares en relación a los cambios que sufre el clima en la estación fría, por lo regular es severa de noviembre a enero. También es frecuente que se adelanten hasta un mes e inicien en octubre y terminen en febrero (Jáuregui, 2000: 44-47).

En el pasado las lluvias que caían en la planicie y montañas que rodean la cuenca, alimentaban las corrientes superficiales y subterráneas que la recorrían, así como los lagos en su interior (Sanders *et al.*, 1970: 59-60). Las corrientes de agua del Valle de México, por las variaciones anuales de lluvia y las fuentes que las alimentan se dividen en perennes y estacionales. En la temporada de lluvias las corrientes perennes aumentan su caudal, alimentadas también por los ojos de agua y los acuíferos. Las corrientes estacionales aparecen solo en la temporada de lluvias, principalmente recorren el fondo de los cañadas y barrancas de las faldas de las montañas. En ocasiones en temporada de lluvias ambos tipos de corriente descienden con fuerza inusitada y destructiva arrastrando gran cantidad de

escombros y agua provocando en la planicie inundaciones y destrozos (Sanders *et. al.*, 1970: 60). En el periodo virreinal las grandes avenidas de agua dañaban o destruían las siembras, sobretodo en las áreas de inundación o riego.

Las fuertes corrientes barrían a su paso las cosechas y los diversos asentamientos cercanos a sus riveras. Los desechos acarreados se acumulaban en gran cantidad en la falda de los cerros, las diversas barrancas y los cauces de los ríos, bloqueándolos muchas veces. Por estos motivos, desde los tiempos prehispánicos, las actividades agrícolas se planificaban con cuidado, la irregularidad o retraso de las lluvias anuales, podría causar grandes pérdidas o la destrucción de las siembras, que se trataban de prevenir. Lo mismo acontecía en las sequías ocasionales, que podían durar varios años. La falta o el exceso de lluvia no eran la única amenaza a la agricultura, alimentación y economía de los habitantes del Valle de México, en el invierno, podría bajar intempestivamente la temperatura dañando las cosechas, en especial el maíz.

La temporada fría anual, por lo regular iniciaba el primero de noviembre y terminaba el primer día de febrero. Con frecuencia se adelanta e inicia en octubre y finaliza tarde en los últimos días de febrero. Por la altura de la cuenca y de las montañas que la forman este fenómeno, se presentaba intempestivamente, en los meses de mayo o septiembre dañando las cosechas del Valle (Sanders *et al.*, 1970: 60 a 61).

El maíz, el principal cultivo mesoamericano en todas las épocas de su historia, es muy vulnerable al frío durante su germinación y en sus primeras fases de su crecimiento. Por lo tanto, la agricultura del Valle de México era muy sensible a las variaciones de las lluvias y a las heladas. Su vulnerabilidad es diferente según la altitud, en las áreas de 2700 msnm. o más, que constituyen el 15 % de la superficie total de la cuenca, una estación prolongada de fríos o bien una helada sorpresiva podía hacer que el maíz no germinara ni creciera. La altitud, más conveniente para el crecimiento del maíz se localiza entre las cotas de 2240 a 2700 msnm (Sanders *et al.*, 1970: 60-62).

La parroquia de Coyoacán se encontraba en la parte baja de las sierras del Ajusco y la Sierra de las Cruces, al inicio de su piedemonte. Él cual se dividía – actualmente las actividades agrícolas en el valle casi han desaparecido por el urbanismo desmedido – en dos áreas diferentes de posible afectación a la agricultura de 2500 a 2700 msnm. El problema de lluvias-heladas para la agricultura es más severo en el piedemonte entre las altitudes de 2500

a 2700 msnm. En la planicie, el extremo externo de las riveras de los lagos se sitúa entre los 2250-2300 msnm., áreas que cubren el 40 % de la superficie de la cuenca, es donde la falta de lluvia y las heladas es más fuerte que en las costas de los lagos (Sanders *et al.*, 1970: 60-62).

El problema era menos severo en el sur de la cuenca, lugar donde se sitúa Coyoacán, es donde las lluvias son más abundantes y regulares que el resto del Valle de México, ocupando el 45% del resto de la cuenca. Un 20 % de su área, se encuentra a una altitud de menos de 2250 msnm., estaba formada en dos tercios de su espacio por la superficie de lagos, el otro tercio restante era la franja estrecha de terreno que conformó la costa interna de los lagos, correspondiente al área donde se asentaba la Villa de Coyoacán. El otro 25 % restante – altitud entre 2300 a 2500 msnm – es el área del bajo piedemonte. Ambas áreas, la planicie lacustre interna y el bajo piedemonte eran zonas relativamente libres de los problemas que causaban las lluvias y heladas (Sanders *et al.*, 60-62). Estas áreas correspondían hacia el sureste del Valle los territorios del corregimiento de Coyoacán.

### Los vientos del Valle de México

El hipocratismo-galenismo se practicaba aún por la medicina novohispana durante la segunda mitad del siglo XVIII. La medicina hipocrática dio una gran importancia al régimen de vientos y aguas de una región en la salud y enfermedad de sus habitantes. En esta corriente de pensamiento la causa de las enfermedades infecciosas era la presencia en el

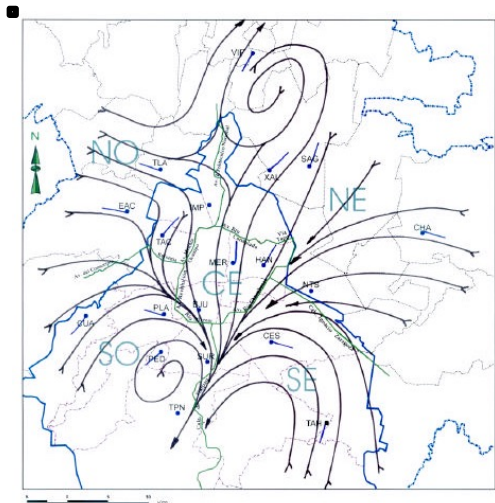


Ilustración 5 Vientos en el Valle de México, 6 am.  
Fuente Servicio Meteorológico Nacional.

ambiente de sustancias pútridas, algunas veces llamadas malos humores y otras miasmas (Corbin, 1987: 19-24).

Las materias pútridas, pestilencias, los humores malos o las miasmas, contaminaban el aire, aguas y la tierra, por lo que podían contagiar a los hombres que habitaban los lugares que estaban contaminados (Corbin, 1987: 19-24).

Las miasmas al flotar en la atmósfera eran transportadas por los vientos. Por lo cual, que el conocimiento de sus corrientes en el Valle de

México y Coyoacán son necesarios para comprender su importancia en la epidemiología de la época de estudio. Por otro lado, el *Virus variola* infecta al ser humano por vía aérea, su concentración en un lugar se debía en gran parte a la presencia de las corrientes de aire.

El régimen de vientos de cualquier lugar es uno de los elementos fundamentales de su clima, sus corrientes regulan la temperatura y la lluvia, al transportar las nubes de un sitio a otro. Con lo cual, sus variaciones afectaban positivamente o negativamente a la agricultura novohispana y por lo tanto de su alimentación, así como de su salud. Entre ellos, la población de Coyoacán.

El viento mueve la humedad que se encuentra en la atmósfera por la evaporación de las diversas fuentes de agua o grandes masas de líquido como océanos y lagos. En el Valle de México gran parte de la humedad ambiental provenía de la evaporación de los lagos. La cual se concentraba principalmente hacia las áreas montañosas del sur y el suroeste, las Sierras de las Cruces y el Ajusco. El motivo era que los vientos en el Valle de México soplan principalmente en dirección norte-sur, aprovechando en gran parte la menor altura de las montañas que rodean la cuenca en ese rumbo en relación a las montañas meridionales.

En la siguiente sección de mapas se describen el régimen promedio anual de vientos en el Valle de México durante el día, de acuerdo con la información de las estaciones del Servicio Meteorológico Nacional en el área. Los mapas describen los principales aspectos del análisis de flujo del viento promedio en la región a diferentes horas del día, en específico las 06:00, 12:00, 18:00 y 20: 00 horas.

En las primeras horas de la mañana - 6 horas - el flujo promedio del viento tiene una dirección de noreste a suroeste. Los vientos vienen del área del Valle de México que colinda con el Estado de Hidalgo. Se observa que se estrellan con el parteaguas sur de la cuenca, la Sierra del Ajusco. En el septentrión de la cuenca, confluyen los vientos de las zonas NO y NE del Valle, la corriente resultante de esta confluencia se dirige hacia el suroeste de la cuenca por la parte media de la planicie. En la corriente principal que se forma convergen los vientos provenientes del este, es decir Texcoco, del SE – áreas de Tláhuac y Xochimilco –, así como del oeste del Valle, los vientos provenientes de la Sierra de las Cruces, así como los provenientes del Ajusco, es decir del Sur de la cuenca.





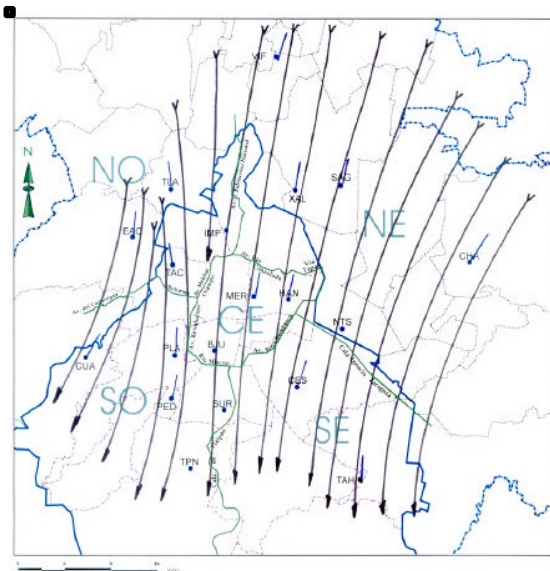


Ilustración 7 Los vientos en el Valle de México a las 18 horas. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Como se puede observar el patrón anual de vientos que sopla en el Valle de México converge en su área sur, lo cual favorecía a la gran pluviosidad de la zona en la antigüedad, fuera prehispánica o virreinal. Además de la recarga del área de lagos de agua dulce que existían en el SE del Valle, agregando además la captación de agua subterránea en los diversos acuíferos que nacían en la Sierra del Ajusco, la Sierra de las Cruces, que alimentaban los ríos que corrían en el partido de Coyoacán, así como la gran cantidad de manantiales del área del Sotomonte de estas

sierras, Pedregal y que brotaban en la planicie.

En el SE del Valle lo mismo acontecía con las corrientes superficiales y subterráneas que se alimentaban de los escurrimientos de la Sierra Nevada, los cuales desaguaban en los lagos de Chalco y Xochimilco. Lo cual, favorecía a la producción agrícola del área y la alimentación de sus habitantes, así como los de gran parte de la cuenca y por lo tanto en la salud de sus habitantes, así como en la propensión a enfermedades infecciosas de parte de la población del SO del Valle, entre las que se contaban los habitantes de Coyoacán.

### La viruela y el viento

La viruela es una enfermedad que se transmitía por vía aérea entre enfermos e individuos susceptibles, por lo que las corrientes de aire presentes en un sitio pueden ser un factor importante al dispersar o reunir los pequeños fómites que contienen el agente patógeno de la viruela. Los vientos y la constante de solar en cada estación del año influyen en la

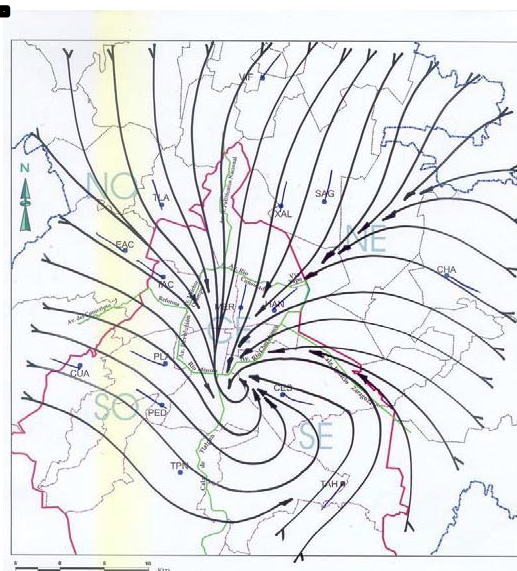


Ilustración 8 Los vientos en el Valle de México a las 24 horas. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional



susceptibilidad de los individuos al contagio de la viruela y en la supervivencia o integridad del *Virus variola* en el exterior (Murray *et al.*, 2014: 484-489).

El viento contribuye a aumentar o disminuir la humedad ambiental por lo que puede contribuir que los fómites que contienen el virus se mantengan o desintegran en la atmósfera y las emanaciones de rayos ultravioleta presentes en la luz solar – que varían en cada época del año – pueden desnaturalizar la composición bioquímica de este patógeno cuando no se encuentre fuera del organismo de los individuos enfermos.

Por el lado, los fuertes vientos, fríos o calientes según la época del año, contribuían a la emergencia de la viruela en una población; al reseca las vías respiratorias superiores de los individuos susceptibles a la infección del *Virus variola*.

## **La geografía de Coyoacán**

### **Introducción**

El partido y curato de Coyoacán se encontraban divididos en tres áreas distintas, con configuraciones geográficas propias, la planicie arcillosa aluvial, el Pedregal y el sotomonte suroeste de la Sierra de las Cruces. La planicie se extiende de sur a norte desde el extremo septentrional del Pedregal hasta la actual colonia del Valle, en la alcaldía Benito Juárez y la colonia Portales en la Coyoacán hacia el norte. Al este se extendía hasta la actual calzada de Tlalpan y sureste comprende la franja de la planicie arcillosa que bordea los Pedregales, que se extiende entre el pueblo de Santa Úrsula y la Calzada de Tlalpan a la altura de la estación Taxqueña del Metro.

Las tres áreas, constituyeron no solo el relieve sino también la geografía física y humana del partido de Coyoacán en el periodo virreinal. Se encontraban estrechamente relacionadas entre sí y con toda la geografía del resto del Valle de México, en especial con el sur de la cuenca. En esa superficie se encontraba la cabecera de la jurisdicción de Coyoacán, la villa de San Juan Bautista Coyoacán y sus asentamientos dependientes: pueblos, barrios, haciendas, ranchos, conventos y obrajes. Estos a su vez formaban parte de los territorios del Marquesado del Valle de Oaxaca, dominio otorgado por la corona española a Hernán Cortés y sus descendientes (García Martínez, 1969: 33-79).

El partido, la parroquia y la villa de San Juan Bautista ocuparon la planicie aluvial del suroeste del Valle desde la actual colonia Portales y del Valle, así como el sotomonte que

antecede el pueblo de San Ángel, conocido en la época colonial como San Jacinto Tenantitlan – San Ángel– y el área del Pedregal.

### **El Pedregal**

El Pedregal, como su nombre lo indica es una zona pedregosa muy abrupta de origen volcánico, que constituía el área meridional del partido de Coyoacán. Se extiende de suroeste a sureste desde los actuales pueblos de San Ángel y Chimalistac, que se encuentran al pie de la Sierra de las Cruces, incluye la Ciudad Universitaria, por el este se extiende por el área del pueblo y Pedregal de Santa Úrsula, próxima a la calzada de Tlalpan. Al sur, el Pedregal limita con el área de colinas que forman la base de la Sierra del Ajusco y el extremo sur de la Sierra de las Cruces. Al norte, limita con la planicie arcillosa que constituía el centro de Coyoacán y la mayor parte del fondo de la cuenca endorreica. Es de notar que en sus linderos y proximidades se localizaban una gran cantidad de manantiales – hoy secos, o bien entubados – que abastecían a muchos de los pueblos, barrios, haciendas y otros asentamientos del partido, así como la villa de San Juan Bautista Coyoacán.

El Pedregal, se originó por la erupción del volcán Xitle, que aconteció hace más de 2 mil años, probablemente alrededor del año 31 d. C., según dataciones llevadas a cabo por medio del  $C^{14}$  – carbono 14 – en 1956. La erupción cubrió, entre otras cosas, una gran población prehispánica del inicio del horizonte clásico, que hoy es conocida como la zona arqueológica de Cuicuilco, una de las primeras áreas urbanas de la cuenca (Sánchez Alanís 2014: 30-31). El Pedregal en tiempo de la colonia y el primer siglo del México independiente fue conocido como el Malpaís, por lo abrupto de su relieve; sin embargo, fue una parte integral de la geografía física y humana de Coyoacán en la época virreinal.

Las grietas rocosas del Pedregal se convirtieron con el tiempo en un terreno muy rico y fértil para una gran variedad de especies vegetales y animales. Entre las rocas se creó una ecología local, entre las áreas rocosas había una serie de islotes de terreno fértil. Se formó en parte por los finos restos que se desgajaban de las rocas volcánicas por la erosión eólica y pluviométrica a que eran sometidos. El viento acarreaba el polvo, así como los restos vegetales de los bosques, pantanos y la misma planicie. La capa edáfica fértil, se acrecentó por la desintegración de los vegetales que crecían en estas oquedades, proporcionando los

nutrientes para el crecimiento de otras especies vegetales que les sucedieran (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

A lo anterior, también contribuyeron los animales que acarreaban semillas de pinos, oyameles, encinos, tepozanes, hierba del carbonero, y zacates en las partes más altas, agaves, cipreses, ailes, madroños, palo loco, nopales y helechos en las partes bajas, entre los líquenes, musgos y flores multicolores, entre otras, formando con ello una zona de gran diversidad vegetal (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

La vegetación descrita, permitió la presencia de una variada riqueza faunística que habitó y se refugió entre las rocas. Entre las especies animales se podían ver: coyotes, pumas, linceos, venados de cola blanca, ardillas, serpientes de cascabel, culebras varias, conejos, tuzas, salamandras, lagartijas, ranas, águilas, gavilanes, colibríes, saltaparedes, murciélagos, tlacuaches y ratones entre otras especies conformaban un sistema ecológico muy complejo. (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

Además, las aglomeraciones de basaltos del Pedregal contribuían a la riqueza hidráulica de Coyoacán. Por sus hendiduras se filtraba el agua de la lluvia hacia el subsuelo de textura rocosa y arcillosa que había antes de la erupción del Xitle. Con lo cual, se alimentaban los diversos acuíferos que abastecían los manantiales y muchos de los pozos artesianos que se escavaron en tiempos virreinales para dotar de agua a las casas y huertas de la villa de Coyoacán, sus barrios y pueblos (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

### **El sotomonte de la Sierra de las Cruces**

El vocablo sotomonte, hace referencia a la parte baja de las montañas, es también conocido como pie de monte y bajo monte. El área de sotomonte en Coyoacán, se localizaba en dos direcciones, la primera al pie de la Sierra de las Cruces, en específico en el área del actual pueblo de San Ángel, conocido en la época virreinal como San Jacinto Tenantitlan. El sotomonte contornea las faldas de la Sierra de las Cruces hacia el norte del Valle, en dirección nor-noroeste hasta llegar al pueblo de Mixcoac, que constituía el límite del partido en esa dirección. En la actualidad incluye parte del territorio de la alcaldía de Magdalena Contreras y el suroeste de la alcaldía de Miguel Hidalgo. En específico el pueblo de

Tacubaya, ubicado en sus faldas al noroeste, en las colinas bajas de la Sierra de las Cruces (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

Las colinas que dibujan el sotomonte, bajan paulatinamente hacia el fondo de la cuenca con dirección oeste-este; formando durante la época colonial el ángulo noroeste de la planicie que correspondía a Coyoacán. Actualmente su unión conforma el extremo surponiente de la alcaldía Benito Juárez que colinda con las alcaldías de Coyoacán y Magdalena Contreras, que forman la colonia del Valle.

Las colinas del sotomonte que se extienden al sur de la Villa de Coyoacán, entre esta y el pueblo de Tlalpan – San Agustín de las Cuevas – se encontraban en parte cubiertas por la lava del Xitle, formando la zona del Pedregal. Al sur del área de cubierta volcánica, se extienden una serie de colinas que preceden las primeras elevaciones del Chichinahuatzin y del Ajusco, propiamente no formaban parte del partido de Coyoacán durante el virreinato, ni en la actualidad de la alcaldía. Sin embargo, la jurisdicción de Coyoacán si incluía estas colinas y las cumbres de las montañas de la parte alta de Tlalpan. El sotomonte del Ajusco se extiende hacia el oeste por el rumbo del sitio conocido como la Joya, toca la planicie por Huipulco, el extremo sur de la Calzada de Tlalpan, en la antigüedad y en la actualidad (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

## La planicie arcillosa

La planicie arcillosa formó el corazón del partido de Coyoacán y la mayor parte del curato, iniciaba al sur del Pedregal y al oeste del pie de monte de la Sierra de las Cruces; geológicamente se formó por material de aluvión proveniente de ésta formación montañosa. Después de las áreas aluviales inicia propiamente la planicie arcillosa que es una zona de transición entre la zona de las lomas y el área lacustre. Los abanicos aluviales formados por los deshielos de los glaciares se adentran en la planicie, separando las lomas del área de los lagos. Los abanicos se caracterizan por sus deltas poco extensos que se introducen en las cuencas lacustres (Geología de la Cuenca de México s/f).

En la zona de transición se intercalan los depósitos fluviales y aluviales con las arcillas del fondo de la planicie, que forman el mazapán arcilloso y la arcilla también. Propiamente forman los terrenos al poniente de Coyoacán, algunos se extienden principalmente desde la falda de las colinas, incluye los terrenos de la Villa de Coyoacán hasta los barrios de La Santísima Concepción, San Gregorio y San Lucas al este, donde entran en contacto con terrenos origen lacustre que formaban la zona inundable del partido (Geología de la Cuenca de México (s/f).

Lo cual, muestra dos áreas de poblamiento de Coyoacán en la planicie, la tierra firme formada por el mazapán arcilloso y el área inundable que formaba parte del Chinampan. El área arcillosa se asentó la villa de San Juan Bautista y sus principales barrios dependientes.

Estos terrenos inundables y lacustres, integraban la parte oriental del *altépetl* prehispánico de *Coyohuacan* y el partido novohispano de Coyoacán, se concentraban alrededor de la Calzada Tlalpan. Cuya construcción separó las zonas inundables de la laguna de Culhuacán y el lago de Xochimilco; también regularon las aguas durante la época prehispánica y el siglo XVI. En los siglos sucesivos sirvió también como dique contra las inundaciones provenientes de los lagos y como barrera para ir desecando los lagos de Texcoco y Xochimilco. En esa sección el suelo lacustre se constituye por secuencias de arcillas muy blandas con alto contenido de agua.

Estos terrenos arcillosos de la planicie de transición fueron muy aptos para la agricultura, por su fertilidad, que se renovaba cada año por las deposiciones de los ríos y de las lluvias que traían a la planicie. Por su consistencia los suelos arcillosos son muy fértiles, pero absorben grandes cantidades de agua, que en Coyoacán abundaba, por los numerosos

manantiales que brotaban en su territorio, los ríos que lo recorrían y la cercanía de los lagos situados al oriente del Valle de México (Lizardi, 1954: 218-234).

Esto permitió el desarrollo de una gran agricultura de regadío e inundación en su territorio, organizada en tiempos prehispánicos alrededor del cultivo de maíz y otras plantas por medio del sistema de la milpa. En el periodo virreinal se agregó a este sistema el cultivo de trigo, los árboles frutales por medio de las huertas de las grandes casas y los tres conventos que se encontraban en su área o su cercanía, el de San Juan Bautista, situado en la villa, el del Carmen al suroeste, situado entre Coyoacán y San Juan Tenantitlan, hoy San Ángel. Por último, al este se encontraba el de San Diego Churubusco, cuya huerta era regada por las aguas del río Coyoacán, así como por las aguas del gran manantial de Acuecuexco (Villaseñor y Sánchez 1744: 69-71; Lizardi, 1954: 218-234)

### **Los manantiales de agua de Coyoacán**

Los ojos de agua o manantiales formaron parte de su hidrografía, así como de la del Sur del Valle de México; actualmente muchos de ellos se encuentran secos o bien cubiertos por las capas de concreto que forman la piel de la Ciudad de México, algunos de sus caudales sirven para alimentar la red de agua potable y con ello satisfacer la sed de los habitantes de esas zonas (Lizardi, 1954: 218-234).

Los ojos de agua Coyoacán y del área de sotomonte de Tlalpan, surgen de los escurrimientos e infiltraciones subterráneas de la Sierra de Ajusco y de las Cruces, que forman los acuíferos de los que se alimentan. Los acuíferos se forman en gran medida por la infiltración subterránea de la lluvia y por la captación de la condensación del vapor de agua atmosférico condensado en la rocas de las cimas volcánicas del Ajusco, las áreas de vegetación de alta montaña y los bosques de sus laderas, en unión con los bosques de la Sierra de las Cruces.

El agua de los manantiales provenientes del Ajusco baja a la llanura por medio de los tubos volcánicos que se formaron cuando la lava descendió rápidamente desde los cráteres en las antiguas erupciones. La roca fundida descendió a gran velocidad por la gran verticalidad de la pendiente de las montañas del Ajusco y por la baja densidad de la lava de sus erupciones (Declecq 2014: 17-36).

Los tubos se crearon al enfriarse la lava, cuya temperatura descendió de afuera hacia adentro. Lo cual permitió que se endureciera primero su superficie formando una delgada costra rocosa, que conservó en su interior el gran calor de la roca fundida, que seguía escurriendo por el interior de la costra. La roca volcánica que forma estos tubos es muy porosa, permitiendo con ello, la infiltración del agua atmosférica en su interior; que desciende a las colinas del sotomonte bajo del Ajusco y la Sierra de las Cruces, para formar los manantiales, que bordean los Pedregales. Los cuales, abastecían a los pueblos y barrios indígenas ubicados en esa área, en conjunción de los ojos de agua de la planicie (Declercq 2014: 17-36).

Los manantiales que abastecían a Coyoacán al final del XVIII, se dividían en dos tipos por el área en que brotaban, los manantiales del Pedregal o de sus bordes y los de la planicie. Los primeros eran de Oeste a Este: el manantial del Cerro del Agua que abastecía el pueblo de Santa María Oztopulco (perteneciente a la San Jacinto Tenantitlan) y al rancho del Altillo; el manantial del barrio del Niño Jesús; el ojo de agua del barrio de San Francisco, los diversos manantiales del barrio de los Reyes: *Toxomulco*, *Tlacomecaco* y *Huitzilac*; el ojo de agua *Xochiacatl*, que se ubicaba entre el Pedregal y la planicie (Lizardi, 1954: 218-234; Declercq 2014: 17-36).

A estos les seguían los ojos de agua del barrio de la Calendaría y San Lorenzo; los que refrescaban la sed del Pueblo de San Pedro y San Pablo Tepetlapa. Por último, el manantial que abastecía el pueblo de Santa Úrsula Xitla, ubicado al extremo oriental del Pedregal. Los manantiales de la planicie eran el de los Camilos, el ojo de agua del barrio de la Santísima Concepción, el gran manantial del Acuecuexco, que abastecía a los barrios de los Reyes, San Miguel, Santísima Trinidad, al pueblo de San Mateo Churubusco, así como al Convento de San Diego Churubusco y su gran huerta. Probablemente había otros pequeños manantiales en diversos puntos de la planicie (Lizardi, 1954: 218-234; Declercq 2014: 17-36).

### **Los ríos de Coyoacán**

Los ríos que recorrían el partido de Coyoacán fueron esencialmente tres, el río Magdalena, el río Mixcoac y el Coyoacán-Churubusco. Sus recorridos han sido descritos anteriormente. Por lo cual, examinamos algunos aspectos de su geografía humana, como son una introducción de las actividades agrícolas y productivas que se realizaban en sus riveras y con sus aguas.

Las riveras del río Magdalena y sus aguas fueron fundamentales para el desarrollo de las artesanías y la protoindustria durante el periodo novohispano.

En sus cercanías se asentaron una serie de talleres textiles hogareños aprovechando sus aguas y de carpintería por la proximidad de los bosques de la Sierra de las Cruces. Además de los pequeños talleres se instalaron una serie de grandes obrajes (talleres) textiles llamados obrajes, que sin llegar al volumen de las grandes fábricas industriales era mucho mayor que el de los pequeños talleres. Su forma de trabajo se conoce históricamente como protoindustria textil. Los obrajes tenían una plantilla de trabajadores especializados, que podían llegar a cientos, muchos de ellos esclavos o presos que los habitaban. La corriente del río era fundamental para el lavado de las fibras y su teñido, actividades que consumían grandes cantidades de agua. Los ríos también servían de vertederos de sus desechos (Miño, 1993: 131-136).

Además de ello, el agua de algunos de los ríos y manantiales de Coyoacán fueron acaparados por ciertos grandes usuarios, tres de ellos fueron los conventos de las órdenes religiosas: la de San Diego Churubusco, el de los Carmelitas de San Ángel y los Camilos en el Barrio de la Purísima Concepción.

### **Pozos de agua y los acuíferos de Coyoacán**

Los habitantes de Coyoacán, principalmente los de la villa, se abastecían de agua potable por medio de pozos de varios metros de profundidad al interior de sus casas, situados probablemente en los corrales y en las huertas. Con su agua se proveían las necesidades diarias domésticas y sanitarias humanas; se daba de beber a los diversos animales de que vivían en las casas como: aves de corral, ganado porcino, caprino, asnos, bueyes o vacas y tal vez algún caballo (Lizardi 1954: 218-234).

Fuera de esas necesidades las casas más grandes tenían a su disposición terrenos que constituían sus huertas, que muchas veces contenían cientos de árboles frutales como naranjos, aguacates, duraznos y tejocotes entre otros. Las huertas podían abarcar superficies de cientos de metros cuadrados, en especial aquellas que pertenecían a la villa de Coyoacán, o situadas en sus inmediaciones, como eran las del barrio de Santa Catalina de Siena – Santa Catarina Omac – que se encuentra al oeste de la Villa de San Juan Bautista. En el barrio de la Purísima Concepción, que probablemente fue en los primeros años de la conquista la sede



del poder político, administrativo y judicial de Coyoacán, también existían casas con grandes huertas. Las grandes casas, muchas veces propiedad de españoles, se situaban a ambos lados de la Calle Real, hoy calle de Francisco Sosa, que unía la villa con el camino que iba de la Ciudad de México al pueblo de San Ángel, que corría por el oeste de la planicie al pie del sotomonte de la Sierra de las Cruces.

Los pozos eran alimentados por los mantos freáticos que corrían debajo de la planicie, los cuales a su vez podían o no abastecer a los diversos ojos de agua (Lizardi, 1954: 218-234). Es probable que su uso de haya generalizado después de la conquista española, cuando se repartieron las tierras y las aguas de Coyoacán – así como del resto del Valle de México – entre los conquistadores y colonizadores españoles y sus habitantes indígenas, los primeros se quedaron con muchas de las mejores tierras y fuentes de agua.

### **La integración de un paisaje, la acción del hombre en el paisaje de Coyoacán en el tiempo**

#### **El mapa de Uppsala**

El arribó de los españoles a la tierra firme de América marco un cambio radical en los paisajes que habían existido hasta el año de 1518 en lo que sería el territorio del Virreinato de la Nueva España, así como en la vida de los habitantes autóctonos. Fue una interacción entre ambas culturas, la amerindia prehispánica y la española, que daría al correr el tiempo una nueva entidad social, política, económica, ecológica y geográfica; cuyos paisajes serían producto de las concepciones, modos de vida, así como del espacio europeo con el indígena. Una de las representaciones que han sobrevivido al paso del tiempo es el Mapa de Uppsala, que fue creado por manos anónimas en la década que va de 1550 a 1560.

Es una representación pictográfica del Valle de México, fue elaborado sobre dos hojas de pergamino unidas por su centro, tiene un tamaño de 75 cm. de alto por 114 cm de largo. No es propiamente un mapa en el sentido geográfico moderno, no esta a escala, ni triangularizado, es decir hecho dentro del estándar de coordenadas geográficas actuales, pero sí de las concepciones de mediados del siglo XVI, tanto mesoamericanas como europeas.



*Ilustración 9. Mapa de Uppsala de autoría anónima, se encuentra actualmente en la Biblioteca de la Universidad de Uppsala, Suecia*

La autoría del Mapa de Uppsala es nebulosa, algunos señalan que podría deberse a Alonso de Santa Cruz, el cosmógrafo más renombrado de la Casa de Contratación en Sevilla en el siglo XVI, otros sostienen que es un autor indígena anónimo. La primera hipótesis se sostiene por una dedicatoria en latín medio borrada y descolorida al rey Carlos V escrita por Alonso de la Veracruz<sup>6</sup>, la cual dice así:

- 1) (Cosmógrafo) del emperador de toda España Carlos V
- 2) Alfons de S Cruce (saluda a Su Majestad)
- 3) Le ofrecemos que
- 4) de más cerca contempalar esta ciudad Tnuxititan, (hasta ahora) no vista ...
- 5) ... de cortesía por nuestra parte, que para así decirlo, augurar felicidad para el futuro...
- 6) ...la gracia de Su Majestad para con esta ciudad...
- 7) ...curso y

- 8) ...en lo que estamos de la opinión que sería agradable que ... fuese contestado
- 9) ... es un placer...
- 10) ... de ver un cuadro de esta ...(conquistada) ciudad...
- 11) ... después
- 12) (atestigua) la clemencia de Su Majestad ...
- 13) ... de mostrar el sitio, (las aguas) y los alrededores (?)
- 14) ... de aspecto (?)
- 15)
- 16) ... comprendiendo (López de la Mora: 58-77)

En ninguna de las frases anteriores se especifica que Santa Cruz fuera el autor del mapa. La segunda de las hipótesis, la autoría anónima indígena, posiblemente de un antiguo *tlacuilo*, que eran los artesanos indígenas especializados en la elaboración de códices, así como en la conservación de la tradición oral, escrita y la historia (León Portilla y Aguilera, 2016).

Él autor tenía un conocimiento excepcional de la geografía del Valle de México, es posible que también tenía una preparación europea que incluía el conocimiento del latín y tal vez la elaboración de libros a la manera medieval con la ilustración de miniaturas, como muestran las pequeñas imágenes de hombres y animales presentes en el mapa (León Portilla y Aguilera, 2016).

El Mapa de Uppsala no es en su elaboración ni en su representación un códice azteca, ni un mapa español de la época (León Portilla y Aguilera, 2016). Es un producto híbrido, resultado del mestizaje ecológico y sociocultural que estaba en proceso por la conquista y colonización española de los amerindios. Se realizó una transformación paisajística total, al igual que los habitantes de origen europeo, los nuevos usos y apropiación de las aguas y tierras, una redistribución espacial de las poblaciones indígenas, así como las enfermedades que trajeron los españoles como la viruela, sarampión y el tifo exantemático. Cambio radical que muestra el Mapa de Uppsala y es su prueba fehaciente.

### **La cuenca de México en 1550-60, como la representa el Mapa de Uppsala**

En el mapa de Uppsala, se representa el Valle de México a mediados del siglo XVI y su geografía física y humana. Su orientación vertical es de oriente a occidente siguiendo el sentido del espacio y el tiempo indígena del momento, que refleja el recorrido diario del sol como eje rector del espacio y tiempo mesoamericanos.

En la geografía física del Valle se distinguen las diversas cadenas montañosas que lo circundan, las áreas de alta montaña del sur, sureste, suroeste y oeste están cubiertas por vegetación perenne de pinos y abetos en las cotas de mayor altitud. Sus laderas se cubrían por bosques de árboles de foliación perenne y caducifolia, que alcanzaban en muchas partes las laderas del sotomonte. Los ríos Magdalena y Mixcoac, surcan las laderas, el primero de suroeste a noroeste, el segundo de oeste al este. Se unían – y aún lo hacen - en la planicie al noroeste de Coyoacán, formando el río Coyoacán. El cual, desaguaba durante la segunda mitad del siglo XVI y las primeras décadas del XVII a la altura del Pueblo de Churubusco, antes de la Calzada de Tlalpan alimentando el área inundable que se extendía al poniente. Al oriente, al atravesar la Calzada de Tlalpan, el río Coyoacán desaguaba en los lagos, en la costa poco profunda de la laguna de Culhuacán (extensión norte del lago de Xochimilco). En en la estación anual de secas del Valle la zona inundable se reduce y durante sequías prolongadas, desaparecía, como muestra el propio Mapa de Uppsala, con los cambios de vegetación.

La calzada de Tlalpan sirvió durante el último siglo del periodo prehispánico como dique contenedor de las aguas de los lagos en la temporada de lluvias o momentos de inundación, para salvaguardar el área agrícola y habitable que constituía la planicie oeste del fondo del Valle. En las áreas bajas de la planicie, cuya breve inclinación va de oeste a este, la calzada creaba un área de agricultura intensiva, irrigada por las corrientes de agua superficiales, en ambas se desarrollo el sistema de cultivo de chinampa y milpa, con base en el sistema de niveles ecológicos aprovechando el cultivo de plantas de gran tamaño y altura como el del maíz, más plantas enredaderas que se enroscan en los troncos de las primeras, como el frijol y plantas rastreras o de baja altura, las primeras como las calabazas, que adhirieren al suelo, las segundas como el chile. Por lo que las plantas de un nivel ecológico no estorbaban el crecimiento de los otros niveles ecológicos (Avila López, 1992: 82-154).

Por el norte – cara izquierda del mapa - se ven las montañas de menor altitud del rumbo, con su vegetación de clima más árido, sus terrenos salinos y menor pluviosidad que el sur del Valle. Que incluye las áreas actuales del Estado de México de Tlalnepantla y Satélite, formadas por las pequeñas colinas de lomas de Tarango.

En el mapa se representan las diversas poblaciones de la cuenca a la manera indígena, por medio de los pictogramas toponímicos; así como el dibujo de los conventos que se

construían entre 1550 y 1560. En muchas se muestran sus áreas habitacionales, sus caminos, así como muchas de las actividades productivas que se estaban realizando en el Valle en el periodo como parte del proceso de transformación cultural posterior a la conquista.

Entre las poblaciones se encuentran en su centro la capital virreinal, Ciudad de México, que se alzaba de las ruinas de Tenochtitlan, rodeada por los lagos salados de Texcoco al este y noreste, al norte y noroeste el de Xaltocan. Al sur los lagos de Xochimilco y Chalco se unían al área norte y este lacustre y a la Ciudad de México a través de la laguna de Culhuacán; que se extendía de oeste a este de las costas del pueblo de Churubusco y Coyoacán hacia la península de Culhuacán. Además de los lagos y la Ciudad de México se observan las diferentes calzadas que separaban los lagos dulces de los salados y comunicaban la capital virreinal con la tierra firme:

1. De norte a sur, partiendo de la Ciudad de México, la calzada de Tlalpan, separaba los lagos de la tierra firme y las zonas bajas inundables, que podían ser llenadas de agua por medio de una serie de compuertas.
2. La calzada de Culhuacán de oeste a este, partiendo de Churubusco a Culhuacán; separaba los lagos salados del Norte y Este de los lagos dulces del sur; además comunicaba el suroeste de la cuenca, Coyoacán y Mixcoac, con el sureste Mexicalzingo e Iztapalapa y estos con la Ciudad de México.
3. La calzada de Iztapalapa se desprendía al sureste a la altura del metro Ermita, en dirección surponiente a suroriente enlazándose con la calzada de Tlalpan, uniéndola a la Ciudad de México. Al norte la calzada del Tepeyac, unía la capital del virreinato, con la tierra firme septentrional y noreste.
4. Al noroeste se encontraban otras dos calzadas, la primera fue la de Nonoalco-Tlatelolco y la segunda de Tacuba. La primera comunicaba la Ciudad de México, en especial el barrio indígena de Tlatelolco con la tierra firme del noroeste del Valle de México. La calzada de Tacuba corría de la Ciudad de México al pueblo de Tacuba, por el Oeste y constituyó en las primeras décadas de la colonia el acceso directo de la Ciudad de México con tierra firme, así como de los españoles que la habitaban.

Posteriormente, durante el virreinato las calzadas fueron utilizadas no solo como caminos y para controlar las aguas de los lagos, sino también para desecar los lagos en unión del

drenaje de Huehuetoca de acuerdo a las ideas y usos geográficos de los españoles, en especial sobre sus ideas sobre el agua. Tres de los factores que modificarían el paisaje del Valle de México en los siglos sucesivos.

El mapa muestra también la traza de la Ciudad de México, con la división de la “ciudad de españoles al centro de la isla de Tenochtitlan”, representada por la plaza mayor, la Catedral y el palacio de gobierno; así como por la traza en damero de sus manzanas. Al Norte, en la parte derecha del mapa, se encuentra el barrio de Tlatelolco, una de las áreas indígenas principales, al que se sumaban los cuatro barrios de indígenas Tenochtitlán: Santa María Cuepopan; San Juan Moyotlan, San Pablo Zoquiapan y San Sebastián Atzacualco (León Portilla y Aguilera, 2016).

Esta división espacial mostraba la transformación social que se estaba gestando, creando no solo una división espacial entre españoles e indígenas, sino también el inicio estamental – dividido en castas sociales – de la organización social virreinal. Además de los cambios de propiedad y uso del espacio, agrícolas, ganaderos, habitacionales entre otros. La distribución espacial se reproduciría en otras poblaciones del Valle de México, así como del virreinato. Es probable que en el caso de Coyoacán sucediera en forma inversa, al haber sido la villa la capital del virreinato entre 1521 a 1523 (Cubillo Moreno; 2114: 49-54).

En la traza de la capital virreinal se observan los diferentes canales que atravesaban la Ciudad de México, los cuales eran los caminos de muchos de sus *calpullis*, sus áreas de chinampas; así como su sistema de drenaje. En los espacios internos de los *calpullis* se muestran una serie de construcciones menores de origen indígena, representadas por pequeñas casas dispersas en el territorio que constituían los barrios indígenas. Estas representaciones permiten ver no solo la concepción indígena del espacio, sino la distribución interna familiar de cada *calpulli*.

Los *calpullis* se organizaban en unidades habitacionales familiares alrededor de un patio central, a cuyo alrededor se distribuían las casas habitación de la familia. Esta configuración de unidades habitacionales familiares se mantuvo en los barrios y pueblos indígenas de Coyoacán en la década de 1790 a 1800, en la cual ocurrió la epidemia de 1797-98 en Coyoacán. La estructura de estas unidades habitacionales domésticas favorecía la diseminación de las enfermedades por contacto directo, como la viruela. Los miembros de

cada familia mantenían contacto entre sí por medio del patio central, el cual tenía una sola puerta de acceso.

Además de la Ciudad de México, señala otras poblaciones importantes, de la cuenca, como la Ciudad de Texcoco situada al este del lago del mismo nombre; el pueblo de Tlacopan, al noroeste; al sureste los pueblos de Mexicaltzinco, Xochimilco y Chalco, situados en las riberas de los lagos de agua dulce así nombrados. Al sur del Valle se localizaba el pueblo de San Agustín de las Cuevas, hoy Tlalpan, punto nodal del camino que comunicaba la planicie con las montañas del Ajusco; así como con el Sur del Altiplano Sur, los actuales estados de Puebla y Morelos.

Al Suroeste del Valle, se encuentra la Villa de San Juan Bautista de Coyoacán, con su vecina población Churubusco, la primera situada a la mitad de la planicie situada, la segunda se situó al borde de la Calzada de Tlalpan, al inicio de la calzada de Mexicaltzinco, en la costa de la laguna de Culhuacán. Al suroeste de Coyoacán, al pie de la Sierra de las Cruces aparece el pueblo de San Juan Tenantitlan (San Ángel), por cuyos límites corría el río de la Magdalena, una de las corrientes de agua más importantes del rumbo y el oeste del área de Coyoacán.

### **Coyoacán en el mapa de Uppsala: 1550-1560**

El suroeste de la cuenca donde se ubica Coyoacán se representa en el ángulo superior izquierdo del mapa de Uppsala. La villa se encarna por la efigie de un coyote sobre un convento en su centro, bajo ellos se lee en letras latinas “Cuiocan”. El territorio que comprendía el partido de Coyoacán delimita al oeste por el camino que va de la Ciudad de México a San Ángel, que sigue el curso del río Magdalena hasta su unión con el río Mixcoac. Su límite oriente era la Calzada de Tlalpan, su área inundable, frente a la laguna de Culhuacán. Al sur, abarcaba la parte septentrional del Pedregal hasta su centro, en su extremo Sur se integraba con la superficie de Tlalpan. Al norte se encontraba el área inundable y lacustre que se extendía al sur de la Ciudad de México.

En el mapa, Coyoacán se encontraba atravesada por cuatro caminos, tres de ellos se cruzaban en la Villa de San Juan Bautista, dividiendo su territorio en seis partes. El camino que dividía en dos la Villa iba de oeste del valle desde San Jacinto Tenantitlan - San Ángel - a la Calzada de Tlalpan tocado Churubusco – posiblemente sea la calle de Francisco Sosa y

su continuación avenida Hidalgo – de ahí salía la calzada que comunicaba a Mexicaltzinco. Otro camino iba del noroeste del Pedregal de San Ángel a la Calzada de Tlalpan al norte del pueblo de San Mateo Churubusco. Otro camino salía del noroeste de la villa de Coyoacán desde el camino de San Ángel a la Ciudad de México, por el sur del pueblo de Axotla, hacia un ángulo en dirección a la Villa de Coyoacán, donde sale un ramal que se dirige al sureste, se unía con la Calzada de Tlalpan a la altura de Taxqueña.

Por último, había un camino que cruzaba la planicie norte de Coyoacán, que separaba el barrio de Santa Catarina – Omac e Iczotitlan – de los pueblos de San Sebastián Xoco, Santa Cruz y San Sebastián Axotla, ubicados en la llanura que se extendía en el siglo XVI entre Coyoacán y el área lacustre del sur de la Ciudad de México.

En la parte superior observa la Sierra de las Cruces, que forma la pared oeste de la cuenca, a sus pies el pueblo de San Jacinto Tenantitlan, una de las tres cabeceras del corregimiento, la tercera es San Agustín de las Cuevas. En las faldas de las montañas se ven las poblaciones establecidas en sus faldas, como el Pueblo de San Lucas en la parte media, así como los pueblos de San Jacinto y Santa Rosa ubicados a mayor altitud. A sus faldas se encuentra el Pedregal de San Ángel, que se extiende de oeste a este al sur de la Villa.

En las cercanías del Pedregal se pueden ver el sistema de manantiales que abastecían a los barrios periféricos y exteriores de la villa situados al sur, sureste y este. Entre los barrios periféricos se encuentran el de La Santísima Concepción, San Gregorio y San Lucas, ubicados al este del convento de San Juan Bautista. Entre los barrios periféricos del sur de la Villa, se encuentran los de San Francisco, Niño Jesús, el de Santiago y los Reyes (Declercq, 2016: 25-36).

La representación de Coyoacán del mapa de Uppsala conserva el patrón disperso de poblamiento del *altepetl* prehispánico, donde tal vez las diferentes unidades domésticas de cada *calpulli* se encuentran representadas por pequeñas casas o jacales. El mapa fue elaborado en la década de 1550 a 1560, unos años antes de que comenzará la segunda etapa de congregaciones indígenas formando pueblos y repúblicas de naturales o indios en la década de 1570-80. En esa década se fundaron muchos de barrios y pueblos de la villa de Coyoacán.

Con lo cual, la distribución de tierras y aguas, su propiedad y usufructo cambio radicalmente, al ser los indígenas confinados en pueblos de forma europea, con su fundo de



tierras comunales (García Martínez, 1993: 170-186). Algunas de ellas, eran de menor productividad que las que habían tenido antes; muchos de los pueblos indígenas serían ubicados en los límites del Pedregal con la llanura y en las inmediaciones de los ojos de agua; emplazamiento habitacional que los indígenas evitaban en tiempos prehispánicos, según la interpretación personal de este hecho de acuerdo al mapa de Uppsala. Es posible que los indígenas evitaran habitar estos sitios desde tiempos prehispánicos para minimizar las consecuencias de las inundaciones por la crecida de sus caudales al desbordarse los manantiales en época de lluvia. Además, al no asentarse cerca de los manantiales aprovechaban los terrenos con fines agrícolas.

En esos años, de acuerdo al mapa la mayor concentración de población en Coyoacán se encuentra al oeste, norte y sureste de la Villa de San Juan Bautista; era menor al sur en dirección al Pedregal de San Ángel, área donde se encontraban los manantiales. Los terrenos del sureste de la villa podían ser irrigados e inundados fácilmente por su cercanía a los diversos ojos de agua y su sistema de arroyos y acalotes subsidiarios que distribuían su contenido.

Las corrientes de agua de este sistema de irrigación se dirigían hacia el este por la inclinación natural de la planicie, hacia la ribera de los lagos, en su camino podían ser desviados o retenidos por un sistema de pequeñas represas y canalizaciones hacia las áreas bajas de cultivo, creando con ello una zona de agrícola inundable al aprovechar también el declive natural del fondo de la cuenca. Es probable, que en estos momentos fueran parcelas de tierra indígena, que sería apropiada en gran medida por los españoles. Posiblemente, los indígenas aprovechaban estos terrenos utilizando pequeñas parcelas de riego y chinampas al este con una alta productividad, por la gran fertilidad de los terrenos arcillosos, el suministro de agua y el trabajo agrícola indígena, que unía a su esfuerzo humano, el conocimiento ancestral de estas tierras.

El sistema de irrigación incluía los ojos de agua de los límites del Pedregal y los situados en la llanura como el eran el de Acuecuexco y los Camilos, situados al este de la villa y al sureste del pueblo de San Mateo Churubusco, que se abastecía de su contenido (Declecq, 2014 17-29). El mapa señala que los excedentes del sistema de irrigación se vertían en la laguna de Culhuacán, lo mismo que otros ojos de agua que brotaban en el extremo este del Pedregal próximos a la Calzada de Tlalpan antes del paraje de Huipulco.

Probablemente estos ojos de agua abastecieron los pueblos de indios de la Calendaría y San Pablo Tepetlapa.

Posiblemente desde la perspectiva moderna el desagüe de los ojos de agua en los lagos fuera un desperdicio y no su retención en un sistema de depósitos y represas para su utilización en momentos de sequía. Sin embargo, obedecía a una lógica ecológica y económica muy bien pensada y sustentada por la experiencia. Las aguas del sistema de manantiales ya habían sido una vez desviados y canalizados para abastecer a la Gran Tenochtitlan en tiempos del *tlatoani* Ahuitzotl, lo que provocó en conjunción de una temporada de lluvias muy fuerte la inundación de la ciudad, como se detallará más adelante.

Por último, el pueblo de San Mateo Churubusco, se encuentra ubicado en el ángulo inferior noreste del cuadro que representa el territorio del partido de Coyoacán, representado por la iglesia del pueblo, el glifo de un colibrí que rememora a Huitzilopochtli – colibrí del sur en náhuatl – el principal dios de los mexicas, rodeado de varias casas o *callis* en náhuatl, que representan los calpullis del altépetl, que poco a poco se convertía en un pueblo de indios (Attolini, 2014: 55-60).

Churubusco se asentaba en un terreno elevado en las costas de la laguna de Culhuacán, del lado de la planicie que correspondía al área inundable de Coyoacán, tenía una gran importancia en el periodo prehispánico como lugar de culto de la principal deidad mexicana y como fortaleza que cuidaba la puerta sur de Tenochtitlan. Además, guardaba el cruce de la Calzada de Tlalpan, con la Calzada de Mexicaltzinco, la vía de agua que unía lagos de Xochimilco y Chalco, que tenían una gran producción, agrícola, piscícola y avícolas por lo que era un lugar de comercio entre la capital azteca y el sur de la cuenca, donde su producción se concentraba e intercambiaba (Attolini, 2014: 55-60).

En la época prehispánica los productos se transportaban a espaldas de cargadores humanos llamados *tamemes* y a bordo de embarcaciones de diverso tamaño de fondo plano, algunas solo eran pequeñas canoas y otras de tamaño mayor llamadas trajineras. En la época virreinal, se sustituyeron a los cargadores por el uso de acémilas y carretas. El transporte por medio de trajineras se conservó hasta las primeras décadas del siglo XX.

Por último, se encuentra un poblado representado por el glifo de un alacrán o escorpión cuyo nombre no es conocido, rodeado de algunos *callis* situado al norte del pueblo de San Mateo Churubusco, probablemente uno de los primeros lugares donde se sembró trigo en el

valle, cuyas espigas se encuentran representados encima del glifo del alacrán. Estas espigas son muestra palpable de las transformación económica y ecológica que se estaba dando por efecto de la conquista y colonización europea.

### **Cambios de paisaje entre 1550 y la mitad del siglo XVIII**

Con la conquista de Tenochtitlan en 1521 y el asentamiento de los españoles en el Valle de México, la región fue ampliamente transformada por la acción antropogénica en los siguientes dos siglos y medio, tres de los fenómenos más importantes y notorios al sur de la cuenca lugar fueron: la desecación de los lagos, el retroceso de la línea costera hacia el este y sureste de la calzada de Tlalpan; así como el estrechamiento de la laguna de Culhuacán hasta su desaparición, para convertirse en el Canal de la Viga, con la desaparición del área

Esta vía de agua que comunicó hasta el siglo XX los lagos de agua dulce con los lagos de agua salada del este y noreste de la cuenca, así como con la Ciudad de México. Además, desapareció la zona inundable al oeste de la calzada de Tlalpan que se extendía entre la capital virreinal y los pueblos al norte de Coyoacán y alrededor del pueblo de Churubusco, que se encontraban al oeste de la calzada de Tlalpan. Al poniente de este camino, el terreno desecado dio origen a una serie de haciendas y ranchos que se extendían hacia Xochimilco, entre las que destacan la de San Antonio de Coapa y la hacienda de Coapa. La primera perteneciente a la cabecera de Coyoacán, la segunda a la de Tlalpan. El paisaje del suroeste del Valle de México a mitad del XVIII que se describe a continuación, fue en líneas generales en el que se desarrollo la epidemia de viruela de 1797-98 en el área de Coyoacán.

### **El suroeste del Valle de México en 1748.**

El uso del espacio y la distribución de la población novohispana fueron de los factores que intervenían en el estado endémico con picos epidémicos de las enfermedades infecciosas que padecieron. Para comprender estas relaciones con respecto a la viruela de 1797-98 en Coyoacán es necesario conocer el entorno físico en que surgió, actuó y desapareció.

La influencia geográfica y climática sobre la alimentación, las enfermedades infecciosas, así como sus epidemias se ven directamente en la pérdida de cosechas por ondas de calor, heladas y sequías prolongadas (Malvido, 1973:). Lo anterior, se asocia sobretodo con enfermedades carenciales o asociadas a ellas como el tifo exantemático una de las

enfermedades con las que se ha identificado al *matlazahuatl*. Sin embargo, falta ver las relaciones que tiene otros factores geográficos, biológicos y humanos con otras enfermedades infecciosas que asolaron a la población novohispana como la viruela; uno de sus episodios fue la epidemia de 1797-98.

Para lo cual, se utilizará como fuente de información directa el informe dado al virrey don Juan Francisco de Huemez y Horcasitas en el año de 1748, sobre el estado que guardaban los caminos, ríos, represas y desagües del Valle de México, escrito por el licenciado Joseph Francisco de Cuevas Aguirre y Espinosa (1748) que era abogado de la Real Audiencia de la Nueva España y regidor de la Ciudad de México, para su reparación, ya que el año pasado de 1747 en el mes de septiembre hubo una gran inundación en la capital del virreinato, por debido a lluvias torrenciales, que aumentaron intempestivamente el caudal de los ríos y el del lago de Texcoco (De Cuevas Aguirre y Espinosa, 1748: 1-10).

Un año después de la inundación el virrey y la Audiencia, ordenaron hacer una inspección del estado de las obras construidas a través del de los siglos para evitar las inundaciones de la capital y de las demás áreas del Valle de México susceptibles a ellas. Estas obras se encontraban repartidas por toda toda la cuenca endorreica, abarcando represas, canales, refuerzos de los bordos de los ríos y arroyos que bajaban de las diferentes formaciones montañosas que la rodean, muchos de los cuales desembocaban en los lagos que se asentaban en el fondo. La epidemia de 1797-98 apareció en Coyoacán en un contexto climático-geográfico de sequía, por lo cual es importante conocer como afectaba este fenómeno climático a la población de la parroquia en su salud general y en su propensión a la viruela.

El informe nos permite conocer la geografía física y parte de la geografía humana del Valle de México y del corregimiento y curato de Coyoacán en la segunda mitad del siglo XVIII antes de la epidemia de viruela de 1797-98. El suroeste de la cuenca endorreica donde se encuentran la villa de San Juan Bautista, sus barrios, pueblos, obrajes, haciendas y ranchos; sus rutas de comunicación y transporte. El conocerlos nos permitirá explicar el comportamiento de la viruela en la población y de los coyoacanenses ante la enfermedad.

Los inspectores virreinales describen los ríos que recorrían el suroeste del Valle de México y Coyoacán; así como el contenido de su cauce los inspectores del gobierno virreinal

en el mes de diciembre de 1748, mes donde ya ha terminado la temporada anual de lluvias – que va de junio a septiembre – en la región:

Son caudalosos los Rios de Tacubaya, Mizquaque, Cuyoacan, ó San Angel y aún merecia el mismo nombre el que se titula Arroyo de Quaximalpa, que en los exidos de la Piedad vierte sus aguas, y los otros á la Laguna de Mexicalzingo, ó Chalco, á donde entran por el Oeft, caminado por el Left [en esta época la “f” funciona a veces como s], y reconocidos el día quince del propio mes de Diciembre, el Arroyo de Quaximalpa ha menester defenfolvo, y en las buelta que dá el Poniente de la Hazienda de Antonio Alejo de Mendoza, Eferivano Real, y del Eftado. Que se enderece al Oriente (*sic*) (De Cuevas Aguirre y Espinosa, 1748: 23-24).

Todas las corrientes de agua mencionadas nacían al oeste de la cuenca en la Sierra de las Cruces y desembocaban en la zona lacustre del este, que para estas fechas ya habían retrocedido, por lo que el recorrido de los ríos de la Piedad y el Coyoacán-Churubusco se había alargado más allá de la Calzada de Tlalpan para desaguar en el Canal de la Viga. El contenido y la fuerza de sus corrientes variaban en cada época del año, era grande en el verano cuando las lluvias eran torrenciales, sobre todo cuando en el Golfo de México o en el Océano Pacífico era estación de huracanes, entre septiembre a octubre de cada año.

Las corrientes de estos ríos contribuían a la alimentación e higiene de los habitantes de las poblaciones y establecimientos ubicados en sus cercanías. Así como la producción de telas en el Obraje de Panzacola. En 1748 los inspectores de la Real Audiencia de México y del virrey encontraron que el estado de los ríos del Oeste del Valle eran:

Los Rios: el de Tacubaya se halló con cauce ciego, confiderandose util que profunde hasta su mayor vajo, y que en la calle que sale al camino Real, donde ha hecho una barranca, se fempedrandola por la rotura que abrió de trescientas varas, se ponga con mampostería de calicanto, para su duración, en el bordo. En los de Mizquaque por deviles han de hacerse, y reforzarse, limpiandose su albeo suficientemente hasta, el paraje donde se incorpora con el Cuyoacan, que otros llaman de San Angel (*sic*) (De Cuevas Aguirre y Espinosa, 1748: 23).

Los inspectores virreinales encontraron en 1748 los ríos de Tacubaya y Mixcoac cegados, por lo que recomendaron que se desazolvarán, profundizara y despejara su cauce. Además, se aconsejaba que se repararan, reforzaran sus bordos con muros de mampostería en los lugares.

Las obras hidráulicas que se realizaban durante el virreinato en el Valle de México tenían tres fines, la desecación de los lagos, ganar terrenos para la agricultura y nuevos asentamientos, evitar la inundación de terrenos, pueblos y de la Ciudad de México, el repartir el agua potable, así como servir de rutas de comunicación y transporte de alimentos, mercancías, así como de personas, en especial se destaca el Canal de la Viga.

Los caminos principales o caminos reales seguían en muchas ocasiones los cauces de los ríos y canales como era el que unía la capital. Las lluvias torrenciales y fuertes corrientes arrastraban consigo grandes cantidades de tierras y rocas que obstruían sus cauces, como ocurrió en esta ocasión en el arroyo de Cuajimalpa. Cuando sucedía esto, se inundaban las comunidades situadas en sus riveras, que podemos clasificar en tres tipos, las poblaciones situadas en las laderas de las montañas, otras en sus sotomontes y las localizadas en la planicie al borde de los ríos.

En el curato de Coyoacán, muchos de los diversos establecimientos y poblados correspondían a las dos últimas clasificaciones de establecimientos cercanos a los ríos, sobretudo los situados al norte y oeste de la villa de San Juan Bautista. En el septentrión destacan los pueblos de Axotla, de San Sebastián Xoco y el de Santa Cruz, los cuales estaban regados por las aguas del río Coyoacán-Churubusco. Al Oeste en las riveras del Río San Ángel – Magdalena – se encontraban el barrio de Chimalistac, el rancho del Altillo, el barrio de Santa Catarina Omac, los ranchos de Panzacola, el Obraje de Panzacola, el Barrio de Santa Catarina, en específico a la altura del caserío de Iczotitlán – los Viveros de Coyoacán – para seguir después con el pueblo de Xoco, donde se unía con el río Coyoacán, hoy Río Churubusco.

En la temporada anual de secas o en las sequías, las corrientes de estos ríos disminuían hasta casi desaparecer, situación que afectaba la disponibilidad de agua, cosechas y por lo tanto de alimentación virreinal con el Pueblo de San Jacinto Tenantitlan – en la actualidad San Ángel – y el convento de los carmelitas descalzos en San Ángel. La huerta de este convento abastecía de frutos y legumbres a la Ciudad de México, era una gran propiedad que se extendía entre el pueblo de San Jacinto, el barrio de Santa Isabel Oztotulco, el rancho del Altillo y el barrio de San Sebastián Chimalistac (Pérez Puente, 2016).

Los puentes que se construyeron primero de madera poco a poco fueron reemplazados por construcciones de piedra, algunas de las cuales todavía sobreviven actualmente como es

el puente de Panzacola, situado frente a la capilla de San Antonio Panzacola, en el extremo sur del que fuera el casco del rancho del Altillo. Este puente daba por el oeste acceso a la Calle Real, conocida como hoy como la calle de Francisco Sosa, que unía el camino de San Agustín de las Cuevas a la Ciudad de México con la Villa de San Juan Bautista Coyoacán, como explica la siguiente cita:

Confiderandofe que el Puente que le falta, anchando el camino de el Pueblo de San Jacinto, y Convento de San Angel, á la banda del Sür, yendo de esta Ciudad [de México] para que fe efeuffe [refuerze] uno de los uno de los dos piden las caxas divididas, fe confruya en la union, firme de bobeda (*sic*) (De Cuevas Aguirre y Espinosa, 1748: 23).

La estructura y composición geológica de la Sierra de las Cruces, que forma la pared y el parte aguas poniente de la cuenca, es muy heterogénea. Es una mezcla de elevaciones volcánicas, en las que se combinan los derrames de lava, con domos de rocas de andesita, rocas piroclásticas, ceniza volcánica y piedra pómez. Este mosaico de formaciones rocosas que conforman las laderas de los Cerros de las Cruces, son muy inestables y propensos a desmoronarse por la presión hidráulica de las lluvias (Calderon de Rzedowsky y Rzedowsky, 2005: 8-13).

Además, si la cubierta vegetal herbácea y boscosa ha desaparecido, al ser talados los árboles y disminuidos los pastizales los suelos son muy susceptibles a la erosión meteórica, realizada por la radiación solar, los cambios de temperatura entre el día y la noche, la abrasión del aire, los cambios de humedad del suelo entre temporadas de lluvia y sequía; así como la acción mecánica de las corrientes de agua permanentes y esporádicas – que solo aparecen en temporada de lluvia – sean superficiales como ríos u arroyos, o bien subterráneas producto de la filtración del líquido al subsuelo (Calderon de Rzedowsky y Rzedowsky, 2005: 8-13).

Por estos motivos, los suelos de la Sierra de las Cruces presentan una gran cantidad de quebradas, barrancos y cañadas, por donde las corrientes de agua que las surcan arrastran hacia el fondo den la cuenca una gran cantidad de rocas y arena, así como restos de vegetación cuando la pluviosidad incrementa su caudal de manera de manera general o bien excesiva. Por lo cual, los ríos Magdalena y Mixcoac, cuando llovía excesivamente arrastraban en su caudal una gran cantidad de material sedimentario, que al depositarse

obstruía su cauce, provocando desbordes e inundaciones, aludes o deslizamientos de tierra (Calderon de Rzedowsky y Rzedowsky, 2005: 8-13).

La obstrucción de los cauces de los ríos y arroyos en la temporada anual de lluvias se repitió constantemente en los tiempos prehispánicos y virreinales. Cuando las lluvias eran torrenciales, la cantidad de agua y materiales acarreados hacia la planicie que forma el fondo del Valle de México, desbordaba los cauces de ríos y arroyos inundando las haciendas, ranchos, sus cosechas, pueblos, villas, la Ciudad de México, así como milpas y chinampas, destruyendo, casas, cosechas y matando animales, así como hombres. Para evitar lo anterior, en la época virreinal se construyeron barreras de contención en forma de muros, pero sí la cantidad de agua era enorme podía sobrepasarlos o dañarlos. Las fuertes corrientes de agua arrastraron muchas veces los puentes de madera colocados para permitir su crece, por lo que era necesario sustituirlos con puentes de piedra y fuertes cimientos.

Las diversas barreras de contención muchas veces eran descuidadas por los habitantes de las localidades cercanas, las autoridades locales y virreinales y solo se mandaban reparar en casos extremos como fue la inundación de la Ciudad de México en 1747. Las inundaciones de la capital, eran en la época prehispánica y en gran medida aún en los siglos XIX y XX una posibilidad siempre presente.

Y fe reflexó también que depues de correr juntos por el Pueblo de Coyoacán camino de San Auguftin de las Cuevas, y tierras del General D. Francisco Sanchez de Tagle, los bordos fon de arena fin fe guro, y que es muy preciffo darfelo no folo con forticacion còrefpondiente, fino abroquelando de mampofteria los pretiles, donde no tengan la devida refiftencia, y donde en la diftancia de mas de cien baras, reventò para la parte de Mexico faliendo por allí la mayor parte de las aguas que inundan Haziendas vezinas, y caminos inmediatos; riefgo à que fino fe ocurre en el modo mencionado, lo ferá para nuefra Capital de anegación (*sic*) (De Cuevas Aguirre y Espinosa, 1748: 23).

La inundación de haciendas, ranchos y caminos creaba una situación de emergencia que tenía varias aristas en sus consecuencias e interacciones económicas, transporte, comunicación, salud, alimenticia y políticas. Que en caso de epidemia podían funcionar como factores disparadores, condicionantes, moduladores, fuera multiplicando o amortiguando la magnitud del evento.



## Coyoacán en la segunda mitad del XVIII

La villa de San Juan Bautista Coyoacán fue el centro del curato, del partido y del corregimiento, se fundó sobre el centro del *altépetl* de *Coyohuacan*, sobre cuya estructura se constituyó el poblado español y sus asentamientos dependientes. Hernán Cortés se adueñó de estos territorios y fundó en ellos la villa de San Juan Bautista Coyoacán, cuyas edificios y símbolos más destacados entre 1750 a 1800, fueron las casas reales, edificio donde residía el regidor de la villa, sede del poder administrativo la plaza principal, solar donde se ponía cada viernes el principal mercado del área. Se complementaban con el conjunto religioso constituido por la iglesia parroquial, su atrio, que servía de cementerio principal, el convento y su huerta. Este conjunto, que se ubicaba en el centro de la villa, ocupaba una superficie de casi 20 mil metros cuadrados.

La fundación de la villa se encuentra en un documento donde se indica

Construcción de la Iglesia de San Juan Bautista y la cristianización de los tlatoanis de Coyoahuacan indicando el lugar o sitio de la fundación del pueblo de Coyohuacan; por la segunda de la congregación de este nombre [ ] En el frente octava foja del mismo documento, se percibían 5 figuras, que indicaban el acto religioso, y un párrafo de palabras mexicanas (Traducción del náhuatl al castellano del perito del AGN, Don Francisco Rosales el 23 de diciembre de 1865; citado por Valdés Ischausti, Alberto, Cuajimalpa 1983: 29-34).

Según el grupo de figuras, y texto del citado párrafo, representa la segunda un cacique, que arrodillado con humildad párrafo, representa la segunda un cacique, que arrodillado con humildad reverencia recibe las aguas de dicho sacramento, la tercera y cuarta figura, dos españoles, uno de ellos apadrinando el acto y el otro como testigo en él; y la quinta, una mujer, esposa del Bautizado que arrodillado presencia reverente el hecho [ ]...Según que dichas figuras, y el texto de voces anahuacenses, con ellas se hace entender el centro del lugar de la población con el nombre de Coyohuacan, y el trazo y orden de las calles y edificios más principales que las formadas en la época de su reducción formal (Traducción del náhuatl al castellano del perito del AGN, Don Francisco Rosales el 23 de diciembre de 1865; citado por Valdés Ischausti, Alberto, Cuajimalpa 1983: 29-34).

Alrededor de la villa se encontraban una serie de barrios adyacentes, al oeste Santa Catarina Omac, al sur los barrios de los Pedregales: San Francisco Francisco, el Niño Jesús, Santiago Xochiac. Al este se localizaba el barrio de la Concepción (La Conchita). Al Norte de la villa se extendía una planicie que unía la villa con los lejanos pueblos de San Sebastián Xoco y Santa Cruz Atoyac, establecidos en los límites septentrionales de la parroquia.

## **El convento de San Juan Bautista Coyoacán**

El conjunto conventual de San Juan Bautista Coyoacán se fundó en 1551, comenzó con “una humilde capilla y el portal que la antecede”, su construcción continuó en la segunda mitad del siglo XVI (Abundis 2014: 66). Se ubico sobre una parte del espacio que constituyó el centro ceremonial y administrativo del *altépetl*, como muestran recientes excavaciones arqueológicas en los jardines Centenario e Hidalgo (2005); parques que ocupan los solares de los antiguos plaza principal villa y el mercado de la villa respectivamente. Los arqueólogos encontraron restos arquitectónicos y cerámicos prehispánicos pertenecientes al periodo Azteca Tardío (1350-1519 d.C); en el cual Coyoacán (Coyohuacan) fue habitado por la etnia nahua tepaneca (Cervantes *et al.* 2014: 45).

La transformación paisajística, social, económica, política, religiosa y ecológica del *altépetl* comenzó tres décadas antes de la colocación de la primera piedra del convento dominico. Los españoles, como conquistadores y grupo dominante reutilizaron, adecuaron y resignificaron los diversos espacios y recursos existen en la región bajo su visión e intereses socioeconómicos. Su idea de paisaje o paisajes correspondía a las cosmovisiones españolas de la época.

El control social y religioso sobre los pobladores de Coyoacán se ejercía por una serie de capillas de visita erigidas por los franciscanos, que fueron los primeros evangelizadores en Coyoacán, labor que ceden después a los dominicos. Con lo cual, el paisaje de Coyoacán se llenó con una serie de construcciones religiosas cristianas, en cada uno de sus barrios, y pueblos (Abundis 2014: 61-68).

Las páginas anteriores son una breve descripción de la geografía física de Coyoacán antes de la epidemia, sirven de preámbulo para el estudio de la epidemia de viruela de 1797-98 en esta parroquia. En especial, se ha omitido los aspectos demográficos, sociales, económicos y epidemiológicos de la parroquia, los cuales serán tratados en los siguientes capítulos con más detalle.

## **Capítulo quinto**

### **La viruela de 1797-98 en San Juan Bautista Coyoacán**

La primera muerte por la epidemia ocurrió el 24 de septiembre de 1797 fue la de José María Regino indio párvulo de 15 días, oriundo del Barrio de Santa Catarina Omac, hijo legítimo de José Manuel y María Bernardina indios, unidos por el sacramento del matrimonio católico.

La viruela en San Juan Bautista Coyoacán apareció entre septiembre de 1797 a abril y mayo de 1798, causando más de 400 muertos, según los registros de los libros de entierros de indios y españoles de esos años. Su población fue calculada por Cubillo Moreno (2014: 72-75) en alrededor de 20 mil habitantes.

El último de los muertos por viruela fue otro indio párvulo de ocho años de edad, que fue enterrado el 31 de mayo de 1798, llamado Mariano José, que vivió con su familia en el pueblo de San Pedro y San Pablo Xolalpan, su muerte se debió según el libro de entierros de la parroquia, por las llagas presentes en su piel por la viruela. Sus padres fueron Manuel de Jesús y Feliciano Máxima, naturales del barrio del mismo pueblo. Los indígenas párvulos con que inició y culminó la epidemia fueron enterrados en las capillas de visita de sus lugares de residencia.

Por las fechas de entierro, la viruela estuvo presente entre los habitantes de Coyoacán por nueve meses. El primer muerto de ella, fue enterrado a fines de septiembre de 1797, por lo cual se puede suponer la enfermedad llegó a la parroquia al finalizar agosto o inicio de septiembre de este año, al tomar en consideración las dos semanas probables que transcurrieron entre la infección y el momento de fallecimiento, de acuerdo a sus características clínicas y epidemiológicas (segundo capítulo).

### **El espacio y tiempo nosológicos en la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán**

Para realizar el estudio de la viruela en la parroquia ubiquemos primero algunos aspectos de la geografía humana de Coyoacán durante el siglo XVIII. Para lo cual, la descripción del

cosmógrafo José Antonio Villaseñor y Sánchez<sup>7</sup> (1744: 69-71) en su obra *Theatro Americano* que hizo de la jurisdicción de Coyoacán y sus cabeceras entre las que se encuentra San Juan Bautista Coyoacán, su villa y asentamientos subordinados:

La Jurifdiccion de Coyoacán consta de tres Cabezeras principales, donde hay gobernador y Republica de Indios, pertenece al Eftado, y Marquestado del Valle, quien provee la Alcaldía mayor, cuyo Corregidor por lo regular tiene su domicilio en la Cabezera principal, que es la Villa de Cōyoacàn, que difta de Mexico [ciudad] dos leguas a la parte del Sur Suduesft; en dicha Villa fe cuentan un mil, ochocientas, cincuenta, y cinco familias de Indios, inclufos los Pueblos, y Barrios fujetos à ella, en la que ay Convento de Santo Domingo, que es Curato, y Adminiftracion de Doctrina (*sic*) (Villaseñor y Sánchez, 1744: 69-71).

La fisonomía geográfica física de Coyoacán cambió muy poco durante el siglo XVIII y la primera mitad del siguiente. La villa de San Juan Bautista era la cabecera de la jurisdicción y del corregimiento, así como la sede de la parroquia. Su núcleo lo formaban el conjunto de la iglesia, el convento de Santo Domingo, la plaza del mercado y las casas reales – residencia del corregidor, sede administrativa y judicial del corregimiento. Coyoacán estaba subordinado espacialmente a la Ciudad de México por su proximidad de dos leguas (aprox. 8 km); así como en la jerarquía administrativa, de gobierno, económico, religiosa y demográfica entre otros.

El área de Coyoacán estaba densamente poblada, muchos de sus barrios y pueblos sujetos se encontraban muy próximos entre sí; circunstancia que favorecía la presencia de las epidemias entre los coyoacanenses del periodo, Villaseñor señala que habitaban 1855 familias de indígenas en la villa, pueblos y barrios sujetos a ella. Uno de ellos, era el pueblo

---

<sup>7</sup> José Antonio Villaseñor y Sánchez fue un matemático, historiador y geógrafo novohispano del siglo XVIII. Nació en San Luis Potosí y estudio en el Colegio de San Ildefonso en la Ciudad de México. Fue contador y cosmógrafo de la Nueva España. Escribió en 1744 por órdenes reales transmitidas por el virrey Pedro Cibrián y Agustín, tercer conde de Fuenclara la obra el *Theatro Americano*. Descripción General de los Reynos y Provincias de la Nueva España y sus jurisdicciones (1988) “Villaseñor y Sánchez, José Antonio”, Enciclopedia de México, v. 14. Ciudad de México.

de San Ángel, también conocido por San Jacinto Tenantitlan, que se encontraba a solo un cuarto de legua de la Cabecera.

A esta Cabezera esta sujeto el Pueblo de San Angel, distante poco mas de un quarto de legua à la parte Poniente, en cuyo Pueblo ay Convento de Santo Domingo, intitulado de San Jacintho, Curato colado del de Coyoacàn, y también tiene un Convento magnifico de Religiosos Carmelitas Defcalzos, que es Colegio de Eftudios; de affi està poblado de innumerables Huertas, y frondosas Arboledas en todos sus Barrios, en donde regularmente son las recreaciones de los Vecinos Mexicanos, con la diversion para cuyo efecto esta poblado de casaf de recreacion entre las quales ay, algunos Obrages donde se texen paños y bayetas, en aquellos Barrios donde se defcuelgan las aguas, como fucedo en Mixcoac, Panzacola, y otros (*sic*) (Villaseñor y Sánchez, 1744: 69-71).

San Ángel y Coyoacán en 1742 compartieron una configuración similar en su poblamiento. En la distribución y uso del espacio con relación a su estructura socioeconómica-cultural-histórica que Villaseñor describe: Las casas de recreación, muchas de ellas con una huerta adjunta en la parte trasera; las grandes huertas, las arboledas, los obrajes y la existencia de conventos en los territorios de estas poblaciones.

Elementos que existían en el espacio de ambos pueblos a fines del siglo XIX, como muestra el plano siguiente del terreno que ocupa hoy la colonia del Valle. La villa de Coyoacán y el pueblo de San Ángel interaccionaban por la vía formada por la Calle Real – hoy calle Francisco Sosa – en cuyos costados se ubicaban muchas de las casas de recreo. Las portadas de estas casas daban hacia la Calle Real, en la parte posterior de ellas se ubicaban sus huertas. Los obrajes se situaban en su gran mayoría sobre el curso de los ríos, en especial del Magdalena que bajaba de la Sierra de las Cruces, cuyos márgenes a la altura de Coyoacán y la avenida Miguel Ángel de Quevedo forman actualmente la avenida Universidad.

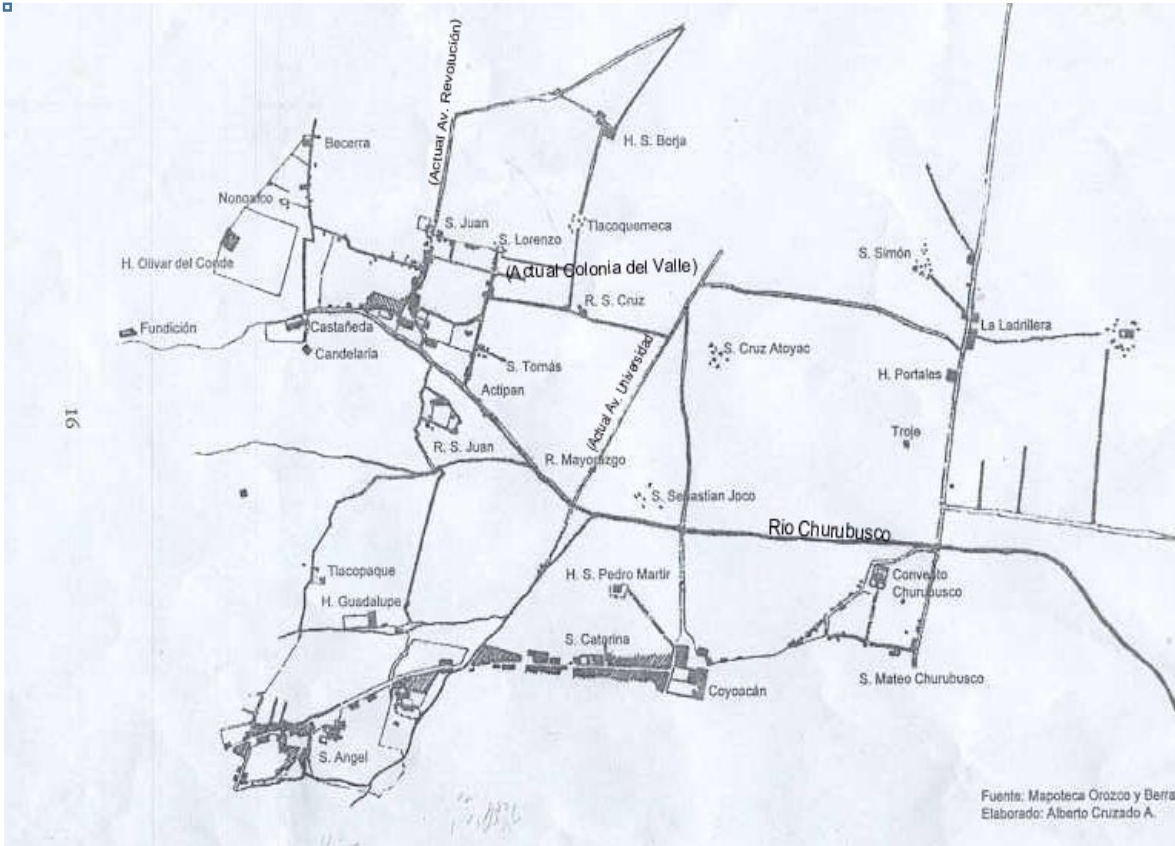


Ilustración 10. Mapa del área de la colonia del Valle en el siglo XIX, que muestra el área de la Villa de Coyoacán, San Ángel, El convento de Churubusco, El pueblo de San Mateo Churubusco, El río Churubusco, río Magdalena, la calzada de Tlalpan. Fuente: Mapaoteca Orozco y Berra, elaborado por Alberto Cruzado A.

San Juan Bautista Coyoacán colindaba hacia el sur con San Agustín de la Cuevas Tlalpan, una de las tres poblaciones cabeceras de la jurisdicción. Aunque próxima en distancia a Coyoacán se encontraba en parte separada y aislada por el área rocosa de origen volcánico conocida como el Pedregal de San Ángel, llamada también mal país. Para Villaseñor, Tlalpan era un pueblo recreativo con un clima benigno similar al del pueblo de Tlalpan con

...

La Cabeza de San Agustín de la Cuevas igualmente es recreación por su amenidad, aunque abunda en mas aguas que San Angel, y fon muy falutíferas, por lo que está poblado todo de cafas de recreación, Huertas, Jardines, y difta de la Ciudad de de Mexico á la parte del Sur tres leguas, y de Cabeza dos. Ay dos Convento de Religiosos Dominicos con Cura Colado, y Republica de Indios con fus Gobernador, en donde con fus Barrios fujetos fe cuentan fetecientas, cincuenta, y una familias (*sic*) (Villaseñor y Sánchez, 1744: 69-71).

Otra de las características geográficas de Coyoacán, San Ángel y Tlalpan era su abundancia de manantiales de agua, que tenían fama de ser saludables. A los elementos espaciales anteriormente mencionados, se agregan los jardines, espacios de ornato. Villaseñor solo menciona el número de familias indígenas que habitan en los asentamientos ubicados dentro de territorios de las estas dos cabeceras. La población criolla, mestiza y afrodescendiente no fue tomada tan en cuenta en este conteo de población (1744), como lo fue en el censo de Revillagigedo (1793) cuarenta y nueve años después.

Estos factores entre otros más que permitieron la difusión de la viruela entre la población de Coyoacán entre la septiembre de 1797 y mayo de 1798, como parte de la cadena de difusión de la viruela que inició dos años (1795) en Tonalá, Chiapas. La epidemia se extendió entre 1797 y 1798, no solo por el Valle de México, sino por otras regiones del virreinato (Cooper, 1992: 113- 196).

### **Personas y números en la epidemia de viruela de 1797- 98 en Coyoacán**

El espacio epidémico de la viruela en 1797-98 – con mayor propiedad desde 1795 – fue por una parte el territorio del virreinato y por otro la gente que lo habitaba. En la siguiente tabla se encuentran los cálculos de la población de Coyoacán por segmento étnico-biológico-social que realizó Gilda Cubillo (2014: 74) al interpretar los datos del Censo de Revillagigedo realizado entre 1789 a 1792 en la Nueva España.

<b>Tabla 6. Población de Coyoacán (1793) por grupo étnico-biológico-social</b>						
Españoles	Castizos	Mestizos	Pardos	Indios/tributarios	Indios/total	Total
2198	371	840	522	3011	14814	18745
El Censo de Revillagigedo toma como habitantes de Coyoacán a españoles, castizos, mestizos. Los pardos que forman parte de las castas no tienen esta categoría, según los criterios jurídicos novohispanos de la época. Los encuestadores reales contaron solo a las cabezas de familia indígenas, personas que pagaban tributo. Se multiplico por 4 para tener el número de 14814.						
Fuente: Gilda Cubillo, 2014: 74; tomado del Censo de Revillagigedo 1793						

Al respecto de estos cálculos de población, que permiten una aproximación e interpretación de las tendencias de mortalidad entre 1790 a 1801 como contexto de la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán.

En las diversas fuentes de información primarias, como los censos y conteos de tributarios, que se emplean para estimar la población indígena en la última mitad del siglo XVIII no se registran la cantidad de pobladores indígenas, sino denominaciones de familias (Villaseñor), almas o personas, así como tributarios (en las matrículas de tributo). Para López Serrelange (1963: 516-530) la estimación de indígenas que habitan en un lugar debe ser con un factor de 5 por cada familia, almas o tributario.

Cuando el investigador examina las fuentes que consignan los datos demográficos para calcular el tamaño de las familias, tiene que tomar por individuo indígena un factor que oscila entre “3.25, cuando surgen causas particulares de disminución: epidemias, pleitos etcétera y 4.16” al faltar los frenos demográficos anteriores. Cuando se realiza el cálculo demográfico del tamaño de las familias indígenas como tributarios los factores variaban entre 3. 24 personas en Orizaba y 4. 62 en Oaxaca; 3. 78 fue el factor de tamaño familiar que se encontró con mayor generalidad en la composición de las familias indígenas según las fuentes que consulto López Serrelange (1963: 516-530).

Las cifras anteriores permiten comprender el proceso endémico-epidémico de la viruela en la Nueva España en la segunda mitad del siglo XVIII. De acuerdo a los factores utilizados para calcular el tamaño de las familias indígenas, se puede suponer que en Coyoacán era por promedio de 4 individuos, factor que utiliza Cubillo para calcular el número de indígenas con relación al conteo de población de Revillagigedo.

A la imprecisión del tamaño de las familias indígenas y la ausencia de cifras totales en el tamaño de sus poblaciones, se debe agregar la gran cantidad de individuos que no se contabilizaban como tributarios por estas exentos – nobles y autoridades indígenas – y los llamados “reservados” que son viejos, enfermo e hijos únicos de viudas y ancianos entre otros. Entre los exentos del pago de tributos se contaban los arriero. A lo anterior hay que sumar el “ocultamiento” de un gran número de indígenas que debían tributar a las autoridades fiscales reales. Esto factores justifican el factor de aumento que utilizaban algunos estudiosos como Humboldt (10%) y Noriega (20%) para calcular el número de habitantes del virreinato en ese periodo (López Sarrelange, 1963: 516-530).

La viruela como enfermedad infecciosa seguía en su desarrollo la dinámica demográfica y de poblamiento de su población huésped (Benavides, 2008: 236-298). En este caso los novohispanos del final de este siglo. Así tenemos que en cada familia de Coyoacán habria tal vez 1 o dos individuos infantiles o jóvenes susceptibles a la viruela.



López Sarrelangue (1963: 516-530) resume la dinámica de la población indígena de la siguiente manera. La población indígena de la Nueva España aumenta de mediados del siglo XVIII, en un 44%.

- 1) Puede calcularse la población indígena de la Nueva España a fines de dicho siglo en, aproximadamente 2 500 000.
- 2) Las Provincias donde el acrecentamiento de la población es más considerable son las del centro de la Nueva España. De ellas, Guadalajara registra el máximo aumento al triplicar su población.
- 3) El número de vagos y laboríos constituye la décima parte de la población total. Las Intendencias en las que más abundan son: Guanajuato (66%), San Luis Potosí y Veracruz.
- 4) Los niños constituyen el 50 % de la población total.
- 5) La población femenina aparece en equilibrio o ligeramente superada por la masculina.

La población de la Nueva España que hospedo a la viruela en 1797-98 no solo fue un conjunto de hombres y mujeres de diferentes edades, eran una sociedad con una cultura e historia propias; factores epidemiológicos que se deben tomar en cuenta en el estudio de esta epidemia. Cuestión que se examina en las siguientes páginas.



Anónimo, siglo XVIII. Museo Nacional del Virreinato (Tepetzotlán). Las dieciséis combinaciones principales:

1. Español con india: mestizo
2. Mestizo con española: castizo
3. Castizo con española: español
4. Español con mora (negra): mulato
5. Mulato con española: morisco
6. Morisco con española: chino
7. Chino con india: salta atrás
8. Salta atrás con mulata: lobo
9. Lobo con china: gíbaro (jíbaro)
10. Gíbaro (jíbaro) con mulata: albarazado
11. Albarazado con negra: cambujo
12. Cambujo con india: sambaigo (zambaigo)
13. Sambaigo con loba: calpamulato
14. Calpamulato con cambuja: tente en el aire
15. Tente en el aire con mulata: no te entiendo
16. No te entiendo con india: torna atrás

## La sociedad novohispana y la viruela de 1797-98

Los estamentos sociales novohispanos fueron el resultado de un proceso histórico de imposición hegemónica y transformación de los sistemas socioculturales hispánico, el conquistador y dominador, sobre y con los subyugados por la conquista y colonización, los pueblos prehispánicos y los representantes de las culturas africanas esclavizados, que emigraron forzados por sus esclavizadores.

Proceso de conquista y colonización, que inició con el viaje de Cristóbal Colón en 1492. Donde cada uno de estos tres grupos socioculturales tenían en un principio una filiación biológica particular. El universo novohispano se estructuró y organizó en un principio jerárquico de supremacía-dominación de los vencedores sobre los vencidos, una imposición de las formas socioculturales hispanas sobre las prehispánicas y africanas. Con base en la ideología social y religiosa cristiana católica, que considera un universo conformado organizada escalaramente.

En el universo espiritual y material novohispano, la divinidad cristiana se encontraba en la cumbre de la jerarquía escalar seguido de todas de demás las criaturas. En orden descendente, se encontraban los seres

humanos, animales, vegetales y demás objetos materiales.

Entre los seres humanos existió también esa gradación ontológica jerárquica: españoles a la cabeza, seguidos de los indígenas, los mestizos, los africanos serán considerados subhumanos. Los descendientes mestizos de los africanos y también asiáticos filipinos, al aparejarse con los españoles e indígenas serán considerados como unos humanos de menos calidad al mezclarse sus materialidades en combinaciones menos puras. Estas combinaciones darán como origen a las castas.

En Coyoacán esto se materializaba numéricamente en el siguiente cuadro, según Cubillo (2014: 14)

<b>Tabla 7. Población de Coyoacán al finalizar el siglo XVIII</b>						
Españoles	Castizos	Mestizos	Pardos	Indios/tributarios	Indios/total	Total
2198	371	840	522	3011	14814	18745
11.72%	01.97%	04.48%	02.78%	16.06%	79.02%	100%
El Censo de Revillagigedo toma como habitantes de Coyoacán a españoles, castizos, mestizos. Los pardos que forman parte de las castas no tienen esta categoría, según los criterios jurídicos novohispanos de la época. Los encuestadores reales contaron solo a las cabezas de familia indígenas, personas que pagaban tributo. Se multiplico por 4 para tener el número de 14814.						
Fuente: Gilda Cubillo, 2014: 74; tomado del Censo de Revillagigedo 1793						

Los habitantes de Coyoacán en la última década del siglo XVIII eran el resultado de 270 años de evolución del sistema demográfico y social novohispano su constitución demográfica de acuerdo con Gilda Cubillo Moreno.

En 1793 son 18745 (100%) de los cuales 2198 son españoles, que corresponde al 11.72 % de la población estimada; algunos de estos españoles eran peninsulares o nacidos en España. La inmensa mayoría de ellos eran criollos, los españoles nacidos en el virreinato, probablemente casi todos en la misma cabecera de Coyoacán o sus alrededores.

Los peninsulares se encontraban por tradición y circunstancia histórica en una posición superior en lo político y jurídico sobre los criollos. Esto se remarcó al final del siglo XIX al ser muchos de los peninsulares funcionarios directos o cercanos a la corona borbónica, representada en esos años por Carlos IV.

Los indígenas fueron en cantidad, el principal componente demográfico estamental. Cubillo (2014: 74) calculó que eran 14 814. El 79.02 % de los 18 745 habitantes de Coyoacán en 1793. Sin embargo, los indígenas pueden alcanzar tal vez la cifra de 16 000, si tomamos en cuenta el probable 10% de



Ilustración 12. De español e india, mestizo

ocultamiento que se daba de los posibles indígenas tributarios; sumado que la muchas de las familias que integraban la población de Coyoacán se componían de 5 individuos y no de 4, como propone Cubillo.

Entre los españoles y los indios se encontraban otros estamentos sociales, como los castizos, que sumaban 371 y los mestizos totalizaban 840 en 1793. Los mestizos eran el producto de la unión de españoles e indígenas o bien de los descendientes de matrimonios



Ilustración 13. Pintura: "De español y mestiza, castiza". Miguel Cabrera, 1763"

entre miembros de este estamento social. Por número constituían el tercer estamento en importancia en la sociedad de Coyoacán, con el 4.48% de la población. Los pardos con 522 eran el 2.78 % de la población estimada de la cabecera y sus alrededores, fueron numéricamente su cuarto componente demográfico.

La denominación agrupaba no solo a los africanos puros, conocidos como negros y etíopes; sino también a los afroestizos: mulatos, moriscos, lobos, cuarterones entre otros, que formaban según la unión de sus progenitores varias castas como: los mulatos, moriscos y lobos entre otros.

La causa de presencia de afrodescendientes entre la población de Coyoacán, se explica por dos

razones principalmente. La primera fue el ser mano de obra esclava y libre en los diversos obrajes que existieron en el área como menciona Villaseñor en su anterior descripción sobre el área. Por otro lado, muchos habitaban en Coyoacán como criados de las diferentes familias españolas pudientes que tenían sus casas de “recreo” en ese lugar tan agradable (Villaseñor y Sánchez, 1744: 69-71). Aún sin olvidar que había algunos “pardos” libres entre los habitantes de la parroquia.

La unión de español y mestizo, daba como resultado el castizo. El bajo número de castizos 371 castizos eran un que es el 01.79 % de la estimación de la población de Coyoacán en 1793. Antes de continuar, es necesario puntualizar que las cifras de españoles, castizos, mestizos y pardos son las registradas en el censo de Revillagigedo realizado en el virreinato con tres finalidades, conocer le número de habitantes del virreinato y súbditos del rey; saber el número de tributarios indígenas y tener un número estimado de individuos masculinos que pudieran ser enrolados en el recién constituido ejército del virreinato en 1765.

Los indígenas estaban excluidos del servicio militar, por temor a que se sublevarán contra los españoles. Los criollos españoles, mestizos y afromestizos si eran aceptados en las filas del ejército, ofreciéndoles para ello y para mantener su fidelidad hacia el régimen español, una serie de fueros legales y fiscales que de otra vía no obtendrían de ninguna forma. El censo de población de 1793 tenía la intención de que la corona supiera el número de reclutas a disposición en cada región del virreinato (Castro Aranda, 1977: 1-29).

Por lo anterior, los censores que lo realizaron tuvieron mucho cuidado en tomar el número de españoles, mestizos, castizos y pardos que habitaban en el virreinato. No en todas las jurisdicciones del virreinato se realizó el censo completo, ni con tanto cuidado como en Coyoacán. Probablemente por su cercanía a la Ciudad de México y por su importancia como cabecera de una jurisdicción, los funcionarios virreinales hicieron su trabajo a consciencia. Por ello, se puede suponer que los estamentos sociales de españoles, castizos, mestizos y pardos, constaban más o menos de los números que se consignan en este conteo de población.

## Cifras y dinámica sociodemográfica en Coyoacán al final del XVIII

Coyoacán al ser en esos años una población rural, estaba compuesta en su mayor parte por su república de indios que eran casi el 80 % de la población, el otro 20 % lo componían los otros estamentos sociales. La proporción entre españoles e indios era 1 por cada 6 indígenas. Aún así los mestizos y castizos juntos representaban solo 6.45 % de la población; porcentaje bajo que habla de la poca interacción matrimonial entre estamentos sociales.

La población del virreinato estaba creciendo un 1.82 % anual, aún con las crisis demográficas constantes que lo asolaban como la epidemia de viruela de 1779-80; la crisis demográfica de 1783-84, consistente en una epidemia de *matlazahuatl* durante una crisis alimentaria entre 1783-87. La siguiente crisis poblacional fue la interacción de una crisis alimentaria que inició en 1796, que continuó en muchas partes del virreinato por los dos años siguientes, conjuntándose con la epidemia de viruela proveniente de Guatemala desde 1795; que conocemos como la epidemia de 1797-98, años en los que apareció en la Ciudad de México. Las epidemias y eventos anteriores a 1795 influyeron en la presencia de la viruela de Coyoacán y el resto del virreinato entre 1795 a 1798.

Cada crisis demográfica y epidemiológica novohispana fue distinta en su desarrollo y consecuencias. La epidemia de viruela de 1779-80, se realizó en un contexto epidemiológico endémico-epidémico, por lo que su morbilidad-mortalidad se centró entre los infantes y jóvenes. En cambio, la crisis alimentaria y la epidemia de *matlazahuatl* de 1783-1787 tuvieron consecuencias sociodemográficas diferentes. La falta de alimentos se cebó en la población más vulnerable los infantes y ancianos preferentemente, el *matlazahuatl*, en la población adulta de ambos sexos (Benavides, 2008: 236-298; Malvido, 1973: 52-110).

Después de cada baja poblacional se iniciaba la reposición demográfica en los años siguientes. Los sobrevivientes adultos viudos en edad de casamiento se unían entre sí; muchas de las familias que perdían un hijo o más, procreaban otros que los sustituyeran, por lo que el índice de natalidad aumentaba en los años siguientes a las crisis demográficas. La emigración rural hacia las ciudades actuaba como un mecanismo de recuperación poblacional en las urbes del virreinato (Malvido, 1973: 52-110).

En el complejo espacio que constituía el virreinato, las crisis demográficas, entre ellas la viruela de 1797-98, no afectaban al mismo tiempo todas las regiones, ciudades, villas, pueblos, reales de minas, haciendas, ranchos, rancherías u otros establecimientos; sino que su

difusión era gradual de acuerdo a la distancia. En ocasiones su acción era simultánea, en poblaciones cercanas que pertenecían a una región. Como sucedió en la Ciudad de México de septiembre de 1797 a febrero de 1798 (Trejo Moreno, 2016: 118-121) y en Coyoacán de septiembre de 1797 a mayo de 1798 (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

La recuperación demográfica de la población después de una crisis se llevaba a cabo en los años sucesivos a ella. Esto implicaba que en los años siguientes había un grupo de individuos infantiles y jóvenes susceptibles a la infección de las enfermedades virales propias de los subadultos como la varicela, sarampión y la viruela (Benavides, 2008: 300-313). Estos eran los grupos etarios con mayor susceptibilidad a estas enfermedades al carecer de inmunidad contra los patógenos que las causaban. A lo cual se unía el hecho que se encontraban en pleno crecimiento, cuando su organismo no estaría capacitado para responder adecuadamente a las enfermedad.

Por lo anterior, entre la población novohispana había siempre un grupo de individuos susceptibles a la infección de la viruela, por efecto de su proceso de reposición demográfica, así como de crecimiento en su número (Serralangue, 1963: 516-530). La demografía novohispana y la de Coyoacán de la segunda mitad del siglo XVIII se componía de sucesivas generaciones de individuos de ambos sexos y diversas edades, que se superponían unas sobre otras, según iban envejeciendo, naciendo y muriendo, es decir reemplazando al correr el tiempo. En resumen, la dinámica demográfica general del virreinato se caracterizaba por el proceso de reposición demográfica constante con aumentos periódicos de la mortalidad, las crisis demográficas, paralelo a un crecimiento constante de la población.

Las investigaciones de Delfina López Sarrelangue (1963: 516-530) sobre los indígenas, que componían el mayor estrato social mayor, permite tener un panorama de la disponibilidad de individuos menores de 21 años susceptibles a ser infectados por la viruela entre la población novohispana en la década de 1791-1800.

En la demografía indígena del virreinato, existían los “niños”, que componían el 50 % de la población del virreinato, que por su edad estaban exentos de tributar. El término “niños” difería de la concepción actual pues se extendía hasta los 18 años. Siendo su aplicación muy flexible “en algunas jurisdicciones como Querétaro se consideraba niños

hasta la edad de 17 años y niñas hasta los 15 y en algunos lugares de la costa, a ambos hasta cumplir los 15” (López Sarrelangue, 1963: 516-530).

El porcentaje de infantil de la población oscilaba entre el 31% (San Juan del río, en 1793, época de epidemia), 40% en la parcialidad de San Juan de la Ciudad de México, 50% en Orizaba y en toda la Intendencia de Oaxaca, y 68% en la Parroquia de Santa Catarina de México (López Sarrelangue, 1963: 516-530).

No se pueden extrapolar directamente estas cifras hacia la población existente en Coyoacán en 1797 antes de la aparición de la viruela. Pero sí tomamos la hipótesis de López Sarrelangue de que las poblaciones indígenas se componían de un 50 % de “niños” – individuos menores de 20 años – y el número de 14 814 propuesto por Cubillo para los indios de Coyoacán en 1793; tendríamos una cantidad de tal vez 7000 “naturales” menores de 20 años susceptibles de contraer la viruela para 1797. Tomando en consideración que la última gran epidemia de viruela en la región fue 27 años antes (1779-80). Periodo de más de un cuarto de siglo – una generación – donde la reposición demográfica había seguido actuando a un ritmo lento pero progresivo crecimiento de 1.82 por año entre 1736 a 1816.

El término “niños”, fue una etiqueta de edad y estado social que marcaba el inicio de la adultez. Para los varones indígenas jurídicamente los convertía en tributarios y para las mujeres el estar disponibles para el matrimonio, es decir la reproducción. Sin embargo, la designación social no se encontró en las fuentes históricas consultadas para este trabajo. En cambio, aparecieron las etiquetas de párvulo, adulto, doncella, mozo, entre otros que no necesariamente se referían a su edad cronológica.

### **Personas y tendencias de mortalidad por edad en la epidemia de 1797-98**

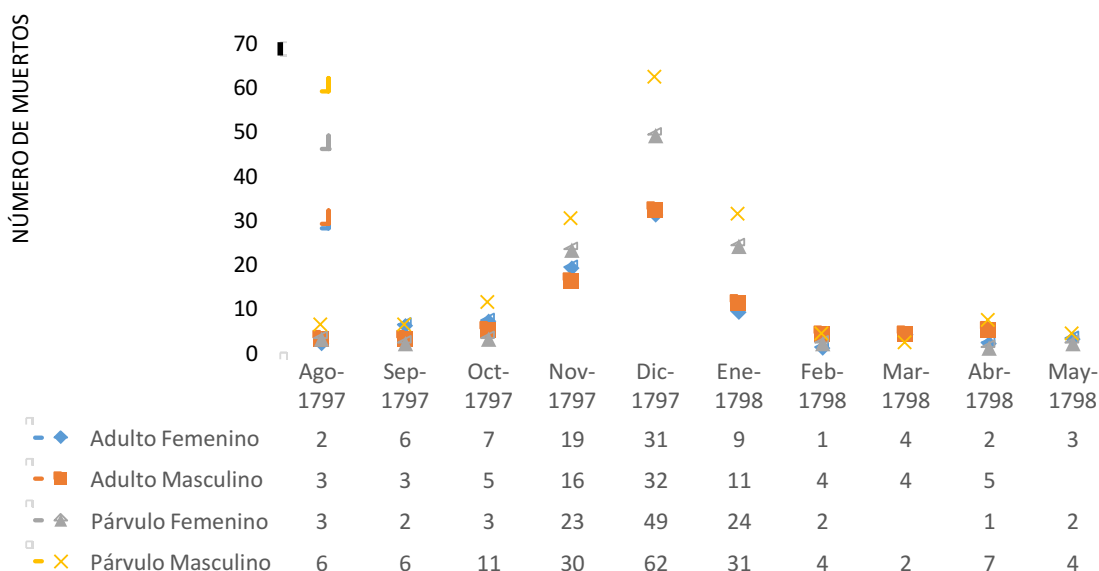
La sociedad novohispana no solo estuvo dividida por estamento étnico-biológicos, sino también por segmentos de edad social, los párvulos y los adultos, clasificación que no seguía del todo un parámetro numérico. La división tomaba en cuenta los años de vida transcurridos, así como criterios sociales y religiosos. Entre estos últimos se encontraba la primera comunión y la confirmación del individuo como miembro maduro y responsable de la iglesia cristiana, que se llevaba a cabo entre los 8 o 9 años y a veces en edades mayores, en la actualidad es de 12 años.



Fue admitida como sacramento por en el siglo XVI por el Concilio de Trento (1545 – 1563) que regulaba las acciones de la Iglesia Católica, estableciendo que no podía ser administrada a ningun infante menor de 7 años. En la Nueva España, los individuos mayores de esta edad y que habían recibido la confirmación por manos del obispo de la arquidiósecis en una misa que se hacia como parte de sus visitas pastorales de supervisión de las diversas parroquias que integraban su obispado.

Los párvulos fueron en Coyoacán el grupo etario más afectado durante la epidemia de viruela de 1797-98, dado el estado endémico de esta enfermedad. Fueron 261 entierros de párvulos registrados durante los 9 meses de epidemia, como indican las curvas de mortalidad de la gráfica siguiente. La mayoría de ellos fueron masculinos: 157, y el resto femeninos: 104.

### DESARROLLO DE LA VIRUELA EN COYOACÁN SEP-1797-MAYO 1798



Además de los párvulos murieron 162 adultos de ambos sexos, en esta ocasión los adultos femeninos fallecidos (82), fueron ligeramente más que los masculinos (80). Entre septiembre de 1797 y mayo de 1798 murieron en Coyoacán 423 personas de distintas edades en los diferentes estratos sociales que lo habitaban.

En la siguiente tabla se muestra la mortalidad por adultos y párvulos, con relación a su sexo.

<i>Cuadro 8. Tabla de mortalidad en Coyoacán sep.-1797/ mayo 1798</i>					
	<i>Número muertos</i>	<i>% Total</i>	<i>Dif. Mortalidad Fem/Masc</i>	<i>Total Edad</i>	<i>Dif. género</i>
<i>Adultos femeninos</i>	82	19.38 %	<i>Adultos</i>	<i>Adultos</i>	<i>Adul. masc.</i> + <i>Párv. Masc.</i>
<i>Adultos masculinos</i>	80	19.91 %	00.53 %	39.29%	56.02 %
<i>Párvulos femeninos</i>	104	23.58 %	<i>Párvulos</i>	<i>Párvulos</i>	<i>Adul. Fem.</i> + <i>Párv. Fem.</i>
<i>Párvulos masculinos</i>	157	37.11 %	11.53 %	60.69%	43.97 %
<i>Total</i>	423	100 %		21.4%	14.06%

(Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía).

El número mujeres muertas párvulas y adultas (43.97 %) fue 12.05 % menor que la masculina (56.02 %) siguiendo la tendencia demográfica de una menor mortalidad femenina de alrededor de un 10 % que la masculina observada entre 1790 a 1801.

Esto corresponde a las observaciones de López Sarrelangue (1963: 516-530) sobre la estructura y dinámica general demográfica en el virreinato en los dos últimos tercios del siglo XVIII, de que la población de varones novohispanos era ligeramente superior a la femenina.

Las cifras anteriores conjuntan los fallecidos por la viruela, así como la los muertos por otras causas en Coyoacán, como se vera más adelante. Se puede suponer que la forma y estilo de vida de ellos o sus familiares fueron factores que permitieron la diseminación de la viruela en 1797-98 en la parroquia. Sus registros de entierros nos permiten acceder en algunos aspectos de su vida, que permitieron vislumbrar la importancia de estos factores de la epidemiología de la viruela en esta época.

## Los adultos en Coyoacán durante la epidemia

En la sociedad novohispana la adultez era un término de significado muy flexible que abarcaba no solo la capacidad de reproducirse, sino también una serie de derechos y obligaciones sociales y jurídicas. En el virreinato existieron adultos de edades muy avanzadas, así como adultos de 10 años. La finalidad de nombrar adultos a individuos a edades tan tempranas, sobretodo varones indígenas, por parte de las autoridades civiles y eclesiásticas, era en gran parte fiscal, la corona española, al igual que la iglesia recibían su tributo.

Con la entrada a la adultez, los antiguos párvulos masculinos y femeninos adquirirían nuevos papeles sociales, entre ellas obligaciones con sus familias y comunidades, fueran estas un barrio, pueblo o villa, sobretodo en sociedades rurales como era Coyoacán. Los papeles sociales y obligaciones variaban según el estamento social al que pertenecían los nuevos adultos. La familia, la comunidad, las autoridades y la iglesia, así como la misma cultura e ideología novohispanas regulaban y vigilaban que sus miembros siguieran las pautas de conducta establecidas, entre ellas sus lugares de vivienda. El sistema económico novohispano estaba diseñado para funcionar en conjunción con el sistema estamental, al asignar en gran medida las actividades que podían desarrollar cada estamento social.

En 1797, Coyoacán fue habitado por individuos adultos que padecieron y fallecieron por la viruela, además de otros cuya causa de muerte fue distinta. Uno de estos último, fue María Magdalena, enterrada el 28 de septiembre de 1797. Dos días antes vivía con su marido Félix Valeriano en el barrio de San Gregorio, cercano a la villa de San Juan Bautista. En el transcurso de su vida de cinco décadas (nació 1747), fue madre de 5 hijos, con una situación socioeconómica problemática, la pobreza, que estuvo acentuada por su condición de indígena, que fue compartida por el resto de su familia. Tal vez por eso fue enterrada en la capilla del Rosario de los Naturales y no en el cementerio de su barrio. Su fallecimiento no involucró a la viruela.

Esta información nos permite entrar en otros aspectos de su vida, su año de nacimiento 1747, – probablemente el día 22 de julio según el santoral católico, es el día de María Magdalena – coincidió con un periodo de hambruna entre los años de 1746 a 1748 y la epidemia de viruela de 1747-48 (Malvido, 1973: 52-110), que afectaron a gran parte del virreinato, como se vio en el tercer capítulo. Con una edad de 15 o 16 años se enfrentó a las

epidemias conjuntas de viruela y *matlazahuatl* que entre 1760 y 1764 asolaron a la Nueva España (Benavides, 2008: 236-298).

En 1768-1769 enfrentó la epidemia de sarampión y fiebre, que sufrieron los habitantes de la Ciudad de México (Cooper, 1980: 79); que debió también afectar a Coyoacán por su cercanía con la capital virreinal. Unos años después, en 1772-1773, hubo en el Valle de México otra epidemia de *matlazahuatl*, que afectó a las poblaciones asentadas en las riveras del lago de Texcoco, se presentó en el barrio de Tlatelolco, anexo a la Ciudad de México y las poblaciones cercanas a ellas (Gibson, 1984: 472-474). Por lo cual, es posible que Coyoacán también la padeciera.

En 1779-80 María Magdalena a una edad de 23 años se enfrentó por tercera vez en su vida a la viruela, cuya epidemia afectó a gran parte del Altiplano y al Valle de México. Entre 1784 a 1787, el virreinato sufrió una gran crisis alimentaria y por tercera vez al *matlazahuatl*, que se caracterizaba en su morbilidad y mortalidad al enfermar y matar preponderantemente a los adultos. Crisis que María Magdalena vivió entre los 35 a los 40 años. Diez años después muere al iniciar la epidemia de viruela a una edad de 50 años, María y su esposo Félix Valeriano criaron a sus 5 hijos, que podemos suponer que estaban vivos a la muerte de su madre (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Para que María Magdalena, su marido y sus hijos sobrevivieran a las epidemias de viruela de 1760-64 y de 1779-80 fue necesario que tuvieran una resistencia a la infección del *Virus variola*, probablemente por medio la primoinfección. También es probable que en esos años ella, proporcionará a sus hijos cierta inmunidad contra esta enfermedad durante los primeros 6 meses y los tres o cuatro primeros años de su vida por medio de la lactación de sus hijos. Al ser una madre indígena ella misma amamantaba a sus hijos. El número de 5 hijos, es un poco más de los 3 que calculó López Sarrelangue (1963: 516-530) para cada familia.

La población de Coyoacán en ese periodo incluía también mujeres adultas más jóvenes que eran madres de familia durante la epidemia, una de ellas fue María Paula de 30 años. Su familia estaba constituida por su esposo Baltazar de los Reyes y un hijo menor, del cual no se indica su edad, ni su nombre. Todos ellos pertenecían al estamento indígena de Coyoacán, fueron oriundos del barrio de la Candelaria. Murió en noviembre de 1797, en la etapa de

mayor virulencia de la epidemia. Sin embargo, no estuvo infectada por viruela, antes de morir le administraron los santos sacramentos. Ella vivió en la pobreza, al igual que el resto de su familia (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

María Paula, probablemente nació en el año de 1767, año que también se expulsa a los jesuitas de la Nueva España, un año después (1768) hubo una epidemia de sarampión en el área de la Ciudad de México, que posiblemente también afectó a Coyoacán. A lo largo de su vida se vio expuesta a otros tres epidemias, a sus cinco o seis años *matlazahuatl*, que asoló el Valle de México entre 1772-1773 (Malvido, 1973: 52-110), por su edad el peligro de padecerlo y morir de él era escaso, esta enfermedad se centraba en los individuos adultos (Benavides, 2008: 236-298). Entre 1779-80 posiblemente se enfrentó a la viruela, a sus 12 o 13 años. Edad en la cual era una doncella, es decir una mujer virgen y sin casarse. Entre sus 17 a 20 años, casi con seguridad se vio expuesta a la gran hambruna y al *matlazahuatl* que devastaron al virreinato; ambos eventos provocaron una gran mortalidad entre la población de todo el virreinato (Gibson, 1984; Malvido, 1973: 52-110).

Durante el periodo en que la viruela estuvo en Coyoacán entre septiembre de 1797 y mayo de 1798 entre sus habitantes adultos no solo murieron mujeres, sino también hombres mayores. Entre ellos, Salvador Antonio de 60 años, vivió y residió en el pueblo de San Pablo. Él falleció en noviembre ahí mismo, pero fue enterrado en la iglesia de la Candelaria. Se casó con María Candelaria, quien ya había fallecido; antes procrearon un hijo varón, que en el momento de la epidemia era un hombre adulto (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

En sus 60 años Salvador Antonio, había alcanzado una edad que muchos de sus contemporáneos no llegarían. Gonzalbo Aizpuru (2009: 157) calculó la edad promedio de vida en 25 años para los hombres y 28 años para las mujeres para los habitantes de la Ciudad de México en esta época. Probablemente nació en 1737 cuando el *matlazahuatl* y el hambre asolaron la región del Valle de México (Molina del Villar, 1991). Durante su vida se enfrentó a la viruela en 1747-48, viruela y *matlazahuatl* en 1760-1764; sarampión 1767; viruela 1779-80 y el hambre entre 1784-87, en conjunción con el *matlazahuatl* en 1783-84 (Malvido,

1973: 52-110). En su vida perdió a su esposa, su familia directa fue de solo un hijo, económicamente vivió en la pobreza.

Su muerte no fue por causa de la viruela, sino por otra razón que no se menciona. Al sobrevivir a varias epidemias de viruela probablemente tenía ya una resistencia a ella, tal vez a sus 10 u 11 años cuando la viruela asoló la Nueva España entre 1747-48. Su edad avanzada a la muerte, al igual que la de María Magdalena y María Paula, en conjunción a las tendencias de mortalidad antes señaladas, principalmente de párvulos. Permiten inferir existía una resistencia o inmunidad de grupo a la infección de la viruela en la población adulta de Coyoacán por primoinfección.

### **La adultez social**

#### **Doncellas y mancebos en los entierros de Indios de 1790 a 1801 y Españoles 1757-1826**

La adultez novohispana iniciaba a edades muchos más tempranas que las actuales. Lo cual no significaba que los nuevos adultos se independizaran de sus familias, los hombres jóvenes – algunos todavía infantes según los estándares actuales – entraban a ser mancebos, es decir jóvenes que no eran adultos del todo. Las niñas al crecer comenzaban a ser doncellas, mujeres vírgenes, pero ya en posibilidad de contraer matrimonio y por lo tanto de procrear hijos. Los mancebos y doncellas jóvenes, eran por su edad susceptibles a contraer la viruela y morir por ella.

El 23 de octubre fue enterrada en la capilla del barrio de Santa Cruz una doncella indígena de 12 años cuyo nombre fue Agustina Rosa, a su muerte era una mujer adulta indígena y probablemente mujer fértil, que en unos años hubiera contraído matrimonio. Por ser doncella y soltera vivía con sus padres Victoriano Antonio y María Carmen, ambos indios tributarios del mismo barrio. Agustina Rosa falleció súbitamente (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

La comunidad donde residía Agustina Rosa, compuesta por los demás habitantes del barrio de Santa Cruz perdieron económicamente uno de sus miembros femeninos, posiblemente más activo en la economía familiar desempeñando labores agrícolas y domésticas. En la sociodemografía del barrio fue una mujer que en unos años hubiera formada una familia, tal vez con un varón del mismo barrio u otra comunidad de Coyoacán. Otra opción que se ofrecía a Agustina Rosa fue emigrar a otra comunidad dentro de

Coyoacán, a otro pueblo del Valle de México o hacia la Ciudad de México; fuera por matrimonio o por motivos laborales.

Una posible causa de la diferencia de mortalidad entre varones y mujeres en Coyoacán fue la emigración a la capital del virreinato, que por su cercanía e importancia económica, demográfica y administrativa ofrecía a los habitantes de las poblaciones a su alrededor una serie de opciones y oportunidades que en sus lugares de residencia de carácter rural no tendrían a su alcance.

Las mujeres jóvenes doncellas no fueron los únicos habitantes jóvenes de Coyoacán en morir durante la epidemia, fallecieron también algunos varones solteros menores de 20 años, conocidos como mancebos, algunos fueron víctimas de la enfermedad otros no, fueran españoles o indígenas. Entre ellos, Juan de Dios Francisco de 13 años de edad, murió por la viruela. Sus padres fueron Pedro Martín y María Asencia, todos ellos indígenas oriundos del barrio de los Reyes Huitzilac, situado al sureste de la villa de Coyoacán, en colindancia con el pueblo de la Candelaria al Este y con la Purísima Concepción al Norte (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Juan de Dios Francisco por su condición de adultez y estamento indígena tributaba al igual que su padre. Sin embargo, por su corta edad no podía casarse, por lo que también era un adulto soltero. El pago de tributos al rey era una de las obligaciones fiscales que los indígenas tenían como resultado de la conquista.

A fines del siglo XVIII la siempre hambrienta Hacienda del imperio, estaba pendiente del número de tributarios y sus aportes a la corona real; sobretodo en medio de la centralización fiscal y jurídica conocida como las “Reformas Borbónicas”. El Estado español de la segunda mitad del XVIII se vio necesitado de dinero, en parte por las erogaciones que las mismas reformas implicaban, al sostener el aparato burocrático administrativo de sus funcionarios. Además se pagaban las prebendas de muchos nobles, los gastos de la corte real y sobretodo las diversas guerras en que se vio envuelto en parte por los compromisos dinásticos con los reyes franceses. Entre esas conflagraciones destacan la Guerra de los 7 años (1756-1763) y la Independencia de Estados Unidos (1775-178).

Como se vio en esos años Coyoacán era un crisol de la diversidad demográfica del virreinato, entre sus habitantes había una gran cantidad de españoles criollos y unos pocos peninsulares. Algunos de ellos fallecieron por causas ajenas a la epidemia y otros como parte

de ella. Entre ellos, Josefa María Ana doncella de 13, que murió infectada por la viruela. Ella con su madre María Arizpe Revilla vivían en la Hacienda de San Pedro. Antes de su muerte, su madre era su único progenitor vivo, su padre José Domingo Iturrigalde había muerto, dejando a su madre viuda, a cargo de su hija. Es probable que la situación económica de la familia no fuera boyante, como indica que Josefa María Ana fuera sepultada en el cementerio del convento de San Juan Bautista en la villa de Coyoacán y no en los conventos del Carmen o San Diego Churubusco, lugares donde eran enterrados los habitantes más pudientes de Coyoacán (*Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

Al respecto Gilda Cubillo (2014: 74) al examinar el padrón de Coyoacán de 1792, encontró “salvo excepciones, la generalidad de los españoles criollos [varones] contaban con una situación económica media o modesta, desempeñando oficios semejantes a los de la gente considerada de más baja condición racial”. Por extensión sus familias tenían la misma situación socioeconómica.

Por otro lado, las edades de su muerte de Agustina Rosa a los 12 años, de Juana de Dios Francisco y de Josefa María Ana a los 13 años, suponen la importancia de la creación de una respuesta inmunitaria adecuada a la viruela por primoinfección natural durante esa época en la Nueva España. La última epidemia de esta enfermedad en la región había ocurrido 17 años antes (1779-80). Por lo que Juan de Dios Francisco y Josefa María Ana, que fallecieron con los síntomas de la enfermedad en sus cuerpos carecían de resistencia a la enfermedad por primoinfección (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).



## Los párvulos en Coyoacán

Para dejar de ser párvulo, el infante de 8 o 9 años tenía que ser confirmado como miembro de la iglesia por el sacerdote o representante de la parroquia a la que pertenecía o bien por otro miembro de la iglesia. El párvulo, socialmente tenía una posición subordinada con respecto a su familia, comunidad, con la iglesia, así como para las autoridades virreinales. Su posición jurídica dependía de su estamento social, si nacía como indio, se convertiría con el tiempo en tributario, si era un afrodescendiente – mulato, pardo, lobo, morisco u otro – tendría el de ser miembro de una casta y por lo tanto sujeto a cierta reglamentación social, así como jurídica. Al no pertenecer a la república de españoles ni a la república de naturales. Cada estamento social tenía sus propias normas sociales mestizos, castizos y españoles estaban condicionados en su comportamiento en gran parte por ellas .

El primer fallecido de viruela en Coyoacán fue el párvulo José María Regino, quien es enterrado el 24 septiembre 1797; murió infectado por la viruela, probablemente un día o dos antes. Su vida fue muy breve, apenas de 15 días, nació probablemente en el barrio de Santa Catarina Omac, donde fue sepultado en el cementerio que formaba el atrio de su capilla. Sus padres José Manuel y María Bernardina, eran indios tributarios que residían en el barrio (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

José María Regino fue el primero en morir, pero no el último, fue uno más de los 157 párvulos masculinos que fallecieron durante la epidemia. Son el 60.15% de los 261 párvulos que murieron, no así de los que enfermaron y sobrevivieron, cifras que se desvanecen en la oscuridad del pasado. Los números y porcentajes provenientes de los entierros, nos muestran una parte de la historia de la epidemia.

La otra parte, nos la cuentan los nombres y familias de las personas que murieron por la enfermedad, aunque el recorrido de su existencia fuera de solo de días, meses o unos pocos años, como fue la vida de los párvulos que fallecieron de viruela en Coyoacán en 1797 y 1798.

El 5 de noviembre 1797, se sepultó en la capilla del barrio de los Santos Reyes a José Narciso Santos, indio párvulo 11 meses, que falleció uno o dos días antes de viruela, por lo que formó parte directa de la epidemia, primero como enfermo y después como una de sus víctimas. Sus padres José Hilario y Josefa Guillermina fueron indios tributarios, papel social

que el nunca realizaría. Todos ellos habitaron el barrio de los Santos Reyes, el cual se localizaba en la mitad del área de Pedregales del curato, situado al sur de la villa de Coyoacán (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

El otro 39.85% de los occisos de este segmento de edad fueron las párvulas, cuyo número fue de 104 de diferentes edades. Una de ellas, María Ignacia fue sepultada el 4 de noviembre de 1797 en la capilla del barrio de Santa Úrsula, por lo que posiblemente murió el 2 o 3 de ese mes de viruela, de la cual probablemente se infectó a la mitad del mes de octubre. Ella estuvo con sus padres Jacinto Roque y María Antonia solo 4 meses, por que nació en el mes de julio. Los tres vivieron en el barrio de Santa Úrsula, al sureste de la villa de San Juan Bautista y en el extremo del Pedregal de San Ángel, en los linderos del Camino de la Ciudad de México a San Agustín de las Cuevas, hoy Calzada de Tlalpan (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Los indígenas no fueron los únicos en enfermarse y morir. Los españoles también perdieron algunos hijos y algunos adultos, fueron pocos en comparación de los indígenas. Uno de ellos fue María Ignacia, párvula española que murió por la enfermedad, se enterró el 22 noviembre de 1797 en la capilla de la Concepción. Sin embargo, sus padres Manuel Vicente Negrete y María Josefa Herrera, ambos españoles criollos, residían en el barrio de Santa Catalina de Siena, también conocido como Santa Catarina Omac (*Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Los muertos españoles criollos y peninsulares masculinos, así como femeninos durante la epidemia de 1797-98 en Coyoacán fueron el 02.35% de las 425 defunciones. Uno de ellos, fue José María, que fue enterrado el 2 de enero de 1798. Fue un párvulo de un mes, por lo que nació en los últimos días de noviembre o los primeros de diciembre de 179. En esos 30 días padeció la viruela, que probablemente contrajo poco después de nacer durante el periodo de más virulencia de la enfermedad. Sus padres Luis Ramírez y Josefa Antonia Revilla vivían en la villa de San Juan Bautista Coyoacán, en cuyo cementerio fue enterrado su hijo (*Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La última víctima de la epidemia fue Mariano José un párvulo de 8 años, que falleció a causa de las llagas de viruela. Él junto con sus padres Manuel de Jesús y Feliciano Máxima,

vivieron en el barrio de San Pablo, en cuya capilla fue enterrado el 31 de mayo de 1798 (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

### Los muertos por estamento social en la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán

Por lo general en la historia social del virreinato novohispano se considera que la división social entre los indios y españoles, entrañaba también una diferencia en sus condiciones de vida. Lo cual, hacía más vulnerables a los indígenas a las enfermedades infecciosas, entre ellas la viruela.

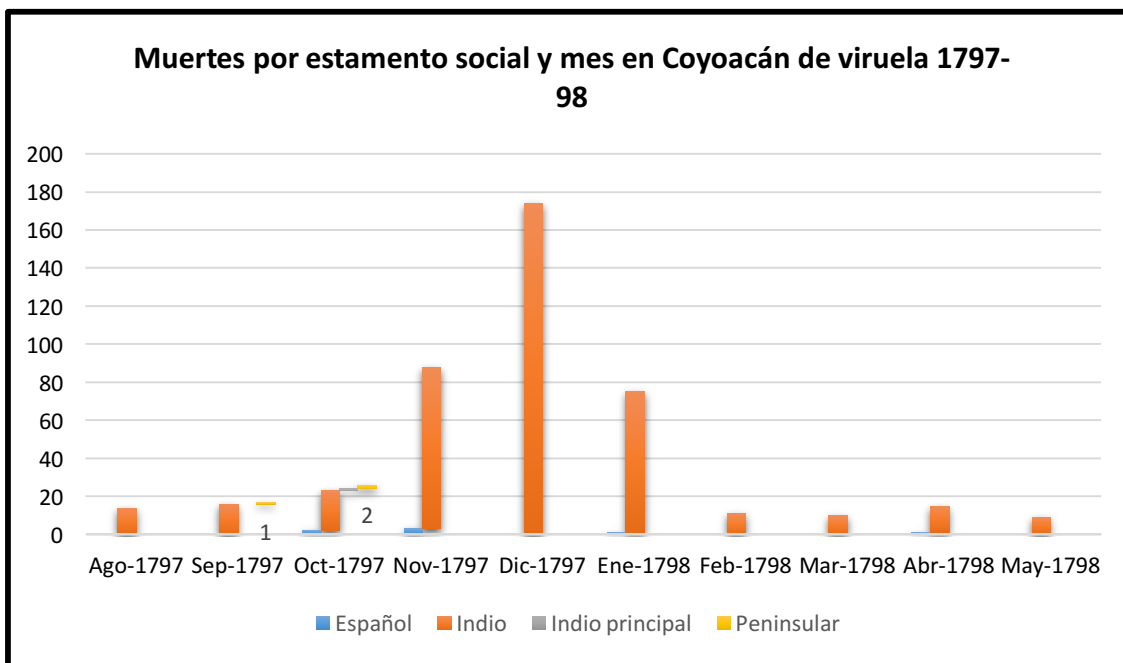
Antes de examinar las relaciones epidemiológicas entre las condiciones de vida, la viruela y la división estamental en Coyoacán en los últimos años del siglo XVIII, observemos la mortalidad de la viruela por estamento social durante la epidemia de 1797-98.

<b>Cuadro 9: Muertos por estamento social epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán</b>				
	Español criollo	Indio	Indio principal	Peninsular
Sep-1797		16		1
Oct-1797	2	21	1	2
Nov-1797	3	85		
Dic-1797		174		
Ene-1798	1	74		
Feb-1798		11		
Mar-1798		10		
Abr-1798	1	14		
May-1798		9		
Defunciones epidemia	7	414	1	3
Españoles muertos durante la epidemia 10 / 02.35%      Indios muertos durante la epidemia 415 / 97.64% Total 425 = 100%				
<i>Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía</i>				

En la tabla anterior la tendencia muertos por mes y estamento social que murieron 415 indígenas – en su mayoría párvulos y jóvenes – que son el 97.64 % de las defunciones que se produjeron entre septiembre de 1797 y mayo de 1798, meses donde se registraron los muertos por la viruela.

La gran proporción de indígenas muertos permite observar en parte la estructura demográfica de Coyoacán en la cual en 1793 constituían casi el 80% de la población total. De los muertos indígenas solo uno de ellos corresponde a los grupos dirigentes de la república de indios. Lo cual, muestra la concentración de poder y autoridad que existía entre la comunidad indígena del curato en esos años (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

En comparación entre los españoles murieron solo 10 que representan el 02.35%, de ellos 3 fueron peninsulares o hijos de peninsulares. Los otros 7 españoles criollos. Los españoles eran 11.72% de la población de Coyoacán en 1793. Es interesante que entre los muertos no aparezcan ni castizos, mestizos, ni afrodescendientes. Probablemente por que tenían dentro la población del curato una baja proporción, en 1793 tenían sus porcentajes eran: los castizos, 01.97%; mestizos, 04.48% y afrodescendientes, 02.78% (Cubillo, 2014: 74). En la siguiente gráfica se puede ver el desarrollo de la mortalidad durante la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán. Se puede observar la gran preponderancia de indígenas fallecidos, como corresponde a la estructura sociodemográfico descrito en las primeras páginas de este capítulo.



Entre los muertos de la epidemia no aparecen algunos estamentos sociales que sin embargo formaban socio-demografía de Coyoacán al finalizar el siglo XVIII e inicio del XIX.

Es también interesante que observar que hay 4 afroestizados muertos en esos años, que solo aparecen en 1790 y 1791. En los siguientes años no hay ningún mulato ni pardo, siendo que en 1793 se contabilizaron 522 individuos con esta ascendencia entre los pobladores de Coyoacán, que eran el 2.78% de los habitantes de la cabecera y sus alrededores. Tal vez la falta de muertos afroestizados a partir de 1791 se deba al cierre de muchos de los obrajes que se encontraban en el área. Con lo cual, disminuyó probablemente el número de afroestizados en Coyoacán, al trabajar una gran cantidad de ellos como esclavos (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Cuadro 10. Mortalidad por estamento social entre 1790-1801 en Coyoacán

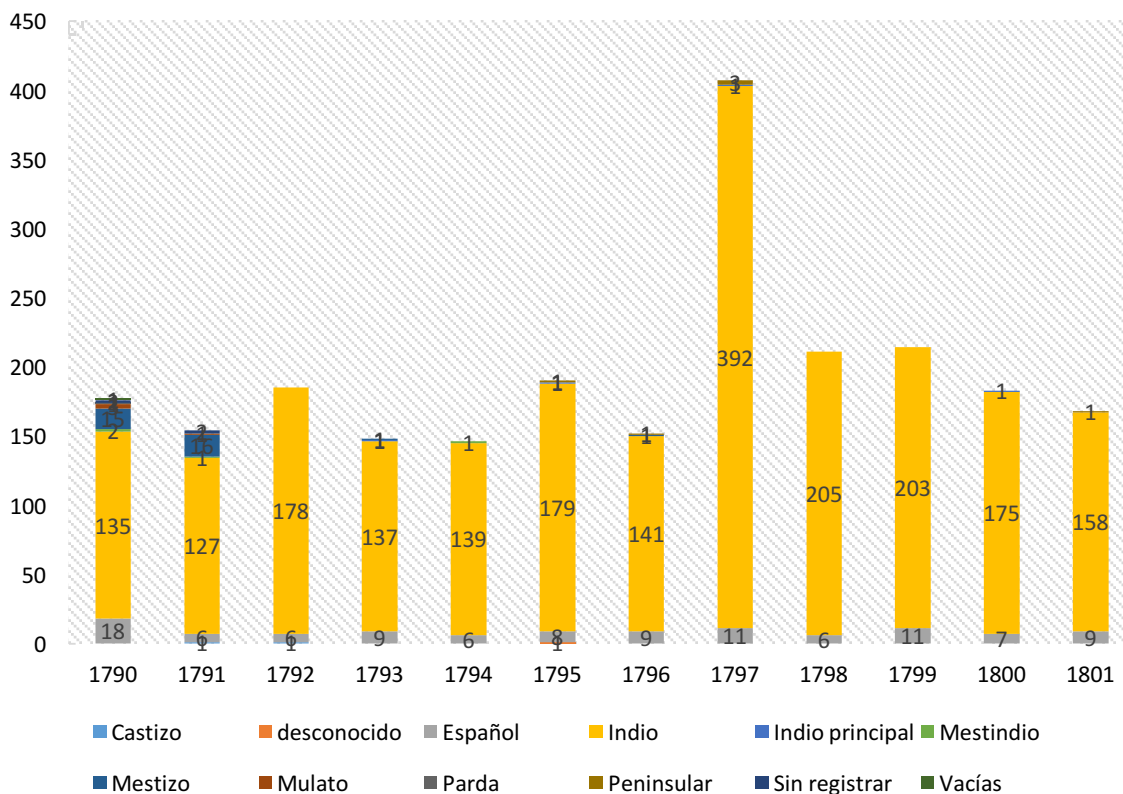
Grupo social	1790	1791	1792	1793	1794	1795	1796	1797	1798	1799	1800	1801	Total	%
Castizo		1	1										2	00.08
Desconocido						1							1	00.04
Español	18	6	6	9	6	8	9	11	6	11	7	9	106	04.53
Indio	135	127	178	137	139	179	141	392	205	203	175	158	2169	92.89
Indio principal				1		1		1				1	4	00.17
Mestindio	2	1			1								4	00.17
Mestizo	15	16		1			1						33	01.41
Mulato	3	1											4	00.17
Parda	1												1	00.04
Peninsular						1	1	3				1	6	00.25
Sin registrar	2	2											4	00.17
Vacios	1												1	00.04
Total	177	154	185	148	146	190	152	407	211	214	183	168	2335	100%

*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*

En la gráfica se puede observar el desarrollo de la mortalidad entre 1799 a 1801 en Coyoacán. Los mestizos eran 4.48 % de la población en 1793 (Cubillo, 2014: 74). Sus decesos entre 1790 a 1801 fueron 01.58 % del total de entierros registrados en esos años, al sumar los 33 mestizos y 4 mestindios que fallecieron en esos años (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Entre los muertos de esos años hubo 6 individuos que no tienen registro de grupo social en sus partidas de entierro, 4 son individuos donde no anotó su estamento social, 1 es un desconocido y otro esta vacío en la base de datos que se formó, son el 00.02% de los entierros registrados.

Mortalidad por estamentos sociales 1790-1801 en Coyoacán



Entre los muertos de esos años hubo 6 individuos que no tienen registro de grupo social en sus partidas de entierro, 4 son individuos donde no anotó su estamento social, 1 es un desconocido y otro esta vacío en la base de datos que se formo, son el 00.02% de los entierros registrados.

**Cuadro 11. Mortalidad específica por estamento social entre 1790-1801 en Coyoacán**

Grupo social	1790	1791	1792	1793	1794	1795	1796	1797	1798	1799	1800	1801	Total	%
Español	18	6	6	9	6	9	10	14	6	11	7	10	112	04.79
Indio	135	127	178	138	139	180	141	393	205	203	176	158	2173	93.06
Mestizo	17	18	1	1	1		1						39	01.67
Afromestizo	4	1											5	00.21
Desconocido						1							1	00.04
Sin registrar	2	2											4	00.17
Vacios	1												1	00.04
<b>Total</b>	<b>177</b>	<b>154</b>	<b>185</b>	<b>148</b>	<b>146</b>	<b>190</b>	<b>152</b>	<b>407</b>	<b>211</b>	<b>214</b>	<b>183</b>	<b>168</b>	<b>2335</b>	<b>100%</b>

Españoles: criollos y peninsulaes

Indios: caciques y gente común

Afromestizos: pardos y mulatos

Mestizos: mestizoa, mestindios y castizos

Desconocidos, sin registrar y vacios, incluyen a cuerpos que hayan sido abandonados, perdidos y sin identificar

*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*

En la tabla que se encuentra en la parte superior se observa la mortalidad por estamento de edad agrupando peninsulares y criollos en uno solo. Los mestizos, incluyen a los castizos y mestindios, entre todos suman 39, el 1.69% de los decesos registrados, su escaso número nos permite ver que las uniones entre los diferentes sectores sociales de Coyoacán eran raras, sobretodo entre indígenas y españoles, que era los estamentos más numerosos (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

### Familias y viruela

La gran mayoría de los enfermos y muertos que provocó la viruela en Coyoacán en 1797-98 eran miembros de sus barrios, pueblos, haciendas o habitaban la villa. Los barrios y pueblos

indígenas se encontraban organizados en varios grupos familiares, emparentados entre sí. Lo mismo sucedía con los españoles criollos, que habitaban Coyoacán, muchos de ellos nacieron ahí.

Estos grupos parentales tenían como unidad básica la familia nuclear. Las familias emparentadas habitaban dentro de su comunidad próximas entre sí, su interacción social favoreció la diseminación de la viruela entre los habitantes de Coyoacán. Para estudiar estas relaciones examinemos algunas de las familias que perdieron uno de sus miembros por la viruela entre septiembre de 1797 y mayo de 1798.

El 3 de noviembre de 1797, durante el periodo mayor virulencia de la enfermedad se enterró en la capilla del pueblo de indígenas de San Sebastián Xoco a Juana Paulina, adulta de 23 años, que acababa de dar a luz a una niña de tres días, llamada María Santos. Estaba casada con un indígena llamado Rafael Estefan, ambos eran vecinos de dicho pueblo, situado al noroeste de la villa de Coyoacán y cercano al río del mismo nombre, hoy conocido como Churubusco. La causa directa de la muerte de Juana Paulina fue la viruela; la cual contrajo y probablemente en el último mes de su embarazo, su hija solo tenía 3 días de nacida. Es probable que su condición de embarazada, se conjuntara con su padecimiento de viruela para causar su muerte (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La edad de la muerte de Juana Paulina, 23 años nos indica también que carecía de inmunidad hacia el virus por una primera infección. Lo cual, permite ver que un sector de la población adulta del virreinato no tenía esta condición, aún tomando en cuenta la endemicidad de la viruela, comprobable por sus frecuentes epidemias. En la región, la última epidemia de viruela ocurrió en 1779-80, diecisiete o dieciocho años antes de su muerte en 1797; cuando ella tendría 5 o 6 años de edad.

Antes de morir Juana Paulina recibió los sacramentos de extremaunción, confesión y última confesión por alguno de los religiosos de la parroquia. En su testamento deja sus bienes a su hija recién nacida María Santos de edad de 3 días, acto que debió ser ante algunos testigos, uno de ellos fue el religioso que le suministro los sacramentos, que atestiguarán su voluntad ante las autoridades y su comunidad. Lo cual, nos indica que no murió inmediatamente, ni en el parto. Dejando a su esposo viudo Rafael Esteban, viudo y a cargo



de su hija recién nacida (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Sin embargo, la recién nacida murió de viruela unos días antes, cuando tenía 8 días de nacida, fue enterrada el 10 de noviembre de 1797, en el cementerio de la capilla del pueblo de San Sebastián Xoco, lugar donde nació, vivió poco más de una semana y falleció (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La muerte de la madre y de la hija, muestra la alta infectividad de la viruela en individuos que carecían de memoria inmunológica. La madre probablemente por no haber tenido contacto con el virus en su vida, la hija sin duda por su corta edad. Tal vez, la madre infectará a la hija antes de morir, ya fuera cuando daba a luz o por tener contacto con ella en los tres días antes de su muerte, o bien ropas u objetos que usó la recién nacida contaminados con el virus. Las viviendas indígenas eran pequeñas y sus habitantes convivían hacinados en su interior.

La infección intrauterina se descarta, el *Virus variola* por su gran tamaño no lograba traspasar la barrera que presenta la placenta materna, que protege al feto de muchos de los patógenos que puedan infectar a la madre durante el embarazo.

La legitimidad de los hijos y la preservación de la unión matrimonial, eran instituciones sociales, que contribuían a la cohesión social de una comunidad, de las familias y de los individuos que las integraban. La legitimidad del matrimonio y de los hijos, era preservada socialmente por la misma comunidad y por la vigilancia de la iglesia cristiana; al dar un estatus social y reconocimiento legal a los integrantes de las familias. En una comunidad rural como Coyoacán, la libre unión y la ilegitimidad, al parecer se daban en muy pequeña escala.

Una de estas uniones libres, fue la de Anastasia Felipa y José María de la Cruz, indígenas del barrio de San Francisco, los cuales sepultaron a una párvula indígena de 4 meses de edad muerta por viruelas, era su hija ilegítima, es decir ellos vivían en una unión libre. Por lo cual, su hija, al igual que su unión “libre” no tenían el reconocimiento social, religioso y legal – en la sociedad novohispana Iglesia y Estado estaban unidos – de la legitimidad que daba el matrimonio (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Es interesante, que de los 425 entierros durante la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán, solo este registro señala la ilegitimidad de la paternidad y la existencia de la unión libre dentro de esta sociedad rural. La cuales tenían un gran conservadurismo social, por su estructura estamental, organizada en pequeñas comunidades, los barrios y pueblos, creaba fuertes lazos familiares y comunitarios. El nombre de bautismo de la párvula muerta, María Liberata, señalaba la unión libre de sus padres y su ilegitimidad, esta advocación mariana era la patrona de las mujeres mal casadas y de los hijos ilegítimos.

Una de las cuestiones más debatidas o socorridas en la historiografía novohispana y de los desastres es la cohesión social o falta de cohesión social como uno de los factores epidemiológicos que intervienen en la capacidad de resistencia y recuperación a los desastres de las sociedades. La capacidad de resistencia y recuperación de las sociedades a los desastres es conocida como resiliencia. Así para el historiador e investigador de la salud-enfermedad, surge la pregunta como en una sociedad de por sí dividida y segmentada como la sociedad rural novohispana se manifestaba y canalizaba la resiliencia a las enfermedades infecciosas, en este caso viruela en 1797-98. Cuestión difícil de estudiar o resolver sin otras fuentes de información primarias.

Los pocos españoles peninsulares, conocidas por el vulgo con el mote despectivo de gachupines también padecieron la viruela. La familia de Agustín Barrocha casado con María Manuela Moya, engendro a Agustín Barrocha, todos ellos originarios de Castilla, residían en Coyoacán durante la epidemia. Por lo cual, Agustín murió de viruelas a la edad de 15 años, aunque fue inoculado dos veces. Sin embargo, muere de la enfermedad, situación que tomaremos con más cuidado al examinar las reacciones contra la viruela. Agustín, fue sepultado en el convento de San Diego Churubusco, aunque él residía con su familia en la villa de San Juan Bautista de Coyoacán, en cuyo cementerio parroquial debió haber sido sepultado (*Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

Su familia pidió licencia o permiso a la parroquia para enterrarlo con los frailes dieguinos de Churubusco, cuyo convento estaba fuera del territorio y jurisdicción parroquial al pertenecer a una orden regular y no a la iglesia secular. Para las familias pudientes de Coyoacán se había convertido en una moda el ser enterrados en el convento de San Diego Churubusco o del Carmen en San Ángel, fuera por prestigio social, por alguna cuestión de fe

religiosa, al ser devoto a alguna de las advocaciones que patrocinaban estas instituciones religiosas. El ser sepultado en el convento de Churubusco era económicamente caro en esa época, no estaba al alcance de la mayoría de los pobladores españoles e indígenas de Coyoacán al final del XVIII. El hecho de ser españoles peninsulares y residir en la villa de Coyoacán permiten inferir, que eran una familia pudiente dentro de la sociedad del curato.

Con relación a la viruela y su epidemia, la muerte de Joaquín Berrochea, mozo español de 15 años, nos muestra que hasta los españoles pudientes fueron sus víctimas, así el factor económico, comprendido como riqueza y pobreza, no explica del todo el padecimiento de la viruela por una persona.

Una de las cosas más interesantes con respecto a este registro de entierros, es el hecho de que Joaquín “fue inoculado dos veces y murió de viruela”. Lo cual, muestra varios aspectos de la medicina, la sociedad novohispana, la viruela como enfermedad y de los habitantes de Coyoacán con relación a la enfermedad y la ciencia. Medicamente muestra el surgimiento de la inmunización artificial como medida en la atención de la viruela, la inoculación en ese momento y después la vacunación unos 5 años después con la expedición del doctor Balmis en 1803.

El registro también muestra la división ideológica, cultural y educativa que existía entre los diferentes estamentos sociales al aceptar o no la inoculación como medida preventiva de la viruela. La familia de Joaquín si la acepto, posiblemente al ser españoles peninsulares con un grado de educación, que carecía el resto de la población del curato. Es probable que no sucediera lo mismo con el resto de los habitantes de Coyoacán, ni del virreinato.

Con respecto a la inoculación, el hecho de que algunas veces producía la enfermedad y muerte de algunos de los individuos a los que se les aplicó. Lo cual, producía su rechazo por grandes segmentos de la población novohispana. Por tal motivo, antes de su aplicación en las diferentes entidades políticas y geográficas que componían el imperio español se realizaron pruebas en algunos antes de ser aplicada en la población de cada dominio imperial.



*Ilustración 14. La iglesia parroquial de San Juan Bautista Coyoacán en la actualidad. autoría propia.*

## El poblamiento un factor epidemiológico

La siguiente tabla muestra la cantidad de muertos por asentamiento en Coyoacán entre los años de 1797 y 1798, en los que apareció la viruela entre septiembre del primero y en mayo del segundo.

Cuadro 12. Muertos por asentamiento entre 1797 y 1798 en Coyoacán

		1797	1798	Suma
A	B. de Chimalistac	14		14
B	Obraje de Panzacola	7		7
C	Puente de S. Antonio Abad	1		1
D	B. del Niño Jesús	12	2	14
E	B. de San Francisco	35	17	52
F	B. de los Santos Reyes	47	14	61
G	B. de Santiago Xochiac	4	2	6
H	B. de la Candelaria	23	13	36
I	B. de San Lorenzo	1	4	5
J	B. de S. Sebastián Omaxac	1	1	2
K	B. de S. Sebastián Xoco	31	13	44
L	B. de S. Sebastián Axotla	11	10	21
M	B. de Santa Catarina	33	15	48
N	S. Juan Bautista Coyoacán	9	5	14
Ñ	B. de la Concepción	14	7	21
O	B. de San Gregorio	11	7	18
P	B. de San Lucas	11	7	18
Q	B. de S. Miguel Tlalxopan	3	2	5
R	B. de la Santísima Trinidad	5	6	11
S	B. de San Pablo y San Pedro	48	45	93
T	B. de Santa Úrsula	53	24	77
U	Hda. de S. Antonio Coapa	1	2	3
W	B. de Santa Cruz	29	13	42
X	Ocotitlan Toluca		1	1
Y	Hda. de San Pedro	1		1
Z	P. de Buenaventura Tezoyucán, Texcoco		1	1
AA	Texcoco	1		1
	Desconocido	1		1
	Suma	407	211	618

La viruela es una enfermedad infecciosa que se disemina en una población por contacto directo entre los vectores del patógeno que son los enfermos, por los portadores asintomáticos de virus y los objetos contaminados por su agente causal. Siempre que exista un contacto directo entre los vectores del *Virus variola* y los individuos susceptibles a ser infectado por él (Murray *et al.*, 2014: 484-489).

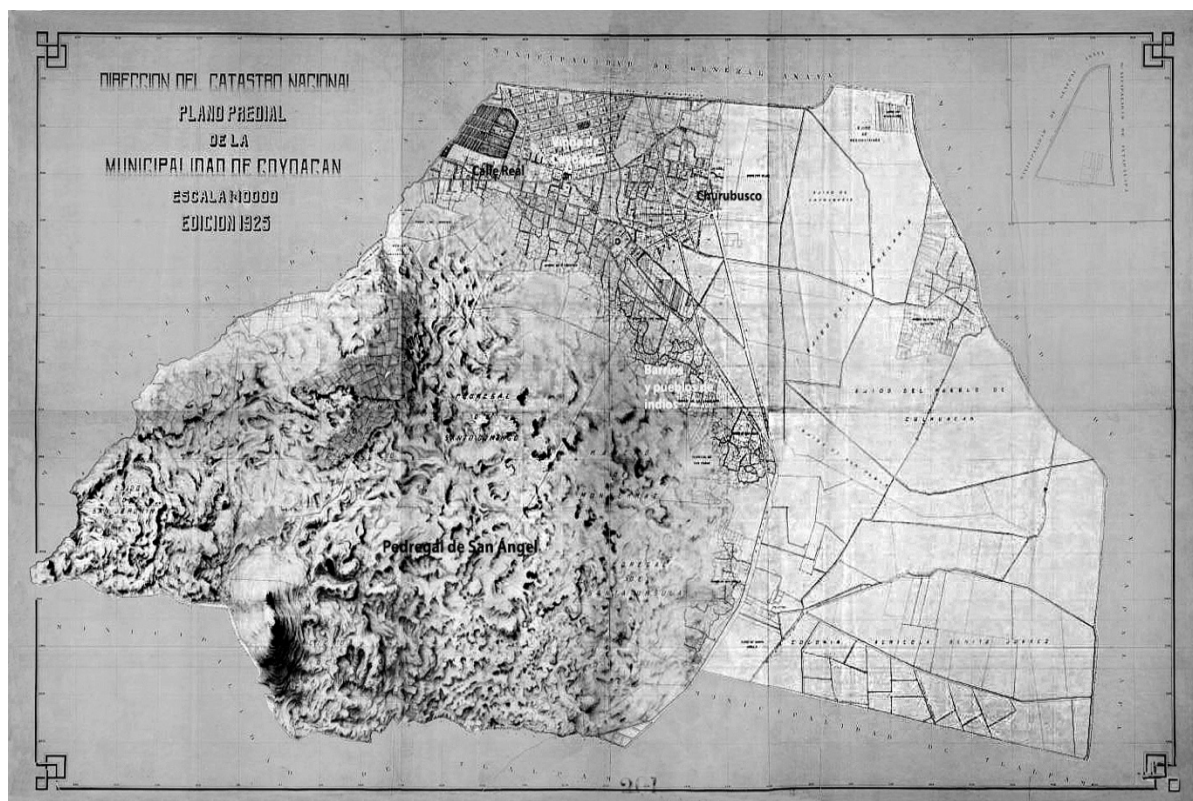
Para lo cual, es necesario que una haya una cercanía entre vectores del patógeno e individuos susceptibles, fuera por hacinamiento habitacional, proximidad social y movilidad en el espacio de los habitantes de ese sitio.

Lo cual, dependía del sistema de poblamiento y estructura demográfica de los habitantes del área donde se

desarrollaba el brote o la epidemia de viruela, en este caso Coyoacán a fines del siglo XVIII.

Por lo que ver el número de muertos por asentamiento en estos años permite dar una idea de la disposición espacial con de los habitantes de la parroquia con respecto al lugar donde residieron. Como se puede ver la mayor mortalidad fue registrada en los barrios ubicados en los Pedregales y no en la villa de Coyoacán, ni en sus barrios vecinos.

Para comprender la tabla anterior es necesario conocer la distribución de la población de Coyoacán en el espacio obedeció a lugar a las condiciones a sus fisiográficas y por otro a su propia historia. Examinamos esto con más atención.



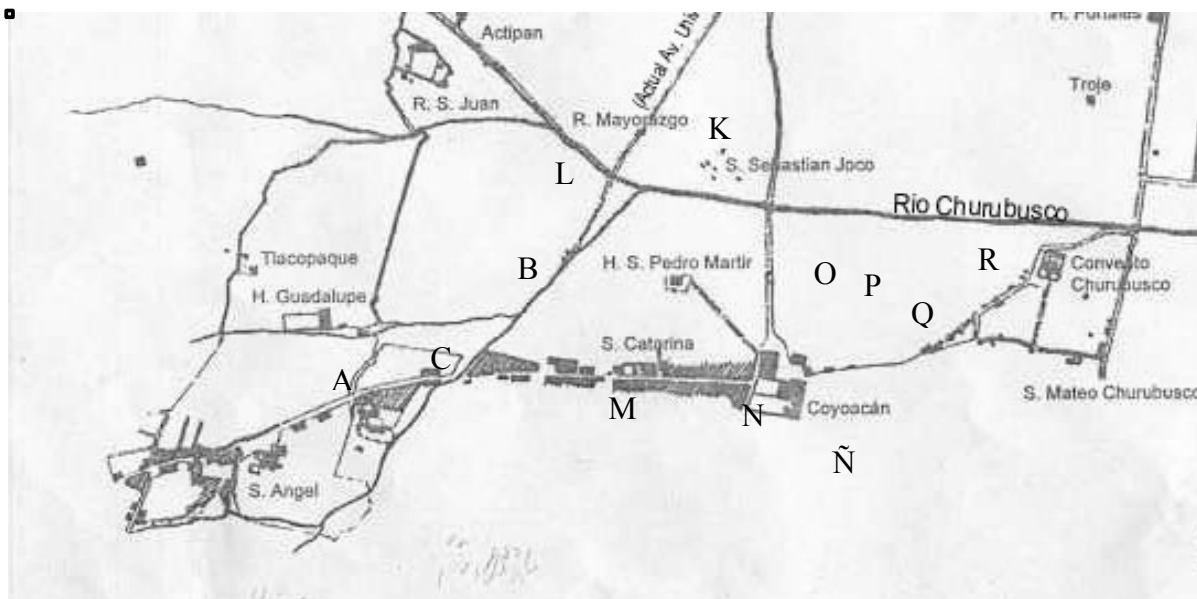
*Ilustración 14. Plano de la municipalidad de Coyoacán al iniciar el siglo XX, donde se observa el área de los Pedregales, de la villa de Coyoacán, los barrios y pueblos indígenas que rodean el área volcánica y la llanura de sedimentos lacustres al este de la*

El poblamiento general de Coyoacán a lo largo del siglo XIX y en las primeras décadas del siglo XX conservó las líneas y distribución general de poblamiento que tenía al finalizar el siglo XVIII.

En el capítulo donde se describió la geografía del suroeste del Valle de México, así como de Coyoacán a la mitad del XVIII, se dividió en tres áreas fisiográficas: el sotomonte al pie de la Sierra de las Cruces, al SO-O de la villa de Coyoacán. La planicie arcillosa donde se asentaba la villa de San Juan Bautista Coyoacán y la gran mayoría de sus asentamientos. Por último, el área de los Pedregales, ubicada al sur de la villa de San Juan Bautista, que esta

formada por un manto de rocas volcánicas; entre sus bordes surgían la mayoría de los ojos de agua, que abastecían a la jurisdicción.

En la parte superior se encuentra un plano del área que ocupaba la villa de Coyoacán, el sureste de la planicie arcillosa que forma el fondo de la Cuenca del Valle de México, perteneciente al final del siglo XIX.



*Ilustración 16. Plano de la villa de Coyoacán: Camino a S. Ángel (A); Río Magdalena (B); Camino Real (C); Área de Huertas (M y Ñ); Convento de S. J. Bsutista y su huerta; Barrios de San Lucas y San Miguel (o y P); Unión ríos Magdalena y Mixcoac (L); S. Sebastian Xoco (K) y C. Churubusco (R). Fuente: Mapoteca Orozco y Berra.*

En el se ve la villa de Coyoacán, los principales asentamientos de la planicie cercanos a la villa, sus barrios, pueblos cercanos, haciendas, conventos, ríos y caminos principales. Todos ellos, ubicados en el ángulo sur oeste del Valle. Para comprender el espacio físico y social de la epidemia de viruela en 1797-98, examinemos con más detalle la mortalidad en Coyoacán entre enero de 1797 a diciembre de 1798, con relación a la geografía de Coyoacán en esos años. Para posteriormente centrarnos en el análisis del espacio de la epidemia por medio de su mortalidad específica.

Los tres espacios fisiográficos antes mencionados, se pueden dividir a su vez en cinco áreas de poblamiento definidos en el territorio correspondiente a la villa de Coyoacán y sus

asentamientos dependientes. El poblamiento de Coyoacán en esa época, el cual mantuvo en líneas generales durante el siglo XIX y que aún se puede vislumbrar en muchos de los trazos de las calles de la actual alcaldía de la Ciudad de México del mismo nombre.

El territorio que formaba la cabecera y el curato de San Juan Bautista Coyoacán geoméricamente formaba un cuadrángulo, dividido en cinco partes, organizado alrededor de un eje central formado por un camino que corría de oeste a este desde el cauce del río de Magdalena en el puente de Panzacola, donde se levanta la capilla de Antonio de Padua, llamada la Calle Real - hoy la calle de Francisco Sosa – que desemboca en el atrio de la iglesia y convento de San Juan Bautista Coyoacán, núcleo central de la villa y de toda la cabecera. El eje y el camino continuaba en la parte posterior del Convento de San Juan Bautista con orientación de oeste a este, formando el camino que unía la villa de Coyoacán con el camino de la Ciudad de México a San Agustín de las Cuevas – calzada de Tlalpan – uniéndose con esta vía a la altura del pueblo de San Mateo Churubusco. Este camino hoy tiene el nombre de avenida Hidalgo.

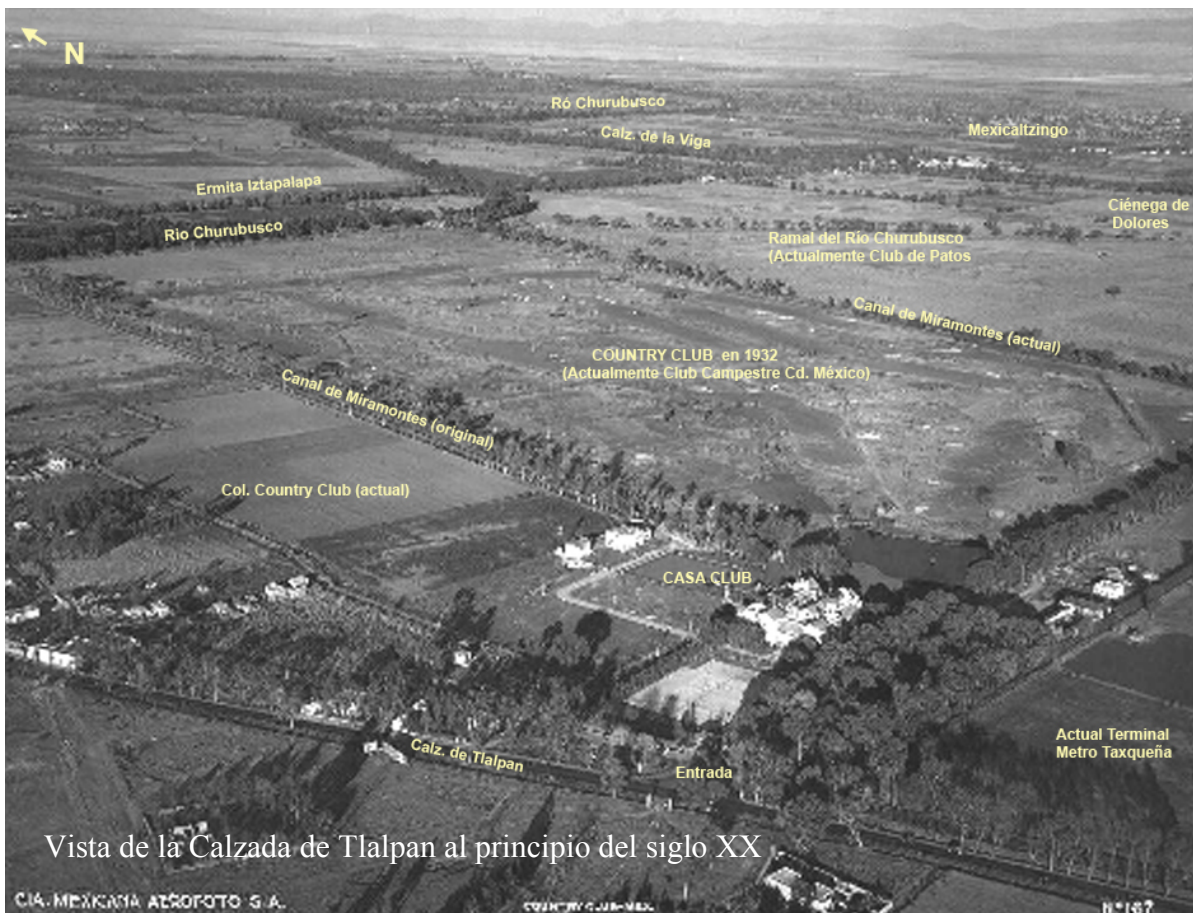
Alrededor de este eje y camino – que existía desde la época prehispánica – se estableció el poblamiento español después de la conquista de Tenochtitlan. La Calle Real cruzaba el barrio indígena de Santa Catalina de Siena o Santa Catarina Omac, cuya estructura habitacional y demográfica era el cruce hispano e indígena. En los bordes del camino se construyeron grandes casas españolas, que iban desde la capilla de San Antonio de Padua, hasta el atrio del convento de San Juan Bautista. La otra parte del poblamiento de Santa Catarina Omac, estaba compuesto por diferentes asentamientos o caseríos indígenas, denominados “casas” en las fuentes históricas, dispersos en la superficie del barrio. En Santa Catarina la mortalidad fue en 1797 de 33 defunciones y en 1798 de 15 muertos (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La villa de Coyoacán fue el núcleo de su poblamiento. La cabecera, era en sí misma pequeño en el siglo XVIII, muchas de sus viviendas eran grandes casonas propiedad de españoles pudientes que habitaban en la Ciudad de México, atendidas por criados españoles, mestizos y algunos indígenas. Entre ellas, se mezclaban otras casas de españoles criollos oriundos de Coyoacán, así como de mestizos e indígenas.



La villa de Coyoacán en el siglo XVIII, se organizaba alrededor del conjunto administrativo, comercial y religioso formado por el convento de San Juan Bautista, su iglesia, su atrio, que también era su cementerio, así como su huerta, con una superficie aproximada de 20 000 m<sup>2</sup>, situados en el centro de la villa. En su cara septentrional, se alzaba las casas reales – hoy sede del gobierno de la alcaldía de Coyoacán – residencia del corregidor, el alcalde de Coyoacán. Entre las casas reales y el convento se alzaba la plaza del mercado, que semanalmente se ponía ahí, donde se intercambiaban los diversos productos de locales, de la región suroeste de la cuenca, en especial de la parte meridional del Valle de México y áreas montañosas circundantes; así como de otras regiones del Valle de México.

La pequeña población y superficie de la villa de Coyoacán, se puede apreciar por el hecho de la mortalidad total registrada entre 1797 y 1798 de 14 entierros, divididos en 9 para 1797, año en que se registraron más defunciones por motivo de la epidemia de viruela y de solo 5 en el siguiente año (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).



La villa agrupaba en sus lindes una serie de barrios, que se distribuían alrededor de la villa por los cuatro rumbos cardinales. Al este, siguiendo el camino hacia el pueblo de San Mateo Churubusco, se encontraban los barrios indígenas anexos a la villa de San Gregorio y San Lucas. Los cuales, tenían un pequeño tamaño y escasa población, la cual era principalmente indígena en estos años como indica los libros de entierros, tuvieron una mortalidad conjunta de 22 defunciones en 1797 y 14 en 1798 (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Al poniente de la villa, siguiendo el camino en su el lado noroeste se situaba el barrio indígena de la Santísima Trinidad, se localizaba al suroeste del convento de San Diego Churubusco y su gran huerta. En este barrio, los muertos en 1797 fueron 5 y 6 en 1797. Probablemente su su población en esos años era casi toda indígena y la mayor parte de sus viviendas fueran jacales. Al sur del camino de Churubusco y del barrio de la Santísima Trinidad se encontraba el barrio indígena de San Miguel, que solo registro 3 muertos en 1797 y 2 en 1798 (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

El territorio de Coyoacán en lo civil y en lo religioso no comprendía el pueblo de San Mateo Churubusco, ni el convento de San Diego; el primero pertenecía a la jurisdicción de Mexicaltzinco, hoy parte de la alcaldía de Iztapalapa, formando el límite este del curato. Al noreste se encontraba el convento dieguino, cuya superficie se encontraba fuera del territorio y jurisdicción religiosa de Coyoacán por ser de una orden religiosa. Por ese motivo, la mortalidad de San Mateo y los miembros de la orden religiosa no se encuentran registrados en los libros de entierros del curato de San Juan Bautista.

Al sur de la villa San Juan Bautista, se extendían dos áreas de poblamiento diferentes, la más cercana a la villa formada por barrio indígena de la Santísima Concepción y la siguiente eran los Pedregales, de la cual se hablará más tarde. El barrio de la Concepción era conocido como la Conchita anexo a la villa, habitado por una mezcla de indígenas, afrodescendientes, mestizos y españoles. Con el tiempo, En la Conchita en 1797, murieron 14 personas de diferentes edades, en el año siguiente fueron 7 (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

El área meridional de Coyoacán estaba conformada fisiográficamente por el área de los Pedregales, su poblamiento abarcaba una serie de barrios y pueblos indígenas, que florecían y saciaban su sed con el agua que brotaba de los manantiales en los límites de ésta formación volcánica. Entre 1797 y 1798 el registro de defunciones fue el siguiente, siguiendo su ubicación de oeste. El barrio de Santa Catarina Omac tenía una sección al sur que pertenecía a los Pedregales, sus defunciones en estos años se desglosaron ya; el siguiente barrio es el de San Francisco Hueytetiltán, cuyos muertos fueron 35 (1797) y 17 (1798); después se localizaba el pueblo de los Santos Reyes, sus entierros fueron 47 (1797), 14 (1798); en el barrio de Santiago Xochiac, en 1797, fueron y 2 en 1798, en la actualidad este barrio fue absorbido por el pueblo de los Santos Reyes (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

A los Santos Reyes le seguía el pueblo indígena de la Candelaria con 23 defunciones en 1797 y 13 en 1798; pegado a él se localizó el barrio de San Lorenzo, donde en 1797 hubo 1 muerto y 4 en el siguiente. Actualmente San Lorenzo se integró al pueblo de la Calendaría. En el extremo oriental de los Pedregales se ubica el pueblo de San Pablo y San Pedro Tlaxolpan, ubicado al oeste del camino de San Agustín de la Cuevas – Tlalpan – con la Ciudad de México, en él se registraron 48 defunciones en 1797 y 45 en 1798. Hacia el sur de este pueblo y dentro del área de los Pedregales, se encontraba el pueblo indígena de Santa Úrsula Xitla, cuyos muertos fueron 53 en 1797 y 45 en 1798. Estos pueblos, aunque indígenas, fueron habitados también en esos años por muchos habitantes españoles, mestizos como indican los registros de libros de entierros (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La presencia de habitantes españoles y mestizos en los pueblos de San Pablo y Santa Úrsula al final del siglo XVIII y el inicio del XIX, se explica por su ubicación y actividad económica. Ambos pueblos se situaban sobre el camino de San Agustín de las Cuevas con la Ciudad de México, que comunicaba esta urbe con las regiones del sur del Valle: Coyoacán, Xochimilco, la Sierra de Ajusco, así como el paso al área sur del Altiplano que pertenecía a Puebla. Por esta vía se canalizaban una gran cantidad de personas y mercancías con dirección a la capital virreinal. En sentido contrario de la ciudad se dirigía un flujo constante de

personas y mercancías por esta vía al resto del valle, las regiones sureñas y costeras del Pacífico y del Golfo del virreinato.

En el extremo del área de los Pedregales, se extendía una llanura arcillosa en gran medida de origen lacustre, producto de la desecación de los lagos al este de la calzada de Tlalpan. En estas llanuras se crearon una serie de ranchos y haciendas, dos de ellas fueron la hacienda de Coapa, perteneciente a la jurisdicción de Xochimilco y la hacienda de San Antonio de Coapa, esta situada en el extremo sureste del territorio de la cabecera de Coyoacán. En la hacienda se registraron en 1797 un muerto y dos en 1798.

Las haciendas novohispanas del siglo XVIII eran grandes unidades de producción agrícola y ganadera, muchas de ellas tenían extensiones de cientos o miles de hectáreas de tierra. Algunas estaban en manos de particulares, otras en propiedad de la iglesia o de congregaciones religiosas. Las haciendas ofrecían a los desocupados españoles, mestizos, castas e indígenas fuentes de trabajo algunas permanentes y otras temporales, sobre todo en las épocas de cosecha. Para los indígenas las haciendas podían ofrecer una opción de subsistencia, sobretodo en comparación con la incertidumbre que procuraban las pequeñas parcelas comunales. Las tierras que poseía una comunidad indígena para la agricultura y para distribuir entre sus miembros eran limitadas, por lo que no siempre todos los miembros de una comunidad poseían una parcela.

En Coyoacán en el siglo XVIII la limitación de las tierras comunales para los habitantes indígenas de los barrios y pueblos los ponía bajo una gran presión económica. Las tierras existentes se encontraban limitadas por la presencia de las grandes casas con huertas, la existencia de otros espacios habitacionales, las grandes huertas de los tres conventos y el área rocosa de los Pedregales; así como la existencia de algunos ranchos – como el de El Alttillo – y las haciendas situadas en fronteras, al noroeste de la villa la hacienda de San Borja, al sureste la de San Antonio Coapa. Las cuales siempre buscaban incrementar su superficie con las tierras indígenas. Por otro lado, una población indígena que crecía y cuyos nuevos miembros adultos necesitaban tierras para establecerse y habitar.

Las haciendas y los pueblos indígenas cercanos a ellos mantenían relaciones económicas y sociales. Las primeras necesitaban trabajadores para mantenerse operando y los segundos trabajo. Entre el pueblo de Santa Úrsula Xitla y la hacienda de San Antonio de

Coapa existía un intercambio económico, el primero proveía de mano de obra y el segundo una fuente de trabajo permanente.

La hacienda de San Antonio no era la única cercana a Santa Úrsula, pero sí la que se encontraba dentro de sus límites territoriales; otra hacienda cercana fue la de Coapa, situada en el vecino curato. Es probable que la existencia de las haciendas como fuentes de trabajo y situación geográfica de Santa Úrsula Xitla; así como la conjunción de los caminos de Ciudad de México a San Agustín de las Cuevas con el camino partía de ahí hacia Xochimilco, permitan explicar la mortalidad tan alta de 77 muertos entre 1797 y 1798; 54 entierros y 24 entierros respectivamente (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Hacia el norte de la villa de Coyoacán, en la planicie que se extendía de origen lacustre, que en el siglo XVI estaba constituida por las tierras inundadas al oeste de la Calzada de Tlalpan, se localizaba el pueblo indígena de Santa Cruz, en el cual murieron 29 personas en 1797 y 13 más el año siguiente. Al suroeste de Santa Cruz y la noroeste de la villa de San Juan Bautista se localizaba el pueblo de San Sebastián Xoco, cercano al río Coyoacán – hoy río Churubusco – en el fallecieron 31 personas en 1797 y 13 en 1798.

Al oeste de San Sebastián Xoco, se encontraba la unión del río Magdalena con el río Coyoacán, al oeste de este cruce se encontraba el pueblo de San Sebastián Axotla, cuya capilla de visita aún se levanta. Este pueblo fue el ángulo noroeste de la cabecera de Coyoacán, el área que comprendía lindaba con la cabecera de Mixcoac, en 1797 murieron 11 personas y en 1798 se registraron 10 (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Al sur y suroeste del pueblo de Axotla, en la margen oeste del río Magdalena iniciaba el área de sotomonte perteneciente a Coyoacán, esta área era conocida como Panzacola. En ella se asentaron una serie de caseríos llamados los ranchos de Panzacola, así como el gran obraje textil de Posadas, también llamado de Panzacola. Él cual, llegó a tener hasta 300 operarios entre hombres y mujeres; muchos de ellos habitaron dentro de sus paredes, otros de sus obreros vivían en sus alrededores. Los obrajes complementaban su fuerza de trabajo con mano de obra esclava y presa, por lo que también servían de cárceles. Los presos eran alquilados al gobierno por los dueños de los obrajes, para tener trabajadores a su disposición. Las condiciones de vida en el obraje, para los que vivían y trabajaban en su interior eran de

gran hacinamiento e insalubridad, condiciones ideales para la presencia de las enfermedades infecciosas, como la viruela (Miño, 1993: 131-149). En el obraje se registraron en 1797, siete defunciones, el año siguiente ninguna (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

En el Pueblo indígena de la Candelaria los óbitos fueron 23 en 1797 y 13 en 1798; en el barrio de San Lorenzo 1 (1797) y 4 (1798), actualmente este barrio se encuentra integrado en el pueblo de la Calendaría. En el extremo oriental de los Pedregales se encuentra el pueblo de San Pablo y San Pedro Tlaxolpan, ubicado al oeste del camino de San Agustín de las Cuevas – Tlalpan – con la Ciudad de México, en el se registraron 48 (1797) y 45 (1798) muertos. Hacia el sur de este pueblo y dentro del área de los Pedregales, se encontraba el pueblo indígena de Santa Úrsula Xitla, cuyos muertos fueron 77; 53 (1797) y 45 (1798). Estos pueblos, aunque eran indígenas, tenían en estos años muchos habitantes españoles, mestizos y sobretodo indígenas, como indican los registros de sus libros de entierros (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Es probable que la presencia de habitantes españoles, mestizos en los pueblos de San Pablo y Santa Úrsula al final del siglo XVIII y el inicio del XIX, se deba a la estructura y dinámica de su poblamiento y economía. Ambos pueblos se situaban sobre el camino de San Agustín de las Cuevas con la Ciudad de México, que comunicaba esta urbe con las regiones del sur del Valle: Coyoacán, Xochimilco, la Sierra de Ajusco, así como el paso al área sur del Altiplano que pertenecía a Puebla. Por esta vía se canalizaban una gran cantidad de personas y mercancías en dirección a la capital virreinal y de esta al resto del Valle y las regiones sureñas del virreinato.

En el extremo este del área de los Pedregales, se extendía una llanura arcillosa en gran medida de origen lacustre, producto de la desecación de los lagos al este de la calzada de Tlalpan. En estas llanuras se crearon una serie de ranchos y haciendas, dos de ellas fueron la hacienda de Coapa, perteneciente a la jurisdicción de Xochimilco y la hacienda de San Antonio de Coapa, esta situada en el extremo sureste del territorio de la cabecera de Coyoacán. En la hacienda se registraron en 1797 un muerto y dos en 1798.

Las haciendas novohispanas del siglo XVIII eran grandes unidades de producción agrícola y ganadera, muchas de ellas tenían extensiones de cientos o miles de hectáreas de

tierra. Algunas estaban en manos de particulares, otras en propiedad de la iglesia o de congregaciones religiosas. Las haciendas ofrecían a los desocupados españoles, mestizos, castas e indígenas fuentes de trabajo algunas permanentes y otras temporales, sobre todo en las épocas de cosecha. Para los indígenas las haciendas podían ofrecer una opción de subsistencia, sobretodo en comparación con la incertidumbre que podían ofrecer las pequeñas parcelas comunales, que eran difíciles de obtener o heredar. Las tierras que poseía una comunidad indígena para la agricultura y para distribuir entre sus miembros estaban limitadas por el tamaño de su fundo legal, es decir la tierra que les fue concedida por el rey para su sostenimiento. Por tal motivo, no todos los miembros o familias de una comunidad poseían una parcela como medio de subsistencia.

En Coyoacán en el siglo XVIII los habitantes de los barrios y pueblos indígenas se encontraban bajo la presión de poseer pocas tierras de labranza. Una gran cantidad de tierra fértil estaba ocupada por las huertas de las casonas de la villa y de Calle Real, otras por los espacios habitacionales, las enormes huertas de los tres conventos y el área rocosa de los Pedregales. Además existían en su interior y límites algunos ranchos – como el de El Altillo – y haciendas situadas en o cerca de sus límites, al noroeste de la villa la hacienda de San Borja y al sureste la hacienda de San Antonio Coapa. Por otro lado, una población indígena que crecía lenta pero paulatinamente, cuyos nuevos miembros adultos necesitaban tierras para establecerse y trabajar. Además de ello, las tierras indígenas y sus aguas muchas veces eran ambicionadas por las haciendas.

Las haciendas y los pueblos indígenas cercanos a ellos mantenían relaciones económicas y sociales entre sí, algunas veces de cooperación y otras de confrontación. Las haciendas necesitaban trabajadores y los segundos fuentes de trabajo. Entre el pueblo de Santa Úrsula Xitla y la hacienda de San Antonio de Coapa próximos entre sí el intercambio de una población proveedora de mano de obra y una fuente de trabajo era permanente. La hacienda de San Antonio no era la única cercana a Santa Úrsula, pero sí la que se encontraba dentro de sus límites territoriales, otra hacienda que recibía trabajadores de este pueblo fue la hacienda de Coapa, que no pertenecía a la jurisdicción de Coyoacán. Es probable que la posición geográfica de las dos haciendas y del pueblo de Santa Úrsula Xitla en el entroque de los caminos que comunicaban a la Ciudad de México con San Agustín de las Cuevas y del con el camino hacia Xochimilco – que partía de ese sitio – permitan explicar el alto número

de muertos, 77 entre 1797 (54 entierros) y 1798 (24 entierros) (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Hacia el norte de la villa de Coyoacán, en la planicie que en el siglo XVI era lacustre y en los siglos siguientes se desecó que en el siglo XVI, se localizaba el pueblo indígena de Santa Cruz, en el cual murieron 29 personas en 1797 y 13 más el año siguiente. Al suroeste de Santa Cruz y la noroeste de la villa de San Juan Bautista se ubicaba el pueblo de San Sebastián Xoco, cercano al río Coyoacán – hoy río Churubusco – en el fallecieron 31 personas en 1797 y 13 en 1798.

Al oeste de San Sebastián Xoco, se encontraba el cruce la unión del río Magdalena con el río Coyoacán, al oeste de este cruce se encontraba el pueblo de San Sebastián Axotla, cuya capilla aún se levanta. El pueblo formaba el ángulo noroeste de la cabecera de Coyoacán, el área que comprendía lindaba con la cabecera de Mixcoac, en 1797 murieron 11 personas y en 1798 se registraron 10 (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Al sur y suroeste del pueblo de Axotla, en la margen oeste del río Magdalena iniciaba el área de sotomonte perteneciente a Coyoacán, esta área era conocida como Panzacola. En ella se asentaron una serie de caseríos llamados los ranchos de Panzacola, así como el gran obraje textil de Posadas, también llamado de Panzacola. Él cual, llegó a tener hasta 300 operarios entre hombres y mujeres; muchos de ellos habitaban en sus paredes, otros de sus obreros vivían en sus alrededores. Los obrajes se servían de mano de obra esclava y presa por lo que también servían de cárceles. Los presos eran alquilados al gobierno por los dueños de los obrajes, para tener mano de obra asegurada, sobretodo por ser las condiciones de vida y trabajo en ellos terribles. Las condiciones de vida en el obraje, para los que vivían y trabajaban en su interior eran de gran hacinamiento e insalubridad, condiciones ideales para la presencia de las enfermedades infecciosas, como la viruela (Miño, 1993: 131-149). En el obraje se registraron en 1797, siete defunciones, el año siguiente ninguna (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).





## Capítulo sexto: Análisis sociodemográfico de la epidemia de viruela de 1797-98

### La epidemia de viruela de 1797-1798 en Coyoacán

El primer registro de un muerto de viruela en el curato se plasmó en el libro de entierros el 24 de septiembre de 1797. El occiso fue José María Regino indio párvulo de 15 días, oriundo del Barrio de Santa Catarina Omac, hijo legítimo de José Manuel y María Bernardina indios, unidos por el sacramento del matrimonio católico (*Libro de entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago	Sep	Oct.	Nov	Dic.	Suma
1790	11	14	20	16	19	10	17	9	19	14	17	11	177
1791	10	11	12	14	10	9	11	9	18	12	27	11	154
1792	19	20	13	25	18	12	12	12	8	10	20	16	185
1793	10	8	11	11	16	14	19	8	13	10	13	15	148
1794	3	12	10	11	8	13	18	16	14	16	13	12	146
1795	13	10	16	17	29	17	18	15	16	15	14	10	190
1796	10	10	12	13	16	14	10	15	11	8	22	11	152
1797	16	3	14	20	18	6	11	14	17	26	88	174	407
1798	75	11	10	15	9	12	10	11	8	20	17	13	211
1799	16	7	10	17	13	10	23	22	19	30	28	19	214
1800	19	11	12	13	8	19	17	23	16	15	19	11	183
1801	12	6	13	25	12	16	12	11	18	15	16	12	168
Suma	214	123	153	197	176	152	178	165	177	191	294	315	2,335

Fuente: *Libro de Entierros de Indios, San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*

Viruela 1797-98

Es muy probable que los primeros enfermos en el curato se hayan detectado al inicio del mes de septiembre, al tomar en cuenta que un enfermo puede sobrevivir unos quince días después de ser infectado y presentar los primeros signos de la enfermedad, al partir de la fecha de entierro y las características clínicas de la enfermedad.

Probablemente, la viruela llegó al curato a finales de agosto y el inicio de septiembre de 1797, es interesante que el muerto sea del barrio indígena de Santa Catarina Omac (barrio de Santa Catalina de Siena). Este barrio se sitúa al oeste de la villa de San Juan Bautista, por su ubicación era uno de los asentamientos adyacentes directamente asociados a la villa de San Juan Bautista. El barrio formó parte del núcleo urbano del corregimiento, al estar unido a la villa de Coyoacán a través de la Calle Real – hoy Francisco Sosa – que lo atraviesa a través de un recorrido de poco más de un kilómetro.

A los lados de la Calle Real se alzaban una serie de grandes casonas, pertenecientes en su mayoría a españoles acomodados, usados por ellos como casas de campo. Estas casas se encontraban – muchas aún están en pie – en sentido perpendicular al trazo de la calle. Su portada y parte habitada era su frente, que daba a la calle. En su interior se localizaban las dependencias de la casa y las habitaciones de la servidumbre, en las casas de las familias pudientes. En la parte posterior se encontraban los corrales destinados a los diferentes animales de la casa; así como un gran huerto, que muchas veces se destinaba a la producción de frutales, que alcanzaban en muchas ocasiones varios centenares dependiendo de la extensión de la huerta.

La Calle Real desembocaba hacia el oeste con el río Magdalena y el camino de San Jacinto Tenántitlan (San Ángel) con la Ciudad de México, por lo que se puede suponer que la viruela llegó por esta vía al curato. En la capital del virreinato la viruela apareció en junio de ese año (1797). Es de notar que el muerto fue un indio de 15 días de nacido (*Libro de entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Sin embargo, no se pueden descartar otras vías de introducción de la viruela al corregimiento, como la Calzada de Tlalpan, que unía Coyoacán por el este a la Ciudad de México, el pueblo de San Mateo Churubusco, el Convento Dieguino de Churubusco y con San Agustín de las Cuevas, pueblo cabecera sujeto a la villa de Coyoacán y perteneciente también a la jurisdicción de Coyoacán, así como al marquesado del Valle de Oaxaca. El camino de San Agustín de las Cuevas unía por el sur a la Ciudad de México, así como a Coyoacán con el Altiplano de México, el Sur del Virreinato (edo de Guerrero) y Oaxaca, regiones donde la viruela avanzó entre 1795 a 1797 proveniente de Tehuantepec.

### **Las tendencias de mortalidad en S. J. Bautista Coyoacán entre 1790 y 1801**

La tabla anterior permite ver las “Tendencias de mortalidad por año y mes en San Juan Bautista Coyoacán entre 1790-1801”, se observa que el año de menor mortalidad fue 1791 con 154 entierros y el de mayor mortalidad 1797 con 407; seguido por 1799 con 214 defunciones; en tercer lugar, el año de 1798, en el que se inhumaron 211 personas.

La epidemia de viruela en Coyoacán se ubica entre septiembre de 1797 a mayo de 1798, nueve meses en los que se registro 425 defunciones, la mayoría de ellos fue causada por la epidemia. El mes con mayor mortalidad fue diciembre de 1797 con 174. Entre septiembre y diciembre, la epidemia entró en una fase progresiva de aumento de letalidad y consecuentemente de morbilidad. En septiembre hubo 17 muertos; en octubre, 26, se incrementó en 1.52%; en noviembre, 88, lo cual equivale al 3.38%; diciembre aumenta 1.97% con los antes mencionados 174. Por lo cual, se infiere que la epidemia entró en su etapa de mayor virulencia de noviembre de 1797 a enero de 1798, en este último mes los muertos fueron 75. Por lo que la mortalidad de diciembre a enero descendió a 2.62%. En estos tres meses ocurrieron 337 muertos, que equivalen al 79% de los muertos de los 425 de fallecimientos del periodo de duración de la epidemia entre septiembre de 1797 a mayo de 1798 (*Libro de entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

De acuerdo a estas cifras de mortalidad, la viruela entró en la curva de mayor actividad en los meses de septiembre de 1797 y enero de 1798. En la cual, se puede inferir hubo también la mayor cantidad de enfermos, sin poder saber su cifra, al registrar los libros de entierros solo las defunciones realizadas en los diversos camposantos de la parroquia, situados en los diversos sitios de culto. El cementerio de la iglesia de San Juan Bautista, se situaba en su atrio, templo que era también la iglesia parroquial y centro de la villa. Los demás cementerios se ubicaban en los atrios de las capillas de visita de los barrios y pueblos del corregimiento. Otros sitios de entierro fueron las criptas de los conventos cercanos a Coyoacán, el de nuestra Señora del Carmen (SO) y el de San Diego Churubusco (NO) (*Libro de entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

De acuerdo a las cifras de muertos, los meses de mayor infectividad fueron octubre y noviembre de 1797: 88 en noviembre y 174 en diciembre, es probable que los enfermos de estos meses se hayan infectado y enfermado de viruela entre 10 a 15 días antes de su muerte. Que es el tiempo de incubación del patógeno y del desarrollo general de la viremia; así como de la enfermedad en los individuos infectados por el *Virus variola*. Los primeros muertos de septiembre de 1797, se infectaron entre las últimas dos últimas semanas de agosto y la primera quincena de septiembre. El primer fallecimiento de la viruela ocurrió tal vez uno o dos días antes del entierro de José María el 24 de septiembre de 1797, que probablemente murió el 25 o 24 de ese mes. Es necesario señalar, que en algunos de los registros parroquiales se menciona que los muertos fallecieron un día antes (*Libro de entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

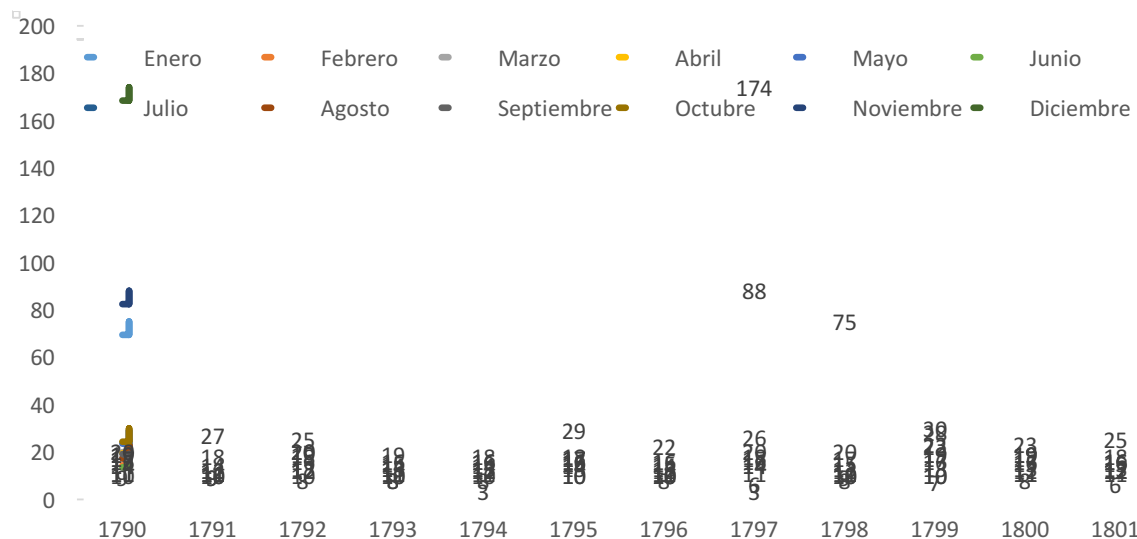
El motivo de que no fueran enterrados el día de su muerte se debe a la costumbre de velar a los fallecidos por los familiares y deudos, ceremonia avalada y permitida por la iglesia católica. Pero que tenía el problema de ser un medio de difusión de la enfermedad en los habitantes de Coyoacán.

### **El descenso de la epidemia de la viruela**

En la gráfica siguiente y en la tabla anterior se muestran las tendencias de mortalidad en San Juan Bautista Coyoacán. Entre 1790 a 1801 se puede observar que después del mes de enero de 1798 la mortalidad descendió rápidamente, de 75 entierros a 11 en febrero, una proporción de 6.8 veces menos que el mes pasado; en marzo 10, entre este mes y febrero 1.1 veces menos; abril, 15, ocurrieron 5 muertos más o sea un 50 % con un respecto al mes anterior; en mayo, son solo 9 muertos en todo el corregimiento (*Libro de entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía; Libro de entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Tendencias de mortalidad de S. J. B. Coyoacán entre 1790-1801 por mes y año.

Fuente Libros de entierros de indios 1790 a 1801 y españoles 1756-1823 AGN.



Las cifras de entierro arriba señaladas indican que la enfermedad se fue retirando al finalizar el invierno y la entrada de primavera de 1798 (21 marzo).

<b>Cuadro 15. Tendencias de mortalidad por año, estación y mes en S. J. Bautista Coyoacán: 1797 a 1799</b>													
	Invierno		Primavera			Verano			Otoño		Inv.		Suma
	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago	Sep	Oct.	Nov	Dic.	
1797	16	3	14	20	18	6	11	14	17	26	88	174	407
1798	75	11	10	15	9	12	10	11	8	20	17	13	211
1799	16	7	10	17	13	10	23	22	19	30	28	19	214
Probable arribó de la viruela a Coyoacán: agosto - 1ra quincena septiembre 1797													
Viruela 1797-98: Fase de incremento de mortalidad septiembre (1797) enero (1798) / Diciembre mes con mayor mortalidad													380
Fase de descenso de mortalidad/ febrero a mayo de 1798. El último entierro con huellas de viruela se llevo a cabo al finalizar mayo de 1798													45
Fuente: Libro de Entierros de Indios 1790-1801, San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía; Libro de Entierros de Españoles 1757 a 1826, San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía													

En el cuadro anterior se muestra las tendencias de mortalidad durante los años de 1797 a 1799 en San Juan Bautista Coyoacán. En el cuadro se examina la presencia de la epidemia de

viruela entre los meses de septiembre de 1797 a mayo de 1798; periodo en el que hubo 425 entierros. Además se muestran las diferentes fases de la epidemia de acuerdo a su virulencia: Inicio de agosto a 15 de septiembre; fase de mayor virulencia septiembre 1797- enero 1798 y descenso febrero a mayo de 1798.

## Estudio de la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán

Para analizar la enfermedad se dividió en tres fases, que comprenden:

1. El probable arribó y primera etapa de infección de la población de la parroquia y jurisdicción de San Juan Bautista Coyoacán.
2. La etapa de incremento de la mortalidad se presenta entre los meses de septiembre de 1797 a enero de 1798.
3. La etapa de disminución de la enfermedad que comprende del mes febrero a mayo de 1798.

### Primera etapa

La enfermedad probablemente arribó a Coyoacán entre la segunda quincena del mes de agosto y los primeros quince días de septiembre de 1797, que coincidieron con el final del verano y el inicio del otoño de 1797. La inferencia del probable periodo de arribó de la viruela al curato encuentra sustento, con la fecha de entierro del primer muerto de viruela el 24 de septiembre de 1797 y el periodo de incubación de la enfermedad. La incubación de los virus en sus huéspedes se llevaba a cabo periodo de 7 a 15 días desde el contacto con la fuente de infección, fuera con un enfermo u objetos infectados. Posteriormente, aparecían el exantema, las vesículas, pústulas en un espacio de tiempo de 7 a 9 días según la historia natural de la viruela. En ese periodo, el enfermo fallecía, o bien sí sobrevivía, las vesículas se convertían en costras y posteriormente se secaban, con lo que iniciaba el periodo de descamación (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La suma del periodo de incubación y el de enfermedad dan un total de 14 a 25 días, que al restarse de la fecha de enterramiento del primer fallecido de viruela en Coyoacán (24 de septiembre de 1797), colocan probablemente su introducción entre la segunda quincena de agosto, más probablemente la última semana y los primeros 15 días de septiembre de 1797. Lo cual dependió de si la evolución de la enfermedad en José María, haya sido rápida o lenta y si este niño indígena fue uno de los primeros enfermos en el área del corregimiento.

El incremento de la mortalidad entre agosto (14) y septiembre (17) muestra que solo fue de 3 fallecimientos. Lo cual, no rebasa la mortalidad la del mes de abril (20), mes en que



no existía el estado de epidemia. En cambio, en octubre aumento a 26, un incremento de 9 o sea un 35%. Cifras que indican el aumento de las víctimas de la enfermedad y permiten inferir que la morbilidad de la viruela aumentó gradualmente en la población de Coyoacán a lo largo de octubre (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

### Segunda etapa: El periodo de mayor mortalidad

Entre noviembre de 1797 a enero de 1798 hubo un total de 337 muertos en Coyoacán, cifra que equivale al 79% de fallecimientos del periodo epidémico – septiembre (1797) mayo (1798). Por el número de muertos, se puede ver que en el mes de noviembre la mortalidad y probablemente la morbilidad se incrementaron con respecto a octubre. En el primero de estos meses fue de 26 y de 88 en el segundo, es decir un 330.38 % más. Diciembre fue el mes de mayor mortalidad con 174 entierros registrados. Lo cual indica que la mortalidad casi se duplico con respecto a noviembre, 1.9 %. En cambio, en enero de 1798 descendió bruscamente a 75 fallecimientos, un 235 % menos que en diciembre (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La etapa de mayor mortalidad en la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán, posiblemente también fue la fase de su mayor morbilidad. Es probable que la mayor cantidad de enfermos fuera octubre y noviembre, así como las primeras semanas de diciembre fuera el periodo de mayor infectividad de la viruela en Coyoacán. Se obtuvieron estas conclusiones al observar que noviembre y diciembre fueron los meses de mayor mortalidad y al restar a esas fechas el periodo en que los fallecidos estuvieron enfermos.

Cuadro 16. Probables etapas de la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán									
1797 dividido en meses y periodos de 15 días					1798 dividido en meses y periodos de 15 días				
Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo
Entrada de la viruela	Etapa de infectividad		1ra	2da	3ra	Etapa de menor mortalidad y recuperación de enfermos			
			Mayor Mortalidad						

Es probable que la mayor parte de los enfermos que fallecieron en noviembre y diciembre de 1797 se hayan infectado entre 20 o 25 días antes. Los que fallecieron en enero de 1798, se hayan infectado y padecido la enfermedad entre la segunda mitad de diciembre y los primeros días del año (1798) (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

### **Tercera etapa: Disminución y fin de la epidemia de viruela (1798) en S. J. B. Coyoacán**

En febrero de 1798, el número de entierros decreció hasta 11, un número de muertos semejante al que se registraba en la parroquia antes del inicio de la epidemia en septiembre de 1797. La sola observación numérica de la disminución de la mortalidad, puede crear al investigador y al lector la idea que la epidemia culminó en enero. Sin embargo, la información cualitativa que se encuentra registrada en los libros de entierros de indios y españoles, especifican que se registraron continuamente muertos por la viruela entre los meses de febrero a abril. El último registro de un fallecimiento y entierro por la viruela se encuentra en los días finales del mes de mayo de 1798. En el se asienta que murió por “heridas causadas por la viruela” (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Por medio del conocimiento de la historia natural de la viruela y las cifras de la mortalidad que se recuperaron de los libros de entierros de Coyoacán, se puede inferir el comportamiento de su morbilidad entre febrero y mayo. En febrero los enfermos de viruela en diciembre y enero que sobrevivieron se estaban recuperando de la enfermedad.

La viruela en San Bautista fue disminuyendo progresivamente su infectividad y virulencia, como indica el descenso abrupto de muertos de diciembre y enero. Los 11 muertos de febrero corresponden a la quinta parte de los de enero (75). La frase de “muerto por heridas de viruela”, es más reveladora de lo que parece a simple vista. El muerto se encontraba probablemente en las últimas etapas de la enfermedad la fase pustular o tal vez de la descamación (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

## Tendencias de mortalidad por sexos en la viruela de 1797-98 en S.J.B. Coyoacán

Uno de los efectos de una enfermedad que afecta a una población es ser la causa de muerte de muchos de los individuos que la componen sean mujeres u hombres de todas las edades. La epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán no fue la excepción como muestra la siguiente tabla que concentra la mortalidad de los años de 1797 y 1798 en Coyoacán.

Para lo cual tomemos como punto de partida el cálculo demográfico de la historiadora Gilda Cubillo Moreno (2014: 72-75) que estimó que la población de Coyoacán en el decenio de 1791 a 1800 era alrededor de poco menos de 20 mil habitantes. El conteo de población arrojó las siguientes cifras, que incluían mujeres y varones:

<b>Cuadro 17. Población de Coyoacán por filiación etnobiológica hecha Gilda Cubillo</b>					
<b>(2014: 72-75)</b>					
<b>Españoles</b>	<b>Castizos</b>	<b>Mestizos</b>	<b>Pardos</b>	<b>Indios Tributarios</b>	<b>Total</b>
2198	171	840	522	A = 3011	18745
				B= 12044	
Incluye peninsulares y criollos	Mezcla de mestiza y español	Mezcla de indio y español	Descendencia africana	A= Es el número de tributarios indígenas varones y mujeres.	Calculo de Gilda Cubillo
				B= Calculo de Cubillo	

Los censos virreinales contabilizaron en la jurisdicción de Coyoacán las cifras que se encuentran en el cuadro anterior. Como se observa los indígenas tributarios – varones mayores, muchos de ellos jefes de familia – fueron 3011; número de indígenas que no indica la cantidad que habitaban Coyoacán en esos momentos. Para estimar su número, la historiadora Gilda Cubillo multiplicó a cada uno por un factor de 4, estimando que cada uno de ellos era cabeza de familia y que la esta se componía mínimamente de padre, madre y dos vástagos. Gilda Cubillo (2014: 74) obtuvo 12044, más los otros 3731 habitantes de Coyoacán: 2198 españoles; 171 castizos; 840 mestizos y 522 pardos suman las 18745 personas establecidos en su territorio.

El censo de Revillagigedo se realizó siete años antes de la viruela en 1797- 98, por lo que no es difícil suponer que la población del curato en el momento de la epidemia fue de

alrededor de 20 mil habitantes. En las instrucciones que envió el rey a sus dominios para contabilizar a sus súbditos, se especifica que ....

Puesto que el levantamiento del padrón daba motivo para que se pensara en un asunto de contribuciones, la gente solía ocultar datos o declarar menos cantidades de habitantes; para evitar esto las justicias o los diputados del ayuntamiento debían hacerse acompañar por el cura del lugar y visitar los pueblos o parroquias para formar listas con el número de almas o individuos de cada casa, de su campo o jurisdicción, declarando que el rey había resuelto se enumerase la población de estos reinos y que por tal motivo acompañaba a esta orden un modelo a seguir (Censo Español, executado de orden del Rey. Comunicada por el excelentísimo señor Conde de Floridablanca, primer secretario de Estado y despacho en el año de 1787. En la Imprenta Real; Commons 1995: 7-111).

En los siete años que transcurrieron entre el levantamiento del censo y la epidemia en Coyoacán no hubo otra crisis demográfica u alimentaria que disminuyera el número de la población. Además de que es muy probable que sus habitantes ocultaran información a los censores reales, costumbre común en la época tanto en la Península Ibérica como en las colonias españolas de ultramar.

### **Tendencias de mortalidad en S. J. B. Coyoacán entre 1791 a 1800**

El número de entierros en Coyoacán en el decenio de 1791 a 1800, revelan que hubo 1990 muertos en esos diez años, con un promedio de 199 muertos por año. La cifra promedio de muertes solo se aproxima en 1796, año en que la localidad no fue perturbada por ninguna crisis alimentaria, epidemia u otra calamidad que causará un aumento desproporcionado de fallecimientos.

En la tabla siguiente se puede observar que la mortalidad en San Juan Bautista en Coyoacán muestra una mayor proporción de muertos masculinos (1041) que femeninos (949); lo que muestra una diferencia de 92 muertos. Es decir, casi un 10% más de varones, para ser exactos, es el 91% de los hombres que fallecieron en esos diez años. Tendencia que no parece cambiar en los años de la epidemia, en 1797 fallecieron 184 mujeres y 223 varones, la proporción fue de un 18 % mayor para los hombres que las mujeres. En 1798 murieron un 19 % más de hombres que mujeres (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*; *Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

**Cuadro 18. Tendencias de mortalidad por año y sexo en Coyoacán 1791-1800**

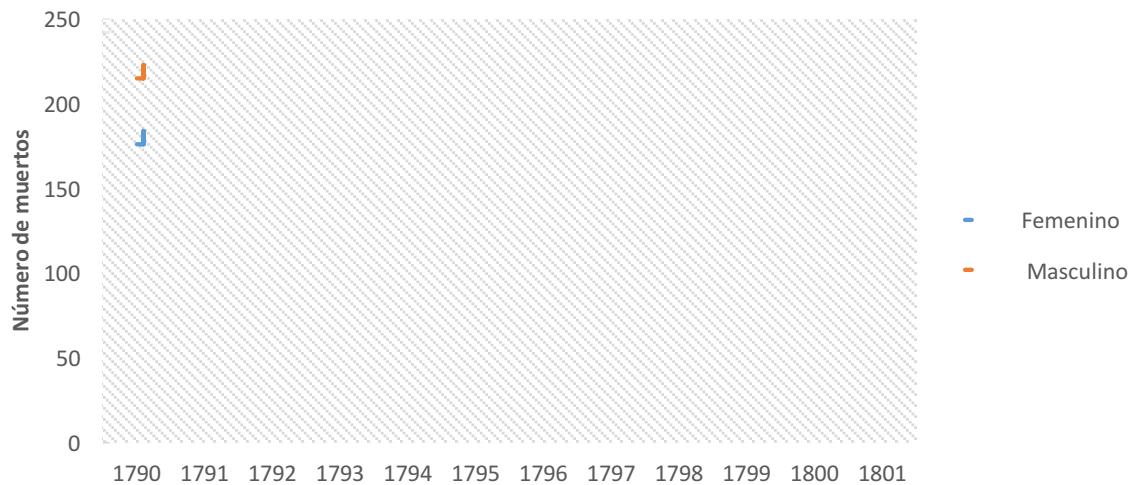
	Femenino	Masculino	Suma
1791	72	82	154
1792	97	88	185
1793	68	80	148
1794	71	75	146
1795	90	100	190
1796	69	83	152
1797	184	223	407
1798	95	116	211
1799	106	108	214
1800	97	86	183
Suma	949	1,041	1990

Fuentes de información: *Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801*; *Libro de Entierros de Españoles 1757-1826*; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, *Genealogía*.

Esta tendencia de mortalidad se repite en todos los años de este decenio, excepto en 1792 y 1800 que se invierte levemente la proporción. En el primer de estos años fallecieron 97 mujeres de todas las edades y solo 88 hombres, un 10% más de individuos femeninos que masculinos. El año que marco el inicio del siglo XIX muestra que murieron 97 mujeres y solo 86 varones; es decir un 12% más de mujeres (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*; *Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

En a siguiente gráfica se pueden observar las tendencias de mortalidad por sexo entre 1790 y 1801. La mortalidad masculina en ese periodo de tiempo superó la femenina en un promedio de un 10%. La tendencia de mortalidad, que puede ser explicada por la emigración femenina hacia la Ciudad de México y otras áreas cercanas, como el Valle de Toluca.

## Tendencias de mortalidad por sexos entre 1791 a 1800



Tendencias de mortalidad por sexos en Coyoacán entre 1791 y 1800. En naranja mortalidad masculina y azul femenina.  
Fuente: *Libros de Entierros de Indios, 1790 a 1801 y Españoles, 1756 a 1828 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*

Las tendencias de mortalidad pueden mostrar varios fenómenos de la demografía y del comportamiento socioeconómico de los habitantes de Coyoacán al finalizar el siglo XVIII. Uno de ellos, es que al interior del corregimiento había un desvalance de alrededor de un 10% entre mujeres y hombres que residían en él. La desproporción entre hombres y mujeres, permite suponer que también existía una natalidad a la baja o estacionaria en la jurisdicción. Es probable que las mujeres en edad fértil emigrarán hacia la Ciudad de México, por motivos de trabajo o bien buscando mejorar su situación social.

La capital virreinal era el centro económico, administrativo y de gobierno de la región y del virreinato, de Coyoacán solo distaba dos leguas, algo más de 8 kms. Por lo que no es raro suponer que muchas mujeres jóvenes que nacieron y habitaron en las poblaciones vecinas a la urbe, para servir de criadas, cocineras en las casas pudientes o bien dedicarse al comercio u otras actividades. La Ciudad de México en ese periodo fue habitada en mayor proporción por mujeres que por hombres. La emigración femenina de Coyoacán, muestra la interdependencia de las ciudades novohispanas con el entorno que las rodeaba, compuesto no solo por los recursos naturales, orografía e hidrografía, sino también con las poblaciones y otros asentamientos localizados en sus alrededores, en este caso el Valle de México.

### **Tendencias de mortalidad por sexo durante la epidemia de 1797-98 en S. J. B Coyoacán**

La viruela estuvo presente entre los habitantes de Coyoacán de septiembre de 1797 a mayo del siguiente año. Previamente se describió las fases probables de la epidemia, extendiendo su probable arribó a los últimos días del mes de agosto o los primeros días de septiembre de 1797. Durante la epidemia la tendencia de una mayor mortalidad masculina se mantuvo, aún que la mayor parte de las defunciones fueron individuos infantiles o juveniles, grupos de edad más afectados en una población cuando esta enfermedad es endémica.

Es necesario plantear y comprender que este brote alcanzó las proporciones de una gran epidemia, sobretodo por la gran extensión geográfica de su difusión. En la Nueva España se extendió de sur a norte, desde la frontera con la Capitanía General de Guatemala – donde se originó o se difundió desde Sudamérica – hasta las extensiones semidesérticas del Norte de la Nueva España. La viruela para 1797 era una enfermedad endémica entre los novohispanos.

**Cuadro 19. Número de fallecimientos por sexo en S. J. B. Coyoacán en 1797 y 1798**

	Femenino	Masculino	Suma
1797	184	223	407
1798	95	116	211
Suma	279	339	816

*(Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía; Libro de*

*Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía).*

Cuadro 20. Muertos por sexo entre 1796 y 1801 en Coyoacán			
	Femenino	Masculino	Suma
1796	69	83	152
1797	184	223	407
1798	95	116	211
1799	106	108	214
1800	97	86	183
Suma	551	616	1167

*(Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía).*

En el cuadro anterior se puede observar que murió una mayor cantidad de hombres que de mujeres tanto en 1797 como en el año siguiente.

En 1797 la mortalidad se elevó a poco más del doble del promedio de 199 fallecimientos por año, según las cifras de entierros entre 1791 a 1800, al registrarse 407 fallecimientos. En ese decenio los muertos fueron 1990. De esos 407 muertos, 184 fueron femeninos y 223 masculinos; un 18% más de hombres que mujeres en ese

año (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

De los 407 fallecidos durante 1797, la mayoría es decir 305, corresponden al periodo de la epidemia en su fase de mayor virulencia, los 102 restantes murieron fuera de la crisis (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

En el año siguiente de 1798 el total de muertos fue de 211, de los cuales 95 fueron mujeres, el 45% del total, el otro 55 % son 116 hombres que fallecieron en ese año. Entre enero y mayo fueron sepultados en la jurisdicción 120 individuos; que corresponden al 56% de los fallecidos en ese año; periodo que corresponde al descenso de mortalidad de la epidemia y probablemente de convalecencia y curación de los sobrevivientes de la viruela. La mayor mortalidad correspondió al mes de enero con 75 óbitos, que es el 35 % de las defunciones totales de 1798 y el 62% de los fallecidos del periodo de descenso de la mortalidad y convalecencia de los enfermos de la epidemia (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).



En la tabla anterior se puede observar la diferencia de mortalidad por sexos en los años de 1797 y 98; así como en los años de 1796 previo a la epidemia, donde hubo 152 fallecimientos. Este último año, la mortalidad fue “normal”, en comparación con 1797, los muertos de 1796 representan tan solo un 37% de los 407 muertos que registra el año siguiente (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*; *Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

Los 152 entierros de 1796, representan el 72% de los 211 de 1798. Con respecto a la distribución de muertos por sexo en el momento de la epidemia, se denota el mayor número de entierros masculinos que femeninos. En 1796, 69 mujeres y 83 hombres, una diferencia de 14 muertos entre ambos y de un 17% más de muertos masculinos que femeninos (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*; *Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

En 1797, fueron 407 muertos, el 45% femeninos y 55% masculinos; en 1798, fueron 211, de los cuales el 45% fueron mujeres y el 55% hombres. En 1799, disminuyó la proporción de muertos entre mujeres y hombres, fallecen 106 de los primeros y 108 de los segundos; una diferencia de solo 2%, pero se mantiene la proporción de más muertos hombres que mujeres en Coyoacán (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*; *Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

## Tendencias de mortalidad por estación del año, cambios seculares anuales de la mortalidad

Durante el año la mortalidad de una sociedad puede mostrar una serie de regularidades o variaciones durante cada estación del año. Lo cual, se puede alterarse si ocurriera un fenómeno que variará la distribución estacional anual de las muertes, como fue la epidemia de viruela en los años de 1797 y 1798.

<b>Cuadro 21. Variación de la mortalidad estacional por sexos en Coyoacán: 1790-1801</b>					
	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Suma
1790	55	36	50	36	177
1791	36	39	57	32	154
1792	56	36	38	55	185
1793	36	41	36	33	148
1794	29	47	43	27	146
1795	62	50	45	33	190
1796	56	39	41	31	152
1797	52	33	131	193	407
1798	36	33	45	99	211
1799	40	55	77	42	214
1800	33	59	50	41	183
1801	50	39	49	30	168
Suma	526	495	662	652	2,335

*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía.*

En la tabla anterior se puede observar a simple vista que la variación estacional de la mortalidad por año no parece muy significativa en Coyoacán entre 1790 a 1801, con excepción del otoño e invierno de 1797 y la primavera de 1798 periodo en el cual la viruela estuvo presente en Coyoacán.

Al examinar la tabla anterior, se puede observar que la mortalidad anual presenta cuatro oscilaciones principales en los años donde no hay epidemia u otra enfermedad. En la primavera aumenta la mortalidad para descender levemente en verano, se incrementa otra vez en otoño y disminuye levemente en invierno, al excluir el aumento de defunciones por la epidemia de viruela en otoño de 1797 e invierno de 1798.

Sin embargo, al observar con cuidado, la mayor mortalidad entre las cuatro estaciones del año se concentra en otoño; sobre todo porque en 1797 comenzó la epidemia en

septiembre de ese año y la mortalidad se incremento en esos meses hasta llegar a su máximo en diciembre de ese año con 174 muertos, para descender a 75 en enero de 1798. El año siguiente 1799, también hubo un aumento de mortalidad estacional en otoño al alcanzar 7 muertos, por causa de una “tos” que afecto a sus habitantes (*Libro de Entierros de Indios 1790-1801, San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles 1757 a 1826, San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Entre 1790 y 1796 se puede ver que la primavera era el periodo del año donde había una mayor mortalidad, seguido del otoño de esos años. Después de 1797 la tendencia se invierte y es el otoño donde se concentra la mayor cantidad de decesos, lo cual se explica por la presencia de las enfermedades en 1797, la viruela y en 1799 la “tos”, que pudo ser una enfermedad respiratoria. Al parecer, el cambio estación con más mortalidad se mantuvo hasta 1801; sin poder saber si cambio después, al ser el límite temporal de estudio (*Libro de Entierros de Indios 1790-1801, San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles 1757 a 1826, San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Al examinar las dos estaciones de menor mortalidad, verano e invierno, al quitar los muertos por la viruela en 1797 y 1798, la mortalidad de ambas estaciones tendría pocas variaciones. Para comprender esto, examinemos la sumatoria de muertos por estación de año entre 1790 a 1801; así como la media de muertos por estación de esos años. Lo cual arroja las cifras que muestran la siguiente tabla:

<b>Cuadro 22 . Sumatoria de la mortalidad estacional por sexos en Coyoacán entre 1790-1801</b>					
	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Suma
Suma	526	495	662	652	2,335
Promedio	43	41	55	54	

*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía.*

Se puede observar que el verano es la estación que muestra una mortalidad menor con 495 entierros registrados en los Libros de Entierros de Indios y de Entierros de Españoles de la parroquia en esos años. El verano y el otoño muestran en sus cifras brutas solo una variación de 12 muertos, probablemente debido a la presencia de la viruela en 1797-98 en las estaciones frías del año y de la “tos” en otoño de 1797 (*Libro de Entierros de Indios 1790-*

1801, *San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles 1757 a 1826, San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

El examen de la mortalidad por el promedio de muertos en ese año, permite ver que entre las estaciones cálidas del año – primavera y verano – existe una variación pequeña. En primavera la media de muertos por estación fue de 43 defunciones y en verano 41. La comparación, de la media de mortalidad entre las estaciones frías muestran también poca variación entre sí: 55 óbitos en otoño y 54 en invierno (*Libro de Entierros de Indios 1790-1801, San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles 1757 a 1826, San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

### Tendencias de mortalidad por sexos por estación del año en S. J. B. Coyoacán en 1790-1801

En la sección anterior se muestra que la mortalidad anual por sexos en Coyoacán entre 1790 a 1800 entre las mujeres menor que la masculina, aún durante la epidemia. Lo cual, podría indicar que en el poblamiento de la jurisdicción y en su estructura demográfica había una menor cantidad de individuos femeninos.

<b>Cuadro 23. Variación de la mortalidad estacional por sexos en Coyoacán: 1790-1801</b>									
	Primavera		Verano		Otoño		Invierno		Suma
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	
1790	30	25	17	19	21	29	17	19	177
1791	22	14	12	17	27	30	11	21	154
1792	29	27	15	21	18	20	35	20	185
1793	12	26	18	23	19	17	19	14	148
1794	12	17	29	18	17	26	13	14	146
1795	31	31	25	25	18	27	16	17	190
1796	15	26	21	18	21	20	12	19	152
1797	21	31	13	18	60	71	90	103	407
1798	12	22	16	17	24	21	43	56	211
1799	21	19	21	34	49	28	15	27	214
1800	13	20	38	21	27	23	19	22	183
1801	22	28	21	18	20	29	13	17	168
Suma	240	286	246	249	321	341	303	349	2,335

*En gris oscuro se muestra el período de duración de la epidemia de viruela en Coyoacán en 1797-98*  
*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía.*

## **Primavera**

En la tabla anterior se puede observar la diferencia de la mortalidad entre hombres y mujeres por estación del año. En primavera se observa que los primeros tres años (1790-92) murieron más mujeres que hombres, en esta estación del año. En los años sucesivos la mortalidad masculina fue ligeramente mayor que la femenina, con excepción de 1795, en que falleció el mismo número de mujeres y hombre. Se invierte la mortalidad en 1799, donde murieron 21 mujeres y solo 19 varones (*Libro de Entierros de Indios 1790-1801, San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles 1757 a 1826, San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La primavera de 1798 la tendencia de una mortalidad mayor en hombres sobre mujeres se mantuvo. En los meses de febrero a mayo de este año, corresponden a la etapa de disminución de la mortalidad y morbilidad de la epidemia de viruela en Coyoacán. Lo cual, parece confirmar la proposición de que Coyoacán en el último decenio del XVIII se encontraba habitado por más hombres que mujeres.

## **Verano**

La tendencia de mortalidad en la estación de verano entre 1790 a 1801 siguió en su mayor parte la tendencia presente en las otras estaciones del año, con una mayor mortalidad masculina que femenina. Sin embargo, se encuentra dos oscilaciones en las que la tendencia se invierte. La primera comprende los años de 1794, 1795 y 1796. La mortalidad general en esos años no presenta ningún incremento, sustancial con excepción de 1795, cuando alcanzó 190 defunciones. En ese año al parecer hubo un problema de carestía y encarecimiento del maíz en el Valle de México, donde la fanega se cotizó entre 16 a 24 reales (Gibson 1984: 471). Probablemente esto se debió a que 1795 fue un año muy lluvioso según Humboldt (1821: 138).

En el verano de 1795, la mortalidad entre hombre y mujeres fue igual, 25 para cada sexo. En el año de 1794, la mortalidad femenina aumentó (29) con respecto a la masculina (18). Lo mismo aconteció en 1796, 21 mujeres sobre 18 hombres. El periodo de esos tres años, al parecer la vida social y económica de los habitantes del Valle de México y Coyoacán no fue alterada por una gran calamidad, con excepción del encarecimiento de los granos y de las lluvias excesivas, como dijo Humboldt. Sin embargo, hay otras fuentes que indican que el

clima tuvo un comportamiento diferente al de una pluviosidad excesiva, al retrasarse las lluvias, con la consecuente falta de alimentos y su encarecimiento:

En sesión de cabildo [de la Ciudad de México] del 8 de junio de 1795, se trato de más necesidad en el tiempo presente que venga Nuestra Señora de los Remedios por alguna escasez de aguas que se ha experimentado y reflejándose que aún no ha llegado el cuarto de luna de mayo, se acordó se suspenda la resolución para el lunes (*sic*) (ACHM, Actas de cabildo, 114-115 A).

La cercanía geográfica entre la Ciudad de México y Coyoacán permiten suponer que en ambas localidades el clima se comportaba de manera similar a nivel regional. Por lo que sí, las lluvias fueron excesivas como afirma Humboldt o bien se retrasarón como muestra el acta del cabildo de la capital virreinal, las cosechas y animales se vieron afectados a nivel regional.

La segunda variación de la mortalidad entre mujeres y hombres en Coyoacán ocurrió en 1800, año en que la población de Coyoacán y del Valle de México se estaba recuperando de la epidemia de viruela de 1797-98.

### **Otoño**

Las tendencias de mortalidad en otoño en San Juan Bautista Coyoacán, para la epidemia de 1797-98 revisten una importancia especial, pues es en el mes de septiembre cuando se registró el primer entierro por la viruela, el 24 de septiembre de 1797. Es probable, que el enfermo haya fallecido uno o dos días antes 22 o 23 de ese mes, tiempo en el que sus familiares celebraron los ritos funerarios. Además entre septiembre a noviembre la epidemia se fue incrementando paulatinamente entre los habitantes del corregimiento, 17 en el primero de estos meses; 26 en octubre y 88 en noviembre. En diciembre mes de transición entre el otoño e invierno, donde probablemente baja la temperatura por los vientos del norte se registraron 174 defunciones (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Es probable que la baja de temperatura en estos meses favoreciera la difusión de la viruela entre los habitantes de Coyoacán. Las bajas temperaturas de invierno resecan la mucosa de las vías respiratorias superiores, vía de entrada del *Virus variola* en las personas

susceptibles a su infección. En esos años, el corregimiento de Coyoacán era una serie de asentamientos al pie de dos grandes cadenas montañosas, el Ajusco al Sur y la Sierra de las Cruces al Oeste, sus faldas estaban cubiertas de bosques, circunstancia que hacía que la temperatura descendiera en invierno a menores temperaturas que en la actualidad.

Después de la epidemia la tendencia de mortalidad a favor del sexo se invirtió y murieron más mujeres que hombres en el otoño de 1798, mujeres 24, hombres 21; 1799 mujeres 49, hombres 28 y 1800, 27 mujeres contra 23 hombres (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

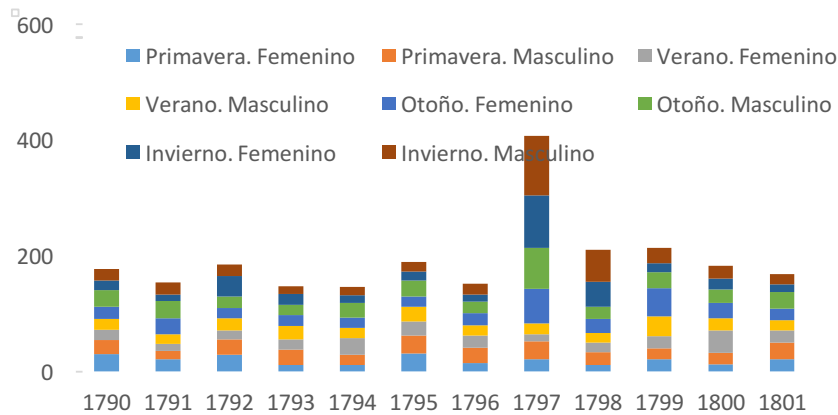
### **Invierno**

En esta estación del año en 1798, la epidemia de viruela entró en una fase de gran actividad en los meses de diciembre y enero, registrando 174 y 75 entierros en esos dos meses respectivamente.

En los siguientes meses disminuyó la mortalidad bruscamente a partir de febrero con 11 defunciones, marzo, 10; abril 15 y mayo con 9. Estos dos últimos meses ya corresponden a la primavera de ese año (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La mortalidad femenina en esta estación entre 1790 y 1801 siguió la línea general al ser menor que la masculina. Con la notable diferencia que en todos los años la diferencia de muertos entre hombres y mujeres fue menor que las otras estaciones del año.

En la siguiente gráfica se puede observar la mortalidad por año, estación climática anual y por sexo, destaca la mortalidad de otoño e invierno de 1797, 1798 y 1799. Así como la mortalidad masculina sobre la femenina en todas las estaciones del año, como se analiza en las páginas anteriores.



### La mortalidad durante la epidemia de viruela de 1797-98 en S. J. B. Coyoacán

Como se ha mencionado varias veces una enfermedad y una epidemia como lo fue la viruela, tiene dos grandes efectos sobre la población, el primero de ellos la morbilidad y su mortalidad. La primera, se encuentran en la gran mayoría de los casos fuera de la visión histórica de los investigadores, sobretodo cuando los hechos que se estudian se pierden en el tiempo y no fueron consignados directamente en las fuentes históricas.

Para la viruela de 1797-98 se cumple este caso. En especial cuando se analizan sociedades alejadas de los centros administrativos y de gobierno como la Ciudad de México. Que concentraba en su traza los centros hospitalarios de la región, como el Hospital Real de los Naturales y el Hospital de Jesús, este último directamente relacionado con el corregimiento de Coyoacán, al formar ambas parte del legado de Hernán Cortés. Coyoacán por ser parte del Marquesado del Valle de Oaxaca. El Hospital de Jesús por recibir los beneficios de la herencia del conquistador y al ser sus descendientes los duques de Monteleone parte del patronato de este nosocomio (García Martínez, 1969: 72).

**Cuadro 24. Muertos en la viruela 1797-98 S.J.B. Coyoacán**

Mes-año	Número
Sep.-1797	17
Octubre-1797	26
Noviembre-1797	88
Diciembre-1797	174
Enero-1798	75
Febrero-1798	11
Marzo-1798	10
Abril-1798	15
Mayo-1798	9

(Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán, *AGN, Genealogía*; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, *AGN, Genealogía*)



Los enfermos y muertos de la viruela de 1797-98 en Coyoacán no contaban con el servicio de estas instituciones. En los siguientes párrafos se analizará con cuidado la mortalidad de la epidemia de 1797-98, cuyo análisis inicio en la sección de estudio de “las tendencias de mortalidad en San Juan Bautista Coyoacán”, donde se describieron las etapas de la epidemia de viruela.

La primera de estas etapas, el arribó de la viruela a fines del mes de agosto y los primeros días del mes de septiembre, se caracterizó por que la mortalidad no mostró un incremento a pesar de haber iniciado la viruela en el primero de estos meses, cuando se registraron 14 entierros y 17 en el siguiente. En una enfermedad o epidemia la morbilidad se encuentra delante de la muerte o curación del individuo o individuos que la padecieron, según el curso que siga en su resolución (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

El periodo de morbilidad en un entierro por viruela se puede calcular al restar a la fecha de entierro un periodo de dos semanas, que comprenden el periodo de infección y enfermedad; así como uno o dos días de los ritos de duelo por su muerte.

La epidemia no llegó al máximo de muertos por mes hasta diciembre de 1797, cuando se registrarón 174 defunciones. En los meses anteriores la epidemia tomó fuerza en su morbilidad y mortalidad. Si hacemos la resta de 15 días al registro de entierros se ve el previo aumento del número de enfermos y después de muertos. En octubre los muertos fueron 24, lo cual indica que la morbilidad se incrementaba. Es probable que la mayor morbilidad en Coyoacán, se registrará entre octubre y diciembre de 1797; superponiéndose en este último mes con el incremento exponencial de la mortalidad del más del doble entre noviembre y diciembre. En el primer mes fue de 88 entierros y en el segundo 174 óbitos (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La etapa de mayor virulencia de la epidemia ocurrió en noviembre, diciembre de 1797 y enero de 1798. En esos meses se registraron 88, 174 y 75 muertos respectivamente; es muy probable que en consonancia con la mortalidad que se registro, la morbilidad producida por la viruela haya seguido un camino parecido en su comportamiento. Tomando en cuenta también que el periodo de morbilidad en una epidemia en los enfermos que sobreviven es mayor que el periodo de enfermedad que los que fallecen, al transcurrir el periodo de

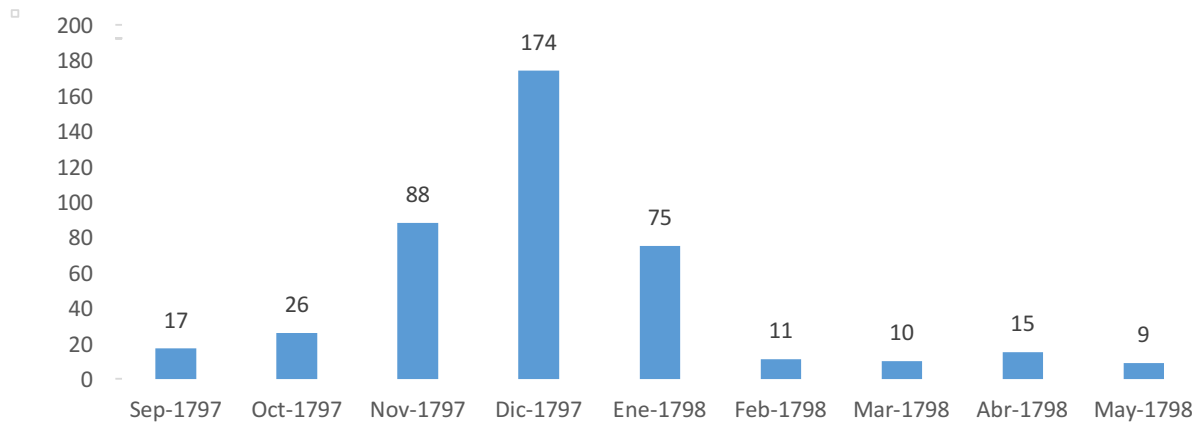
recuperación que deben pasar antes de sanar por completo (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Este último comportamiento se muestra a partir de enero de 1798, cuando la enfermedad bajo más del doble con respecto a diciembre del año anterior. La etapa de resolución de la epidemia, cuando baja la morbilidad y mortalidad, puede deberse a dos causas, la primera haber disminuido la capacidad de infección del patógeno; así como la cantidad de individuos susceptibles a su infección. En la etapa de inicio de la epidemia de viruela entre agosto y septiembre de 1797 la inmunidad de grupo de los habitantes de Coyoacán hacia la infección de la viruela era menor y su vulnerabilidad hacia la enfermedad era mayor que cuatro meses después, febrero de 1798, cuando se registraron solo 11 entierros solamente (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Entre febrero a mayo de 1798 la viruela desaparecía de la población y área de Coyoacán, como indica que en marzo solo se registraron 10 muertos, en abril 15 y mayo 9; de estos últimos solo uno registraba que había fallecido de las lesiones de la viruela, como antes se mencionó.

Como resultado de la epidemia la inmunidad de grupo de los pobladores de Coyoacán y probablemente de gran parte de la Nueva España cambio, los supervivientes adquirieron inmunidad contra futuras infecciones del *Virus variola*. Con lo cual, la inmunidad de grupo de la población novohispana hacia la viruela cambio en las siguientes décadas.

En la siguiente gráfica se puede observar el desarrollo de la epidemia de viruela en San Juan Bautista Coyoacán entre septiembre de 1797 y mayo de 1798, tomando en cuenta el registro de mortalidad en esos nueve meses.



*Desarrollo de la epidemia de viruela en 1797-98 en San Juan Bautista Coyoacán.  
Fuentes: Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán; Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía).*

### **La epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán, la mortalidad por sexos**

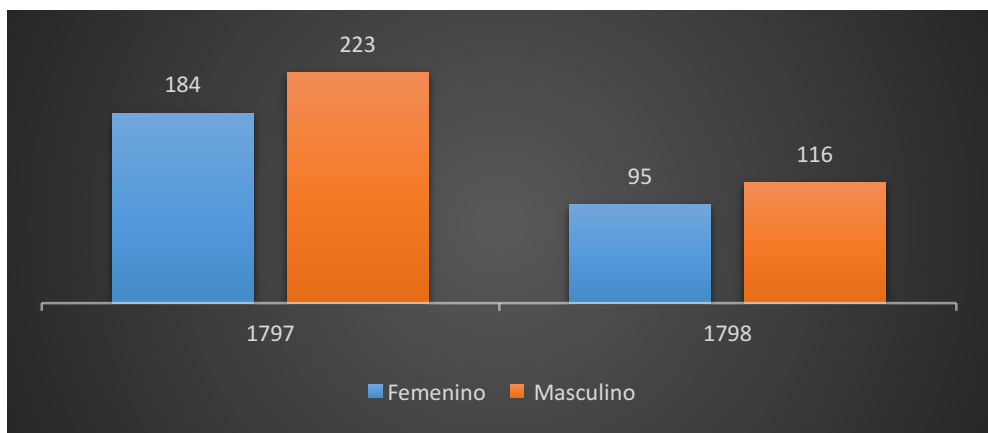
La distribución global de la mortalidad por sexos durante la epidemia que se muestra en la siguiente tabla. En la cual, el número de muertes masculinas fue mayor que la femenina, en un 18 % en 1797, mujeres 184 decesos y las defunciones masculinas fueron 223 entre septiembre y diciembre de ese año. En meses de 1797 murieron 407 personas que representan el 100 %, con la siguiente distribución 45.20 % mujeres y 54.80 % hombres. En 1798 entre enero y mayo los muertos masculinos fueron 116 y femeninos 95, lo cual corresponde en una diferencia de 19% (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La mortalidad femenina total durante la epidemia fue de 279 muertos, la masculina fue de 339 decesos, sumando entre ambas 618 muertes. La distribución porcentual del total de muertes en esos nueve meses queda queda de la siguiente manera: mujeres 45.14% y hombres 54.85%, lo que representa alrededor de un 9% de diferencia entre las muertes de ambos sexos (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

<b>Cuadro 25. Porcentaje de mortalidad por sexos durante la viruela de 1797-98 en S. J. B. Coyoacán Septiembre 1797- Mayo 1798</b>						
	Femenino		Masculino		Suma	
1797	184	45.20%	223	54.80%	407	65.85%
1798	95	45.02%	116	54.98%	211	34.14%
Total	279	45.14%	339	54.85%	618	100%

*Fuentes: Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*

En la siguiente gráfica se puede observar la tendencia de la mortalidad masculina y femenina por separado sexo y año. Durante la epidemia murieron 279 mujeres, de ellas 184 en 1797 y 95 en 1798. La mortalidad masculina fue entre ambos años de 339, en 1797 alcanzó 223 y en 1798 la cifra de 116. Los porcentajes se muestran en la tabla anterior.



Gráfica 8. Muertos por sexo en Coyoacán entre 1797 y 1798

La gráfica superior muestra la distribución de muertos por sexo en la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán. En ambas gráficas se observa que la tendencia de una mortalidad masculina mayor presente entre 1790 y 1801 se mantuvo durante la epidemia. Los datos y porcentajes se encuentran resumidos en la tabla anterior.

## Distribución de la mortalidad en S. J. B. Coyoacán entre 1790-1801 por edad

### Introducción

¿Qué es la edad? ¿Qué es un grupo etario para la historia demográfica y epidemiológica? ¿Cómo calcular la edad en las fuentes históricas? ¿Qué es la edad para una sociedad en una época y lugar? Inicio con estas preguntas para analizar la tendencia de mortalidad por edad, antes, durante y después de la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán.

La edad, es un concepto asociado con el tiempo. Como muchos cubre un espectro de definiciones. Una de ellas, es el tiempo que ha durado una cosa desde que comenzó a existir. Otra es el tiempo que ha vivido una persona o ser vivo desde que nació, generalmente la contamos en años: ¿Qué edad tienes? ¿Cuántos años tiene?

### Preguntas

**Cuadro 26. Mortalidad de párvulos y adultos en Coyoacán entre 1790-1801**

	Adulto	Párvulo	No se menciona	Sin registrar	Otro	Suma
1790	87	88	2			177
1791	58	96				154
1792	68	116		1		185
1793	52	95			1	148
1794	61	85				146
1795	74	115			1	190
1796	66	86				152
1797	168	239				407
1798	82	129				211
1799	75	139				214
1800	76	107				183
1801	79	89				168
Suma	946	1,384	2	1	2	2,335

Fuentes: Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía

que en la actualidad parecen de fácil respuesta en una plática coloquial, o cuando se registra en un documento – de carácter oficial o no – que permite la lectura del tiempo de vida o existencia de una persona o cosa. Pero de difícil respuesta cuando la edad no se consigna con números, como

hoy acontece.

En la época novohispana en muchos documentos no se consignaba la edad de una persona, sino se utilizan otras etiquetaciones sociales que muchas veces no reflejan la edad cronológica, sino una clasificación social. Ejemplo de ello, fue la de mancebo para referirse a un hombre joven. Otro ejemplo, fue la doncellez. Al nombrar como doncella a una mujer soltera, no solo se refería a las mujeres jóvenes solteras, sino a las mujeres mayores y ancianas que nunca contrajeron matrimonio.

Otras dos etiquetas sociales que revisten importancia en este estudio son la de párvulo y adulto. El párvulo en la actualidad es un infante que no ha alcanzado la edad escolar, condición no aplicable en la España ni en sus dominios del siglo XVIII. Un párvulo era un infante menor de 7 u 8 años, según el autor, algo mayor que la edad escolar actual, que inicia a los 6 años.

La antropóloga biológica Marta Muñoz Tudurí (2005) en su tesis de doctorado *Estudio biodemográfico de la supervivencia humana de la población menorquina (Es Mercadal, 1634-1997)*, al abordar el registro y estudio de los infantes explica que se consideraba como párvulo en la España del siglo XVII y XVIII...

Se consideran párvulos los individuos fallecidos menores de 7 años, o en el caso de que la anotación no especifique la edad de defunción, aquellos individuos en los que en su partida de defunción conste tal condición (minyó, pàrvul, albat...). Dicha clasificación parte de la normativa de la iglesia católica para la administración de los sacramentos. La confirmación era administrada al tener uso de razón que se consideraba alcanzado al cumplir los siete años de edad. Ahora bien, dentro de la denominación párvulo, o cualquiera de sus sinónimos, pueden aparecer individuos mayores de siete años ya que el sacramento de la confirmación no era suministrado s se consideraba que la persona no tenía uso de razón pese haber cumplido la edad establecida (Muñoz Tudurí 2005: 76).

El término párvulo en la España y la Nueva Españas barrocas e ilustradas del siglo XVII y del siglo XVIII respectivamente, es una clasificación religiosa y no civil, que dependía para su aplicación en parte de la edad (siete años) y de la madurez, estado mental y de salud del infante al que se le aplicaba el sacramento de confirmación, que establecía la edad de 7 años para hacerlo. La otra parte de la asignación era el criterio del sacerdote que aplicará la confirmación.

En la Nueva España sucedía lo mismo que en la metrópoli, sobre el registro de las edades en los libros parroquiales y en otros documentos religiosos, así como civiles. Los registros religiosos como los libros parroquiales de nacimientos, matrimonios y entierros, tenían en la Nueva España un carácter oficial por la institución del Real Patronato, que ponía a la Iglesia Católica Española bajo la autoridad del rey hispano (Ortiz, 2003: 77-79). Por lo tanto, sus registros eran en cierta medida documentos oficiales y en gran parte del imperio español los únicos documentos que permitían hacer inferencias estadísticas y demográficas sobre sus habitantes.

La investigadora Nadine Belingand (2004: 145-200) realizó un estudio sobre la mortalidad en la parroquia de Calimaya entre los siglos XVII y XVIII, que se encuentra en el Valle de Toluca, región vecina del Valle de México. Ella escribió al respecto de las dificultades de consignar la edad de los individuos registrados en los libros parroquiales de esos siglos, sobre los niños, párvulos, doncellas, solteros e individuos adultos:

los “párvulos” son niños de 0 a 4 años de edad, mientras que los “niños” tienen entre 5 y 9 años (y más) de edad [siglo XVII]. Antes de 1731, es imposible determinar con toda seguridad la edad de los niños, porque los términos empleados son muy homogéneos: entre 1683 y 1730, un “niño” puede tener tanto un año como dos, ocho, o inclusive doce años y el término “párvulo” designa a veces un recién nacido o bien un niño de salud frágil, de 5 a 9 años de edad. Además, la terminología a veces induce en el error: algunos religiosos designan con el término “soltero” varones de ocho a diez años y no es raro encontrar, en la segunda mitad del siglo XVIII, algunos “solteros de ocho años”. En cambio, las “doncellas” siempre tienen entre 12 y 15 años de edad (Belingand 2004: 145-200).

Por lo que vemos el término párvulo o párvula que se utiliza tiene una gran amplitud cronológica en su uso. En el registro de las defunciones en cuanto a la edad para la conformación de la base de datos y el estudio de la información se consignó a todo como párvulos a todo aquel individuo que tuviera esta designación. Con la salvedad de que puede haber individuos que rebasen el límite de 8 años que se toma para analizar la mortalidad causada por la viruela de 1797-98 en Coyoacán.

### **La mortalidad por grupos de edad en S. J. B. Coyoacán en la epidemia de viruela 1797-98**

El patrón de mortalidad y morbilidad de la viruela cuando se ha establecido en una población con carácter endémico-epidémico se caracteriza por afectar principalmente a individuos subadultos, en especial a infantes y jóvenes menores de veinte años; que en raras ocasiones

llega a afectar a los adultos y ancianos. Según la información que se obtuvo de la enfermedad en el siglo XX antes de ser erradicada (OMS 1969).

La información obtenida de los libros de entierros de Coyoacán sobre la epidemia de viruela de 1797-98, no contradice la información. En la siguiente gráfica que consigna la mortalidad por grupo de edad, párvulos y adultos por año. La curva de la gráfica permite observar que la mortalidad se disparó en el año de 1797, en el cual inicia la epidemia en el mes de septiembre, mueren 239 párvulos que son el 58.72 % de los 407 óbitos del año y 168 adultos, es el 41.27% restante. En el siguiente año 1798 se sepultaron 211 individuos, entre los cuales se registran 129 párvulos, que es el 61.13% de sus defunciones y 82 adultos, que son el 38.86% (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

El año de 1799, muestra también una cifra elevada de párvulos muertos, 139 (64.95%) frente a 75 (35.04%) fallecidos; probablemente por la “tos” se dejó sentir en el otoño de ese año (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La mortalidad elevada de párvulos en la epidemia no fue más que un pico prominente

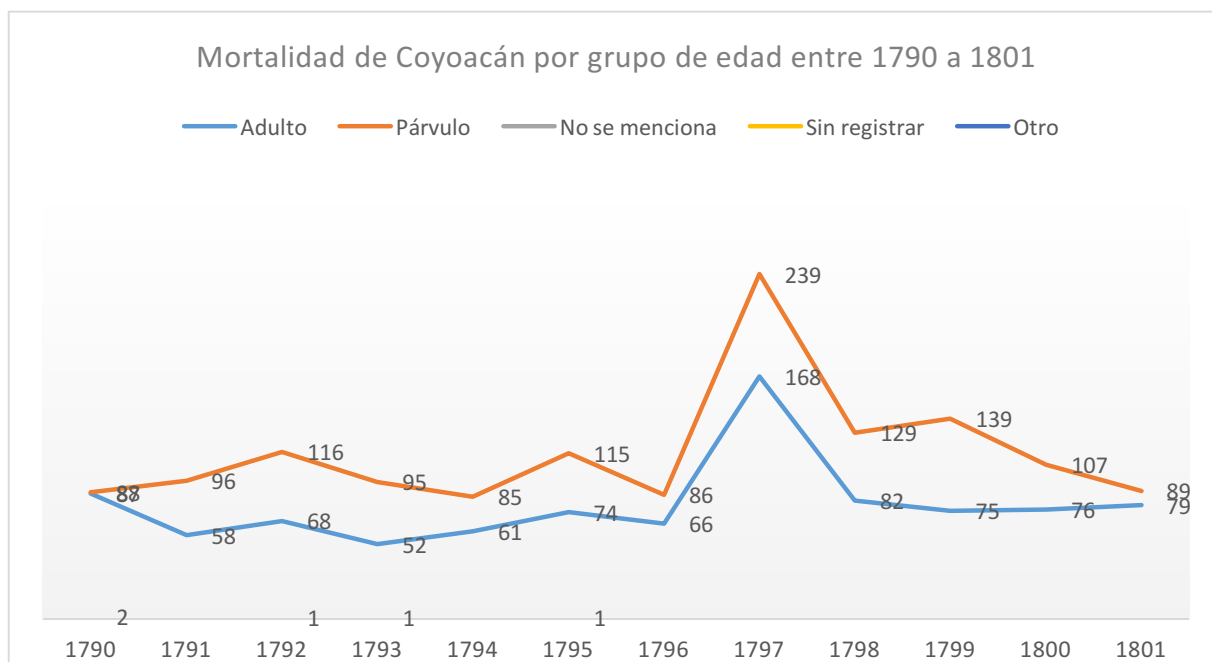


Ilustración 2 Mortalidad de Coyoacán entre 1790 a 1801 por grupo de edad: Adultos, párvulos, e individuos sin registrar y otro



en un fenómeno poblacional constante, la gran mortalidad infantil en las sociedades del Antiguo Régimen, una de las cuales era la Nueva España.

### **La mortalidad por sexos en años sin epidemia o problemas de salud entre 1790-1801**

En la sección anterior, se describe y examina la mortalidad por grupos de edad durante los años en que apareció la viruela en Coyoacán 1797-98; así como 1799 donde la mortalidad elevó por una misteriosa “tos” que afectó a la población de la jurisdicción. En el examen se puede observar la elevada mortalidad de párvulos (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán* y *Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La cual, se puede interpretar de dos formas, la primera como la confirmación del patrón de mortalidad esperado para la viruela en estado endémico-epidémico. La segunda, es la agudización durante la epidemia de la tendencia de la elevada mortalidad infantil característica de las sociedades preindustriales del Antiguo Régimen y de los primeras sociedades industrializadas del siglo XIX, antes de que se establecieran los servicios públicos y de salud como prioridades de los Estados, para sus gobernados. En los siguientes párrafos se examina la mortalidad por sexos en los años que no hubo epidemia u otro notable problema de salud en los últimos años del siglo XVIII en Coyoacán.

### **Las tendencias de mortalidad por grupos de edad en los años sin la viruela entre 1790 a 1801**

Las epidemias de viruela y de otras enfermedades infecciosas, fueron las causantes de crisis demográficas en los tres siglos de existencia de la Nueva España y del México independiente. No eran las únicas causantes de los descensos de población, pues había que sumar las hambrunas. Entre cada crisis epidémica y demográficas había unos años de intermedio, como se vio en los primeros capítulos de este trabajo. En esta sección se examinarán las tendencias de mortalidad por sexos en los seis años previos a la epidemia de viruela de 1797-98 y los años de 1800 y 1801, todos los cuales no aparecen enfermedades infecciosas que alteren o incrementen la mortalidad.

En la tabla y gráfica anteriores se puede observar, que en el año de 1790 la curva de la mortalidad de párvulos y de adultos coinciden. Los primeros contabilizan 88 defunciones,

que corresponde al 49.71% del total de 177 muertos que hubo en ese año y a los adultos que fueron 87, corresponde el 49.15% c

En el año de 1791 se registraron 154 muertos, los adultos fueron 58, el 37.66% y los párvulos 96, que representa el 63.33%. Como se puede observar entre ambas cifras 38 muertos de diferencia, 39.59% de diferencia entre ambos grupos de edad. La mortalidad de 1792, corresponde a 185, distribuyéndose de la siguiente manera 68 adultos, 36.75% y párvulos 116, 62.70%. En el siguiente año, 1793, se registraron 148 entierros, adultos 52 (35.13%) y párvulos 95 (64.18%). La mortalidad siguió igual la tendencia de diferencia entre adultos y párvulos en los siguientes años: en 1794, 146, adultos 61 (41.78%) y párvulos 85 (58.21%). En 1795 la mortalidad total de Coyoacán fue más elevada que lo normal, 190 defunciones, divididos en adultos 74 (38.94%) y párvulos 115 (60.52%); probablemente por la sequía y carestía de alimentos, que antes se ha mencionado. Sin embargo, al comparar los porcentajes por grupo de edad, observa que la tendencia se mantuvo (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

En 1796, la mortalidad, vuelve a descender a 152 defunciones, con 66 adultos (43.21%) y 86 párvulos (56.57%); una diferencia 30 muertos entre ambos. En 1800, otro año normal murieron 183 individuos, adultos 76 (41.53%) y párvulos 89 (48.63%) y en 1801 los entierros sumaron 168, de ellos 79 adultos (47.02%) y párvulos 89 (52.97%). Entre 1790 a 1801 hubo además 5 muertos que no fueron registrados ni como párvulos ni como adultos (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Al analizar las cifras de la mortalidad entre párvulos y adultos entre 1790 a 1801 entre los años que presentaron la epidemia de viruela 1797-98 y la “tos” 1799, las cuales hicieron que la mortalidad y probablemente la morbilidad de los párvulos se incrementarán en esas fechas, sobretodo la de los infantes menores de 8 años. Se observa que la proporción entre la mortalidad de adultos y párvulos tiene una gran diferencia que oscila entre un cuarto y tercio más que la cifra que presenta el primero de esos dos grupos de edad.

Sin embargo, hay que tomar en cuenta que la denominación de “adultos” se incluía individuos que solo pasaban en el momento de morir la edad en que dejaban de ser párvulos. Algunos tenían solo diez años, o bien eran púberes en el momento de morir, el decirles se

debía al criterio del sacerdote, de las autoridades civiles novohispanas, que buscaban nuevos tributarios y algunas veces de las autoridades indígenas. Al respecto de ser adulto y de las edades en el virreinato novohispano Belingand dice en su historia de la parroquia novohispana de Calimaya:

Nuestras fuentes no permiten clasificar a toda la población por grupos de edad, porque la edad del fallecimiento de los adultos nunca se consigna; en cambio, sabemos si son casados, viudos o solteros. La clase de los solteros es bastante difícil de determinar: se trata probablemente del grupo de los 14 a 20 años de edad (para el solterío definitivo) porque antes de los 14 años –salvo muy pocas excepciones– los individuos no son considerados como adultos solteros sino como niños. Para los niños, la edad de la muerte no se indica con regularidad. En algunos cortos periodos (1697- 1713, luego 1714-1730) los franciscanos apuntaron a veces la edad de los niños fallecidos: se expresa en días, semanas, en meses o bien en años. Los que no lo apuntaron indicaron categorías: las de “niño” y “niña” se emplean hasta 1730; luego, entre 1731 y 1802 coexisten dos categorías: las de “niño”, “niña”, así como las de “párvulo” y “párvula” (Beligand 2004).

## Las tendencias de mortalidad por estamento social entre 1790-1801

El virreinato de la Nueva España fue una sociedad formada por estamentos sociales de origen etnológico-biológico. Surge entonces la pregunta que es un estamento social o cómo se define. La palabra estamento viene del latín *stamentum*, estrato en español, que es una capa o serie de capas en sentido horizontal que forman algo que se encuentran más o menos definidas y separadas entre sí.

Un estrato social, es entonces una capa social definida por un estilo de vida común y una función análoga en todos sus integrantes. Las sociedades estamentales son características de la Edad Media y del Antiguo Régimen. Entre los estratos no existía movilidad social entre los miembros de cada estamento, nacían y morían por lo general en el mismo escalón social. En cambio, las clases sociales actuales que se diferencian por cuestiones económicas y culturales, en las que existe una gran movilidad social.

Los estamentos sociales novohispanos, tenían una base étnica-biológica, al ser una de las dos grandes diferencias que los distinguía ser su origen uno de tres grupos biológicos ancestrales humanos: caucásicos, amerindios y africanos. Lo cual, les confería una ciertos rasgos físicos determinados. La otra gran diferencia fue su herencia cultural de cada uno de estos grupos, las cuales se mezclaron entre sí, sin perder en muchos casos muchos de sus rasgos característicos.

El primero de los estamentos novohispanos eran los españoles, la cúspide de su escala social. en especial los españoles peninsulares provenientes de la metrópoli ibérica. Seguían a ellos los españoles “criollos”, los cuales eran oriundos del virreinato, eran descendientes de los conquistadores, los colonizadores que habían llegado en los dos siglos y medio anteriores, así como de la progenie descendiente de ellos.

El siguiente estamento social eran los indios o naturales, para el siglo XVIII, los descendientes de los habitantes prehispánicos; seguidos de los mestizos, el mestizaje de españoles e indios. Los africanos traídos como esclavos y sus descendientes recibieron las denominaciones de negros y pardos y formaron el siguiente estamento descendente. Entre los pardos se encuentran los mestizajes de español de blanco, los mulatos; de negro e indígena, zambo; mulato con español, morisco, entre otros.

El sistema social estamental del imperio español se expresó en su sistema de castas. Sus raíces se encontraban en la división biológica fenotípica de los tres grupos ancestrales:

caucasicos (blancos), negroides (africanos) y mongoloides, de los cuales los indígenas americanos o amerindios eran una de sus poblaciones; unida a la cosmovisión de un universo jerárquico en que cada ser humano tenía una naturaleza espiritual y corpórea diferente de acuerdo al grupo ancestral humano al que pertenecían, dada por sus rasgos físicos.

La concepción ontológica social del ser humano del española y novohispana y de la Naturaleza en los tres siglos de existencia del virreinato se encontraba una idea de ordenamiento jerárquico de las cosas y los seres vivos. Las plantas y animales se encontraban por debajo del ser humano, pues carecían de un espíritu como el ser humano.

Los seres humanos si tenían un alma o espíritu que los diferenciaba de los animales. Pero las almas y naturalezas humanas se distinguían jerárquicamente entre sí por su calidad. En la escala superior se encontraban los caucásicos, en especial si eran cristianos, le seguían en segundo lugar los indígenas y en tercero los negroides.

Los descendientes de los mestizajes entre tenían diferente calidad entre sí de acuerdo a la naturaleza de sus progenitores. En lo social, cada casta estaba restringida por barreras sociales impuestas para ejercer ciertos oficios, cursar estudios o bien ocupar ciertos cargos políticos y administrativos.

Cuadro 27. Mortalidad en Coyoacán por estamento social entre 1790 a 1801												
	Castizo	Desconocido	Español	Indio	Indio principal	Mestindio	Mestizo	Mulato	Pardo	Peninsular	Sin registrar	Suma
1790			18	135		2	16	3	1		2	177
1791	1		6	127		1	16	1			2	154
1792	1		6	178								185
1793			9	137	1		1					148
1794			6	139		1						146
1795		1	8	179	1					1		190
1796			9	141			1			1		152
1797			11	392	1					3		407
1798			6	205								211
1799			11	203								214
1800			7	175	1							183
1801			9	158						1		168
Suma	2	1	106	2,169	4	4	34	4	1	6	4	2,335

*Fuentes: Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*

En lo económico, existió una diferencia entre españoles, indígenas y las castas, en ocasiones muy patentes. Además, se consideraba que ciertas calidades humanas eran más proclives a ciertas enfermedades. En la siguiente tabla se examina la mortalidad de los diferentes grupos sociales que componían la población de Coyoacán, según la clasificación estamental vigente en el virreinato a fines del siglo XVIII.

Entre 1790 y 1801 se enterraron en el corregimiento de San Juan Bautista Coyoacán 2335 personas de ambos sexos, de todas las edades y calidades sociales según la organización estamental en la Nueva España presente en el periodo. De esas defunciones, 2173 corresponden a los indígenas, que representan el 93.06% del total. Los españoles criollos y peninsulares sumaron entre ambos 112, con el 04% del total de defunciones (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Los mestizos 34, representaron el 1%. Los afrodescendientes, representados por los pardos y mulatos 5, con el .002 %. Los castizos fueron 2 y fueron la unión de un mestizo con un español o española – representan el 0.00085 %. Algunas veces en las fuentes aparecen castas que tenían una clasificación local y temporal restringida, es el caso de los mestindios, de los cuales aparecen solo 4, equivalen al 0.00171 % de los entierros en ese periodo. Por último aparecen los muertos en los que no se registró su categoría social por alguna causa, de estos fueron 4 y 1 desconocido; entre ambos representan el .00214 %, del total de defunciones (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Para examinar con más detalle las tendencias de mortalidad de ese periodo histórico, se dividieron en tres fases de 1790 a 1796, que corresponden a la etapa previa a la epidemia de viruela, seguida de los años de viruela 1797 y 1798. Para culminar con los años de 1799 y 1801, años después de la epidemia.

### **La mortalidad por estamento social entre 1790-1796**

La mortalidad en Coyoacán entre 1790 a 1796 que fueron los años previos a la epidemia de viruela fue de 1152 muertos, que corresponden al 49.35 % del total de muertes entre hasta 1801. Las defunciones indígenas fueron 1032, que corresponden al 90.10% de las

defunciones en esos años. Los españoles 64, que son el 0.0617 % del total; criollos eran 62 y peninsulares 2. Los mestizos fallecidos fueron 34, correspondiendo el 0.0295% de los muertos totales. Entre las castas locales se encuentran cuatro mestindios que eran el 0.0034 %. Los afrodescendientes se reparten en 4 mulatos y 1 pardo que corresponden al 0.0043 % de los difuntos entre 1790 y 1796 (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán* y *Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

### **Los años de la epidemia de viruela, 1797-98**

Entre 1797 y 1798 murieron 618 personas, fue el 26.46% de los 2335 muertos entre 1790 a 1801, 407 muertos corresponden al primer año en que hubo epidemia y 211 al segundo de esos dos años. En el porcentaje de los muertos son el 17.43 % y 9.03 % de los entierros entre 1790 a 1801. Españoles peninsulares 3 y 11 criollos, que representan el 0.03% de los 407 muertos en 1797 y el 0.0226 % de los muertos entre ambos años (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán* y *Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

Entre 1799 y 1801 hubo 565 defunciones, cuyo porcentaje del total de muertos de esos 12 años es el 24.19 %. Los indígenas fueron 537, que es el 95.04 % de los muertos de esos tres años. El 4.96 % restante son los 27 españoles fallecidos en esos años, uno de ellos era peninsular, el resto criollos (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán* y *Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán*, AGN, *Genealogía*).

### **Las tendencias de mortalidad entre 1790 a 1801 y la dinámica demográfica de Coyoacán**

Las cifras anteriores, nos permiten analizar a través de la dinámica de mortalidad de Coyoacán que en este periodo parte de su estructura y dinámica social. La gran mayoría de la población en Coyoacán se componía de indígenas, Gilda Cubillo calculó que eran el 64.21 % de los 18745 habitantes en que estimo la población de Coyoacán en 1792 a partir del Censo de Revillagigedo (Cubillo Moreno 2014: 72-75). Es probable que la inferencia sobre el número de indígenas estuviera bajo y alcanzara entre un 70 % u 80 % de la población total del corregimiento.

El número de mestizos y mestindios fallecidos fue de 38 que representan el 0.016% de las defunciones entre 1790 y 1801. Esta cifra permite inferir que el matrimonio o unión entre el estrato indígena y español, no era muy frecuente en Coyoacán en este periodo, probablemente por las restricciones que existían a una población rural con poca movilidad social, una gran mayoría de población indígena en su composición que ofrecía un alto índice de matrimonio en el mismo estrato social, fomentado por una fuerte tradición sociocultural que no favorecía la unión entre diferentes estamentos sociales. Los 840 mestizos que se reportan en el censo de Revillagigedo forman el 0.044 % de la población de Coyoacán, refuerzan esta interpretación (Cubillo Moreno 2014: 72-75). Es interesante ver que los fallecimiento de mestizos no se reportan en los libros de entierros en los años de la epidemia y en los años posteriores.

La mortalidad de los indígenas de 2173 en esos doce años, de los cuales 4 eran de sus dirigentes (0.0013 %); permiten ver la gran concentración de autoridad y control que existía dentro de este estamento social . Estos líderes eran sostenidos por una mezcla de su tradición sociocultural con la estructura administrativa y judicial novohispana, que por medio de las Leyes de Indias, garantizaba que los indígenas serían gobernados por sus propias autoridades tradicionales (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La presencia de los africanos y afroestizos se observa en los 5 entierros presentes en los libros de entierros que son el 0.0021 % de los 2335 difuntos entre 1790 a 1801. Su procedencia puede ser de dos lugares principalmente, los diversos obrajes textiles que los usaban como mano de obra, fuera su estatus de hombres libres o esclavos (Cubillo Moreno 2014: 72-75). Otros africanos y afroestizos eran sirvientes en las residencias de españoles acomodados o como trabajadores de las haciendas y ranchos de Coyoacán (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

En la tabla hay 5 muertos que aparecen en las columnas de no registrados y desconocidos, son los difuntos en los que no se registro su estamento social, los cuales fueron 4; el último restante es un desconocido, que puede ser algún viajante que falleciera en Coyoacán (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*). Las razones para



no estar registrados podían ser múltiples, una de ellas sería que fueran individuos que no habitaban en Coyoacán, o bien que morían al viajar por su territorio.

El corregimiento era recorrido en su extensión por dos grandes caminos. El que comunicaba a la Ciudad de México con San Ángel, con la Sierra de las Cruces y con la región vecina del Valle de Toluca, que delimitaba a Coyoacán por el oeste.

El otro gran camino era el que unía la capital virreinal con San Agustín de las Cuevas (Tlalpan), se encontraba al este de la villa de San Juan Bautista Coyoacán. Esta vía se extendía hacia el sur, enlazándose con la Sierra del Ajusco, que al ser atravesada se comunicaba con la región sur del Altiplano Central, los actuales estados de Puebla y Morelos.

Todo lo anterior nos permite inferir que Coyoacán en la última década del siglo XVIII fue una sociedad con una estabilidad demográfica y social interna, como correspondía a una población rural del Valle de México en ese periodo histórico. Coyoacán presentaba como todas ellas una elevada mortalidad infantil y juvenil. Los estamentos etnobiológicos que la componían tenían una dinámica demográfica matrimonial al interior de sus comunidades y estamentos sociales.

El examen de la mortalidad por sexos deja ver que existe una desproporción entre mujeres y hombres, al ser mayor por un 10 % mayor en los segundos. Que probablemente se explique por una emigración femenina estacional o permanente hacia la Ciudad de México por motivos de trabajo. Es probable que muchas mujeres de Coyoacán viajarán estacionalmente hacia la Ciudad de México, buscando complementar la economía familiar; otras en cambio emigrarían permanentemente para escapar al estado de inercia social y económica que operaba internamente en Coyoacán (Pescador, 1993: 108-131).

La epidemia de viruela de 1797-98 representó un aumento de la mortalidad infantil y juvenil que era una de sus problemáticas constantes demográficas y de salud. A corto plazo significó una disminución de la población en estos sectores, que sería pronto subsanada al no haber afectado a la población de adultos en edad reproductiva. En lo económico y social el aumento de enfermos y muertos consumió recursos de la economía familiar y comunal. Los enfermos en el campo eran atendidos y cuidados en sus casas.

**Cuadro 28. Mortalidad de párvulos y adultos en Coyoacán entre 1790-1801**

	Adulto	Párvulo	No se menciona	Sin registrar	Otro	Suma
Suma	946	1,384	2	1	2	2,335

*Fuentes: Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*

### **La condición social y civil de los muertos en Coyoacán entre 1790 a 1801**

En una sociedad estamental, jerarquizada y que pertenecía a un orden colonial como era la Nueva España de fines del Siglo XVIII, sus habitantes fueron miembros de un estamento social que no solo los etiquetaba, sino que también les asignaba un estatus sociocultural y económico específico. Sin embargo, no era la única categoría social y jurídica a la que pertenecían se unía a ellos su estado social o civil, que a la vez los relacionaba con los demás miembros de su comunidad o colectivo; así como les daba una personalidad ante el gobierno del corregimiento, el virreinal e imperial y otras instituciones sociales como la iglesia, cofradías y también su estamento social.

Algunas de estas categorías sociales eran el ser soltero, casado, viudo, huérfano, el ser un viajante, el ser un adulto o párvulo, el ser un indio tributario, un esclavo o un hombre libre. Algunas de ellas, han sido tratadas en las secciones previas, en este apartado nos concentraremos en las categorías que se encuentran registradas en los libros de entierros de indios y españoles de este periodo histórico.

La tabla que se muestra a continuación presenta en sus columnas las siguientes categorías: soltero, casado, viudo, adoptado, caminante, huérfano, abandonado, se ignora y no se registro. Estas categorías fueron asentadas por los religiosos a cargo de los registros parroquiales, algunas no necesitan explicación. Otras en cambio no quedan claras, la primera de ellas “abandonado”, se refiere a los cuerpos que fueron encontrados dentro del curato y no se logró averiguar su procedencia; o sí tenían familiares en Coyoacán, estos no hicieron su reclamación.

La siguiente categoría, “se ignora”, se relaciona con la anterior, sin embargo hubo dos casos específicos donde fue usada. Uno de ellos, fue un cádaver en avanzado estado de descomposición y otro fue un cuerpo que había sido devorado por los animales;

circunstancias que no permitieron a los religiosos ni autoridades civiles el identificarlos. Los “no registrados” en su mayoría fueron párvulos, que por su calidad de niños o infantes no tenían una calidad jurídica clara (*Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

<b>Cuadro 29. Porcentajes totales de estado civil por año entre 1790 a 1801 en Coyoacán</b>										
	Soltero	Casado	Viudo	Adoptado	Caminante	Huérfano	Abandonado	Se ignora	Sin registrar	Suma
1790	13	43	29		1				91	177
1791	9	32	15						98	154
1792	6	38	22			1			118	185
1793	9	28	15			1			95	148
1794	7	37	16			1			85	146
1795	12	46	17						115	190
1796	11	32	20						89	152
1797	100	42	25			1	1		238	407
1798	21	31	25	2		2			130	211
1799	11	37	27						139	214
1800	8	25	43						107	183
1801	10	37	30				1	1	89	168
Suma	217	428	284	2	1	6	2	1	1,394	2,335
%	9.29	18.32	12.16	.0008	0.00042	0.00025	.0008	.0004	59.70	100%

Fuentes: *Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*

En la tabla anterior se presentan las tendencias de mortalidad entre 1790 a 1801 en Coyoacán por estado civil. La mayor parte de los muertos en este periodo corresponde a los inscritos en los libros de entierros sin registro de su estado civil, son 1394, que en su mayor parte corresponden a los párvulos (1384), que son el 99.28 % de la primera cantidad. Entre la diferencia de ambas cifras, se tiene que sumar de 2 individuos que no se mencionan su edad, que se nombrara edad social; 1 individuo más, en él cual no se registra su edad y otros 2 en que no se especifica marcados como otro, como se puede observar en el siguiente cuadro.

En la tabla sobre estados civiles con relación a la mortalidad anual entre los casados y viudos nunca rebasa las 50 defunciones por año. Los solteros, tienen una defunción anual menor a las 25 defunciones; solo en 1797, año de inicio de la epidemia de viruela y cuando se eleva la mortalidad anual a 407 individuos alcanzaron las 100 defunciones. El 46.08 % de las 217 defunciones en esos 12 años. Sí se excluye la mortalidad de 1797, quedan 117, que sería una media de 10 muertos al año, cuando no hay una causa que la elevará.

<b>Cuadro 30. Porcentajes totales de muertos por estado civil entre 1790 a 1801 en Coyoacán</b>										
	Soltero	Casado	Viudo	Adoptado	Caminante	Huerfano	Abandonado	Se ignora	Sin registrar	Suma
Suma	217	428	284	2	1	6	2	1	1,394	2,335
%	9.29	18.32	12.16	.0008	0.00042	0.00025	.0008	.0004	59.70	100%

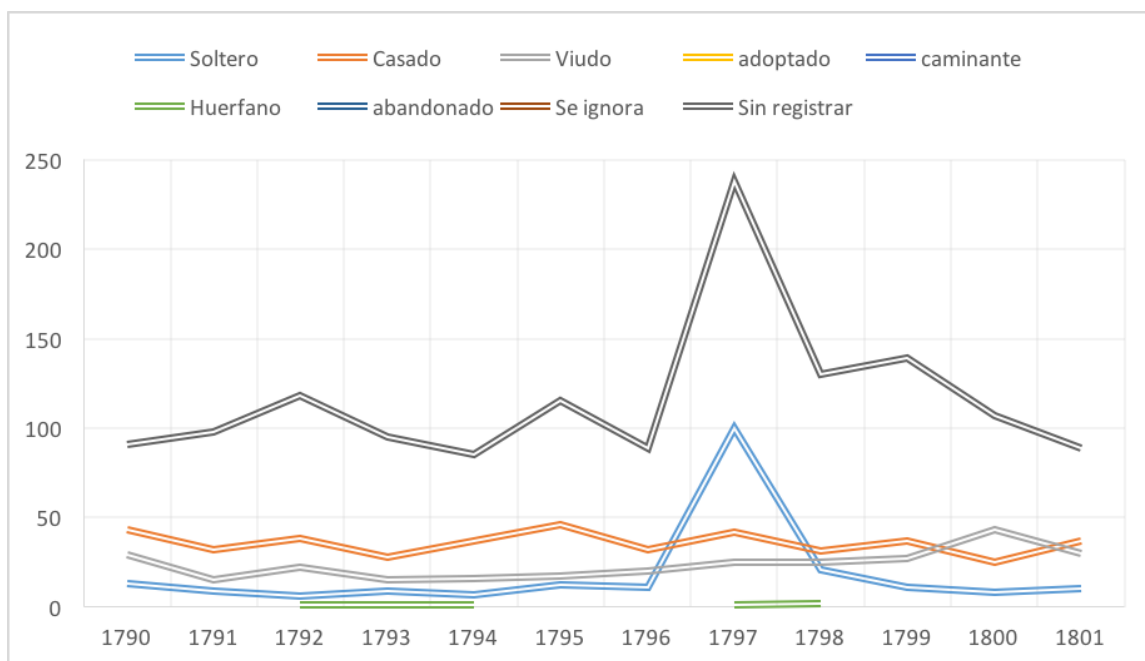
*Fuentes: Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*

El grupo de los solteros y los párvulos revisten una importancia fundamental con respecto a la viruela, ya que ambas categorías tienen entre sus integrantes los individuos susceptibles a la infección de la viruela, los infantes y subadultos menores de 20 años, que carezcan de inmunidad por primoinfección. En la categoría de los solteros se tiene que tener la precaución que puede contener individuos adultos (por edad), adultos mayores y ancianos.

La soltería era una categoría que dependía de la edad y del matrimonio; por lo que muchos de ellos fueron adultos tal vez inmunes a la viruela. Al examinar los 100 muertos solteros de 1797 y restar la media de 10 difuntos que hubo en los otros años quedan 90 muertos que pudieran haber sido víctimas de la viruela. O bien los 13 que es el número mayor de los 10 años que quedan al excluir también 1798, el segundo año de la epidemia de viruela quedan 87 individuos que pudieron morir en 1797 de viruela.

La suma de los solteros (217), adultos (428) y viudos (284) arroja un total de 929 muertos, que al comparar con los 946 adultos muertos equivale al 98.02 %. Lo cual, nos puede dar una idea de la proporción que guardan los diversos grupos de edad y la letalidad de la epidemia de viruela. Los 929 equivalen al 39.78 % de los 2335 fallecimientos entre 1790 a 1801. En el cuadro anterior quedan resumidos las proporciones de muertos por estado civil en ese periodo histórico.

Su comportamiento durante esos años se puede observar en la gráfica anterior. Aparte de los años de la epidemia de viruela destaca el año de 1792, que alcanzó 185 difuntos. De los cuales, 118 (63.78 % del total de 185 difuntos) eran de la categoría sin registrar; que estaba muy relacionada con las defunciones de párvulos que alcanzaron la cifra de 116.



Grupo social y de edad muy vulnerable por la edad y por su situación social, no solo a las enfermedades infecciosas, sino también a las hambrunas causadas por las variaciones climáticas. En la Ciudad de México y en muchos de los pueblos a su alrededor la fanega de

maíz alcanzó de 9 a 12 reales (Gibson 1984: 471). Las otras categorías de estado civil, solteros (6), casado (38) y viudo (22) no sufrieron un incremento significativo en relación con los otros años en que no hubo viruela.

<b>Cuadro 32. Porcentajes totales de estado civil entre 1790 a 1796 en Coyoacán</b>										
	Soltero	Casado	Viudo	Adoptado	Caminante	Huerfano	Abandonado	Se ignora	Sin registrar	Suma
1790	13	43	29		1				91	177
1791	9	32	15						98	154
1792	6	38	22			1			118	185
1793	9	28	15			1			95	148
1794	7	37	16			1			85	146
1795	12	46	17						115	190
1796	11	32	20						89	152
	67	256	134		1	3			580	1152
%	05,8	22.22	11.16		0.0008	0.0026			50.34	100%
<b>Porcentajes totales de estado civil entre 1790 a 1801 en Coyoacán</b>										
Suma	217	428	284	2	1	6	2	1	1,394	2,335
%	9.29	18.32	12.16	.0008	0.00042	0.00025	.0008	.0004	59.70	100%
<i>Fuentes: Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía</i>										

El año de 1795 también muestra un incremento de entierros entre la categoría de los no registrados con 115 (60.25 %) de los 190 muertos en ese año. Los adultos casados también tuvieron el número más alto de defunciones de esos 12 años, con 46 entierros, que equivalen al 24.21 % del total anual. En este año hubo una sequía en el Valle de México.

En el periodo de 1790 a 1796, periodo previo a la epidemia de viruela se registraron 1152 muertos de todos los estados civiles. El 50.34 % que corresponde a los individuos que no cuentan con un estado civil reconocido, que como hemos visto en más de un 90 % corresponde a los párvulos que murieron en este periodo. Los adultos casados son el 22.22 % y los viudos el 11.16 %, suman 390 entre ambos con el 33.38 % de las defunciones en este periodo; la mayoría de estos individuos correspondían a adultos en edad de matrimonio y con familias integradas.

Los solteros son poco menos del 5.8 % probablemente la mayor parte de ellos tenga una edad entre 9 a 20 años. Es la categoría que presentan la menor mortalidad, sí exceptuamos el único individuo que murió al transitar por el territorio de Coyoacán. Por último, se encuentran 3 individuos huérfanos, con el 0.0026 % de la mortalidad del periodo, lo cual permite indicar que la adopción era una costumbre poco extendida entre la población de Coyoacán. Al adoptar a individuos que hubieran perdido a sus padres, podría haber representado para los habitantes de la jurisdicción una carga económica y social. En gran parte debido a la fragilidad socioeconómica que caracterizaba a la mayor parte de los habitantes del virreinato. El mantener una o varias bocas más para una familia constituiría un peso que no podría sobrellevar una familia con pocos o escasos recursos económicos.

### **La mortalidad por estados civiles durante la viruela de 1797-98 en Coyoacán**

En 1797 y 1798 se registraron 618 defunciones que corresponden al 26.46% de la mortalidad total de 1790 a 1801. De ellos 425 fueron los que murieron entre septiembre de 1797 y mayo de 1798, los cuales corresponden al 68.77% de los fallecimientos de esos dos años y al 18.20% de la mortalidad entre 1790 a 1801.

En esos dos años hubo 368 muertos sin registro de estado matrimonial, son el 59.54 % de los entierros. En esos dos años se elevó también la mortalidad de los solteros 10 veces la mortalidad de solteros en 1797, que era de 10 muertos al año al alcanzar el centenar de muertos. En 1798 hubo 21 muertos, mortalidad que solo supera en un 38 % los 13 muertos de 1790, el año de mayor mortalidad que los dos donde apareció la epidemia.

La mortalidad de casados de 1797 permaneció sin alteración al ser 42 defunciones que son el 10.31 % de la mortalidad de ese año. Los viudos fueron el 6.14 %, fueron 25 de los

407 muertos de ese año. En 1798 los casados fueron 31 y 25 los viudos, que corresponden al 14.69 % y al 11.84 % del total de entierros de ese año (211).

<b>Cuadro 33. Porcentajes totales de estado civil entre 1797 a 1798 en Coyoacán</b>										
	Soltero	Casado	Viudo	Adoptado	Caminante	Huerfano	Abandonado	Se ignora	Sin registrar	Suma
1797	100	42	25			1	1		238	407
1798	21	31	25	2		2			130	211
suma	121	73	50	2		3	1		368	618
%	19.57	11.81	08.09	0.0032		0.0048	0.0016		59.54	100%
<b>Porcentajes totales de estado civil entre 1790 a 1801 en Coyoacán</b>										
Suma	217	428	284	2	1	6	2	1	1,394	2,335
%	9.29	18.32	12.16	.0008	0.00042	0.00025	.0008	.0004	59.70	100%
<i>Fuentes: Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía</i>										

### Tendencias de mortalidad en Coyoacán entre 1799 a 1801

Todas las categorías sociales que se examinan en este periodo siguieron la tendencia de mortalidad presentes entre 1790 a 1796, con excepción del año de los sin registro de 1799 que presentaron una ligera elevación y alcanzar 139 defunciones que son el 64.95 % del total de los 214 entierros de ese año, probablemente por la tos que afecto a muchos de los párvulos en ese año.

<b>Cuadro 34. Porcentajes totales de muertos por estado civil entre 1799 a 1801 en Coyoacán</b>										
	Soltero	Casado	Viudo	Adoptado	Caminante	Huerfano	Abandonado	Se ignora	Sin registrar	Suma
1799	11	37	27						139	214
1800	8	25	43						107	183
1801	10	37	30				1	1	89	168
%	29	99	100				1	1	335	565
	05.13	17.52	17.69				0.0017	0.0017	59.29	100%
<b>Porcentajes totales de muertos por estado civil entre 1790 a 1801 en Coyoacán</b>										
Suma	217	428	284	2	1	6	2	1	1,394	2,335
%	9.29	18.32	12.16	.0008	0.00042	0.00025	.0008	.0004	59.70	100%
<i>Fuentes: Libro de Entierros de Indios, 1790-1801 de San Juan Bautista Coyoacán y Libro de Entierros de Españoles, 1757-1826 de San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía</i>										



## Capítulo séptimo. Coyoacán al final del siglo XVIII

El desarrollo de la diseminación y virulencia de la viruela de 1797-98 en la población del curato de Coyoacán con respecto a su composición demográfica y social se examinó en el capítulo anterior. El poblamiento de Coyoacán actual y del siglo XVIII, tiene un componente histórico.

El desarrollo histórico del poblamiento de Coyoacán, se caracteriza por que fue primero un *altepetl* prehispánico, con una población distribuída en el espacio en pequeños asentamientos dedicados mayormente a la agricultura y la pesca, alrededor de una serie de núcleos urbanos que concentraban las actividades religiosas, administrativas y comerciales. Las cuales fueron diferentes a las formas de poblamiento españolas que llegaron en el siglo XVI. Los primeros conquistadores y colonizadores opinaban que los indígenas vivían “sin gobierno y dispersos”.

A partir del *altepetl* prehispánico surgió la jurisdicción de Coyoacán, que formó parte del Marquesado del Valle de Oaxaca. El territorio que abarcó lo ocupa hoy el suroeste de la Ciudad de México y comprendía el espacio de las actuales alcaldías de Coyoacán, la Magdalena Contreras, Tlalpan y la parte de la alcaldía Miguel Hidalgo en que se encuentra el pueblo de Mixcoac.

Su cabecera era la villa de San Juan Bautista Coyoacán, el territorio que lo circundaba y los asentamientos dependientes directamente a ella. A la villa estaban “sujetos San Agustín de las Cuevas (Tlalpan), San Ángel, Mixcoac y Tacubaya, célebres en cierto modo por haber sido lugares de recreación, llenos de huertos y fincas veraniegas. Cortés el primero, y los otros conquistadores luego, edificaron allí sus casas (García Martínez, 1969: 134).

En el capítulo anterior al examinar demográficamente la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán, se observaron tres grandes áreas de diseminación. La primera cubrió los barrios y pueblos de los Pedregales. La segunda era el área de la planicie a lo largo del eje poblacional formado por la Calle Real, la villa de San Juan Bautista Coyoacán y el camino de la villa de Coyoacán a Churubusco, así como en las áreas habitacionales a sus alrededores. La tercera zona de diseminación de la viruela cubría el costado este de los Pedregales, en el tramo del camino de la Ciudad de México a San Agustín de las Cuevas, que corría entre los pueblos de San Pablo Tepetlapa en su ángulo noreste y el pueblo de Santa Úrsula Coapa al sureste.

Los pueblos del Pedregal y el eje poblacional de la planicie formaban dos fajas habitacionales, cuyas líneas corrían paralelas entre sí. Se encontraban separadas por una franja agrícola estrecha, que se extendía de este a oeste entre el área habitacional de la planicie – la villa y sus barrios adyacentes – y los pueblos y barrios de los Pedregales. Esta franja agrícola hoy constituye el trazo de la avenida de Miguel Ángel Quevedo. Al oeste de la villa, se encontraba formada por las huertas de las grandes casas de los españoles situadas a lo largo del camino de la villa al pueblo de San Ángel – Calle Real – y al este por las tierras inundables que se dirigían hacia la calzada de Tlalpan, situadas entre los barrios de San Lucas, San Miguel, así como el de San Gregorio y el borde noreste de los Pedregales.

Las áreas de cultivos frutales eran los huertos situados en la parte trasera de las grandes casas españolas o “fincas veraniegas” para el siglo XVIII, cuyas superficies fueron trazadas en su mayor parte en el reparto de tierras dadas a los conquistadores. Otras áreas frutícolas en el espacio de Coyoacán y en sus límites fueron los grandes huertos de los tres conventos: San Juan Bautista, situado en el centro de la Villa; el Convento de San Diego Churubusco, al noreste de la villa y el Convento del Carmen, situado al suroeste de la Villa, en los límites con el pueblo de San Jacinto Tenantitlan.

Al oeste de la villa, no desaparecían las huertas, sino se localizaba un área agrícola de irrigación en parte formada por huertas de grandes casas y por zonas de cultivo, pertenecientes a los pueblos y barrios indígenas de la planicie anexos y subordinados a la villa: los barrios de la Concepción, San Gregorio, San Lucas y San Miguel, entre otros. Las tierras de estos barrios lindaban con algunas tierras de los barrios y pueblos indígenas de los Pedregales, que de oeste a este eran: los barrios de San Francisco, Niño Jesús, Santiago Xochiac y los pueblos de los Reyes, la Candelaria, San Lorenzo y San Pablo.

Las huertas eran irrigadas por una serie de pozos artesianos y manantiales cuyos acuíferos se alimentaban por los escurrimientos de la Sierra de las Cruces, el Ajusco y las infiltraciones de los Pedregales, así como el líquido absorbido por la misma planicie durante la época de lluvia. Las corrientes de agua subterráneas y superficiales se dirigían de Oeste a Este al descender de la Sierra de las Cruces y de Sur a Norte si provenían de la Sierra del Ajusco. En la planicie, los cursos de agua seguían su inclinación natural hacia el oriente, al ser el este la parte más profunda del fondo del Valle de México.

Los manantiales de agua que surgían en el borde sur de los Pedregales vertían su contenido hacia la planicie alimentando una serie de arroyos naturales, así como un sistema de canales, llamados acalotes, que regaban las milpas de los barrios y pueblos indígenas; así como algunas de las huertas de las grandes casas de la villa de San Juan Bautista, la Calle Real en el barrio de Santa Catarina Omac y los barrios de la Purísima Concepción, los más cercanos a la villa, ubicados en las secciones de mayor elevación de la planicie.

Una gran parte del sistema de arroyos y canales corría en la franja de que separaba las áreas poblacionales de la llanura y la situada al borde de los Pedregales, como muestra el mapa de Uppsala. Este sistema de canalización se originó desde el periodo prehispánico, en su conjunto era conocido como el *Acuecuexcatl* (Lizardi, 1954: 230). Su importancia como sistema proveedor de agua potable en la alimentación, economía y bienestar de los habitantes de Coyoacán, quedó patente cuando a finales del siglo XV, los mexicas decidieron construir un acueducto que llevaría su caudal hacia su capital, la Gran Tenochtitlán durante el gobierno del *huey tlatoani* Ahuitzotl en el año de 1499 (Declercq, 2016: 245-247; Lizardi Ramos, 1954: 218-234).

Las dificultades de canalizar el gran caudal que podría llevar este sistema hídrico en temporadas de grandes lluvias, se manifestaron al ser una de las causas de la inundación de Tenochtitlán ese año (1499). El agua proveniente de las sierras del sur del Valle conducidas por el *Acuecuexcatl* conducidas a Tenochtitlan por el acueducto de Ahuitzolt, la inundarán en unión de copiosas lluvias que se desataron. Lo cual causó un alza en el nivel de los lagos que rodeaban la ciudad mexicana, anegándola y destruyéndola en gran parte (Declercq, 2016: 245-247; Lizardi Ramos, 1954: 218-234). Lo cual puede dar una idea del caudal que podía llevar este sistema de distribución de agua en la antigüedad.

La franja de huertas frutícolas al sur y oeste de la villa de Coyoacán se extendía hacia el territorio que abarcaba del barrio de la Purísima Concepción – la Conchita – situado al sureste de la villa y al área sur del barrio de Santiago Xochiac, que recibía su nombre del ojo de agua *Xochiacatl*, uno de los mayores de los bordes de los Pedregales, actualmente el barrio de Santiago es parte del pueblo de los Santos Reyes. Era el territorio por donde transcurría el Camino de los Reyes, hoy avenida Pacífico. Al sur oriente del barrio de La Conchita, la franja agrícola se extendía en dirección este-noroeste hacia la Calzada de Tlalpan; muchos de estos terrenos eran tierras agrícolas inundables, donde florecía la

agricultura de chinampa y milpa, así como la floricultura. El área se creó aprovechando la inclinación natural de la planicie de oeste hacia el este en esta área.

El historiador Cesar Lizardi (1954: 218-234) investigó los ojos de agua de Coyoacán al iniciar la segunda mitad del siglo XX. Para lo cual, recorrió el área que cubría la franja agrícola y las tierras inundables, describiendo su estado de la siguiente forma:

Las nueve fuentes de que hablo aquí están secas, al igual que toda la zona de Los Reyes y Churubusco, donde muchas casas están agrietadas y hundiéndose. Los que antaño eran huertos frescos y productivos, hoy son terrenos resecos, resquebrajados, cubiertos de hojarasca. En tiempos no muy lejanos la comarca estaba materialmente metida en agua. Me refiere el señor Suárez que en la línea de Los Reyes y Portales había pozos artesianos de 15 ó 20 metros de profundidad, con chorros que sobresalían como un metro del suelo. Existía en la comarca, sigue diciendo mi informante, una laguna o pantano que abarcaba parte de Los Reyes (Lizardi Ramos, 1954: 218-234).

La planicie de Coyoacán está formada geológicamente por terreno arcilloso y de migajón arcilloso, composición de suelo muy adecuado para la agricultura, pero que deja filtrar una gran cantidad de agua. Para que la agricultura de irrigación en terrenos bajos o por medio de chinampas florezca en estos terrenos se necesitaba una gran cantidad de agua, la cual era proporcionada en parte por la lluvia y por otra por el sistema de irrigación de ojos de agua, canales y pozos artesianos que existían en la zona.

Los suelos arcillosos superficiales del fondo del Valle de México tienen un origen aluvial o lacustre, al tener su origen en las deposiciones de material fino acarreado por las lluvias y corrientes de agua superficiales que se desprendían del cinturón de montañas que lo rodean. La estabilidad e integridad del suelo arcilloso depende de la humedad que conserve. La cual permite la cohesión de sus finos componentes sólidos.

Cuando falta la humedad, los terrenos arcillosos pierden consistencia agrietándose. Lo cual afecta la integridad de los cimientos y muros de las construcciones de mampostería erigidas en ellos. Los cimientos y sus paredes, se hunden y resquebrajan por la falta de consistencia de los terrenos arcillosos causada por la sequedad por falta de agua en ellos. La falta de agua afectaba también la agricultura de los terrenos constituidos por arcilla y migajón arcilloso como los de Coyoacán.

Estas tierras eran muy fértiles, al ser renovadas constantemente por las descargas del material acarreado desde las montañas por las lluvias anuales y las corrientes superficiales de

ríos y arroyos. Pero cuando no hay agua en el ambiente y en el subsuelo, fuera por causas naturales como una sequía prolongada como ocurrió en 1796, o bien, por causas antrópicas, como el desvío de las corrientes de agua o la extracción excesiva de las corrientes subterráneas por medio del bombeo, o bien, por la construcción de presas o el desvío de las corrientes de agua, estos terrenos pierden su consistencia y utilidad agrícola.

Como explica Lizardi que sucedió en los primeros 50 años del siglo XX. La cuestión de la disposición natural y artificial del agua, así como su acceso por los habitantes de Coyoacán, afectaban su alimentación y salud general. La resequedad ambiental y la falta de agua, por sequía o en los meses fríos del año aumentaban la susceptibilidad de los habitantes a la viruela se verán más adelante, con más detalle, al afectar la mucosa de las vías aéreas respiratorias, vía principal de infección de la viruela. Como se mencionó anteriormente, al este del Camino a los Reyes se extendía el área de agricultura de irrigación, sobre su extensión uno puede darse idea por medio de la siguiente cita del estudio de Lizardi sobre los manantiales de agua de Coyoacán en 1954:

Hace unos 75 años, más o menos, el Padre Cibicueta, de Coyoacán, desvió el río de Churubusco para que pasara al Sur, por el Rancho de San Pedro, hoy colonia de El Carmen, o La Corina, a fin de que en tiempo de lluvias las aguas inundarán los terrenos y subiera el piso, por asentamiento del limo. Esa laguna o pantano, dice el Sr. Suárez, llegaba hasta cerca de La Concepción. Lo que se observa hoy es que el suelo está rebajado en la parte de Acuecuexco, y que en los alrededores está formado de material de depósito (Lizardi Ramos, 1954: 218-234).

El padre Cibicueta inundó estas áreas en el año de 1879, el rancho de San Pedro y la colonia del Carmen o La Corina, que son el espacio que ocupa los viveros de Coyoacán, en 1790, eran tierras del barrio de Santa Catarina, en especial del caserío de Iczotitlan y los Ranchos de Panzacola, que se encuentran al norte de la Calle Real (Lizardi Ramos, 1954: 218-234).

Por lo tanto, en un terreno de menor elevación – siguiendo la inclinación de la planicie – susceptible de ser inundado por los derrames de los ríos Magdalena y Coyoacán-Churubusco, como acontecía muy a menudo desde tiempo del virreinato, como se menciona en el cuarto capítulo, donde se describió la región en 1748. Año en que se recomendó que se hicieran obras de dragado en la confluencia de los ríos Magdalena y Coyoacán (hoy Churubusco), situada al noroeste de esta área. En esa época el regidor de la Ciudad de México Joseph Francisco de Cuevas, Aguirre y Espinosa (1748), realizó un recorrido del

estado de las corrientes de agua y obras de canalización que existían en el Valle de México por orden de la Audiencia de la capital virreinal y del virrey Juan Francisco de Huemez y Horcasitas, con la finalidad de evitar las inundaciones a la urbe y sus alrededores (De Cuevas Aguirre y Espinosa, 1748: 22-24). Esas áreas correspondían en tiempos prehispánicos con los terrenos inundables de Coyoacán y Churubusco, situadas al oeste de la Calzada de Tlalpan.

Así podemos ver dos aspectos interesantes de la vida cotidiana y el poblamiento de Coyoacán. El primero de ellos, fue el de colocar la villa de San Juan Bautista y la Calle Real su acceso oeste con dirección al sotomonte de la Sierra de las Cruces y al camino de la Ciudad de México a San Ángel sobre terreno elevado y seco, para evitar a sus habitantes las probables inundaciones, sobre todo en el siglo XVI, cuando se fundó la villa y Coyoacán fue la capital del virreinato hasta 1524.

Lo cual tendría la finalidad de asegurar un paso seguro a los españoles a tierra firme, en caso de una sublevación de los indígenas. Situación reforzada al construir sobre la Calle Real – Francisco Sosa – las casas de los españoles, que les aseguraban y reforzaban su tránsito, si aconteciera lo anterior.

Por otro lado, las tierras agrícolas se dividieron entre los españoles y los indígenas. Los indígenas en las planicies se establecieron en las tierras más bajas fáciles de irrigar, fuera por su cercanía a los ríos; o bien por ser inundadas por medio de los sistemas de manantiales y acalotes. Ambos terrenos eran muy vulnerables a la falta de agua, en especial por la textura de los terrenos arcillosos de aluvión o de migajón arcilloso.



*Ilustración 18. Vista área con dirección sur-norte de la villa de Coyoacán a la mitad del siglo XX. Se observa la conformación de huertas y parcelas de siembra. Al oeste, los Viveros de Coyoacán, al este la Iglesia de San Juan Bautista y su huerta (parque Centenario). Al fondo hacia el Norte la Ciudad de México, separada por una gran extensión de terrenos cultivados.*

Las tierras de irrigación fluvial se situaban en las riveras de los ríos Magdalena al oeste de la villa en el pueblo de Chimalistac, el barrio de Santa Catarina Omac, Ranchos de Panzacola, pueblos de Axotla y San Sebastián Xoco. Estos dos últimos eran irrigados también por el río Coyoacán, hoy río Churubusco, al confluir sus corrientes en sus límites, al noroeste de la villa. Al norte de la villa las tierras irrigadas por el río Coyoacán también abarcaban los terrenos del pueblo de Santa Cruz Atoyac, hacia el este también las tierras del barrio de la Santísima Trinidad, que limitaba con el huerto del convento de San Diego Churubusco, que

controlaba el paso del río Coyoacán por el Calzada de Tlalpan, que era el camino de la Ciudad de México a San Agustín de las Cuevas.

El camino de la Ciudad de México a San Agustín de las Cuevas, corría sobre la antigua Calzada de Tlalpan, construída en tiempos prehispánicos por los mexicas con dos finalidades; la primera fue permitir la comunicación terrestre de Tenochtitlan con las áreas agrícolas meridionales y del poniente del Valle de México y sus poblaciones, situadas en las costas de los lagos dulces y salados del Este del valle. La segunda finalidad fue crear un dique que separase y controlase el nivel de las aguas de las áreas lacustres profundas orientales y las zonas costeras de menor profundidad, que formaban las áreas inundables del oeste de la Calzada de Tlalpan, en las que se desarrollaba la agricultura de chinampas. El agua se controlaba por una serie de compuertas que mantenían la mayor parte de las aguas al este de la calzada. Sí era necesario, el agua se trasladaba de un lado a otro de la calzada para incrementar el nivel de los lagos o regular su nivel en las áreas agrícolas inundables.

En Coyoacán las chinampas se localizaban en las áreas bajas del este y sureste de la villa, en los barrios de San Miguel, la Trinidad, pueblo de San Pablo; así como las pertenecientes al pueblo de San Mateo Churubusco. Además del área inundable al este del Camino de los Reyes que comprendía el barrio de Santiago Xochiac, hoy parte del pueblo de los Reyes, las tierras que pertenecían a este barrio y que lindaban con la planicie; así como el barrio de San Lorenzo; que hoy es parte del pueblo de la Calendaría. Los cuales se alimentaban por los derrames del sistema de manantiales conocidos como *Acuacuexcatl*, que nacían en los bordes de los Pedregales y otros que florecían en la llanura (Lizardi, 1954: 218-234).

En la época virreinal los manantiales de los Pedregales permanecieron bajo el control indígena. Algunos de ellos eran el Atlilquecan, situado a unos 140 metros al norte de la capilla de barrio de Los Reyes; el Mixconco, situado al oeste del Atlilquecan; el Temomuxco, a 28 metros al noroeste del anterior; el Xoxicaxapa, se situaba sobre el Camino de los Reyes. El Tlocomulco o Coaxomulco, estaba al norte del Atlilquecan. Al norte de ellos, se encuentra el Tlatipilolco, sitiado al nornoreste de Tlaxomulco (Lizardi Ramos, 1954: 218-234).

Los ojos de agua de los Pedregales estaban cercanos a los caminos que comunicaban entre sí a los diferentes asentamientos de Coyoacán en esta área. El principal era el Camino



Real de los Reyes; paralelos a estas vías de comunicación, corrían también muchos de los canales o acalotes que distribuían su agua hacia la llanura, aprovechando la diferencia de nivel entre los Pedregales y la llanura. En el punto que iniciaba el Camino de los Reyes se encontraba el pozo de Amomolulco ubicado en la planicie al borde del área rocosa, en el lugar hoy conocido como La Glorieta, sobre la avenida de Miguel Ángel de Quevedo, el cual era uno de los ojos de agua de la planicie (Lizardi Ramos, 1954: 218-234).

Al noroeste del Amomolulco, en el barrio de lo Purísima Concepción, se encontraba el manantial de llamado de Los Camilos, fuente de agua que quedó en manos de la orden de frailes de este nombre, también llamados “frailes agonizantes”, al dedicarse a cuidar a los enfermos en este estado. Los frailes camilos construyeron una casa de descanso para sus miembros en terrenos que del barrio de La Conchita en el año de 1755. En el jardín de esta de descanso se localizaba el manantial, que hoy se encuentra seco; cuya merced de agua fue otorgada por el rey a esta orden religiosa. Al noreste de los manantiales de los Camilos y Amomolulco, se localizaba el manantial más grande e importante de la planicie y de todo el sistema hidrónico Acuecuexcatl – que no fue destruido por los españoles conquistadores, sino reutilizado y transformado en los siglos sucesivos, por hispanos e indígenas – por el *Acuecuexco*, localizado en los terrenos de actual colonia San Andrés, al norte del límite del pueblo de Los Reyes y las tierras del barrio de San Lucas (Lizardi Ramos, 1954: 218-234).

El usufructo de las aguas del Acuecuexco, fue concedido por una merced real al convento y colegio de San Diego Churubusco, para satisfacer las necesidades de los religiosos y de sus estudiantes, así como para regar su huerto. La merced del pozo del rey español, dio a los dieguinos el control de sus aguas, pero no su propiedad, que seguía siendo del rey. El caudal del Acuecuexco también satisfacía las necesidades agrícolas, alimenticias e higiénicas de los barrios indígenas a su alrededor, así como del pueblo de San Mateo Churubusco; cuyos habitantes tuvieron periódicamente problemas por el agua con el convento, sobretodo en tiempos de sequía.

Para controlar y conducir las aguas Acuecuexco, los frailes de San Diego Churubusco edificaron a su alrededor un grueso muro y un gran contrafuerte de tierra que contuviera su contenido y junto con el un acueducto que condujera su líquido desde el ojo de agua al convento y a su huerta (Lizardi Ramos, 1954: 218-234). La merced de agua del Acuecuexco imponía ciertos límites a los frailes, al también estar garantizado el suministro del líquido a

los habitantes del vecino pueblo de San Mateo Churubusco. Sin embargo, las mercedes reales de agua a las diversas órdenes religiosas pusieron en sus manos el control de gran parte del suministro en el territorio de Coyoacán. Sin contar, que el convento de San Diego controlaba por otra merced real el paso del agua del río Coyoacán (Churubusco), en su entronque con el Camino a San Agustín de las Cuevas (Calzada de Tlalpan).

Las aguas del Acuecuexco, así como las corrientes de los otros manantiales de los Pedregales alimentaban la zona agrícola de irrigación e inundable que permitía el florecimiento de las huertas y milpas, fueran estas sembradas en parcelas o bien en chinampas que se extendía en las tierras inundables ocupaban los barrios de San Miguel, San Lucas y la Trinidad, así como del pueblo de San Mateo Churubusco y el pueblo indígena de San Pablo y San Pedro Tepetlata.

El pueblo con el nombre de los dos apóstoles formaba el ángulo sureste del área rocosa de los Pedregales, desde ese punto hacia el sur el Camino a San Agustín de las Cuevas sigue paralelo a la mancha rocosa. En ese flanco de los Pedregales, hacia el sur de San Pablo se estableció también el pueblo de Santa Úrsula Coapa, último asentamiento perteneciente a la cabecera de Coyoacán. Frente a estos dos pueblos se extendía la planicie arcillosa que se originó por la desecación de las áreas bajas lacustres del lago de Xochimilco, que en el siglo XVI se extendían hacia el sur hasta el pueblo de Santa Úrsula. En la tierra ganada a los lagos se establecieron una serie de ranchos y haciendas, entre ellas la de San Antonio de Coapa y la Hacienda de Coapa.

El pueblo de San Pablo tenía su propio manantial, como muestra el mapa de Uppsala, que probablemente servía también para regar algunas de las tierras comunales que le pertenecían. Otras de ellas, eran regadas por un sistema de canales que recorrían el Pedregal y se alimentaban de los ojos de agua situados al interior de esta área rocosa que pertenecían a los pueblos de la Candelaria y los Reyes. Estos canales abastecían también parte de las tierras del pueblo de San Pablo, así como de Santa Úrsula Coapa; además de las tierras pertenecientes a la hacienda de San Antonio de Coapa. Esto se puede observar en un litigio de aguas y tierras en el año de 1723 donde se elaboró un mapa de los pueblos de San Pablo y Santa Úrsula Coapa...

Al norte la Hacienda de Retes, al sur la división del Marqués de Villar Aguilar, al oriente la acequia real que venía de Chalco – Canal de la Viga o Canal Nacional – y al poniente el camino de Coyoacán

que se junta con el de San Agustín de las Cuevas (Calzada de Tlalpan) y los terrenos de don Jacinto de Estrada, Agua de Santa Úrsula y Camino de México a San Agustín de las Cuevas; al noroeste el pueblo de Culhuacán y la Hacienda del Marqués del Villar).

En la cita anterior se enumeran varias de las haciendas y poblaciones que existían en el primer tercio del siglo XVIII en el sur y sureste del Valle de México alrededor del camino de San Agustín de las Cuevas a la altura de Coyoacán y del Pedregal de San Ángel. Una de ellas, la hacienda de San Antonio de Coapa, cercana al pueblo de San Pablo Tepetlapa. La acequia real, es el actual Canal Nacional, que en los siglos XIX y principio del XX fue el Canal de la Viga, la vía de agua que comunicaba la Ciudad de México, con las tierras agrícolas de Xochimilco y Chalco, el granero de cereales del Valle de México. La mención de “agua de Santa Úrsula” hace referencia a las corrientes que brotaban en los manantiales pero que regaban las haciendas al este de la calzada de Tlalpan.

La llanura donde se asentaba la hacienda de San Antonio Coapa nació por la política de desecación que llevaron los españoles de los lagos del Valle de México, especialmente por medio de la creación del desagüe de Huehuetoca excavado al norte de la cuenca en el área del lago salado de Zumpango, durante el siglo XVII, cuyas obras continuaron en el siglo XVIII (Levi Lettes, 1988: 60-68).

Las obras de desagüe de los lagos tuvieron el éxito de reducir las áreas inundables y la superficie de los lagos del norte y sur del Valle de México, que estaban situadas al este de la Calzada de Tlalpan; que sirvió ya no como dique de contención de las aguas y camino, sino como barrera para la desecación de esos terrenos. En la desecación de pantanos y áreas inundables los españoles del siglo XVI y XVII sino tenían experiencia, sí poseían el conocimiento de la ingeniería y la forma de hacerlo por tener contacto con los habitantes de los Países Bajos, hoy Holanda, especialistas de ganar terrenos al lecho marino.

Estos terrenos al ser de nueva formación, no pertenecían directamente a los pueblos indígenas, por lo que en ellos se asentaron propietarios españoles y mestizos en el siglo XVII y XVIII, según se fueron desecando. Tal vez, los españoles también se animaron a ocupar estos terrenos por su fertilidad, al ser su composición edafológica arcillosa de origen lacustre, al haber sido antes del siglo XVII las áreas bajas del lago de Xochimilco. Estas tierras para mantener su fertilidad dependían del suministro de agua de los ojos de agua de los

Pedregales, como se expresa en la cita siguiente de los documentos que acompañan al mapa sobre este problema de tierras y aguas ...

Don Jacinto de Estrada, propietario de la Hacienda de San Antonio, en el pueblo de San Pablo (Tepetlapa), afirmaba que se encontraba en la hacienda vecina del señor Retez Salazar en el pueblo de Santa Úrsula (Coapa) – marcado con número 8 [en el mapa], al momento del desaguar, causaba inundaciones y afectaba seriamente sus tierras y cultivos de cebada. Por lo que se solicitó a las autoridades españolas se revisara y solucionara los daños. La zanja que provoca el conflicto cruzaba por debajo de la calzada [de Tlalpan o camino a San Jacinto] y llevaba su curso de poniente a oriente, y según los testigos de ambos litigantes llevaba aguas del ojo del barrio de San Pablo Tepetlapa, Santa Úrsula Coapa y los Reyes, estas aguas las ocupaba Don Jacinto de Estrada para beneficio de sus tierras... (AGN, Tierras, vol. 2020, exp. 4, cuad. 4, cuad.2, f.16).

El conflicto entre los señores fue la anegación de terrenos en la hacienda de Fernando de Retez por la obstrucción de una zanja que conducía agua a la Hacienda de San Antonio Coapa propiedad de Jacinto de Estrada. La zanja pasaba por debajo de la Calzada de Tlalpan, que no había sido demolida, sino se mantenía en pie – aún que estos terrenos ya habían sido desecados–, en parte como cimiento del camino y otro como muro de contención si el nivel de los lagos aumentaba e inundaba estos terrenos. Por otro lado, como regulador de los terrenos inundables ocupados por los indígenas de Coyoacán para sus siembras y milpas, sobre todo los que vivían en los pueblos de San Mateo Churubusco y San Pablo Tepetlapa, al oeste de esta vía de comunicación.

En la cita superior se menciona que el sentido de la corriente de agua es de “poniente a oriente”, de acuerdo a la inclinación natural de la planicie de oeste a este y la diferencia de alturas que existía entre el Pedregal y la planicie que se extendía a sus pies hacia el este y norte.

Las haciendas de españoles dedicaban parte de sus tierras a la siembra de cereales de su gusto, el trigo y la cebada, plantas que no necesitan tanta agua como el arroz, cuyo cultivo era de inundación. El sistema de chinampa–milpa necesitaba para mantener su gran productividad un suministro de agua, obtenida por la inundación del contenido de los lagos en las zonas de poca profundidad; o bien por la irrigación de ríos y manantiales.

Las parcelas indígenas eran pequeñas, fueran chinampas o parcelas de riego, en su mayor parte se encontraban en las tierras comunales de cada pueblo; sus cosechas se

dedicaban a la subsistencia de los individuos que las poseían. Su producción agrícola en su pequeña superficie era muy diversa, debido al sistema de milpa que se utilizaba.

En cambio, los ranchos y haciendas como la de San Antonio Coapa y la de Retez cultivaban grandes extensiones de tierra con el objeto de tener grandes cosechas de cereales, en especial el trigo y cebada, que les permitían tener excedentes para el comercio.

La agricultura en los terrenos desaguados era muy sensible a la falta de agua como al exceso de agua. En el primer caso las causas eran el retraso o falta de lluvias, que si se prolongaban se transformaban en sequías, que podían durar varios años, fenómeno climático que fue un contexto común a muchas epidemias de viruela y otras enfermedades como el *matlazahuatl* en la época virreinal y del siglo XIX (Benavides Carabés, 2008: 300-313; Florescano, 1969).

El exceso de agua también afectaba la agricultura, alimentación y economía de los habitantes de la cabecera de Coyoacán, así como de los habitantes del sur del Valle de México. La disponibilidad y acceso al agua de los habitantes de Coyoacán por un año con fines agrícolas, alimenticios e higiénicos estaba en relación directa por una parte por el clima y sus variaciones; así como con las acciones humanas políticas, sociales y materiales, la infraestructura creada para ello, pozos, canales, acueductos y presas.

El clima, los vientos, pluviosidad, la constante solar, la orografía representada por las sierras del Ajusco y de las Cruces, en unión de la vegetación que las cubría determinaban la cantidad de lluvia que recibía el suroeste del Valle, que abastecía los ríos y recargaba los acuíferos de los cuales surgían los manantiales y pozos de la región. Un ejemplo de como el exceso de agua afectaba la agricultura se describe en la siguiente cita ...

toda el agua entraba y salía por un boquete que estaba en la pared de la parte sur de la hacienda de San Antonio; sin embargo, según el Señor Fernando Retez afirmaba que esta situación perjudicaba sus terrenos: razón por la que solicitó, que se limpiara y dejara libre la zanja, para que desaguara sin detrimento de nadie. Con la intervención del oidor licenciado Juan Picado Pacheco y el Señor receptor Don Andrés de Miranda, se elaboró el mapa que señala los límites de las haciendas, los distintos parajes, el curso de la Zanja y del agua que litigaba Don Fernando de Retez Salazar y Don Jacinto de Estrada ambos vecinos de Coyoacán, labradores y propietarios de haciendas en la jurisdicción del mismo lugar (AGN, *Tierras*, vol. 2020, exp. 4, cuad. 2, fs. 1-16).

El agua acumulada provenía del manantial de San Pablo Tepetlapa, que era alimentado el acuífero creado por las filtraciones de las montañas próximas y la captación de los mismos Pedregales. Era conducida a las haciendas, localizadas al este de la Calzada de Tlalpan, en parte por los arroyos que formaba y por otra el sistema de canales, que formaban parte de la infraestructura hidráulica del área, mencionada por la zanja que la conducía.

Las obras humanas en muchas ocasiones traspasan y trascienden históricamente la época y finalidad para la que fueron creadas. La calzada de Tlalpan de origen prehispánico fue reutilizada en tiempos virreinales, no solo como camino, sino como dique contenedor de las aguas y desecador de los terrenos costeros de los lagos en los siglos XVII y XVIII. Antes de la conquista y en las primeras décadas del virreinato servía de barrera reguladora del nivel de las aguas. En los siglos posteriores fue aprovechada para la desecación de esta área, en parte por la ideología hispana sobre la insalubridad de las masas de agua acumulada y en gran medida por la codicia de las tierras fértiles que eran el fondo de los lagos.

La acción o inacción de los habitantes de Coyoacán en el mantenimiento de este sistema hidráulico causaba problemas o soluciones en la producción agrícola, así como su acceso al agua para fines alimenticios o sanitarios. La acción jurídica de las autoridades, tuvo una repercusión social al mandar la limpieza y mantenimiento de la zanja para evitar la acumulación del agua.

La presencia de las haciendas pone en relieve la gran tensión económica y social que existía entre la propiedad privada en manos sobretodo en los estamentos sociales españoles y mestizos, frente a la propiedad comunal indígena representada por los pueblos y barrios. Así frente a una calamidad como la epidemia de viruela en 1797-98 tenía un gran componente socioeconómico, representando las diferencias que existían entre los diferentes estamentos sociales presentes entre los habitantes de San Juan Bautista Coyoacán.

### **Agricultura de irrigación, ojos de agua y chinampas**

El área agrícola inundable de Coyoacán que regaban los diversos manantiales del *Acuecuexcatl* que se extendía hacia al Sureste y Este de la villa de Coyoacán tenía el nombre de Chinampam. En ella los habitantes de los de los barrios de Santa Úrsula, San Pablo Tepetlapa, San Lorenzo, La Candelaria, Los Reyes y el barrio de Santiago Xochiac desarrollaron el cultivo de chinampas; en los terrenos arcillosos, que por su declive podían

ser inundados. En el siglo XVI formaban el borde poniente del lago de Xochimilco y la laguna de Culhuacán.

En los dos siglos siguientes fue desecada por los españoles colonizadores y demás habitantes del sur del Valle de México, bajo la supervisión de los diversos gobiernos virreinales. Lo cual causó que las costas del lago de Xochimilco retrocedieran varios kilómetros hacia el este de la Calzada de Tlalpan y desapareciendo la laguna de Culhuacán, que dejó paso al famoso canal de la Viga, que comunicaba el área de producción alimentaria del suroeste, Xochimilco, Tlahuac y Chalco con la Ciudad de México. La desecación del Chinampam durante los siglos XVI-XVII convirtió esta área inundable pantanosa en un zona de agricultura de irrigación por medio de los ojos de agua para el siglo XVIII.

Los terrenos ganados a los lagos, por su fertilidad y acceso al agua, fueron muchas veces el asentamiento donde surgieron los ranchos y haciendas propiedad de españoles, como las haciendas de San Antonio Coapa y Coapa, la primera perteneciente a Coyoacán, la segunda a Xochimilco. Los ranchos y haciendas se constituyeron en grandes unidades de producción agrícola y ganadera diversificada dedicada muchas veces a la comercialización de sus productos, frente a la agricultura de subsistencia y de pequeña escala de los indígenas.

Los manantiales del Chinampam eran de dos tipos, los que aflorarón al borde del área rocosa del Pedregal, como el Atliliquecan o Hueytlilac, el Mixcongo, el Temomuxco y el Xoxicazapa, conocido también como Xochiacatl. Otros ojos de agua surgían en la planicie de suelo limoso y arenoso, los más notables fueron el Amomolco, Los Camilos y el Acuecuexco (Lizardi 1954: 218-234).

La cantidad de agua que contenían y descargaban variaba según la estación del año, aumentaba en los meses de lluvia y disminuía en los meses de secas. El ciclo anual se alteraba cuando llovía en exceso al derramarse su contenido y su nivel disminuía en las sequías intensas y prolongadas. Las exploraciones arqueológicas del manantial Hueytlílatl en 2002-2003 dan pruebas de su dinámica. Los arqueólogos al excavar su fondo observaron en las capas geológicas de su estratigrafía los cambios de su nivel freático en el tiempo. A la profundidad de 4 a 4.10 m bajo la superficie actual se encontró un estrato de arena, es una capa de suelos compuestos sin rastro de materiales arqueológicos (Cervantes, 2007 citado por Declercq 2016: 109-110).

El sistema de irrigación fue adaptado, transformado y ampliado por los conquistadores españoles y sus descendientes, así como por los indígenas durante los trescientos años del virreinato para su beneficio. Se destinaron muchas de las tierras y aguas del área central de Coyoacán para el cultivo de huertas de frutales de las casas de españoles y mestizos de la villa. Los indígenas fueron confinados en las tierras más agrestes o que los españoles consideraron menos aprovechables como las inundables.

Los españoles se apropiaron de tierras y aguas – como parte de la transformación sociocultural y económica – donde instalaron grandes unidades de producción agrícola y ganadera privadas los ranchos y haciendas, como las haciendas de San Antonio Coapa y Coapa, así como el rancho del Altillo. Con la evangelización las órdenes religiosas se apoderaron de grandes extensiones de tierra donde construyeron sus conventos, con grandes huertas de árboles frutales anexas, en la cabecera de Coyoacán se encontraban el al noroeste el convento dieguino de Santa María de Churubusco: en el centro de la villa la huerta del convento dominico de San Juan Bautista Coyoacán y en sus proximidades, al suroeste la gran huerta del convento Carmelita de San Ángel especializado en el cultivo a gran escala de frutas y hortalizas que abastecían a la Ciudad de México.

### **Las milpas de irrigación y las chinampas inundables en Coyoacán**

En el antiguo portal del atrio del convento de la iglesia y convento de San Juan Bautista construido con piedra caliza se encuentran unos bajorelieves con motivos vegetales y florales que representan plantas de maíz, una serie de enredaderas y flores que pueden ser matas de frijol o quelites lobo, así como calabazas en flor, algunas de las principales plantas que se cultivaban en una milpa y una chinampa. En su superficie se encuentran también símbolos religiosos pertenecientes a la Orden de Santo Domingo; todos ellos fueron creados por artesanos indígenas, la mano de obra que construyó el convento y su templo en el siglo XVI.

El portal en la actualidad es el acceso poniente del parque Centenario, que ocupa la superficie del antiguo atrio de la iglesia y el convento dominico – hoy franciscano – de San Juan Bautista, que fue en tiempos virreinales la iglesia parroquial del curato de Coyoacán. En esos tiempos se accedía al atrio y la iglesia por la Calle Real, hoy calle Francisco Sosa. Antes de la conquista la zona del atrio y del convento eran parte del área ceremonial del *altépetl* prehispánico. El hecho de que las imágenes agrícolas y religiosas de manufactura indígena se



mezclarán en un sitio sagrado desde la antigüedad, que fue mantenido por los españoles como parte de la simbología cristiana católica. Lo cual permite vislumbrar su importancia para la vida de los habitantes de Coyoacán, así como una forma de orar en piedra a las deidades por el logro de las cosechas cada año, al ser frecuente sus pérdidas por variaciones climáticas bruscas, como inundaciones, sequías o heladas, origen de una incertidumbre cuya angustia se canalizaba por este medio.

Las mazorcas de maíz, los quelites lobo y la calabaza, junto con los diferentes chiles, fueron algunas de las plantas que los indígenas de Coyoacán cultivaban de en sus milpas desde la época prehispánica y colonial, así como durante la epidemia de 1797-98. Las milpas, se localizaban en las zonas irrigadas por los ríos o bien en chinampas en el área inundable. Las tierras irrigadas fluvialmente se ubicarían en los bordes de los ríos Magdalena al oeste y Coyoacán-Churubusco al norte. Al poniente se ubicaban de sur a norte en el pueblo de Chmalistac, el barrio de Santa Catarina, los ranchos de Panzacola, el pueblo de Axotla y el pueblo de San Sebastián Xoco, cuyas tierras cruzaba el río Magdalena. Los asentamientos que se localizaban en ellos; así como la Villa de Coyoacán, también obtenían agua de algunos manantiales de agua situados por ese rumbo, como el del Cerro del Agua en el límite oeste del Pedregal y del río Magdalena.

Al norte el río Coyoacán, cubría terrenos de Axotla, San Sebastián Xoco, el pueblo de Santa Cruz, probablemente parte del barrio de la Santísima Trinidad y la huerta del convento de Churubusco, atravesando ahí la calzada de Tlalpan, para desembocar en la Acequia Real, hoy el Canal Nacional, por medio del canal conocido como río Churubusco.

Los habitantes del centro de Coyoacán: la villa, el barrio de Santa Catarina, la Conchita entre otros, también se abastecían con el agua proveniente del manto freático por medio de pozos excavados en las grandes casas y sus huertas que alcanzaban una profundidad de entre 6 a 12 metros. La importancia del sistema hidráulico en la economía, alimentación y vida social de Coyoacán en la época colonial y en especial al final del siglo XVIII se detallará más adelante.

## **El Chinampam de Coyoacán**

El área inundable o Chinampam de Coyoacán fue descrito en gran medida al inicio de este capítulo cuando se asoció el poblamiento, la mortalidad de la epidemia de viruela en las dos grandes áreas poblacionales, la planicie con la villa de San Juan Bautista barrios próximos y lejanos y los asentamientos del Pedregal, en los siguientes párrafos nos adentraremos en algunas de sus características.

Las características geográficas y climáticas de Coyoacán descritas anteriormente permitieron que su agricultura fuera principalmente de irrigación a través por medio de canales, inundación y por chinampas. Su fértil suelo arcilloso de origen aluvial y lacustre se renovaba cada año por las deposiciones de material acarreado por las corrientes de agua proveniente de las montañas cercanas, en especial la Sierra de las Cruces. Los ríos Magdalena y Mixcoac, así como corrientes menores descienden por sus laderas acarreado material rocoso o terroso de diverso, que se depositaba en la llanura, fertilizando por lo menos las áreas cercanas a las riveras de los ríos. Ambos corrientes de agua se unían al noroeste de la villa de Coyoacán a la altura del pueblo de San Sebastián Axotla, dirigiéndose hacia el Este, donde tomaba el nombre de río Coyoacán, al pasar la Calzada de Tlalpan, le llamaban río Churubusco, como se conoce actualmente.

## **La agricultura de riego**

Cuando la agricultura de una región depende y organiza por el régimen de lluvias toma el nombre de “riego de temporal”, por lo general por medio de este sistema de cultivo se obtiene una cosecha al año. En cambio, en la agricultura de irrigación se obtiene dos o más cosechas, al disponer de un abastecimiento suficiente de agua por medio de una serie de obras de ingeniería que abarca canales, acueductos y represas, que la conducen desde ríos, lagos, lagunas y pozos a los terrenos de cultivo. Por esta razón, la producción de granos en la misma superficie de terreno fértil es mayor que la de temporal.

Antes de la conquista española el sistema de riego prehispánico se desarrollo sin la tecnología del "arado, la rueda y los animales de tiro, aunque requirió en la práctica gran cooperación en el trabajo y centralizar la organización social" (Gortari 1963: 79-80, citado por López Rosado, 1981: 31). El sistema de riego necesita para su funcionamiento la centralización, planeación y organización social que puede ser desde una comunidad hasta

dimensión de un Estado, llamese *altépetl*, *hueyaltépetl* o virreinato según el momento histórico que fijara objetivos en común, que sobrepasará los ámbitos individuales o locales.

La producción obtenida con los diversos sistemas de riego, es al menos “dos veces y media” más productiva, que el el cultivo por barbecho. Por lo general, "era posible levantar en un mismo terreno dos cosechas al año, una de riego y otra de temporal y por otro lado, el cultivo era constante, ya que no era necesario descansar el suelo" (Gortari 1963: 79-80, citado por López Rosado, 1981: 31). Como sucede con el barbecho, donde es necesario dejar descansar la tierra varios años antes de volver a cultivarla.

La economía de irrigación e inundación es una agricultura intensiva donde se alcanzan altas cotas de producción continúa. En el México antiguo se desarrollo el sistema de cultivo de chinampas que reunió estas características aprovechando la naturaleza lacustre del Valle de México (López Rosado, 1981: 31). El historiador Manuel Orozco y Berra explica cómo se construían, utilizando la descripción Francisco Xavier Clavijero del siglo XVIII:

El modo que tuvieron de hacerlo, y que aún en el día conservan, es bastante sencillo. Hacen un tejido de varas y raíces de algunas plantas acuáticas y de otras materias leves, pero capaces de sostener unida la tierra del huerto. Sobre este fundamento colocan ramas ligeras de aquellas mismas plantas y encima el fango que sacan del fondo del lago. La figura ordinaria es cuadrilonga; las dimensiones varían, pero por lo común son, sino me engaño, ocho toesas poco más o menos de largo, tres de ancho y menos de un pie de elevación sobre la superficie del agua. Estos fueron los primeros campos que tuvieron los mexicanos, después de la fundación de su ciudad, y en ellos cultivaban el maíz, el chile, y otras plantas necesarias para su sustento. Habiéndose después multiplicado excesivamente aquellos campos móviles, los hubo también para jardines de flores y de yerbas aromáticas, que empleaban en el culto de los dioses y en el recreo de los magnates. Ahora solo se cultivan en ellos flores y toda clase de hortalizas (Clavijero 48 S/N, citado por López Rosado, 1981: 31).

Las dimensiones de las chinampas no eran muy grandes, regularmente tenían más o menos de 75 m. de largo y de 10 a 20 m. de ancho (López Rosado, 1981: 31). La superficie que podía disponer un agricultor de una chinampa no era muy grande, pero su productividad compensaba en parte sus pequeñas dimensiones.

Para darnos una idea de su tamaño usemos la herencia de Don Juan de Guzmán Iztolinque descendiente de los gobernantes prehispánicos de Coyoacán, que gobernó la república de indios después de la conquista, al morir en la segunda mitad siglo XVI se levanto una relación de sus propiedades. En ella se registro el tamaño de algunos terrenos

que poseía en la zona chinampera, que probablemente se encontraban en el barrio de Santiago Xochiac, o en los pueblos de Los Reyes y la Calendaria, en la franja inundable entre el camino de la villa de Coyoacán a Churubusco. En esa franja “corría el agua de los manantiales provenientes de Niño Jesús, a los que se sumaban los de Los Reyes, Candelaria, San Pablo y Santa Úrsula” (Mancilla 2000: 111). En las fuente se lee:

En la parte que llaman Quaucueycontitlan Chinampan [El Chinampan] tiene de largo ciento y cecenta i nueve baras y de ancho ciento i beinte y tres baras. En la parte que llaman Amantlanchinampa tiene de largo ciento y nobenta y una varas de ancho ciento y cecenta y nueve baras. En la parte que llaman Atecontonco Chinampan tiene el sitio nobenta varas y de ancho beinte y de ancho trese varas (*sic*) (Carrasco, Pedro Colección de documentos...t. 1, p. 19).

La cita anterior es una muestra del proceso de aculturación hispano-indígena que se estaba dando en la segunda mitad del siglo XVI en Coyoacán y en la Nueva España. En ella se mezcla el castellano del momento con los nombres de los sitios en náhuatl. La “vara” era una medida de longitud y superficie española de la época y hoy en desusó, medía 87 cm. Con lo cual, el primer terreno tenía una longitud de 147 m. y de ancho 20 m.; su superficie era de 2940 m<sup>2</sup>.; el segundo medía 165.30 m. de largo, por 60 m. de ancho y de superficie de 9918 m<sup>2</sup>. El tamaño de estas parcelas agrícolas no era el general, probablemente eran más grandes que el común al haber pertenecido al señor principal de Coyoacán. Lo más seguro es que las parcelas de sus subordinados fueran más pequeñas. Recordemos las dimensiones que mencionó López Rosado (1981: 31) de una chinampa: 75 m. de largo, por 10 o 20 m. de ancho.

La alta productividad de la agricultura de irrigación fluvial o por inundación y chinampas que se practicó en Coyoacán y el Valle de México antes de la conquista, no permite explicar como se satisfacían las necesidades de alimentarias y nutricionales de una gran población, sin tomar en cuenta que la agricultura de riego se complementó con el sistema de policultivo llamado milpa.

Es un sistema agrícola de policultivo prehispánico, donde en una superficie de terreno se cultivan varias especies de plantas. La principal es el maíz, acompañado de diversas especies de frijol, calabaza, tomates y otros vegetales como los quelites. Las plantas acompañantes varían según la región y el clima.

## La milpa

La palabra milpa proviene de dos vocablos del náhuatl, milpan que se deriva de *milli* "parcela sembrada" y *pan* "encima de", este último término permite entrever como es su funcionamiento como policultivo. Para comprender el funcionamiento de una milpa es necesario verla tridimensionalmente, cada especie de planta cultivada en ella ocupa un nivel espacial y ecológico diferente dentro de una simbiosis vegetal y animal animales que acompañan la milpa (Avila, 1992: 81-154).

La "triada agrícola mesoamericana" se integra por el maíz-frijol-calabaza. La primera es un cereal de gran altura o envergadura, la segunda es una enredadera que utiliza el tronco del primero para crecer. La tercera es una planta rastrera que se desarrolla a nivel del suelo. Existen otras combinaciones de plantas que pueden integrar una milpa, la cual aprovecha el crecimiento diferencial vegetal natural, para integrar este sistema de cultivo de pisos, con base en los niveles ecológicos interdependientes. El maíz utiliza la verticalidad, las calabazas y plantas enrederas su soporte, el nivel más bajo, el suelo lo ocupan las plantas rastreras (Avila, 1992: 81-154).

Entre las especies herbáceas acompañantes del maíz se encuentran los quelites"; como muestra los relieves del atrio de la iglesia de San Juan Bautista Coyoacán, donde se encuentra representado el queilite lobo. Entre los quelites se encuentran: las verdolagas quintoniles, huazontles, nabos, romeritos entre otros, los cuales permiten fijar en el terreno de la milpa una serie de minerales como el hierro. La milpa utiliza los árboles y arbustos que habitan el lugar, los cuales proporcionan frutos, fibras y semillas. Los ahuejotes de las chinampas del Valle de México, son un ejemplo paradigmático; estos árboles fueron plantados en los bordes de las chinampas, para servir de apoyo al entremado de madera y raíces que servía de sosten a la tierra que las integraba. Las raíces de los ahuejotes suministran humedad a la tierra, el tronco protege de los vientos a los cultivos y la sombra de sus copas permite que las plantas no sean abrazadas por el sol (Avila, 1992: 81-154).

En la milpa habitan insectos que pueden afectar positivamente los cultivos como es el caso del gusano del elote o las abejas que polinizan las plantas. Entre las plantas principales medran también hongos que afectan una o varias especies de plantas; entre ellos el "huitlacoche". El cual es un hongo que prolifera en las mazorcas de maíz por un exceso de

humedad, es considerado en algunos países como una plaga y en México un plato exquisito. La parcela de maíz, se le llama generalmente una milpa, con lo que el nombre muestra su flexibilidad semántica; así como sino la diversidad ecológica y agrícola que permite este sistema de cultivo. Así se puede ver que los habitantes de Coyoacán de finales del siglo XVIII disponían de una variedad de plantas que satisfacían sus necesidades alimenticias.

### **Diversidad de milpas**

El tipo de milpa, depende de las características de suelo, clima, de las especies vegetales disponibles, los aspectos socioculturales de cada población según la región o localidad donde exista, que se combinan con las tradiciones y saberes que ha desarrollado cada cultura, así como su gusto en el comer, sus necesidades y posibilidades culinarias y alimenticias del agricultor. Así se tienen diversidad regional de milpas.

En ambientes templados como del Valle de México, con una disponibilidad de grandes recursos hidrográficos, en especial en las áreas lacustres e inundables del este y sur de la cuenca se desarrollo la milpa en conjunción con las chinampas y otros sistemas de irrigación en la época virreinal. La construcción de los canales implica el trabajo de excavación del suelo, que cuyos materiales se utilizan en la construcción de las plataformas de cultivo que constituyen la chinampa. Para estabilizar los canales y las plataformas de cultivo se plantaban árboles en sus bordes, que también incrementan el drenaje del agua y la captación de humedad.

En 1793 Coyoacán no contaba propiamente con terrenos áridos o semiáridos, pero si con un área cubierta de lava, donde crecían una serie de cactáceas aprovechados por sus habitantes, entre ellas los nopales y los maguelles pulqueros. Los nopales proporcionaban alimento a sus habitantes, que consumían las pencas tiernas y sus frutos, las tunas; además proporcionaban forraje para el ganado caprino. El maguey revestía una gran importancia alimentaria y económica para los indígenas al proporcionarles aguamiel y pulque, bebidas embriagantes que eran consumidas y vendidas por ellos, así como fibras para hacer cordajes y ropa.

Con el reparto y apropiación de tierras hecho por los españoles después de la conquista y con la congregación de los indígenas en pueblos de estilo español, los habitantes “naturales” de Coyoacán fueron expulsados de la planicie, hacia los sectores externos de

Coyoacán, como el Pedregal de San Ángel. Los habitantes de estos pueblos y barrios indígenas cultivaron en sus tierras comunales los magueyes para producir pulque y aguamiel para pagar su tributo, obenciones y fiestas religiosas, como describe el expediente de un juicio de posesión de tierras entre el Monasterio de Monserrat de San Agustín de las Cuevas y los habitantes del pueblo de Los Reyes de Coyoacán en 1748:

...siempre a visto que los Naturales de los referidos pueblos han raspado y plantado magueyes en referido Pedregal [...] llegado el caso que les quitaran a dichos Naturales los pedazos de pedregal y demás se Verían [obliga]dos [a] ir dejando cada uno el Pueblo por razón de quitarles de donde podían mantenerse en la raspa de lo magueyes por ser los más Pulqueros y los otros ciendo como son fruteros y no teneiendo en donde tener sus mulas a ir buscando aonde harrimarse con ellas....(AGN, Hospital de Jesús, vol. 120, exp. 3, f 6, paleografía de Diaz Portillo, Irving R.)

Los párrafos anteriores muestran la importancia y relación de la milpa, el sistema riego y las chinampas para los indígenas y los demás habitantes de Coyoacán, su economía y alimentación. Los pueblos y barrios de los Pedregales, así como los asentamientos de la planicie se estructuraron alrededor de los diversos ojos de agua y ríos que brotaban o corrían en su territorio. La producción de alimentos agrícolas y su intercambio entre las diversas áreas del territorio de Coyoacán permitían, por lo menos en papel, una nutrición adecuada de sus pobladores en tiempos sin alteraciones climáticas.

### **La productividad de los sistemas de cultivo**

Con el sistema mixto de riego y temporal que integra la dualidad chinampa-milpa, se requieren solo 0.86 ha. de superficie para obtener el mismo rendimiento que los sistemas de riego anteriores y de barbecho. Un ejemplo imaginario para explicar el calculo anterior nos diría que sí en una hectárea (10 000 m<sup>2</sup>) se produce una tonelada de maíz, en una chinampa solo se necesitaría solo 8 600 m<sup>2</sup>. Las chinampas no solo cultivaban plantas alimenticias, sino también mercantiles, algunos de ellos eran las flores (Olmeda 1966: 44; citado por López Rosado 1981: 32).

Mauro Olmeda (1966: 44: citado por López Rosado) calculó la productividad agraria entre los aztecas en tiempos prehispánicos, por medio de varios supuestos agrícolas que le proporcionaron algunos expertos en la materia. En las áreas de cultivo de temporal y riego por pluviosidad:

Con el empleo de la coa - bastón plantador - como único instrumento agrícola a su alcance, una familia no podía cultivar más de media hectárea de terreno.

La producción de media hectárea sin abono no podía exceder de 150 kg. de maíz en cultivo de temporal, al cual se debe reducir 20 a 25 kg. para semilla de siembra para la siguiente temporada, por lo que la reserva de maíz de una familia que disponga de una parcela de media ha. se reduce a solo 125 a 130 kg. para su consumo y comercialización.

En los cultivos de temporal se obtenía una cosecha extra en invierno. Lo cual no siempre ocurría. Los cultivos podían ser afectados o perderse por las heladas o falta de lluvias, por lo que solo se podían obtener de 250 a 260 kg. en dos temporadas de cosecha.

En los cultivos de humedal, entre los que podemos mencionar las chinampas del área inundable de Coyoacán:

En los cultivos por humedad sin obras de riego, el rendimiento por hectárea podía llegar a 600 kg. de maíz. El rendimiento de una parcela familiar de media hectárea sería de 300 kg. de maíz.

En los casos de regadío propiamente dicho, la productividad aumentaba entre un 50% y 60% sobre el cultivo de temporal; tal vez serían de 400 kg (Mauro Olmeda 1966: 44: citado por López Rosado 1981: 31-32).

Las cifras anteriores permiten dar una idea de productividad agrícola de Coyoacán en tiempos prehispánicos fuera en sus áreas de chinampas, de irrigación fluvial y temporal. En la época virreinal, estos sistemas de cultivo e irrigación fueron modificados. Los españoles cambiaron la disposición y destino de las áreas cultivables; así como habitacionales al ser redistribuidas en las primeras décadas posteriores a la conquista entre ellos y los indígenas. Las superficies y extensión de ambos usos del suelo dieron lugar con el tiempo a la conformación poblacional que existió en el siglo XVIII y durante la epidemia de viruela de 1797-98.

La desecación de los lagos fue un cambio fundamental en la distribución y tamaño de las superficies inundables y cultivables de Coyoacán, con el tiempo significó su desertización, al ser deseca una gran área de la superficie de los lagos en toda la Cuenca del Valle de México. Uno de sus efectos más visibles fue el alejamiento de la costa de los lagos del Pedregal de San Ángel. En primera mitad del siglo XVI, las áreas inundables estaban próximas del pueblo de San Pablo Tepetlapa, como muestra el trazo de la Calzada de Tlalpan en el mapa de Uppsala. En el siglo XVIII la distancia al lago de Xochimilco era de varios kilómetros, ocupados por las haciendas de San Antonio Coapa y de Coapa entre otras.



La importancia de estos aspectos agrícolas y climáticos en la epidemia de viruela de 1797-98 fue crear un ambiente que podía ser ersecado con facilidad por un aumento del calor en una sequía, facilitando la infección del patógeno de la viruela entre los habitantes de Coyoacán.

La distribución y tamaño del área inundable de Coyoacán cambio en poco tiempo, influyendo en la disposición de los recursos alimenticios de sus habitantes, en especial de los barrios y pueblos de indios, que fueron congregados en los Pedregales. La desecación de los lagos puso nuevas superficies cultivables al sureste de la villa, así como en el borde este de la calzada de Tlalpan con dirección de Iztapalapa y Xochimilco, estas en su mayor parte no estaban a su disposición, sino de los dueños de las haciendas y ranchos.

### **El sistema de producción agrícola y ganadero novohispano**

Al concluir la conquista de los mexicas con la caída de Tenochtitlán el 13 de agosto de 1521, terminó la parte militar e inició la etapa de colonización; es decir de posesión y apropiación de tierras, personas y recursos al despojar y poseer a los indígenas y sus pertenencias. En la cual, los españoles comenzaron a transformar el paisaje del Valle de México, una de sus acciones fue la introducción de las plantas y animales domésticos que enriquecieron los recursos agrarios y sobretodo ganaderos que disponían los indígenas en tiempos prehispánicos, que se limitaban a unas aves de corral como el guajolote y el perro xoloitzcuintle.

Entre las aportaciones agrícolas de los españoles a la dieta novohispana se encuentran: el trigo, el arroz, el centeno, la cebada, la avena, el café y la caña de azúcar; así como las siguientes frutas: naranja, limón, manzana, vid y olivo. El cultivo de estas plantas requirió “nuevas técnicas agrícolas” que “trajeron consigo una utilización diferente del suelo y del agua”.

Los españoles aportaron también plantas textiles que utilizaron de acuerdo a su propia a su cultura y forma vestir. El proceso fue continuo en los diversos siglos que duro el virrieno en el siglo XVIII introdujeron el lino y el cañamo, cuyas fibras se emplean en la fabricación de vestidos, cordajes y otros implementos de cabuyería como cuerdas para las minas, lazos para la arriería, ganadería y el cordaje de barcos de vela que eran en ese momento el medio de transporte y comercio a nivel internacional. Las fibras de estas plantas

se utilizaban también para la fabricación de sacos para el embalaje de granos, mercancías, acarreo de minerales entre otras actividades.

La tecnología agrícola se transformó con la introducción del arado, la yunta de bueyes, la introducción de nuevas técnicas hidráulicas que incrementaron las áreas de cultivo por riego. En Coyoacán destacan las obras de riego de las grandes huertas de los conventos de los Carmelitas Descalzos de San Ángel y del convento dieguino de Nuestra Señora de Churubusco; modificaron y transformaron el sistema hidráulico prehispánico. Coyoacán durante todo el periodo colonial fue un proveedor de alimentos y otras mercancías a la Ciudad de México.

### **Los caminos de Coyoacán : difusión en la viruela de 1798-98**

Coyoacán era recorrido en sus márgenes por dos grandes caminos reales, al oriente el camino de la Ciudad de México a San Agustín de las Cuevas (La Calzada de Tlalpan), que formaba parte del camino que comunicaba al Valle de México con el resto del Altiplano y con Oaxaca. Sobre este camino hacia el sur a la altura del Pedregal se encontraban los pueblos de San Pablo y Santa Úrsula Coapa, donde se registró la mayor mortalidad en la epidemia de 1797-98. Entre los muertos de estos pueblos se encuentran varios españoles, tal vez por que formaban parte de la ruta terrestre más importante al sur del Valle de México. La villa de Coyoacán se enlazaba con este camino que cruzaba el pueblo de San Mateo Churubusco, hoy es la avenida Hidalgo.

El segundo camino fue el de la Ciudad de México al pueblo de San Ángel, que discurría al inicio del piedemonte de la Sierra de las Cruces, en el pueblo de San Ángel enlazaba con el camino hacia el valle de Toluca. La villa de Coyoacán, se enlazaba con este camino por la Calle Real, actualmente la calle Francisco Sosa. La Calle Real dividía en dos al barrio de Santa Catarina. En el cual, ocurrió el primer deceso de viruela el 24 de septiembre de 1797.

La villa de San Juan Bautista era el centro y nodo principal de los caminos internos de la cabecera. Uno de ellos atravesaba de norte a sur la parroquia y por ojo a la Villa de San Juan Bautista, comunicaba los barrios y pueblos meridionales del Pedregal, con los pueblos norteños de Xoco, Axotla, era el Camino Real de los Reyes. Se adentraba en el área rocosa

por el barrio de Santiago Xochiac, el pueblo de los Santos Reyes, para enlazarse con el camino de San Agustín de las Cuevas, a la altura del pueblo de San Pablo Tepetlapa.

Es probable que la viruela penetrará en Coyoacán por alguno de los caminos reales que enlazaban la parroquia con las otras áreas del Valle de México y del virreinato. Que el primer muerto fuera en el barrio de Santa Catarina, permite suponer que tal vez fue introducida por los caminos que unían Coyoacán con el vecino Valle de Toluca, que atraviesan la Sierra de las Cruces.

### **Coyoacán un espacio limitado**

El proceso histórico de poblamiento, sistema sociocultural, económico, alimentario, su epidemiología y paisaje presente en Coyoacán a fines del siglo XVIII se constituyó durante las sucesivas etapas históricas que paso el virreinato. A más de 180 años de la conquista y a 94 años antes de la epidemia de viruela de 1797-94, los problemas de tierras y aguas entre jurisdicciones del Valle de México, sus pueblos y barrios; así como entre particulares eran comunes.

Coyoacán y Churubusco sostuvieron durante toda la colonia problemas de tierras. En el año de 1703 hubo un litigio como parte de sus límites territoriales (AGN, *Hospital de Jesús*, leg. 113. exp. 9, f. 16; *Mapa de San Mateo Churubusco*; CIAGN 3020).

El límite en cuestión entre el pueblo de Churubusco y la villa de San Juan Bautista era una zanja que se encontraba cercana al Convento de Religiosos de San Diego Churubusco (Norte) y del Camino Real de la Ciudad de México al pueblo de San Agustín de las Cuevas (Calzada de Tlalpan).

Al norte el pueblo de San Mateo y la casa de Isidro Antonio; al sur señala en este pedazo de tierra hasta llegar a la esquina que donde estaba el jacal de Simón Gabriel [indígena] se alla sembrado de trigo que se dijo pertenecer a el Bachiller Gallegos vecino de México [la ciudad] y se la arrienda Francisco de María indio del Pueblo de San Mateo que compareció y dijo ser tributario de Cuicacan y ser suya dicha tierra y estar casado en San Mateo (AGN, *Hospital de Jesús*, leg. 113. exp. 9, f. 16; *Mapa de San Mateo Churubusco*; CIAGN 3020).

Como involucraba dos jurisdicciones, la vista, juicio y resolución se realizó ante las autoridades virreinales y partes particulares interesadas señor oidor licenciado Don Miguel

Calderón de la Barca, los presidentes de la Real Audiencia y del corregidor de Coyoacán capitán Diego Cabrera como representante del gobernador del señorío del Marquesado del Valle (AGN, *Hospital de Jesús*, leg. 113. exp. 9, f.16; *Mapa de San Mateo Churubusco*; CIAGN 3020). Esta área formaba parte del área inundable llamada Chinampam en tiempos prehispánicos.

El litigio de tierras pone en relieve que Coyoacán en su estructura de poblamiento tuvo siempre problemas con el espacio disponible en habitación, así como para el cultivo. Lo cual, creaba condiciones de gran concentración demográfica en algunas áreas específicas, como muestra la gran mortalidad que hubo en el área de los Pedregales, con relación a los habitantes de la villa y barrios de la planicie. Por otro causaba que vivieran en unidades domésticas muy reducidas con un gran hacinamiento.

### **Poblamiento: vivienda indígena, familias, hacinamiento y la viruela de 1797-98**

Dos de los factores del poblamiento la que intervenían en la epidemiología de las enfermedades infecciosas, entre ellas la viruela es el tipo de vivienda y otro el hacinamiento. En la vivienda, tiene que ver su tamaño, la distribución y empleo de sus espacios, su ventilación; así como los servicios de higiénicos con que cuente; además del número de sus ocupantes. El hacinamiento, como la concentración de personas en un lugar tiene por lo menos dos niveles uno de comunidad y otro habitacional. El primer nivel se vio cuando se trato la geografía de Coyoacán y el número de muertos por sector y asentamiento. En este apartado nos concentraremos hacinamiento habitacional.

Las viviendas en el área de Coyoacán involucraban principalmente las grandes casas de la villa y sus alrededores; así como las viviendas de los indígenas y sus demás habitantes. de La vivienda indígena principal era el jacal, una cabaña de pequeñas dimensiones, posiblemente de una o dos habitaciones, cuyas paredes se encontraban hechas de un armazón de varas, cañas, juncos y madera recubierta de lodo, su techo formado por un armazón de juncos o paja siguiendo el modelo de vivienda prehispánico; con una o varias ventanas y una sola puerta. Estas casas habitación albergaban normalmente una familia, que vivía en condiciones de gran hacinamiento (Gibson, 1984: 333-334).

Las familias de los diferentes estratos sociales de Coyoacán al final del virreinato tenían entre 3 a 7 miembros; como muestran las fuentes históricas. Ejemplo de ello, es que el

3 de noviembre de 1797 se enterró en la capilla del barrio de San Sebastián Xoco el cuerpo de Juana Paulina, india adulta de 23 años, casada con Rafael Esteban también indígena, ambos residían en pueblo de este nombre deja[ndo] a una hija de 3 días (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801*; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, *Genealogía*).

Otro ejemplo sobre del tamaño de familia, es que poco antes, el 2 de enero de 1796 se sepultó en la capilla del pueblo de Santa Cruz al noroeste de la villa, al indígena adulto Domingo Ramos casado con María Ramona; que en vida tuvo 6 hijos, uno de ellos, estaba en “estado” es decir casado, los otros 5 eran menores, probablemente quedaron a cargo de su esposa. El dejó testamento de palabra donde sus bienes se reparten entre sus 6 hijos; atestiguan el legado Pedro Nolasco, casado con Hipólita Clara (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801*; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, *Genealogía*).

Aunque el libro de entierros no lo menciona es probable que Pedro Nolasco fuera una de las autoridades del pueblo, posiblemente su alcalde. El hecho de que tuviera un apellido junto con su nombre propio indica que tal vez pertenecía a las élites indígenas de Coyoacán.

Los ejemplos anteriores, permiten ver dos familias que habitaban Coyoacán en la última década del siglo XVIII, una familia joven de solo 3 miembros, desecha durante la epidemia en noviembre de 1797. La familia de Domingo Ramos era mayor, de 8 miembros, él occiso, su espos y sus 6 hijos, uno de ellos ya no habitaba con ellos al estar casado (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801*; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, *Genealogía*). En el primer caso, en la vivienda habitaron 3 personas en un pequeño espacio, en el segundo 7, descontando al casado. En ambos casos el hacinamiento habitacional es evidente, lo cual facilitó en su momento la diseminación de la viruela entre ellos.

En cuanto al hacinamiento en las grandes casas, es necesario tener cuidado también era grande. A su área hay que descontar la huerta, el espacio para los animales domésticos, lo cual reduciría el espacio destinado para uso habitacional, aunado al hecho de que no solo lo habitaba una familia, sino que sí eran pudientes sus dueños, se debe sumar los posibles sirvientes.

Otro aspecto interesante de la epidemiología novohispana son las condiciones de vida cotidiana y socioeconómicas. Juana Paulina y Rafael Esteban, probablemente habitaban con estrechez económica, al no dejar ella ningún tipo de testamento. En cambio, Domingo Ramos testo y deja “sus bienes” a sus 6 hijos; lo cual sugiere que gozaba de cierta holgura

económica, lo que le permitió tener una familia numerosa al criar sus 6 hijos. Es claro, que se tiene que tener en cuenta la diferencia de edad y el tiempo de matrimonio. En el primero se trata de una familia con tal vez unos años de matrimonio, al tener solo una hija recién nacida. El segundo ejemplo, es una familia madura, como lo demuestran los 6 hijos que procrearon y que uno de ellos estaba casado (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801*; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, *Genealogía*).

Estas condiciones habitacionales y demográficas, así como socioeconómicas son de gran relevancia para la epidemiología de la viruela en 1797-98. Es probable que el 80 % de los habitantes de la parroquia habitaran en condiciones de gran hacinamiento si tenemos en cuenta las cifras de los cálculos de Cubillo Moreno sobre el número de habitantes de Coyoacán (2014: 72-75).

Entre los indígenas al ser el estamento más grande y habitar en condiciones de gran hacinamiento los hizo muy vulnerables a la viruela en 1797. Sumado a su gran fertilidad, lo cual permitió que hubiera en esos momentos un gran número de infantes e individuos jóvenes en condiciones de enfermar de viruela.

El litigio de límites entre la cabecera de Coyoacán y San Mateo Churubusco permite ver algunos de los usos de la tierra en Coyoacán. Además de que su población se encontraba bajo una gran presión en cuanto a la disponibilidad de espacios, no solo dentro del curato, sino con otras poblaciones vecinas en este caso Churubusco. Además la mención del “jacal” es una prueba del uso de este tipo de casa habitación por sus habitantes.

La casa y terreno del señor Isidro Antonio por el sur hacían esquina con el jacal de Simón Gabriel, indio tributario de Coyoacán y con las tierras de trigo del señor Gallegos, quien rentaba por 12 pesos al indio Francisco María (*sic*)” (AGN, *Hospital de Jesús*, leg. 113. exp. 9, f.16; *Mapa de San Mateo Churubusco*; CIAGN 3020).

El señor Isidro Antonio declaró que por el terreno que poseía, “pagaba a las autoridades de Churubusco 25 pesos al año y poseía una extensión de 450 varas de largo por 250 de ancho” (*sic*) (AGN, *Hospital de Jesús*, leg. 113. exp. 9, f.12; *Mapa de San Mateo Churubusco*; CIAGN 3020). Es decir 376. 24 m. de largo por 209 m. de ancho, lo cual da una superficie de 78 216. 16 m<sup>2</sup>; una propiedad de casi ocho hectáreas, si tomamos que una vara castellana tenía 83.61 cm. de largo, como base para hacer este cálculo.

Esto contrasta con el tamaño de una chinampa regular en tiempos prehispánicos que era de 75 m. de largo por 10 m. o 20 m. de ancho, lo cual nos da una superficie de 750 m<sup>2</sup> a 1500 m<sup>2</sup>. Parcela que probablemente pocas familias indígenas podían disponer al finalizar el siglo XVIII.

Vemos que en los límites de Coyoacán y Churubusco se mezclaban las propiedades de grandes dimensiones con las de pequeño tamaño, entre ellas las “grandes casas” españolas con las tierras y viviendas indígenas. Además los 25 pesos que entregaba el señor Isidro Antonio al pueblo de Churubusco, era una cantidad de dinero que solo podía pagar una persona con cierto nivel económico e ingresos constantes. El que el español fuera bachiller, indica que tenía un grado académico universitario, que tal vez le permitía dedicarse a alguna actividad burocrática, que combinaba con la siembra de trigo.

La renta del terreno que hacía el indio Francisco María al bachiller Gallegos, muestra que no todos los indígenas labraban sus tierras y algunos preferían rentarlas. Además muestra un cambio agrícola y ecológico, el hecho de que sembrará trigo en lo que había sido un zona inundable indica que estas tierras se habían desecado lo bastante, para poder sembrar este cereal, que no medra muy bien en lugares pantanosos. Al mencionar la zanja, indica como se irrigaban estas tierras, probablemente con agua proveniente del Acuecuexco, manantial que se encontraba cercano y cuyo caudal era conducido al convento de Churubusco por un acueducto construido y mantenido por los religiosos (Lizardi Ramos, 1954: 218-234).

### **Las haciendas de S. Antonio Coapa y la de Coapa, ejemplos de grandes propiedades**

En la superficie desecada que se encontraba al oriente de la antigua Calzada de Tlalpan y del área de los Pedregales surgieron una serie de grandes haciendas entre el territorio que separaba los territorios de las cabeceras de Coyoacán y San Agustín de las Cuevas y con las tierras de la cabecera de Xochimilco, situado al este.

La desecación de estas tierras se aceleró a partir del segundo tercio del siglo XVII, cuando se construyó y puso en operación el desagüe de Huehuetoca. Con lo cual surgieron las haciendas de Coapa, San Antonio Coapa, San Juan de Dios y Huipulco cercanas a Coyoacán, así como San Agustín de las Cuevas; así como la hacienda de la Noria, situada hacia el oriente rumbo a Xochimilco.

El área sureste de Coyoacán que colindaba al sur con la cabecera de San Agustín de las Cuevas y al este con la jurisdicción Xochimilco, fue el pueblo de Santa Úrsula Xitla. El cual, fue un nodo de comunicación donde convergían varios caminos importantes. Unía además las haciendas del sur y sureste con la población de Coyoacán.

Los caminos eran aprovechados por las haciendas para comercializar sus productos, conseguir mano de obra de los pueblos indígenas cercanos, como en los pueblos de los Pedregales como San Pablo Tepetlapa y Santa Úrsula Coapa, como muestra la alta mortalidad registrada durante la epidemia de 1797-98.

Una de estas haciendas fue la de San Juan de Dios. En 1792 cambio de dueño al fallecer Manuel Antonio de la Borda, su propietario hasta entonces; por lo que se hicieron las diligencias necesarias de su herencia. En esos momentos comprendía una superficie de 12 751 321 varas cuadradas, lo cual permite dar una idea del tamaño que tenían estas propiedades. La hacienda se enlazaba con el Camino Real a San Agustín de las Cuevas, el camino hacia el pueblo de Santa Úrsula situado al oeste y el camino a la jurisdicción de Xochimilco, con su zona chinampera, que se situaban al sureste del Valle (AGN, *Tierras*, vol. 3623, exp. 3, f. 1. *Plano de la Hacienda de San Juan de Dios en San Agustín de las Cuevas* (CIAG, 2508).

La presencia de estos caminos y las haciendas al sur del pueblo de Santa Úrsula Coapa en el siglo XVIII, creo un punto de encuentro entre las montañas del Ajusco, el área lacustres del sureste del Valle de México; así como con Coyoacán. Estos caminos formaban parte de la ruta que enlazaba el centro del virreinato con las costas. Mauro Olmeda (1966: 44: citado por López Rosado).

Los suelos del rumbo eran ideales para la agricultura de cereales, que gustaban a los españoles el trigo y la cebada, así como del maíz, la base de la dieta indígena y novohispana en general.

Al examinar los límites de la hacienda y los nombres de las propiedades con que limitaba, se puede observar como proliferaron en esta área del Valle de México; cambiando el paisaje en unos cuantos años. La hacienda de San Juan de Dios, limitaba con otras grandes propiedades, al norte la hacienda de Coapa, al oeste la hacienda de Huipulco y al oriente la hacienda de la Noria (AGN, *Tierras*, vol. 3558, 2ª. parte exp. 1, f.13. *Mapa: Hacienda de Coapa*; (CIAGGN, 2464).



Una de las haciendas mencionadas en el legajo legal de la herencia de don Manuel Antonio de la Borda con las que limitaba la hacienda de San Juan Dios fue la hacienda de Coapa. La cual, fue rematada en el año de 1792, junto con uno molino y una casa ubicadas en San Agustín de las Cuevas que pertenecían a su propietario. Por lo que se levanto un mapa de su límites y superficie, así como para deslindar unas tierras adecuadas para la

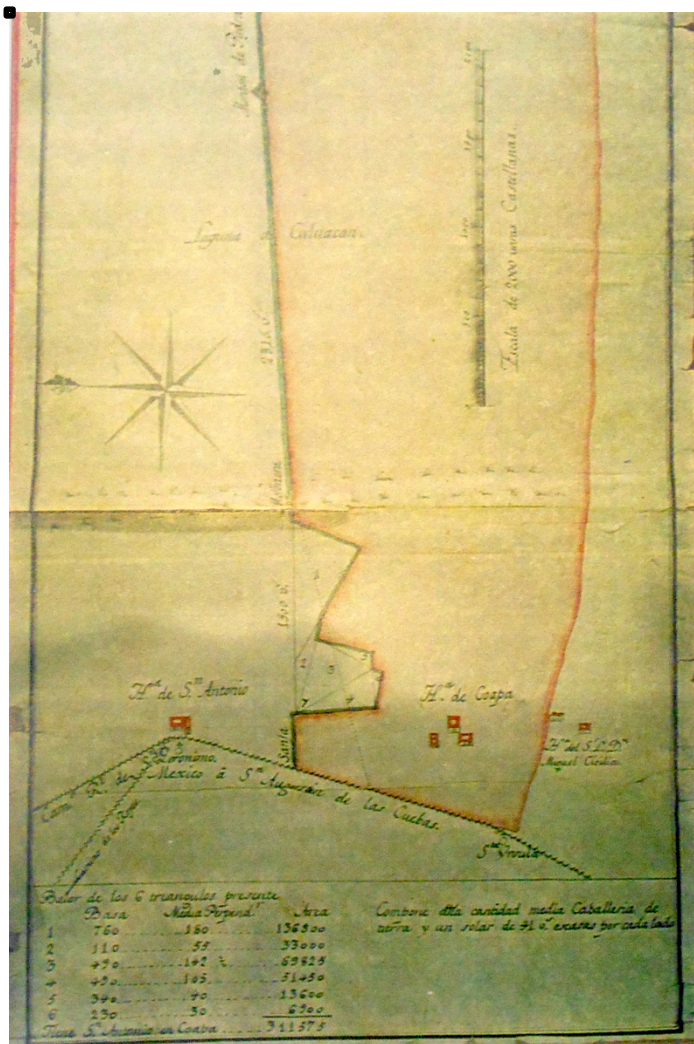


Ilustración 15. Mapa de la Hacienda de Coapa, al oeste se encuentre la Hacienda de San Antonio Coapa, al oeste la Hacienda de San Juan de Dios, al sur el pueblo de San Agustín de las Cuevas, al noroeste la laguna de Culhuacán.  
Fuente: AGN, Tierras, vol. 3558, 2ª. parte exp. 1, f.13. Mapa: Hacienda de

agricultura y ganadería que se encontraban en litigio con una superficie de 311 575 varas con la hacienda de Santa Úrsula. En el mapa se trazaron la superficie y límites de la hacienda de Coapa y la de San Antonio Coapa, que se ubicaban al oriente del Camino Real de México a San Agustín de las Cuevas. Al poniente de este camino se ubicaba la hacienda de Santa Úrsula. La Hacienda de Coapa al momento de ser rematada tenía tierras de sembradas de maíz, una cochera, una caballeriza y un granero de más de 20 varas de largo (AGN, *Tierras*, vol. 3558, 2ª. parte exp. 1, f.13. *Mapa: Hacienda de Coapa*; (CIAGGN, 2464).

Las haciendas novohispanas, no eran unidades de producción de grandes monocultivos, sino que diversificaban su producción dedicando sectores de su superficie a cultivar granos para el comercio, como el maíz, cebada o trigo. Además dedicaban secciones de tierra al apacentamiento del ganado o como potreros. También cultivaban pequeñas huertas que

permitían alimentar a sus habitantes y trabajadores permanentes, así como eventuales. Esto dependía también de la superficie y condiciones fisiográficas de cada hacienda.

El conjunto de haciendas, como grandes unidades agrícolas y ganaderas constituían una serie de fuentes de trabajo para los “pueblos indígenas de Coyoacán” ubicados sobre los Pedregales, en especial los habitantes de San Pablo Tepetlapa y Santa Úrsula Coapa, localizados frente a estas propiedades. En menor grado esto también acontecía en los pueblos de La Calendaría y Los Reyes, que estaban más alejados, pero que podían comunicarse con estas haciendas por el Camino de los Reyes, que les evitaba realizar un rodeo por las áreas intransitables de los pedregales.

Las huertas pertenecientes a las casas no eran las únicas unidades productoras de frutos y hortalizas en la cabecera de Coyoacán o en sus cercanías. Las huertas conventuales, por su extensión constituían grandes unidades productoras, cuyos frutos podían ser comercializados por sus dueños, sí poseían una gran cantidad de árboles frutales en ellas. En el interior de la cabecera se encontraba una sola huerta conventual, perteneciente al convento de San Juan Bautista, que medía 20 mil m<sup>2</sup>, es decir dos hectáreas situadas en el centro de la villa.

En los límites de la cabecera existían otras dos grandes huertas, al suroeste la que pertenecía al convento del Carmen y al noreste la huerta del convento de Churubusco. Ambas tenían finalidades de producción alimentaria diferente, la primera representaba una empresa frutícola dedicada a la producción y venta comercial. La segunda al autoabastecimiento de los miembros de su comunidad religiosa.

### **Las huertas conventuales y las huertas de las grandes casas**

San Juan Bautista Coyoacán, San Mateo Churubusco, San Agustín de las Cuevas (Tlalpan) y San Jacinto Tenantitlan (San Ángel) fueron conocidos como lugares de descanso para los habitantes de la Ciudad de México. Estaban llenos de casas con grandes huertas, que producían grandes cantidades de frutas como manzanas, membrillos, melocotones, naranjas, tejocotes y aguacates. Estas huertas muchas veces tenían cientos de árboles frutales, cuyos frutos se consumían y vendían local o bien a poblaciones externas a estas poblaciones, en especial en la Ciudad de México.

En tiempos virreinales las huertas de las viviendas particulares formaban parte del patrimonio y herencias civiles. Entre los siglos XVII al XVIII los gobiernos virreinales propiciaron:

La floricultura y la fruticultura fueron actividades fomentadas por los virreyes al grado de que árboles y plantas tenían un valor fijo y reconocido, según su calidad, edad y productividad, como indican los censos notariales del periodo colonial, pues se practicaba de una manera científica y eficaz, y, por lo mismo, sus productos tenían un valor comercial. Incluso había un perito evaluador de los árboles frutales y de las plantas de la huerta, para otorgarles una estimación económica, dependiendo de su número, calidad y tamaño (Pérez Bertruy, 2005: 1-39).

En la venta y herencia de las casas se acostumbraba a mencionar en sus escrituras y testamentos el número de árboles existentes en las huertas. En la cabecera de San Juan Bautista Coyoacán, las grandes casas propiedad de los españoles pudientes o que lo fueron, se encontraban localizadas de oeste a este en el pueblo de Chimalistac y en el eje formado por la Calle Real hoy Francisco Sosa. Las casas se alineaban a ambos lados de esta vía de comunicación. La fachada y puerta de cada casa daba a la calle y las huertas se encontraban en la parte posterior.

La Calle Real terminaba o iniciaba en el portal del atrio de la iglesia parroquial y el convento de San Juan Bautista. Alrededor del conjunto conventual y la iglesia de San Juan Bautista se distribuían algunas de estas casas con sus huertas, continuaban por la parte trasera por el camino al pueblo de Churubusco. En el barrio de la Conchita, se localizaban muchas de ellas. Todo este conjunto de pequeñas huertas caseras. Todo ello en conjunto hacían de Coyoacán una gran área de producción de frutas.

### **La huerta del colegio y convento del Carmen de San Ángel**

En el año de 1597, don Felipe de Guzmán Itzolinque, cacique principal de Coyoacán y Andrés de Mondragón y Elvira Gutiérrez donaron a la Orden del Carmen de México, unos terrenos situados entre los pueblos San Jacinto Tenanitla y San Sebastián Chimalistac, anexos al Pedregal de San Ángel y al Río Magdalena, con la finalidad de fundar un convento y colegio (Abundis, 2007)

La fundación del colegio se realizó en el año de 1613. Su planeación y construcción fue realizada por fray Andrés de San Miguel, uno de los principales arquitectos de la Nueva

España, el levantamiento de la obra inicio el 29 de junio de 1615. Dos años después llegaron los primeros estudiantes (Abundis, 2014: 62-68).

El conjunto conventual incluía, además del convento y colegio, una iglesia que edifico entre 1624 y 1626; así como una gran huerta que se extendía desde el pueblo de San Jacinto en las faldas de la Sierra de las Cruces a los límites del rancho del Altillo en Coyoacán, incluyendo tierras del pueblo de Chimalistac. En 1634 se cambió el nombre oficial del colegio por el de Nuestra Señora de Santa Ana, pero siguió siendo conocido por todos con su antiguo nombre de San Ángel (Abundis 2007).

La huerta incluía un sistema de irrigación con grandes canales, una enorme cisterna que se abastecía de las aguas del río Magdalena, los canales eran cruzados por una serie de puentes. entre los árboles frutales y hortalizas había varias ermitas, todo ello estaba rodeada de un muro de piedra que aislaba del mundo. El convento además obtuvo en 1627 del quinto marqués del Valle, Pedro Cortés, la merced de agua del río Magdalena, para regar el huerto (Abundis, 2007).

En el huerto se plantaron árboles frutales de peras, manzanas, perones, flores y hortalizas. San Jacinto Tenentitla o San Ángel fue utilizado por los habitantes de la Ciudad de México en el siglo XVIII para tenía fama de ser un lugar ideal para pasar el cálido. La combinación de clima fresco, huertas y el río dieron fama de lugar placentero y saludable a San Ángel, que era usado propio para el veraneo. El crecimiento económico benefició a los habitantes del pueblo, quienes sustituyeron el nombre de San Jacinto Tenanitla por el de San Ángel (Abundis, 2007 ).

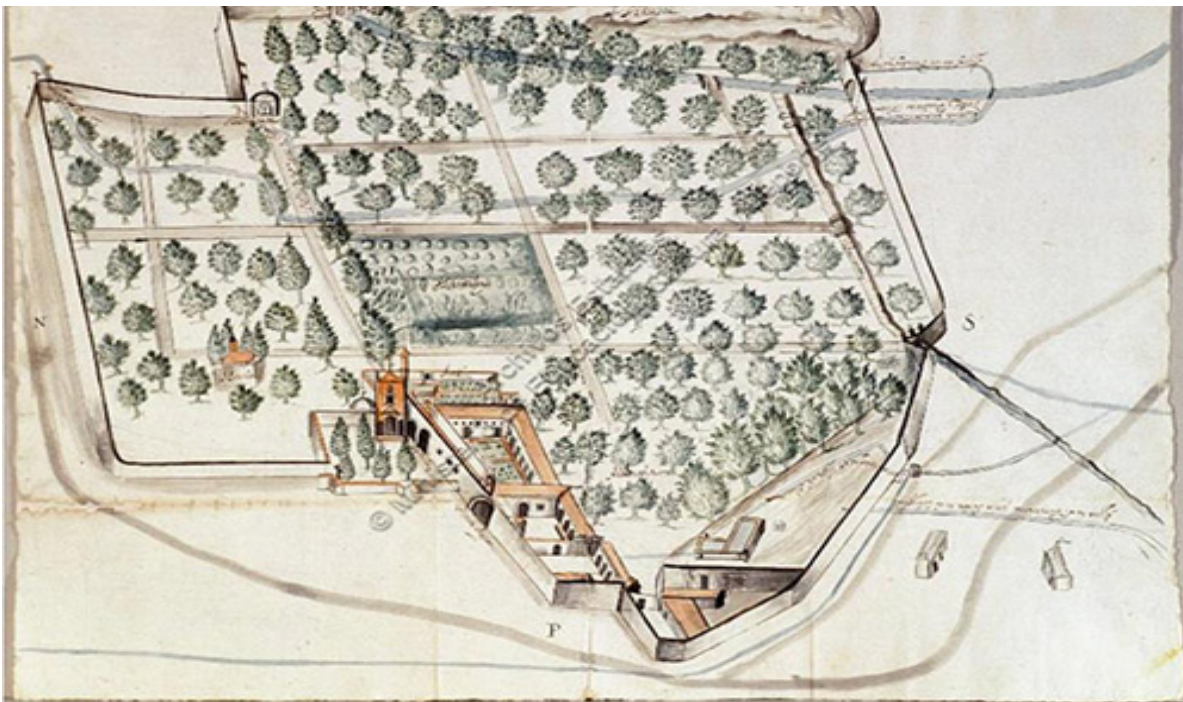
El viajero italiano Juan Francisco Gemello Carreri que visitó el colegio de San Ángel y su enorme huerta al finalizar el siglo XVII, menciona que en la huerta Había más de cuarenta clases de peras y varias variedades de manzanas, melocotones y membrillos cuya venta a la Ciudad de México y poblaciones adyacentes les producía 13 mil pesos anuales. El convento también contenía un jardín donde se criaban flores, en este espacio y en la huerta había también estanques llenos de peces y fuentes, para el recreo de los religiosos.

Las fuentes y estanques formaban parte del sistema de irrigación de la huerta y el jardín, así como del abastecimiento de agua potable del convento. El agua corría por los canales y tuberías de este sistema hidráulico por gravedad, al ser captado el agua del río Magdalena desde las faldas de las montañas de la Sierra de las Cruces. El acueducto fue

construido por los frailes con este motivo, en los terrenos pertenecientes a la cabecera de San Jacinto Tenentitla, hoy San Ángel (Abundis, 2007).

La huerta carmelita de San Ángel en la época colonial, hablando económicamente, fue tal vez la “empresa” más exitosa de grandes dimensiones de producción frutícola, hortalizas y de cultivo de flores del Valle de México. La producción y venta de frutos, verduras y otros vegetales dejaba por promedio unos 4 mil 500 pesos al año a los carmelitas, llegando algunas veces llegaba a los 8 mil pesos. Su principal mercado fue la población de la Ciudad de México, distante unos 10 km. de San Ángel y 8 km. de la Villa de Coyoacán (Abundis, 2007).

*Ilustración 20. El convento de los Carmelitas Descalzos de San Jacinto Tenantitlán con su gran huerta.*



**PLANO DEL COLEGIO DE SANTA ANA DE LOS CARMELITAS DESCALZOS DEL PUEBLO DE SAN JACINTO TENANTITLAN, HOY SAN ÁNGEL, JURISDICCIÓN DE COYOACÁN, 1684. EN LA ACTUALIDAD EL FRENTE DEL TEMPLO Y EXCONVENTO SE UBICA EN EL CRUCE DE AVENIDA REVOLUCIÓN Y CALLE DE LA PAZ, COYOACÁN. EN LA PARTE DE ATRÁS, EN DONDE ESTABAN LOS ÁRBOLES DE FRUTOS -COMO PERAS, PERONES Y MANZANAS- Y LAS HORTALIZAS, AHORA SE ENCUENTRAN LAS AVENIDAS INSURGENTES, MIGUEL ÁNGEL DE QUEVEDO, Y LA CALLE EMPEDRADA DEL PASEO DEL RÍO DE LA MAGDALENA QUE ATRAVIESA LA COLONIA CHIMALISTAC.**

Los ingresos de la huerta no tenían directamente un fin de lucro, sino de sostenimiento del convento y de la Orden del Carmen en general. A fines del siglo XVII la huerta contenía de 30 mil árboles frutales. El convento, tenía instalaciones para el almacenaje o procesamiento de los frutos que cosechaba, sitio llamado pereda o peronería. Los carmelitas fueron una orden emprendedora, además de la huerta, se dedicaron al cultivo de aceitunas y su comercialización. Contaron para ello con el permiso del rey, pues su siembra y venta en la Nueva España estaba prohibida. Para ello, poseían en la falda de la Sierra de las Cruces de un gran terreno, que es hoy conocido como el Olivar de los Padres. Los grandes ingresos de la comercialización de las aceitunas producían a los carmelitas, les permitieron construir un edificio cercano al Colegio de San Ángel, destinado a su procesamiento. La corona recibía como impuesto de la venta de la producción de ambas propiedades el 10% del producto de sus ingresos brutos (Abundis, 2007).

### **El convento de San Diego Churubusco, su gran huerta concesión o acaparamiento del agua**

Los primeros evangelizadores cristianos en Coyoacán pertenecían a la Orden de Frailes Menores o de San Francisco, probablemente se establecieron en el año de 1524 o 1525. Años después fueron sustituidos en la labor misionera por los frailes dominicos abandonando la jurisdicción y la cabecera entre 1534 y 1535. Se establecieron en el cercano pueblo de Huitzilopochco – lugar de Huitzilopochtli – que se encontraba fuera de los dominios de Hernán Cortés, pero en contacto directo con Coyoacán (Abundis, 2014: 61-68).

En Huitzilopochco – hoy Churubusco – los franciscanos construyeron un pequeño convento bajo la advocación de la Asunción de Nuestra Señora; que abandonaron pronto en 1569 por la falta de predicadores y evangelizadores en otros lugares del virreinato. En 1548 se estableció una parroquia secular en el vecino pueblo de indios de San Mateo Churubusco, probablemente con la intención de limitar la influencia creciente de la Iglesia Regular, que no estaba sujeta directamente a la autoridad del Rey de España (Abundis, 2014: 61-68).

En 1591 Fray Pedro de San Diego, un franciscano practicante de la estricta observancia de los principios de la Orden, solicitó permiso al deán catedralicio para ocupar el antiguo emplazamiento del convento de Nuestra Señora de la Asunción. La petición fue concedida con lo cual nació el convento de la Orden de San Diego de Santa María de Churubusco (Abundis, 2014: 61-68).

El Convento de Churubusco consistía primeramente en una pobre casa, con dos pequeñas capillas. Con el patronazgo de Diego del Castillo y Elena de la Cruz, acaudalado español, dedicado al negocio de la plata y vecino de la ciudad de México se construyó en 1673 la iglesia y posteriormente el Convento de Churubusco (Pérez Bertruy, 2005: 1-39).

En 1677 se terminó la iglesia de San Diego, en años sucesivos se amplió el convento con la construcción de celdas y otras dependencias. En las dos últimas décadas del siglo XVII, el edificio adquirió el aspecto de un recinto conventual austero y sobrio de estilo barroco o manierista, de acuerdo a los principios de la Orden de San Diego. Además de su atrio y cementerio, contenía un nuevo templo, la sacristía, la oficina, un claustro bajo y alto con dormitorios, refectorio, sala de profundis, cuarto de reloj, patio y portería (Pérez Bertruy, 2005: 1-39).

En su parte superior, las ventanas de las celdas del ala sur miraban hacia la huerta, situada al sureste, hacia la calzada de Tlalpan. En la planta baja del convento se instaló la cocina, el chiquero y las viejas caballerizas. Las dependencias externas proporcionaban el alimento necesario para la manutención de los hermanos legos. En estas instalaciones "Los monjes dedicaban algunas horas del día a estos oficios y desde aquí se escuchaban sus plegarias" (Pérez Bertruy, 2005: 1-39).

El convento amplió su superficie en 1690, al demoler una casa donada por el mercader Domingo de la Rea, con el fin de ampliar la huerta, tal vez hacia el sureste. Al expandirse el área de cultivo, se incrementó la necesidad de agua para el riego de la huerta, milpas y hortalizas, que tal vez fue la razón de las obras hidráulicas que hicieron los frailes dieguinos en el ojo de Acuecuexco y los conflictos que tuvieron con el pueblo de San Mateo entre 1711 y 1712, por su contenido (Pérez Bertruy, 2005: 1-39).

En septiembre de 1711 los frailes mandaron construir una nueva atarjea o cañería que iba desde el Puente de San Mateo hasta el convento, el conducto recorría 200 varas – más o menos 170 m. – hasta la primera alcantarilla, que surtía las tuberías de barro que se diseminaban su caudal en el interior del convento. Se reformaron los anteriores conductos que pasaban por las bardas y que venía del Camino Real, que se abastecía del ojo de agua de Amelco. Los dieguinos dieron dos razones para ello: la vieja cañería se encontraba destrozada por las perforaciones que le hacían los indios para desviar el agua a sus sementeras o tierras laborables (Pérez Bertruy, 2005: 1-39). Las que probablemente se



encontraban en el territorio del Chinampan, en los barrios de San Miguel y el pueblo de San Mateo Churubusco. La segunda razón que dieron fue que el trayecto del antiguo suministro era demasiado largo y rehacerla implicaba costos elevados.

Los conflictos por el líquido vital entre el convento de Churubusco y los indígenas de Coyoacán fue consuetudinario en todo el tiempo que duro el virreinato. El manantial del Amemelco se encontraba en el barrio de la Concepción, hacia el suroeste un poco alejado del ojo de agua del Acuecuexco. Para conducir las aguas del pozo el Amemelco habían construido un acueducto, el cual era roto por los indígenas (Pérez, 2005: 1-39).

Es probable que fueran los habitantes de los barrios de la Concepción, Santiago Xochiac, San Gregorio y San Lucas. Al apoderarse del agua del Acuecuexco, el conflicto de se traslado de población y manantial a Churubusco, pero no encontró nunca solución. La tensión de agua y tierra en Coyoacán fue siempre constante.

Así la frase, de Lizardi (1952: 218-234) de que estaba sumergido en agua, tiene que ser tomada con cuidado; sobretodo en tiempo de sequías. Las cuales coincidían muchas veces con epidemias, algunas de ellas de viruela como aconteció en 1797-98, cuando la falta de agua inició un año antes (1796).

Cuando les concedieron la merced de agua del Acuecuexco, esta estipulaba que una parte pertenecía al pueblo de San Mateo Churubusco. Cuando decidieron construir un cauce de agua nuevo perjudicaron a esta población. Ejemplo de ello, fue que en 1712 fueron acusados de vender el agua sobrante del Acuecuexco a Antonio de Viar y Larrumbre, vecino de la Ciudad de Mexico, despojando del agua a los indígenas de San Mateo. El gobernador del Marquesado del Valle, nulificó el contrato entre los frailes y Antonio de Viar, por la venta ilegal del preciado líquido, pues ellos "no podían disponer a su entera voluntad" del agua (Pérez Bertruy, 2005: 1-39).

La huerta nació en 1528 con la primera ermita, pero fue hasta 1690 cuando adquirió su extensión final; como muestran los planos levantados en 1866 del Convento de Santa María de los Ángeles de Churubusco, que se archivan en la Mapoteca Orozco y Berra, que elaboró el capitán e ingeniero Andres L. Tapia (Pérez Bertruy, 2005: 1-39).

Se accedía a la huerta por un portal (construido en 1801) por senderos de tierra que conducían a la milpa, el alfalfar y la franja de hortalizas. Cada sección estaba delimitada por surcos de agua que servían para el riego de las siembras. Había dos fuentes de agua



instaladas en la milpa para surtirla de agua; el pozo artesiano era para uso exclusivo del edificio. Los dieguinos sembraban legumbres, verduras, plantas comestibles y medicinales (Pérez Bertruy, 2005: 1-39).

Al norte del convento se encontraba la hortaliza y el alfalfar separados por un camino de tierra bordeado que bordeaba una hilera de árboles y un canal de agua. En esas tierras se cosecha alfalfa y cebada para alimento de los animales de corral que había en los chiqueros y en las caballerizas. Junto a ellos, se encontraba la milpa, donde se sembraba el maíz y el trigo para su cocina de donde salían atoles, empanadas y tortillas, para el consumo diario del monasterio. La milpa contaba con fuentes de agua y un aljibe, donde se almacenaba el líquido (Pérez Bertruy, 2005: 1-39).

Por ese rumbo, se cortaba el muro que atravesaba todo el edificio de oeste a este que fue construido a fines del siglo XVII para separar al templo del convento. Por ahí se localizaba la única entrada al área de cultivo de árboles frutales como peras, manzanas, tejocotes, capulines, entre otros, que ocupaban la mayor extensión de la huerta, donde se cultivaban los árboles frutales. Los frutos no llegaban al refectorio simplemente, sino como aguas de sabor, conservas y dulces; así como ates y mermeladas (Pérez Bertruy, 2005: 1-39).

Una camino de tierra atravesaba la huerta en sentido recto. El agua del Acuecuexco y otros manantiales de Churubusco, abastecía al convento por el acueducto que penetraba por el oriente en su interior. El agua se distribuía por una serie de ductos y canales hacia la huerta, milpa, alfalfar, así como al sembradío de hortalizas, situados hacia el noreste del templo. El agua también llegaba a las diversas fuentes, almacenándose en un extenso aljibe para el consumo del convento, la huerta y el baño de los frailes, como muestra el plano del convento de 1866. En la huerta se sembraban: frutales, cítricos, maíz, la alfalfa, cebada, hortalizas, legumbres, así como algunas hierbas medicinales o que servían de condimento para los alimentos (Pérez Bertruy, 2005: 1-39).

El área de servicios que comprendía cocina, chiqueros y caballerizas guardaba estrecha comunicación con el huerto, al ser lugares de trabajo y de aprovisionamiento para los frailes. El huerto, como en los demás conventos novohispanos, aseguraba el abasto de frutas, hortalizas, legumbres, hierbas, cereales y carne, para el mantenimiento diario de sus congregados. El gran huerto ocupaba más de la mitad del terreno construido, era trabajado por la comunidad de frailes (Pérez Bertruy, 2005: 1-39).

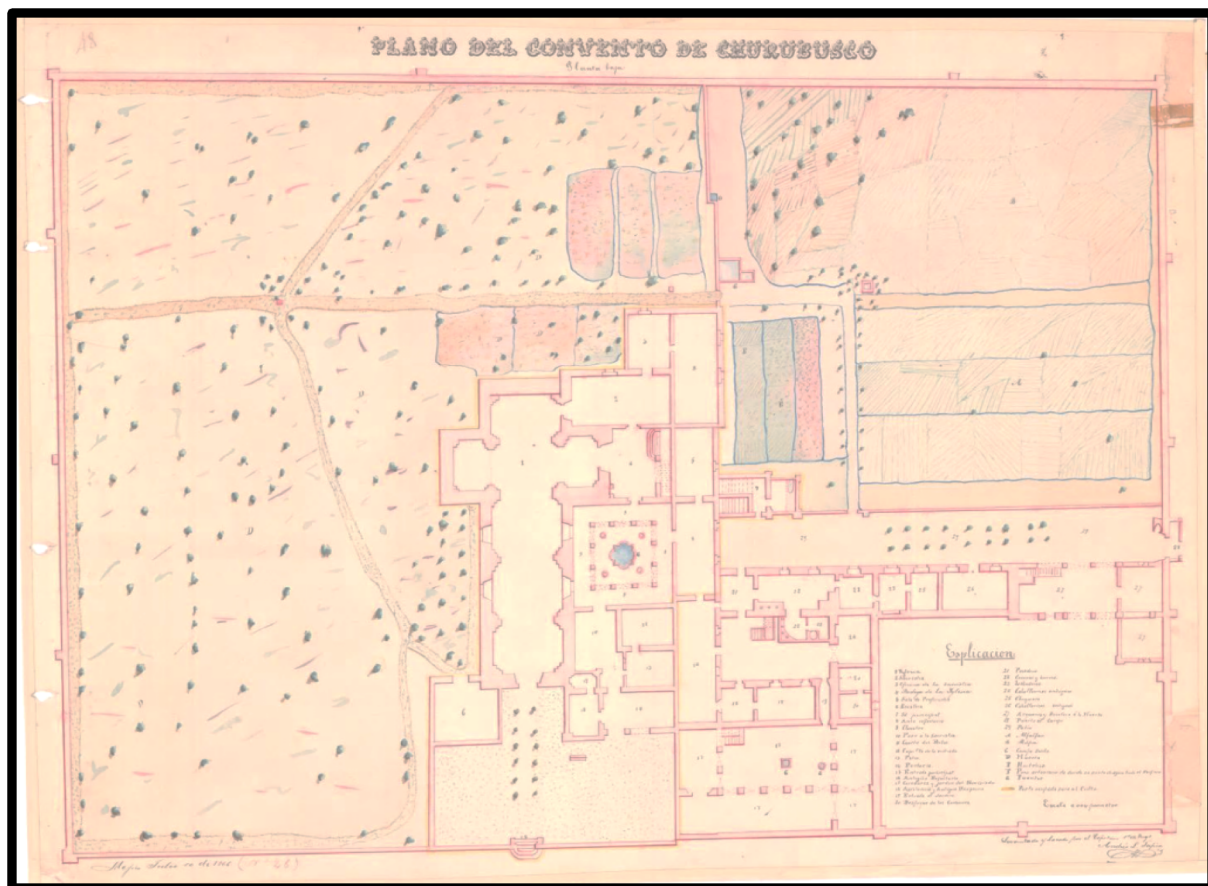


Ilustración 21. Plano del Convento de Churubusco y su huerto. Fuente: Mapoteca Orozco y Guerra

## **La falta de agua, sequías y el sistema de alimentación de la cabecera de Coyoacán**

Para analizar la relación climática de la viruela, en primer plano, hay que tomar en cuenta el clima general del área o región de acuerdo a las variaciones estacionales anuales. En segundo sus variaciones periódicas pero irregulares, como sequías, ondas de calor, heladas y lluvias extraordinarias. El clima de Coyoacán era templado con temperaturas media de 18 ° C a 25 °. La temporada anual de lluvias regularmente iniciaba en el mes de mayo, prolongándose el verano hasta agosto y mediados de septiembre, con lluvias leves en invierno (Calderon de Rzedowsky y Rzedowskey, 2005: 8-13).

Su clima, en conjunción con los demás elementos geográficos: los manantiales y la fertilidad del suelo, hacían que existiera una agricultura floreciente de temporal y riego, pero de gran fragilidad si faltaba el agua. Estas condiciones climáticas y geográficas permiten describir la jurisdicción de Coyoacán tres años antes de la epidemia de viruela de 1797-98 en la *Noticia geográfica del Reino de la Nueva España y estado de su población. Agricultura, artes y comercio (1794)* escrita por Carlos Urrutia (1973: 68-127) por mandato del virrey Revillagigedo, de la siguiente manera:

Se halla en una hermosa y extensa llanada fértil y frondosa, regada por los ríos Mexcoaque [Mixcoac] y Coyoacán que se unen poco más arriba de esta villa y desaguan en la laguna de Chalco. Su temperamento es igual al de México en cuanto a la atmósfera; pero más sano por sus aguas y diferencia de población que la hacen respirar aires más puros. Su jurisdicción es la más hermosa, fértil y sana de los alrededores de México sirve de recreo a los moradores de esta capital; su población comprende 15, 803 habitantes en 11 pueblos, entre los cuales son de nombrarse el de San Ángel, que tiene colegio de religiosos Carmelitas descalzos, y el de Churubusco, donde le hay de Franciscanos descalzos (Urrutía, 1973: 106-107).

Sin embargo, el aparente Edén que era Coyoacán en los últimos años del siglo de las Luces, con sus buenas y saludables aguas con sus sanos aires que invitaban a descansar a los habitantes de la Ciudad de México no era permanente y solía ser interrumpido por fluctuaciones climáticas que afectaban la agricultura y la ganadería local. Los cambios más frecuentes eran el granizo, las heladas, retraso o falta de la pluviosidad anual que provocaban sequías de diversa duración, algunas veces de años. Otras veces no era la falta de lluvias, sino el exceso que podía provocar avenidas e inundaciones.



□ *Ilustración 22. Puente de Panzacola y el río Magdalena en tiempo de seca, inicio del siglo XX. Fuente: Fototeca INAH*

Con respecto a las variaciones climáticas y la viruela es importante examinar la influencia que tenía la atmósfera carente de humedad en la susceptibilidad de las personas para contraer la viruela. Como se ha repetido varias veces la vía principal de entrada del virus son las mucosas respiratorias, que necesitan para mantener su grado de humedad que se les proporcione agua, así como de que el aire que se aspire contenga el agua necesaria para humedecerlas.

Sí por alguna razón durante un brote o epidemia de viruela no se contaba con agua potable suficiente para beber y el aire tenía poca humedad el virus podía penetrar fácilmente a las células de las mucosas respiratorias y de los ojos, causando con ello la viruela.

Las variaciones climáticas con menor humedad atmosférica son las heladas, las hondas de calor prolongadas, que causan sequías. No se debe olvidar que la humedad atmosférica varía con cada estación del año, es menor en las estaciones frías como el otoño e invierno, así como en el verano.

En 1797, la población de Coyoacán tenía por lo menos tres años de estar asolada por una sequía que inició un año antes y afectaba todo el Valle de México. Las sequías se presentaron frecuentemente en la Nueva España. En los anales históricos del virreinato se registran 74 sequías en los 300 años de su historia (Acosta García, 1993: 2-18).

Una sequía se define como un extenso lapso de tiempo durante el cual las precipitaciones que generalmente ocurren en una determinada región, son nulas o escasas; pero esta definición debe considerar otra serie de variables como magnitud, duración, extensión, frecuencia y, sobre todo, las características del área geográfica afectada (Acosta García, 1993: 2-18).

La epidemia de viruela de 1797-98 se difundió por el Altiplano y el Norte de la Nueva España, que había iniciado un tres años antes, en 1794-95 y se prolonga hasta 1798; afectando el norte y centro del virreinato. La sequía afectó también la agricultura y ganadería, con la consecuente falta y encarecimiento de los alimentos, factores que promovían y potenciaban las infecciones, así como sus epidemias. El precio de la fanega de maíz osciló entre 8 a 24 reales. Una fanega de maíz equivale más o menos 65 kg (Gibson 1984: 472-474; Malvido 1973: 96-101).

Precio que muchas veces no podían pagar los habitantes del virreinato entre los que se encontraba Coyoacán, sobretodo en tiempos donde sus recursos monetarios se veían mermados, como la sequía, en las cuales se resentían las fuentes principales de trabajo en el campo, las actividades agrícolas y ganaderas. La situación se ponía más tensa económicamente al inflar los precios de los alimentos como indica el precio del maíz.

En otras ocasiones había pequeños brotes de la enfermedad y la sequía fue un elemento facilitador y potenciador de las enfermedades, como aconteció en las epidemias conjuntas de *matlazahuatl* y viruela de 1760-64. En esta ocasión la sequía y las enfermedades iniciaron al mismo tiempo. El *matlazahuatl* brotó primero en el Real de minas de Charcas, en el territorio de San Luis Potosí, al noreste del virreinato. La viruela apareció en el sureste del Altiplano poblano, en el pueblo de San Agustín de las Palmas en agosto de 1760, pero probablemente inició desde enero de 1760 en la cercana Tepeaca, cuando se incrementa el número de decesos de párvulos en esos ocho meses (Benavides, 2008: 99-152).

## **La falta de agua en Coyoacán a la mitad del siglo XX, escenario de una sequía**

En septiembre de 1797 fue cuando probablemente inició la epidemia de viruela en Coyoacán, en esos momentos su población tenía tres años de padecer la sequía que asolaba al Valle de México y al Altiplano desde 1794 (Acosta García, 1993: 2-18). Sin embargo, fue posible que sus habitantes y cosechas no lo resintieran en los primeros años por la presencia de los ríos, pozos artesianos y numerosos manantiales que los abastecían de agua para beber, sembrar y su higiene personal.

Sin embargo, que pasaba cuando descendía el nivel de los mantos freáticos que alimentaban los pozos y manantiales, así como descendían el nivel de los ríos, cuando una sequía se prolongaba por varios años, cuatro en este caso, al comenzar en 1794 y concluir en 1798. Las palabras de César Lizardi sobre la desecación de los manantiales de Coyoacán a la mitad del siglo XX, nos pueden orientar al respecto:

Sabido es que las aguas freáticas de Churubusco escaparon en buena parte por el colector que se instaló hace algunos años, por orden del Departamento del Distrito Federal, y que la desecación del suelo causó grietas y resquebrajaduras muy graves en el ex convento de San Diego, y hundimientos en muchas casas (Lizardi Ramos, 1954: 218-234).

En el siglo XX los manantiales se desecaron al instalar un colector de agua y un sistema de bombeo en el paraje de Xotepingo, localizado sobre la avenida División del Norte, cercano a los antiguos pueblos de la Calendaría y San Pablo Tepetlapa, al borde del área rocosa que constituye los Pedregales (Declercq, 2016: 25-28).

Esta acción para dotar de agua a la zona y al resto de las áreas habitacionales que surgieron en los años entre los cincuenta y sesenta del siglo XX causó que el nivel de las aguas subterráneas descendiera. Con lo cual, bajo el nivel de los manantiales situados al borde de los Pedregales hasta secarlos. Los pozos artesianos y de bombeo que abastecían a las casas de Coyoacán se desecaron al bajar el nivel freático de los acuíferos que los abastecían.

En tiempos de sequía la falta de agua no solo reducía su cantidad, sino que impedía la agricultura por riego e inundación. El suelo arcilloso de Coyoacán, se reseca, agrietándose permitiendo que el viento se lleve la capa superficial fértil.

Los mantos freáticos se alimentan a su vez de los escurrimientos de la Sierra de las Cruces al oeste y del Ajusco al sur, que captaban el agua de lluvia o el vapor de agua atmosférico. Pero sí no había lluvias, ni vapor de agua en la atmósfera esto se dificultaba, afectando las corrientes subterráneas y los ríos Magdalena y Mixcoac, que irrigaban al curato por el oeste y norte respectivamente. Lo cual se incrementaba por la tala de los bosques de las sierras de las Cruces y del Ajusco, con lo que disminuía la captación del vapor de agua de la atmósfera.

### **Los ojos de agua y los acalotes como fuentes de alimento: la pesca**

Los diferentes manantiales de Coyoacán se desfogaban por medio de una serie de canales y arroyos eran habitados por peces y crustáceos de agua dulce que proporcionaban alimento a los habitantes de Coyoacán. De ello puede dar una idea las descripciones del aprovechamiento tradicional que hacían los habitantes de Xochimilco de sus canales.

Al inició del siglo XX, en los acalotes había carpas que se distinguían por el color de sus escamas, negras, rojas, plateadas y de colores combinados, rojas con blancas y blancas con negras. Entre las especies de peces había un “pez barbón” que podía llegar a pesar de 3 a 5 kilos, cuando se le capturaba era muy apreciado porque de él alimentaba una familia completa. Existían en Xochimilco pescados blancos, conocidos como Amilotl (Xochimanca-Leyendas, 2020).

De las aguas de los canales se pescaban también sardinas, truchas, peces diminutos de lomo negro y barrigudos llamados atepocanes o michipetos. Se encontraban también ranas de diferentes tamaños, las pequeñas o grandes, que eran utilizadas como alimento por los antiguos pobladores de Xochimilco. Entre las especies acuáticas alimenticias se encontraban los ajolotes, cuya carne se considera un manjar delicioso. Entre las zanjas que distribuían el agua entre las milpas había pequeños camarones de agua llamados acociles. Además de ello, probablemente se encontraban algunas almejas (Xochimanca-Leyendas, 2020).

Estos recursos alimenticios de seguro existían en Coyoacán en la época prehispánica y en las primeras décadas de la conquista en las áreas inundables de Coyoacán en el siglo XVI. Sin embargo, no se puede asegurar sí en los umbrales del siglo XIX, estuvieran disponibles en los manantiales de mayor tamaño de Coyoacán, entre ellos el Acuecuexco, así como en los diversos canales que repartían su caudal. En tiempo de sequía o cuando se retrasaban las

lluvias, el nivel de los manantiales bajaba y la fauna que existía en ellos lo resentía, fueran peces o anfibios. Como probablemente sucedió entre 1794 a 1798 en Coyoacán por la sequía.

### **Higiene de los habitantes de Coyoacán, agua y sequía**

Uno de los cambios higiénicos y de salud pública que se efectuó entre la cultura prehispánica y española con el surgimiento de sociedad novohispana fue el rechazo al aseo corporal por medio del baño, hábito higiénico que tenían los indígenas, que fue muy combatido por los españoles al considerar que era fuente de pecado y enfermedad.

Pese a la política y presión de autoridades civiles y eclesiásticas sobre los indígenas la costumbre de bañarse no fue abandonada por indígenas de Coyoacán. En el siglo XVIII, los frailes de San Diego Churubusco se quejaban de que los habitantes del pueblo de San Mateo se bañaban en el acueducto que conducía el agua del manantial del Acuecuexco al convento. La costumbre de bañarse en los manantiales permaneció en los habitantes de Coyoacán hasta bien entrado el siglo XX, cuando los pozos fueron desecados en 1954...

En Los Reyes hallé vecinos que recordaban haberse bañado en Amomolulco, Xoxicaxapa y otros manantiales, cosa que trae a mi memoria la costumbre de algunos aborígenes de la época de la colonia, que se bañaban en el acueducto que llevaba el agua de Acuecuexco al Convento de Coyoacán. En la obra del Dr. Alcocer, ya citada, se habla de eso (Lizardi Ramos, 1954).

Sí el agua escaseaba en Coyoacán durante las sequías prolongadas, como la ocurrió entre los años de 1794 a 1797, es muy probable que sus habitantes se bañaran poco, descuidando su higiene personal y el lavado de su ropa.

Para la viruela era más importante el disponer de agua potable para beber. Al bajar los niveles del agua de pozos, manantiales y ríos la poca agua que disponían se encontraría contaminada al mezclarse con el sedimento terroso del fondo. Es probable también que el agua contaminada y estancada causará enfermedades gastrointestinales entre la población de Coyoacán en esas circunstancias. Sin olvidar por supuesto que sí faltaba agua potable para beber, es muy probable que también para lavar la ropa contaminada de patógenos de los enfermos de viruela, convirtiéndose en medios de diseminación de la enfermedad.



## **Desecación, sequía, desertización y la viruela de 1797-98**

La construcción del canal del desagüe de Huehuetoca por los españoles fue un factor primordial dentro del proceso de desecación de los lagos situados en el este del fondo del Valle de México. La desecación natural había iniciado milenios antes, proceso que se aceleró con la acción antrópica a partir del siglo XVII.

El manejo hidráulico prehispánico y español de los lagos y fuentes de agua del Valle de México fue diferente. En tiempos prehispánicos era conservar el nivel de las aguas, para ser utilizada como medio de transporte, agrícola y defensa. Los españoles en cambio, desecaron los lagos con el fin de ganar tierras laborables y ganaderas, permitir el transporte terrestre por medio de semovientes, como eran caballos, asnos, mulas, así como los bueyes enganchados a las carretas. Además los españoles consideraban las masas de agua estáticas como lugares insalubres, recordemos que las poblaciones de la cuenca del Mediterráneo, entre ellas las españolas sufrieron por milenios la malaria (Livi Bacci, 1999: 66-95).

La desecación artificial de los lagos a partir del siglo XVII, fue acompañada de la erosión y degradación ecológica en todo el Valle, al ser talados inmoderadamente sus bosques para la construcción de las ciudades y villas españolas, con fines de calefacción, cocina e iluminación, así como la introducción de otro tipo de carpintería, por la construcción de muebles al estilo español. La erosión y destrucción de los bosques se vio acelerada por la introducción del ganado vacuno, ovino y caprino, cuya reproducción vertiginosa afectó los pastos y bosques, ocasionando la pérdida de la capa vegetal, acelerando con ello la desertización de grandes áreas (Acosta García, 1993: 2-18).

La desecación de la cuenca fue tan acelerada entre la tercera década del siglo XVII y el inicio del siglo XVIII, que la laguna de Culhuacán, que era el paso entre los lagos dulces del sur de la planicie, con los lagos salobres del norte y este del Valle de México, fue reducida a solo la Acequia Real (Canal Nacional).

El desecamiento de esta área creó un ambiente adecuado para la proliferación de epidemias de viruela, sarampión y varicela. Al disminuir la superficie de los lagos, la cantidad de humedad descendía al bajar la evaporación de su contenido. Lo cual contribuía en caso de sequía o helada a la susceptibilidad de los pobladores del Valle de México, incluido Coyoacán, a la infección del patógeno de la viruela en caso de un brote o epidemia.



## **Capítulo octavo. Otros factores y actores**

### **Obrajes, la actividad textil y la viruela de 1797-98 en Coyoacán**

El territorio de la cabecera de Coyoacán abarcaba las riveras del río Magdalena cuando este tocaba la llanura, franja de terreno que limitaba con las partes bajas del pie de monte a la Sierra de las Cruces, que pertenecían a la cabecera de San Jacinto Tenantitlan. De suroeste a noreste recorría la huerta del convento del Carmen, al penetrar en Coyoacán primero atravesaba el pueblo de San Sebastián Chimalistac, doblando hacia el norte al tocar el paraje llamado Panzacola, su recorrido seguía paralelo al borde del declive del piedemonte de la sierra. Su margen este era el límite del barrio de Santa Catalina de Siena, en sus bordes oeste se localizaban unos pequeños caseríos llamados los Ranchos de Panzacola y el gran obraje de Panzacola, uno de los últimos grandes establecimientos textiles del área para el final del siglo XVIII.

El obraje usaba la corriente del río para la fabricación de textiles, así como en su cauce los desechos que generaba. El Magdalena seguía hacia el norte regando el pueblo de San Sebastián Xoco, a la altura del pueblo de Axotla se unía con el cauce del río Mixcoac, donde doblaba hacia el oriente con dirección a la Calzada de Tlalpan y el canal de la Viga, convirtiéndose en el río Coyoacán y su prolongación el río Churubusco.

#### **El obraje de Panzacola**

La fabricación de textiles de lana en los siglos XVI y la primera mitad del siglo XVIII se realizaba en los grandes talleres llamados obrajes. Para fines del siglo habían entrado en decadencia. En Coyoacán en el año de 1780 había dos en su territorio (Urrutía de, 1973: 68-127).

En 1797, cuando apareció la viruela en Coyoacán, solo se encuentran noticias en los libros de entierros del obraje de Panzacola, el cual fue propiedad de la familia Vértiz desde 1720 hasta su cierre en 1821. En esos momentos la producción de textil de los obrajes en el virreinato había decaído, al ser más rentable el elaborar los paños y otros tejidos de algodón en los talleres caseros manejados por tejedores independientes. La producción de tejidos de estos talleres era comprada y comercializada por intermediarios, muchos de ellos criollos ricos (Miño, 1993: 153-177).

Para finales del siglo XVIII muchos de los antiguos obrajeros – los dueños de los obrajes – habían dejado la producción convirtiéndose en intermediarios del comercio de textiles. La elaboración de textiles en obrajes había entrado en crisis por la inestabilidad del comercio y por la elaboración doméstica textil de tejedores independientes, que era más económica que la producción proto-industrial en los obrajes. La inestabilidad del mercado de textiles se veía afectado por la introducción masiva de tejidos ingleses, que resultaban más baratos que los elaborados por en obrajes. Una excepción a esta tendencia fue el obraje de Panzacola, el cual todavía tenía 27 telares en funcionamiento en la década de 1790. Los obrajes en general se distinguieron por tener una gran cantidad de trabajadores, en ocasiones cientos, el de Panzacola no era la excepción (Miño, 1993: 71-113).

Según Arcila Farías (citado por Miño, 1993: 71-113) había cinco tipos de trabajadores en un obraje:

1. Trabajadores libres que habían establecido un salario previo con el patrón.
2. Indígenas que servían voluntariamente y cuyo trabajo debía ser remunerado, la obligación por deuda no existía o estaba limitada.
3. Operarios libres endeudados que estaban obligados a pagar su deuda con trabajo, generalmente encerrados.
4. Delincuentes condenados por los tribunales a servir por un tiempo previamente determinado por la sentencia.
5. Los esclavos.
6. Aprendices, frecuentemente adscritos a los obrajes por escritura pública y por tiempo determinado.
7. Las cuadrillas, formadas por individuos que trabajaban fuera del obraje y se ubicaban en los pueblos de indios; de uso común en el siglo XVIII utilizados en el hilado de la lana.

Los obrajes eran grandes talleres donde convivían por 13 o 14 horas al día los trabajadores hombres y mujeres en condiciones de poca salubridad, muchos de ellos habitaban ahí: esclavos y presos en especial. Los supervisores los explotaban hasta la extenuación obligándoles con amenazas y maltrato físico. Para darnos una idea del hacinamiento en que laboraban y muchos de ellos vivían en la última década del siglo XVIII; examinemos el número de trabajadores que tenían los siguientes obrajes, el de Posadas, situado en el pueblo de Chimalistac, en Coyoacán, tenía 121 trabajadores; el obraje de Panzacola, también en la cabecera 119; por último el obraje de en Mixcoac, solo 51 (Miño, 1993: 71-113).

En caso de epidemia de viruela como la de 1797-98 u otra enfermedad sus operarios libres, presos y esclavos, que habitaran o trabajarán en el eran susceptibles a la enfermedad por sus condiciones laborales y de habitabilidad. Las cuales se caracterizaban por su hacinamiento y falta de higiene.

### **La viruela de 1797-98 en los Obrajes de Coyoacán**

Las condiciones de vida y trabajo descritas previamente en los obrajes de Coyoacán, fueron las existentes que tenían sus trabajadores cuando la epidemia de viruela los afecto, en especial en el de Panzacola. En los libros de entierros parroquiales se menciona dos veces. Uno de ellos, fue el 29 de noviembre de 1797, día en que se sepultó a María de la Luz en la capilla del barrio de Santa Catarina, que se encuentra situada sobre la Calle Real cercana al obraje. Fue una doncella indígena adulta que trabajó en el obraje de Panzacola y murió de viruelas; sus padres fueron Sebastián Navarro y María indios. El cura propietario José Garano y Gallo firmó el registro de entierro (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

El segundo entierro se celebró el 31 de noviembre de 1797. El cadáver que se sepultó fue el de una indígena de 15 años llamada Georja María Ana, que también laboraba en el obraje de Panzacola. Era una india adulta, por lo que recibió los sacramentos antes de morir, lo mismo que María de la Luz unos días antes. Ella también padeció y falleció por las viruelas. Al ser doncella, dependía socialmente de su madre María Severina Marroquín, que era viuda de Leandro José Ruiz, el cual había muerto. Su registro fue firmado también por el padre Garano (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Estos son los dos únicos registros en los que se menciona el obraje de Panzacola y no el de Posadas, el cual tal vez ya no funcionaba ya. Estas jóvenes indígenas, una de solo 15 años no poseían inmunidad contra la enfermedad, probablemente por no haber tenido una primoinfección anterior. Una de ellas, tal vez ambas, nacieron en el intervalo interepidémico entre la epidemia de viruela 1779-80 y la epidemia de 1797-98.

Probablemente se infectaron en los primeros días de noviembre de 1797. Este mes fue el inicio del periodo de mayor infectividad, morbilidad y mortalidad de la epidemia. Es interesante que ninguno de los dos registros menciona el lugar de residencia, por lo que se puede suponer que residían con sus familiares en el interior del obraje. Llama la atención que los nombres de sus padres tienen apellido, circunstancia poco común en los indígenas, salvo aquellos que pertenecían a los grupos dirigentes. Lo cual podría obedecer a cuestiones administrativas del obraje, donde los dueños y administradores tenían que tener un registro detallado del nombre de sus trabajadores.

El caso de que fueran mujeres e indígenas jóvenes indica que había pocos o ningún afrodescendiente en esos momentos entre los trabajadores del obraje. Lo cual, que coincide con la situación demográfica de la cabecera en esos años, en la cual los indios constituían el 80 % de su población total y los afrodescendiente solo el 2.7%. Su edad, al ser catalogadas como doncellas – una de 15 años – nos permite inferir que había pocos o ningún párvulo entre los habitantes o personas asociadas del obraje, que serían infectados por el alto grado de hacinamiento en que laboraban y algunos de ellos habitaban.

## **Relaciones sociales e iglesia**

### **La Iglesia en Coyoacán en 1797-98**

El papel de la Iglesia durante la epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán no es claro. En el momento en que apareció en el curato de San Juan Bautista Coyoacán, pertenecía al Arzobispado de México, el cual era presidido por don Alfonso Nuñez de Haro, hombre de ideas progresistas, que organizó la iglesia y la sociedad, de la capital y del mismo arzobispado para la atención de las epidemias de viruela de 1779-80, la crisis alimentaria y el *matlazahuatl* de 1784-87, así como la viruela de 1797-98 (Cooper 1992: 113-183).

La Iglesia Católica de la Nueva España se encontraba dividida en dos grandes sectores la iglesia secular y la iglesia regular que eran las órdenes religiosas. La iglesia secular, dependía directamente del rey de España desde el siglo XVI por medio del establecimiento del Real Patronato, que colocó las cuestiones religiosas de su país y dominios, como la Nueva España en sus manos (Ortiz, 2003: 77-79). La iglesia secular estaba formada por aquellos religiosos que no pertenecían a ninguna orden religiosa, no practicaban la clausura,

ni seguían regla alguna. Lo que sí sucedía con las órdenes religiosas de masculinas y femeninas.

En la segunda mitad del XVIII se encontraban presentes ambos sectores religiosos en Coyoacán. La iglesia secular estaba a cargo del curato de San Juan Bautista, el cual formaba parte del Arzobispado de México. La parroquia se integraba por el territorio de la cabecera de Coyoacán, que contenía la villa y asentamientos dependientes, barrios, pueblos de indios y haciendas. En la villa se encontraba la sede del curato la iglesia parroquial de San Juan Bautista, que tenía un convento anexo, en muchos de los barrios, pueblos y haciendas existían templos subsidiarios, las capillas de visita.

Cada edificación eclesiástica contaba a su vez con un atrio y cementerio en el que se enterraban por lo general los habitantes de cada barrio, pueblo y la villa; en ocasiones se sepultaban cuerpos de personas ajenas a la localidad. Al frente de la parroquia se encontraba el cura propietario o párroco, al cual ayudaban sus tenientes de cura, 5 o 6 en una parroquia grande como Coyoacán. Las capillas de los pueblos y barrios contaban a su vez con un capellán guardián encargado de su cuidado que vivía en la localidad. Durante la epidemia de viruela la parroquia de Coyoacán era manejado espiritual y religiosamente por el cura propietario de la parroquia don José Garano y Gallo y sus tenientes de cura, cuyo número desconozco, todos ellos fueron los encargados de registrar las defunciones que sirven para el estudio de esta epidemia.

La iglesia regular estaba representada en la cabecera de Coyoacán por dos órdenes religiosas, los Carmelitas Descalzos que tenían su convento y colegio al suroeste de la villa en los límites de la de San Jacinto Tenantitlan (San Ángel) y por los frailes de San Diego que poseían el convento de Churubusco.

Por regla general, los habitantes de una parroquia eran enterrados en los cementerios ubicados en ella. En una parroquia rural como Coyoacán que contaba con varias capillas subsidiarias a la iglesia parroquial, su cementerio se ubicaba en su barrio. Los residentes de cada barrio y pueblo eran sepultados en el camposanto de la localidad donde residían. Cuando era enterrado en un cementerio externo a la parroquia, era necesario un permiso del curato al que pertenecía conocido una licencia parroquial, referida en el siguiente ejemplo con las siglas “LP”, en que el cuerpo fue enterrado en el cementerio del convento de

Churubusco, que por jurisdicción religiosa estaba fuera de la parroquia al pertenecer a una orden religiosa...

En dos de enero de mil setecientos noventa y uno años. En el Convento de San Diego Churubusco se sepulto (L.P.) el cadáver de Don Pedro Josef Espinosa de los Monteros, casado con Dña. María [ilegible] López Rendon, españoles y vecinos de esta Villa. Recibió los Santos Sacramentos no testó por Pobre sus cortísimos bienes los disfruto su mujer (*Libro de Entierros de Españoles 1757-1826*; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía).

José Garano.

El segundo apellido de don Josef, “de Los Monteros”, es muy interesante, al haber sido también el apellido de un cura propietario anterior del curato Joseph Buenaventura Estrada de los Monteros en el año de 1777, así como de uno de sus tenientes (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801*; *Libro de Entierros de Españoles 1757-1826*; *San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*). Lo que permite inferir, el probable control social e ideológico que ejercían ciertas familias españolas que formaban las élites rurales, sobre la sociedad local a la que pertenecían.

El papel de la iglesia local en Coyoacán en la epidemia de 1797-98 parece haberse restringido al entierro y registro de las defunciones que causó, sin haber sido fuente de organizar los diferentes sectores sociales en la atención a la viruela. Sin embargo, es probable que en los servicios religiosos haya hecho público de forma oral entre los feligreses las medidas que se debían tomar para prevenirla y atender a los enfermos, para cumplir con el mandato del virrey.

### **La Iglesia como prestamista**

Las funciones de la iglesia en la época virreinal no se restringían solo a ser el aparato social y estatal que manejaba los aspectos religiosos e ideológicos de la sociedad novohispana. Fue para muchos una institución crediticia que prestaba dinero a los particulares, como muestra el siguiente registro de entierros....

En trece de enero de mil setecientos noventa y tres en la capilla de Nuestra Señora del Rosario de esta parroquia se sepulto el cadáver de dona Geronima Angela San Ciprian, doncella española, hija legitima de don Pedro San Ciprian y de doña María [ilegible] testó deo la casa en la que vivía y reconoce la deuda con esta Parroquia [de] ochocientos pesos y lo demás a limosnas, recibió los



Santos Sacramentos y lo firme. José Garano. (*sic*) (Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía).

Las funciones de la iglesia en Coyoacán abarcaban más allá de las labores institucionales religiosas, educativas e ideológicas, así como sociales, al tomar un papel económico, al asumir un papel de institución crediticia, con lo que fue tomando un papel económico en especial financiero que a veces no es muy fácil de vislumbrar.

### **Relaciones indígenas e Iglesia**

Cada estamento social novohispano se entrelazaba de diversa manera con las instituciones estatales y religiosas. Los grupos dirigentes indígenas también trataban de proteger, mantener y expandir sus intereses, así como proteger a sus miembros colocándolos en puestos privilegiados dentro de sus comunidades, uno de ellos era el de ser vicario en la parroquia.

En tres de octubre de mil setecientos noventa y siete en la Capilla de Nuestra Señora del Rosario de [los] Españoles de esta Parroquia de Coyoacán se le dio sepultura eclesiástica al cadáver del Bachiller Don Juan Nepomuceno Peredo clérigo presbítero de este Arzobispado vicario que fue de esta parroquia, hijo legítimo de Dn. Bernabe Antonio Peredo difunto y de dna. María Ysabel indios principales originarios del barrio de Santa Cruz, recibió los Santos Sacramentos de Penitencia, Extremaunción y Eucaristía, hizo sus disposiciones y declaró que de sus cortos bienes se cobrara para pagar a sus deudores y de lo remanente fuera para su madre y para que conste lo firme. José Garano (*sic*) (*Libro de Entierros de Españoles 1757-1826*; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía).

Los grupos dirigentes indígenas se habían adaptado a la dominación española utilizando para ello la estructura social y jurídica del virreinato que dividía la sociedad no solo en estamentos sociales, sino en dos sectores jurídico administrativos la república de españoles y la república de indios. La palabra república no tiene la connotación actual de un sistema de gobierno representativo con voto de cada uno de sus miembros. En estos casos su significado etimológico del latín *res publica*, que significa “la cosa pública” o “lo que es común”, por un lado, a los españoles y por otro a los indígenas.

El cuadro social novohispano en Coyoacán al final de la segunda mitad del siglo XVII muestra una colectividad fragmentada en estamentos, así como por repúblicas, sin olvidar los

grupos sociales segregados entre ambas repúblicas. Una acción social coordinada de contra la viruela solo era posible donde la presencia del Estado y las autoridades lo permitieran.

## La epidemiología de Coyoacán como contexto de la epidemia de viruela de 1797-98

Parte del contexto de la epidemia de viruela de 1797-98, fueron los diversos problemas de salud entre ellas las diversas enfermedades que asolarón a sus habitantes antes, durante y después de ella. La cuales formaron parte del contexto epidemiológico de la epidemia de viruela de 1797-98. En la siguiente tabla donde se desglosa las causas de muerte durante de septiembre de 1797 y mayo de 1798. Lo cual puede dar una idea de la salud-enfermedad en la parroquia, durante la epidemia.

<b>Cuadro 35. Causas de muerte diferente a la viruela durante la epidemia de 1797-98</b>											
Causa de muerte	Ago 1797	Sep 1797	Oct 1797	Nov 1797	Dic-1797	Ene 1798	Feb 1798	Mar 1798	Abr 1798	May 1798	Total
Alferecía			1				4	1	2	1	9
Diarrea									1		1
Disentería				2	1	2					5
Dolor de costado				1							1
Enfermedad									1		1
Enfermedad del Hígado					1						1
Fiebre				1					1		2
Hidropesía				3		1					4
Hígado							1				1
Hipocondría					1						1
Insulto						1		1			2
Matlazahuatl				1							1
Parto					2	1					3
Postemas							1				1
Repentina		1			2						3
Súbitamente			1								1
Vejez						1	1	3			5
Viruelas		2	19	80	167	69	4	3			344
Llagas por viruela										1	1
Sin Registrar	14	14	5					2	10	7	52

En gris las muertes por viruela

*Fuente: Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*

Las muertes causadas por viruelas fueron 344, que como vimos en su gran mayoría fueron párvulos y algunos adultos de ambos sexos, entre los meses de septiembre de 1797 a mayo

de 1798. En el intervalo de abril y la mayor parte de mayo no hubo muertos por esta enfermedad.

Sin embargo, en los últimos días de mayo se registro una muerte de un individuo por las llagas causadas por la viruela, las pústulas. La mención de estas heridas, permite inferir que en el periodo de mes y medio los enfermos que habían sobrevivido a la viruela estaban en convalecencia y recuperación, de la cual este individuo no sobrevivió por la gravedad de sus lesiones y probablemente su debilidad. La epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán había remitido para marzo de 1798, sin haber desaparecido del todo, al quedar algunos enfermos. La población de la cabecera había entrado a la fase de recuperación de la emergencia que representó para ellos (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Además de los fallecimientos registrados por viruela y otras enfermedades hubo otros 38 entierros en los que no se registró la causa de muerte, probablemente por no haber encontrado una, o bien, por no haber sido anotada por el responsable del registro de entierros en esa ocasión. Los miembros del personal del curato se rotaban en esas funciones.

Durante la epidemia la viruela fue la causa principal de los decesos y probablemente también de morbilidad en la cabecera de Coyoacán, pero no fue la única causa de decesos que fue anotada en los libros de entierros de la parroquia. Al examinar las otras razones de muerte anotadas se encuentra que la alferecía causó nueve defunciones.

La alferecía es una enfermedad o causa de muerte, en la cual la persona antes de morir presentó convulsiones y perdió el sentido, casi siempre se presenta en los niños; antiguamente se le asociaba con la epilepsia. En la nosografía actual las convulsiones son causadas por una excitación anormal de la corteza cerebral.

La siguiente causa de muerte en importancia fue la disentería con cinco fallecimientos. Se caracterizaba por la inflamación y ulceración del intestino grueso, acompañada de fiebre, dolor abdominal, diarrea con deposiciones de mucosidades y sangre. La medicina actual la asocia a una enfermedad infecciosa gastrointestinal. Fue conocida también como flujo de sangre.

Cuadro 36. Mortalidad por estación del año entre 1790 a 1801 en Coyoacán

	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
1790	65	45	45	42
1791	33	33	38	50
1792	52	55	32	46
1793	29	41	31	38
1794	25	32	48	41
1795	39	63	48	39
1796	32	43	36	41
1797	33	44	42	288
1798	96	36	29	50
1799	33	40	64	77
1800	42	40	46	45
1801	31	53	41	43
La sequía de 1795, 1798			Epidemia de viruela 24/09/1797 a 31/09/1798	

*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826;*  
San Juan Bautista Coyoacán, AGN, *Genealogía*

La disentería y la diarrea pueden ser enfermedades o síntomas de enfermedades asociadas entre sí, por su similitud y probable causa a una infección gastrointestinal. En el contexto de la epidemiología de la viruela de 1797-98, pueden señalar los muertos causados por enfermedad al haber tomado agua contaminada. En 1797 y 1798 Coyoacán se encontraba en su tercer y cuarto año de sequía.

Con respecto a la viruela, la presencia de estas causas de muerte puede señalar que en muchos hogares el agua potable tal vez escaseaba para beber, atender a los enfermos, fuera bajando su fiebre con compresas, calmando el ardor de las pústulas o proporcionándoles los medicamentos por medio de agua. Se puede inferir que el clima de sequía se relacionaron con las enfermedades Coyoacán; así como con la viruela (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

En los registros de entierros de estos meses hay varios que no se pueden asociar tan fácilmente entre sí o con la viruela, como el dolor de costado, hidropesía, el *matlazahuatl* y el parto. El dolor de costado, actualmente más que una enfermedad, es un síntoma de varias enfermedades como la apendicitis, la infección renal, los cálculos renales y la inflamación

pélvica por infección en las vías urinarias, entre otras opciones. La asociación con estas enfermedades actuales y el único fallecimiento de dolor costado registrado no es fácil de hacer.

La palabra “insulto” en la época virreinal, en la medicina no tiene la connotación ofensiva que le damos en la actualidad; se refiere a la pérdida del conocimiento de una persona, a era la forma de decir que una persona perdía el conocimiento, al no poder insuflar el flujo de vida (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

La hidropesía es la acumulación anormal de líquido en alguna cavidad o tejido del organismo, probablemente sea parte de las causas comunes de enfermedad y mortalidad normales de Coyoacán, a las que se sobrepuso la viruela. Lo mismo como la mujer muerta al dar a luz – parto – y el muerto de enfermedad, así como enfermedad del hígado. El fallecido de *matlazahuatl*, puede ser alguna de las diferentes enfermedades asociadas a esta enfermedad tifo murino o tifo exantemático, que no llegó a ser epidemia. El muerto por “enfermedad”, se puede deber a la falta de conocimientos médicos de los sacerdotes o a la incapacidad de identificar la enfermedad específica que lo mato. La muerte súbita y repentina en cuestión de una epidemia y sequía pudieron deberse a causas diferentes desconocidas (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

En la Ciudad de México, al finalizar octubre de 1797 la epidemia intensificó su virulencia, lo cual se atribuyó a “la suspensión de las aguas antes de su tiempo regular”. En ese año el invierno se adelantó. Las autoridades y médicos de la ciudad explicaron el agravamiento de la enfermedad con el clima frío y las heladas que decían la favorecía (AGN, *Correspondencia de Virreyes*, vol. 188, f. 100v; citado por Trejo Moreno, 2016: 131).

Durante ese mes, octubre de 1797, en Coyoacán iniciaba la etapa de mayor contagio y morbilidad de la viruela, como muestran las cifras y gráficas de las curvas de entierros, que registran la mayor letalidad en noviembre y diciembre de ese año (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

En 1797 el ritmo del clima anual sufrió una gran variación, al terminar la temporada de lluvias antes de noviembre, acentuando su falta que se hacía sentir un año antes. El descenso

brusco de la temperatura probablemente afectó más a Coyoacán, que se encuentra al pie de la Sierra de las Cruces, que a la Ciudad de México. Ambos aspectos climáticos probablemente causarían la resequedad de las mucosas nasofaríngeas de los habitantes de la cabecera, en especial los párvulos y jóvenes, tal vez permitiendo con ello la introducción del patógeno en ellos. El frío además tal vez obligó a muchos de ello a permanecer en sus casas, permitiendo con ello la infección de individuos susceptibles por los enfermos en fase contagiosa que eran atendidos en sus hogares.

### **La sintomatología de la viruela de 1797-98**

La viruela se extendió por toda la Nueva España de sur a norte desde las montañas de Chiapas y el Golfo de Tehuantepec desde el año de 1795 y 1796. Al siguiente año, 1797 la viruela alcanzó el Altiplano Central, el sur de Puebla, así como el Valle de México y el actual estado de Morelos. En el territorio de este último se encuentra el pueblo Jonacatepec, próximo a la villa – ahora ciudad – de Cuernavaca. Según las fuentes históricas la epidemia inició en este pueblo en el mes de septiembre, lo mismo que en Coyoacán; dos meses antes en junio de 1797 la viruela hizo su aparición en la Ciudad de México (Cooper, 1980: 113-183; Molina del Villar, 2001: 89-134).

En una carta del cura coadjutor y bachiller don Juan José Anaya, que además era juez eclesiástico de la villa de Jonacatepec, escrita el 5 de octubre de 1797, se describe la apariencia de las pústulas de la viruela. Es uno de los signos clínicos que distingue el tipo de viruela. Don José Anaya describe las vesículas de la viruela de 1797-98, en su fase vesicular, de la siguiente manera, son “ulceras, pintas, moradas, chatas y cristalinas, y otras [son] con puntas negras, de las que se han experimentado por ser de la calidad más criminosa han fallecido los más” (AGN, 79, leg. 265, exp. 22, 23 fs.; citado por Molina, 2019: 178-214).

La anterior descripción de las pústulas coincide con la apariencia que tienen las pústulas de viruela mayor, pero no hemorrágica como se describe en el segundo capítulo. La apariencia de las pústulas de 1797 en Jonacatepec, permite fundamentar con cierta firmeza, la hipótesis de que la epidemia de 1797-98 fue de viruela mayor de la variedad no hemorrágica y por lo tanto de menor letalidad.

### **¿Fue la epidemia de 1797-98 viruela mayor o menor?**

Las tendencias de mortalidad de San Juan Bautista Coyoacán, apoyan esta suposición, así como por otros trabajos de estadística epidemiológica como el de Molina del Villar (2019 : 178-214) sobre el curato de San Agustín Jonacatepec, en su cabecera en 1797 se enfermaron 468 indígenas y murieron 115, el 24.57 %. Aclarando que pocos o ninguno de ellos fue inoculado.

En la vecina hacienda de Santa Clara Montefalco su dueño Nicolás Izcabalceta trajo un médico cirujano que inoculó varios de sus esclavos y operarios libres. En ese lugar hubo 337 enfermos de viruela de los cuales murieron 29, que corresponde al 8.5% (Molina, 2019: 178-214). En la capital hubo según Sedano 70 mil enfermos de los cuales murieron 7068, que correspondería al 10.09 %.

Recordando que la inoculación inicio poco después que comenzó la epidemia de viruela en la Ciudad México, en los últimos días de junio de 1797 (Molina, 2019:178-219). Con lo cual, se puede ver que la inoculación de la viruela en muchos de sus aplicaciones no tenía el carácter preventivo de las campañas de vacunación actuales, sino de mitigación de la epidemia ya declarada.

Como se mencionó antes, la viruela humana se presentaba en las poblaciones en dos variedades principales que presentaban diferentes grados de virulencia, la viruela mayor y viruela menor. Ambas causadas por cepas diferentes del *Virus variola*. La viruela mayor era altamente infecciosa, causaba gran morbilidad entre las poblaciones que afectaba con relación al número de individuos que existían en esas sociedades. Su mortalidad alcanzaba hasta el 30% de los enfermos que causaba. Algunos libros mencionaban que su rango de mortalidad era entre el 5% al techo de 30% de los enfermos. La viruela menor causaba menos enfermos y muertos que la viruela mayor, su mortalidad alcanzaba entre el 1% al 5% de los enfermos.

La diferencia morfológica y bioquímica entre la cepa de viruela mayor y la cepa de viruela menor es una de las causas biológicas de la diferencia de patogenicidad, morbilidad y letalidad que presentan. Es decir, cada cepa era diferente entre si en las características que permitían su infección de los individuos humanos susceptibles a su infección.

La posibilidad histórica de que la epidemia de 1797-98 fuera de viruela mayor se sostiene al observar los porcentajes entre enfermos y muertos que se poseen: San Agustín



Jonacatepec, en su cabecera en 1797 se enfermaron 468 indígenas y murieron 115, el 24.57 %; en la hacienda de Santa Clara Montefalco 337 enfermos de viruela de los cuales murieron 29, que corresponde al 8.5% (Molina, 2019: 178-214). Por último, en la Ciudad de México, según Sedano 70 mil enfermos, con 7068 fallecimientos, que corresponden al 10.09 % (Molina, 2019: 178-214).

## Capítulo noveno. Medidas contra la epidemia de viruela de 1797-1798

Por las diversas noticias que llegaron desde 1796 a la capital virreinal sobre el avance de la viruela desde el sur y sureste del virreinato el virrey Martín de la Grúa Talamanca de Carini y Branciforte expidió un decreto el 28 de febrero de 1797, para auxiliar a la población y si fuera posible detener la epidemia antes de que se propagará por el virreinato. Donal B. Cooper (1980: 126) al examinar el documento comenta que se “incorporarón las ideas más avanzadas de aquella época en cuanto a prevención y tratamiento de esta enfermedad”. El virrey se asesoró del Protomedicato, el fiscal de Hacienda y el asesor general, que aportaron ideas y sugerencias de orden médico, financiero y legal. El documento se basaba principalmente en la implementación de las medidas clásicas que se tomaban cuando aparecía una epidemia de esta enfermedad:

1. El aislamiento de los enfermos.
2. La inhumación de los muertos en cementerios alejados de las poblaciones.
3. La suspensión de la comunicación de las poblaciones infectadas.
4. La aplicación de la inoculación como medida preventiva.

Las medidas se desglosaron, detallaron de la siguiente manera: Las mercancías y alimentos de estos lugares – los sitios con viruela – se sometieron a cuarentena y destrucción para evitar el contagio (Cooper, 1980: 126).

Las medidas trataban de evitar el contagio y propagación de la epidemia a través de los alimentos y objetos, que creían podían contener los miasmas o malos humores, de una población a otra. También se trataba de aislar las poblaciones que estuvieran llenos de enfermos de las que no. Pero que una y otra vez fueron transgredidas. Por otro lado, la cuarentena y destrucción de alimentos podía causar problemas en el abastecimiento de las grandes ciudades, como la de México, que por su gran tamaño y el gran número de sus habitantes dependían del abastecimiento externo. Dando lugar con ello al ocultamiento de alimentos y especulación, prácticas comunes durante periodos de crisis como las epidemias y sequías prolongadas. Con ello, no solo se limitaba el acceso a la comida por cuestiones económicas sino sociales como la corrupción y ambición. Otras medidas fueron:

Establecimientos de lazaretos para aislar a los enfermos fuera de las ciudades, donde se aislará a todos los enfermos. Los edificios deberán estar orientados en dirección de los vientos dominantes.

Los sacerdotes, prelados, médicos y jueces informarán a las autoridades superiores sobre los enfermos para aislarlos.

Las autoridades locales dividirán sus jurisdicciones en zonas en las que establecerán personal que las supervise, en las cuales se harán inspecciones continuas en sus jurisdicciones.

En caso de una epidemia grave en una población se suspenderá la comunicación y se procederá a aislarla, apostando guardias en los lugares adecuados (Cooper, 1980: 126).

Las disposiciones arriba descritas desglosaban como debía realizarse el aislamiento de los enfermos y poblaciones que sufrían los embates de una epidemia. El establecimiento de lazaretos y hospitales externos a las áreas habitadas orientados en dirección a los vientos tenían la finalidad de dispersar los malos humores o miasmas, las sustancias pútridas que flotaban en el aire causantes de la epidemia. Medida que tal vez ayudo a curar a los enfermos de viruela aislados en ellos, así como el evitar la concentración de virus en su interior.

### **Las Sociedades de Caridad**

En los últimos días de octubre de 1797 en la Ciudad de México aumento la virulencia de la viruela, por lo que se tomó la decisión de formar Sociedades de Caridad, para auxiliar a los enfermos sin recursos, otra de las razones fue la falta de recursos por parte del gobierno virreinal y de la ciudad. Las sociedades de caridad fueron financiadas por las diversas corporaciones, como los gremios de comerciantes y artesanos, además de las cofradías; así como las aportaciones de individuos pudientes. Su cooperación fue requerida por el virrey Branciforte y el arzobispo Núñez de Haro, gracias a ello se logró recaudar fondos para poner en marcha las sociedades (Cooper, 1980: 113-175; Trejo Moreno, 2016: 122-136).

Las Sociedades de Caridad en la Nueva España de 1797 fueron creadas, para complementar la acción de asistencia social gubernamental representado por hospicios y hospitales ya establecidos como el de San Andrés y el de San José de los Naturales, entre otros. Las sociedades estaban formadas por los vecinos más acomodados y compasivos, que practicaban con ello la caridad y compasión cristiana.

En la Ciudad de México y en otras urbes del virreinato funcionaron para la atención de los enfermos de viruela que no ingresarón a algun hospital permanente o provisional, al estar saturados o cuando su traslado no era posible, en estas ocasiones eran atendidos en sus hogares. Su organización permitió que todas las manzanas de la ciudad contaran con la asistencia de la población. La ciudad se dividió en sectores, cada uno de ellos a cargo de una

sociedad de caridad local, coordinadas por una Junta General (Cooper, 1980: 113-175; Trejo Moreno, 2016: 122-136).

Las funciones de cada junta en su sector eran visitar cada casa frecuentemente, para detectar a los contagiados de viruela, el reconocer a los enfermos, cuidar a los postrados en las camas, proporcionarles medicinas, cuidar su alimentación y demás necesidades sin distinguir su clase, sexo ni edad. Con lo cual, se daba un uso práctico a una obra del doctor Ignacio Bartolache para el cuidado y atención de los enfermos en su casa y familiares llamada *Instrucciones que puede servir para que se cure á los enfermos de las viruelas epidémicas: que ahora se padecen en México, desde fines del estio, en el año corriente de 1779*, escrita para ayudar a las personas que no tenían acceso a los hospitales y ni a los médicos (Cooper, 1980: 113-175; Trejo Moreno, 2016: 122-136). Por lo que tenían que cuidar a sus enfermos en casa, como aconteció en coyoacán durante esta epiemia.

Las sociedades de caridad contaron con la asesoría y servicio de los médicos existentes en la ciudad. Para cada junta y su zona a cargo, se designo un médico a cargo para supervisar y administrar los cuidados médicos de los contagiados por la viruela. Al terminar la epidemia los médicos empleados recibieron un pago por sus servicios (Trejo Moreno, 2016: 122-137).

En Coyoacán no parece haberse organizado ninguna sociedad de caridad o bien creado algún lazareto u hospital provisional para atender a las personas infectadas por la viruela. Se puede inferir que las razones de este hecho fueron varias. Probablemente por no contar con los recursos humanos y económicos necesarios para ello; no había médicos radicados en la villa. La mayor parte de los habitantes de la cabecera y parroquia tenían pocos o ningún recurso económico, el 80% de las personas que vivían en la jurisdicción eran indígenas de escasos recursos (Cubillo Moreno, 2014: 72-75).

El estamento español, estaba constituido por pequeños comerciantes, artesanos, encargados de las grandes casas que existían en la villa, que no contaban con los recursos económicos para establecer una sociedad de caridad (Cubillo Moreno, 2014: 72-75) y tal vez ningún interés en ello. La población de Coyoacán estaba realmente dispersa en comparación de la Ciudad de México, como muestran los registros de las defunciones del curato (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

Por el registro de entierros de indios, españoles y castas de Coyoacán, se puede inferir que los enfermos de viruela fueron atendidos en sus casas (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*). Probablemente con remedios caseros basados en la herbolaria; dado lo caro y escaso que eran los medicamentos elaborados por los boticarios. Por lo cual, fue publicada la *Instrucción* de Bartolache.

### **La pobreza por necesidad. La depauperización como explicación de la enfermedad**

Los libros parroquiales de entierros, bautizos y matrimonios eran ante todo registros contables de los ingresos que percibía la parroquia por estos servicios que daba a la comunidad. La iglesia cobraba los derechos y usaba los libros de entierros para supervisar sus ingresos. Los libros eran examinados periódicamente por funcionarios del obispado y el arzobispado al que pertenecía la parroquia, dejando con sus firmas la huella de su visita. Los derechos se cobraban aún durante las epidemias, en algunos de los libros se asentaba el monto en otros no, pero al encontrarse anotado un entierro – lo mismo que los bautizos o matrimonios – en los libros, se consideraba cobrado el servicio y pagado tanto en la doctrina, como en el arzobispado.

En tiempo de hambruna, epidemia u otra tragedia, muchas familias de escasos recursos económicos se veían imposibilitadas de cubrir el pago que representaba el sepultar a su deudo. Como no podía dejarse insepulto el cuerpo, la iglesia permitía que se enterrase sin el pago, bajo el concepto de caridad cristiana. Para demostrar que se había hecho en los registros de entierros se asentaban las leyendas de enterrado “por caridad” o “de limosna”; otras veces se ponía una pequeña cruz en uno de sus márgenes, conocida como “en nombre de dios”. Lo cual, significaba que habían sido enterrados sin el pago de los derechos a la iglesia en un acto de caritativo.

En los registros de entierros de Coyoacán entre 1790 a 1801 se encuentran algunas veces registradas las herencias de los difuntos y como se repartía su legado. Sin embargo, en la mayoría de los casos menciona que la persona murió sin testar y en algunas ocasiones: murió pobre, sin bienes y “pobre de necesidad”. La última frase, “pobre de necesidad”, escrita como fórmula piadosa por los amanuenses religiosos, tenía la finalidad de justificar la

falta de pago y el entierro ante sus superiores del Arzobispado de México; permite entrar en una cara de la sociedad novohispana de Coyoacán, la pobreza.

La pobreza en la Nueva España, tenía – como en la actualidad – diferentes grados, desde aquel que solo poseía lo suficiente para su sustento diario, hasta el que no tenía ningún recurso a la mano por la enfermedad y falta de posesiones. En el campo en caso de sequía y epidemia como aconteció en Coyoacán entre 1796 a 1797 es probable que las condiciones de vida, entre ellas la pobreza en que vivían muchos de sus habitantes se acrecentarán, llegando a la precariedad más extrema.

Entre la nosografía novohispana de la segunda mitad del siglo XVIII se encontraba la “enfermedad de pobres”, que podía cubrir varias de ellas y fue usada no solo por los médicos sino también por los políticos y administradores, señalando que había enfermedades que solo les daban a los pobres, situación de salud, propiciada por su nacimiento en una situación de pobreza o por la haraganería del individuo, sin ver la desigualdad social que existía por la disparidad en la repartición de la riqueza existente en el virreinato. Para comprender esta etiquetación social con relación a las enfermedades infecciosas en el virreinato, veamos un panorama de la crisis alimentaria-epidémica de 1784-1787, que involucro una sequía, el *matlazahuatl* y el hambre.

### **Enfermedad de pobres en 1784-1787**

Entre los historiadores médicos y sociales, así como antropológicos se menciona a la pobreza como una de las causas de la enfermedad. Lo mismo ocurre en la actualidad con estudios epidemiológicos llevados a cabo superficialmente o bien mencionados en los discursos de políticos en la actualidad.

La pobreza en esos casos es un síndrome explicativo de la causalidad y consecuencia de todas las diferencias sociales, económicas y de salud. La pobreza así vista se convierte en la gran explicación, una caja negra que dice todo y no dice nada. Para la salud abarca todos los aspectos negativos sociales, económicos, así se ve en los discursos y literatura superficial al respecto, que no toman en cuenta los matices que tiene históricamente cada categoría social según la época, lugar y colectividad humana.

Entre 1784 a 1787 el virreinato se vio envuelto en una gran crisis alimentaria y epidemiológica causadas por una sequía y por el surgimiento de una gran epidemia de

*matlazahuatl*. Ambas una gran mortalidad en todo el virreinato que para muchos fue la mayor crisis demográfica de la segunda mitad del siglo XVIII (Gibson, 1984: 460-463; Malvido, 1973: 52-110; Marquéz Morfín, 1993: 36-63).

Cooper (1980: 95-112) menciona que la epidemia fue conocida como “enfermedad de pobres”. Su origen histórico se debe a que en la población de la Ciudad de México y sus alrededores han surgido brotes de pulmonía, dolor de costado (pleuresía), apoplejía y angina diferencial en 1783, unido a las malas cosechas que se estaban dando en esos años. Para comprender y explicar la situación al rey de España, el entonces virrey Bernardo de Gálvez consultó al Tribunal del Protomedicato en mayo de 1786 en busca de una explicación.

Este organismo, elaboró un informe que responsabiliza a los pobres de sus propias dolencias, al no acudir al hospital, hábito arraigado entre sus costumbres. Además, mencionaban que su forma de vida era antihigiénica, al habitar en lugares hacinados en convivencia interfamiliar. Los protomédicos explicaron que tenían la costumbre de lavar la ropa de sanos y enfermos al mismo tiempo, además de empeñar las prendas que usaron los enfermos. Por último, no podían dejar de mencionar que su insalubridad se veía agravada por las emanaciones de las acequias y los canales sucios que abundaban en la Ciudad de México (Cooper, 1980: 95-112).

En la epidemia de viruela de 1797-98 también se repitió la venta de ropa de los enfermos. Lo cual, muestra que era un patrón de comportamiento común, probablemente por haber sido una fuente de ingresos para algunos individuos, que pueden ser familiares de los enfermos, las personas encargadas de acarrear los cadáveres o bien empleados de los hospitales. La venta de ropa de los virulentos muertos por las familiares sería ocasional, probablemente para obtener algún ingreso. En cambio, la venta de ropa por los empleados de algún hospital – establecido o provisional – o por el personal que conducía los cadáveres a los cementerios por medio de carretones puede mostrar un comercio clandestino frecuente cuando no había epidemia y terriblemente criminal haberla, al ser la ropa contaminada un medio de infección del virus. Este fenómeno social, viene de la mano con la precaria situación económica en que vivían muchos, sino la mayoría de los habitantes del virreinato, que en caso de epidemia u otra calamidad se acentuaba, como muestran los entierros de caridad o de limosna, que se hacía más comunes durante epidemias, sequías y hambrunas.

## Rogativas a los santos, la religiosidad en la atención a la viruela de 1797-98

La sociedad novohispana era altamente religiosa. La religión católica formaba parte de toda su cultura, influía fuertemente en su comportamiento hacia las enfermedades infecciosas en varios sentidos. En las relaciones existentes entre los enfermos y sus familiares en la esperanza de curación, el soportar una agonía, así como la pérdida de los seres queridos. En las epidemias de viruela del siglo XVIII, la mayor parte de los enfermos y muertos eran niños menores de 8 años, conocidos como párvulos y jóvenes de menos de 15 años. En su gran mayoría hijos de muchas familias de todos los estamentos sociales, como aconteció en Coyoacán entre septiembre de 1797-98 (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).

En las epidemias la fe religiosa permitía mantener el control social al gobierno virreinal por medio de la iglesia al encauzar la desesperación de las personas por medio de misas, procesiones de rogación y otras ceremonias religiosas, evitando con ello probables estallidos sociales. El peso social y el valor psicológico individual, así como colectivo de estos actos no escapaba del manejo político de las autoridades civiles y religiosas. La exhibición pública de las procesiones y misas ejerce una reafirmación de la influencia social de las instituciones religiosas, además de político en el sistema de poder de una sociedad.



Ilustración 23. Entrada del atrio de la capilla de San Sebastián Axotla

En Coyoacán no se tiene evidencia de que haya acontecido una rogativa o procesión, sin embargo, no es probable que se hayan suspendido las misas ni fiestas patronales de los diversos barrios.

Al parecer las procesiones rogativas durante el virreinato fueron ceremonias urbanas, donde se concentraban grandes masas para participar y observar la procesión. En

la Ciudad de México se realizó un novenario – ritual religioso donde se tenía que ir a misa nueve días seguidos – y una procesión de rogativa en el mes de noviembre. Una de las muestras palpables de la influencia de la iglesia católica en la vida, forma de pensar y



economía de los habitantes de Coyoacán se observa en el uso estas figuras en la decoración de los diversos templos de la parroquia.

### **Iconografía agrícola religiosa en Coyoacán**

Una muestra escultórica de esta antigua relación entre los actuales habitantes de Coyoacán con los factores geográficos, climáticos y biológicos que conformaban su entorno y en el cual se desarrolló su agricultura es la cruz atrial virreinal de la capilla del pueblo de San Mateo Churubusco, en cuya superficie se encuentra labrada una gran planta de maíz con sus mazorcas. Ambas manifestaciones culturales permiten ver la supervivencia, adaptación sincrética de la cosmovisión y forma de vida prehispánica indígena al sistema social novohispano y al catolicismo cristiano.

La importancia de estos fenómenos en el sistema de salud virreinal, en su concepción de la enfermedad, el enfermo y la salud, así como en la actitud y comportamiento ante los diversos problemas de salud a que se enfrentaron no se debe soslayar. En este caso, la atención de la epidemia de viruela de 1797-98 hacia la problemática que represento para su población la atención de los enfermos. En las familias que perdieron uno de sus miembros por la viruela el sobrellevar el duelo de la pérdida de sus seres queridos. Estas representaciones también se encuentran en las portadas de varias de las capillas de visita de los barrios y pueblos de indios como ocurre en la capilla de San Sebastián Axotla.

El fervor religioso de los habitantes de Coyoacán se mostraba en ese entonces en las celebraciones de días dedicados a los diferentes santos patronos de los barrios que formaban el curato de Coyoacán, muchas de esas celebraciones aún persisten en la actualidad. Uno de ellas, es la celebración del Día de La Candelaria, el 2 de febrero (Mora y Quintal, 1998: 19-44). Que consiste en la presentación del recién nacido Jesús en el templo al cumplir 40 días;



*Lustración 20. Tapetes florales en el pueblo de la Calendaría en Coyoacán, hechos por los lugareños que eran hechos con pétalos de flores y semillas el día de febrero, el día de la Calendaría. Ciudad de México.*

como prescribía la ley hebrea. Además con ello se purificaba la Virgen María, por medio de velas o velas, lo cual es el origen del nombre Candelaria. La costumbre religiosa se relaciona con el periodo de cuarentena, medida sanitaria de uso común en momentos de epidemia, como se vio en 1797 por la viruela.

La presentación de los neonatos a los 40 días era una práctica religiosa y sanitaria que se guardaba para asegurar el aislamiento de los niños contra las enfermedades, así como al revés separar una fuente de enfermedad o contaminación religiosa de los seres que rodean al recién nacido y a su madre. Así mismo al purificar a la madre por medio del fuego, se le descontaminaría de la suciedad adquirida por nacimiento de su hijo. La purificación del infante no le salvaba de mantener en su interior el mal humor o virus que le podría causar la viruela, si por alguna razón se daba la presencia de un miasma en la atmósfera que lo activará en algún momento de su vida. Como prescribían la doctrina miasmática de la época.

El día 2 de febrero los habitantes del pueblo de la Calendaría de Coyoacán, sacan en procesión la imagen de la Virgen María en un recorrido por las calles del pueblo, en su recorrido adornan con flores o motivos florales el recorrido. El pueblo de la Calendaría formaba parte del Chinampan – como se mostró anteriormente – el uso de los motivos florales y plantas hacían en parte referencia a la agricultura y floricultura que estuvo presente en Coyoacán. La costumbre nació en el periodo virreinal y se arraigó en los habitantes del pueblo.

La celebración de la fiesta en la actualidad, permite hacer una inferencia el poder de convocatoria y acción que tenían los curas y sus ayudantes entre los habitantes del área. Por ello, servían de voceros, líderes y guardianes de la opinión y comportamiento local a la iglesia y las autoridades civiles del virreinato. De ahí la indicación del virrey Branciforte y del arzobispo Núñez de Haro para que difundieran con sus feligreses las medidas adoptadas contra la epidemia y su cumplimiento. La iglesia católica contaba con la infraestructura humana en sus religiosos y material en sus templos y capillas; así como cultural presente en el fervor religioso, para realizar esas tareas.

### **Política virreinal e imperial al finalizar el XVIII y la epidemia de viruela de 1797-98**

En 1797 para pedir la ayuda divina en la epidemia de viruela en la Ciudad de México el virrey Branciforte planeó realizar una procesión con la advocación de la Virgen de los

Remedios, para que por medio de su intercesión desapareciera la enfermedad. En 1779 se realizó una procesión con la misma imagen que se consideraba muy milagrosa (Cooper, 1980: 113-196). El virrey modificó su plan por recomendación del arzobispo Núñez de Haro, la ceremonia intermediación divina se llevó a cabo dirigida al Santísimo Cristo renovado de Santa Teresa. Como hace notar Trejo Moreno la acción representaba una fuente de propagación de la epidemia, al concentrar a la gente que acudía a rezar (AGN, *Epidemias*, vol. 6, exp. 1, f. 4; Trejo Moreno, 2016: 136).

El cambio de figura religiosa a la cual se dirigía la procesión y el novenario correspondiente muestran dos conflictos de la alta política virreinal, un problema entre el virrey Branciforte y el arzobispo Núñez de Haro. El virrey era parte y representaba del grupo de políticos peninsulares colocados por el primer ministro Godoy español, y por lo tanto adeptos a él, colocados en la administración pública de España y sus posesiones ultramarinas. Por otro lado, el arzobispo Núñez de Haro tenía más de 25 años en las altas esferas de la política novohispana al ser nombrado arzobispo desde el año de 1771, era una de los funcionarios y políticos colocados durante la administración anterior en el reinado de Carlos III.

En 1788 la corona española pasa a Carlos IV al fallecer su padre Carlos III, con lo cual se realizó un cambio de política en España y su imperio. Carlos III había desarrollado una política interna nacionalista, que en el plano internacional trato de dar a España un papel de gran potencia en el concierto de naciones e imperios existentes en el siglo XVIII. En cambio, Carlos IV, se alejó de la política de proyección internacional que había caracterizado a su padre. Además dejó la dirección del gobierno y la política de su reino e imperio a Manuel Godoy, quien tenía una tendencia a favorecer a Francia, probablemente con la intención de detener la expansión del imperio inglés sobre las posesiones españolas.

Cuando Núñez de Haro sustituyó a la Virgen de los Remedios por el Santísimo Cristo renovado de Santa Teresa, hizo patente un sentimiento de inquietud y descontento que existía contra los españoles peninsulares, llamados despectivamente “gachupines” por los criollos mexicanos. El descontento contra la dominación española crecía poco en la sociedad novohispana, sobre todo entre los grupos de criollos acomodados y cultos, así como de algunos mestizos.

La Virgen de los Remedios, advocación mariana estrechamente relacionada con el conquistador Hernán Cortés, era identificada por los criollos mexicanos de finales del siglo XVIII y principio del XX como un símbolo de los peninsulares, a quienes estaban sometidos en lo político, de acuerdo al sistema social de castas, así como al sistema político del imperio español, que privilegiaba a los funcionarios ibéricos sobre los nacidos en las diversas partes del virreinato. Los criollos, se identificaban con la Virgen de Guadalupe, imagen mariana local. Por lo que se puede pensar que fue muy astuto por parte del arzobispo de México el escoger una imagen religiosa políticamente neutral el Santísimo Cristo, que además al ser hijo y parte de la divinidad suprema tenía comunicación directa con su padre.

Probablemente esto no afectó la atención de la epidemia de viruela entre 1797-98; sin embargo, se puede suponer que también fue una forma de calmar por el momento a los criollos españoles acomodados, así como a los miembros de las diversos gremios y cofradías de la Ciudad de México. Ellos fueron los que proporcionaron un mes antes el dinero para sufragar las Sociedades de Caridad, así como muchos de los gastos de la campaña de inoculación (Cooper, 1980: 113-183). Agravada por la creciente desaceleración económica que enfrentaba el virreinato en ese periodo histórico, que sin duda agitó el descontento político y social de los criollos hacia el virrey, la corona y los peninsulares.

En cuanto a la lucha contra la viruela en 1797 la tensión política entre ambas facciones se reflejó y alcanzó en las medidas de atención de la epidemia. El Protomedicato siguiendo al virrey Branciforte, la Audiencia de la Nueva España y el Cabildo de la Ciudad de México promovían el aislar inmediatamente y poner en cuarentena a los enfermos que se detectarían en lazaretos especiales y hospitales provisionales alejados de las poblaciones, al contrario del parecer del arzobispo de Haro, que propugnaba y promovía la inoculación.

El aislamiento de los enfermos se dejó como última medida, lo mismo que la inoculación. El virrey pensaba que la población voluntariamente daría “aviso, pidiera ayuda, para no exponer a sus enfermos a la ruina corporal y espiritual por [el] temor a separarse de ellos” (AGN, *Epidemias*, vol. VII, exp. 6, f 7v; citado por Cooper: 113-183). Muchos enfermos de viruela y sus parientes creían que la falta de atención médica era preferible al aislamiento en un hospital por la cuarentena. El aislamiento y la cuarentena de los enfermos debía hacerse a la fuerza si los enfermos no consentían en ello, al ser una amenaza a la salud

pública (Cooper, 1980: 115). En estos últimos renglones se sintetizaban una serie de actitudes del gobierno, iglesia y el pueblo novohispano hacia la viruela de 1797-98.

La curación de los enfermos era cuestión de la voluntad divina y personal, sí bien se podía forzar a los enfermos a aislarse, se esperaba que ellos y sus familiares lo hicieran voluntariamente. La aplicación de la inoculación se dejó también al libre criterio del pueblo y en manos de lo divino. El aislamiento a la fuerza solo se aplicaría sí y solo sí estos se negaban, lo cual hacían en una sociocultura de casi tres siglos de experiencia donde la viruela y sus compañeras las enfermedades infecciosas se habían cebado intermitentemente desde 1518 y donde los hospitales fueron centros de muerte y no de curación; más en una enfermedad que farmacológicamente nunca se logró curar, sino que fue desarraigada de la epidemiología humana.

### **La disposición de los cadáveres en la epidemia de viruela de 1797-98**

Una de las medidas emitidas por las autoridades virreinales para evitar la diseminación de la enfermedad al interior de la Ciudad de México y en el virreinato fue disponer que los fallecidos de viruela fueran enterrados en lugares específicos. El 28 de febrero de 1797 se publicó un bando firmado por el virrey, ordenando que en los poblados afectados por la epidemia se establecieran lugares específicos de entierro de los fallecidos por la viruela, fuera viruela natural o provocada por su inoculación a un individuo con el fin de evitar o curar la enfermedad.

En la Ciudad de México, que por su tamaño, población, capacidad económica y ser sede del gobierno virreinal tenía grandes recursos a su alcance la disposición no se cumplió cabalmente. Entre las causas para no lograrlo, se tiene que mencionar: la costumbre de sepultar a los fallecidos en los camposantos tradicionales de índole sociocultural, que no se debe soslayar al ser la Nueva España altamente religiosa. Por parte del gobierno y sus autoridades existió una incapacidad para hacer cumplir estas disposiciones, en parte por falta de personal y organización, agravada por la ineficacia y corrupción de las autoridades. Existía socialmente entre la tradición familiar de inhumar a sus parientes en lugares específicos, para el pueblo llano la de ser enterrado en el cementerio de su barrio o parroquia, donde descansaban los antepasados. Para las élites esta tradición se llevaba a cabo al inhumar a sus parientes en capillas o criptas familiares, muchas veces colocadas en el interior de los

templos. Todo ello bajo la disposición religiosa católica de que los fallecidos deben ser enterrados en tierra consagrada, los camposantos. Un ejemplo de ello ocurrió años antes en Teotitlán del Camino, donde en junio de 1795 la viruela había llegado de Tehuantepec. En esa población...

Impedidos por el amor natural hacia sus hijos, los indios no han permitido el menor arbitrio para encubrirlos a toda humana vista, escondiendo a sus enfermos en las azoteas, parajes y aún en agujeros subterráneos a donde no pudiese llegar espía alguno. Los médicos están firmemente persuadidos que ni siquiera la quinta parte de los enfermos ha sido descubierta. Así escondidos los enfermos en lugares poco abrigados y sucios, huyen de los socorros médicos y son abandonados a su suerte. La mayoría de los muertos han sido ocultados rápidamente privando aquellos infelices en vida de los remedios del cuerpo y en la muerte los sufragios de la sepultura cristiana (Guía de forasteros, 1984, p.2).

El sentimiento y reacción de los habitantes de Teotitlán de ocultar a las autoridades – en esta ocasión los médicos – sus enfermos y muertos de viruela en 1795, posiblemente fue el comportamiento común de la población novohispana. Cuya justificación ideológica y social para las autoridades era su ignorancia. En una epidemia de viruela con comportamiento endémico, la mayor parte de los enfermos y muertos son los infantes y jóvenes. Para los familiares son sus hijos pequeños, su descendencia a los que los une los lazos y sentimientos de familiaridad entrañable.

En cambio para los médicos eran solo pacientes y para las autoridades súbditos en cierta forma seres cosificados por la abstracción profesional para los primeros y sujetos de gobierno para los segundos, algunas veces vistos como fuerza de trabajo o como guarismos al ser vistos como sujetos de taxaciones impositivas, como era el pago de tributo al rey y del diezmo a la iglesia.

En los más de 270 años de historia del virreinato en 1797, la mayoría de las poblaciones rurales carecían de médicos que residieran en ellas. Por lo cual, cuando surgía una epidemia el cuidado de los enfermos recaía en autoatención comunitaria, en específico la familiar. Si existía un médico en la localidad muchas veces se encontraba fuera de su alcance económico. Con lo que se puede comprender la actitud de rechazo de los indígenas de Teotitlan del Camino o del Valle a los cuidados médicos, o al aislamiento de sus enfermos en hospitales provisionales, fuera por el desconocimiento o miedo de los tratamientos médicos,

así como el rechazo automático a las autoridades que sentían los indígenas como parte de una idiosincracia creada por casi tres siglos de dominación. Posiblemente el ocultamiento de sus enfermos, también tenía en parte esas razones.

Además de esconder a sus enfermos los habitantes de Teotitlan, sacaron a los enfermos que se atendían en el hospital provisional que se había creado para cuidarlos (AGN, *Correspondencia de Virreyes*, vol. 188, f. 92 v). Se puede especular que una de las causas fue el miedo a la inoculación, sostenida por la creencia y conocimiento de que causaba también la enfermedad, hecho que ocurría pocas veces, pero sucedía. Lo cual bastaba para alimentar el miedo y morbo social.

En el caso de Coyoacán, no existe evidencia de que se creara un hospital o se aislarán a los enfermos; como hace constar el hecho de que en cada uno de los registros de entierros durante la epidemia, fue asentando el lugar de sepultura de cada uno de los cuerpos cuya causa de muerte fue la viruela. Todos ellos fueron sepultados en el cementerio de su barrio, en el de la parroquia y en ocasiones el lugar elegido por sus familiares. Las causas para ello, pueden ser múltiples. Por un lado el rechazo cultural a una práctica mortuoria diferente, la falta de voluntad y recursos materiales de las autoridades de Coyoacán para cumplir la disposición de los gobiernos centrales, entre otras. Las cuales, solo se quedan en la especulación al carecer de fuentes de información documentales locales que permitan orientar sobre el comportamiento de su población al respecto.

El hecho que no se creará un hospital para aislar y atender a los enfermos en Coyoacán probablemente también tuvo que ver con la cercanía de la Ciudad de México, donde existían las instituciones hospitalarias para ello a solo 8 o 9 km. de distancia. Los indígenas de Coyoacán contaban con el servicio del Hospital de San José de los Naturales, a cuyo acceso tenían derecho por ley y al pagar cada comunidad indígena el medio real anual para el sostenimiento de este nosocomio (Muriel, 1991).

En la Ciudad de México, fue habitual el ocultar a los enfermos para evitar su aislamiento o internación en los hospitales, cuando se presentó la enfermedad en junio de 1797 y mientras duró la epidemia. Para evitar esto el gobierno virreinal instituyó una vigilancia permanente por las autoridades civiles, eclesiásticas y médicas en todos los cuarteles en que se subdividía la ciudad para su gobierno (Cooper, 1980: 113-183).

La sepultura de los fallecidos durante la epidemia de viruela en el lugar designado para ello, el Panteón de San Andrés, tampoco se llevó a cabo a rajatabla. El incumplimiento de las ordenanzas virreinales y del cabildo de la ciudad fue dejado de lado no solo por los indígenas y personas más pobres e iletradas de la ciudad, sino también hubo algunos casos de personas pudientes y educadas que dejaron de lado el cumplimiento de la disposición en la sepultura de sus muertos. Uno de los casos fue la inhumación del cuerpo de la hija del teniente coronel Lorenzo Guardamino que fue depositado en el convento de San Francisco y no en el cementerio de Santa Paula como correspondía.

La razón para que no fuera enterrada en el panteón de Santa Paula fue que no murió de viruela, aunque fue inoculada, sino que falleció de un ataque de alferecía – un ataque de convulsiones y pérdida de conocimiento – al no presentar ninguna erupción que evidenciará de la primera enfermedad, según atestigo ante las autoridades el médico Antonio Serrano (*Libro de defunciones de españoles Sagrario de la Catedral de la Ciudad de México 1789-1797*, f. 228v. citado por Trejo Moreno, 2016: 127-128). Fuera que la niña muriera o no de viruela, el haber sido enterrada en el convento de San Francisco y no en el panteón de San Andrés, muestra como los privilegios de estrato social y económicos podían hacer excepciones en las disposiciones oficiales, aún a riesgo de poner en peligro de contagio al resto de los habitantes de la ciudad.

El hecho de la muerte de esta niña, que fue inoculada para evitar la viruela, hace pensar si su muerte no fue un caso de “viruela sin erupción”, es decir que no presentó los signos y síntomas de la viruela clásica. Las fiebres y convulsiones pudieron provocados por la inoculación. Posibilidad remota, pero plausible, recuerdese las estadísticas de Rao al examinar los casos de la viruela y la frecuencia de la presencia de sus diferentes tipos.

Al finalizar el mes de agosto, la epidemia incrementó su virulencia entre los habitantes de la ciudad, lo que causó que las autoridades virreinales civiles y religiosas promovieran la inoculación entre la población con la finalidad de frenar la enfermedad. El virrey Branciforte emitió la orden el 31 de agosto. Para lo cual, se establecieron centros de inoculación por parte del gobierno, así como fomentados por particulares. Uno de los puestos con apoyo particulares, se instaló en el cuartel mayor de la ciudad número I, por el decano de la Real Audiencia y juez superintendente de propios Cosme de Mier y Trespalacios, en el cual “asistía a su costa a los pobres, que quisieran por dicho medio librarse del peligro de las



viruelas naturales” (AGN, *Correspondencia de Virreyes*, vol. 188, f. 96 Trejo Moreno, 2016: 130).

Con esta acción las autoridades tenían la intención de dar ejemplo a la población de la ciudad sobre la benevolencia y efectividad de la inoculación como medida preventiva contra la viruela (Trejo Moreno, 2016: 130) Además de que estas casas fueron instaladas bajo los auspicios del Arzobispo de México Manuel de Haro, que instó a la población acomodada a auxiliar a los enfermos con menos recursos, al incitar su compasión y la práctica de la caridad cristiana como medida de atención a la epidemia (Cooper, 1980: 165-175).

La inoculación de la población para mitigar la viruela fue sin duda inspirada en la política de salud pública instaurada en el imperio español a partir del año de 1757, que se fue desarrollando a lo largo de la segunda mitad del siglo XVIII en los diferentes dominios del imperio español. La implementación de las casas de inoculación y la participación de la población sin duda fue una medida práctica ante un gobierno – el virreinal – carente de recursos financieros y médicos.

Sin olvidar que estas medidas sanitarias fueron también propaganda ante una calamidad, para la cual realmente no existía una medida médica que garantizara la curación de los enfermos. Lo cual, como registra perfectamente la historia médica nunca se consiguió, ni en esa época ni con la biomedicina científica del siglo XX. La viruela fue suprimida en el siglo XX, solo por medio de las campañas internacionales de vacunación masiva que se llevaron a cabo después de la Segunda Guerra Mundial (OMS, 1969). Lo cual, permitió declarar erradicada a la viruela en 1980 por la Organización Mundial de la Salud.

Por último, no se puede menospreciar el hecho propagandístico que la instalación de las casas de inoculación y la asistencia particular a los enfermos de viruela en la Ciudad de México bajo la bandera de caridad cristiana dio al gobierno virreinal y a la iglesia novohispana prestigio frente a la población de la ciudad, virreinal y ante el lejano gobierno imperial situado en España.

### **La inoculación como medida preventiva**

La historia de la viruela y la historia de la medicina universal tienen el hecho incontrovertible de que nunca se logró un sistema terapéutico farmacológico efectivo contra la enfermedad. La única protección biológica eficaz contra la viruela que tuvieron sus posibles huéspedes,

era que estos hubieran adquirido la capacidad de reaccionar inmunológicamente por primoinfección contra el *Virus variola*. La primoinfección podía darse, al haber tenido un contacto previo con cepas del mismo virus menos patógenas; o bien con un poxvirus de otra especie menos patógenas, que por su similitud antigénica permitiera al sistema inmunológico del hospedador de la viruela reaccionar efectivamente contra su patógeno.

Con la primoinfección en cualquiera de los dos casos, se creaba memoria inmunológica contra la viruela en los huéspedes que la habían padecido. La primoinfección por cepas de *Virus variola* de menor patogenicidad producía la “viruela menor”.

Cuando se adquiría inmunidad contra la viruela por primoinfección con otras especies de poxvirus con capacidad de infectar al ser humano, como el *Variola avium* causante de la viruela de las gallinas o el de viruela de la vaca, el *Variola virus*, se creaba la inmunidad cruzada. La cual, se observó por primera científica y médicamente por Eduard Jenner en 1796. Él vio que las ordeñadoras de vacas de Inglaterra eran inmunes a la viruela humana al haber padecido antes la viruela vacuna. Este hecho es la base de la vacuna contra la viruela, método de inmunización y prevención de la enfermedad que se utilizó en el siglo XIX primero para prevenirla y en el siglo XX para erradicarla de la epidemiología humana.

La inmunidad adquirida por la primo infección contra la viruela, posiblemente ocurría de dos formas en la Nueva España. La primera serían por brotes y epidemias de este tipo de viruela, cuyos virus tenían menor capacidad patogénica que las causantes de la viruela mayor. Por lo cual, tanto causaban menos enfermos y muertos que la viruela mayor. La segunda vía de la inmunidad adquirida por primo infección por *Virus variola* fue el sobrevivir a una infección de viruela mayor. Con lo cual, los sobrevivientes adquirirían inmunidad contra nuevas infecciones del *Virus variola*.

La obtención de la inmunidad adquirida por primoinfección de cepas de viruela menor y viruela mayor de poca patogenicidad fue la base de la inoculación como método preventivo y de mitigación de la epidemia que se utilizó en 1797-98 en la Nueva España.

La inoculación contra la viruela consistía en la introducción de virus vivos atenuados de la enfermedad en el cuerpo humano sano, por medio de una inhalación o punción en la piel para inmunizar al individuo al causarle una enfermedad menos grave. La vacunación consiste en la introducción de poxvirus vivos de otras especies que tienen su capacidad

patogénica atenuada en el cuerpo humano sano por medio de una punción en la piel con la finalidad de inmunizar al individuo contra la viruela.

La inoculación como método de prevención y mitigación contra la viruela surgió probablemente en la montaña Emeishan en Sichuan en la China meridional en el siglo X. Lo cual permite inferir que en esos tiempos la viruela ya era un problema de salud. Los chinos introducían el virus en el cuerpo de una persona sana, por medio de la inhalación del polvillo de costras pulverizadas proveniente de las vesículas que se producen en la piel durante la enfermedad, las cuales, se obtenían de un individuo que hubiera sobrevivido a ella. Otra técnica de inoculación fue el raspado de la piel por medio de una lanceta, que estuvo en contacto con el pus del probablemente surgió en Asia Central (Temple, 1988: 34).

La última forma de inoculación se practicaba en el Imperio Otomano en el siglo XVIII. Es probable que fuera el método que llevó a Inglaterra en 1718 lady Mary Wortley Montagu, esposa del embajador británico Wortley Montagu en Turquía un desde (1717). Lady Montagu, en su niñez padeció la viruela, por lo que conocía el tributo que cobraba en la población de su país y en las demás naciones europeas. Por lo que promovió la inoculación de la población inglesa como medida de evitarla. Lady Montagu para dar ejemplo a los ingleses hizo que inocularan a sus hijos, que sentían temor que con la introducción del pus de virulentos en personas sanas estas se contagiaran y enfermaran. Con la inoculación de sus hijos se enfrentó al prejuicio cultural y religioso de introducir sustancias extrañas al cuerpo humano, que imperaba en la idiosincracia del pueblo inglés de esos años; así como de los gremios de médicos occidentales en esta época (Chisholm, 2016; Prescott Harley, 2004: 483).

Como se puede observar la inoculación y la vacunación tenían una gran diferencia. En la primera se introducía virus de viruela humana y en la segunda poxvirus de otras especies, que rara vez causaban la enfermaban a las personas que se les aplicaba. Sin embargo, por su similitud con el *Virus variola* permitían el reconocimiento y reacción adecuada del sistema inmunológico cuando este trataba de infectar a una persona vacuna.

### **La inoculación en Coyoacán durante la epidemia de 1797-98**

Cuando se declaró la epidemia de viruela en la Nueva España en 1797-98, una de las medidas que el virrey Miguel de la Grúa Talamanca y Branciforte, en concordancia con la

Audiencia de la Nueva España y el Arzobispado de México ordenó la implementación de la inoculación en todo el virreinato como una de las medidas para prevenir y mitigar la epidemia.

En la jurisdicción de Coyoacán, el Protomedicato mando dos médicos para aplicar la inoculación en los habitantes de San Jacinto Tenantitlán (Cooper, 1982: 113-183). En San Juan Bautista Coyoacán no se tienen por el momento documentos que permitan saber si hubo una campaña de inoculación y sí hubo cual fue su intensidad, ni su éxito en los diferentes estamentos de su población. Una de las pocas evidencias de que se aplicó entre los habitantes del curato durante esta epidemia, es el siguiente registro de entierro perteneciente al libro de españoles de esta cabecera:

Don Manuel  
Barrocha,  
español soltero  
Murió de  
viruelas  
Adulto  
inoculado dos  
veces

En veintisiete de octubre de mil setecientos noventa y siete en la Iglesia del convento Nuestro Padre San Francisco de religiosos descalzos de Santa María Ocholopetzco (V. P.) se sepultó el cadáver de Don Manuel Bcoyoacánarrocha, adulto soltero de quince años hijo legítimo de don Martin del Espíritu Santo Barrocha y de María Marta Moya españoles naturales de los Reinos de Castilla y vecinos de la cabecera, recibió los santos sacramentos de eucaristía y extremaunción y lo firme. (AGN, Genealogía, Libro entierros de españoles San Juan Bautista 1756-1826: fol. 63v). José Garano [rubrica] (*sic*)

En el ángulo inferior derecho el párroco del lugar José Garano escribió que el difunto Don Manuel Barrocha, español soltero adulto “murió de viruela y que fue inoculado dos veces” (AGN, *Genealogía, Libro entierros de españoles San Juan Bautista 1756-1826*: fol. 63v).

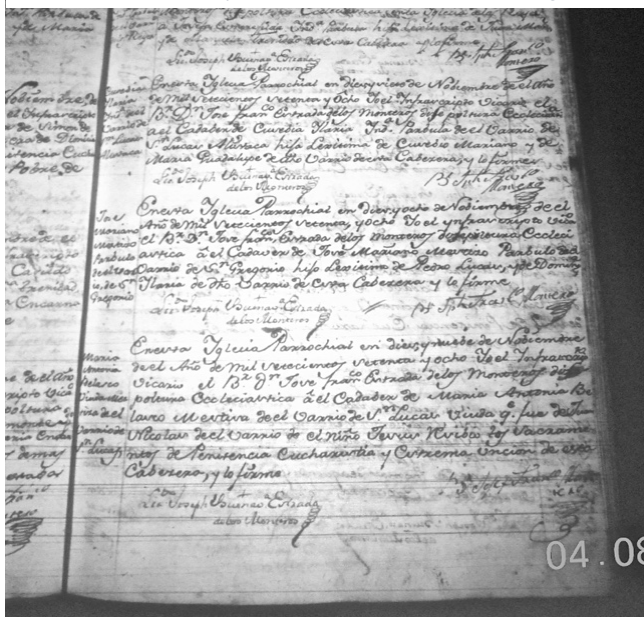
Es de notar Manuel Barrocha, fue un español peninsular de 15 años, un peninsular e hijo de peninsulares, es decir miembro de la élite política y económica del virreinato, así como de Coyoacán. Como prueban dos hechos, el ser vecino de la villa de San Juan Bautista, lo mismo que sus padres y que fue enterrado en el convento de San Diego Churubusco. Para lo cual, Don José Garano debió dar la licencia parroquial correspondiente. Es decir un permiso para que fuera enterrado en un cementerio distinto del lugar de su residencia la villa de Coyoacán. El cementerio se ubicaba en el atrio del convento de San Juan Bautista.

La licencia parroquial se emitió por que el convento de Churubusco y su cementerio pertenecían a la Iglesia Regular no a la Iglesia secular. Para obtenerla don Martín del Espíritu Santo Barrocha tuvo que pagar los derechos necesarios al cura propietario de Coyoacán, representante de la iglesia secular; así como el pagar a la Orden de San Diego el privilegio de inhumar a su hijo en el convento de Churubusco. Ambas cuestiones permiten suponer que disponía de los recursos monetarios necesarios para ello.

Su probable posición económica y su estatus social de peninsular permiten pensar Don Martín del Espíritu Santo Barrocha fue una persona con un nivel de instrucción fuera de lo común para el medio rural novohispano y de la época o por lo menos sabía leer y escribir. Lo cual, le permitió estar enterado de la posibilidad de que la inoculación salvará podría salvar a su hijo enfermo de viruela. Probablemente por la información que proporcionaban las

autoridades virreinales civiles y eclesiásticas, cuyos pregoneros hacían público el hecho de que la inoculación prevenía la viruela, o bien también pudo leer algunos bandos pegados en lugares públicos visibles. Por órdenes del virrey y del arzobispado durante las misas los sacerdotes oficiantes tenían que pregonar las medidas contra la viruela a sus feligreses. Por lo cual don José Garano cura propietario de la parroquia y sus tenientes de cura, al impartir la misa dominical en la iglesia

Ilustración 25. Página del Libro de entierros de españoles de San Juan Bautista Coyoacán 1756-1826 AGN, Genealogía.



parroquial, en las capillas de los barrios y pueblos pertenecientes a la parroquia las repetían. Otra fuente de información que pudo también estar al alcance de la familia Barrocha sobre la inoculación pudo ser la disertación publicada por José Antonio Alzate en la Gaceta de Literatura de México. La cual fue publicada el 24 de mayo de 1790 (Pardo 2015: 55).

El hecho que se asentó por don José Garano que Manuel Barrocha fue inoculado dos veces puede ser interpretado de varias formas. La primera que fueron acatadas las órdenes de promover la inoculación entre sus feligreses impartidas por el virrey y el arzobispado dada a todos los curas del virreinato. La iglesia secular era parte del Estado español, por la institución legal del Patronato Real. Por otro lado, el registro de entierros señala que la disposición de enterrar a los muertos durante la epidemia en un lugar especial fuera de las poblaciones para evitar el contagio, fuera la causa muerte la viruela u otra, no se llevó a cabo en Coyoacán, como queda claro al señalar que murió de viruelas y se inoculó 2 veces.

Por otro lado, el hecho que se inoculara dos veces y que murió, puede indicar que esto provocó la enfermedad en Manuel Barrocha, caso raro pero posible, aún con la vacunación actual. El énfasis de que Manuel fue inoculado dos veces y murió de la enfermedad por don José Garano cura propietario de Coyoacán, puede ser interpretado que el párroco, en lo personal no estaba de acuerdo con la inoculación, pues la práctica no era aceptada por todos los habitantes del virreinato.

La inoculación chocaba con la concepción cristiana de no mancillar el cuerpo humano. La cara opuesta de la moneda, la aplicación de la inoculación muestra el cambio de pensar médico y científico que caracterizó la Ilustración en esos años, que buscaba la causa de la enfermedad y cura de la enfermedad en el interior del cuerpo como señala Michel Foucault (2001: 177-209). La inoculación masiva aplicada en 1797-98 en la Nueva España, aunque no de todo la población ni de manera preventiva, es una muestra de implementación de la salud pública como política de estado que se estaba generando en los estados europeos y sus dominios.

Por otro lado, muestra los cambios de pensar y actuar en las ciencias médicas del virreinato y Occidente, el surgimiento de la figura de la “cirujía y del cirujano” como un campo profesional médico sostenido por una preparación académica científica aceptada a la par con el médico. Los cirujanos eran los profesionales de salud indicado en realizar de la punción de la inoculación en esa ocasión. Cuando en 1803 se aplicó la vacunación en la

expedición del doctor Balmis, fueron los cirujanos quienes aplicaron la vacunación (Tuells, 2011: 372-375).

Los cirujanos por su conocimiento anatómico del cuerpo y su contacto habitual con el cuerpo podían aplicar la vacuna de manera correcta, lo que estaría fuera del alcance del médico de la época, cuya preparación para la curación de la enfermedad se hacía por medio de la preparación de medicamentos y de dietas.

En la Ciudad de México, desde el 31 de agosto las autoridades civiles y religiosas promovían la inoculación de la población de la capital como medida de mitigar viruela. La indicación se extendía a las poblaciones cercanas y dependientes de la urbe, entre ellas Coyoacán. Cuarenta días después, el 11 de octubre las autoridades de la capital conociendo el hecho de que la inoculación de una persona podía desencadenar la enfermedad. Con lo cual, el inoculado y la inoculación se volvían un eslabón en la diseminación entre los habitantes de la ciudad, ordenaron que los inoculados se confinaran y no se permitiera su circulación por lugares públicos, para evitar la posible diseminación de la viruela si desarrollaban la enfermedad (AGN, *Epidemias*, vol. 1, exp. 3, f. 362; citado por Trejo Moreno, 2016: 130).

## Capítulo decimo: Las medidas para atender y contener la epidemia

Las medidas promulgadas por el gobierno virreinal para contener y atender la epidemia indicaban el papel que debían tomar las diversas autoridades, incluidas las eclesiásticas y civiles en las acciones, no solo en buscar y señalar a los enfermos, sino también como supervisores de que el aislamiento y medidas complementarias se cumplieran.

El “método de aislamiento, prevención y detención de las epidemias” fue producto de la experiencia acumulada por lo menos de cuatro siglos, al extender la experiencia europea desde la pandemia de peste negra de 1348.

Para aislar y detener la epidemia en el edicto del virrey Branciforte se indicaba que el transporte y comunicación por los caminos reales entre poblaciones debían estar supervisados. Las poblaciones infectadas debían ser aisladas, colocando puestos de guardia en sus puntos de entrada. El transporte de mercancías que tengan que pasar para su comercialización por zonas con epidemia también debía supervisarse. Se daba paso franco a las mercancías que se exportaban a España como la plata, la grana cochinilla, el palo de Campeche entre otras.

La comunicación se establecerá con las personas que viajen por las zonas infestadas, siempre que estén de acuerdo con lo dispuesto con la cuarentena impuesta. La carga y las mercancías también estarán sujetas a los mismos reglamentos (Cooper, 1980: 126).

El edicto virreinal contenía además las siguientes indicaciones...

- Se encenderán hogueras en las ciudades para purificar el aire.
- El correo se envolverá en papel húmedo y los correos se cubrirán con una bata de lino blanco, que se quitarán al entrar en una población que no este infectada.
- Sí con los métodos mencionados no se logra detener la epidemia, se recurrirá a la inoculación voluntaria. El lazareto u hospital provisional se ampliará para recibir y curar a los pobres que hayan sido inoculados o deseen serlo. El Protomedicato preparara una explicación clara y sencilla sobre la inoculación y la viruela.
- Sí los hospitales provisionales fueran insuficientes, se organizarán juntas de caridad con las personas que puedan contribuir con limosnas. Los barrios más ricos y personas con recursos ayudaran a los barrios y personas más pobres. La iglesia asignará a los sacerdotes de las zonas más ricas para que ayuden a sus colegas de las áreas necesitadas. Así las personas de



todas las clases podrán contribuir a ayudar a la humanidad y a colaborar al restablecimiento de la salud pública.

- Las víctimas de la viruela deberán ser enterradas en lugares lejanos fuera de las iglesias y los panteones comunes. Los obispos y sacerdotes se pondrán de acuerdo con los jueces, respecto a la ubicación y costos de los cementerios.
- Se encenderán hogueras en las ciudades para purificar el aire.
- Además de las medidas derivadas de los conocimientos humanos, tales como las ya mencionadas, nada más eficaz para poner fin a la epidemia que las oraciones fervientes elevadas a Dios, a su Santísima Madre y a sus santos, para implorarles su misericordia y protección, por medio de súplicas públicas y privadas.
- Si las fuentes de fondos normales se agotarán completamente, los jueces podrán recurrir a los fondos y bienes públicos. Tales recursos, sin embargo, deberán emplearse con las mayores economías y de acuerdo con las disposiciones de las leyes municipales.
- Si los magistrados, obispos, párrocos, médicos o cualesquiera otras personas a las que dirigiera el edicto consideran que hay otros métodos útiles para lograr los fines perseguidos aparte de los descritos, y que no graven los fondos públicos, quedan obligados a sugerirlos al virrey (Cooper, 1980: 126).

Las medidas anteriores para contener a la viruela en 1797 fueron de las más avanzadas y progresistas de la época, muchas de ellas se practican en la actualidad cuando se presenta una epidemia, el aislamiento de los enfermos y la cuarentena. Otras parecen sin sentido a la luz de la razón científica, médica y de gobierno modernas, como el repique de las campanas.

El origen de las epidemias fue atribuido algunas veces a las perturbaciones climáticas, como el exceso de calor, era un desequilibrio de la Naturaleza lo mismo que la viruela en consonancia con la tradición médica hipocrática-galénica del periodo. Se esperaba que al restablecerse el equilibrio climático, también se equilibraran los humores en el cuerpo de los enfermos.

En el pensamiento de la época el repique de las campanas causaba que las perturbaciones climáticas y los malos humores que flotaban en el aire. En la *Gaceta de México* (núm. 81, agosto, 1734) en el año de 1734 se publicó, que en uno de los concilios eclesiásticos celebrados al final de la Edad Media en la ciudad de Colonia en Alemania se especifica que “la perturbación de los elementos, se desvanece con el sonido de las campanas; y aún los gentiles dicen, que a su toque, se ahuyentan los malos dioses”.

La Nueva España en la segunda mitad siglo XVIII estuvo bajo la tensión del proceso histórico de las Reformas Borbónicas. Consistió en una serie de cambios estructurales de orden estatal en lo político, administrativo y fiscal promovidos por la corona, tendientes a cimentar y centralizar su poder en los dominios que formaban su imperio (Florescano y Gil Sánchez, 1982: 183-291).

Las Reformas Borbónicas se centraron en crear una administración y fiscalización imperial más estricta, al crear grandes jurisdicciones territoriales conocidas como intendencias. Los intendentes debían supervisar la recaudación fiscal, facilitar el comercio, combatir la corrupción y el contrabando. Se limitó el poder temporal de la iglesia, al secularizar todas las parroquias. Se creó un ejército que sostuviera el poder real, defendiera los territorios imperiales contra potencias extranjeras y revueltas internas. Además que fuera el brazo fuerte que hiciera efectiva la política real (Florescano y Gil Sánchez, 1982: 183-291).

A lo largo del siglo XVIII, España y su imperio agonizaban, se encontraban débiles política, social y económicamente en bancarrota. En la segunda mitad del siglo, su canto de cisne fue el reinado de Carlos III entre 1759 a 1786. Él cual se metió en las Guerra de los Siete Años y en la independencia de Estados Unidos. Estas guerras y las reformas borbónicas en España y su imperio le hicieron subir los impuestos. En 1797, las imposiciones legales seguían y los que pagaban estos impuestos en la Nueva España eran en gran medida los criollos ricos de la Ciudad de México.

Los criollos españoles mexicanos estaban disgustados con la corona española y sus representantes. Entre otros motivos, una de las medidas políticas entre las reformas borbónicas fue la expulsión de la Compañía de Jesús de España y su imperio en 1767. Los jesuitas habían sido los educadores de las élites criollas en México, por lo que su expulsión causó el descontento entre ellos. En la epidemia de 1797-98 su descontento seguía presente.

Las reformas borbónicas promovían la centralización de todo el estado en la figura del rey. En la pintura la “Glorificación de la Inmaculada” realizada por el pintor novohispano Francisco Antonio Vallejo en 1774, que se encuentra en el Museo Nacional de Arte de México, la idea y el hecho es muy claro. En la parte central se encuentra la Virgen María y a sus pies a su izquierda hincado el rey Carlos III con el virrey de México a su espalda. A la derecha de la virgen el papa Clemente XIV también de hinojos, acompañado por el arzobispo

de México. Entre los representantes de los poderes terrenales y la Virgen María, se encuentra una serie de personajes intermedios, algunos en actitud suplicante y otros sosteniendo escritos o bien plasmando en papel las ideas.

La función propagandística del cuadro es innegable. La iglesia fue el mayor aparato propagandístico en la época virreinal de la Nueva España y estaba en manos del virrey Branciforte para atender la epidemia de viruela en 1797-98 y promover las medidas para atender la emergencia. La difusión de las medidas por la iglesia en los sermones de las misas, complementaban los medios a la disposición de las autoridades civiles como la publicación de los bandos y su difusión oral por medio de los pregoneros. Estos medios de comunicación se usaron para difundir las medidas para detener, atender y prevenir la epidemia de viruela en 1797 en la Ciudad de México y seguramente en Coyoacán.



*Ilustración 26. Glorificación de la Inmaculada por Francisco Antonio Vallejo, Museo Nacional de Arte (México). Representación de los dos poderes (Altar por el Virrey y el Arzobispado de México, respectivamente, de rodillas ante la Virgen María, y el Trono) con la presencia del rey Carlos III y el papa Clemente XIV.*

## **La inoculación última medida en la atención de la viruela de 1797-98 en la Nueva España**

En la sociedad novohispana del inicio del siglo XVIII hubiera sido casi imposible instaurar la inoculación como una medida preventiva contra la viruela. Por un lado la iglesia católica se resistía a permitir la introducción de sustancias extrañas al interior del cuerpo. Además, el conocimiento médico del periodo histórico negaba que la enfermedad podía curarse con la enfermedad. Principio con el que operaba la inoculación al introducir el *virus o veneno* de un exenfermo curado de la viruela a una persona sana para provocarle una leve infección que disponía su sistema inmunológico en contra otras infecciones de la viruela.

Para 1797, la percepción de la mayoría de la sociedad novohispana ha inocularse había cambiado poco, la rechazaba o bien no sabía que existía, no debe olvidarse que en su conjunto los indios, mestizos, y castas, así como muchos españoles eran ágrafos. Solo algunos individuos de los sectores políticos y académicos sabían sobre la inoculación o recordaban que diecisiete años antes, en 1780 en la anterior epidemia de viruela se implementó como medida de prevención, sin mucho éxito, al no ser apoyada por las autoridades civiles y eclesiásticas, ser utilizada por muchas personas (Cooper, 1980: 79-94).

La acción de la iglesia novohispana en la atención de la epidemia de viruela en el centro dentro del virreinato en 1797 estuvo dirigida por el arzobispo de México don Alonzo Núñez de Haro y Peralta, su jurisdicción religiosa, el Arzobispado de México, prácticamente abarcaba el centro del virreinato. El arzobispo Núñez de Haro, personalmente promovió la instauración y organización del hospital de San Andrés de la Ciudad de México, que fue el primer nosocomio central moderno. Se fundó en ocasión de la epidemia de viruela de 1779-1780, en el gobierno del virrey virrey Martín Díaz de Mayorga (Cooper, 1980: 79-94; Muriel, 1991: 218-219).

La inoculación fue introducida en la Nueva España durante la epidemia de viruela de 1779-1780. Por el médico Esteban Morel, quien a instancias del virrey Martín Díaz de Mayorga y el arzobispo Núñez de Haro instaló un dispensario en el Hospital de San Hipólito donde:

Se reserven una o varias salas para que sean inoculados todos aquellos que voluntariamente quieran someterse a esta operación, una vez que el Real Tribunal del Protomedicato haya determinado si su empleo en época de epidemia puede ser útil o no (Cooper, 1980: 86).

Como fue la primera vez que se instauro la medida para evitar la propagación de la viruela, las inoculaciones voluntarias fueron pocas o nulas, según los reportes del doctor Morel. Posteriormente las autoridades negaron los pagos que habían prometido al médico. En 1779 existía una resistencia a la aplicación de la inoculación por algunos miembros del gremio de médico; uno de ellos el doctor Domingo Ruso dio una conferencia contra la inoculación en el Ayuntamiento. Su conferencia fue una de varias que se impartieron en el ayuntamiento para informar a los habitantes de las Ciudad de México los beneficios de la inoculación, así como de los peligros de la inoculación. Las conferencias públicas fueron una de las varias medidas para atender. Las cuales fueron ordenadas por el virrey Díaz de Mayorga y auspiciadas por el Arzobispo Núñez de Haro (Cooper, 1980: 79-94).

En 1797-98 el virrey Branciforte y el arzobispo también promovieron las conferencias en la Ciudad de México. Estas conferencias no se restringieron a la capital del virreinato, se dieron en todas las ciudades importantes del virreinato, cumpliendo con las instrucciones del decreto virreinal enviado a toda la Nueva España (Cooper, 1980: 113-183).

### **La prensa y la inoculación**

La prensa fue uno de los medios y medidas adoptadas por el gobierno virreinal para dar a conocer la inoculación. El gobierno virreinal en la epidemia de viruela de 1779 publicó un folleto que escribió el doctor José Ignacio Bartolache, titulado *Instrucciones para que se cure a los enfermos de viruelas epidémicas*. La finalidad de este trabajo fue dar información escrita al público sobre la forma de tratar a los enfermos de viruela, los cuidados y remedios que se debían usar; así como los medios para evitar el contagio. Las *Instrucciones* fueron impresas y distribuidas por todo el virreinato para auxiliar en la curación de los enfermos de viruela (Cooper, 1980: 79-94).

Bartolache vertió en sus páginas los conocimientos de la época sobre la viruela, las recetas para curar la enfermedad aprobadas por el gremio médico. Además de una crítica en contra de los remedios caseros que se preparaban con diferentes ingredientes, así como de la costumbre de ir cambiando de médico en médico y de curador en curador buscando una cura, si en los primeros momentos de la enfermedad no había surtido efecto la medicina o se encontrasen signos de mejoría. Los cuales, según Bartolache resultaban funestos (Cooper, 1980: 79-94).

En 1797-98 para atender a la epidemia de viruela, el virrey Branciforte gobernador en turno de la Nueva España, por recomendación de sus asesores mando reeditar y distribuir por segunda vez el trabajo del dr. Bartolache (Cooper, 1980: 79-94: 113.196). El virrey Branciforte en lo personal se oponía a la inoculación, por lo que promovió la publicación y difusión de la *Disertación fisico-médica* del doctor Francisco Gil, así como su uso. La cual, propugnaba las medidas preventivas como la cuarentena y el aislamiento de los enfermos (Covarrubias, 2005: 336-337).

La reedición de la obra Bartolache en 1797 (Cooper, 1980: 113-175); que para entonces había muerto (1790) complementaba las instrucciones dadas a los profesionales de la salud, funcionarios y personas letradas que tenían a su cargo el atender la epidemia, si era posible detener su difusión; así como implementar estas medidas. La obra de Bartolache (1779) estaba dirigida para el pueblo común, para el cuidado y atención de los enfermos por sus familiares en sus casas; por lo que complementaba las obras dirigidas hacia los encargados de hacer cumplir las medidas antes descritas en el edicto del 28 de febrero de 1797 (Covarrubias, 2005; 336-337; Trejo Moreno, 2016: 131). La polémica muestra una tendencia política y académica que abarcaba no solo a la Nueva España sino a todo el imperio español. La corona hispana acepto la inoculación solo hasta 1798 como política de estado; año en que concluye la epidemia de viruela en la Nueva España.

Las obras anteriores no fueron las únicas que se publicaron en 1797, para atender la epidemia de viruela. Los partidarios de la inoculación dirigidos por el arzobispo Núñez de Haro y el Tribunal del Protomedicato publicaron y distribuyeron el *Método claro, sencillo y fácil para practicar la inoculación*, en todas las parroquias de la ciudad de México y por todas las regiones del virreinato. El propósito era que los sacerdotes leyeran su contenido a todos aquellos que asistieran a las iglesias, quienes en su mayoría eran analfabetas, por lo que sólo de esta forma podían conocer el procedimiento y sus beneficios. Además viniendo del cura la sugerencia sería mejor aceptada por la población; tomando en cuenta que la inoculación era voluntaria.

### **Otras medidas de atención a la epidemia de viruela de 1797-98**

El aislamiento de los enfermos, la inoculación, los cercos sanitarios no fueron las únicas medidas que tomaron para detener, atender la viruela. El conocimiento médico de la época

sostenía que la viruela se contagiaba por medio de sustancias pútridas que flotaban en el aire. Para purificarlo se ordeno que en las entradas de las poblaciones se encendieran grandes hogueras en las que ardían algunas plantas y sustancias que purificaban el aire.

Para comprender su implementación tiene que ser interpretada desde dos condiciones, la concepción miasmática de la enfermedad de la época, la cual fundamentaba la idea de contagio por medio de efluvios morbosos que flotaban en el aire, producidos por la putrefacción y descomposición de la materia, como causa de la enfermedad. La putrefacción y las miasmas eran parte de las condiciones ambientales que provocaban la viruela. La miasma en la atmósfera era creada por la misma enfermedad en las epidemias. De ahí la necesidad de enterrar a los muertos en cementerios alejados de las poblaciones. La segunda es que estas hogueras no eran para quemar estas emanaciones sino para sahumar el aire con olores y sustancias curativas, de acuerdo a las prácticas médicas tanto hispanas como indígenas.

## A manera de Conclusión

### La endemidad histórica de la viruela, un factor epidemiológico a tomar en cuenta

La condición endémica de la viruela entre los habitantes de la Nueva España, así como de América, era palpable para propios y extranjeros en los últimos años del siglo XVIII y los primeros años de 1800, como Alejandro de Humboldt como plasma el ver los factores que regulaban la población del virreinato ...

Nos falta examinar las causas físicas que detienen casi periódicamente el aumento de la población mejicana. Estas causas son las viruelas, la cruel enfermedad que los indígenas llaman *matlazahuatl*, y sobre todo el hambre, cuyos efectos dejan rastros por mucho tiempo (*sic*) (De Humboldt, 1821: 121).

El hambre y el *matlazahuatl* fueron factores de la epidemiología de la viruela en el virreinato. La frecuente falta de alimentos que sufrían periódicamente los novohispanos tenía el efecto el causar la muerte de muchos de ellos. Los efectos sinérgicos entre ellas, son difíciles de aquilatar, una de ellas fue el encadenamiento de los efectos demográficos de cada epidemia. En condiciones endémico-epidémicas el *matlazahuatl* afectaba principalmente a los individuos adultos, lo cual provocaba que en los años siguientes la natalidad aumentará y creará grupos susceptibles a la viruela y otras enfermedades causadas por virus, que afectan a los infantes y jóvenes como el sarampión y varicela, en la época virreinal conocida como viruela loca (Benavides Carabés, 2008).

En cuanto a la relación o relaciones entre la viruela y el hambre o los diferentes grados de desnutrición no parece claro si estos favorecían la infección y diseminación de la viruela. Muchas de las epidemias de viruela surgieron en condiciones de crisis alimentarias de diversa intensidad. Además de que no queda claro el biomecanismo o ecomecanismo de latencia y activación del *Virus variola*. Es decir: ¿dónde estaba el *Virus variola* cuando no había epidemia, si el ser humano era su único reservorio? Así como, si esto se relaciona con la inmunosupresión por desnutrición y la reactivación de virus latentes.

La condición endémica de la viruela como una enfermedad infecciosa común en la población novohispana, se inició desde que fueron introducidas en los primeros años de la conquista, apareciendo periódicamente entre la población novohispana en los 300 años que existió el virreinato ...



Las viruelas, introducidas desde el año de 1520, parece que no son peligrosas sino cada 17 o 18 años. En las regiones equinocciales tiene esta enfermedad, como la del vómito prieto y otras varias, sus periodos fijos de que no suele salir. Podría decirse que la disposición para ciertos miasmas no se renueva en aquellos naturales sino en épocas distantes entre sí; porque, si bien los navíos que llegan de Europa introducen muchas veces el germen de las viruelas, no llegan sin embargo á ser epidémicas sino en intervalos de tiempo muy marcados; circunstancia singular que hace tanto mas peligroso el mal para los adultos (*sic*) (De Humboldt, 1821: 121).

No fueron las únicas enfermedades infecciosas endémicas en el virreinato, había algunas que se presentaban anualmente como el vómito prieto (fiebre amarilla) y las fiebres tercianas (la malaria), que aparecían sobretodo en ambientes tropicales y costeros donde había masas de agua estancada formando pantanos, que permitían el surgimiento de los mosquitos sus vectores. La endemidad de las enfermedades antes mencionadas tiene una estacionalidad anual, perfectamente conocida.

En cambio las personas de la época como Alejandro de Humboldt (1821: 121) estaban conscientes de la condición endémica-epidémica de la viruela. Al decir que aparecía cada 17 o 18 años. Explicando que los “miasmas” específicos que la causaba solo se renovaban en aquellos naturales en épocas distantes entre sí.

Los habitantes de la Nueva España y las autoridades sabían que en algunas ocasiones la viruela era introducida por el tráfico de marítimo de los navíos que recalaban en los diversos puertos del virreinato. Para la epidemia de 1797-98 fueron los pequeños puertos del Golfo de Tehuantepec en 1795. Probablemente la viruela provenía del Perú. Humboldt, parece haber notado que en ocasiones eran más peligrosas para los adultos.

Lo cual, podría ser una indicación que sí había transcurrido un periodo de tiempo que sobrepasará una generación, es decir de 20 a 25 años, en que no apareciera la viruela se producía el efecto de tierra virgen en un gran sector de los habitantes de la Nueva España, enfermando no solo niños, sino también adultos. Además de que sí eran una cepa foránea era posible que su patogenicidad fuera mayor que las cepas locales.

Las variaciones históricas en la virulencia de cada epidemia, no escaparon a la observación ni al registro de Humboldt en 1803 cuando realizó su histórico viaje por el virreinato. Es probable que el hecho fuera también patente en la memoria histórica de los novohispanos de la primera década del siglo XIX, quienes fueron sus informantes, algunos

de los cuales fueron testigos de ello al vivir las epidemias de viruela de la segunda mitad del XVIII. En la siguiente cita lo muestra...

Los destrozos que hicieron las viruelas en 1763, y más aún en 1779, fueron terribles: en este último año arrebataron á la capital de Méjico mas de nueve mil personas; todas las noches andaban por las calles los carros para recoger los cadáveres, como se hace en Filadelfia en la época de la fiebre amarilla: una gran parte de la juventud mejicana pereció en aquel año fatal (*sic*) (De Humboldt, 1821: 195).

Antes de la epidemia de 1797-98, la viruela apareció dos veces antes de manera epidémica en 1760-1764 (Benavides, 2008) y 1779-80 (Cooper, 1980: 79-94). La primera epidemia comprende la aparición de la viruela en la Ciudad de México en 1763 que menciona Humboldt – la viruela realmente apareció en enero de 1762 – en compañía del *matlazahuatl*. La epidemia de viruela de 1779-80, es considerada por los historiadores más mortífera que la epidemia de 1797-98. Ambas epidemias son recordadas también por que constituyen el punto de partida de la prevención pública de una enfermedad epidémica, por medio de la inoculación (Cooper, 1980: 79-94; 113-196).

Menos mortal fue la epidemia en 1797, en lo cual influyó mucho el celo con que se propagó la inoculación en las inmediaciones de Méjico y en el obispado de Mechoacan [Michoacán]. En la capital de este obispado, Valladolid, de 6,800 individuos inoculados no murieron sino 170, que corresponde á 27 por 7; y debe observarse que muchos de los que perecieron, fueron inoculados cuando ya probablemente estaban atacados del mal por efecto del contagio natural. De los no inoculados perecieron 14 por 7 de todas edades (*sic*) (De Humboldt, 121: 195).

Humboldt al igual que otros historiadores actuales consideran que la inoculación fue una de las principales causas de que la viruela fuera menos mortífera en 1797-98, que en 1763 o en 1779-80. Como indican las estadísticas de estas epidemias proporcionadas por Humboldt para la Ciudad de México y la ciudad de Valladolid, hoy Morelia, en el obispado de Michoacán. Al actuar en conjunción con las medidas sanitarias prescritas por las autoridades, en especial la cuarentena y el aislamiento de los enfermos en sus diversas modalidades.

Sin embargo, es preciso señalar que el pensar que los cambios de virulencia en las epidemias de viruela antes mencionadas dejan de lado muchos factores epidemiológicos de orden geográfico, climático, biológico, social y nosológico. En los primeros la diversidad

patogénica que presentaban las cepas del *Virus variola* según la región que ocuparán endémicamente, factor que sin duda afectaba su virulencia. La distribución de la población en el espacio y como las diferentes culturas lo usan, influye en la diseminación de las enfermedades infecciosas, habitualmente fuera una villa, pueblo o ciudad. El destino económico que se da a los espacios, en la época colonial en la producción industrial o protoindustrial en el caso novohispano, o bien en la producción de alimentos y otros artículos necesarios sean: agrícolas, ganaderos, piscícolas o de floricultura.

Los aspectos de vulnerabilidad fisiológica provocados por otras enfermedades infecciosas, así como la desnutrición de las poblaciones donde era la viruela endémica son factores a tener en cuenta. La endemicidad de la viruela con sus eventos epidémicos actuaron en la sinergia de interacciones entre la patogenicidad de las diversas cepas de *Virus Variola*, la vulnerabilidad-inmunidad de sus huéspedes humanos, dada en gran parte por la experiencia inmunológica al virus y su estado de salud, en conjunción con las condiciones de los diversos ambientes en los que se desarrollaba la enfermedad y sus epidemias.

La salud pública de una población puede ser comprendida como las acciones para mantener su bienestar frente a las diversas problemáticas de salud que enfrenta, entre las que se encuentra la atención a las enfermedades infecciosas. En el siglo XVIII se encuentran sus esbozos, una de ellos fue la aplicación de la inoculación, también con la creación de un protocolo de acción en el que intervenía el aislamiento sanitario, única medida efectiva cuando no se tiene ningún tratamiento médico para atender la enfermedad. Se complementó con la movilización social en el cuidado de los enfermos promovida por las autoridades virreinales y la iglesia por medio de las sociedades de caridad, como se vio antes; así como como indican la cita anterior y la siguiente.

Muchos particulares, entre los cuales se distinguió el clero, desplegaron en esta ocasión un patriotismo muy digno de elogio, conteniendo el progreso de la epidemia por medio de la inoculación. Me contentaré con señalar á dos hombres igualmente ilustrados, el señor Reaño [Riaño], intendente de Guanajuato, y Don Manuel Abad, canónigo penitenciario de la catedral de Valladolid, cuyas miras generosas y desinteresadas han tenido siempre por objeto el bien público. Se inocularon entonces en el reino mas de 50 á 60, 000 individuos (*sic*) (De Humboldt, 1821: 195-196).

La movilización social en la atención de la viruela en 1797-98 se llevó a cabo por indicaciones del virrey Branciforte en las diferentes regiones que integraban el virreinato. El

virrey representaba el poder ejecutivo del Estado español, al cual se sujetaban las autoridades civiles en este caso el intendente Riaño, en Guanajuato; así como las religiosas el canónigo penitenciario de Valladolid, don Manuel Abad y Queipo. Con lo cual, se observa una parte de la estructura del estado español y del virreinato de la Nueva España, la integración de la autoridad civil y eclesiástica en el Estado.

La salud pública como política de Estado inició en Europa cuando las cortes europeas se dieron cuenta que necesitaban a sus gobernados para mantener el poder y hacer la guerra a las demás naciones. España entre ellas, se vio envuelta de una u otra manera las diferentes guerras europeas. Por otro lado, el pensamiento ilustrado de poblar y gobernar, consistente en mantener el dominio de sus súbditos y el territorio que dominaban. Para lograr la salud de ellos, fomentaron la inoculación y después la vacunación

El proceso de introducción de la inoculación llevado a cabo entre 1779 y 1797 en la población novohispana fue un antecedente de la vacunación contra las enfermedades infecciosas, en especial la viruela.

Desde el mes de enero de 1804 se introdujo en México la vacuna por el activo zelo de un ciudadano respetable, Don Tomas Murphy, que hizo venir en repetidas ocasiones el virus de la América septentrional. Esta introducción ha encontrado pocos obstáculos, porque la vacuna se presentó desde luego como una enfermedad muy ligera, y la inoculación había acostumbrado ya los indios a la idea de que podía ser útil causarse un mal pasajero para precaverse contra las resultas de un mal mayor (*sic*) (De Humboldt, 1821: 196-197).

Tal vez la afirmación de Humboldt sobre la aceptación de la vacunación por la población novohispana peca de exageración, al tomar en cuenta que en los 17 años entre la epidemia de viruela de 1779-80 y los de 1797-98 el rechazo de una gran mayoría de la población a ser inoculados era patente. Es difícil creer que en solo siete años la vacunación fue aceptada a nivel virreinal.

Por otro lado, la idiosincrasia de las poblaciones rurales y urbanas en la Nueva España difería mucho. La aceptación voluntaria o forzosa en las ciudades del virreinato como Valladolid (Morelia) y la Ciudad de México de la inoculación, no se puede extender a las poblaciones rurales como Coyoacán, al haber sido estas más conservadoras.

## Discusión y conclusiones

1. La viruela presentó históricamente una oscilación en su virulencia a través del tiempo y el espacio. Las primeras epidemias de viruela del siglo XVI se caracterizaron por una elevada morbilidad-letalidad generalizada en todos los grupos de edad y no solo en los infantes y jóvenes de menos de 21 años. La gran cantidad de víctimas que causó entre enfermos y fallecidos biológicamente se fundamenta en que actuó sobre poblaciones epidemiológicamente vírgenes, al desconocer al patógeno de la enfermedad, el *Virus variola* (Crosby, 1991: 39-67)..
2. Para el siglo XVIII las condiciones epidemiológicas, habían cambiado, la epidemia de viruela de 1797-98, surgió en un contexto endémico-epidémico en una oscilación de ascensión en su virulencia en la Nueva España. La cual, se encontraba dentro de la curva de aumento de virulencia a nivel mundial (Livi Bacci, 1999: 66-97).
3. La epidemia de viruela de 1797-98 fue de origen externo al virreinato de la Nueva España, su origen fue sudamericano o bien centroamericano. Fue introducida probablemente por el comercio con estas partes del continente en junio de 1795, en Tonala, Chiapas; la cual era parte de la Capitanía General de Guatemala (Cooper, 1980: 113-175).
4. Entre 1795 a 1796 la epidemia estaba en su primera fase, cubriendo en especial el territorio de Oaxaca, desplazandose durante esos años hacia el Altiplano y Occidente. En 1796 apareció en la Ciudad de Valladolid (Morelia) capital de Michoacán. En 1796, se presentó en la frontera entre Oaxaca y el Altiplano por el sur, en la población de Teotitlán del Valle (AMINAH, Michoacán , r. 7).
5. Para el año de 1796 la viruela se extendió por el sur del Altiplano, en la región de Puebla, llegó a Veracruz, así como por el Sur al puerto de Acapulco (el actual estado de Guerrero) (AAP, Actas del Cabildo, v. 65, f.143).
6. Probablemente la fase más crítica de la epidemia ocurrió entre los años de 1796 y 1797. En este último año la viruela apareció, en Oaxaca en febrero (AGI, Indiferente, 1560); en Puebla (AAP, Actas del Cabildo, v. 68, f. 65) al a final del verano en la Ciudad de México (Sedano, 1880, III:92).

7. En Coyoacán apareció en esta fase de la epidemia en el mes de septiembre de 1797. Su presencia duró nueve meses, el último muerto se sepultó en mayo de 1798 (Fuente Libros de entierros de indios 1790 a 1801 y españoles 1756-1823, AGN).
8. La epidemia de viruela de 1797-98, se difundió por la Nueva España en un contexto de sequía. Es decir, en un contexto de resequeidad atmosférica por un aumento de calor. La sequía fue un factor potenciador de su infección y difusión entre los pobladores del virreinato, así como en los de habitantes de Coyoacán.
9. La sequía no fue uno de los factores que originaron la epidemia de viruela, ni la crisis alimentaria que causó. La viruela llegó al virreinato en 1795 por vía marítima y la sequía inició hasta 1796 (Acosta García, 1993: 2-18).
10. Existe un silencio histórico en el periodo novohispano sobre los brotes benignos de la viruela, por la poca morbilidad y letalidad que causarón. Probablemente al ser acallados por la gran virulencia e impacto de las grandes epidemias que registra la historia. El peso e importancia de los pequeños brotes de viruela – posiblemente menor – en la creación y permanencia de la inmunidad de grupo de la población novohispana en los tres siglos que no se puede comprobar, pero tampoco soslayar. La presencia anual de la viruela en la primera mitad del siglo XX, se observa en sus estadísticas epidemiológicas entre 1922 a 1951 (Segundo Capítulo: 96-101).
11. La asociación climática con la viruela de 1797-98 es la resequeidad atmosférica que acentuó la vulnerabilidad de los pobladores menores de 21 años, en especial a los párvulos de la Nueva España, para ser infectados por el *Virus variola*. La falta de humedad atmosférica podía ser originada por aumento de temperatura por una onda e calor prolongada, que derivara en sequía, una helada provocada por un descenso de la temperatura de aire frío proveniente de las montañas que rodean al Valle de México. Condición a la que Coyoacán es muy susceptible gracias a su ubicación al pie de la Sierra de las Cruces y la Sierra del Ajusco.
12. La viruela se presentaba principalmente en el Valle de México en otoño e invierno, los meses fríos del año. En 1797, se probablemente llegó al finalizar el verano, en los últimos días de agosto y los primeros de septiembre, como indica que el primer muerto por ella se enterró el 24 de este último mes (*Libro de Entierros de Indios de*

*1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía).*

13. En Coyoacán el frío del otoño e invierno fue un factor que potenció la morbilidad, mortalidad y difusión de la viruela. La mayor cantidad de muertos se registro entre noviembre y diciembre de 1797 (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).
14. La creación de una inmunidad de grupo importante y efectiva entre la población novohispana hacia la viruela en los siglos XVII y XVIII fue el resultado del contacto constante entre la población y el patógeno. Lo cual, era resultado del proceso endémico-epidémico de más de 270 años de la viruela entre la población novohispana. Lo cual quedó demostrado por las tendencias de mortalidad que se centraron en los menores de 7 años (párvulos) de ambos sexos.
15. La epidemia de viruela de 1797-98 en Coyoacán muestra que murió aproximadamente un 10 más de mujeres que de hombres. Lo cual, concuerda con las tendencias la estructura demográfica de la población rural de la Nueva España, que indica que existía más o menos un 10% más de varones que de mujeres a fines del siglo XVIII en el virreinato (Chiaramonte, 1982: 561-604).
16. La mortalidad en Coyoacán fue proporcionalmente más importante en el área de los Pedregales, que en los asentamientos de la planicie que incluyen la Villa de San Juan Bautista y sus barrios adjuntos. La razón es que los barrios y pueblos de indios de los Pedregales tenían una mayor población que la planicie al finalizar el siglo XVIII.
17. La atención de los enfermos de viruela se llevó a cabo en los hogares de los enfermos, como indica el registro de entierros de la parroquia de la natalidad en los siguientes años a una de sus epidemias (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).
18. Las medidas de aislamiento de los enfermos en hospitales provisionales al parecer no fueron llevadas a cabo en Coyoacán, como indica la autoatención de los enfermos en

sus hogares. Ni se creó un cementerio especial fuera de las poblaciones, como indicaba el edicto del virrey Branciforte.

19. Es probable que no se estableció un cerco sanitario, ni corte de los caminos principales en el curato, como indica que hubo muchos muertos en el pueblo de Santa Úrsula, nodo de comunicación que enlazaba los caminos de San Agustín de las Cuevas, su derivación hacia Xochimilco y los caminos que se dirigían al Ajusco.
20. La sequía en Coyoacán provocó un descenso de los pozos y manantiales de agua, así como de los ríos que se alimentaban de la captación de agua del Ajusco y la Sierra de las Cruces. Esto pudo ser un problema en la atención de los enfermos de viruela, que necesitaban el líquido para su tratamiento.
21. Lo anterior se vio propiciado por el desecamiento de los lagos del Valle de México, llevado a cabo por los españoles a partir del siglo XVII. Lo cual creó un paisaje epidemiológico adecuado a la infección y propagación de la viruela en los habitantes de Coyoacán. En caso de sequía o helada también se afectaba la alimentación y calidad de vida de sus habitantes, por la escasez de agua potable, el daño a las cosechas y muerte de animales. Afectando además su economía, no solo por el daño a la agricultura y actividades frutícolas, sino también evitando que sus pobladores trabajaran en las haciendas vecinas y con la Ciudad de México. Además de que evitó el comercio con esta urbe y otras poblaciones del Valle de México.
22. En cuanto a la aplicación de la inoculación como medida de minimización y prevención de la epidemia de viruela en Coyoacán. La muerte del joven peninsular que fue inoculado 2 veces y que murió. Dan prueba de su aplicación en la parroquia. La extensión y aceptación que alcanzó entre sus habitantes no se puede saber (*Libro de Entierros de Indios de 1790 a 1801; Libro de Entierros de Españoles 1757-1826; San Juan Bautista Coyoacán, AGN, Genealogía*).
23. De acuerdo a las características clínicas y datos proporcionados en otros trabajos al respecto de esta epidemia fue causada por una cepa de viruela mayor. En específico las investigaciones de Trejo sobre la viruela en la parroquia del Sagrario en la Ciudad de México (2016) y de Molina del Villar (2019 : 178-214) la en Jonacatepec, cuyas tendencias de mortalidad se acercaron al 10% aún con la aplicación de la inoculación.



24. La relación entre la epidemia de viruela de 1797-98 y las crisis alimentaria no es clara. La relación directa entre problemas fisiológicos por desnutrición o subnutrición y la debilidad inmunitaria que fomentará la infección y diseminación de la viruela, no parece directa como uno de sus factores etiológicos preponderantes.
25. Sí bien la inoculación fue un gran paso para la atención de la viruela en el mundo y en la Nueva España, no está claro si fue un factor importante en la menor virulencia de la epidemia de viruela de 1797-98 con relación a epidemias anteriores donde no se aplicó o se hizo en menor escala como fue la epidemia de 1779-80. Tal vez, la menor virulencia y mortalidad se debieron en gran parte a una cepa del virus menos patógena que la que se presentó dieciocho años antes.
26. El contexto epidemiológico y epidémico de la viruela en Coyoacán incluyó la presencia de varias enfermedades infecciosas gastrointestinales probablemente por la falta de agua potable.
27. La sequedad ambiental que probablemente potenció la infección de la viruela en Coyoacán y su difusión, pudo haber sido aumentado por la apropiación de las órdenes religiosas de varias fuentes de agua en la planicie. El pozo de agua conocido como los Camilos, en posesión de la orden del mismo nombre; así como el gran ojo de agua del Acuecuexco por parte de los frailes dieguinos de Churubusco.
28. La desecación, deforestación y cambios urbanísticos, de uso de suelo entre otros factores geográficos, climáticos como las sequías y heladas, en combinación de la presencia de otras enfermedades y problemas de salud en el Valle de México durante la época colonial crearon una epidemiología y un paisaje epidemiológico ideales para el mantenimiento endémico-epidémico de la viruela y sus epidemias al final del siglo XVIII, situación que se prolongó en el siglo XIX y la primera mitad del XX en México.

## Archivos consultados

Archivo del Ayuntamiento de Puebla	AAP	Archivo del cabildo
Archivo General de la Nación	AGN	Correspondencia de Virreyes CIAGN Hospital de Jesús Historia Indios Reales Cédulas Tributos Tierras
Archivo del Estado de Oaxaca	AGEO	Tesorería principal
Archivo General de Indias	AGI	Indiferente Audiencia de México
Archivo Paucic, Chilpancingo Guerrero	AP	Hechos debidos a las manifestaciones violentas de la naturaleza
Archivo Histórico de la Ciudad de México	AHCM	Actas de Cabildo
Archivo Histórico Municipal de Morelia	AHMM	Actas del cabildo

## Referencias

**Abundis, J.** (2014). La evangelización del área coyoacanense en el siglo XVI. *Arqueología Mexicana, Coyoacán, Arqueología e Historia, XXII*, 61–68.

**Abundis Canales, Jaime** (2007) *La Huella Carmelita en San Ángel*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, tomo I y II, Mexico.

**Acosta García, V.** (1993). Las sequías históricas de México. *Desastres y Sociedad, 1*(Año 1), 2–18

**Acuña, René.** (Ed.). (1985). *Relaciones Geográficas del siglo XVI. Tlaxcala* Tomo II: Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

**Acuña-Soto, R., Stahle, D. W., Cleaveland, M. K., & Therrell, M. D.** (2002). Magadrought and Megadeath in 16th Century Mexico. *Emerging Infectious Diseases online*, 8, No 4, 360-362. R

**Adame, M. Á.** (2000). *La conquista de Méco en la Mundialización Epidémica*. México: Editorial Taller Abierto.

**Aguirre Beltrán, G.** (1982). *La población negra de México*. México: Fondo de Cultura Económica, México.

**Aizpuru Gonzalbo, P.** (2009). *Vivir en la Nueva España. Orden y desorden en la vida cotidiana*. Ciudad de México: Colegio de México, México

**Alcalá Ferráez, Carlos** (2013) "Viruela y mujeres: trabajadoras del hogar en la Ciudad de Campeche". *Península*, vol. VIII, no. 2, Instituto de Estudios Ibéricos, Facultad de Letras de la Universidad de Oporto, Oporto, Portugal, pp-36-64.

**Alegre, F. J.** (1960). *Historia de la Compañía de Jesús en Nueva España*. Roma: Institutum Historicum Societatis Iesu.

**Alva Ixtlixochitl, F.** (1975). *Obras históricas*. (E. O'Gorman, Ed.) (3a. ed.). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas.

**Alzate, J. A.** (1982). Textos sobre la Ciudad de México. En S. Lombardo de Ruiz (Ed.), *Antología de textos sobre la Ciudad de México en el periodo de la Ilustración (1788-1792)*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

**Amador, E.** (1982). *Bosquejo histórico de Zacatecas*. Tomo I, Partido Revolucionario Institucional, México.

**Amar, J.** (1774). *Instrucción Curativa de las Viruelas, dispuesta para los facultativos y acomodada para todos*. Madrid: Joachin Ibarra, Impresor de Cámara de S. M.

**Annales de Quecholac** (s/f). *Annales Antiguos de México y sus contornos*. Manuscrito del Archivo Histórico de la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia, 2 vols. José Fernando Ramírez, comp. México

**Annales de Puebla y Tlaxcala** (s/f). Manuscrito de la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia, num. 1. México.

**Assadourian, Carlos Sempat y Martínez Baracs, Andrea** (1991) *Tlaxcala, textos de su historia, siglo XVI*, tomo VI, Gobierno del Estado de Tlaxcala-CNCA. México.

**Attoloni Lecón, Amalia** (2014) Huitzilopochco. Punto nuuralgico del intercambio mexicana, en *Arqueología Mexicana*, revista bimestral septiembre-octubre, vol. XXII, n. 129, 55-60.

**Avila López, Raúl** (1992) Arquelogía de chinampas en Iztapalapa, en González, Carlos Javier, *Chinampas Prehispánicas*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Mexico, pp. 83-154

**Bartolache, J. A.** (1779a). *Instrucción que se puede servir para que se cura a los enfermos de las viruelas epidémicas, que ahora se padecen en México, desde fines del Estio, en el año corriente de 1779*. México: H. Ayuntamiento de la Ciudad de México/Virreinato de la Nueva España.

**Bartolache, José Ignacio** (1772-1773) *Mercurio Volante*, reimpresión 1979, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

**Baudot, George** (1990) *La pugna franciscana por México*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Editorial Patria, México.

**Begon, M., Harper, J. I., & Townsend, C. R.** (2006). *Ecología: individuos, poblaciones y comunidades*. cuarta edición, Sinauer Associates Press Inc. Sunderland, Massachusetts, Estados Unidos de América:

**Beligand, Nadine** (2004). La mortalidad en una parroquia novohispana del Valle de Toluca: Calimaya en los siglos XVII y XVIII. *Enfermedad y muerte en América y Andalucía (siglos XVI-XX)*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp.145-200, 2004. ffhalshs-00007849f

**Benavides Cárabes, O. R.** (2008). *Las epidemias de viruela y matlazahuatl de 1761-1763 en la Nueva España. Una aproximación paleoepidemiológica*. Tesis de licenciatura Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

**Bistrain, P.** (1981). La lucha contra el temporal. *Revista Actualidad*, II, (8): 13-24.

**Bloch, March** (2001) *Apología de la historia o el oficio del historiador*, Fondo de Cultura Económica, México.

**Borah, W.** (1982). "El siglo de la depresión en la Nueva España". En S. L. Cook & W. Borah (Eds.), *El pasado de México: aspectos sociodemográficos* (pp. 213-279). Fondo de Cultura Económica, México.

**Brading, David** (1982) *Mineros y comerciantes en el México Borbónico, 1780-1810*, Fondo de Cultura Económica, México.

**Braudel, Fernand** (1958). Historie et Science sociales: La longue durée. *Annales Economies. Sociétés, Civilisations*, N. 4, 725-753. <http://doi.org/10.3406/ahess.1958.2781>

**Braudel, Fernand** (1989). *El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II*. México: Fondo de Cultura Económica.

**Braudel, Fernand** (2002) *Las ambiciones de la historia*, Editorial Crítica, Barcelona España. 147-177.

**Bravo Ugarte, José** (1995) *Historia suscita de Michoacán*, 2da. edición, Morevallado, Morelia.

**Bulnes, M. A.** (1952). Apuntes de Patología Médica para Enfermeras. *Revista Médica Hondureña*, 20-2, 98-100. Recuperado de <http://www.bvs.hn/RMH/html5/>

**Bustamante, Miguel E.** (1982) La viruela en México, desde su origen hasta su erradicación", en Floescano, Enrique y Malvido, Elsa (compiladores), Ensayos sobre la historia de las epidemias en México, Instituto Mexicano del Seguro Social, México, pp. 329-336.

**Cabrera y Quintero, C.** (1746b). *Escudo de Armas de México: celestial protección de esta nobilísima ciudad, de la Nueva España y de caso todo el Nuevo Mundo*. Ciudad de México: Impreso por la Viuda de D. Joseph Bernardo de Hogal.

**Cabrera-Toledo, Lester** (2019) Una discusión disciplinaria y epistemológica de la geopolítica y su aplicación al caso suramericano. *Cinta Moebio* 66: 366-379. <https://cintademoebio.uchile.cl › article › download>. [Consultado el 13 de mayo de 2020].

**Calderón Quijano, J. A.** (1968). *Los virreyes de Nueva España en el reinado de Carlos III, tomo II*. Sevilla: Escuela de Estudios Hispanoamericanos de Sevilla-Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Sevilla, España.

**Calderon de Rzedowsky, G., & Rzedowskey, J.** (2005). *Flora fanerogámica del Valle de México* (1ra reimpr). Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de México.

**Camacho Alberto, Neibeth** (2006) *Epidemias y sociedad en el Bajío Guanajuatense. La epidemia de viruela de 1797-179*, Tesis de licenciatura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia Michoacán.

**Carballal, Guadalupe y Oubiña, José Raúl** (2014) *Virología Médica*, 4ta ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Corpus Libros Médicos y Científicos.

**Carrión, Antonio** (1970) *Historia de la ciudad de Puebla de los Ángeles: obra dedicada a los hijos de Puebla*, 2 tomos. José Cajica Editor, Puebla, México.

**Cervantes Rosado, Juan, Moreno Cabrera, Luz y Meraz Moreno, Alejandro** (2014) Evidencias Arqueológicas en el centro de Coyoacán, en *Arqueología Mexicana*, vol. XXII, núm 128, revista bimestral, septiembre-octubre, pp. 42-48.

**Castellanos, Pedro Luis** (1990) "Sobre el concepto de Salud-Enfermedad. Descripción y explicación de la situación de Salud, *Boletín Epidemiológico*, Organización Panamericana de la Salud, vol. 10. n.4. pp. 1-7.

**Castro Aranda, H.** (1977). *1er Censo de la Nueva España.1790. Censo de Revillagigedo. "Un censo condenado"*: Secretaría de Programación y Presupuesto, México.

**Cavo, Andrés.** (1852) *Tres siglos de México durante el gobierno español hasta la entrada del Ejército Trigarante*. publicado por el licenciado Carlos María de Bustamante, Imprenta de J.R. Navarro Editor, México.

**Cerda, Jaime y Valvidia, Gonzalo** (2007) "John Snow, la epidemia de cólera y el nacimiento de la epidemiología moderna", *Revista Chilena de Infectología*, v. 24, n. 4, agosto, Santiago, pp. 331-334.

**Chaunu, Pierre** (1969) *Conquista y explotación de los nuevos mundos*. Editorial Labor, Madrid, España.

**Chiaramonte, J. C.** (1982). En torno a la recuperación demográfica y la depresión económica novohispanas durante el siglo XVII. *Historia mexicana*, No 120, 561-604.

**Chisholm, H.** (2016). Montagu, Lady Mary Wortley. Recuperado el 16 de agosto de 2018, de Encyclopædia Britannica. A Dictionary of Arts, Sciences, Literature, and General information (en inglés) (11.<sup>a</sup> edición) website: [https://en.wikisource.org/wiki/1911\\_Encyclopædia\\_Britannica/Montagu,\\_Lady\\_Mary\\_Wortley](https://en.wikisource.org/wiki/1911_Encyclopædia_Britannica/Montagu,_Lady_Mary_Wortley), consultada en octubre 10 de 2016.

**Chimalpahin Cuauhtlehuanitzin, F. de S. A. M.** (1965). *Relaciones originales de Chalco Amequemecan*. Fondo de Cultura Económica, México.

**Cipolla, C. M.** (1990). *Historia económica de la población mundial*. México: Editorial Grijalbo.

**Commons, Áurea.** 1995. “La población de la Nueva España en 1790”. *Tempus, Revista de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM* 3: 7–111.

**Cook, S. F.** (1949). *The historical demography and ecology of the Teotlalpan*. Ibero-Americana 33, University of California Press, Berkeley, California.

**Cook, S. F., & Borah, W.** (1960). The Indian population of Central México 1531-1610,. *Ibero-Americana 44*, University of California Press.

**Cook, S. F., & Borah, W.** (1971). *Essays in population of Central México and Caribbean 1531-1610, 2 vols.* Berkeley: University of California Press., Berkeley, California.

**Cook, Sherburne Friend** (1982) *La epidemia de viruela de 1797 en México*, en Florescano, Enrique y Malvido, Elsa (compiladores) Ensayos sobre la historia de las epidemias en México, Instituto Mexicano del Seguro Social, México, pp.295-328.

**Cooper, D.** (1980). *Las Epidemias en la Ciudad de México*. Instituto Mexicano del Seguro Social (Colección Salud y Seguridad Social, Serie Historia), México.

**Corbin, Alain** (1987) *El Perfume o el miasma. el olfato y lo imaginario social. siglos XVIII y XIX*. Fondo de Cultura Económica, México.

**Covarrubias, J. E.** (2005). *En busca del hombre útil: un estudio comparativo del utilitarismo neomercantilista en México y Europa, 1748-1833*. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Nacional Autónoma de México.

**Crosby, A. W.** (1991). *El Intercambio Transoceánico. Consecuencias biológicas y culturales a partir de 1492*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, México.

**Cubillo Moreno, Gilda** (2014) "Composiciones demográficas, étnicas y socioeconómicas de los pueblos de Coyoacán y San Ángel a fines de la Colonia". *Arqueología Mexicana*, revista bimestral septiembre-octubre, vol. XXII, n. 129, 72-75.

**Cubillo Moreno, Gilda** (2014) Una visión etnohistórica de Coyoacán. del Señorío tepaneca en los tiempos de la conquista a la gran jurisdicción colonial, en *Arqueología Mexicana*, revista bimestral septiembre-octubre, vol. XXII, n. 129, 49-54.

**Declercq, S. J. L.** (2016). *Cautivos del espejo de agua. Signos de ritualidad alrededor del manantial Hueytlilatl, Los Reyes, Coyoacán* (1ra ed.; I. N. de A. e H. Bonilla Artigas Editores, UNAM, Ed.). Ciudad de México.

**De Cuevas Aguirre y Espinosa, J. F.** (1748). *México y su valle en 1748* (1ra ed.). Ciudad de México: imprenta de la Viuda de Joseph Bernardo de Hogal. Editorial Innovación, México.

**De Humboldt, A.** (1821) *Ensayo Político sobre la Nueva España. Ensayo Político sobre la Nueva España* (1ra ed., Vol.1). Ensayo, Paris: Casa de Jules Renouard.

**Del Bajío, Antonio** (1987) *Crisis alimentarias y subsistencias populares en México*, Compañía Nacional de Subsistencias Populares, México.

**De las Casas, B.** (1986). *Historia de las Indias*. (A. Saint-Lu, Ed.). Biblioteca de Ayacucho, España.

**Defoe, D.** (1969). *El año de la peste*. Barcelona: Editorial Seix-Barral.

**Del Paso y Troncoso, F.** (Ed.). (1939). *Epistolario de la Nueva España 1505-1818*. México: Antigua Librería Robredo de José Porrúa e Hijos.

**Del Paso y Troncoso, F.** (1979). *Relaciones Geográficas de México*. México: Editorial Cosmos.

**Denevan, W. M.** (1976). *The native population of the Americas in 1492*. The University of Wisconsin Press, Madison.

**Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas** (2002) Editorial Masson, 13ª edición, Barcelona.

**El pequeño Larousse ilustrado** (2017) "Enfermedad", Ediciones Larousse, México, 351.

**Enciclopedia de México** (1998) Villaseñor y Sánchez, José Antonio, Compañía Editorial de la Enciclopedia de México, vol. 14, Ciudad de México.

**Espinosa Cortés, L. M., Rueda Arroniz, F., & Andrade, R. M.** (1987b). *Cronología de las Hambrunas en México 4000 a. C. - 1985 d.C.*, México: Instituto Nacional de la Nutrición.

**Espinoza Coerés, Luz María y Raúl Miranda Ocampo** (2010) La epidemia de viruela de 1796-1798 de Teotitlán del Valle, Oaxaca a la ciudad de México, en Cramaussel, Chantal y Carbajal, David (editores), *El impacto demográfico de la viruela en México de la época colonial al siglo XX*, El Colegio de Michoacán, México, pp 71-92.

**Fernández Muñoz, Rafael; Muñoz Duque, Beatriz; Serrano-Pardo, Ángela, Carabaña Escudero, Juan, Caballero Martínez, Monserrat; Borrajo Litón, Paloma; Ortego Alonso, Javier y Celma Serrat, María Luisa.** (2008) El virus del sarampión. en Domínguez García, Ángela y Borrás López, Eva, *El Sarampión*, 7ª Monografía de la Sociedad Española de Epidemiología, Sociedad Española de Epidemiología, España, pp. 33-52.

**Florescano, E.** (1969). *Precios del maíz y crisis agrícolas en México, 1708-1808*. México: El Colegio de México.

**Florescano, E., & Gil Sánchez, I.** (1982). La época de las Reformas Borbónicas y el crecimiento económico, 1750-1808. En *Historia General de México*. Ciudad de México: Colegio de México, pp. 183-291.

**Foucault, M.** (2001). *El nacimiento de la clínica*. Siglo XXI Editores, México.

**Fournier, Raoul** (1982) “La viruela desde 1520 hasta la expedición de Balmis” en Enrique Florescano y Elsa Malvido (Compiladores), *Ensayos sobre la historia de las epidemias en México*, Instituto Mexicano del Seguro Social, México, pp. 249-256.

**Franco Paredes, Carlos; del Río, Carlos; Nava Frías, Margarita; Rangel Frausto; Sigfrido; Téllez; Ildefonso; Santos Preciado, J. I.** (2003). "Enfrentando el bioterrorismo: aspectos epidemiológicos, clínicos y preventivos". *Salud Publica de Mexico*, 45, 298-309.

**Frenk, Julio; Bobadilla, José Luis, Stern, Claudio, Freika, Tomas y Lozano Rafael** (1991) Elementos para una teoría de la Trascición en Salud. en *Salud Pública de México*, n. 33, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos. pp. 449-462.

**Gacetas de México** (1986) [1722-1742] *Gacetas de México, reimpresión de la edición facsimilar de México*, 3 vols., por Juan Ignacio María Castorena Ursúa y Ladron de Guevara, Grupo CONDUMEX, México.

**Gallardo Negrete, Francisco** (2017) Breve historia de la desecación de los lagos del Valle de México: desde Tenochtitlan hasta el nuevo aeropuerto internacional. en *Nexos, La brújula. El blog de la metropoli*. <https://labrujula.nexos.com.mx> consultado en julio de 2017

**Gallegos Ochoa, S., & Castro Meagher, G.** (2000). *Coyoacán en la época prehispánica y colonial, según las fuentes históricas y las evidencias arqueológicas*. tesis de licenciatura Escuela Nacional de Antropología e Historia.

**García Flores.** (2010) La epidemia de viruela de 1798 en el Nuevo Reino de León: una interpretación desde la perspectiva socio-racial, en Cramaussel, Chantal y Carbajal, David (editores), *El impacto demográfico de la viruela en México de la época colonial al siglo XX*, El Colegio de Michoacán, México, pp 105-122.

**García Martínez, B.** (1969). *El Marquesado del Valle. Tres siglos de régimen señorial en Nueva España* (1ra ed.). El Colegio de México, México.



**García Martínez, B.** (1993). Ideas y leyes sobre poblamiento en el México colonial: La acción del gobierno. En *El poblamiento de México. Tomo II. El México colonial* (pp. 170-186). México: Consejo Nacional de Población, Secretaría de Gobernación.

**García Sánchez, Felipe; Celix, Heliodoro y Carboney, Carlos** (1992) "Viruela en la República Mexicana", *Salud Pública de México*, Instituto de Salud Pública, vol. 34, núm. 5. septiembre-octubre, Cuernavaca, México, pp- 577-587.

**Gerhard, Peter** (2000) *Geografía histórica de la Nueva España 1519-1821*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

**Gestal Otero, Juan, José** (2005). La viruela como arma biológica. *Recuperado de Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia* website: <https://www.analesranf.com/index.php/mono/article/viewFile/546/564>

**Geología de la Cuenca de México** (s/f) Universidad Nacional Autónoma de México. <http://www.ptolomeo.unam.mx › jsui › bitstream> Consultado el 9 de mayo de 2017

**Gibson, C.** (1984). *Los aztecas bajo el dominio español. México, 1519-1810*. México: Siglo XXI.

**Gil, F.** (1784). *Disertación Físico- Médica, En la qual se prescribe un Método seguro para preservar a los Pueblod de Viruelas hasta lograr la completa extinción de ellas en todo el reyno* (1ra ed.). Madrid: Por D. Joachin Ibarra, impresor de Cámara de s. M.

**Gmerk, M.** (1982). *Las enfermedades en el alba de la civilización occidental*. Paris: Editorial Payot.

**González Hermosillo, Francisco** (1991) Indios en cabildo: historia de una historiografía de la Neuva España. en *Historias: Revista de la Dirección de Estudios Históricos*, no. 26, Ciudad de México, México. pp. 25-64.

**Guijo, G. M. de.** (1952). *Diario, 1648-1664*: Porrúa 2 vol. (colección de Escritores Mexicanos 64-65), México.

**Herrero García, S.** (2016). *Poxvirus: Características y enfermedades producidas. Importancia en el desarrollo de vacunas*, Facultad de Biología, Universidad de Salamanca, Salamanca, España.

Horn, Rebeca (1997) *Postconquest Coyoacan: Nahuatl-Spanish Relations in Central México 1519-1650*. Stanford University Press. Stanford, California

**Jáuregui Ostos, Ernesto** (2000) *El clima de la Ciudad de México*, Plaza y Valdés, México.

**Jawetz, Melnick, & Adelberg.** (2014) *Microbiología Médica* (2da ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores, México.

**Lalonde, Marc.** (1974) "Beyond a new perspective", *American Journal of Public Health*, vol. 67. pp. 357-360.

**León Portilla, Miguel y Carmen Aguilar** (2016) *Mapa de México-Tenochtitlan y sus contornos hacia 1554*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

**Levi Lettes, E.** (1988). Historia del desagüe del Valle de México. *Ingeniería Hidráulica de México*, septiembre, 60–68.

**Libro de los guardianes y gobernadores de Cuautinchan** (1519-1640) Paleografía, introducción y notas de Constantino Medina Lima, CIESAS, México.

**Lilienfield, A. M., & Lilienfeld, D. E.** (1987). *Fundamentos de Epidemiología*. Wilmington, Delaware, Estados Unidos: Addison Wesley Iberoamericana.

**Lips-Castro, Walter** (2015) Breve historia de las causas naturales de la enfermedad humana, en *Gaceta Médica de México*, num. 151, pp. 806-818. PubMed [www.anmm.org.mx](http://www.anmm.org.mx) consultado el 19 de marzo de 2018.

**Livi Bacci, M.** (1991). *Population and Nutrition. An essay on European Demographic History*. Cambridge: Cambridge University Press.

**Livi Bacci, M.** (1999). *Historia de la población europea*. Barcelona: Editorial Crítica.

**Lizardi Ramos, César.** (1954). El manantial y el ojo de Acuecuexco. en *Historia Mexicana*, el Colegio de México, vol. 4, núm. 2 (14) octubre-diciembre, pp. 218-234.

**López Austin, Alfredo** (1991) Cuerpos y Rostros, en *Anales de Antropología*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, U.N.A.M., pp. 317-335.

**López Austin, Alfredo** (2012) *El conejo en la cara de la Luna. Ensayos sobre mitología de la tradición mesoamericana*, Ediciones Era, Ciudad de México.

**López Rosado, D. G.** (1981). *Comercialización de granos alimenticios en México*. Ciudad de México: Secretaría de Comercio.

**López Sarrelangue, D. E.** (1963). La población indígena de la Nueva España. *Historia Mexicana*, 12, n. 4, El Colegio de México, México, pp. 516–530.

**MacFarlane, B., & White, D. O.** (1982). *Historia de las enfermedades infecciosas*. España: Alianza Editorial.

**Machuca, Laura** (2010) La viruela de 1795-1797 en Tehuantepec Oaxaca, en Cramaussel, Chantal y Carbajal, David (editores), *El impacto demográfico de la viruela en México de la época colonial al siglo XX*, El Colegio de Michoacán, México, pp 59-70.

**MacMahon, Brian y Pughm Theodore** (1970) *Epidemiología. Principios y métodos*, Boston, Little Brown.

**Maldonado López, C.** (1987). Temblores de tierra y otras calamidades registradas en la capital de la Nueva España. En C. San Juan (Ed.), *Historias para temblar: 19 de septiembre de 1985*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, pp. 11-26.

**Malvido, E.** (1973). Cronología de las epidemias y crisis agrícolas en la época colonial. *Historia*

*Mexicana*, 89, 96-101.

**Malvido, E.** (1973). "Factores de despoblación y reposición de la población de Cholula (1641-1810)". *Historia Mexicana* (XXIII (89). México: Universidad Nacional Autónoma de México. México, pp. 52-110

**Malvido, E.** (2003). La epidemiología, una propuesta para explicar la despoblación americana. *Revista de Indias*, LXIII (227), 65-77.

**Mandujano Sánchez, A., Camarillo Solache, L., y Marío A, M.** (2003). "Historia de las epidemias en México. Algunos aspectos biológicos y sociales". *Casa del tiempo*, Abril, Universidad Metropolitana, México. pp. 9-21.

**Marmolejo, L.** (1973). *Efemerides guanajuatenses o datos para formar la historia de la ciudad de Guanajuato*, 4 vols., Universidad de Guanajuato, Guanajuato.

**Márquez Morfín, L.** (1993). La evolución cuantitativa de la población novohispana: siglos XVI, XVII y XVIII. En *El poblamiento de México. Tomo II. El México colonial* (pp. 36-65). México: Consejo Nacional de Población, Secretaría de Gobernación.

**Martínez, Octavio** (2012) La epidemiología en busca del contexto social, en *Acta Médica Colombiana*, vol. 37, no. 2 Abril- Mayo, pp. 93-96

**Medina Rubio, A.** (1983). *La Iglesia y la producción agrícola en Puebla, 1540-1795*. El Colegio de México, México.

**Miño Grijalva, M.** (1993). *La protoindustria hispanoamericana* (1ra ed.). Ciudad de México: El Colegio de México, Fondo de Cultura Económica, México.

**Molina del Villar, A.** (2001). *La Nueva España y el matlazahuatl de 1736-1739* (1a ed.): Centro de Estudios Superiores en Anropología Social, Colegio de Michoacán,. **Relac. Estud. hist. soc. vol.40 no.157 Zamora ene./mar. 2019 [Consultado en junio y julio 2017]**

**Montoya, A.** (1990) Crónica de las crisis en el San Luis Virreinal, *Pulsos*.

**Mora, Teresa y Quintal , Ella, F.** (1989) Fiestas tradicionales del pueblo de la Calendaria Coyoacán, D. F. Instituto de Antropología e Historia, México.

**Munguía Cárdenas, F.** (1976) *Panorama histórico de Sayula, capital de la antigua provincia de Ávalos*. Guadalajara: Departamento de Bellas Artes del Gobierno de Jalisco.

**Muñoz Tudurí, Marta.** (2005). *Estudio biobiodemográfico de la supervivencia humana en población menorquina (Es Mercadal, 1634-1997)*. Tesis de doctorado, Universitat de Barcelona, Barcelona.

**Muriel, J.** (1991). *Hospitales de la Nueva España. Fundaciones de los siglos XVI -XVIII*, Universidad Nacional Autónoma de México, Cruz Roja Mexicana, México.

**Murray, P. R., Rosenthal, K. S., & Pfaller, M.** (2014). *Microbiología Médica* (7a ed.). Madrid: Els.s.ev.ier España.

**Organización Mundial de la Salud (OMS).** (1969). *Manual para Programas de Erradicación de la Viruela en zonas endémicas*, Oficina Sanitaria Panamericana, Washington.

**Organización Mundial de la Salud (OMS).** (1998) *Promoción de la Salud, Glosario*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza.

**Ortiz Treviño, Rigoberto Gerardo** (2003) El Tercer Concilio Provincial Mexicano, o cómo los obispos evadieron al Real Patronato, en *Anuario Mexicano de Historia del Derecho*, núm.15, pp.77-94.

**Pérez Bertruy, Ramona** (2005) Proyecto de Recuperación de los Jardines y Huerta de Palcer, Exconvento de Churubusco siglo XVII, Ciudad de México, Historia de los espacios abiertos en el Exconvento de Churubusco, <https://www.doaks.org/research/garden-landscape/project-grants/onofre-2005-2006> [Consultado el 18 de mayo de 2017].

**Pérez, R.** (1904). *Efemerides nacionales o narración anecdótica de los asuntos más culminantes de la historia de México*. México: tipografía y encuadernación La Idea del Siglo.

**Pérez Puente, Leticia** (2016) *Los Carmelitas descalzos en la Nueva España. Del Activismo misional al apostolado urbano*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

**Pescador, Juan Javier.** (1993) “Patrones demográficos urbanos en la Nueva España”. Pp. 108–131 en *El pasado de México: aspectos sociodemográficos*. México: Consejo Nacional de Población, Secretaría de Gobernación.

**Prescott Harley, K. (2004).** *Microbiología*. Madrid: McGraw Hill – Interamericana de España.

**Price, R.** "Estado Iglesia, caridad y viruela:una crisis epidémica en la Ciudad de México 1797-98, en Boletín de la Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de la Medicina, 1984, vol.7 , n. 46, pp. 269-287.

**Rabell Romero, C.** (1993). El descenso de la población indígena durante el siglo XVI y las cuentas del gran capitán. En *El poblamiento de México. Tomo II. El México colonial*, Consejo Nacional de Población, Secretaría de Gobernación, México, pp-18-35.

**Raoult, Didier y Drancourt, Michel** (2008) *Paleomicrobiology. Past Human Infections*. Springer-Verlang, Berlin Heidelberg, Heidelberg.

**Regueiro González, J. R., López Larrea, C., González Rodríguez, S., & Martínez Naves, E.** (2003). *Inmunología. Biología y patología del sistema inmune* (3ra ed.). Madrid: Editorial Medica Panamericana.

**Rivera Cambas, M.** (1883). *México pintoresco, artístico y monumental, 3 tomos*. México: Nacional.

**Robles, A. de.** (1946). *Diario de sucesos notables; comprende los años de 1665-1703*. Antonio Castro Leal editores. México.

**Rodríguez de Romo, Ana Cecilia,** "Inoculación en la epidemia de viruela de 1797 en México: ¿Mito o solución real? en *ANTILIA*, Vol. III, 1997, <<http://www.ucm.es/info/antilia/revista/vol3->

sp/artsp3- 1.htm> [Consultado el 18 de diciembre de 2017]

**Rosen, G.** (2005). *De la Policía Médica a la Medicina Social* (2da ed.). México: Siglo XXI Editores.

**Rosenzweig, F.** (1987). *Breve historia del Estado de México*. El Colegio Mexiquense-Gobierno del Estado de México, Toluca, Estado de México.

**Sáenz Faulhaber, M. E.** (1993). El mestizaje en la integración de la población colonial. En *El poblamiento de México. Tomo II. El México colonial* (pp. 86-107). México: Consejo Nacional de Población, Secretaría de Gobernación.

**Sánchez Alanis, José Ignacio** (2014) Copilco: una aldea del Preclásico, sepultada por la lava.. Exploraciones iniciales, *Arqueología Mexicana*, revista bimestral, vol. XXII, núm. 129, septiembre-octubre, México, pp. 32-33.

**Sanders, W.** (1970). *The Teotihuacan Valley Project: The Natural Environment, Contemporary Occupation and 16th. Century Population of the Valley*. Pensilvania: The Pennsylvania State University- Department of Anthropology (apéndice a: «Major Meteorological Events in the History of th Basin of México»).

**Somolinos D'Ardois, G.** (1982). Hallazgo del manuscrito sobre el *cocoliztli*, original del Doctor Francisco Hernández. En E. Florescano y E. Malvido (Eds.), *Ensayos sobre las epidemias en México, tomo I* (pp. 205-214). México: Instituto Mexicano del Seguro Social (Colección Salud y Seguridad Social, Serie Historia).

**Somolinos D'Ardois, G.** (1982). La viruela en la Nueva España. En E. Florescano & E. Malvido (Eds.), *Ensayos sobre las epidemias en México, tomo I* (pp. 237-248). México: Instituto Mexicano del Seguro Social (Colección Salud y Seguridad Social, Serie Historia).

**Tarín Vázquez, M., & Velázquez, A.** (2015). Lavado de suelos en el ex-lago de Texcoco. 130–49. Recuperado de <http://www.revistatyca.org.mx/ojs/index.php/tyca/article/view/524>

**Temple, R. K. G.** (1988, octubre). La inmunología. *El Correo, una ventana abierta al mundo, revista de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*, 34.

**Trejo Moreno, J.** (2016). *La epidemia de viruela de 1797 en el Sagrario de la Ciudad de México, vista a través de los registros parroquiales*. Instituto de Investigaciones doctor José María Luis Mora.

**Tuells, J.** (2011). El proceso de revisión a la traducción de Francisco Xavier Balmis del Tratado histórico y práctico de la vacuna, de Moreau de la Sarthe. en *Gaceta Sanitaria*, vol 26, issue 4, julio - agosto, pp. 372-375. <https://doi.org/doi:10.1016/j.gaceta.2011.11.016> [Consultado el 25 de julio 2016]

**Urquijo Torres, Pedro S. y Barrera Bassols, Narciso** (2009) Historia y paisaje. Explorando un concepto geográfico monista. *Andamios. Revista de Investigación Social*, vol. 5, núm. 10, abril, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico, pp. 227-252.

**Urrutía de, C.** (1973). Noticia geográfica del Reino de la Nueva España y estado de su población, agricultura. artes y comercio. En E. Florecano & I. Gil (Eds.), *Descripciones económicas generales*

*de la Nueva España 1784-1817* (1ra ed., pp. 68–127). Ciudad de México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

**Valdés Inchausti, Alberto** (1983) *Cuajimalpa*, Departamento del Distrito Federal, México.

**Vega Franco, L., & García Mazanedo, H.** (1982). *Bases esenciales de la Salud Pública*. México: La Prensa Médica.

**Velasco, M. del P.** (1993). La emigración ibérica y africana: características e impactos regionales. En *El poblamiento de México. Tomo II. El México colonial* (pp. 64-85). México: Consejo Nacional de Población, Secretaría de Gobernación.

**Vetancurt, Agustín.** (1971) *Teatro mexicano. Descripción breve de los sucesos ejemplares, históricos, políticos, militares, y religiosos del Nuevo Mundo Occidental de las Indias*, Porrúa, México.

**Vicente Moreno, Antonio** (2005). La evolución de los microorganismos patógenos. *Encuentros en la Biología*, N. 100, Universidad de Málaga, España, pp. 24-27. <http://www.encuentros.uma.es/encuentros100/100.pdf> [Consultado el 21 de julio 2017]

**Villaseñor y Sánchez, J. A.** (1744). *Theatro Americano: descripción general de los reinos y provincias de la Nueva España y sus jurisdicciones* (1ra Edición). Ciudad de México.

**Viveros Maldonado, Germán** (2007) *Hipocratismo en México. siglos XVI al XVII* Instituto de Investigaciones Filológicas, U.N.A.M., México.

**Xochimanca-Leyendas, S. L.** (2020). La pesca en los acalotes de Xochimilco: Recuperado el 13 de junio de 2020, de <http://sanlucasxochimanca-leyendas.blogspot.com/2009/11/la-pesca-en-los-acalotes-de-xochimilco.html>

**Zavala, S., y Castelo, M.** (1980). *Fuentes para la historia del trabajo en la Nueva España*. México: Centro de Estudios Históricos Sobre el Movimiento Obrero (CEHSMO).