



EL COLEGIO DE MEXICO, A.C.

CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS Y DE DESARROLLO URBANO

**DEMOGRAFÍA HISTÓRICA Y PALEODEMOGRAFÍA. ANÁLISIS
COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO DEMOGRÁFICO EN
LA CIUDAD DE MÉXICO, SIGLO XIX**

Tesis presentada por

ALLAN ORTEGA MUÑOZ

Para optar por el grado de

MAESTRO EN DEMOGRAFÍA

Directores de tesis:

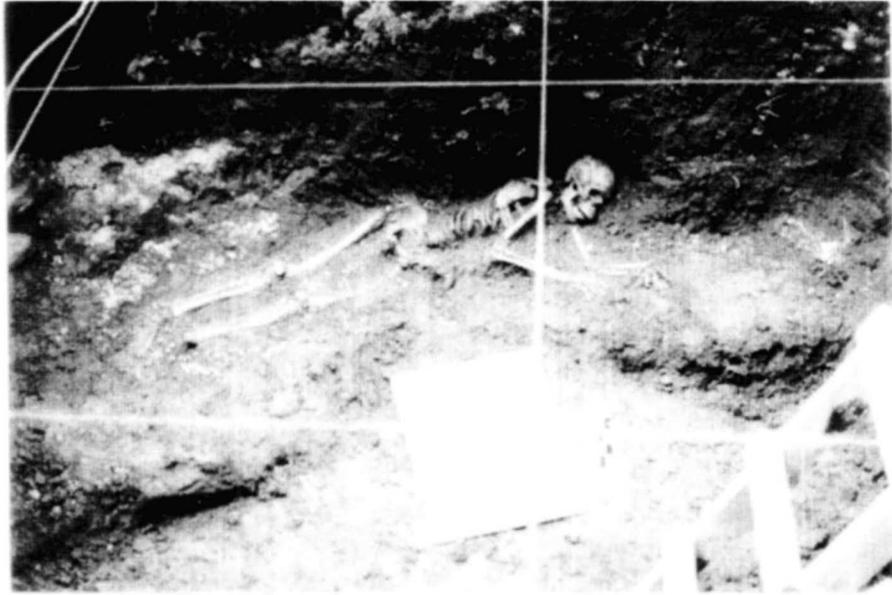
Dr. Manuel Ordorica Mellado

Dra. Patricia Olga Hernández Espinoza

MÉXICO, D.F.



JUNIO DE 2002



Fotografía por John Joseph Temple
Temporada de excavación
2000, predio Mosqueta 42

D e d i c a t o r i a

A Mirna. mi esposa

A mis padres Pastor y Beatriz
A mis Abuelos David, Rebeca, Andrés† y Placida
A mis hermanos David y Victor Manuel
A Elda y sus dos chamacos: David y Andrés

A g r a d e c i m i e n t o s

Agradezco la interminable colaboración de mi directora de tesis que me ha acompañado desde hace un buen rato en mi carrera. Gracias por todo Patricia Hernández. Por supuesto sin olvidar y no sin menor mérito por esos ratos demográficos orientadores que me proporcionó mi otro director. Manuel Ordorica.

Como en otras tesis en esta colaboró mucha gente. especialistas y no. por lo que agradezco profundamente en primer lugar a Carlos Karam encargado del LOMAF de la ENAH por su apoyo en la recolección de los datos paleodemográficos. A John Joseph T. por el tour arqueológico-histórico-antropológico del ahora inexistente panteón de santa paula y por las fotografías expuestas en esta tesis. A Lourdes Sodi por su apoyo en el fallido estadístico. pero créeme que aprendí bastante. A Jorge Cervantes por las platicas interesantes sobre la excavación del panteón. A los trabajadores del AGN por que sin su ayuda la parte de la demografía histórica no hubiera sido posible. A los profesores del Seminario Pepe Morelos e Ivonne Szas por sus comentarios sobre la tesis. A los compañeros de *El COLMES* (sí con S). y en especial a Mauricio, Miguel Angel, José Eliud, Miroslava (la Güerita), Israel, Karla, Maricruz, Paula y Daniel. por su apoyo durante estos dos años y esas incansables criticas al Colmex.

A mis Compadres Roberto, Daniel y Toño por ser como son y por su apoyo que siempre me han dado.

A CONACYT por la beca y al Colegio y maestros por los conocimientos otorgados.

A las secretarias del CEDDU por el apoyo incondicional que nos dieron a todos los estudiantes a lo largo de estos casi dos años.

Y en especial a Mirna Ethel que gracias a ti. a tu amor y paciencia por sobrellevar esta aventura de la maestría. es que pude salir adelante con todos mis proyectos y en los que viene por delante.

Gracias. por todo.

Índice

INDICE DE FIGURAS Y GRÁFICAS	II
INDICE DE CUADROS	II
INDICE DE FOTOGRAFÍAS	
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS E HIPÓTESIS	3
MARCO TEÓRICO	4
LA DEMOGRAFÍA HISTÓRICA.....	5
<i>La problemática en la demografía histórica</i>	6
<i>Fuentes documentales: su problemática</i>	7
<i>Calidad de la información de las fuentes documentales del siglo XIX</i>	9
LA PALEODEMOGRAFÍA	10
<i>La problemática y sus respuestas en la paleodemografía</i>	12
<i>El universo y la muestra</i>	13
<i>La estimación de la edad de la muestra</i>	14
<i>La teoría de población estacionaria, la edad y la muestra</i>	14
<i>Objeciones al uso de la tabla de vida</i>	17
<i>Calidad de la información de las colecciones esqueléticas del siglo XIX</i>	19
BREVE RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA Y DEMOGRÁFICA	19
BREVE RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA Y DEMOGRÁFICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO EN EL SIGLO XIX.....	19
<i>De la Guerra de Independencia hasta las reformas de Juárez (1811-1857)</i>	19
BREVE RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DE LA PARROQUIA DE STA. MARÍA Y DEL P. DE STA. PAULA.....	23
MATERIAL Y MÉTODOS DE ESTUDIO	25
ESPECIFICACIONES ARQUEOLÓGICAS DEL PANTEÓN DE SANTA PAULA	26
DATOS PALEODEMOGRÁFICOS	26
<i>Determinación del sexo</i>	27
<i>La estimación de la edad</i>	27
DATOS PARA LA DEMOGRAFÍA HISTÓRICA	28
TÉCNICAS Y MÉTODOS PALEODEMOGRÁFICOS Y DEMÓGRAFO HISTÓRICOS.....	29
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN	29
ANÁLISIS DEMOGRÁFICO DE LAS DOS DISCIPLINAS	31
<i>Mortalidad</i>	31
<i>Fecundidad</i>	33
CONCLUSIONES	33
APÉNDICE 1. FIGURAS Y GRÁFICAS	36
APÉNDICE 2. CUADROS	39
APÉNDICE 3. INDICADORES BÁSICOS UTILIZADOS EN LA PALEODEMOGRAFÍA (EN EL PRESENTE TRABAJO)	42

APÉNDICE 4. INDICADORES UTILIZADOS EN LA DEMOGRAFÍA HISTÓRICA (EN EL PRESENTE TRABAJO)	43
APÉNDICE 5. FOTOGRAFÍAS DE LA EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA DEL PANTEÓN DE SANTA PAULA, SIGLO XIX	44
APÉNDICE 6. ESCENARIOS DEMOGRÁFICOS EJEMPLIFICADOS CON TABLAS ABREVIADAS DE MORTALIDAD CON TASAS DE CRECIMIENTO CERO Y 1%	45
BIBLIOGRAFÍA CITADA	46

Índice de Figuras y Gráficas

Figura 1. Prefectura Política del Departamento del Valle de México Listado de precios de los panteones de la ciudad de México en el año de 1865.....	36
Gráfica 2. Población de la ciudad de México, 1803-1878.....	37
Gráfica 3. Sistema Logito de Brass para Santa Paula, siglo XIX.....	37
Gráfica 4. Sistema Logito de Brass para Santa María la Redonda, siglo XIX.....	38
Gráfica 5. Curvas de Mortalidad del Panteón de Santa Paula y la parroquia de Santa María la Redonda, siglo XIX.....	38
Gráfica 6. Curvas de fecundidad del Panteón de Santa Paula y la Parroquia de Santa María la Redonda, siglo XIX.....	39

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Características de las fuentes en la demografía histórica durante la colonia y México independiente, siglos XVI a mediados del XIX.....	39
Cuadro 2. Edad media a la muerte y fecundidad en cuatro poblaciones con la misma esperanza de vida al nacimiento.....	39
Cuadro 3. Una población con fecundidad constante (Tasa bruta de reproducción) y una edad media a la muerte constante, a pesar del aumento de la esperanza de vida al nacimiento y de la tasa de crecimiento.....	40
Cuadro 4. Factores de crisis demográfica durante los años de 1800 a 1876.....	40
Cuadro 5. Población mexicana según el censo de la región y los estados que la componen 1838-1857.....	40
Cuadro 6. Grupos de edad y sexo para la paleodemografía, Panteón de Santa Paula, siglo XIX.....	40
Cuadro 7. Año de bautizo y sexo para la demografía histórica, Parroquia de Santa María la Redonda, siglo XIX.....	41
Cuadro 8. Grupos de edad y sexo para la demografía histórica, Parroquia de Santa María la Redonda, siglo XIX (1840-1849).....	41
Cuadro 9. Análisis demográfico de la paleodemografía y la demografía histórica.....	41
Cuadro 10. Tabla abreviada de mortalidad del Panteón de Santa Paula, siglo XIX, $r= 0.5\%$	41
Cuadro 11. Tabla abreviada de mortalidad de la Parroquia de Santa María la Redonda, siglo XIX (1840-49), $r= 0.5\%$	41
Cuadro 12. Indicadores demográficos reportados para el siglo XIX en diversas regiones de México y el extranjero.....	42
Cuadro 13. Tabla abreviada de mortalidad del Panteón de Santa Paula, siglo XIX, $r= 1\%$	45
Cuadro 14. Tabla abreviada de mortalidad del Panteón de Santa Paula, siglo XIX, $r= 0\%$	45
Cuadro 15. Tabla abreviada de mortalidad de la Parroquia de Santa María la Redonda, siglo XIX (1840-49), $r= 1\%$	45
Cuadro 16. Tabla abreviada de mortalidad de la Parroquia de Santa María la Redonda, siglo XIX (1840-49), $r= 0\%$	45

Índice de Fotografías

Foto 1.....	44
Foto 2.....	44
Foto 3.....	44

Resumen

El presente estudio versa sobre la comparación de metodologías de dos disciplinas de la demografía encargadas en el estudio demográfico de las poblaciones del pasado: la demografía histórica y la paleodemografía.

A partir de métodos de evaluación de la información demográfica (Índice de Myers, naciones Unidas y el sistema Logito de Brass) de indicadores demográficos (Tasas de Mortalidad Infantil, Tasa Bruta de Mortalidad, Tasas Bruta de Natalidad, Edad Media a la muerte, Esperanza de vida, Curvas de mortalidad y fecundidad) y herramientas estadísticas demográficas (Tabla abreviada de mortalidad para ambos sexos) se evaluó el comportamiento demográfico de dos series de población de la ciudad de México del siglo XIX una proveniente de los restos esqueléticos exhumados del extinto Panteón de Santa Paula y el otro de la Parroquia de Santa María la Redonda.

Los resultados obtenidos muestran diferencias en todos los análisis, dando de esta forma dos escenarios demográficos posibles donde los cálculos de la demografía histórica muestran una fecundidad mayor que los reportados por la paleodemografía, propiciando que los cálculos de la mortalidad sean por tanto diferentes. Estas diferencias están originadas en las muestras disimiles de las distribuciones de la edad a la muerte, por lo que la idea de complementar el estudio demográfico de las poblaciones con la combinación de estas dos disciplinas no está sustentado.

Introducción

La demografía histórica y la paleodemografía son dos disciplinas encargadas del estudio del comportamiento demográfico de las poblaciones pretéritas, cada una con una particular metodología y fuentes de información. La demografía histórica, por un lado, área que combina las herramientas de la Demografía y la epistemología de la Historia, se encuentra especializada principalmente en aquellas poblaciones humanas históricas, caracterizadas por la existencia de registros de sus hechos vitales y de las actividades sociales, políticas, económicas y culturales. Por el otro, la paleodemografía, aquella que se acerca al pasado demográfico mediante la demografía y el marco teórico de la antropología, tiene como fuente de información la misma persona, actuante de sus hechos vitales y de sus diversas actividades —socioeconómicas, culturales, entre otras— que ha desarrollado a través del tiempo. La fuente de información, es por tanto, los restos óseos de las poblaciones pretéritas sean éstas prehistóricas, protohistóricas e históricas.

Ambas áreas de estudio de la demografía han permitido a los demógrafos, antropólogos, arqueólogos, historiadores, y demás científicos sociales interesados en el desarrollo de la especie humana comprender como ha llegado a ser lo que es hoy: la especie dominante, que ha aprovechado su medio, transformándolo para su beneficio y sin saberlo, hasta para su perjuicio.

Al analizar demográficamente a las poblaciones humanas del pasado se imponen diversos retos tanto por su metodología como por su teoría. Las dos materias mencionadas tienen formas diferentes de abordar el problema, y pudiera ser que ambos fundamentos teórico-metodológicos lleguen a diferentes resultados. Por ejemplo, es común observar en diversas publicaciones la estimación de la esperanza de vida al nacimiento (e_0) de la población para diferentes localidades y regiones del México prehispánico, colonial e independiente, obtenidas a partir tanto de la paleodemografía como de la demografía histórica¹ sin que hasta el momento se haya realizado una evaluación consciente de las posibles discrepancias entre las estimaciones.

Más aún se escucha en los diversos círculos de investigadores sobre la necesidad de complementar las inferencias demográficas obtenidas por la paleodemografía de una región y tiempo específico con un estudio demógrafo histórico de la misma región y tiempo (Ceja y Hernández, 1998:136 y Hernández, 1999). Por ende, cabe preguntarse qué tan compatibles

¹ En la demografía histórica trabajos como los de Velasco, 1992 que obtiene la e_0 para la ciudad de México y en la paleodemografía trabajos como los de Ceja y Hernández, 1998; Márquez, 1998 y Gomez de Leon, 1998 para temporalidades similares de la misma ciudad.

pueden ser los resultados obtenidos de una como de otra disciplina. como para hablar de una complementariedad para el cabal conocimiento del comportamiento demográfico del pasado.

Dentro de este marco se inscribe esta tesis, la cual busca evaluar cómo estas disciplinas se relacionan: hasta qué punto la paleodemografía puede reflejar el comportamiento demográfico cuando se le compara con los resultados de la demografía histórica, teniendo como base una misma población. Por ello, se pone a prueba a la paleodemografía, a su metodología, a las técnicas que emplea y a los sustentos teóricos en que se apoya tal área de estudio. Esto se realiza mediante la comparación del comportamiento demográfico, obtenido a través del análisis demográfico de ambas disciplinas, empleando los datos recolectados de los restos esqueléticos pertenecientes al Panteón de Santa Paula que se ubicaba en la parroquia de Santa María la Redonda de la ciudad de México en el siglo XIX y de los registros de defunciones y nacimientos de la misma.

Objetivos e hipótesis

El presente trabajo tiene como objetivos el realizar un análisis comparativo de las fuentes de información de cada una de las disciplinas, a través de: Los métodos de evaluación de la calidad de la información, curvas de mortalidad (d_x) y fecundidad (TEF), tasa de mortalidad infantil, tasa bruta de mortalidad, edad media a la muerte y tasa bruta de natalidad, con los datos de las muestras esqueléticas del Panteón de Santa Paula y con los registros parroquiales de Santa María la Redonda. Además de elaborar una tabla de mortalidad de la población en crecimiento en ambas muestras y evaluar sus posibles discrepancias.

Como hipótesis de trabajo se plantea que el comportamiento demográfico, dado por la observación de las curvas de mortalidad y fecundidad, las esperanzas de vida, la edad media de la muerte, las tasas de mortalidad y natalidad obtenidas a partir de las dos disciplinas son diferentes. Por tanto, las fuentes de datos de cada disciplina, miden un comportamiento demográfico no comparable; por ende, la paleodemografía y la demografía histórica, no cumplen una función de complementariedad para el cabal conocimiento del comportamiento demográfico de las poblaciones del pasado.

Marco teórico

El estudio comparativo del registro esquelético – arqueológico con registros parroquiales ha sido poco trabajado. Un ejemplo es la investigación de Walker *et al.* (1988) al estudiar el cementerio de la Misión *La Purísima* en California y sus correspondientes registros de la Misión Franciscana de 1813 a 1849. Lamentablemente, el objetivo de este estudio era evaluar los procesos tafonómicos diferenciales de los restos humanos y no buscaba analizar ambas metodologías, para comprender hechos demográficos de la población.

Otro ejemplo es el estudio de Piontek y Weber (1990) quienes comparan el registro parroquial del siglo XIX y los restos óseos de un cementerio usado entre 1350-1650 de la misma parroquia, en Polonia. Los autores encontraron una convergencia en el curso de las curvas de los valores de la esperanza de vida proveniente de la reconstrucción por ambas disciplinas, aclarando que esta convergencia podría ser accidental.

Por ende se nos presenta un problema metodológico, al no haber mayores antecedentes de la comparación de dos metodologías, técnicas y marcos teórico-conceptuales *diferentes* como los empleados en la paleodemografía y la demografía histórica. Por ello, es necesario ubicarnos en un punto medio que nos permita analizar las diferencias y similitudes a las que están sujetas ambas disciplinas.

Este punto medio es repensar a la demografía acerca de su objeto y objetivos de estudio, para que con ello podamos ubicar a las dos disciplinas bajo este marco y evaluar hasta qué punto cada una responde a las interrogantes planteadas por la demografía.

La demografía es aquella ciencia formal que estudia a la población en su conjunto, tanto cuantitativa como cualitativamente, en tiempo y espacio, a través de los fenómenos demográficos —fecundidad, mortalidad y migración— haciendo interactuar variables cuantitativas como la edad, el nivel de escolaridad con variables cualitativas como el sexo, el estado civil, la ocupación laboral, la posición socioeconómica; las cuales tienen la capacidad de alterar la composición por sexo, la estructura por edades y el crecimiento de la población.

Para el análisis de los fenómenos demográficos de la población se emplea una serie de índices (masculinidad, dependencia), tasas (mortalidad, fecundidad, natalidad, migración, etc.) herramientas estadísticas para la evaluación y corrección de los datos demográficos (índices de Myers, Whypple, Método 1/16avo, etc.) y para el estudio de los fenómenos mismos (tablas de mortalidad, de vida laboral, de nupcialidad, años de vida perdidos, etc.).

Una vez establecido qué es lo que entendemos por demografía y cuáles son sus métodos por los que alcanza sus objetivos pasaremos a examinar cada una de las disciplinas para evaluar como se relacionan con la demografía clásica.

La demografía histórica

El fenómeno demográfico está inscrito en el tiempo. Tal fenómeno no puede ser explicado ni entendido al menos que él haya sido trazado a través de concatenaciones de muchas décadas o siglos tan atrás como las observaciones y los documentos nos permitan ir. En demografía, entonces, el factor más importante no es el poseer la más reciente información acerca de la población de un país o región sino el disponer de estadísticas retrospectivas homogéneas del pasado lo más lejano posible (Henry, 1968:389-390).

Para entender los objetivos y el objeto de estudio de la demografía histórica es necesario comprender como se relaciona con los de la *Demografía* que anteriormente definimos. Para ello cabría la pregunta: ¿La demografía histórica es una disciplina de la demografía como se ha señalado hasta el momento? Louis Henry (1968), uno de los principales exponentes de la demografía histórica, considera que ésta no es simplemente una parte marginal de la demografía, sino es la demografía en sí misma, justo como la demografía llegó a ser un estudio de las poblaciones humanas en el tiempo. De hecho, la demografía histórica ha dado la oportunidad de desarrollar, usar nuevos métodos y deseo de entender, por parte de los investigadores, las condiciones de vida de aquellos hombres y mujeres del pasado que dejaron registros.

Para Louis Henry (1968) la demografía histórica es esencialmente una nueva ciencia, que recibió un gran interés después de la Segunda Guerra Mundial cuando los estudios longitudinales comenzaron a tomar el lugar de los estudios transversales y se desarrollaron nuevas técnicas para analizar datos de poblaciones históricas. Roger Revelle (1968) señala que no es suficiente el análisis retrospectivo para el entendimiento del pasado demográfico sino que es necesario usar el método hipotético deductivo de la sociología² con lo cual se puede confirmar y reforzar los resultados obtenidos de datos históricos.

Pero, ¿cómo podemos definir a la demografía histórica? En una oración sencilla, es aquella que busca conocer y analizar cuantitativa y cualitativamente los fenómenos demográficos de las

² Denominado de tal forma por Banks (1968) que es la formulación y evaluación de hipótesis acerca de un fenómeno social contra un cuerpo de hechos conocidos, incluyendo especialmente el ambiente social en el cual ocurre el fenómeno.

poblaciones humanas históricas, a través de sus documentos escritos que no necesariamente fueron creados con propósitos demográficos, con la finalidad de medir y descubrir uniformidades en los procesos básicos que engloban estos fenómenos, (nacimientos, muertes, movimiento y crecimiento poblacional). Con ello podemos llegar a conocer los cambios, en tiempo y espacio, de: tamaño, composición y distribución de la población, explicando las interrelaciones de factores (biológicos, culturales, sociales, económicos, políticos, psicológicos, entre otros) que ejercen influencia sobre los fenómenos demográficos.

Louis Henry (1968:387) menciona que el objeto de estudio de la demografía histórica en un primer momento fue el análisis de las poblaciones que existieron antes del advenimiento de la estadística demográfica, pero ahora las líneas entre la demografía clásica y la histórica han sido modificadas, pues la demografía histórica es cada vez más concerniente con el comienzo de la era estadística. Este objeto de estudio variará en el tiempo dependiendo del área geográfica, por lo que, para México empieza a mediados del siglo XIX con la creación del registro civil por parte del estado (Arretx *et al.*, 1983; véase cuadro 1).

De hecho metodológicamente hablando un elemento que distingue a la demografía histórica es la técnica de reconstrucción de familias desarrollado por L. Henry y M. Fleury³ (1956) en su libro *Des registres paroissiaux à l'histoire de la population. Manuel de dépouillement et d'exploitation de l'état civil ancien*, el cual es una guía práctica para el investigador y no un tratado de demografía histórica propiamente. El método consiste esencialmente en depositar todas las actas que figuran en los registros de una parroquia sobre fichas especiales. Posteriormente se transcribe esta información en fichas de familia un tanto análogas a los libros modernos del registro civil, para que al final se pueda proceder a los cálculos demográficos elementales (Dupâquier, 1984).

La problemática en la demografía histórica

El acercamiento a la problemática del desarrollo de la demografía histórica tanto por instituciones como por investigadores no ha faltado, ejemplo de ello es el Centro Latinoamericano de Demografía que hasta los años setenta consideraba a la demografía histórica como "circunstancial y periférica", pues el tema nunca se había tratado con propuestas de investigación (CELADE, 1975).

³ Con nuevas ediciones por Fleury, M. y L. Henry en 1965 y 1985.

La posición de los investigadores en referencia al desarrollo y la problemática de la demografía histórica es ambigua y dicotómica. Para algunos autores, está en un buen momento y promete ser un área interdisciplinaria, que conteste interrogantes de los eventos demográficos del pasado debido a la diversidad de las fuentes de datos bajo la cual está sustentada, además de considerarla como auxiliar en la historia social, regional y económica del país que se investigue. Para otros, adolece de tres puntos: *i*) no ha encontrado el rumbo metodológico que la lleve a aciertos en la investigación de los fenómenos demográficos en poblaciones pasadas causado por las limitantes en la metodología y en las fuentes que se emplean en el trabajo demográfico, pues cada fuente es única y por lo mismo sus límites y bondades son diferentes en cada una de ellas; *ii*) la coordinación entre los interesados en la materia ha sido poca o nula y; *iii*) las conclusiones no son comparables, causado por los métodos y las técnicas empleadas que van desde “la pura imaginación hasta el uso imitativo”, de modo que son inadecuados o irreales a las situaciones que se han presentado a lo largo de la compleja historia Latinoamericana (Cabrera, 1992:5; CELADE, 1975:1; Pescador, 1992a:7; Solano, 1972:210; Velasco, 1992:96).

Ahora bien, ¿cuáles son las dificultades a las que se presentan los investigadores inmersos en el área de la demografía histórica? La mayoría de ellas están relacionadas con las fuentes documentales, además de que el proceso de investigación es “largo, de alto costo y sumamente complejo” (CELADE, 1975:15).

Fuentes documentales: su problemática

Desde los años setenta se ha trabajado el tema de los documentos que permiten elaborar trabajos de la historia de la población en América Latina. Los documentos eclesiásticos y civiles de Europa no presentan las deficiencias, omisiones, subregistros y deformaciones cuando son comparados con los de América Latina. Cabe señalar que la implantación y el proceso de recopilación de información, desde el contacto europeo hasta el final de la colonia presenta un desarrollo *sui generis*, ya que múltiples intereses están detrás de las personas quienes la recopilaron: conquistadores, sacerdotes, visitantes, autoridades civiles, viajeros...

La complejidad de las fuentes documentales latinoamericanas está dada por algunas de las siguientes limitaciones: a) la dispersión de las fuentes, especialmente la de procedencia religiosa; b) la desaparición de documentos, por efectos del tiempo, descuido o destrucción premeditada; c) poco o nulo trabajo archivístico haciendo que los investigadores se pierdan en universo de

información poco accesible; d) privatización de los documentos por coleccionista impidiendo la investigación abierta; e) subregistro de segmentos de la población; f) errores en la asignación de la edad de los individuos cuando el encuestado no la sabía; g) criterios de recolección de los datos dispares de autoridades civiles y religiosas; h) cambio en el significado de los conceptos. por ejemplo la institución denominada como familia, no tiene la misma concepción en el pasado como en el presente. a lo cual nos puede arrastrar a problemas metodológicos serios (Arretx *et al.*, 1983; CELADE, 1975 y Tuirán, 1992).

El tener en mente estos señalamientos pone en alerta al investigador. al realizar inferencias de fuentes históricas. pues como señaló Hollingsworth (1968) los errores y sesgos. pueden contaminar los datos demográfico históricos. siendo la mayor dificultad del problema las fallas del registro de los eventos a estudiar como la muerte, el nacimiento o el casamiento de los sujetos. Sin embargo. señala. que el demógrafo histórico no debería sentirse inhibido al pensar los datos en blanco y negro. Pocos datos son tan buenos como para que ellos puedan ser aceptados sin cuestionamiento alguno o sean tan malos como para considerarlos como inservibles.

Metodológica y teóricamente es importante subrayar lo que apuntó Banks en 1968. pues advierte que se debe tener cuidado de no caer en una falacia ecológica. al asumir que las asociaciones basadas sobre los datos acerca de los grupos de personas son estimaciones validas de las asociaciones que habrían sido obtenidas de los datos de los individuos. Y expone un ejemplo muy claro con la fecundidad: las diferencias en la fecundidad entre regiones. algunas de las cuales son más urbanizadas que otras. no necesariamente deben ser interpretadas como las diferencias de fecundidad urbanas y rurales.

¿Qué esperamos. por tanto. de la demografía histórica? La respuesta no es sencilla. todo está en la visión de la Historia que posea el investigador y se haga la pregunta ¿Historia para qué? Si para reivindicar a las poblaciones pasadas viéndolas en un jardín del edén donde “el tiempo de los (...) antepasados (...) aparece como un tiempo de inocencia y de felicidad” (Le Goff, 1997:15) o donde en verdad se piensa en una ciencia. por medio de la cual. se puede buscar las respuestas a las interrogantes del presente.

De hecho algunos especialistas se refieren a la demografía histórica como la triunfadora en la reconstrucción de una fotografía de la vida y la muerte de las poblaciones del pasado. cuando ésta es analizada sobre todo en los estudios europeos sobre la transición demográfica del siglo XVIII y XIX (Bocquet-Appel y Masset, 1982). Ejemplo de ello está en la edición especial de

Daedalus de 1968 donde los especialistas exponen a la demografía histórica en su debida importancia bajo el marco de la transición demográfica y la problemática de la explosión demográfica de los países del tercer mundo. Roger Revelle (1968:354) resumió esta postura al escribir: “parece urgente el examinar las condiciones históricas y los procesos que existieron antes de la transición demográfica y durante los tempranos estadios del descenso de la fecundidad con la esperanza de aprender algo que pueda ser aplicable al enorme problema de la reducción de las tasas de nacimiento en los países pobres”.

Calidad de la información de las fuentes documentales del siglo XIX

John E. Kicza (1993:219,223) comenta que a lo largo del siglo XIX se publicaron estadísticas de la población por numerosas personas, sociedades, instituciones y organismo públicos. Sin embargo y lamentablemente, como él lo expone, “están restringidas geográfica y temporalmente o se ocupan de un tema que no resulta de interés para los historiadores” y “el desafío más importante al que se enfrentan las estadísticas del siglo XIX es su confiabilidad y, sobre todo, la metodología empleada para obtenerlas”. A pesar de esta heterogeneidad de organismo y personas interesadas en las estadísticas, existió un esfuerzo para estandarizar las unidades de comparación que afectaban tanto la metodología como la categorización. La estandarización se dio por dos razones: por un nuevo interés por la utilidad de las estadísticas para la planificación económica y social, y por la expansión de las sociedades, tanto privadas como públicas, dedicadas a la compilación de estadísticas precisas.

La sociedad Mexicana de Geografía y Estadística fundada en 1833 fue una de las más interesadas en generar información demográfica y en su *Boletín*, que se publicaba anualmente, es la mejor fuente individual de cifras de población de México en el siglo XIX. Hacia la Guerra de la Reforma el Gobierno, por medio del Ministerio de Fomento, cooperaba con otras instituciones para recopilar series estadísticas más precisas. No obstante, los estadígrafos mexicanos decimonónicos consideraban a los registros parroquiales como la mejor fuente para los estudios de población (Kicza, 1993).

Según Maldonado (1976), las parroquias tienen falta de información en matrimonios y defunciones a partir de 1860, lo cual obedece a que en 1859, en la ciudad de México, se dictó la Ley Nacional del Registro Civil, a pesar de que el decreto empezó a ser vigente en 1867, pues durante la primera época la anotación resultó ser muy poco consistente por parte de las

autoridades civiles y por tanto la única forma de conocer las características demográficas de la población son mediante la información de los archivos parroquiales.

De todas las parroquias habidas durante el siglo XIX, en la ciudad de México, al menos hasta el año de 1880, las que interesan en el presente estudio es la parroquia (La Asunción) de Santa María la Redonda que es donde se encontraba el Panteón de Santa Paula. Maldonado (1976) en su estudio sobre estadísticas vitales decimonónicas de la ciudad de México declara que en ésta falta información de 1868 a 1900 con relación a las defunciones y: de 1833 a 1839, y de 1863 a 1868 en matrimonios.

Retomando lo escrito hasta el momento considero que el emplear una muestra de la población de la ciudad de México del siglo XIX (teniendo en cuenta todos los pormenores que puedan menguar su confiabilidad), a través de la información parroquial puede ser útil para elaborar un análisis crítico de la demografía histórica proporcionándonos resultados importantes para el avance en el conocimiento del comportamiento demográfico, no sólo de la ciudad de México, sino de cualquier región al emplear ambas metodologías si los resultados de la investigación nos llevan a una compatibilidad en las dos disciplinas.

La paleodemografía

Los métodos demográficos para estudiar a las poblaciones prehistóricas son muy diferentes a los de la demografía clásica y algunas de las veces pertenecen a la arqueología y el riesgo está en una generalización superficial debida a la no-representatividad de los restos. Sin embargo, cuando el estudio de una población prehistórica se une al conocimiento de su forma de vida, *figuras plausibles* y su distribución dentro de un territorio pueden ser establecidos (Henry, 1968). El paleodemógrafo ideal, por tanto, debe ser un conocedor de conceptos y métodos arqueológicos y antropológicos, pero por sobre todo de la antropología física. Por ello, es que ha atraído en primer lugar la atención de los antropólogos interesados en aspectos culturales relacionados con la salud, la historia de la vida y la evolución de la biodemografía humana (Meindl y Russell, 1998, Márquez y Hernández, 2001), cuyos objetivos de investigación se han relacionado con la caracterización de los restos de las poblaciones del pasado en forma que dé luz sobre la historia individual y colectiva de ellas (Buikstra y Konigsberg, 1985).

La paleodemografía se ha movido desde las simples y ocasionales tabulaciones de datos de edad y sexo hacia más rigurosas investigaciones analíticas de procesos demográficos de las

poblaciones pasadas (Howell, 1986, Wood *et al.*, 1992). Por lo que, se ha convertido en la simulación del comportamiento demográfico a través de la evaluación de uno de sus fenómenos: la mortalidad de los individuos de una población pretérita sea ésta prehistórica y protohistórica, principalmente, y logrando abarcar hasta poblaciones históricas, a través de sus restos mortuorios, ubicados en un tiempo y espacio específico. Para Meindl y Russell (1998) la paleodemografía incluye la estimación de la distribución, densidad y composición de la edad de poblaciones del pasado, considerando tasas intrínsecas de crecimiento (sean positivas o negativas).

Un hecho importante de la paleodemografía es la complementariedad con el estudio de otros ámbitos de la vida de los seres humanos tales como su estado de salud y nutrición, el hábitat en que se desarrollaron en vida, el tipo de organización social en los que estaban inmersos los grupos humanos a través de su historia y con cuestiones culturales. Con todos estos elementos es como se ha podido llegar a reconstruir el posible escenario demográfico de todas las poblaciones que carecen de fuentes escritas (Gómez de León, 1998).

Con los métodos y técnicas desarrolladas en la antropología física, se llega a obtener los insumos necesarios para desarrollar esta simulación demográfica, los cuales son la distribución por edades a la muerte de cada uno de los individuos por sexo. Ahora bien, para derivar datos demográficos de estos insumos se deben retomar, además de una serie de *indicadores básicos* (véase Apéndice 3), los conocimientos de la teoría de las poblaciones estables, modelos de poblaciones estables, como la estacionaria, y tablas modelo de vida. Convencionalmente, y por simplicidad, la teoría de las poblaciones estables se enfoca en un sexo, y usualmente es el femenino (Johansson y Horowitz, 1986:235).

La ventaja de emplear esta metodología para la reconstrucción del comportamiento demográfico es que no se ve acotada por límites arbitrarios de etapas cuyas fronteras están dadas por las mismas fuentes de información, pues como se señaló anteriormente el individuo mismo es la fuente del dato. Por tanto su objeto de estudio viene siendo todas las poblaciones humanas del pasado, de las cuales se tengan sus restos esqueléticos; y los objetivos del análisis paleodemográfico es la derivación de estimaciones de mortalidad y fecundidad para poblaciones alguna vez vivas, a partir de datos esqueléticos sobre la distribución de las muertes por edad (Johansson y Horowitz, 1986). Pero para complementar las inferencias de las distribuciones de

las edades a la muerte, la paleodemografía debe emplear parámetros de fecundidad y crecimiento de las poblaciones vivas "antropológicas" (Meindl y Russell, 1998).

Sin embargo, como es de esperarse, la paleodemografía no ha escapado a la crítica enfocada sobre todo a su metodología, a la teoría que la sustenta y a las técnicas que emplean para estimar con precisión el sexo y la edad de los individuos. La revisión de esta crítica se presenta en los siguientes apartados.

La problemática y sus respuestas en la paleodemografía

El problema frontal cuando se usan poblaciones esqueléticas para realizar inferencias demográficas es que no hay información sobre la estructura de edad de los grupos humanos del pasado, como cuando se trabaja con una población viva. Es decir no se sabe el número de individuos dentro del rango de edad que vivió y murió en un periodo designado. Lo que se sabe es la cantidad de individuos muertos a edades específicas. Sin la composición por edad y sexo de la población en riesgo la mayoría de las medidas demográficas son difíciles, si no imposibles, de obtener (Horowitz *et al.*, 1988).

Wood *et al.* (1992) emplean un concepto interesante para abocarse a este problema de la población en riesgo el cual lo denominan como la *heterogeneidad escondida en el riesgo* de morir. Ésta significa que cualquier población esquelética estudiada está constituida por una mezcla desconocida de individuos con diferentes características de susceptibilidad en el riesgo de morir, proporcionando una gran heterogeneidad al interior de la población. Esta heterogeneidad está relacionada a causas genéticas, diferenciales socioeconómicas, microvariaciones ambientales y aún a tendencias temporales en salud, ya que la mayoría de las series esqueléticas, especialmente las grandes, representan acumulaciones sobre periodos de tiempo más o menos prolongados.

Este problema hace virtualmente imposible interpretar a nivel agregado las tasas específicas de mortalidad en términos individuales de muerte, reflejando inevitables hechos: es imposible obtener estimaciones directas de tasas demográficas de muestras arqueológicas. Tales estimaciones requieren que se conozcan las cantidades de la exposición al riesgo de morir que tampoco es siempre conocido con precisión. Por tanto, debido a su naturaleza, las muertes son una muestra sesgada de todos los individuos de la población, quienes estuvieron vivos a una edad determinada.

El universo y la muestra.

Hacia la paleodemografía el cuestionamiento comienza con la selección de la muestra¹, ya que hay serias dudas de que los individuos estudiados estén representando a la totalidad de la población (hombres y mujeres de todas las edades que murieron y fueron enterrados en el sitio) a analizar (Konigsberg y Frankenberg, 1992; Wood *et al.*, 1992). Sin embargo, hay esfuerzos para conocer las relaciones de la población con su medio para determinar en qué grado está completa la muestra, la temporalidad en la que vivió la población, sus asociaciones culturales para considerar el posible sesgo de ciertos segmentos de la población a ser excluidos y las relaciones con otros grupos humanos (Civera y Márquez, 1998).

Un hecho importante es el factor tafonómico en la preservación diferencial que involucra a los esqueletos de los individuos infantiles, de mayor edad y del sexo femenino (Walker *et al.*, 1988) por lo que al tener este sesgo en las muestras acarrea problemas en la estimación de indicadores como la sobre estimación de la esperanza de vida al nacimiento (Alesan *et al.*, 1999).

Parte de estas críticas y que tal vez no se han tomado mucho en cuenta son los factores externos que pueden alterar la distribución de las edades, sesgando por tanto la muestra. Paine (2000) trata de evaluar algunos de estos factores como los episodios catastróficos (epidemias y desastres naturales), argumentando que un gran porcentaje de la mortalidad por catástrofes en una población puede dirigir la distribución de las muertes a asemejar la distribución de las personas que estuvieron vivas, el cual incluye una gran cantidad de niños mayores, adolescentes y adultos jóvenes que muestran el perfil típico de la mortalidad. En su trabajo, los efectos de episodios catastróficos son simulados por la proyección del modelo de población y sujeto a ésta, un gran episodio catastrófico (30% de mortalidad) como parte de una proyección de población a 100 años. Sus resultados muestran efectos importantes en la distribución por edad a la muerte tomando un perfil juvenil y de adultos jóvenes, característico de muchas muestras arqueológicas. El perfil de la muerte acumulada basada en la proyección difiere significativamente de la producida por el modelo de población estable para los 25-50 años después del episodio catastrófico, dependiendo del tamaño de la muestra.

¹ Meindl y Russell (1998) consideran la reconstrucción paleodemográfica como un proceso de muestreo.

La estimación de la edad de la muestra

Los críticos de la paleodemografía exponen que si bien la estimación de edad a la muerte en individuos subadultos (del nacimiento a los 15 años de edad) es bastante exacta, la de los adultos es imprecisa (Boquet-Appel y Masset, 1982), por lo que en forma resumida se exponen los tres principales enjuiciamientos acerca de la estimación de la edad en poblaciones pasadas: 1. se tienden a replicar la estructura por edades de la serie de referencia; 2. se expone que hay un subregistro de grupos de gente mayores de 50 años debido a la metodología empleada, y 3. una vez estimada la edad, el método tradicional de asignar individuos a grupos de edades produce estimaciones desviadas de la estructura real por edades (Boquet-Appel y Masset, 1982, 1985 y Konigsberg y Frankenberg, 1992).

Boquet-Appel y Masset (1982) en su crítica exponen que debe existir una correlación entre el indicador biológico de la edad y la edad a la muerte, el cual debe ser mayor o igual a 0.9 para que la estimación de la edad del esqueleto no proporcione errores considerables al momento de establecer la estructura de las muertes de la población a estudiar. En su artículo exponen que ninguno de los indicadores propuestos presentan esta correlación.

Como respuesta a estas críticas la antropología física ha desarrollado una serie de técnicas y metodologías multifactoriales que permiten la asignación de las edades con mayor precisión, y por ende subsanar la subestimación de los segmentos de población no tomados en cuenta y por último metodologías para estimar las estructuras por edades como el *iterated age length key* y el de *maximum likelihood*, basados en ecuaciones que evitan reproducir la estructura por edades de la población de referencia (Konigsberg y Frankenberg, 1992).

Para Meindl (s/f) las técnicas tradicionales de estimación de edad para los individuos infantiles y juveniles nos proporcionan la base de la pirámide de la población esperada para las poblaciones prehistóricas, y en respuesta al sesgo de la estimación de la edad esquelética de los individuos adultos emplea la técnica desarrollada por Lovejoy *et al.* (1985b) de estimación de edad a partir de la superficie auricular del ilium.

La teoría de población estacionaria, la edad y la muestra

Un supuesto importante aplicado a la paleodemografía es el de la teoría de la población estacionaria, —que es un modelo de la teoría de las poblaciones estables— la cual es una población cerrada a la migración (la población recibe efectivos solo por nacimientos y sufre

pérdidas por muertes), con tasas de natalidad y mortalidad constantes y con una tasa de crecimiento cero. Este supuesto es difícil de sustentar debido a que ninguna población humana se encuentra aislada de las otras (Wood *et al.*, 1992).

Sin embargo, para la paleodemografía la propiedad más importante del modelo de población estacionaria es que la edad media a la muerte (\bar{a}_d) es exactamente igual a la esperanza de vida al nacimiento (e_0) y esta equivalencia es usada como la base para la mayoría de las estimaciones empíricas de la mortalidad permitiendo simplificar los razonamientos. El asumir este tipo de modelo (estacionaria) significa que la distribución de las muertes por edad para la serie esquelética llegará a ser equivalente a la columna de las muertes por edad (d_x), la cual puede ser usada como la base para la reconstrucción de una tabla de vida (Johansson y Horowitz, 1986:235). La repercusión de que una población no sea estacionaria se encuentra en la distribución de edades a la muerte, pues ésta, es extremadamente sensible a los cambios en la fecundidad, pero no a los de la mortalidad (Wood *et al.*, 1992 y Aguirre, 1999), por lo que la esperanza de vida y la edad media a la muerte son más mediciones de la fecundidad que de la mortalidad (Wood *et al.*, 1992).

Johansson y Horowitz (1986:249) recomiendan que en lugar de reconstruir tablas de vida, el paleodemógrafo debe centrarse en la estimación de la mortalidad basada en los datos sin transformar, en conjunción con tasa de crecimiento estimadas. La guía para estos estudios debe ser los modelos de poblaciones estables, con lo cual se obtendrá las características de la distribución completa de edades a la muerte a diferentes niveles de esperanza de vida al nacimiento, tasas de crecimiento y de fecundidad. Sin embargo, las poblaciones distorsionadas por migración o con erráticas historias de fluctuaciones de mortalidad y fecundidad no son convenientes para la estimación basada en los parámetros de poblaciones estables. Y aun cuando la migración pueda ser desechada como una fuente de distorsión de la estructura de la edad (Aguirre, 1999) y la edad media a la muerte, el problema importante a considerar es el establecer empíricamente si una población prehistórica o histórica, fue o no caracterizada por una tasa de crecimiento cero o cercano a él (Johansson y Horowitz, 1986).

Richard Meindl (s/f) también apunta que cuando se asume la estacionariedad a una población extinta, la cual de hecho ha estado creciendo durante la ocupación del sitio donde vivió, la esperanza de vida se encuentra subestimada y algunas veces por un gran margen.

Como se mencionó anteriormente los niveles de fecundidad pueden estimarse directamente. más aún Sattenspiel y Harpending (1983) argumentan que el único parámetro demográfico que podría ser legítimamente estimado usando la edad media a la muerte de la población esquelética es la fecundidad. Para ello, emplearon la teoría de las poblaciones estables para establecer que la edad media a la muerte (\bar{a}_d) de una población cerrada es siempre el recíproco de la tasa bruta de natalidad ($l b$), sin ser relacionado con la tasa de mortalidad a menos que sea estacionaria como se mencionó anteriormente.

En una población estable si se mantiene constante la esperanza de vida al nacimiento la edad media a la muerte puede tomar un amplio rango de valores dependiendo del nivel de fecundidad: el más alto nivel de fecundidad en un modelo de población, será el más bajo en la edad media a la muerte (véase cuadro 2). Esta relación esta basada sobre la forma en que la fecundidad afecta la estructura de la edad de la población cerrada. Ahora bien, si se mantiene a la fecundidad constante y se permite que la esperanza de vida al nacimiento varíe, la edad media a la muerte no será significativamente alterada en un amplio rango de valores medios y bajos (véase cuadro 3). Este efecto es la base de la teoría de las poblaciones cuasiestables, lo que permite no poner tanto énfasis en los efectos de la mortalidad cuando se estima la fecundidad de una población cerrada. Por tanto la edad media a la muerte es el reflejo de la fecundidad y no de la mortalidad⁵ (Johansson y Horowitz, 1986:239).

A esta aseveración de Sattenspiel y Harpending de la equivalencia de la edad media a la muerte y la tasa bruta de natalidad, Horowitz *et al.* (1988) comentan que el inverso de la tasa de natalidad no es un sustituto de la edad media, y que solamente esta equivalencia se presenta en dos casos: la primera es cuando la tasa de crecimiento (r) es igual a cero y por lo tanto la población es estacionaria y la segunda es cuando la edad media de una población estable (\bar{a}) es igual al inverso de la tasa de mortalidad. El primer caso solamente reafirma lo expuesto por Sattenspiel y Harpending, pero el segundo establece que la edad media a la muerte es igual al recíproco de la

⁵ Horowitz *et al.*, 1988 exponen claramente esta relación: si la dinámica de la población fue una en la cual los nacimientos fueran incrementándose constante anualmente, habrá, por tanto una mayor proporción de individuos en las categorías de edad más joven que en las categorías de mayor edad. El número de muertes en cada grupo de edad es calculado como una proporción de la suma de todos los individuos recobrados, por lo cual poblaciones con grandes proporciones en los grupos de edad más jóvenes, se inclinarán los cálculos hacia estas edades. El resultado es un valor bajo para la edad media a la muerte en tal población. Esto será al contrario cuando los nacimientos están decreciendo en la población. Por tanto, es obvio que la edad media a la muerte es dependiente de la estructura de la edad, y también es importante resaltar que la tasa de natalidad tendrá un mayor impacto sobre la estructura de la edad que en los cambios equivalentes en la tasa de mortalidad. Por tanto, será que estos dos factores (tasa de natalidad y estructura por edad) variaran juntos.

tasa bruta de natalidad, cuando las tasas de mortalidad son uniformes ($d=k$) o mínimas ($\bar{a} = \bar{a}_l$) lo cual es poco real.

La relación está sustentada en la estacionariedad pero cabría preguntarse: ¿qué pasa cuando la r varía? Horowitz *et al.* (1988) establecen que:

1. En cualquier población con una r diferente de 0 la edad media a la muerte y la esperanza de vida al nacimiento no son equivalentes:
2. Si la r es positiva, la edad media a la muerte y el recíproco de la tasa de natalidad subestiman la esperanza de vida al nacimiento:
3. Si la r es negativa, la edad media a la muerte y el recíproco de la tasa de natalidad sobrestiman la esperanza de vida al nacimiento:
4. La relación de equivalencia de la edad media a la muerte y el recíproco de la tasa de natalidad es inconsistente a lo largo de mayores esperanzas de vida y varían con diferentes tasas de crecimiento. Lo que significa que para cualquier r dada la edad media a la muerte y el recíproco de la tasa de natalidad son aproximadamente equivalentes solamente en poblaciones donde la esperanza de vida al nacimiento cae en un rango delimitado:
5. En una población no estacionaria la edad media a la muerte es aproximadamente mayor a 25 años, la correspondencia entre la tasa de natalidad y la edad media a la muerte llega a ser cuestionable, especialmente cuando la r es desconocida⁶:
6. Para estimar la esperanza de vida al nacimiento y el recíproco de la tasa de natalidad una medición de la tasa de crecimiento es necesaria, y:
7. Sin la estimación de la tasa de crecimiento, ni el recíproco de la tasa de natalidad ni la esperanza de vida al nacimiento ni la edad media a la muerte puede ser calculados con confiabilidad. Y la mayor confiabilidad entre la edad media a la muerte y el recíproco de la tasa de natalidad es encontrado cuando la edad media a la muerte oscila entre 20 y 30 años (Sattenspiel y Harpending, 1983).

Objeciones al uso de la tabla de vida

La tabla de vida o de mortalidad es una de las principales herramientas en la demografía formal para poder analizar a la población. Siguiendo a Pressat (1967:112,114) ésta constituye la

⁶ Konigsberg y Frankenberg (1992) comentan que la tasa de crecimiento de las poblaciones pasadas es desconocida, sin embargo, el emplear una tasa de crecimiento para estimar los parámetros demográficos de las poblaciones alguna vez vivas es central.

“descripción más completa de la mortalidad {...} como un fenómeno demográfico consecutivo a la natalidad”. De esta forma se sigue a una generación o grupos de generaciones. en un estudio transversal. de una región o país a través del tiempo. En la práctica. la atención se centra en las condiciones de mortalidad en el transcurso de un año o de un período determinado. y no en los efectos de la mortalidad a lo largo de una generación.

En la paleodemografía. para Gómez de León (1998:156), esta técnica es el que “se ha erigido como el indicador por excelencia pues recupera las dimensiones demográficas clásicas de edad y sexo. disponibles en los restos, y asimismo facilita la comparación directa”, entre diferentes grupos humanos a través del tiempo y del espacio geográfico en el que se asentaron. Pero para Buikstra y Konigsberg (1985:330) las comparaciones de las dinámicas demográficas entre las paleopoblaciones deben estar avaladas por técnicas estandarizadas. de no ser así esto sería peligroso. pues las formas de las funciones comparadas pueden traer información demográficamente falseada.

De acuerdo con Civera y Márquez (1998) son tres los problemas que se le han objetado a la utilización de tablas de vida:

- i) La posibilidad de tener una baja representación de restos infantiles en la muestra puede modificar los cálculos de la tabla de vida y los valores de sobrevivencia. con lo cual se puede obtener su curva. Sin embargo. Moore *et al.* (1975) reportan que la esperanza de vida y la probabilidad de muerte no están alteradas matemáticamente. por lo que se pueden utilizar para realizar interpretaciones válidas:
- ii) El crecimiento de la población puede constituir un error en las tablas. esto derivado de que se asume que se trabaja con poblaciones estables. Sin embargo. se presume que cuando se trata de tendencias a largo plazo estas desviaciones son mínimas (Johansson y Horowitz. 1986). Además se ha propuesto el realizar varias tablas de mortalidad con diversas tasas de crecimiento (r) y se selecciona la que mejor representa a la población. aunque este método ha sido criticado por que no permite la comparabilidad estadística entre poblaciones.

Johansson y Horowitz. 1986 comentan que fundamentalmente no hay forma de derivar los valores q_x independientemente de los valores d_x . Esto es debido a que las distribuciones de d_x son extremadamente sensibles a las tasas de crecimiento. y que los métodos de la tabla de vida que ignoren las tasas de crecimiento y transformen los datos de la edad a la muerte dentro de un grupo de tasas específicas de mortalidad serán arbitrarias y engañosas. y:

iii) El problema relacionado con el muestreo causando problemas en el cálculo de la probabilidad de muerte y en la esperanza de vida.

Calidad de la información de las colecciones esqueléticas del siglo XIX

La calidad de los datos que proporcione una colección osteológica o esquelética está en razón de su estado de conservación y al número de la muestra que de ella se obtenga. Por lo que para las colecciones del siglo XIX son alteradas por los llamados procesos tafonómicos, la continua urbanización que se ha venido dando en todas las ciudades de México destruyendo el registro y contexto de las antiguas ciudades del México independiente.

Sin embargo, la colección denominada como Santa Paula u Hospital o Campo santo de San Andrés, tiene la característica de haber sido excelentemente excavada en su sitio arqueológico y su estado de conservación fue bueno debido a que más de uno de los esqueletos fue encontrado en los restos de su ataúd, ayudando esto a que se protegieran de procesos destructivos (véase fotos 1 a 3).

Por ende, la colección ahora estudiada puede arrojar importantes datos sobre los fenómenos demográficos ocurridos en la ciudad de México durante el siglo XIX.

Breve reconstrucción histórica y demográfica

Breve reconstrucción histórica y demográfica de la ciudad de México en el siglo XIX

Esta reconstrucción histórica está circunscrita a una etapa de la República decimonónica durante los años posteriores a la guerra de independencia y hasta las reformas establecidas por Juárez, y que por ende recrean parte de la vida cotidiana (política, económica, social y demográfica) que vivieron los parroquianos de Santa María la Redonda de la ciudad de México entre los años 1840-1849, años en los que fueron recolectados los registros de nacimientos y defunciones de esta parroquia, y en los años en que fueron enterrados en Santa Paula los restos que ocupan el presente estudio.

De la Guerra de Independencia hasta las reformas de Juárez (1811-1857)

Los antecedentes de esta etapa de la historia de México se remontan a 1808, cuando la metrópoli se debilita debido a factores externos: la invasión de Napoleón a España; la abdicación por parte de Carlos IV a favor de su hijo Fernando, quedando éste y su padre prisioneros; la resistencia

contra los invasores franceses; la entrega por parte del ministro Español, Godoy, de los reinos de España y de las indias, al poderío francés; resintiéndose una ausencia de poder en las colonias. En la Nueva España hay dos grupos de poder antagónicos en los cuales uno, representado por la Real Audiencia (funcionarios europeos, nombrados por el Rey) decide que el poder se rija sin cambio alguno, con las instituciones dejadas por los monarcas borbónicos; y el segundo, representado por el Ayuntamiento de la ciudad de México, (criollos letrados y acomodados) que percibe el momento del cambio proponiendo un *pacto social* para que la nación pueda ejercer la soberanía, a través de un "Congreso" que represente a casi todos los sectores de la sociedad, mientras el monarca esté fuera de sus funciones. Una vez vuelto éste, se le retornará el poder otorgado por la nación. Con estas dos posiciones y más el de la segunda se ve y se teme una semilla hacia la "independencia" y la "república" por parte de los integrantes de la Real Audiencia. Pero no es hasta septiembre de 1810 que ésta llega con toda su fuerza con el pronunciamiento de Miguel Hidalgo y Costilla.

Los años de guerra pararon la economía, representada sobre todo por la minería abandonada, ya que en 1820 descendió un tercio del promedio de los 10 años anteriores y la agricultura se redujo a la mitad. El comercio exterior también tuvo sus reducciones debido a la ocupación francesa en España. El comercio interior dependió de los militares ya que ellos controlaban las rutas comerciales hacia y desde los puertos, además de que el comercio se veía obstruido por asaltantes, panorama muy común.

Después de 10 años de lucha el 27 de septiembre de 1820 se consuma la independencia pero sin un cambio social real, pues se reivindicán ideas conservadoras, por lo que se considera una extensión del gobierno colonial, pero dirigido por el alto clero y los militares de la nobleza criolla. Por el lado de la economía, el sector exportador y la minería continúan deprimidos. Se verán suprimidas las trabas a la libre industria, a la explotación minera y al comercio y se hará una reducción a los impuestos. Por tanto, la independencia se resume en el "logro de ... los objetivos de las clases altas criollas, que [mantiene] lo esencial del orden anterior, derogan las leyes que se oponían a su desarrollo, afianzan su poder y ... conceden algunas de las reclamaciones de la clase media para obtener su adhesión" (Villoro, 2000:520).

De 1821 a 1857 se encuentra la nueva nación bajo continuas luchas intestinas que buscan su justificación en varios aspectos y sus enemigos ahora son el clero, la nobleza y los militares, pero en el fondo el principal enemigo de la nación fue la recurrente crisis financiera, debido a la baja

recaudación de impuestos, obligando al Estado a trabajar con ingresos. El país se descapitalizó por las continuas remesas de dinero enviadas a la metrópoli en años anteriores, y la destrucción de las minas y las haciendas por la lucha civil, así como la fuga del capital debido a la emigración de los poderosos comerciantes españoles y el descenso del comercio español, resumido en la exportación de bienes y materias primas. Para todo estos males, las soluciones se vieron en el impedimento de la salida de capitales y el préstamo a bancos extranjeros.

Este proyecto se desarrollo desde 1823 con el proyecto republicano de Antonio López de Santa Ana, al derrocar el imperio de Iturbide, y las provincias de los Estados Unidos Mexicanos se convirtieron en *estados libres y soberanos*. De aquí en adelante, el desarrollo de la nación se vio en vuelta en luchas intestinas entre republicanos federalistas contra liberales centralistas, que buscaban un bien común de unificación pero de diferentes ópticas que duró de 1824 a 1853, con un juego de cambio constante del poder Ejecutivo y Legislativo, lo que provocaba una falta de dirección económica y social clara lo cual hacia vulnerable al país tanto al interior por las guerras civiles y hacia el exterior por las guerras sufridas contra España, en un reintento de conquistar su vieja "Nueva España", contra Francia en la inusitada guerra de los pasteles, que buscaba pasar la factura a los gobernantes por perdidas producidas por la revueltas a "empresarios franceses asentados en México" y contra la ambición de los Estados Unidos cristalizándose con la perdida de los territorios de Texas y la Alta California en 1847.

Este contexto de guerras internas y externas y mal manejo de la economía llevó a la bancarrota al erario público. La economía estaba desbaratada y se había perdido la mitad de la fuerza de trabajo en las luchas, lo que afectó todas las ramas de la actividad económica. Vázquez (2000:551) lo estable claramente: " el problema hacendario iba a ser un escollo contra el cual se estrellarían todos los gobiernos: monarquista, republicano y centralista, y aún la dictadura". Durante las décadas de los treinta y los cuarenta la ciudad no crece debido a múltiples factores, como el transitorio abandono del predominio político y económico sobre el resto del país. El crecimiento demográfico es 160.000 a 200.000 habitantes. El estancamiento es notorio al comparar el plano de García Conde (1790) y el de Juan Almonte (1853), donde los límites de la ciudad no se modifican sustancialmente (Morales, 1974).

Las crisis demográficas (véase cuadro 4) son notorias para este período sobre todo para el año de 1813 que provocó un desequilibrio entre los nacimientos y las defunciones, frenando el crecimiento de la población (gráficas 1 y 2). Según Florescano y Menegus (2000) por cada

hombre que moría, fallecían dos mujeres, sobre todo la probabilidad de morir era más alta en aquellas que estaban en edades reproductivas o embarazadas, causando además abortos prematuros cuando la afección era sarampión, lo que incrementaba el descenso en la natalidad. De igual manera población en riesgo fueron los infantes, niños y juveniles y su muerte prematura tuvo un doble efecto: primero su desaparición causaba que los esfuerzos de la generación adulta por crear reemplazos se anulaba y; segundo, quince o veinte años después volvía descender la tasa de natalidad debido a que no existía el contingente necesario para casarse y reproducirse. Estas crisis demográficas no se aplicaban por igual a todos los sectores de la población si no que diezmaba más a las poblaciones indígenas, castas, criollos y mestizos pobres, mientras que los peninsulares y criollos acomodados, resentían menos estas crisis.

El crecimiento de la población presenta caídas importantes en 1833 y 1852 asociadas sobre todo a epidemias de cólera, difteria, escarlatina y paludismo, teniendo un mayor impacto para la población que vivía en 1833, pues las muertes de niños de ambos sexos dejó un vacío intergeneracional entre 15 a 20 años, así mismo la ausencia de individuos en edad reproductiva produjo un efecto negativo en la natalidad y nupcialidad de los años venideros. Por tanto el crecimiento poblacional llegó a ser negativo para la ciudad de México.

De igual manera el efecto poblacional de la epidemia causó efectos negativos en la economía de la ciudad pues se prohibió la entrada de productos que pudieran estar contaminados por la bacteria de cólera y se impidió la venta de estos productos: se suspendió la actividad de algunos establecimientos de almidonería, curtiduría y tocinería, acrecentándose el desempleo abierto y aumentando los costos de los productos prohibidos. Otro efecto fue la escases de la fuerza de trabajo pues el 43% de las defunciones fueron en el grupo de edad de 15-44 años, de lo cual no se ha cuantificado por otros investigadores (Velasco, 1992).

Kicza (1993:231) considera que las epidemias, hambruna y la alta mortalidad infantil ocurridas no fueron un factor de decrecimiento preponderante en el ámbito nacional, a excepción de ciertas regiones, no así los actos violentos ocurridos en todo el siglo que es el factor individual más importante que afectó a la tasa de crecimiento demográfico. Por tanto, este autor sugiere que estas fuerzas tuvieron un impacto mínimo en las tendencias poblacionales y "lo más probable, entonces, es que las tasas de natalidad general se mantuviesen bastante constantes, mientras que la tasa de mortalidad fluctuaba mucho".

La región centro del país a pesar de tener cierta preeminencia por su importancia en la economía y el comercio no tuvo un incremento importante en su población pues tenía casi la misma cantidad de población desde 1810 hasta 1862, incrementándose irregularmente pero constante a lo largo de la última mitad del siglo. Para Kicza (1993) durante el siglo XIX no se produjo una migración sustantiva desde o hacia México, por lo que las cifras de las tasas de crecimiento porcentual promedio (TCPP)⁷ de la población nacional se aproximan mucho a la tasa natural de crecimiento, de 0.9% entre 1810-95. Por su parte la ciudad de México fue la metrópoli más grande del país en el siglo XIX, pero nunca contuvo más del 4.1% de la población nacional.

Breve reconstrucción histórica de la parroquia de Sta. María y del P. de Sta. Paula

La ciudad de México se dividió en catorce jurisdicciones parroquiales por ordenes del Arzobispo de México, Francisco Lorenzana, a mediados del siglo XVIII y ésta tuvo ligeros cambios hasta principios del siglo XX que fue cuando se erigieron nuevas parroquias. El Panteón de Santa Paula estaba ubicado en la Parroquia de La Asunción de Santa María la Redonda según los planos de la ciudad de México de González y Terán (1976) y corroborado con la división de la ciudad de México presentada en Maldonado (1976).

El panteón abrió sus puertas en el año de 1793 para recibir los cadáveres de las personas infectadas durante la epidemia de viruela, para así continuar bajo la supervisión del Ayuntamiento de la ciudad hasta 1880; rigiéndose a un reglamento común, y de éste cabe resaltar que cada 5 años se debía realizar un refrendo para que el cadáver permaneciera en el panteón en el que fue enterrado, además de que no se permitía ningún entierro hasta 24 horas después de la muerte, los cuales eran enterrados en cajas de madera, prohibiendo los ataúdes de metal. Esto es importante resaltar, debido a que, en primer lugar nos permite ubicar espacialmente a los individuos que se están estudiando, pues es muy posible que en los 90 años que estuvo en uso continuo el panteón haya habido una constante entrada y salida de entierros por la falta de refrendos por partes de los familiares. Segundo, el que hayan sido enterrados en cajas de madera,

⁷ El cambio absoluto se calcula al restar el número de la población de un año de otro siguiente para el cual se disponga de una cifra confiable. Esta diferencia se divide entre la población total del primer año y después entre el número de años que separan a ambas fechas. El número resultante, cuando se expresa en términos porcentuales es el TCPP del intervalo que media entre los dos años. Como no hay manera de saber qué fluctuaciones pueden haberse producido en los años intermedios, este acercamiento parece ser el mejor. El cálculo lineal expresado como TCPP, para llegar a nuevas cifras de la tasa de crecimiento, pueden ser una de las mejores técnicas para conocer como crecía la población en el tiempo analizado ya que, como señala Kicza, como todavía son poco conocidas las historias estatales y regionales del México decimonónico este promedio tiene la menor probabilidad de transmitir inexactitudes imprevistas (Kicza, 1993:219, 229).

auxilia a la identificación de cada individuo y a la mejor preservación de los restos esqueléticos (véase foto 3).

Para marzo de 1865 el panteón está en uso ininterrumpido a pesar de las malas condiciones materiales y el peligro en cuestiones de salubridad, y de acuerdo a la Prefectura Política del Departamento del Valle de México⁸ que publicó las tarifas que se cobraron por el uso de los panteones en la ciudad de México (véase figura 1) se puede inferir que las personas enterradas en el Panteón de Santa Paula fueron de un nivel socioeconómico bajo, pues fue uno de los panteones con menor cobro por sus servicios y el único donde se realizaban entierros en fosa común, al menos en los años cercanos a 1865. Es de suponerse que las personas enterradas en Santa Paula, debido a su pertenencia a un nivel socioeconómico bajo, pudieron vivir fuera de la traza originaria de la ciudad, es decir en la periferia de la ciudad, siendo el centro la parte más elegante e hispánica, y la periferia la más pobre y con gente adscrita a diferentes grupos étnicos, como indígenas, mestizos, españoles pobres y de diversas castas (Arrom, 1988). Aunque la pregunta es ¿las personas enterradas en el Panteón de Santa Paula pertenecían a la misma parroquia en donde estaba ubicado el panteón? Es muy posible que esto no haya sido así, ya que si el panteón estaba administrado por el Ayuntamiento de la ciudad, nos da la idea de que toda la población podría haber tenido acceso a sus servicios. Sin embargo, los registros de defunciones estudiados en el presente trabajo de la parroquia muestran que todos los difuntos fueron enterrados en el Panteón de Santa Paula.

“Ningún panteón de la ciudad de México ha llevado por objeto final la salubridad pública”, menciona un expediente depositado en el Archivo Histórico de la ciudad de México,⁹ sino que se ha dedicado a la manutención de comunidades religiosas, o al sostenimiento del culto, o a la asistencia de enfermos. Así mismo ninguno ha llevado un mantenimiento adecuado y que esto ha sido no por causa de la falta de recursos monetarios, pues las ganancias de los panteones fueron cuantiosas; y el Panteón de Santa Paula no fue la diferencia, pues para el año de 1863 se encontraba en mal estado “ya respecto a la disposición material del edificio ya en cuanto a su reglamento o régimen interior” por lo que en el documento se pide que se corrijan los defectos, por parte del Consejo Superior de Salubridad mediante una visita escrupulosa y examine el reglamento.¹⁰ No obstante, el panteón sigue en funciones pues para el 10 de abril de 1865 Santa

⁸ Archivo Histórico de la Ciudad de México, Vol. 3454, Legajo 1, Año 1865, No. de Expediente 26

⁹ Archivo Histórico de la Ciudad de México, Vol. 3454, Legajo 1, Año 1863, No. de Expediente 6.

¹⁰ Archivo Histórico de la Ciudad de México, Vol. 3454, Legajo 1, Año 1863, No. de Expediente 6.

Paula tiene todos los nichos ocupados. Empero, cuatro años después, el 2 de diciembre de 1869, se propone el cierre del panteón por cuestiones de salubridad, no sin antes de que el Consejo Superior de Salubridad realizara una visita al panteón reportando el 4 de diciembre de 1869, la existencia de varios defectos en la edificación del panteón, e igualmente señala que debido a “una incomprensible tolerancia o a una compasión mal entendida ha dado a lugar á que uno de los principales ramos de la Salubridad se encuentra en el abandono no en que lo vemos, sino que sí quiera valga la disculpa de que se ignoraban los peligros que de aquí nos resultarían”.¹¹

La desaparición paulatina del Panteón está en concordancia con la expansión del crecimiento de la ciudad de México (Morales, 1974:76.82), pues para el año de 1873 se crea la colonia Guerrero que era un fraccionamiento de gran extensión. Esta colonia fue creada para la clase obrera, reflejo del gran impulso que alcanzaron los movimientos obreros (clases sociales media y baja) durante la República Restaurada. De hecho la colonia Guerrero, según Morales (1974), fue edificada en espacios pertenecientes a corporaciones civiles y eclesiásticas ya que se formó en “terrenos de la huerta y potrero del Colegio de Propaganda Fide de San Fernando y del cementerio de San Andrés” este último confundido con el Panteón de Santa Paula.

El Panteón de Santa Paula fue cerrado en su totalidad en el año de 1879 por disposición del Gobierno en razones de convivencia pública. Los restos mortuorios aún existentes para el 24 de mayo de 1881 se trasladaron ya sea al Panteón de Campo Florido o el *Pozito* o al Panteón de Dolores, según la voluntad de cada deudo. Para 1881 se remataron en lotes lo que quedaba del panteón al mejor postor según consta el llamado a la venta el documento fechado el 19 de julio de 1880.

Material y métodos de estudio

En este apartado se encuentran especificaciones acerca de los materiales con lo que se elaboró el presente estudio y para su mejor entendimiento se divide en las siguientes secciones: La primera, se encuentra dedicada a la descripción de los materiales arqueológicos del Panteón de Santa Paula; la segunda, recopila los datos paleodemográficos; la tercera, versa sobre la recopilación de los datos demógrafo históricos y; la cuarta presenta técnicas y métodos paleodemográficos y demógrafo históricos.

¹¹ Archivo Histórico de la Ciudad de México, Vol. 3454, Legajo 1, Año 1863, No. de Expediente 6

Especificaciones arqueológicas del Panteón de Santa Paula

El material para el estudio paleodemográfico proviene del extinto Panteón de Santa Paula del siglo XIX en la ciudad de México. Este panteón fue ubicado en la Avenida que actualmente se llama Eje 1 Norte y Reforma, perteneciente a la Colonia Guerrero de la ciudad de México. El material fue extraído por medio de un rescate arqueológico, causado por la construcción de la línea B del Metro en el año 1995 y por la construcción de una unidad habitacional en la avenida Mosqueta No. 42 de la misma colonia en el año 2000.¹²

En un primer momento fue excavado el material proveniente del Panteón de Santa Paula, denominándolo con el mismo nombre. En una segunda temporada de excavación se continuó trabajando el mismo sitio, sin embargo el material esquelético de esta área del panteón se le denominó como Hospital o Campo santo de San Andrés. No obstante se considera que este material pertenece al mismo panteón y por tanto se decidió estudiar todos los restos encontrados en la zona como una misma colección. La temporalidad de los materiales arqueológicos está fechada entre principios de siglo XIX hasta mediados del mismo.

Datos paleodemográficos

En la antropología física y en la arqueología, existe una tipología que clasifica a los entierros. En el panteón se encontraron entierros primarios (aquellos que se encuentra con sus elementos óseos articulados, pertenecientes a un individuo bien identificado) y pertenecientes a osarios (conjunto de elementos óseos, desarticulados, pertenecientes a varios individuos, sin lograr identificar a quien corresponde cada elemento) (Lagunas y Hernández, 2000).

Para el presente estudio se decidió analizar a todos los individuos, tanto primarios como de osario, del panteón con lo cual se obtiene un mayor número de individuos en la muestra. La identificación de cada individuo en el caso de los primarios no tuvo mayor problema, sin embargo en los entierros pertenecientes al osario se siguió la siguiente metodología: se tomaron todos los coxales de la colección del osario, se enumeraron y se separaron por el lado anatómico (izquierdos y derechos), y por sexo, con lo cual se hizo un conteo del número de cada lado, obteniéndose un número máximo de individuos del número mínimo.

¹² Las excavaciones en 1995 estuvieron a cargo de los arqueólogos Martín González, Cristóbal Valdez, y Tomás Villa, y la excavación del año 2000 participaron los arqueólogos María de Jesús Sánchez, Pascual Tinoco, Alejandro Zuñiga, John Joseph T. y el antropólogo físico Jorge Cervantes.

De esta forma el estudio osteológico se realizó con 342 individuos rescatados del extinto Panteón de Santa Paula, perteneciente al siglo XIX, obteniéndose el sexo, solamente para los individuos adultos, y la edad de todos los esqueletos para reconstruir el comportamiento demográfico a la que estuvo sujeta esta población del México independiente. En el cuadro 6 se muestra el número de individuos por sexo y grupos de edad bajo estudio.

Determinación del sexo

La determinación sexual en la paleodemografía depende sobre la magnitud del dimorfismo sexual, la magnitud de la variación intrasexual y la dirección del error del sexamiento. Por tanto, para la determinación del sexo de los individuos estudiados se emplearon las características sexuales secundarias observables macroscópicamente en los coxales de los individuos adultos (Bass, 1987:200-206), considerando que este segmento esquelético es el más confiable como indicador de sexamiento en adultos (Meindl y Russell, 1998). Lamentablemente en los individuos subadultos, que son aquellos que se encuentran entre las edades del nacimiento hasta aproximadamente los 15 años de edad, no se han desarrollado estas características, haciendo imposible el determinar a que sexo corresponderían, clasificándose como un solo grupo.

La estimación de la edad

La estimación de la edad a la muerte en esqueletos es la asignación del estatus de madurez biológica al momento en que se ve interrumpido el proceso vital del organismo. En la mayoría de las ocasiones, esta asignación de la edad biológica o estatus de madurez biológica puede llegar a entenderse como la posible edad cronológica de los individuos representados por sus restos óseos, pero en realidad la edad cronológica nunca se puede saber para las poblaciones del pasado. (Mensforth y Lovejoy, 1985). No obstante, la estimación intenta correlacionar la edad biológica con la edad cronológica (Ubelaker, 1989).

En los individuos subadultos se empleó la emergencia y erupción dentaria cuando se tenía algunas de las arcadas dentales, de los individuos primarios, siguiendo el patrón de emergencia y erupción dentaria de Ubelaker, 1978 (citado en Bass, 1987:289-290). Se ha confirmado a través de diversos estudios, que la formación de las coronas dentales y sus raíces muestran una gran evidencia del control genético, por lo que el proceso es casi inalterable por factores mesoambientales (Garn *et al.*, 1965; Lovejoy *et al.*, 1990; Hoppa, 1992; Lampl y Johnston,

1996). así como por factores hormonales, nutricionales, y de tipo externo al organismo de los individuos como son los socio-culturales; no así la emergencia dental, o el desarrollo esquelético (Demirjian, 1986; El-Nofely e Iscan, 1989; Smith 1991). Por tanto, se ha aceptado que la dentición es uno de los mejores indicadores de edad biológica en individuos subadultos (Demirjian, 1986; Smith 1991; Saunders *et al.*, 1993)

En los casos de los individuos subadultos recuperados de osario que no se poseía de ellos una arcada dental se estimó la edad a partir de la medición de la longitud diafisiaria de alguno de los huesos largos de las extremidades (húmero, cúbito, radio, fémur, tibia, peroné) aplicando ecuaciones de regresión lineal desarrolladas por Ortega (1998).

Para la estimación de la edad de los individuos adultos se empleó la superficie auricular del ilium, siguiendo los estándares de Lovejoy *et al.* (1985b). Se considera que la estimación de la edad por medio del ilium es el mejor para realizar estudios paleodemográficos (Lovejoy *et al.*, 1985b y Meindl y Lovejoy, 1989). Para evitar el error de la estimación de la edad se hizo una seriación que es un método de clasificación de todos los coxales por sexo, el cual tiene dos efectos directos: *i*) la intercalación de cada espécimen osteológico dentro de una serie ordenada que extrae la máxima información acerca de la edad biológica, y *ii*) minimiza el error por la eliminación de la fatiga y otros efectos. El arreglo de la secuencia se incrementa conforme a la edad esquelética con la progresiva detección y reducción del error y la asignación final de la edad, y a su vez la rectificación en la determinación del sexo de los individuos estudiados (Lovejoy *et al.*, 1985a y Meindl y Russell, 1998). En los casos en que no se presentó este elemento óseo, se empleó la metodología que involucra el cierre de las suturas exocraneales (Meindl y Lovejoy, 1985), pero esto se realizó tan sólo en algunos individuos, pues el error en la estimación de la edad por medio de este método llega ser mayor después de los 50 años (Lovejoy *et al.* 1985a).

Datos para la demografía histórica

Para el estudio de la demografía histórica se decidió estudiar los registros parroquiales bautismales y de entierros de (La Asunción de) Santa María la Redonda abarcando los años de 1840-1849 depositados en el Archivo General de la Nación. La decisión de tomar los datos de esta década es por que en ésta se encuentra menos influenciada por factores de crisis demográfica (véase cuadro 4), como epidemias o hambruna que alteren la tendencia de los

nacimientos y de las defunciones, siendo solamente en el año de 1847, con la invasión de Estados Unidos, y el año de 1848 con la epidemia de cólera morbus, tifo y tifoidea, los únicos factores que pudieran alterar la tendencia de los fenómenos demográficos.

Para los datos bautismales se obtuvo los registros de 1842 a 1849, estando perdidos los años de 1840-41. En total se recabó la información de 1.676 individuos bautizados y por lo tanto nacidos entre los años ya mencionados (véase cuadro 7). Se considera que son nacidos en esos años por que el acto de bautizar a los niños se presentaba entre el nacimiento y los primeros cinco días después de haber nacido. Para las defunciones se obtuvieron los datos entre los años de 1840-1849, siendo recabada la información de 2.067 individuos (véase cuadro 8).

Técnicas y Métodos paleodemográficos y demógrafo históricos.

El análisis comparativo de las disciplinas se divide en dos apartados: el de la evaluación de los datos y el del análisis demográfico. Para evaluar la posible atracción en alguno de los dígitos se decidió emplear el Índice de Myers. Para evaluar la representatividad de los sexos de la muestra se empleó el Índice de las Naciones Unidas (Wunsch, 1992). Otro método exploratorio es el logito de Brass, empleado por Gómez de León (1998), cuyos resultados fueron satisfactorios.

Para la evaluación demográfica de los datos se obtuvo, la Tasa de Mortalidad Infantil, la Tasa Bruta de Mortalidad, la Edad Media a la Muerte, la Esperanza de vida a partir de la creación de la tabla abreviada de mortalidad, la Tasa Bruta de Natalidad y las curvas de mortalidad y fecundidad a partir de los datos obtenidos (véase apéndice 3 y 4).

Resultados y Discusión

Evaluación de la Información

Índice de Myers

Con el Índice de Myers se obtuvo la atracción en los dígitos, por lo que en la paleodemografía (Panteón de Santa Paula) se observa una preferencia en los dígitos 0 (0.11), 4 (0.007), 5 (0.07) y 6 (0.07) y un mayor rechazo en los dígitos 1 (-0.093) y 9 (-0.10). En cuanto al análisis en la demografía histórica (Parroquia de Santa María la Redonda) la preferencia de dígitos existe en 0 (0.38) y 5 (0.018). El rechazo se presenta en mayor nivel en los dígitos 1 (-0.73), 3 (-0.064), 7 (-0.066) y 9 (-0.060).

McCaa (2000) reporta que la preferencia del dígito en la estimación de edad por parte de los osteólogos está en los dígitos 0 y 5. Sin embargo, la preferencia hacia cierto dígito en las

poblaciones esqueléticas se debe de tomar como un sesgo intra-observador. Para la demografía histórica se ha empleado este método para analizar la preferencia de dígito en un padrón del siglo XVIII encontrándose atracción en los dígitos 0, 8, 6, y 5 y un mayor rechazo en los dígitos 1, 3 y 7 (Chena, 1992:174). La preferencia de dígito en el reporte de la demografía histórica variará dependiendo del momento socio-histórico que se trate, siendo un reflejo de la idiosincrasia de la gente que vivió y murió en el siglo XIX.

Las diferencias que existen en la preferencia y rechazo de dígitos entre ambos estudios son tangibles, por lo que cabría esperar en los cálculos posteriores diferencias entre ellos.

Índice de Naciones Unidas

Con el Índice de Naciones Unidas se obtiene un índice combinado cuyo valor si es mayor a 40, se "traduce [como] la existencia de una estructura por edad y sexo muy defectuosa" (Wunsch, 1992:196). Para el Panteón de Santa Paula el índice combinado no se logró obtener debido a la falta de datos por sexo en los primeros grupos de edad (0-15 años) y a la ausencia de individuos mayores a 55 años. Empero, la relación de hombres y mujeres (Índice de Masculinidad) se presentan de la siguiente manera: hay mayor número de defunciones de hombres que de mujeres en los grupos 25-29 al 35-39 y en el grupo 60-64. Eso nos da una idea que son hombres que se encuentran en una etapa productiva y en mayor actividad, por lo que la presencia de una mayor cantidad de esqueletos de hombres en estas edades, para la primera mitad del siglo XIX, puede estar ligado a actividades bélicas, como las que se desarrollaron durante todo el siglo.

Mientras que en los grupos 20-24 y 40-44 la relación se presenta con una mayor cantidad de mujeres que de hombres. Hecho que puede estar ligado a las edades del comienzo de la etapa reproductiva pues la edad media al matrimonio (primera nupcias) reportada para la ciudad de México en el año de 1855 fue de 22.1 años de edad (Pescador, 1992b:166, véase cuadro 12) relacionadas con problemas durante y después de la maternidad, aumentando las probabilidades de muerte para las mujeres, siendo, por tanto, un sensible indicador de las condiciones socioeconómicas en las que vive la gente (Mojarro y Hernández, 1991). En los grupos de edad restantes hay una misma frecuencia de hombres que de mujeres.

Para la Parroquia de Santa María la Redonda el índice combinado es de 270.79, por lo que se podría pensar que la información de la Parroquia en sus defunciones existe una estructura por edad y sexo defectuosa. Sin embargo, hay un mayor número de defunciones de hombres que de

mujeres en los grupos de edad: 0-4, 10-14 y 35-39. En los demás grupos de edad se encuentran más defunciones de mujeres que de hombres. La interpretación de esta relación puede ser la misma que en el caso de la paleodemografía.

Sistema Logito de Brass

Gómez de León en 1998 propone este método, desarrollado por William Brass (1977), como un método exploratorio para la identificación de sesgos en la estimación de edad en las colecciones esqueléticas. lo cual puede alterar el análisis demográfico posterior.

El sencillo análisis es graficar los logitos estándar contra los logitos observados de la colección osteológica del Panteón de Santa Paula como de las defunciones ocurridas en la Parroquia de Santa María la Redonda. Y como estableció Gómez de León (1988:161): “De acuerdo con el modelo de base, $Y_{(x)} = a + bY_{s(x)}$, los puntos de tal mapeo deberían ajustarse a una línea recta”.

En las gráficas 3 y 4 se muestra que los datos provenientes del Panteón de Santa Paula se encuentran paralelos a los logitos estándar de Brass, mientras que los de la Parroquia de Santa María la Redonda, en un principio se empalman los logitos observados con los estándar en las primeras edades pero posteriormente se abren en un compás de casi 45°. En ninguno de los dos casos se satisface el ajuste a la recta de los logitos estándar, mostrando ciertas deficiencias en las distribuciones de edades de las defunciones, siendo más notorias en las de la paleodemografía.

Análisis demográfico de las dos disciplinas

Mortalidad

Como se expuso en el marco teórico la mortalidad no se estima directamente de los datos paleodemográficos ya que se desconoce la distribución por edad y sexo de la población total, sin embargo se puede llegar a conocer indirectamente a partir de los indicadores empleados en este trabajo. De esta forma en el cuadro 9 se presentan las Tasas de Mortalidad Infantil, Bruta y Edad media a la muerte, y en los cuadros 10 y 11, las tablas abreviadas de mortalidad para ambos sexos del Panteón y de la Parroquia. Para la elaboración de los datos de mortalidad se empleó una *Tasa de Crecimiento Porcentual Promedio* anual, de 0.5% reportada por Kicza (1993) para la región centro del país durante el período 1838-1857 (véase cuadro 5)¹³.

¹³ Se decidió hacer las tablas abreviadas de mortalidad para ambos sexos debido a la imposibilidad de determinar el sexo en los individuos subadultos en la paleodemografía, y de esta forma hacer comparables las tablas para ambas

Notoriamente la Tasa de Mortalidad Infantil y la Tasa Bruta de Mortalidad calculadas para la Parroquia de Santa María la Redonda (demografía histórica) son mayores a las del Panteón de Santa Paula (paleodemografía) (373.05‰ y 61.69‰ vs 180.95‰ y 41.90‰ –véase cuadro 9); empero, la Edad Media a la Muerte es mayor en el análisis paleodemográfico que en el de la demografía histórica (23.07 años vs 15.34 años –véase cuadro 9).

Las tasas de mortalidad (Infantil y Bruta) y la edad media a la muerte calculadas tanto para el Panteón como para la Parroquia están acordes a las reportadas para el siglo XIX tanto en la ciudad de México, como en otras regiones del país y del extranjero por diversos investigadores (véase cuadro 12); por lo que podrían reflejar de manera adecuada el comportamiento demográfico, en mortalidad, de las poblaciones del pasado. Sin embargo, las diferencias que hay entre ambas disciplinas pueden llevar a preguntarnos ¿Cuál de las dos estimaciones es la correcta?. Tal vez no existe una respuesta fidedigna, pues las dos disciplinas parten de dos fuentes de datos diferentes con sus propios errores y subregistros en la población alterando los cálculos de mortalidad, por lo que la respuesta será encontrada en el contexto socio-histórico de la población estudiada.

En la tabla abreviada de mortalidad la esperanza de vida al nacimiento calculada es mayor para la muestra del Panteón de Santa Paula que la calculada para la Parroquia de Santa María la Redonda (23.71 años vs 17.13 años –véase cuadros 10 y 11). La esperanza de vida calculada para años previos, 1832 en el estudio de Velasco, 1992 (véase cuadro 12), es similar a la calculada en la década de 1940 para la ciudad de México a partir de la demografía histórica y la calculada a partir de los restos óseos del panteón. Pero, ¿cuál es el origen de la diferencia entre ambos estudios? Esta puede ser encontrada en los tamaños de muestra y la composición de los grupos de edad de cada una de las fuentes de datos, sobretodo para los primeros grupos de edad que están subrepresentados en la muestra del panteón, teniendo por tanto una sobrevaloración en su esperanza de vida. Por ello las esperanzas de vida al nacimiento muestran una diferencia de 6.58 años entre ambos estudios y donde se presenta la mayor diferencia entre las esperanzas de vida son el grupo de edad 35-39 con 12.47 años.

Las Curvas de Mortalidad expuestas en la gráfica 5 refleja la distribución de las frecuencias de muertes por grupos edad. El comportamiento de la mortalidad es similar para ambos estudios, sin

disciplinas. En el Apéndice 6 se muestran dos escenarios demográficos alternativos a partir de tablas abreviadas de mortalidad con tasas de crecimiento cero y de uno por ciento

embargo el que muestra la paleodemografía está por debajo del de la demografía histórica hecho también reportado en el estudio de Piontek y Weber (1990) al graficar las esperanzas de vida al nacimiento de un cementerio polaco y los registros parroquiales pertenecientes a ese cementerio.

Fecundidad

Tasa Bruta de Natalidad y Curva de Fecundidad

La Tasa Bruta de Natalidad, inscrita en el cuadro 9, muestra valores más altos en cálculos derivados en la demografía histórica que los de la paleodemografía (66.69‰ vs 46.90‰ –véase cuadro 9). Son tasas de natalidad comparables con las reportadas para dos parroquias canadienses y siendo más reales que la reportada por INEGI (1994) para la ciudad de México en 1895 (véase cuadro 12).

Las curvas de fecundidad de la gráfica 6 muestran las diferencias en las curvas calculadas para ambos estudios. El calendario de la fecundidad en ambos estudios se presenta similar pero no así la intensidad, pues en la demografía histórica se presenta con mayores valores que los de la paleodemografía. Sin embargo tanto la intensidad como el calendario de la fecundidad se presentan acorde con la nupcialidad reportada por Pescador (1992b y c) para la Parroquia de San Miguel de la ciudad de México en 1855 y para la ciudad de México en los años 1720-1801 donde la edad media al primer matrimonio se presenta a los 22.1 y 20.53 años para las mujeres. La similitud se debe a que fueron obtenidos bajo la misma metodología a partir de los coeficientes de Weiss (Márquez y Hernández 2001). sin embargo las diferencias en la intensidad están en el tamaño de las muestras de los grupos de edad en las edades reproductivas de cada fuente de información.

Conclusiones

La paleodemografía y la demografía histórica son dos disciplinas de la demografía que a lo largo del tiempo han crecido teórica y metodológicamente, ambas sustentadas en los supuestos de las poblaciones estables. Ambas son capaces de recrear el comportamiento demográfico de las poblaciones del pasado a partir de diferentes fuentes de información (documentos históricos y colecciones esqueléticas) contestando a las interrogantes de la demografía clásica. Sin embargo, el análisis exploratorio de los datos paleodemográficos y de la demografía histórica nos muestra diferencias en la atracción de dígito debido, en primer lugar, al sesgo que existe por parte del

investigador al momento de estimar la edad en los esqueletos en el caso de la paleodemografía y; en segundo lugar, a la posible "falsa" declaración de edad por parte del familiar del difunto o de la persona que registra las edades de los que murieron en el pasado. en este caso en la población de la Parroquia de Santa María la Redonda, en la ciudad de México del siglo XIX.

La razón de las diferencias presentadas en el índice de masculinidad puede encontrarse en la muestra de cada una de las poblaciones estudiadas, ya que la muestra para la paleodemografía es tan sólo un pequeño número de individuos de los que se enterraron a lo largo de casi un siglo en el panteón, sesgando por tanto la cantidad de individuos por sexo y grupos de edad; además de obedecer a la propia probabilidad de muerte diferencial por sexo y grupo de edad, teniendo más probabilidades de morir en las primeras edades para los hombres, y para las mujeres, en las edades reproductivas.

En cuanto al análisis exploratorio del sistema logito, en ninguno de los dos casos se ajusta a la recta, sin embargo el caso de las defunciones de la parroquia los logitos observados se ajustan de mejor manera, probablemente debido a que la muestra es mayor por grupos de edad que los presentados por parte de la paleodemografía.

Los resultados obtenidos en el análisis demográfico no son comparables ya que en cada uno de los indicadores de mortalidad y fecundidad empleados en el presente estudio son diferentes, presentando valores más altos en los casos de la Tasa de Mortalidad Infantil, Tasa Bruta de Mortalidad, Tasa Bruta de Natalidad y las Tasas Específicas de Fecundidad, así como los valores de d_x al graficarlos en la curva de mortalidad en la demografía histórica, mientras que en la paleodemografía solamente los presentó en la edad media a la muerte y la esperanza de vida al nacimiento.

Horowitz *et al.* (1988) expusieron que la distribución de las muertes en cada grupo de edad, más que un reflejo de la mortalidad es de la fecundidad, por ello al haber mayor número de defunciones en los grupos de edades jóvenes, el cálculo directo de la fecundidad se muestra alta y los valores de la edad media a la muerte y la esperanza de vida son menores, tal es el caso presentado en la Parroquia de Santa María la Redonda. Por lo mismo al presentarse el cálculo de la fecundidad con valores menores, la esperanza de vida y la edad media a la muerte se presentan con valores más altos, como fue el caso de la paleodemografía.

El presente estudio comparativo nos muestra dos escenarios posibles diferentes donde la fecundidad se observa alta a partir del análisis de la demografía histórica y baja a través del

análisis de la paleodemografía, teniendo implicaciones en el cálculo indirecto de la mortalidad de una misma población en un mismo momento socio-histórico.

De los resultados puede saltarnos las preguntas: ¿Son compatibles los resultados como para unificarlos en una sola inferencia demográfica de las poblaciones humanas del pasado? ¿O simplemente pueden mostrarnos rangos de valores posibles de las tasas e índices empleados por la demografía? Ya que, si dejamos de lado las diferencias generadas primordialmente por la calidad y cantidad de la muestra por edad y sexo observadas en ambos métodos, y unificamos el estudio a partir de lo mejor de cada uno de ellos, cabría preguntarse si realmente se puede obtener de esta unificación el contexto demográfico completo e ideal que se busca para comprender a las sociedades del pasado. Sin embargo esta pregunta de unificación de estudios cuyos valores sean rangos en los que podrían oscilar los fenómenos demográficos queda sin respuesta convincente desde mi punto de vista; empero, podría ser empleado de acuerdo al criterio del investigador y del contexto histórico y social de la población bajo estudio.

Al presentar estos dos escenarios podemos concluir que la idea de complementar el estudio de las poblaciones del pasado, demográficamente, a través de dos disciplinas y de sus fuentes de información que son diametralmente diferentes, no es válida por que no es posible que de inicio para un mismo momento socio-histórico se tenga dos comportamientos de fecundidad a partir de una misma población, y por tanto más que ayudarnos a tener una idea precisa del comportamiento de nuestras poblaciones que hayan tenido o no fuentes escritas pueden llevarnos a la confusión de lo que realmente estaba pasando en los fenómenos que involucran la mortalidad, la fecundidad y la migración.

Apéndice 1. Figuras y gráficas

Figura 1. Prefectura Política del Departamento del Valle de México Listado de precios de los panteones de la ciudad de México en el año de 1865

1º El cobro de sepultura, según el lugar y clase de sepulcro se arreglará a la siguiente tarifa:			
Panteón de Santa Paula		Panteón de San Pablo	
Entierro en nicho	\$ 15.00	Entierro en nicho	\$ 16.00
Idem en Portal	\$ 9.00	Idem en Bóveda	\$ 10.00
Idem en Pavimento	\$ 2.50	Idem en Pavimento	\$ 8.00
Idem en Campo santo	\$ 1.00	Idem en Campo santo	\$ 1.00
Panteón de los Angeles		Panteón de San Diego	
Entierro en nicho	\$ 18.00	Entierro en nicho	\$ 40.00
Idem en Pavimento	\$ 8.00	Idem en Pavimento	\$ 20.00
Panteón de San Fernando		Panteón del Campo Florido	
Entierro en nicho	\$ 40.00	Entierro en nicho	\$ 16.00
Idem en Galería o Portal	\$ 16.00	Idem en Pavimento	\$ 8.00
Idem en Pavimento	\$ 2.50	Idem en Campo santo	\$ 1.00

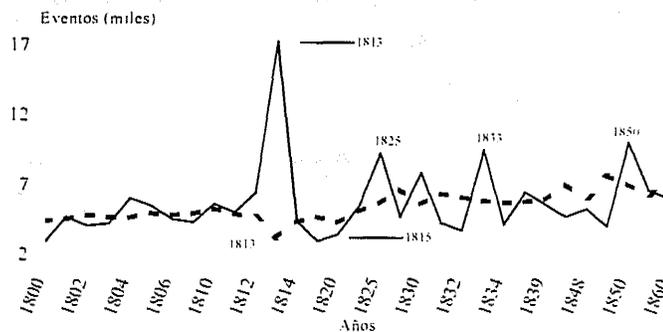
Las cuotas espresadas, se entenderán para los entierros de adultos, y las de pàrvulos se pagarán rebajando de ellas la tercera parte.

2º Los entierros en la fosa común, llamada generalmente zanjón, se harán siempre gratis, ya vaya el cadáver en cajón o descubierto. Estos entierros sólo se verificarán en el Panteón de Santa Paula.

3º Los derechos de Santa Paula se seguirán pagando en el Ayuntamiento de esta Capital

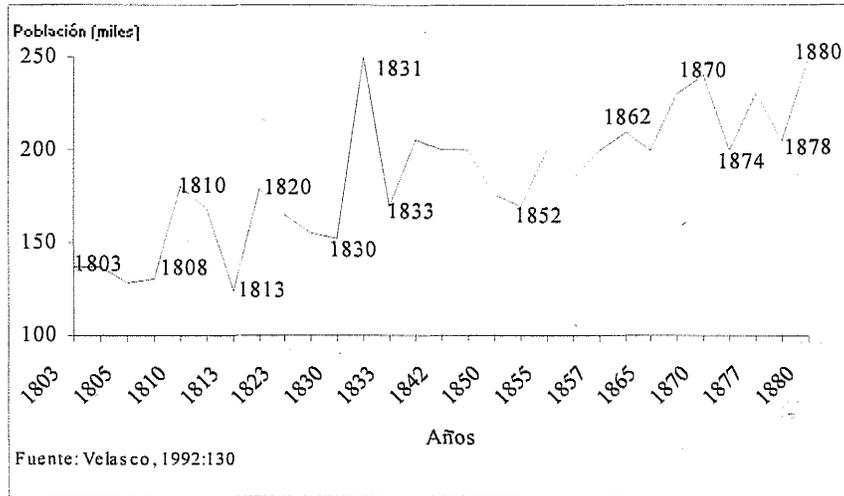
México, Marzo 20 de 1865.

Fuente: Archivo Historico de la Ciudad de México, Vol. 3454, Legajo 1, Año 1865, No. de Expediente 26

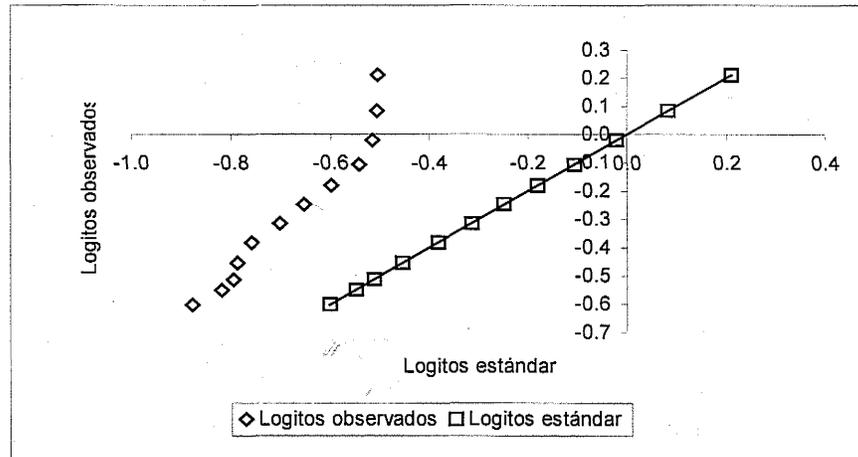


Fuente: Maldonado, 1974 - - - Nacimientos — Defunciones

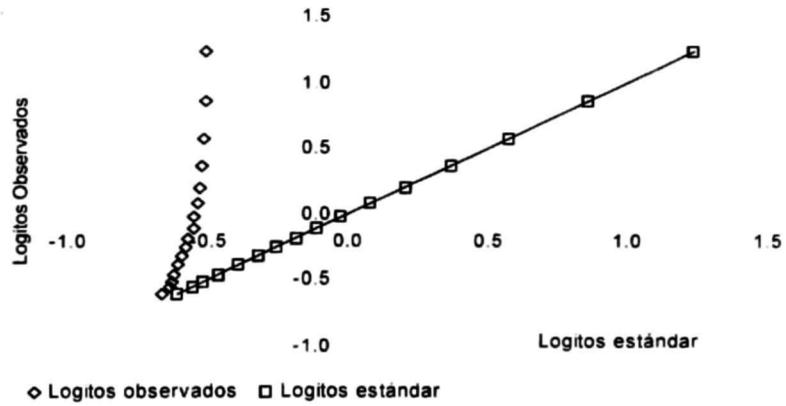
Gráfica 1. Nacimientos y defunciones en la ciudad de México. 1800-1860



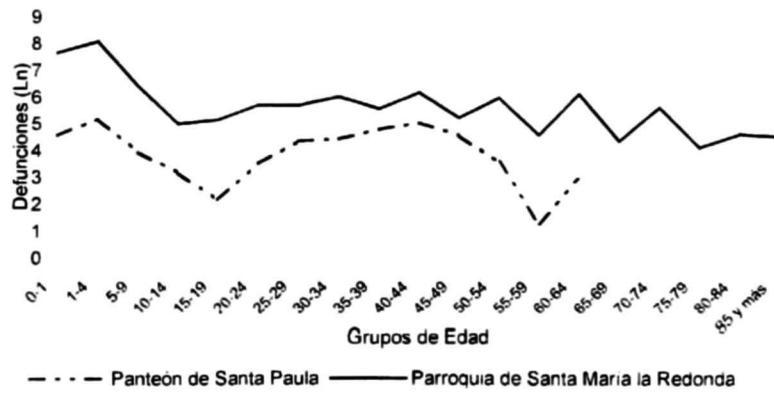
Gráfica 2. Población de la ciudad de México, 1803-1878



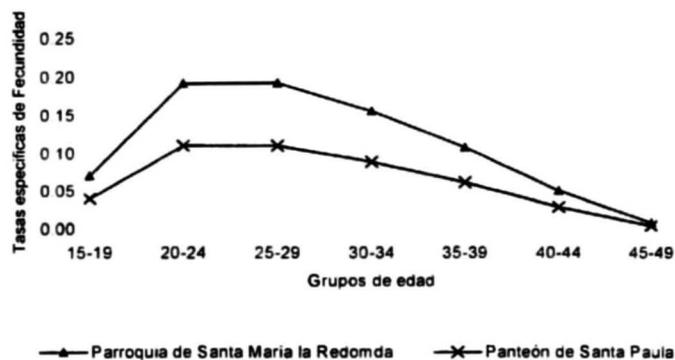
Gráfica 3. Sistema Logito de Brass para Santa Paula, siglo XIX



Gráfica 4. Sistema Logito de Brass para Santa Maria la Redonda. siglo XIX



Gráfica 5. Curvas de Mortalidad del Panteón de Santa Paula y la parroquia de Santa Maria la Redonda. siglo XIX.



Gráfica 6. Curvas de fecundidad del Panteón de Santa Paula y la Parroquia de Santa María la Redonda, siglo XIX.

Apéndice 2. Cuadros

Cuadro 1. Características de las fuentes en la demografía histórica durante la colonia y México independiente, siglos XVI a mediados del XIX

	Fuentes	Tipo de información	Realizadores	Temporalidad
Etapa Pre-estadística	Visitas de tierra y Visita General	Recuentos de población	Autoridades Civiles	Siglo XVI (1540-1580)
	Reales Cédulas	Descripción geográfica, económica y humana de áreas parroquiales	Autoridades Religiosas	Siglo XVI (1569-1574)
	Relaciones Geográficas	Descripción geográfica, económica y humana de áreas administrativas	Autoridades Civiles	Siglos XVI (1577-1585), XVII y XVIII
	Vistas de desagravios o circunstanciales	Recuentos de población y descripción económica	Autoridades Civiles	Mediados del siglo XVI a mitad del XVIII
	Matriculas de encomiendas o empadronamientos tributarios	Recuento de la población económicamente activa: hombres de 15-50 años	Autoridades Civiles	Siglos XVII y XVIII
	Libros de tasas y tributos	Recuento de la población masculina tributaria indígena	Autoridades Civiles y Religiosas	Siglos XVI, XVII y XVIII
	Visitas pastorales y matriculas de confesión	Recuento de la población y "Estadísticas vitales"	Autoridades Religiosas	Siglo XVI (1573) hasta mitad del siglo XIX
Etapa proto-estadística	Censos parciales y generales	Recuento de la población	Autoridades Civiles y Religiosas	Mitad del siglo XVIII a XIX
	Censos de población infiel, informes de misiones y de comandancias	Recuento de la población indígena	Autoridades Civiles, Militares y Religiosas	Siglo XVIII
	Informes de Intendentes	Informe anual o bianual de la situación económica y social de distritos	Autoridades Civiles	Siglo XVIII (1765) y XIX
	Registros Parroquiales	"Estadísticas vitales"	Autoridades Religiosas	Siglos XVI a mediados del XIX

Fuente: Arretz *et al.*, 1983

Población	Esperanza de vida al nacimiento	Edad media a la muerte	Tasa bruta de reproducción
P1	25	25.0	2.5
P2	25	21.5	2.9
P3	25	18.4	3.4
P4	25	15.6	3.9

Fuente: Coale y Demery, 1983, citado por Johansson y Hietowitz, 1986: 238

Tiempo	Tasa bruta de reproducción	Edad media a la muerte	Esperanza de vida al nacimiento	Tasa de crecimiento/1,000 por año
T1	3.5	17.9	20	3.6
T2	3.5	17.6	25	11.5
T3	3.5	17.5	30	17.5
T4	3.5	17.7	35	22.5
T5	3.5	18.5	42.5	28.5
T6	3.5	30.8	67.5	47.5

Fuente: Coale y Demeny, 1983, citado por Johansson y Horowitz, 1986: 238

Año	Guerras	Epidemias y Hambrunas de 1800 a 1855
1800-02		Tabardillo
1803		Sarampión
1810 y siguientes		
1812-13	Guerra de Independencia	"misteriosas fiebres del año trece", ocasionadas por el paludismo. El tifo, la tifoidea, y la disenteria, exacerbadas por el hacinamiento, el hambre y la falta de vivienda
1813-14		La viruela, iniciada en Veracruz, llega a la ciudad de México
1821		
1825		Epidemia de Sarampión
1829	Invasión de España	
1833		Epidemia de cólera morbus iniciada en Tampico, en agosto llega a la ciudad de México
1834	Guerra Civil entre federalistas-centralistas, y liberales y conservadores	
1838	Invasión Francesa	Epidemia de Tifo
1847	Invasión de Estados Unidos	
1848		Nueva Epidemia de cólera morbus, tifo y tifoidea
1850		Nueva Epidemia de cólera morbus
1850-1860		Difteria, escarlatina y paludismo en la ciudad de México
1853-1855		Continúan los brotes de cólera
1857		Se registran casos de cólera en el mes de septiembre
1858		Epidemia de sarampión
1861	Guerra de Reforma	Epidemia de tifo exantemático
1865		Epidemia de difteria
1867		Epidemia de tifo
1874		Epidemia de tifo hasta 1875
1874		Epidemia de viruela hasta 1877
1876		Exacerbación del paludismo

Fuentes: Bustamante, 1982: 417-423; Florescano y Menegu, 2000: 399; Marquez, 1992: 86; Rodríguez, 1986: 92; Velasco, 1992: 102

Región y Estado	1838			1857		
	Gómez de la Cortina			Hermosa		
	Población	PPT	TCPP	Población	PPT	TCPP
Centro	1389520	19.7	0.5	1512554	18.4	0.5
México				1012554	12.2	
D.F.				230000	2.8	
Morelos						
Hidalgo						
Guerrero				270000	3.3	

Fuente: Kicza, 1993

Notas: PPT Porcentaje de Población Total de la población nacional total en la unidad geográfica específica, sea región o estado para ese año
TCPP Tasa de Crecimiento Porcentual Promedio (es la tasa a la que está creciendo cada región y estado sobre una base anual)

Grupos de edad	Hombres	Mujer	Total	Subadulto sexo indeterminado
-1				38
1-4				71
5-9				20
10-14				9
15-19	1	1	2	1
20-24	4	7	12	
25-29	15	12	27	
30-34	16	12	28	
35-39	21	17	38	
40-44	21	28	49	
45-49	15	15	30	
50-54	5	5	11	
55-59	1	0	1	
60-64	3	2	5	
Total	104	99	205	159
Total de individuos estudiados: 342				

Fuente: Cálculos propios

Cuadro 7. Año de bautizo y sexo para la demografía histórica. Parroquia de Santa María la Redonda. siglo XIX

Año de nacimiento	Hombre	Mujer	Total
1842	38	37	75
1843	89	134	223
1844	108	101	209
1845	105	123	228
1846	114	143	257
1847	103	115	218
1848	97	98	195
1849	129	142	271
1842-1849	783	893	1.676
Total de individuos estudiados: 1.676			

Fuente: Cálculos propios

Cuadro 8. Grupos de edad y sexo para la demografía histórica. Parroquia de Santa María la Redonda. siglo XIX (1840-1849)

Grupos de edad	Hombres	Mujer	Total
<1	349	275	624
1-4	476	460	936
5-9	77	94	171
10-14	21	19	40
15-19	20	26	46
20-24	28	49	77
25-29	24	50	74
30-34	46	54	100
35-39	32	29	62
40-44	44	67	111
45-49	20	22	42
50-54	27	58	85
55-59	9	12	21
60-64	35	61	97
65-69	7	9	16
70-74	21	34	55
75-79	8	4	12
80-84	7	12	19
85+	7	10	17
Total	1.261	1.346	2.607
Total de individuos estudiados: 2.067			

Fuente: Cálculos propios

Cuadro 9. Análisis demográfico de la paleodemografía y la demografía histórica

Indicadores	Panteón de Santa Paula	Parroquia de Santa María la Redonda
Tasa de Mortalidad Infantil	180.95 ‰	373.05 ‰
Tasa Bruta de Mortalidad	41.90 ‰	61.69 ‰
Edad Media a la Muerte	23.07 años	15.34 años
Esperanza de vida al nacimiento	23.71 años	17.13 años
Tasa Bruta de Natalidad	46.90 ‰	66.69 ‰

Fuente: Cálculos propios

Cuadro 10. Tabla abreviada de mortalidad del Panteón de Santa Paula. siglo XIX. $r=0.5\%$

G. E.	d_x	d_{x+1}	l_x	d_x	l_x	${}_nq_x$	${}_nL_x$	T_x	e_x
0-1	38	38	388	98	1,000	0.180952	864	23,711	23.71
1-4	71	72	350	185	902	0.338095	811	22,846	25.33
5-9	20	21	278	54	717	0.07467	3,449	22,035	30.75
10-14	9	10	257	25	665	0.037237	3,253	18,586	28.03
15-19	3	3	248	9	638	0.013824	3,170	15,333	24.02
20-24	12	13	244	34	630	0.053797	3,063	12,163	19.32
25-29	27	31	231	79	596	0.132592	2,781	9,100	15.28
30-34	28	33	200	84	517	0.163148	2,373	6,319	12.23
35-39	38	46	168	120	432	0.276724	1,863	3,947	9.13
40-44	49	61	121	157	313	0.500776	1,172	2,084	6.66
45-49	30	38	61	98	156	0.626367	536	912	5.84
50-54	11	14	23	36	58	0.613879	202	376	6.44
55-59	1	1	9	4	23	0.163652	103	174	7.71
60-64	5	7	7	19	19	1	70	70	3.73
Total	342	388							
Factores de separación para $L_x=0.249$; ${}_nL_x=0.625$ y ${}_nL_{x+1} = 3.725*(l_{x+1}) + (0.0000625*((l_{x+1})^2))$									

Fuente: Cálculos propios; Para ${}_nL_x$ formula de Coale y Demeny

Cuadro 11. Tabla abreviada de mortalidad de la Parroquia de Santa María la Redonda. siglo XIX (1840-49). $r=0.5\%$

G. E.	d_x	d_{x+1}	l_x	d_x	l_x	${}_nq_x$	${}_nL_x$	T_x	e_x
0-1	624	626	2,845	2,200	10,000	0.37305	7,622	171,256	17.13
1-4	956	947	2,220	3,329	7,800	0.56047	6,259	163,654	20.98
5-9	171	178	1,272	624	4,471	0.139617	20,795	157,375	35.20
10-14	40	43	1,095	151	3,847	0.039224	18,857	136,580	35.50
15-19	46	51	1,052	178	3,696	0.048085	18,035	117,724	31.85
20-24	77	87	1,001	305	3,518	0.086623	16,829	99,688	28.34
25-29	74	85	914	300	3,213	0.093406	15,317	82,859	25.79
30-34	100	117	829	412	2,913	0.141550	13,535	67,542	23.18
35-39	62	74	712	261	2,501	0.104259	11,853	54,007	21.60
40-44	111	137	637	481	2,240	0.214857	9,998	42,154	18.82
45-49	42	54	500	189	1,759	0.107241	8,323	32,157	18.28
50-54	85	111	447	391	1,570	0.24878	6,874	23,834	15.18
55-59	21	28	336	99	1,180	0.084004	5,650	16,960	14.38
60-64	97	132	307	464	1,080	0.429516	4,242	11,310	10.47
65-69	16	23	175	79	616	0.12877	2,884	7,067	11.47
70-74	55	80	153	280	537	0.520597	1,986	4,184	7.79
75-79	12	18	73	63	257	0.243766	1,130	2,198	8.54
80-84	19	29	55	102	195	0.521412	720	1,067	5.48
85+	17	27	27	93	93	1	348	348	3.73
Total	2,607	2,845							
Factores de separación para $L_x=0.362$; ${}_nL_x=0.625$ y ${}_nL_{x+1} = 3.725*(l_{x+1}) + (0.0000625*((l_{x+1})^2))$									

Fuente: Cálculos propios; Para ${}_nL_x$ formula de Coale y Demeny

Cuadro 12. Indicadores demográficos reportados para el siglo XIX en diversas regiones de México y el extranjero.

Pais o Estado	Tasa Bruta de Mortalidad	Tasa de Mortalidad Infantil	Esperanza de Vida al nacimiento	Edad media al primer matrimonio	Tasa Bruta de Natalidad	Edad Media a la Muerte
Guadalajara 1840-49 y 1839 ¹	51.65‰	280‰				
Ciudad de México 1852 (hombres) ²		226‰	33.92 años			
Ciudad de México 1832 (mujeres) ²		144‰	35.78 años			
Ciudad de México 1855 ³				22.1 años		
Ciudad de México 1720-1801 ³				20.53 años		
Canadá (St. F. Xavier y St. Andrew's) ⁴				22.3 años		
Canadá (St. F. Xavier 1840-49) ⁴		80.3‰			56.01‰	
Canadá (St. Andrew' 1840-49) ⁴		99.6‰			53.6‰	
Ciudad de México Parroquia de Santa Maria la Redonda 1840-49 ⁵						16 años
Ciudad de México 1840-49 ⁵						24.1 años
Ciudad de México 1895 ⁶	43.5‰				7.9‰	

Fuentes: ¹Oliver, 1992:112,126; ²Velasco, 1992:108; ³Pescador, 1992b y c: 151, 161; ⁴Ens, 1996:66, 70; ⁵Maldonado, 1978:158; ⁶INEGI, 1994:69, 70

Apéndice 3. Indicadores Básicos Utilizados en la Paleodemografía (en el presente trabajo)

Fuente: Márquez y Hernández, 2001

1. Prorratio por proporcionalidad

$$d_{(x)p} = \left[\frac{d_{(x)}}{\sum d_{(x)}} \right] * NE + d_{(x)}$$

2. Estándar de Brass

$$Y_{(x)} = a + b(Ys_{(x)})$$

3. Función Logito

$$Ys_{(x)} = \log \left[\frac{ls_{(x)}}{\{1 - ls_{(x)}\}} \right]$$

4. Función de Supervivencia

$$l_{(x)} = \frac{1}{1 + e^{2Y_{(x)}e^{bx}}}$$

5. Los Sobrevivientes de la Tabla de Vida

$$l_{(x)} = d_{(x+n)} - d_{(x)}$$

6. Ajuste de la distribución original de Los individuos por grupos de edad para estandarizar la información

$$d_{(x)'} = \frac{d_{(x)}}{\sum d_{(x)}} 1000$$

7. La Probabilidad de Morir

$$q_{(x)} = \frac{d_{(x)'}}{l_{(x)'}}$$

8. Los Años Persona Vividos

$$L_{(x)} = 5 \left[l_{(x)} + \frac{1}{2} (x+n) \right]$$

9. Los Años Persona Vividos Acumulados

$$T_{(x)} = \sum L_{(x)}$$

10. La Esperanza Promedio de Vida

$$E_{(x)} = \frac{T_{(x)}}{l_{(x)'}}$$

11. Tasa Bruta de Mortalidad

$$TBM = \frac{1}{E_{(0)}}$$

12. Edad Media a la Muerte

$$X = \frac{x(d_{(x)}) + x+n(d_{(x+n)})}{\sum d_{(x)}}$$

13. Tasa de Mortalidad Infantil

$$TMI = (q_{(0)})$$

14. Años Persona Vividos Individuales

$$\wedge LX = l_{(x)} l_{(0)}$$

15. Factor de Fecundidad (tasa analizada por mujer que sobrevivió hasta la edad de la menopausia)

$$B = \frac{1}{\sum \wedge L_{(x)} k_{(x)}}$$

16. Tasas Específicas de Fecundidad

$$FB_{(x)} = (B) \wedge K_{(x)}$$

17. Tasa Bruta de Reproducción

$$TBR = (\sum FB_{(x)}) (5)$$

18. Tasa Neta de Reproducción o Índice de Reemplazo

$$R_{(0)} = (\sum FB_{(x)}) \wedge L_{(x)}$$

19. Tasa Global de Fecundidad

$$TGF = (TBR) \wedge (2)$$

20. Tasa Bruta de Natalidad

$$TBN = \left(\sum C_{(x)} \right) (FB_{(x)})$$

21. Cálculo de una nueva distribución de individuos por grupos de edad en el caso de una población con crecimiento

$$e^{rx} d_{(x)}$$

22. Años persona vividos para el caso de una población con crecimiento

$$e^{-rx} L_{(x)}$$

23. Tasa Bruta de Mortalidad para el caso de una población con crecimiento

$$TBM = TBN - r$$

Apéndice 4. Indicadores Utilizados en la Demografía Histórica (en el presente trabajo)

1. Tasa de Mortalidad Infantil

$$TMI = \frac{Def_{<1 año}}{Nacimientos}$$

2. Tasa de Bruta de Mortalidad

$$TBM = TBN - r$$

3. Edad Media a la muerte

$$X = \frac{x(d_{(x)}) + x + n(d_{(x+n)})}{\sum d_{(x)}}$$

4. Tasa Bruta de Natalidad

$$h = \int_0^1 e^{-rx} p(a) da$$

Apéndice 5. Fotografías de la excavación arqueológica del Panteón de Santa Paula, siglo XIX

(Fuente: John Joseph T. Temporada 2000.)



Foto 1



Foto 2



Foto 3.

Apéndice 6. Escenarios demográficos ejemplificados con tablas abreviadas de mortalidad con tasas de crecimiento cero y 1%

Cuadro 13. Tabla abreviada de mortalidad del Panteón de Santa Paula, siglo XIX, $r=1\%$

G. E.	d_x	d_{x+1}	l_x	l_{x+1}	${}_nq_x$	${}_nL_x$	T_x	e_x	
0-1	38	38	444	86	1,000	0.180952	864	25,348	25,35
1-4	71	73	406	164	914	0.338095	811	24,484	26,79
5-9	20	22	333	49	750	0.064720	3,629	23,673	31,56
10-14	9	10	312	23	702	0.032736	3,450	20,044	28,57
15-19	3	4	301	8	679	0.012403	3,372	16,593	24,45
20-24	12	15	298	33	670	0.049417	3,268	13,222	19,73
25-29	27	35	285	79	637	0.124303	2,987	9,954	15,63
30-34	28	38	248	87	558	0.155337	2,573	6,966	12,49
35-39	38	56	209	126	471	0.267647	2,041	4,394	9,33
40-44	49	75	153	169	345	0.490457	1,302	2,353	6,82
45-49	30	48	78	108	176	0.616251	608	1,051	5,98
50-54	11	18	30	41	67	0.602932	236	443	6,56
55-59	1	2	12	4	27	0.160259	123	207	7,73
60-64	5	10	10	22	22	1	84	84	3,73
Total	342	444							

Factores de separación para $L_m=0.249$; ${}_nL_1=0.625$ y ${}_nL_{60}=3.725*(l_{60})+(0.0000625*(l_{60})^2)$

Fuente: Cálculos propios; Para ${}_nL_{60}$, fórmula de Coale y Demeny.

Cuadro 14. Tabla abreviada de mortalidad del Panteón de Santa Paula, siglo XIX, $r=0\%$

G. E.	d_x	l_x	d_x	l_x	${}_nq_x$	${}_nL_x$	T_x	e_x
0-1	38	342	111	1,000	0.180954	864	22,055	22,06
1-4	71	304	208	889	0.338095	811	21,191	23,84
5-9	20	233	58	681	0.085817	3,260	20,380	29,91
10-14	9	213	26	623	0.042243	3,049	17,120	27,49
15-19	3	204	9	597	0.015375	2,960	14,071	23,59
20-24	12	201	34	587	0.058449	2,851	11,111	18,92
25-29	27	189	78	553	0.141193	2,570	8,260	14,94
30-34	28	162	81	475	0.171138	2,172	5,690	11,98
35-39	38	135	113	394	0.285839	1,687	3,519	8,94
40-44	49	96	144	281	0.510938	1,047	1,832	6,51
45-49	30	47	87	137	0.63625	469	785	5,71
50-54	11	17	31	50	0.624693	172	316	6,32
55-59	1	6	3	19	0.167102	86	144	7,69
60-64	5	5	16	16	1	58	58	3,73
Total	342							

Factores de separación para $L_m=0.249$; ${}_nL_1=0.625$ y ${}_nL_{60}=3.725*(l_{60})+(0.0000625*(l_{60})^2)$

Fuente: Cálculos propios; Para ${}_nL_{60}$, fórmula de Coale y Demeny.

Cuadro 15. Tabla abreviada de mortalidad de la Parroquia de Santa María la Redonda, siglo XIX (1840-49), $r=1\%$

G. E.	d_x	d_{x+1}	l_x	l_{x+1}	${}_nq_x$	${}_nL_x$	T_x	e_x	
0-1	624	629	3,550	1,772	10,000	0.373053	7,622	234,674	23,47
1-4	936	971	2,920	2,736	8,228	0.560479	6,259	227,053	27,60
5-9	171	191	1,949	539	5,491	0.098226	26,108	220,793	40,21
10-14	40	49	1,758	137	4,952	0.027679	24,417	194,685	39,32
15-19	46	60	1,709	170	4,815	0.035248	23,650	170,268	35,36
20-24	77	109	1,649	306	4,645	0.065865	22,461	146,618	31,56
25-29	74	112	1,540	317	4,339	0.073005	20,904	124,158	28,61
30-34	100	162	1,428	458	4,022	0.113745	18,968	103,254	25,67
35-39	62	108	1,265	304	3,565	0.085312	17,064	84,286	23,64
40-44	111	209	1,157	590	3,261	0.180997	14,828	67,222	20,62
45-49	42	86	948	243	2,671	0.091046	12,745	52,393	19,62
50-54	85	188	862	529	2,427	0.218087	10,814	39,648	16,33
55-59	21	50	674	141	1,898	0.074375	9,137	28,835	15,19
60-64	97	247	624	695	1,757	0.395621	7,047	19,698	11,21
65-69	16	44	377	125	1,062	0.117699	4,997	12,651	11,91
70-74	55	164	333	463	937	0.493948	3,527	7,654	8,17
75-79	12	39	168	109	474	0.230341	2,097	4,127	8,71
80-84	19	66	130	186	365	0.508924	1,360	2,030	5,56
85 y más	17	64	64	179	179	1	669	669	3,74
Total	2,607	3,5							

Factores de separación para $L_m=0.362$; ${}_nL_1=0.625$ y ${}_nL_{85}=3.725*(l_{85})+(0.0000625*(l_{85})^2)$

Fuente: Cálculos propios; Para ${}_nL_{85}$, fórmula de Coale y Demeny.

Cuadro 16. Tabla abreviada de mortalidad de la Parroquia de Santa María la Redonda, siglo XIX (1840-49), $r=0\%$

G. E.	d_x	l_x	d_x	l_x	${}_nq_x$	${}_nL_x$	T_x	e_x
0-1	624	2,607	2,395	10,000	0.3731	7,622	145,444	14,54
1-4	936	1,983	3,589	7,605	0.5605	6,259	137,822	18,12
5-9	171	1,047	656	4,016	0.1634	18,442	131,563	32,76
10-14	40	876	155	3,360	0.0460	16,414	113,121	33,67
15-19	46	836	178	3,205	0.0554	15,583	96,707	30,17
20-24	77	789	297	3,028	0.0982	14,396	81,124	26,79
25-29	74	712	286	2,731	0.1046	12,939	66,728	24,44
30-34	100	637	383	2,445	0.1565	11,268	53,790	22,00
35-39	62	538	236	2,062	0.1144	9,722	42,521	20,62
40-44	111	476	425	1,826	0.2326	8,070	32,799	17,96
45-49	42	365	162	1,402	0.1158	6,603	24,729	17,64
50-54	85	323	328	1,239	0.2646	5,377	18,126	14,63
55-59	21	238	81	911	0.0890	4,354	12,749	13,99
60-64	97	216	371	830	0.4463	3,225	8,395	10,11
65-69	16	120	62	460	0.1345	2,144	5,170	11,25
70-74	55	104	212	398	0.5338	1,458	3,026	7,61
75-79	12	48	46	186	0.2506	811	1,568	8,45
80-84	19	36	73	139	0.5276	512	757	5,44
85 y más	17	17	66	66	1	245	245	3,73
Total	2,607							

Factores de separación para $L_m=0.362$; ${}_nL_1=0.625$ y ${}_nL_{85}=3.725*(l_{85})+(0.0000625*(l_{85})^2)$

Fuente: Cálculos propios; Para ${}_nL_{85}$, fórmula de Coale y Demeny.

Bibliografía citada

Archivo General de la Nación.

Archivo Histórico de la Ciudad de México.

Aguirre, Alejandro (1998). "El efecto del descenso de la fecundidad en la estructura por edad de la población". en: Hernández Bringas, Héctor Hiram y Catherine Menkes (coord.) *La población de México al final del siglo XX*. (V Reunión de Investigación sociodemográfica en México) Volumen 1. Sociedad Mexicana de Demografía, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México, México. pp. 25-44.

Alesan, Alicia; Malgosa, Assumpción y Simón, Carles (1999), "Looking into the demography of an Iron Age population in the Western Mediterranean. I. Mortality". *American Journal of Physical Anthropology*, 110:285-301.

Arretx Gutiérrez, Carmen; Rolando Mellafe y Jorge L. Somoza (1983), *Demografía Histórica en América Latina. Fuentes y Métodos*, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), San José, Costa Rica.

Arrom Marina, Silvia (1988), *Las mujeres de la ciudad de México*. Siglo XXI editores, México.

Banks, J. A. (1968). "Historical Sociology and the Study of Population". *Daedalus*. Journal of the American Academy of Arts and Sciences, Vol. 97, No.2, pp. 397-414.

Bass, William M. (1987). *Human Osteology. A Laboratory and Field Manual*, 3rd. Special Publication No.2 of the Missouri Archaeological Society, Columbia, Mo. E.U.

Boquet-Appel, J. P. y C. Masset (1982). "Farewell to paleodemography". *Journal of Human Evolution*, 11:321-333.

_____ (1985). "Paleodemography: resurrection or ghost?". *Journal of Human Evolution*, 14:107-111.

Brass, William (1977). "Notes on Empirical Mortality Models". *Population Bulletin of the United Nations*, No. 9.

Buikstra, Jane E. y Lyle W. Konigsberg (1985). "Paleodemography: critiques and controversies". *American Anthropologist*, 87(2):316-333.

Bustamante, Miguel E. (1984). "Cronología epidemiológica mexicana, en el siglo XIX". en: Florescano, Enrique y Elsa Malvido (comp.). *Ensayo sobre la Historia de las Epidemias en México*. Tomo II. Colección Salud y Seguridad Social. IMSS, México. pp. 417-424.

Cabrera Acevedo, Gustavo (1992). "Presentación". *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 7, núm. 1, pp.5-6.

Ceja Moreno, Mario y Patricia O. Hernández Espinoza (1998). "Algunos datos demográficos de la población novohispana de la ciudad de México". en: Márquez Morfín, Lourdes y José Gómez de León (comp.) *Perfiles demográficos de poblaciones antiguas de México*. Colección Obra Diversa. INAH, México. pp. 126-154.

- CELADE. Comisión de Historia Económica (CLACSO) (1975). *Fuentes para la demografía Histórica de América Latina*. Departamento de Investigaciones Históricas. INAH. Cuadernos 2. México. D.F.
- Chena R., Rodolfo (1992). "La población de una parroquia novohispana del siglo XVIII: Santa María de la Presentación de Chilapa". *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 7, núm. 1, pp. 169-192.
- Civera Cerecedo, Magali y Lourdes Márquez Morfín (1998), "Paleodemografía: sus alcances y limitaciones". en: Márquez Morfín, Lourdes y José Gómez de León (comps.) *Perfiles demográficos de poblaciones antiguas de México*. Colección Obra Diversa. INAH. México. pp. 15-25.
- Coale, A. J. y J. P. Demeny (1983). *Regional Model Life Tables and Stable Populations*, 2nd Ed., New York. Academic. Press.
- Demirjian, Arto (1986) "Dentition", en: F. Falkner and J. M. Tanner (eds.) *Human growth: A Comprehensive Treatise, Vol. 2: Postnatal growth*, 2nd Ed. New York Plenum. pp. 269-298.
- Dupâquier, Jacques (1984). *Pour la Démographie Historique*. Presses Universitaires de France. Paris. Francia.
- El-Nofely, Aly A. y Mehmet Yasar Iscan (1989). "Assessment of age from the dentition in children". en: M.Y. Iscan (ed.) *Age markers in the human skeleton*. Springfield, Illinois. Charles C. Thomas. pp. 237-254.
- Ens, Gerhard J. (1996). *Homeland To Hinterland. The Changing Worlds of the Red River Metis in the Nineteenth Century*. University of Toronto Press. Canada.
- Fleury, M. y L. Henry (1965). *Nouveau manuel de dépouillement et d' exploitation de l' état civil ancien*. Deuxième édition. INED. Paris. Francia.
- _____ (1985). *Nouveau manuel de dépouillement et d' exploitation de l' état civil ancien*. Troisième édition. INED. Paris. Francia.
- Florescano, Enrique y Margarita Menegus (2000). "La época de las reformas borbónicas y el crecimiento económico (1750-1808)". en: *Historia General de México Versión 2000* Centro de Estudios Históricos. El Colegio de México. México. pp. 363-430.
- Garn, Stanley M.; Arthur B. Lewis y Rose S. Kerewsky (1965). "Genetic, nutritional and maturational correlates of dental development". *J. Dent. Res.* 44:228-242.
- Gómez de León, José (1998). "Análisis paleodemográfico de poblaciones antiguas de México. Algunas estimaciones y comentarios metodológicos". en: Márquez Morfín, Lourdes y José Gómez de León (comps.) *Perfiles demográficos de poblaciones antiguas de México*. Colección Obra Diversa. INAH. México. pp. 155-170.
- González Angulo, José y Terán Trillo, Yolanda (1976). *Planos de la Ciudad de México 1785, 1853 y 1896*. Departamento de Investigaciones Históricas (Seminario de Historia Urbana) Colección Científica 50. Historia. INAH. México.

- Henry, Louis (1968). "Historical Demography". *Daedalus*. Journal of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. 97, No.2, pp. 415-433.
- Hernández Espinoza, Patricia, O. (1999), "La paleodemografía en México". *Revista Argentina de Antropología Biológica*, Vol., Num. 1.
- Hollingsworth, T. H. (1968). "The Importance of the Quality of the Data in Historical Demography". *Daedalus*. Journal of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. 97, No.2, pp. 415-433.
- Hoppa, Robert D. (1992). "Evaluating human skeletal growth: An Anglo-Saxon example". *Int. J. Osteoarch.* 2:275-288.
- Horowitz, Sheryl; George Armelagos y Ken Wachter (1988), "On generating birth rate from skeletal populations". *American Journal of Physical Anthropology*. 76:189-196.
- Howell, Nancy (1986). "Demographic anthropology". *Annual Review of Anthropology*. 15:219-246.
- Johansson, Ryan S. y Sheryl Horowitz (1986), "Estimating mortality in skeletal populations: Influence of the growth rate on the interpretation of levels and trends during the transition to agriculture". *American Journal of Physical Anthropology*, 71:233-250.
- Kicza, John E. (1993). "Historia Demográfica mexicana del siglo XIX: evidencias y aproximaciones", en: Malvido, Elsa y Miguel Angel Cuenya (comps.) *Demografía Histórica de México siglos XVI-XIX*. Instituto Mora. Universidad Autónoma Metropolitana, México, pp. 217-262.
- Konigsberg W. Lyle y Susan R. Frankenberg (1992). "Estimation structure in anthropological demography". *American Journal of Physical Anthropology*, 89:235-256.
- Lagunas Rodríguez, Zaid y Patricia O. Hernández Espinoza (2000). *Manual de Osteología*. CONACULTA, INAH, ENAH. México.
- Lampl, Michelle y Francis E. Johnston (1996). "Problems in the aging of skeletal juveniles: Perspectives from maturation assessments of living children". *American Journal of Physical Anthropology*, 101:345-355.
- Le Goff, Jaques. (1997). *Pensar la historia. Modernidad, presente, progreso*. Editorial Paidós. España.
- Lovejoy, C. Owen; Richard S. Meindl; Robert P. Mensforth y Thomas J. Barton (1985a). "Multifactorial determination of skeletal age at death: A new method with blind tests of its accuracy". *American Journal of Physical Anthropology*, 68:1-14.
- _____: Richard S. Meindl; T. R. Pryzbeck y Robert P. Mensforth (1985b). "Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: A new method for the determination of adult skeletal age at death". *American Journal of Physical Anthropology*, 68:15-28.
- _____: Katherine F. Russell y Mary L. Harrison (1990). "Long bone growth velocity in the libben population". *Am. J. Human Biol.* 2:533-541.
- Maldonado L., Celia (1976). *Estadísticas Vitales de la Ciudad de México (Siglo XIX)*. Departamento de Investigaciones Históricas (Seminario de Historia Urbana). Colección Científica 31. Fuentes. INAH. México.

- _____ (1978). "Edad promedio a la muerte, ciudad de México, 1840-1849". Departamento de Investigaciones Históricas, INAH. Cuaderno de Trabajo 22. Investigaciones sobre la historia de la ciudad de México. III, México. pp.157-158.
- Márquez Morfín. Lourdes (1998). "Los parroquianos del Sagrario Metropolitano: Panorama sociodemográfico". en: Márquez Morfín. Lourdes y José Gómez de León (comps.) *Perfiles demográficos de poblaciones antiguas de México*. Colección Obra Diversa. INAH. México. pp. 95-125.
- _____ y Patricia O. Hernández Espinoza. (2001). *Principios Básicos, Teóricos y Metodológicos de la Paleodemografía*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.
- McCaa. Robert (2000). "Paleodemography of the Americas: From ancient times to colonialism and beyond". en: Steckel. Richard H. y Jerome Rose (eds.) *The backbone history: long-term trends in health and nutrition in the Americas*, (en prensa, versión de 1 de diciembre del año 2000).
- Meindl. Richard S. (s/f). "Overcoming biases in paleodemography: estimating adult skeletal age and population growth, with an example from the archaic period of the eastern woodlands, USA". en: Resumen de la ponencia presentada en VI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica.
- _____ y C. Owen Lovejoy (1985). "Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of the skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures". *American Journal of Physical Anthropology*, 68:57-66.
- _____ y C. Owen Lovejoy (1989). "Age changes in the pelvis: implications for paleodemography". en: Iscan M (ed.) *Age markers in the human skeleton*. Springfield Ill.: Charles C. Thomas. USA.
- _____ y Katherine F. Russell (1998). "Recent advances in method and theory in paleodemography". *Annual Review of Anthropology*, 27:375-399.
- Mensforth. Robert P. y C. Owen Lovejoy (1985). "Anatomical, physiological, and epidemiological correlates of the aging process: A confirmation of multifactorial age determination in the Libben skeletal population". *American Journal of Physical Anthropology* 68:87-106.
- Mojarro. Octavio y Daniel Hernández (1991). "Razones de la mortalidad materna en el IMSS". en: *DemoS: Carta demográfica sobre México*. México: IISUNAM. pp. 6-7.
- Moore. J. A.; A. C. Swedlund y G. J. Armelagos (1975). "The use of life tables in paleodemography". *Population Studies in Archaeology: A Symposium*. *American Antiquity*, V. 40, no. 2, part. 2.
- Morales. María Dolores (1974). "La expansión de la Ciudad de México en el siglo XIX. El caso de los Fraccionamientos". en: INAH. *Investigaciones sobre la Historia de la Ciudad de México (I)*. Cuadernos de Trabajo del Departamento de Investigaciones Históricas. INAH. México. pp.71-104.
- Oliver. Lilia V. (1992). "La mortalidad, 1800-1850". en: Muriá. José María y Jaime Olveda (comps.) *Demografía y Urbanismo. Lecturas históricas de Guadalajara III*. Programa de Estudios

- Jaliscienses, INAH. Gobierno del Estado de Jalisco. Universidad de Guadalajara. México, pp. 101-140.
- Ortega Muñoz, Allan (1998). *La estimación de edad en restos óseos subadultos mesoamericanos. Colección osteológica de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco*. Tesis para optar por el título de licenciado en Antropología Física, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.
- Paine, Richard R. (2000). "If a population crashes in prehistory, and there is no paleodemographer there to hear it, does it make a sound?", *American Journal of Physical Anthropology*, 112:181-190.
- Pescador Cantón, Juan Javier (1992a), "Introducción: la demografía histórica mexicana". *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 7, núm. 1, pp.7-18.
- _____ (1992b). "La nupcialidad urbana preindustrial y los límites del mestizaje: características y evolución de los patrones de nupcialidad en la ciudad de México, 1700-1850". *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 7, núm. 1, pp. 137-168.
- _____ (1992c), *De Bautizados a fieles difuntos. Familia y mentalidades en una parroquia urbana: Santa Catarina de México, 1568-1820*, El Colegio de México, México.
- Piontek, J. y A. Weber (1990). "Controversy on paleodemography", *International Journal of Anthropology*, 5(1):71-83.
- Pressat, Roland (1967). *El análisis demográfico. Métodos, resultados, aplicaciones*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Revelle, Roger (1968). "Introduction to the Issue "Historical Population Studies"". *Daedalus*, Journal of the American Academy of Arts and Sciences, Vol. 97, No.2, pp. 353-362.
- Rodríguez, Jaime (1986). "La crisis de México en el siglo XIX". *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 85-107.
- Solano, Francisco de (1972). "Algunas consideraciones sobre demografía histórica: problemas en el cálculo de la población en la América Hispana (1492-1800)". *Revista de la Universidad de Madrid*, Vol. XX, No. 79.
- Sattenspiel, L. y H. Harpending (1983). "Stable population and skeletal age". *American Antiquity*, 48(3):489-498.
- Saunders Shelley R.; Carol DeVito; Ann Herring; Rebecca Southern y Robert Hoppa (1993). "Accuracy tests of tooth formation age estimations for human skeletal remains". *American Journal of Physical Anthropology*, 92:173-188.
- Smith, B. Holly (1991). "Standards of human tooth formation and dental age assessment". en: M. A. Kelly y C. S. Larsen (eds.), *Advances in dental anthropology*, New York, Wiley-Liss Inc., pp. 143-168.
- Tuirán Gutiérrez, Rodolfo (1992). "Algunos hallazgos recientes de la demografía histórica mexicana". *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 7, núm. 1, pp.273-312.

- Ubelaker, Douglas H. (1978). *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation*. Chicago: Aldine.
- _____ (1989). "The estimation of age at death from immature human bone". en: Iscan M. (ed.) *Age markers in the human skeleton*. Springfield Ill.: Charles C. Thomas. USA.
- Vázquez, Josefina Zoraida (2000). "Los primeros tropiezos". en: *Historia General de México Versión 2000* Centro de Estudios Históricos, El Colegio de México. México, pp. 527-582.
- Velasco M. L., María del Pilar (1992). "La epidemia de cólera de 1833 y la mortalidad en la ciudad de México". *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 7, núm. 1, pp.95-137.
- Villoro, Luis (2000). "La revolución de Independencia". en: *Historia General de México Versión 2000* Centro de Estudios Históricos, El Colegio de México. México, pp. 491-523.
- Walker, Phillip L.; John R. Johnson y Patricia M. Lambert (1988). "Age and sex biases in the preservation of human skeletal remains". *American Journal of Physical Anthropology*, 76:183-188.
- Wunsch, Guillaume (1992). *Técnicas para el análisis de datos demográficos deficientes*. El Colegio de México. México.
- Wood, James W.; George R. Milner; Henry C. Harpending y Kenneth M. Weiss (1992). "The Osteological Paradox. Problems of inferring prehistoric health from skeletal samples". *Current Anthropology*, 33(4):343-370.