

# BIOARQUEOLOGÍA DE LAS INFECCIONES: SEXO Y GÉNERO Y SUS EFECTOS EN LA SALUD EN PERSONAS SEPULTADAS EN LA CIUDAD DE MÉXICO, SIGLOS XVIII Y XIX

## BIOARCHAEOLOGY OF INFECTIONS: SEX AND GENDER AND THEIR EFFECTS ON HEALTH IN PEOPLE BURIED IN MEXICO CITY, 18TH AND 19TH CENTURIES

Mirna Isalia Zárate Zúñiga<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Escuela Nacional de Antropología e Historia. mirna.zarate@enah.edu.mx*

### RESUMEN

Para los siglos XVIII y XIX, la Ciudad de México había ya atravesado por una serie de enfermedades que provocaron varias muertes en su población a causa de epidemias, migración, pobreza, malas condiciones en las viviendas, hacinamiento, problemas de agua y sanidad. Algunas personas de bajos recursos fueron sepultadas en cementerios como los de San Andrés y Santa Paula, aisladas de la urbe para evitar los contagios. Bajo este escenario, vale la pena preguntarse: ¿cuáles son los problemas de salud que enfrentaron?, ¿qué evidencias nos proporcionan las fuentes y los restos óseos al respecto? y si estas brindan información sobre la vida cotidiana de los habitantes, para identificar diferencias socioculturales entre hombres y mujeres junto con factores biológicos que hayan repercutido en la expresión de enfermedades infecciosas. Se utilizó una metodología de corte mixto; desde un enfoque paleoepidemiológico con la obtención de prevalencias y pruebas estadísticas de significancia que fueron discutidas con la propuesta del enfoque biocultural, de género, de historia de vida y de microhistoria para la reconstrucción de estas experiencias. Los resultados, aunque no muestran una diferencia muy significativa entre hombres y mujeres, revelan los riesgos diferenciales a los que se enfrentaron a partir de los roles sociales que desempeñaban, junto con factores biológicos ligados a la inmunocompetencia.

Palabras clave: sexo; género; enfermedades infecciosas; microhistoria; biocultura.

*Estudios de Antropología Biológica*, XXIII-2: x-x, México, 2025.

DOI: 10.22201/iaa.14055066p.2025.92263

ISSN: 1405-5066, eISSN en trámite. Éste es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY-NC4.0

DEED (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

## ABSTRACT

By the 18th and 19th centuries, Mexico City had already experienced a series of diseases that caused several deaths among its population due to epidemics, migration, poverty, poor housing conditions, overcrowding, and water and sanitation problems. Some low-income individuals were buried in cemeteries such as San Andrés and Santa Paula, isolated from the city to avoid contagion. Given this scenario, it is worth asking: What health problems did they face? What evidence do the sources and skeletal remains provide in this regard? And whether these provide information about the daily lives of its inhabitants, in order to identify sociocultural differences between men and women, along with biological factors, that may have impacted the expression of infectious diseases. A mixed methodology was used, from a paleoepidemiological approach to obtain prevalence rates and statistical significance tests, which were discussed with the proposal of biocultural, gender, life history, and microhistory approaches to reconstruct these experiences. The results, although not showing a very significant difference between men and women, reveal the differential risks they faced due to the social roles they played, along with biological factors linked to immunocompetence.

**KEYWORDS:** sex; gender; infectious diseases; microhistory; bioculture.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas han estado presentes desde que la especie humana ha habitado el planeta y constituyen un proceso desencadenado por la interacción entre el ambiente y el huésped que ataca al organismo, en el que el sistema inmune responde para contrarrestarlo. Es importante señalar que esta interacción se ve afectada por la edad y puede agravarse a través de la desnutrición, por una infección conjunta y por inmunodepresión (Inhorn y Brown 2003). Al respecto, Brown (2009) señala que la enfermedad se puede expresar en mortalidad a gran escala, a causa de epidemias o enfermedades endémicas (que pueden ser agudas o crónicas) y por parasitismo. No obstante, su distribución no es constante ni aleatoria, pues varía a lo largo del tiempo de acuerdo con el tipo de sociedad y con el modo de subsistencia.

Para la antropología el estudio de estos padecimientos es clave porque son un punto de referencia de “la interacción entre variables socio-culturales, biológicas, políticas, económicas y ecológicas involucradas en la etiología, prevalencia, experiencia, impacto, cultura, comprensión,

prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas” (Singer 2015: 21). De tal modo, la paleopatología resulta un estudio necesario, puesto que proporciona información sobre estos procesos en las poblaciones del pasado. Esta herramienta discurre entre los estudios de caso individuales, así como en los estudios de la distribución y de las determinantes relacionadas con la salud a nivel poblacional; es decir, se evalúa la prevalencia en hombres y mujeres, por grupos de edad, por estrato socioeconómico y permite en mayor medida análisis cuantitativos y comparativos (Buikstra & DeWhite 2019). Desde esta perspectiva paleoepidemiológica, las enfermedades infecciosas representan una de las causas más significativas en la morbilidad. En varios estudios desde la bioarqueología, se ha demostrado un aumento en la prevalencia de reacciones periostales en combinación con otros marcadores de salud, sobre todo en poblaciones que han experimentado transiciones epidemiológicas relacionadas con la expansión demográfica (Marques *et al.* 2018).

Por otra parte, Larsen (2018), aunque reconoce que las reacciones periostales no son atribuibles a un solo factor etiológico, señala que sus patrones cambiantes "reflejan los costos de la salud de determinadas formas de vida", además estos marcadores indican riesgo de muerte, problemas de higiene y sanidad, enfermedades transmisibles y de nutrición, así como evidencias sobre condiciones y estilos de vida. El desarrollo de modificaciones y remodelaciones en hueso demuestra eventos infecciosos, vasculares, nutricionales, traumáticos y degenerativos que pueden darse a nivel focal, localizado o sistémico y que pueden generar consecuencias tanto a nivel individual como colectivo (Goodman y Martin 2002).

Sin embargo, también cabe destacar que la bioarqueología enfrenta algunos desafíos cuando se habla de salud, lo cual se ve implicado en interpretaciones desde la paleodemografía y la paleopatología. Por ello es necesario considerar las posturas de “la paradoja osteológica” en la que Wood *et al.* (1992) observaron la fragilidad oculta en la heterogeneidad; es decir, los individuos son desiguales con respecto a su susceptibilidad a diferentes enfermedades y factores estresantes, así como a sus riesgos de muerte; razón por la que en algunos esqueletos no siempre se pueden observar lesiones óseas que indiquen evidencias de enfermedad. Esto se basa en el hecho de que muchos bioindicadores visibles tardan en formarse, pues no suceden inmediatamente en respuesta a un trauma, enfermedad u otras interrupciones fisiológicas.

Los resultados que aquí se presentan forman parte de un trabajo previo<sup>1</sup> que se realizó con individuos recuperados en dos cementerios de la Ciudad de México que operaron a finales del siglo XVIII y principios del XIX, con la finalidad de responder a la pregunta ¿de qué manera repercutieron las diferencias biológicas y las desigualdades por género entre hombres y mujeres en las enfermedades infecciosas que enfrentaron? Cabe destacar que desde la bioarqueología las implicaciones sobre el sexo y género son relevantes en los estudios sobre condiciones de vida y salud, porque permiten mostrar variaciones entre personas que vivieron en un contexto histórico y cómo influyeron en sus modos y estilos de vida (Zárate 2020). De la serie osteológica que sustenta esta investigación, es posible apreciar que la inestabilidad que padecieron estas personas con respecto a su medio físico, problemas socioeconómicos, culturales, ideológicos y políticos, se asume como la causa que influyó en los diferentes patrones de protección o de riesgo, en el acceso desigual a los recursos, así como en exposición diferencial a enfermedades y problemas nutricionales.

#### CONDICIONES DE VIDA Y SALUD EN LA CIUDAD DE MÉXICO, SIGLOS XVIII Y XIX

Cooper (1980), señala que el medio ambiente natural de la Ciudad de México atravesó por varios cambios en el ecosistema desde la llegada de los españoles. Esto influyó no solo en los modos de vida de los pueblos, sino también en los brotes de enfermedades y epidemias que se fueron suscitando a través del tiempo. A partir de 1555 las inundaciones estuvieron presentes y durante el siglo XVII tuvieron que implementarse medidas de desagüe para disminuir el volumen del agua del lago de Texcoco y de Zumpango. Sin embargo, debido a la lentitud de las obras, para 1629 la ciudad quedó inundada por cinco años bajo casi dos metros, lo que provocó efectos catastróficos para el almacenaje de trigo y maíz, aumentando los precios de artículos básicos y ocasionando la mortalidad de mucha población indígena debido a la escasez, a las condiciones insalubres y a

<sup>1</sup> Tesis de Maestría en Antropología Física titulada: *Desigualdad de género y su impacto en la salud y la nutrición, de un grupo de hombres y mujeres de la Ciudad de México, sepultados en los cementerios de San Andrés y Santa Paula siglos XVIII y XIX*. Dirigida por la Doctora Lourdes Márquez Morfín.

la destrucción de sus viviendas. Barrios como el de Tlatelolco quedaron parcialmente abandonados, y actividades como la crianza de pescado y la agricultura lacustre tuvieron un fuerte declive por los daños causados por la inundación. Por tal razón este acontecimiento es un ejemplo claro de los procesos de vulnerabilidad ambiental y de los cambios provocados por la ocupación colonial (Cuéllar 2017).

Esta crisis urbana llevó a que los mismos indígenas reconstruyeran las calles y repararan los edificios, lo que también propició un cambio importante en los tipos de construcción, como la realización de obras más suntuosas con cúpulas más altas y casas de dos pisos (Cruz 1991). Para principio del siglo XIX, la extensión de la Ciudad de México hizo forzosa su división para poder gobernarse y administrarse en 32 cuarteles. En la parte centro predominaban criollas/os y españolas/es, mientras que la población indígena y migrante se encontraba en la periferia y zona norte (Maldonado 1995).

La parte norte y oriente de la ciudad fue ubicada como una de las más insalubres y de tiradero de desechos, con problemas de abastecimiento de agua. En estas zonas la mayoría de las calles carecían de banquetas y en las acequias siempre había aguas sucias, pues las personas tiraban en ellas toda clase de desperdicios (Márquez 1994). La gente que habitaba estas barriadas vestía mal y “en especial los indígenas andaban con harapos, no llevaban vestido alguno, más que una cobija llena de agujeros para el hombre y unas enaguas andrajosas para la mujer” (Ward 1981: 63). Estas personas fueron quienes principalmente ocuparon las vecindades dentro del primer cuadro de la ciudad desde inicios del siglo XVII y en las cuales:

No se limpiaban patios, caños contruidos inconvenientemente; en zaguán, una caja con materia fecal, vómito y sabandijas muertas; las paredes de los cuartos raramente se blanquean al ser desocupados, se pone hollín con aceites empireumáticos, que ayuda muy poco a quitar chinches aplastadas en las paredes. El piso es de madera (vigas) apolilladas que dejan respiraderos por mal ajuste, desprende olores de caños subterráneos o gases de tierra muy húmeda, donde depositan basura o materias descompuestas, donde viven y mueren ratones, insectos, incluso se encuentran placentas y fetos (Olvera 1982: 504).

En este contexto de insalubridad, otro problema que se observó fue el de los obrajes o desechos humanos fecales, pues en muchas ocasiones se llevaban a cabo al aire libre y a la vista del público. Además, la ciudad tenía un sistema de letrinas sobre los puentes que cruzaban los canales, el excremento se depositaba en lanchas y se llevaba a ciertas zonas para procesarlo y usarlo como abono en las chinampas (Escalante 2004). Otro factor común en el origen de las enfermedades era la contaminación del aire, resultado de partículas de humo, hollín, CO<sub>2</sub> y polvo que, al entrar al cuerpo mediante el proceso de respiración, ocasionaban daños a las personas. Las posibilidades de contaminación aérea eran más frecuentes durante el cambio de estaciones, y los informes médicos sostenían que esta situación impedía la transpiración y el sudor, oprimía los pulmones, espesaba la sangre haciéndola incapaz de circular y provocaba inflamaciones (Cooper 1980).

Ante este escenario, las enfermedades que estuvieron presentes en los habitantes de la Ciudad de México durante los siglos XVIII y XIX, acontecen desde la llegada de la población española, a causa de migraciones y viajes en busca de nuevos territorios para comercio, conquista y colonización. Al respecto, Lugo y Malvido (1984) señalan que fueron muchos los factores que favorecieron la aparición de enfermedades sobre todo entre la población indígena, como la falta de inmunidad ante los males desconocidos, los trabajos forzosos a los que fueron sometidos, el trabajo en la minería, los cambios en la dieta, las alteraciones ecológicas y la construcción de acequias, canales y pilas públicas que, al estar sucias, generaban enfermedades como la tifoidea y la disentería.

Márquez (1994) menciona que, durante el siglo XIX, el tifo<sup>2</sup> fue una enfermedad infecciosa que se relacionó con aspectos insalubres y falta de hábitos higiénicos, en la que las pulgas y los piojos resultaban ser los principales portadores infectados e intermediarios, que transmitían la infección a los humanos a través de picaduras. Las enfermedades infecciosas como tifo y cólera fueron reconocidas como afecciones principalmente de

<sup>2</sup> Existían dos clases de tifo: el de Mosser y el murino. El tifo Mosser era transmitido por piojos; pero cuando este vector no existe, el agente de esta enfermedad puede ser la rata negra y se produce el tifo murino, el cual se creía poco frecuente, ya que en la Ciudad de México no había ratas negras. Sin embargo, tanto la rata gris, como la negra, son animales muy parasitados que pueden transmitir la enfermedad al hombre, si hay ocasión de que pulgas y piojos se intercambien. (Márquez 1994: 222).

la indigencia, quienes vivían en la suciedad, las inmundicias, los desechos, en lugares sin agua potable y medidas higiénicas. Asimismo los estragos provocados por la viruela, el sarampión, la rubiola, la escarlatina, entre otras enfermedades, provocaron un descenso significativo en la población nativa y siguió afectándola a lo largo de los siglos, hasta la llegada de las vacunas y medidas sanitarias a partir de 1804 (Borah y Cook 1993).

Entre las enfermedades crónicas que también se presentaban estaban los casos de tuberculosis, lepra y sífilis venérea que existían ya desde antes del contacto con los españoles, pero que se incrementaron durante la Colonia, a partir del intercambio cultural, los cambios sociales y medioambientales, así como por el aumento en la densidad poblacional y la urbanización (Muñoz y Márquez 2022). Los resultados de investigaciones documentales y de análisis osteopatológicos de la Ciudad de México del siglo XIX permiten describir un escenario complejo que revela quiénes fueron los afectados por sífilis; indígenas, grupos desamparados, mujeres públicas y sus clientes, soldados, así como niños con sífilis congénita (Márquez y Meza 2015; Del Castillo 2021). Antes de su identificación como enfermedad de índole venérea, la sífilis era tratada como cualquier enfermedad contagiosa, y no fue hasta que su reconocimiento se hizo presente como infección adquirida por relaciones sexuales, que los preceptos morales estimularon un sentido de vergüenza a nivel social, incluso los médicos privados que atendían a las esposas, madres e hijas como miembros sociales respetables, consideraban poco adecuado dar un diagnóstico (Márquez 2015). Al ser un padecimiento que se vio atravesado por cuestiones de género y sexualidad, puso en tensión convenciones morales que se conjuntaron con condiciones sociales, culturales, políticas y de salud (Cerón 2011). Esto resalta la condición de desigualdad que las mujeres sufrían en la atención hospitalaria, aunado al estigma de clase social, origen étnico y pobreza que prevalecía en algunas de ellas.

#### EL ENFOQUE BIOCULTURAL: HISTORIA DE VIDA, SEXO Y GÉNERO EN LA SALUD

El esbozo teórico que se ha formulado para esta investigación parte de los principios de la síntesis biocultural extendida en la que Leatherman y Goodman (2020) plantean la importancia de una integración de la economía política con perspectivas ecológicas y de adaptabilidad, junto con procesos socioculturales en los análisis de la variación biológica. Para

este trabajo resulta importante considerar tanto los estresores biológicos como los sociales, puesto que en ellos se ven implicados los conceptos de sexo y género.

El sexo es una categoría que define diferencias biológicas entre hombres y mujeres, desde la bioarqueología las concebimos a partir de la morfología pélvica y del cráneo principalmente para categorizar a las personas en opuestos binarios (Geller 2005). Además, representa una determinante en la susceptibilidad y en la fragilidad individual; es decir, las características biológicas asociadas a diferencias persistentes entre sexos pueden influir en riesgos relativos de enfermedad o muerte (Vaupel *et al.* 1979). En este sentido la diferencia sexual entre hombres y mujeres se expresa biológicamente en sus *historias de vida*, pues algunos elementos pueden ser comunes, pero otros son específicos de cada sexo. Desde esta perspectiva es necesario incluir el enfoque de historia de vida, que asume que la energía vital se asigna en competencia entre las funciones de crecimiento, mantenimiento, reproducción, crianza y supervivencia (Bogin *et al.* 2007). Esta teoría supone que los recursos son limitados para estas funciones, razón por la que tiene implicaciones en la función inmune y en la salud; es decir, un organismo con frecuencia se ve sujeto a estresores que le llevan a desarrollar respuestas adaptativas (Hochberg 2012).

De los estresores sociales cabe señalar que la categoría de género también constituye otra determinante en el proceso de salud-enfermedad-atención, pues su construcción parte de factores socioculturales entre hombres y mujeres que en un sistema binario se asignan como roles femeninos a mujeres y masculinos a hombres, y que repercuten en distintas esferas de sus vidas cotidianas (Zárate 2020). Como constructo social que refleja comportamientos y roles, es importante conocer el sistema genérico que imperaba en el contexto analizado, puesto que no en todas las culturas suelen ser binarios y esto nos permite entender si las tareas eran complementarias, compartidas o de lo contrario implicaban jerarquías o estratificaciones para identificar si existían diferencias, desigualdades o relaciones de poder que pudieran afectar el acceso a los recursos, la salud, la nutrición, la actividad, la violencia y la exposición a enfermedades (Soafer 2013).

Al respecto, las evidencias históricas consultadas de la Ciudad de México durante el periodo colonial indican que el sistema sexo-genérico que se reproducía partía de un esquema patriarcal y binario, en el que la

sociedad adoptó los discursos normativos de la Iglesia judeo-cristiana, los cuales regularon el comportamiento social y económico de hombres y mujeres, al establecer roles y papeles sociales, así como códigos morales y jerarquías diferenciadas (Fiorentini 2011). En el trabajo de Arrom (1988) se menciona que dentro del sistema legal mexicano de finales del siglo XVIII, se distinguía a las personas a partir de sus categorías sociales: menor de edad y adulto, noble y plebeyo, legítimo e ilegítimo, españoles, castas e indígenas; el sexo y el género atravesaban todas estas categorías. A pesar de que en el siglo XVIII y XIX aún imperaba la hegemonía patriarcal, los roles femeninos comenzaron a modificarse por la inserción de las mujeres en el ámbito laboral, pero sin dejar a un lado sus roles domésticos y sin dejar de aparecer como seres pasivos, absorbidas en deberes familiares, confinadas en el hogar y totalmente subordinadas a los hombres (García 2017). Esto pone en evidencia desigualdades que tuvieron que enfrentar en el acceso a recursos médicos, salariales, educativos y en una doble jornada laboral que tuvo consecuencias en la salud y en exposición a enfermedades.

Por su parte, los antecedentes históricos confirman también la necesidad de un enfoque de construcción de nicho definido por la agencia de quienes lo habitan, pues los estresores biológicos y sociales de estos espacios arrojan información sobre transformaciones en la salud, esperanza de vida, patrones de morbilidad y mortalidad. Como lo señala Turner *et al.* (2003), es justo en este complejo humano-ambiente en el que radica la vulnerabilidad, pues las exposiciones de los nichos pueden generar respuestas negativas cuando los recursos básicos para sobrevivir (comida, agua, refugio, vestido) no son cubiertos con la calidad necesaria. En este sentido los sistemas culturales e ideológicos no siempre son efectivos en la amortiguación de las restricciones del medioambiente, y pueden operar como agresores generando agentes patógenos (Goodman y Martin 2002). Desde esta perspectiva los nichos cumplen un papel importante en los procesos de salud y enfermedad, pues son el resultado de la expansión demográfica, la zoonosis, los cambios tecnológicos, el comercio y el colapso de la salud pública; por lo tanto pueden generar beneficios y costos en la salud atribuidos a cambios genéticos, fisiológicos y conductuales que se expresan en el fenotipo a lo largo del curso de la vida (Temple 2019; Wells y Stock 2020).

En bioarqueología el desarrollo de perspectivas bioculturales ha permitido incluir enfoques como el de *curso de vida* junto con la *teoría* de

*historia de vida* para contextualizar las repercusiones del sexo y el género en una discusión más integrativa; es decir, se hace énfasis en el papel de las exposiciones físicas y sociales durante la gestación, la infancia, la adolescencia y la edad adulta para explicar el riesgo de enfermedad y entender cómo los cambios en la morfología ósea de las poblaciones pretéritas son resultado de eventos interrelacionados y acumulativos (Agarwal 2016). De esta manera el curso de vida considera a las personas en su dimensión histórica y cultural, para interpretar de una manera más integral los bioindicadores que se registran y se preocupa por analizar procesos y, entre otras cosas, las trayectorias de vida de los individuos, sus transiciones y sus *turning point*, es decir, eventos desfavorecedores que pueden provocar modificaciones adversas (Blanco 2011). Así, la noción de tiempo para cada uno de estos conceptos es importante, ya que distintos procesos biológicos son moldeados por diversos ámbitos o dominios: las relaciones de género, el trabajo, las redes de parentesco, la muerte y la enfermedad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La serie osteológica propuesta para el análisis consta de 134 esqueletos recuperados en los extintos campos santos de San Andrés y Santa Paula de la Ciudad de México, que operaron en los siglos XVIII y XIX. Las osamentas fueron exhumadas en el predio de la Calle de Degollado No. 48 en 1994, en el tramo Soto-Garibaldi en 1995 y en la Av. Mosqueta de la Colonia Guerrero, resultado de los trabajos de rescate (figura 1).

Se encontraron entierros indirectos, algunos directos primarios, individuales y múltiples, la mayoría en posición decúbito dorsal extendido con brazos colocados en el pecho, y algunos que presentaban vestigios de madera que indican la utilización de ataúdes (Meráz y Landa 2010). Los esqueletos que forman parte del grupo de estudio se encuentran en buen estado de conservación y los reportes arqueológicos señalan que dentro de las fosas algunos entierros tenían cenizas de carbón, mientras que otros se encontraron cubiertos con capas de cal a causa de las epidemias que se suscitaron entre 1784 y 1871, como una necesidad de enterrarlos en periodos breves (Huerta 1995) (cuadro 1).

La metodología que se llevó a cabo fue de corte mixto, utilizando un enfoque paleoepidemiológico con datos cuantitativos, a partir de la obtención de prevalencias de los indicadores de salud que fueron evaluados



Figura 1. Plano general de la Ciudad de México del año 1869, se observan separados el Panteón de Santa Paula y el Camposanto de San Andrés. (Modificación propia a partir de Sánchez y Mena 2002).

Cuadro 1. Epidemias por las que atravesó la Ciudad de México, siglos XVIII y XIX

<i>Cronología de los cementerios</i>	<i>Cronología de las epidemias</i>	<i>Epidemias y enfermedades</i>
1784 apertura del Camposanto de San Andrés, operaba a la par con el Panteón de Santa Paula, propiedad del Hospital de San Andrés.	1784-1787	Epidemia de hambre, de neumonía y pulmonía. Padecimientos asténicos, padecimientos hepáticos, afecciones gastrointestinales y respiratorias.
	1787	Presencia de fiebres misteriosas, afecciones gastrointestinales y respiratorias.
	1790-1793	Epidemia de viruela
	1797-1798	Epidemia de viruela
	1802	Epidemia de tabardillo

*Cuadro 1. (continuación) Epidemias por las que atravesó la Ciudad de México, siglos XVIII y XIX*

<i>Cronología de los cementerios</i>	<i>Cronología de las epidemias</i>	<i>Epidemias y enfermedades</i>
1784 apertura del Camposanto de San Andrés, operaba a la par con el Panteón de Santa Paula, propiedad del Hospital de San Andrés.	1802 1803-1804 1812-1813 1814 1825 1826 1830	Epidemia de tabardillo Epidemia de sarampión Epidemias de cólera y tifo Fiebre amarilla y tifo Epidemia de tifo, viruela y sarampión Epidemia de influenza Epidemia de viruela
En 1836 Santa Paula es nombrado, primer cementerio general de la Ciudad de México.	1833 1837 1838	Pandemia de cólera Epidemia de escarlatina Epidemia de tifo
En 1851 fallece el Administrador del Panteón de Santa Paula; Artemio de Valle y empieza a decaer el cementerio.	1848-1850	Pandemia de cólera
En 1858 un sismo fuerte destruye por completo el Panteón de Santa Paula.	1858	Epidemia de sarampión
Existen informes desde los años 1856, 1869 y 1872, del mal estado del Panteón.	1861 1865	Epidemia de tifo Epidemia de difteria
En 1871, se cierra oficialmente.	1867 y 1874	Epidemia de tifo

Elaboración propia a partir de Ibarra 2018; Lugo y Malvido 1984; Márquez 1994 y Sánchez y Mena, 2002

y que se cruzaron con categorías de sexo y edad. Se realizaron además pruebas estadísticas de chi cuadrada para hacer asociaciones entre variables y conocer si existían diferencias significativas entre hombres y mujeres a partir de tablas de contingencia con un valor de significancia de  $\alpha = 0.05$  ( $P < 0.05$ ) con el programa spss.

Como parte de los criterios de inclusión, solo se eligieron esqueletos de adultas/os y subadultas/os en etapa puberal en los que se pudo realizar la estimación de sexo. El grupo de la infancia y la niñez no fue incluido, pues se encuentran subrepresentados por encontrarse inhumados en otra área del panteón que al momento no había sido explorada. La discusión e interpretación de estos datos se realizó con un análisis cualitativo que considera los modelos y conceptos del marco teórico y la propuesta de la microhistoria de Ginzburg (1966), la cual permitió desde la historiografía de la vida cotidiana conocer los roles genéricos asignados a hombres y mujeres, para poder reconstruir sus historias de vida y su relación con las huellas registradas en los huesos.

La estimación de sexo y edad se realizó por observación macroscópica, a partir de características morfológicas en cráneo (Walker 2008) y pelvis (Bruzek 2002; Kiales *et al.* 2012), así como por medidas en cabezas de fémur y húmero (Zamora *et al.* 2022). La edad se estimó a partir de cambios ocurridos en carilla auricular de pelvis y sínfisis púbica; en cráneo se evaluó la obliteración de suturas craneales y el desgaste dental (Lovejoy 1985; Lovejoy *et al.* 1985; Meindl y Lovejoy 1985; Brooks y Suchey 1990). Los indicadores de salud que se evaluaron para diagnosticar enfermedades infecciosas fueron la presencia de hiperostosis, caries, pérdida de dientes *antemortem*, abscesos y las reacciones periostales en tibia y en el resto del esqueleto, a partir de los códigos propuestos por Steckel *et al.* (2018). Para el diagnóstico patológico y diferencial de enfermedades se utilizó la metodología de Haagen y Niels (2019) en la que se valoró la anormalidad del hueso, localización, si es sistémico, unilateral, bilateral, si causó destrucción ósea, además de identificar posibles condiciones etiológicas y patogénicas; si son inespecíficas o proporcionan un probable diagnóstico.

## RESULTADOS

### *¿Quiénes eran? Sexo y edad*

De un total de 134 esqueletos analizados, 53 % son hombres y 47 % son mujeres. En la figura 2 se presentan los datos que indican la distribución por grupos de edad y sexo; del grupo de subadultas/os de 13 a 20 años, se registraron tres mujeres y dos hombres. Dentro del grupo de adultas/os jóvenes se observa un mayor porcentaje entre las mujeres con 19 ca-

sos y solo 15 hombres. Entre el grupo de adultas/os maduros de 35 a 50 años, se observaron 33 hombres y 32 mujeres y del último de adultas/os mayores, se observan solo nueve casos en mujeres y 21 en hombres que lograron sobrevivir después de los 50 años.

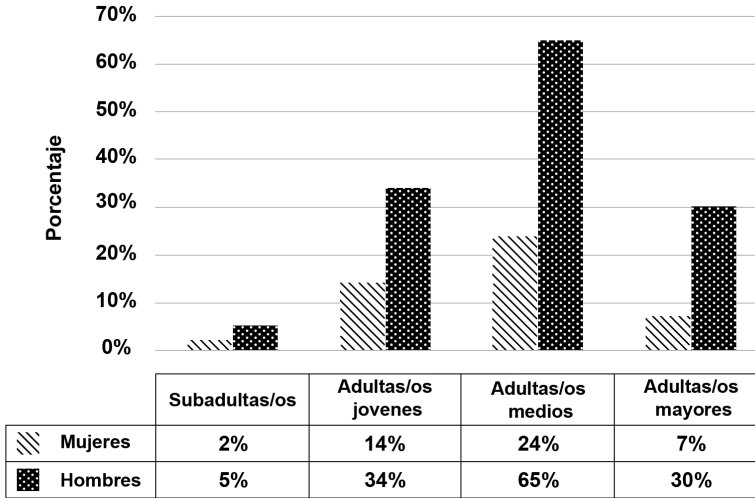


Figura 2. Distribución porcentual por sexo y edad de hombres y mujeres.

### ¿Qué se puede decir de sus condiciones de salud? Evidencias de enfermedades infecciosas

Los indicadores que muestran huellas de procesos infecciosos y nutricionales son la hiperostosis porótica, criba, caries, abscesos y las reacciones periostales. En conjunto pueden asociarse con agentes inespecíficos que causan efectos sinérgicos entre anemias, deficiencias de vitaminas A, B6, B12, ácido fólico, pérdida de nutrientes y de hierro durante la menstruación, los embarazos, el parto y la lactancia; así como exposiciones crónicas a parásitos y a enfermedades gastrointestinales y respiratorias que al disminuir la capacidad de absorción de  $O_2$ , impulsan la inflamación y la formación de lesiones óseas (O'Donnell *et al.* 2020).

Al realizar un cruce entre estas categorías, se observó que en 60 casos hay presencia de hiperostosis con reacciones periostales en tibia en grado

2 y 3, pocos casos en grados 4 y 5, la mayoría de estas lesiones cicatrizadas y presentes en 24 mujeres y 46 hombres (figura 3). De los procesos infecciosos orales se observaron 33 casos con caries (17 mujeres y 16 hombres) (figura 4), en 13 de ellos se evaluaron además periostosis en tibia y otros huesos largos en grado 2, 3, 4 y 5 en fase activa. De estos casos se observó que 14 mujeres presentaron de 1 a 3 dientes cariados en grados leves y moderados y sólo 3 de ellas en grado severo, en los hombres se presentaron igual 14 casos, pero a diferencia de las mujeres en 6 de ellos se observó grado severo. Del grupo de 4 a 8 dientes careados se observaron 3 casos en mujeres en grado severo y solo 2 en hombres en grado moderado.

También se observaron 23 casos con abscesos (11 mujeres y 12 hombres), de los cuales 13 presentaban reacciones periostales en tibias y otros huesos largos. En la mayoría de los casos observados, los abscesos ya habían destruido el alvéolo, y el diente ya no se encontraba presente, solo en dos casos de mujeres se pudo apreciar la afectación apical con



*Figura 3.* Cráneo del entierro 2 Unidad 3, hombre entre 39 y 45 años con presencia de hiperostosis cicatrizada. (Fotografía tomada en Laboratorio de Bioarqueología ENAH, 2019).

dientes careados. Se ha propuesto la idea de que las enfermedades orales pueden influir en la salud sistémica, lo cual se remonta a la “teoría de la infección focal”, que sugiere que los microorganismos o sus productos de desecho, acceden al cuerpo a través de la cavidad oral (Miller 1891 en Witwer y Engel 2018).

Asimismo, se observaron pérdidas de dientes *antemortem* en 63 casos. Entre quienes perdieron de 1 a 10 piezas, se observaron casos en adultas/os jóvenes (8 mujeres y 3 hombres), entre adultas/os medios (15 mujeres y 13 hombres) y en adultas/os mayores (2 mujeres y 7 hombres). Del grupo de 11 a 20 dientes perdidos se observó un caso en un adulto joven, entre adultas/os medios (2 mujeres y 2 hombres) y en 4 adultos de edad avanzada. Del grupo de quienes perdieron de 20 a 32 dientes se observaron 2 casos en mujeres adultas medias y la pérdida total se observó solo en mayores de 50 años (3 mujeres y un hombre) (figura 4).



*Figura 4.* Cráneo del entierro 1 unidad 4 (izquierda), mujer entre 35-45 años con caries en maxilar en ambos incisivos derechos, en primer premolar y entre los incisivos izquierdos se observa una caries moderada. Cráneo del entierro 8<sup>a</sup> (derecha), mujer con una edad mayor a 50 años, presenta pérdida antemortem de todos sus dientes en maxilar y mandíbula. (Fotografía tomada en Laboratorio de Bioarqueología ENAH, 2019).

Del análisis que se llevó a cabo para evaluar el grado de expresión de las reacciones periostales, se encontró que de un total de 134 individuos en 46 mujeres no hubo ningún tipo de reacción y en 32 hombres tampoco. De las reacciones periostales que sí se lograron evaluar en tibias, se registraron 76 casos que representan 56.7% del total de 134 individuos (30 mujeres y 46 hombres). En la figura 6 se observan los porcentajes registrados de acuerdo con el grado de severidad de la reacción. Tanto en 37 hombres como en 24 mujeres, se observó mayor prevalencia entre los grados 2 y 3 en fase cicatrizada. De acuerdo con Roberts (2019), la mayoría de los casos observados pueden definirse como periostosis, pues la distribución y asociación con lesiones nutricionales, traumáticas, vasculares o de enfermedades de origen específico permitieron inferir que los cambios patológicos de estos esqueletos surgieron en respuesta a procesos inflamatorios e infecciosos derivados de estas causas. De acuerdo con Steckel *et al.* (2018), en los grados identificados del 3 al 6, se pudo observar que los casos analizados involucraron formación de hueso nuevo reactivo. De los que presentaron grado 4 con una afectación moderada del periostio en tibia, se identificaron 5 mujeres y 8 hombres; solo una mujer y un hombre presentaron periostosis más extensa y pronunciada sin llegar a osteomielitis.

Las reacciones periostales sistémicas se presentaron en 78 casos que representan 58.2% del total de individuos (34 mujeres y 44 hombres). Para ambos sexos, se observa mayor prevalencia entre los grados 2 y 3 (31 mujeres y 37 hombres), relacionados con procesos sinérgicos inespecíficos. Cabe mencionar que de estos casos algunos estaban acompañados de entesopatías marcadas en sus diáfisis, tanto en regiones proximales como distales y con labiaciones en sus regiones osteoarticulares: 10 en mujeres (2 casos en brazos, 5 en extremidades superiores e inferiores y 3 sólo en piernas), 17 en hombres (3 casos en brazos, 12 en extremidades superiores e inferiores y 2 solo en piernas); por lo que podemos inferir la asociación de estas periostosis con actividades que realizaban en sus vidas cotidianas y con la locomoción.

Entre los casos (2 mujeres y 6 hombres) que presentaron una actividad moderada del periostio se observa en regiones localizadas, pues estas periostosis están asociadas a fracturas en huesos de extremidades superiores e inferiores. Sólo en tres hombres se observaron casos más severos (grados 5 y 6), uno con reacciones periósticas y deformaciones pronunciadas

en las diáfisis y dos casos que resultaron en osteomielitis, todos en fases activas (figura 5). Como se observa en la figura 6 la prevalencia en tibias fue muy similar entre sexos, pero a nivel sistémico sí se observa mayor prevalencia en procesos infecciosos iniciales en las mujeres y un porcentaje de 5% en hombres en casos de osteomielitis en fases activas, que no se presentó en las mujeres.



*Figura 5.* Fémur derecho del entierro 6 Unidad 4, hombre de 40 a 45 años presenta periostosis severa a nivel sistémico. En fémures se identificó grado 6: Osteomielitis con cloacas, que afectó la mayor parte de la diáfisis. (Fotografía tomada en Laboratorio de Bioarqueología ENAH, 2019)

Por otra parte, el cuadro 2 contiene las pruebas de asociación estadística de la presencia de reacción periostal en tibia y a nivel sistémico entre sexo y edad. La prueba ( $\chi^2$ ) confirmó que no existe asociación entre estas variables y que son independientes del sexo y de los distintos grupos de edad, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

Además de reacciones periostales en huesos largos, se identificaron en algunos individuos procesos infecciosos en costillas y vértebras (entierro 6 unidad 4 y entierro 6 unidad 15), ambos hombres con más de 50 años. Esto indica que se puede tratar de alguna enfermedad relacionada con algún padecimiento pulmonar (tuberculosis o brucelosis) (Waldron, 2009). Uno de ellos, además de huellas de proceso infeccioso en costillas, presentaba osteomielitis en fémures, lesiones líticas en algunas vértebras y fusión de dos vértebras dorsales (figura 7).

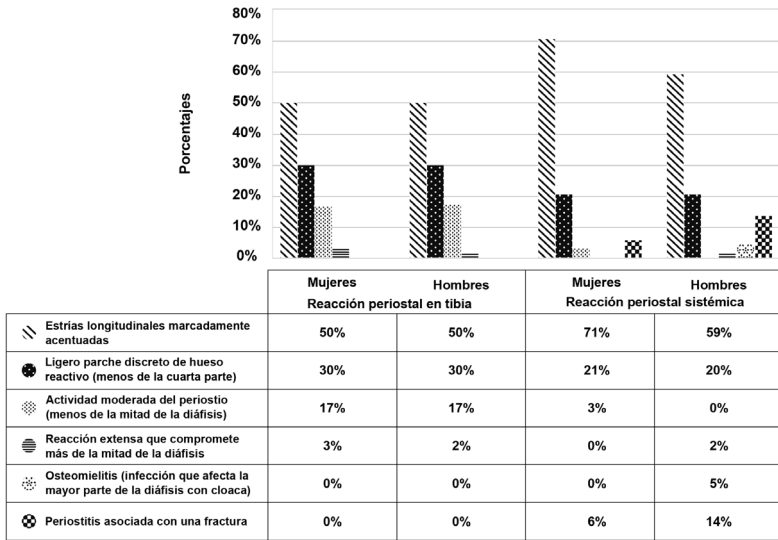


Figura 6. Distribución porcentual por sexo de acuerdo con el grado de severidad de las reacciones periosteales.

Cuadro 2. Asociación de significancia estadística entre reacciones periosteales, sexo y edad (elaboración propia).

	<i>Sexo y edad</i>				
	<i>X<sup>2</sup></i>	<i>gl</i>	<i>N</i>	<i>P - valor</i>	<i>H0</i>
Reacción periosteal en tibia y sexo	2.378	5	45	0.795	No se rechaza HO, por lo tanto, la reacción periosteal no está asociada al sexo.
Reacción periosteal en tibia y edad	5.973	9	76	0.743	No se rechaza HO, por lo tanto, la reacción periosteal en tibia no está asociada a la edad.
Reacción periosteal sistémica y sexo	6.581	6	45	0.361	No se rechaza HO, por lo tanto, la reacción periosteal sistémica no está asociada al sexo.
Reacción periosteal sistémica y edad	10.881	15	78	0.761	No se rechaza HO, por lo tanto, la reacción periosteal sistémica no está asociada a la edad.



*Figura 7.* Evidencias de probable tuberculosis en entierro 6 unidad 15, hombre con una edad mayor a 50 años. A y B) Procesos infecciosos líticos en vértebras dorsales y lumbares con cavitaciones. C) Fusión de 2 vértebras dorsales. D) Fémur izquierdo con proceso osteomielítico en región proximal. E) segunda costilla derecha con engrosamiento a causa de proceso infeccioso. (Fotografías tomadas en Laboratorio de Bioarqueología ENAH, 2019).

## DISCUSIÓN

A través de esta investigación se pudieron conocer distintos aspectos sociales, económicos, políticos, ambientales, biológicos y de vida cotidiana que influyeron en la propagación de varias enfermedades y epidemias en la población de la Ciudad de México durante los siglos XVIII y XIX. La distribución por sexo y edad refleja los riesgos a los que la población estuvo expuesta en distintas etapas de la vida durante este periodo histórico. Por ejemplo, en la figura 2 se pudo observar que a partir de los 20 años el pico de mortalidad comienza a elevarse entre la población adulta joven y alcanza el pico máximo entre la población adulta madura de 36 a 50 años y se observa que entre la población de jóvenes hay una diferencia mínima pero mayor entre las muertes de mujeres. De acuerdo con los recuentos censales del siglo XIX, se menciona que en la Ciudad

de México entre 1811 y 1848 existía un desequilibrio poblacional con relación al sexo, en el que predominaban las mujeres. Esto se explica por los patrones de migración que se dieron en la época, pues varias mujeres campesinas y jóvenes de entre 15 y 29 años llegaron a la ciudad a buscar empleo en las industrias y en el sector de servicios domésticos, mientras que muchos hombres se marchaban a otras provincias del país, a trabajar como arrieros o en minas importantes (Arrom 1988). Justo desde que iniciaba la vida reproductiva de las mujeres, experimentaban los riesgos que implica la gestación y la lactancia, los cuales debieron incrementarse al combinarse con el ámbito laboral y los periodos de epidemias, factores que les ocasionaban la muerte (Zárate 2020).

En el caso de los hombres, sus roles sociales los exponían a tener una vida pública con más peligros. Las edades de muerte se ven reflejadas durante la adultez, cuando se encontraban en etapa productiva y con mayor exposición a accidentes, enfrentamientos bélicos causados por las guerras, riñas y peleas callejeras. En los barrios populares, era común que las vidas domésticas adolecieran de precariedad, con ingresos variables, viviendas estrechas y a merced de accidentes y enfermedades (Gonzalbo 2009). De los adultos avanzados se observó que sólo 23% de los individuos analizados logró sobrevivir alrededor de los 50 años y algunos rebasaron esta edad, encontrándose aún en etapa productiva. En estos rangos se observa que quienes sobrevivieron más años fueron los hombres, lo que indica que la mortalidad entre las mujeres se acumulaba en etapas más tempranas, justo en las edades reproductivas (15 a 40 años) (Del Castillo y Márquez 2009).

Entre las edades en las que se presentó mayor mortalidad, es posible que estas muertes estén relacionadas con enfermedades infecciosas gastrointestinales y respiratorias, que suelen tener alta prevalencia a nivel poblacional y con las epidemias de la época, sobre todo porque los sectores que sufrían de mayor desigualdad social y se encontraban mal alimentados eran los que se exponían a mayores riesgos de enfermar (Zárate 2020). Algunas enfermedades infecciosas suelen ser resultado de procesos agudos de corto curso y, como se discute desde la paradoja osteológica, proporcionan información importante sobre la morbilidad y la mortalidad, pues muestran la fragilidad, la respuesta inmune o la capacidad de adaptación (Wood *et al.* 1992). Gracias a la información histórica sabemos que una de las epidemias que impactó en la mortalidad durante

el siglo XIX fue la de cólera, que se padeció como una enfermedad aguda caracterizada por vómitos y diarreas, que conducía a la deshidratación instantánea y a que la muerte sobreviniera por colapso en un máximo de 24 horas. Asimismo, otras epidemias como las de tifo, viruela, sarampión y gripas eran ocasionadas por virus y bacterias que se transmitían fácilmente con las bajas temperaturas, las cuales también provocaban infecciones agudas que, al no ser controladas de manera eficaz, causaban una letalidad rápida (Velasco 1992).

De los esqueletos analizados que no presentaron huellas de periostosis se observaron más casos en mujeres que en hombres. De acuerdo con la paradoja osteológica, el hecho de no encontrar huellas patológicas en huesos nos habla de la fragilidad a la que estuvieron expuestas estas personas con respecto a los riesgos de salud y de muertes que enfrentaron (Wood *et al.* 1992). Por esta razón es posible inferir que estas personas murieron por enfermedades de corto curso, a causa de los brotes epidémicos de la época y que de manera repentina les ocasionaron la discontinuidad en sus trayectorias de vida.

Arrom (1988) menciona que en la Ciudad de México las mujeres que realizaban servicio doméstico enfrentaban diferencias en cuanto a las actividades y jerarquías que tenían dentro de las casas; algunas se dedicaban a lavar, a cocinar o al cuidado de los niños, y otras eran amas de llaves y percibían mayores ingresos. Sin embargo, Alcalá (2013) menciona que las empleadas que vivían con sus patrones solían correr más riesgos de contraer enfermedades en épocas de epidemias al estar en contacto con utensilios y ropa de los enfermos, pues entre algunas de sus funciones estaba la compra de comida o enseres domésticos, y en algún momento estaban en contacto con personas portadoras de algún virus. Esto ejemplifica que la inserción de las mujeres de bajos recursos al ámbito productivo no favoreció del todo su calidad de vida, sobre todo en el caso de las solteras, viudas o las que por varias causas tenían que encabezar sus hogares.

Por otra parte, Arrom (1988) también señala que algunas empleadas domésticas podían mejorar sus condiciones de vida si se acomodaban con familias de mejores recursos, lo cual les permitía gozar de casa y alimentos. Esto también les debió ayudar a mejorar su estado nutricional, al consumir de las mismas provisiones que eran preparadas para las familias. Asimismo, las trabajadoras que preparaban sus alimentos en sus casas y los vendían en las calles podían combinar sus tareas domésticas y el cui-

dado de sus hijas e hijos con sus labores y tener alimentos más variados para favorecer su resistencia a problemas nutricionales y enfermedades.

Se puede señalar que los patrones de las diferencias observadas entre sexos y periostosis, aunque no son estadísticamente significativos, están relacionados con condiciones de vida, por patrones ocupacionales y roles de género. Por ejemplo, en algunas mujeres se encontraron grados iniciales y moderados de hiperostosis, criba orbitaria y reacciones periostales que se asocian con procesos infecciosos y carenciales. Las mujeres que trabajaban en las industrias padecían peores situaciones que las artesanas y costureras; ganaban sueldos inferiores en comparación con los hombres, sin prestaciones y con varios riesgos para la salud, lo cual no les permitía cubrir todos los gastos familiares, ni gozar de una buena alimentación (Arrom 1988). En el caso de los hombres, la presencia de hiperostosis y de criba se expresó en grados más severos, lo que indica una exposición más larga a un estado nutricional más precario, lo que también los exponía a los brotes epidémicos y a la aparición de enfermedades infecciosas y parasitarias, sobre todo por las condiciones de insalubridad en sus espacios laborales y en sus hogares (Rivera 2003).

Aunque se menciona que los hombres tenían mejores salarios, las condiciones laborales en las industrias eran muy malas, eran mal remunerados y tenían jornadas muy largas, lo cual no les permitía una seguridad alimentaria en términos de acceso, variedad, calidad y cantidad para satisfacer sus necesidades, además muchas de las comidas solían hacerse en horarios desordenados, en puestos callejeros; los estómagos vacíos los llenaban con pan, restos de cabezas, de pies, intestinos de reses y carneros, frijoles o pulque (Quiroz 2014). En este sentido, cuando las condiciones no son favorables, las trayectorias de salud pueden deteriorarse y expresarse en enfermedades. Las epidemias suscitadas en este contexto muestran cómo las personas adultas tuvieron que privilegiar energía para la defensa y el mantenimiento, pues al enfrentarse con experiencias adversas, éstas les generaron resultados negativos que implicaron costos en la sobrevivencia (Wells y Stock 2020),

Por otra parte, Ortner (1998) señala que existen también diferencias entre sexos en cuanto a la respuesta inmune, y que las mujeres muestran mayor resistencia. Esto se ha relacionado con presiones selectivas asociadas a riesgos de gestación y parto, así como diferencias fisiológicas ligadas a cargas hormonales. Sin embargo, las muertes de mujeres en edad

reproductiva y productiva indican que los padecimientos infecciosos y de desnutrición que enfrentaron debieron interactuar con la presencia de embarazos, lo cual implica un costo en el mantenimiento y la defensa que sacrificaba muchas veces la sobrevivencia, pero en ocasiones lograba una compensación con el nacimiento de sus descendientes (Wells y Stock, 2020), sobre todo en este contexto donde las condiciones de vida y salud eran de alto riesgo por una insuficiente e inadecuada alimentación, actividad excesiva y poco descanso.

Los indicadores de salud oral también reflejan diferencias entre hombres y mujeres con respecto a sus historias y estilos de vida. En ambos casos se pudo observar presencia de dientes con caries, y en mujeres se presentó mayor número de dientes cariados con grados más severos. De acuerdo con Ahumada (2017), se ha atribuido mayor prevalencia de caries en mujeres que en hombres, pues los dientes permanentes tienen una erupción más temprana en las niñas, lo cual les genera mayor riesgo de caries. Además, los cambios hormonales relacionados con transiciones fisiológicas durante ciertas etapas, como la menarquia, el embarazo y la menopausia, afectan entre otras cosas el flujo salival, lo que ocasiona mayor desarrollo de caries dental. En cuanto a la pérdida de dientes, los resultados también muestran que las mujeres comenzaron a perderlos desde edades más prematuras de la adultez, lo cual se incrementó con el paso de los años, y quienes llegaron a sobrevivir hasta una edad más avanzada perdieron dientes en su totalidad.

Witwer y Engel (2018), mencionan que existe un fuerte vínculo entre el embarazo y la salud oral. Desde el enfoque de historia de vida, la asignación de energía durante el periodo de reproducción puede propiciar que la mayor absorción de calcio para el producto o feto aumente los niveles de hormonas y afecte la salud oral de las mujeres, o en etapa postmenopáusicas se propicie una pérdida sistémica de la densidad mineral ósea que pueda conducir a la reabsorción alveolar o mayor prevalencia de osteoporosis. Por tal razón, entre las mujeres, tanto la caries como la enfermedad periodontal potencialmente conducen a la pérdida de dientes *antemortem*. Por otro lado, entre los hombres sus estilos de vida fueron una determinante social en la exposición a caries, pues era común que trabajadores de fábricas o de talleres salieran de sus jornadas y visitaran tabernas o pulquerías para consumir alcohol, y algunos solían hacerlo en exceso. Aunque también se menciona que para los hombres algunos almuerzos

consistían en pan, tortillas, sal, chile y trozos de carne que acompañaban con chocolate o aguardiente (Staples 2010). Pío (2002) señala que entre los obreros manuales en México durante la época novohispana, las bebidas alcohólicas eran el mejor sustituto de la carne, pues se tenía la creencia de que esta bebida da mucho más fuerza y energía en dosis sumamente moderadas. Sin embargo, las bebidas alcohólicas tienen bajos niveles de pH que generan una erosión en el esmalte y exponen la dentina, lo que promueve el desarrollo de caries (Irigoyen y Mosqueda, 2011)

Por otra parte, para el caso de los hombres la aposición perióstica generalmente es estimulada por andrógenos y afectada negativamente por los estrógenos, respuestas que contribuyen a diferencias sexuales en la fragilidad, conocida como inmunocompetencia (Ortner 1998; De Witte 2010). No obstante, en estos resultados la diferencia entre sexos no es tan significativa, y aunque no se puede descartar que los aspectos hormonales exponían a los hombres a enfermedades infecciosas, los roles masculinos también contribuyeron a que tuvieran un mayor contacto con agentes patógenos relacionados con sus actividades y con riesgos ocupacionales. Cabe señalar que sobre todo las periostosis asociadas con estrés biomecánico y repetitivo en fémures o tibias suelen ser resultado de lesiones, anormalidades como desalineaciones, inflexibilidad, debilidad e inestabilidad en los músculos, así como daños en los tejidos musculotendinosos que ocasionan procesos de remodelación en hueso (Gamelas *et al.* 2017).

En este sentido, el riesgo a infecciones no solo está determinado por factores fisiológicos, también los roles de género exponen a hombres y mujeres a distintos procesos infecciosos y maneras de enfrentarlos. En los hombres se observó mayor reacción perióstica en tibias que en mujeres, pues ellos eran quienes se involucraban en actividades con un mayor riesgo de trauma o de mayor demanda física como las que realizaban los arrieros y cargadores en el transporte de agua, mercancías y personas (Staples 2010). El efecto del estrés biomecánico y las lesiones relacionadas con estas actividades fueron relevantes en la contribución de procesos infecciosos, además, la parte inferior de las piernas es propensa a la insuficiencia venosa crónica y a las úlceras, lo que puede dar lugar a una excesiva reacción periostal en las tibias y en peroné (Pinheiro *et al.* 2004).

De las reacciones periostales a nivel sistémico, también se observó que en hombres se presentaron casos de periostosis más severa, a diferencia de las mujeres, en quienes se presentaron solo reacciones en grados iniciales, lo cual demuestra que los hombres padecieron un estado patológico crónico y latente. En el análisis se observó también que estas afecciones van de manera progresiva con la edad, con mayor prevalencia en los adultos mayores de 35 años. Marques *et al.* (2018) señalan que las personas entre 30 y 40 años tienden a mostrar puntajes más altos de reacción periostal, particularmente los hombres; incluso si el periostio mantiene su potencial de formación de hueso durante toda la vida, su estructura cambia con la edad, se vuelve menos activa, más delgada y firme con la superficie cortical.

Otros padecimientos infecciosos que se han encontrado en restos óseos de la Ciudad de México durante el periodo colonial están relacionados con afectaciones causadas por osteomielitis, tuberculosis, treponematosi y lepra. Estos casos fueron reportados en el Hospital Real de los Naturales y el de San Juan de Dios, donde atendieron a la población pobre e indígena, pero no representan la población novohispana en general (Del Castillo y Márquez 2009). En los individuos analizados de San Andrés y Santa Paula no se lograron identificar enfermedades infecciosas específicas por falta de segmentos anatómicos, pero sí se observaron reacciones periostales generalizadas en huesos largos, cráneo, costillas y vértebras. Cabe mencionar que algunas lesiones causadas por treponemas o tuberculosis muchas veces son escasas, o los individuos suelen morir antes de desarrollarlas. Es posible que algunas de las infecciones sistémicas observadas hayan tenido relación con algunas de estas enfermedades, o con otros procesos infecciosos que tuvieron que enfrentar las personas a causa de las actividades u oficios que realizaban.

En el Hospital de San Andrés se tienen documentados casos de brucelosis, tisis aguda bronquio-pulmonar y tuberculosis de personas que, cuando fallecían, se mandaban a inhumar a los cementerios de San Andrés y Santa Paula. Las principales causas de estas enfermedades se relacionaban con componentes climáticos, aire viciado en las casas o en espacios de trabajo, hacinamiento en las fábricas y trabajo excesivo que realizaban las y los obreros, lo cual los hacía más susceptibles a todo tipo de enfermedades infecciosas (Guzmán *et al.* 2013). En el caso de las mujeres que se dedicaban a la costura, uno de los problemas de salud que enfrentaban era el riesgo de contraer tuberculosis, pues se encontraban

en condiciones poco higiénicas, sentadas largas horas en mala postura, expuestas a corrientes de aire y respirando el polvo de las telas, razones por las que este tipo de oficios se relacionaban con muertes tempranas. De la misma manera, los operarios textiles también se enfrentaban a riesgos propiciados por el agotamiento que causaba el aumento de las jornadas laborales, el ambiente húmedo de las fábricas, el polvo, la pelusa y el desagradable olor de las tintas, factores que también los exponían a este padecimiento (Staples 2010).

Por otro lado, la sífilis fue una enfermedad endémica que atacó principalmente a la población joven cuya sexualidad la exponía al contagio. Tanto en el hospital de San Juan de Dios como en el de San Andrés se atendieron muchas personas contagiadas por sífilis y se les dio asilo y comida; de estas personas hay evidencias óseas recuperadas en estos lugares durante el periodo colonial (Márquez 2015). Sin embargo, las prostitutas fueron uno de los sectores más vulnerados y estigmatizados por su condición de mujeres públicas, quienes recibían un trato diferenciado en los hospitales, además de que se les consideraba fuente de contagio. Durante el siglo XIX, los archivos ya tenían registros del carácter endémico de la sífilis, sobre todo de las mujeres que ejercían la prostitución, con el objetivo de vigilar y controlar la diseminación de la enfermedad; muchas de ellas tenían entre 15 y 25 años, en calidad de migrantes que laboraban en burdeles o prostíbulos (Márquez y Meza 2015).

El reconocimiento sanitario promovió la inspección y el castigo con multas a mujeres enfermas, quienes fueron el sector más visible, con el fin de separarlas de la sociedad y evitar la propagación de la enfermedad. Otra población de riesgo fueron soldados tanto indígenas como de castas, quienes al encontrarse lejos de sus casas y parejas, se relajaban sexualmente y se convertían en “caldos de cultivo” para el contagio (Márquez 2015). Desde una perspectiva de género, se puede identificar una desigualdad en la manera de visibilizar la sífilis, ya que se interseca con los comportamientos sexuales. Márquez (2015) también señala que a los soldados se les justificaba su estancia en la calle y espacios públicos por estar al frente de conflictos bélicos necesarios para proteger de peligros a la sociedad, y esto los exponía a contraer este tipo de enfermedades. Sin embargo, el estigma pesaba sobre las mujeres, y era a las prostitutas y a las soldaderas a quienes se les culpaba de transmitir el contagio por ser compañeras de muchos militares.

Al respecto, Martínez (2007) señala que en todo código social existe una violencia normativa que consiste en un conjunto de prescripciones que forjan una marginalidad a partir de categorizaciones de género, etnia, clase social, o cualquier otra, que por definición es excluyente. Esta exclusión suscribe cierta lógica social que se reproduce a partir de discursos dominantes; observados en decálogos religiosos, políticos o científicos que estructuran pensamientos y acciones y determinan un orden social naturalizado, en donde hombres o mujeres parten de un marco regulatorio históricamente definido y jerarquizado, lo cual ha provocado desigualdades en la manera de enfrentar las enfermedades.

Al realizar un contraste entre trabajos previos de la población de la Ciudad de México del periodo colonial al México independiente, se encontró que en el caso de San Gregorio Atlapulco, que concentró población agrícola y rural del postcontacto, los indicadores de salud reflejan enfermedades nutricionales e infecciosas que al cruzarse con otros indicadores muestran detención del crecimiento, enfermedades orales y osteoarticulares, por lo que se puede inferir que sus condiciones de vida no fueron óptimas. Todo parece indicar que en esta población las deficiencias vitamínicas eran más comunes entre la población subadulta, pues se volvieron más dependientes del maíz, y las infecciones y el parasitismo se incrementaron concomitantemente con la densidad poblacional. Asimismo, para los habitantes de Xochimilco, un agente infeccioso importante fue su medio lacustre, que propició bacterias, hongos, toxinas, lodo al fondo del lago con estiércol de animales y heces fecales humanas, que, al igual que los medios urbanos, causaron gastroenteritis y enfermedades respiratorias (Civera 2018).

En cuanto a los procesos infecciosos, se ha observado que las prevalencias de las reacciones periostales aumentaron de los periodos prehispánicos a los coloniales. Del Castillo (2000) menciona que durante el periodo colonial los grupos más marginados fueron los que sufrieron de tasas más altas de morbilidad, así como de enfermedades infecciosas y problemas nutricionales. La mala salud en este sector de la población se vio expresada principalmente por su posición social, la cual determinó la desigualdad en la distribución económica de sus ingresos, así como en el acceso a los recursos, servicios públicos, médicos e higiénicos. En el análisis osteológico que hizo con población del Hospital Real de los Naturales, se encontró que 88 % de los esqueletos analizados presentaban

alguna infección focal y 77% generalizada; el carácter inespecífico no permite saber qué tipo de enfermedad padecían, pero la información histórica sí permitió conocer la morbilidad que enfrentaron las personas que ingresaron a este hospital.

López (2010), quien analizó libros que contienen registros de ingresos en el Hospital Real de los Naturales entre 1775 y 1802, reporta que el ingreso era mayor en hombres que en mujeres entre las edades de 16 a 45 años; esto indica que, por razón de género, los hombres tenían un mayor acceso a la atención médica por el tipo de actividades que realizaban. Entre las enfermedades que encontró destacan las infecciosas respiratorias y digestivas, parasitarias, neoplasias y dermatitis, estas últimas más comunes entre las mujeres por el uso de maquillajes y de cremas corporales en algunos sectores sociales. De igual manera, se encontraron llagas y bubas entre las mujeres que ejercían la prostitución, mercurialismo entre los mineros y saturnismo entre los alfareros, lo que apunta a que el origen de las enfermedades fue ocasionado por los roles de género y por los diversos oficios que llevaban a cabo las personas.

Por otro lado, los accidentes laborales y los actos de violencia fueron una de las causas por las que los hombres eran atendidos en este hospital. En el caso de la hepatitis y problemas hepáticos, los picos más altos se reflejaron entre los hombres, debido a enfermedades como el alcoholismo. Del mismo modo, algunas úlceras gástricas fueron comunes durante los meses de otoño e invierno cuando los alimentos frescos escaseaban, lo que provocaba ayunos prolongados y consumo de alimentos picantes y grasos, lo cual fue más común entre la población indígena. Por el contrario, los casos de diarreas se observaron más durante la primavera y el verano donde los alimentos tienden a descomponerse más rápido. Las enfermedades reumáticas también fueron más comunes en los hombres por las actividades de mayor desgaste que llevaban a cabo.

Si bien las diferencias por razón de sexo y género que identificó este autor pueden estar relacionadas con un acceso desigual a la atención médica para las mujeres, también es necesario destacar que muchas de ellas aplicaban otros métodos de curación, pues se ocupaban de oficios como la curandería y el parto, además de salir de sus casas a explorar hogares, distintas boticas y saberes que incorporaron con prácticas ancestrales. De esta manera, las curanderas en la vida pública reproducían algunos de sus roles domésticos, que incluían la capacidad para cuidar, curar,

contener, nutrir y alimentar. En este tipo de prácticas las mujeres tocaban sus cuerpos, los untaban, los sobaban, los lavaban y los sahumaban, porque, contrariamente a lo que se cree, las mujeres de la Nueva España conocían y exploraban su cuerpo en su vida íntima y privada, y más aún lo hacían en espacios que se construían a partir de la presencia de otras mujeres, donde se propiciaba una socialización entre ellas y se generaba la confianza para conversar sus problemas privados y secretos, además de intercambiar recetas, procedimientos y técnicas (Roselló 2017).

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados se puede identificar que el efecto acumulativo en las experiencias de vida fue ocasionado por factores estructurales de la sociedad que influyeron en los niveles de exposición, riesgo y vulnerabilidad a través de las condiciones de vida desfavorables de la población que vivió en los diferentes cuarteles o barrios indígenas. Estas modificaron de manera diferencial el curso de vida de hombres y mujeres, consecuencia de estas desigualdades sociales (Zárate 2020). De esta manera, la movilidad social y los cambios en las jerarquías sociales determinaron las condiciones adversas que influyeron en el inicio, la gravedad y el curso de las enfermedades que enfrentaron las personas. En una escala poblacional, el estatus de los diferentes grupos es una determinante social en la vulnerabilidad, pues la pobreza y la exclusión social afectan la salud a través de múltiples trayectorias causales, como la contaminación ambiental, la violencia y el acceso limitado a los recursos (Barcallao *et al.* 2016).

Finalmente, como se observó, la sinergia entre condiciones biológicas y culturales en la producción de enfermedades infecciosas se expresó en los distintos estilos de vida y patrones de actividad, que expusieron y vulneraron a hombres y mujeres de manera diferencial. La existencia de diferencias sexuales fundamentales en la competencia inmunológica se hizo evidente, sobre todo en procesos infecciosos y agotamiento nutricional asociados con el embarazo y la lactancia, como factores de riesgo para las mujeres. No obstante, los patrones ocupacionales y los espacios de trabajo también propiciaron exposición diferencial a los patógenos e impactaron en deterioros físicos y crónicos, observados en indicadores de desnutrición e infecciosos, que de alguna manera habrían interferido con su capacidad de cumplir con las expectativas de sus roles sociales.

## AGRADECIMIENTOS

Expreso mi agradecimiento al Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT por la beca de maestría 2018-2020 otorgada para la elaboración del trabajo terminal de tesis, a mis tutoras las Dras. Lourdes Márquez Morfín, Sandra Guevara y América Molina y a las revisoras y revisores de esta publicación para mejorar la calidad del mismo, así como al Laboratorio del Posgrado de Antropología Física de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, por el préstamo de los materiales óseos y hacer posible la conclusión del trabajo.

## REFERENCIAS

AGARWAL, S.

- 2016 Bone Morphologies and Histories: Life Course Approaches in Bioarchaeology. *Yearbook of Physical Anthropology*, 159: 130-149. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.22905>

AHUMADA, G.

- 2017 *Desigualdades de género en enfermedades bucodentales y acceso a atención odontológica en población de 35 a 44 años, Región Metropolitana de Chile*. Universidad de Chile.

ALCALÁ, C.

- 2013 Viruela y mujeres: trabajadoras del hogar en la ciudad de Campeche, 1855. *Península*, 8 (2): 39-64. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1870-5766\(13\)71795-1](https://doi.org/10.1016/S1870-5766(13)71795-1)

ARROM, S.

- 1988 *Las mujeres de la Ciudad de México, 1770-1857*. Siglo XXI Editores, México.

BARCALLAO, J., A. ALERM Y M. FERRER

- 2016 *Paradigmas del curso de vida. Implicaciones en la clínica, la epidemiología y la salud pública*. Editorial Ciencias Médicas, la Habana, Cuba.

BLANCO, M.

- 2011 El enfoque del curso de vida: orígenes y desarrollo. *Revista Latinoamericana de Población*, 5 (8): 5-31. DOI: <https://doi.org/10.31406/relap2011.v5.il.n8.1>

BOGIN, B., M. VARELA Y L. RIOS

- 2007 Life history trade-offs in human growth: adaptation or pathology. *American Journal Of Human Biology: The Official Journal Of The Human Biology Council*, 19: 631-642. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajhb.20666>

BORAH, W. Y S. COOK

- 1993 La despoblación del México Central en el siglo XVI. En: E. Malvido y M. Cuenya (eds.), *Demografía histórica en México: siglos XVI-XIX*, Instituto Mora/Universidad Autónoma Metropolitana, México: 29-39.

BROOKS, S. Y J. SUCHEY

- 1990 Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human evolution*, 5: 227-238. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02437238>

BROWN, P., M. INHORN Y D. SMITH

- 2009 Disease, Ecology and Human Behavior, in Medical Anthropology. In: C. Sargent y T. Johnson (eds.), *Contemporary Theory and Method*. PRAEGER: 183-218.

BRUZEK, J.

- 2002 A method for visual determination of sex using the human hip bone. *American Journal of Physical Anthropology*, 117: 157-168. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.10012>

BUIKSTRA, J. Y S. DEWHITE

- 2019 A Brief History and 21st Century Challenges, En: J. Buikstra (ed.) *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Universidad Estatal de Arizona. Estados Unidos: 11-19. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809738-0.00002-8>

CERÓN, C.

- 2011 Prostitución en la ciudad de México a finales del siglo XIX y principios del XX: una mirada a la construcción del sexo y la sexualidad. *Seminario Feminismo en México I*. México: 1-12.

CIVERA, M.

- 2018 *Condiciones de vida y salud en la comunidad prehispánica de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco*. Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, Ciudad de México.

COOPER, D.

- 1980 *Las epidemias en la Ciudad de México 1761-1813*. IMSS Colección Salud y Seguridad Social. Serie Historia, México.

CRUZ, M.

- 1991 La emergencia de una ciudad novohispana: la ciudad de México en el siglo XVII. *Espacios de Mestizaje Cultural: Anuario conmemorativo del V Centenario de la llegada de España a América*. UAM-Azcapotzalco, México, 3: 89-115.

CUÉLLAR, M.

- 2017 La Ciudad de México: Procesos de inundación y cambios ambientales. Siglos XVI y VII. En: M.Cervantes y F. López (eds.) *Clima y cultura: crisis y colapsos*. DEAS-Academia Mexicana de Ciencias Antropológicas-Seminario Cambio Climático y Procesos Culturales, México, 2: 125-203.

DEL CASTILLO, O.

- 2000 *Condiciones de vida y salud de una muestra poblacional de la Ciudad de México en la época colonial*. Tesis en Antropología Física. Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

DEL CASTILLO, O.

- 2021 La población hospitalaria del Hospital Real de los Naturales, Ciudad de México, siglos XVIII y XIX. Contrastes entre historia y bioarqueología. En: A. Medrano y F. Montoya (eds.) *Estudios históricos inter y transdisciplinarios. Complementariedad en el conocimiento de las sociedades del pasado*. CONACYT, UAZ, Zacatecas: 41-64.

DEL CASTILLO, O. Y L. MÁRQUEZ

- 2009 Mujeres, desigualdad social y salud en la Ciudad de México durante el Virreinato. En: L. Márquez y P. Hernández (eds.) *Salud y sociedad en el México prehispánico y colonial*. CONACULTA-INAH, México: 395-439.

DE WITTE, S.

- 2010 Sex differentials in frailty in medieval England. *American Journal of Physical Anthropology*, 143 (2): 285-297. DOI: <https://doi:10.1002/ajpa.21316>

ESCALANTE, P.

- 2004 La ciudad, la gente y las costumbres. En: P. Gonzalbo y P. Escalante (eds.) *Historia de la Vida Cotidiana en México. Tomo I. Mesoamérica y los ámbitos indígenas de la Nueva España*. El Colegio de México, Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México: 199-230

FIorentini, N.

- 2011 Conviértete en lo que eres: construcción de la masculinidad y la feminidad en el discurso del derecho natural cristiano en la Nueva España del siglo XVI, *Dimensión Antropológica*, 18 (52): 31-56.

GAMELAS, J., L. AMARAL Y F. FORRIOL

- 2017 Lower Limb Periostitis. En: C. Van; P. Neyret, M. Della & H. Oliveira (eds.) *In Injuries and Health Problems in Football: What Everyone Should Know*. Heidelberg-Springer, Berlin: 481-490.

GARCÍA, A.

- 2017 La privatización de la violencia conyugal en la Ciudad de México entre los siglos XVIII y XX: Polémicas del liberalismo. *Intersticios Sociales*, 14: 181-205.

GELLER, P.

- 2005 Skeletal analysis and theoretical complications. *World Archaeology*, 37: 597-609. DOI: [10.1080/00438240500404391](https://doi.org/10.1080/00438240500404391)

GINZBURG, C.

- 1966 *Les batailles nocturnes, Flammarion París*, 1984. Benandanti Turín, Francia.

GONZALBO, P.

- 2009 *Vivir en Nueva España. Orden y desorden en la vida cotidiana*. El Colegio de México, Ciudad de México.

GOODMAN, A. Y D. MARTIN

- 2002 Reconstructing health profiles from skeletal remains. En R. Steckel y J. Rose (eds.), *The backbone of history: Health and nutrition in the western hemisphere*. Cambridge University Press, Cambridge: 11-60. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511549953>

GUZMÁN, S., C. SALINAS Y G. CASTAÑEDA

- 2013 La tuberculosis en México: aportaciones del Museo Anatomopatológico 1895-1899. *Revista de Investigación Clínica*, 65 (1): 94-101.

HAAGEN, K. Y L. NIELS

- 2019 Abnormal bone: Considerations for documentation, disease process identification, and differential diagnosis. En: J. Buikstra (ed.) *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Elsevier, Nueva York: 59-89. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809738-0.00005-3> Get rights and content

HOCHBERG, Z.

- 2012 Evo-Devo of Child Growth: Treatise on Child Growth and Human Evolution. *Child growth and the theory of life history*. Wiley-Blackwell Published, Estados Unidos: 11-52. DOI: 10.1002/9781118156155

HUERTA, M.

- 1995 *Informe de análisis de restos óseos procedentes de la Línea B*, Soto Garibaldi. México.

INHORN, M. Y P. BROWN

- 2003 *The anthropology of infectious disease. International Health Perspectives*. Routledge, London y New York.

IBARRA, A.

- 2018 *Santa Paula, el primer cementerio general de la Ciudad de México: cambios en el estamento social y prácticas funerarias en albores de la insurrección novohispana a la República (1784-1871)*. Tesis en Arqueología. Universidad Autónoma del Estado de México.

IRIGOYEN, M. ESTHER Y MOSQUEDA, A.

- 2011 Salud y epidemias de la región bucal. En: M. Contreras y M. Consuelo Garfias (eds.). *La salud en México*. UAM-Xochimilco, Ciudad de México: 145-166.

KLALES, A., S. OUSLEY Y J. VOLLNER

- 2012 A revised method of sexing the human innominate using Phenice's nonmetric traits and statistical methods, *American Journal of Physical Anthropology*, 149 (1): 104-114. DOI: [https://doi: 10.1002/ajpa.22102](https://doi.org/10.1002/ajpa.22102).

LARSEN, C.

- 2018 Bioarchaeology in perspective: From classifications of the dead to conditions of the living. *American Journal of physical anthropology*, 165: 865-878. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.23322>

LEATHERMAN, T. Y A. GOODMAN.

- 2019 Building on the biocultural syntheses: 20 years and still expanding. *American Journal of Human Biology*, 32 (4): 1-14. DOI: [10.1002/ajhb.23360](https://doi.org/10.1002/ajhb.23360)

LÓPEZ, D.

- 2010 *Entre sanos y enfermos. Una aproximación al proceso biocultural salud-enfermedad-atención en el Hospital Real de los Naturales: (1775-1802)*. Tesis en Antropología. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.

LOVEJOY, O.

- 1985 Dental wear in the libben population: Its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68: 47-56. DOI: [https://doi:10.1002/ajpa.1330680105](https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680105).

LOVEJOY, O., R. MEINDK, T. PRYZBECK Y R. MENSFORTH, R.

- 1985 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 (1): 15-28 DOI: [https://doi:10.1002/ajpa.1330680103](https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680103).

LUGO, C. Y E. MALVIDO

- 1984 Las epidemias en la ciudad de México, 1822-1850. En: H. Franyuti (ed.). *La ciudad de México en la primera mitad del siglo XIX*, México. Instituto Mora, México: Vol. II.

MALDONADO, C.

- 1995 *Ciudad de México, 1800-1860: epidemias y población*. INAH, México.

MARQUES, C., V. MATOS Y N. MEINZER

- 2018 Proliferative periosteal reactions: Assessment of trends in Europe over the past two millennia. En: R. Steckel, C. Spencer, C. Roberts y J. Baten (eds.), *The Backbone of Europe*. University Press, Cambridge: 137-174

MÁRQUEZ, L.

- 1994 *La desigualdad ante la muerte en la Ciudad de México. El tifo y el cólera (1813-1833)*. Editorial Siglo XXI, México.

MÁRQUEZ, L.

- 2015 La sífilis y su carácter endémico en la Ciudad de México. *H Mex*, 64 (3): 1099-1162.

MÁRQUEZ, L. Y M. MEZA

- 2015 Sífilis en la Ciudad de México: análisis osteopatológico. *Cuicuilco*. 63: 89-126.

MARTÍNEZ, M.

- 2007 La construcción de la feminidad: la mujer como sujeto de la historia y como sujeto de deseo. *Actualidades en Psicología*, 21: 79-95. DOI: 10.15517/ap.v21i108.32

MEINDL, R. Y O. LOVEJOY

- 1985 Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology*, 68 (1): 57-66. DOI: 10.1002/ajpa.1330680106

MERÁZ, A. Y E. LANDA

- 2010 Entierros en el antiguo panteón de Santa Paula de la Ciudad de México, *Boletín de Monumentos Históricos*. 19: 89- 97.

MUÑOZ, F. Y L. MÁRQUEZ

- 2022 Estudio paleopatológico de las treponematososis en México: una revisión. *Cuicuilco Revista de Ciencias Antropológicas*, 28 (81): 267-288.

- O'DONNELL, L., E. HILL; A. ANDERSON Y H. EDGAR  
2020 Cribra orbitalia and porotic hyperostosis are associated with respiratory infections in a contemporary mortality sample from New Mexico. *American journal of physical anthropology*, 173 (4): 721-733. DOI: 10.1002/ajpa.24131
- OLVERA, J.  
1982 Memoria sobre el Tifo. En: E. Florescano y E. Malvido (eds.) *Ensayos sobre la historia de las epidemias en México*. IMSS Colección Salud y Seguridad Social. Serie Historia, Ciudad de México: 495-538.
- ORTNER, D.  
1998 Male-female immune reactivity and its implications for interpreting evidence in human skeletal pathologies. En: P. Grauer y A. Stuart-Macadam (eds.). *Sex and Gender in Paleopathological Perspective*. Cambridge University Press, Cambridge: 79-92.
- PINHEIRO, J., E. CUNHA, C. CORDEIRO Y D. VIEIRA  
2004 Bridging the gap between forensic anthropology and osteoarchaeology: a case of vascular pathology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14 (2): 137-144. DOI: 10.1002/oa.718
- PIÓ MARTÍNEZ, J.  
2002 Higiene y hegemonía en el siglo XIX. Ideas sobre alimentación en Europa, México y Guadalajara. *Estudios sobre Estado y Sociedad*, 8 (23): 157-177.
- QUIROZ, E.  
2014 Comer en Nueva España. Privilegios y pesares de la sociedad en el siglo XVIII. *Revista Historia y Memoria*, 8: 19-58. DOI: 10.19053/20275137.2616
- RIVERA, J.  
2003 La situación de salud pública en México (1870-1960). *Rev Hosp Gral Dr. M Gea González*, 6 (1): 40-44.

ROBERTS, C.

- 2019 Infectious disease: Introduction periostosis, periostitis, osteomyelitis and septic arthritis. En: J. Buikstra (ed.) *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Elsevier Academic Press, Estados Unidos: 285-319. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809738-0.00010-7>

ROSELLÓ, S.

- 2017 El mundo de las curanderas novohispanas. En: *Históricas Digital*. Instituto de Investigaciones Históricas UNAM, Ciudad de México: 233-250.

SÁNCHEZ, M Y MENA, A.

- 2001 *Metropolitano Línea B. Informe final. Mecanuscrito del 194*. Archivo Técnico de la Dirección de Salvamento Arqueológico - INAH, Ciudad de México.

SINGER, M.

- 2015 *The anthropology of infectious disease*. Routledge, New York. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315434735>

SOAFER, J.

- 2013 Bioarchaeological approaches to the gendered body. En D. Bolger (ed.) *A companion to gender prehistory*. Wiley-Blackwell: 226-243 DOI: 10.1002/9781118294291.ch11

STAPLES, A.

- 2010 El siglo XIX. En: P. Escalante, P. Gonzalbo, A. Staples, E. Loyo, C. Greaves y V. Zárate (eds.) *La vida cotidiana en México*. El Colegio de México, Ciudad de México: 119-167.

STECKEL, R., C. SPENCER, P. SCIULLI Y P. WALKER

- 2018 Data collection codebook. In: R. Steckel, C. Larsen, C. Roberts y J. Baten (eds.), *The Backbone of Europe*. Cambridge University Press, Ohio: 397-427. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781108379830.016>

TEMPLE, D.

- 2019 Bioarchaeological evidence for adaptive plasticity and constraint: exploring life-history trade-offs in the human past. *Evol Anthropol*, 28: 34-46. DOI: <https://doi.org/10.1002/evan.21754>

- TURNER, R., P. MATSON, J. MCCARTHY, R. CORELL, L. CHRISTENSEN Y A. SCHILLER  
2003 A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *PNAS*,  
100 (14): 8074-8079. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.123133510>
- VAUPEL, J., G. MANTON Y E. STALLARD  
1979 The impact of heterogeneity in individual frailty on the dynamics of mortality, *Demography*, 16 (3): 439-454. DOI: <https://doi.org/10.2307/2061224>
- VELASCO, M. DEL P.  
1992 La epidemia del cólera de 1833 y la mortalidad en la ciudad de México, *Estudios Demográficos y urbanos*, 7 (1): 95-135. DOI: <https://doi.org/10.24201/edu.v7i1.838>.
- WALDRON, T.  
2009 *Paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781108583961>
- WALKER, P.  
2008 Sexing skulls using discriminant function analysis of visually assessed traits. *American Journal of physical anthropology*, 136: 39-50. DOI: [10.1002/ajpa.20776](https://doi.org/10.1002/ajpa.20776)
- WARD, H.  
1981 *México en 1827*. Fondo de Cultura Económica, México.
- WELLS, J. Y J. STOCK  
2020 Life History Transitions at the Origins of Agriculture: A Model for Understanding How Niche Construction Impacts Human Growth, Demography and Health, *Frontiers in Endocrinology*, 11 (325): 1-29. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.00325>.
- WITWER, U. Y F. ENGEL  
2018 The history of european oral health: Evidence from dental caries and antemortem tooth Loss. En: R. Steckel, C. Spencer, C. Roberts y J. Baten (eds.) *The Backbone of Europe*. Cambridge University Press, Ohio State: 84-136. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781108379830.006>

WOOD, J., G. MILNER, H. HARPENDING Y K. WEISS

1992 The Osteological Paradox. Problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology*, 33 (4): 343-370. DOI: <https://doi.org/10.1086/204084>

ZAMORA, A., A. MENÉNDEZ, F. RUIZ, G. SÁNCHEZ, L. MÁRQUEZ Y J. GÓMEZ

2022 Estimación del sexo a partir del diámetro de la cabeza humeral y femoral en poblaciones mexicanas de época prehispánica y contemporánea. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 24 (1): 1-12. DOI: <https://doi:10.24215/18536387e044>.

ZÁRATE, M.

2020 *Desigualdad de género y su impacto en la salud y la nutrición, de un grupo de hombres y mujeres de la Ciudad de México, sepultados en los cementerios de San Andrés y Santa Paula siglos XVIII y XIX*. Tesis en Antropología Física. Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

