



Boletín de Antropología Universidad de  
Antioquia

ISSN: 0120-2510

[bolant@antares.udea.edu.co](mailto:bolant@antares.udea.edu.co)

Universidad de Antioquia  
Colombia

Márquez Morfín, Lourdes

Vida urbana y salud en la Mesoamérica prehispánica

Boletín de Antropología Universidad de Antioquia, vol. 26, núm. 43, enero-diciembre, 2012, pp. 215-  
238

Universidad de Antioquia  
Medellín, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55723950009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

[redalyc.org](http://redalyc.org)

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Vida urbana y salud en la Mesoamérica prehispánica

Lourdes Márquez Morfín

Escuela Nacional de Antropología e Historia INAH, México

Dirección electrónica: [rlmorfín@yahoo.com.mx](mailto:rlmorfín@yahoo.com.mx)

Márquez Morfín, Lourdes (2011). "Vida urbana y salud en la Mesoamérica prehispánica". En *Boletín de Antropología*. Universidad de Antioquia, Medellín, Vol. 26 N.º 43 pp. 215-238.

Texto recibido: 23/03/2012; aprobación final: 20/04/2012.

**Resumen.** Tomando en consideración el modo de subsistencia, el medio físico y los factores sociales y económicos, se describen y analizan los patrones de salud en cuatro centros urbanos: Teotihuacán, Monte Albán, Jaina y Palenque, con el fin de comparar y evaluar la salud de sus habitantes, a través de los indicadores de estrés acumulado, episódico y patologías específicas.

**Palabras clave:** Mesoamérica, bioarqueología, salud, indicadores óseos de estrés, metodología.

## Urban life in pre-hispanic Mesoamerica and health of its inhabitants

**Abstract.** With a focus on their mode of subsistence, the physical environment, and their social and economic factors, this article, analyze health patterns of four urban groups from the centers of Teotihuacan, Monte Alban, Jaina and Palenque. In order to compare and evaluate the results of indicators from accumulated stress, episodic stress, and stress from specific pathologies.

**Keywords:** Mesoamerica, bioarchaeology, health conditions, skeletal stress indicators, methodology.

## Introducción

Uno de los temas de mayor relevancia para la investigación bioarqueológica actual se centra en el estudio de los procesos de microadaptación o de ajuste de las poblaciones antiguas a sus correspondientes modos de vida, dependiendo del nivel de desarrollo tecnológico, de la posición social de los individuos, de aspectos culturales, ecológicos, políticos e ideológicos (Goodman y Leatherman, 1998).

La información procede de los resultados del proyecto de investigación “Impacto del modo de vida en la salud de las poblaciones prehispánicas mesoamericana” (Márquez Morfín, *et al.*, 2001), cuyo objetivo principal fue evaluar la salud de algunos grupos urbanos prehispánicos de distintas ciudades del Clásico Mesoamericano, a partir de sus características intrínsecas específicas, en interacción con los aspectos fundamentales del modo de vida, entendido como las condiciones materiales de existencia y el estilo de vida, como hábitos, costumbres y en general factores culturales, para discutir e interpretar las tendencias de salud y de la dinámica demográfica encontradas en ellos (Frenk, *et al.*, 1991).

En algunas de las investigaciones bioarqueológicas encontramos la tendencia a plantear conclusiones con base en una muestra esquelética que tan solo corresponde, en el caso de sociedades estratificadas, a un sector social, pero que se pretende aplicar los resultados al conjunto de la población, extrapolando sin tomar en cuenta el papel de cada individuo en la sociedad. Otras veces, no se toma en consideración el periodo de tiempo durante el cual vivieron esos individuos. En muchos casos las muestras corresponden a un lapso restringido de tiempo, o bien a largos periodos, que implican cambios socioculturales, económicos o políticos correspondientes a cada uno de estos y que pudieron tener repercusiones en la salud individual y colectiva. Creemos que es importante identificar la persona social; el sector social con el que se trabaja, así como el periodo de tiempo durante el cual vivió esa población y con base en esa información, describir, caracterizar e interpretar el fenómeno objeto de nuestro estudio.

En este sentido queremos plantear que nuestro enfoque teórico y metodológico, pretende analizar a cada grupo poblacional a partir primero de su identificación como parte de la sociedad en la cual vivía; esto es, si la serie en estudio corresponde a un sector de la élite, o a un grupo de artesanos, o al sector campesino, o bien tenemos una muestra compuesta por varios de estos segmentos sociales. Además, identificar el estadio de desarrollo socioeconómico y político correspondiente (Márquez y González Licón, 2001; Márquez y González Licón, 2006).

De acuerdo con el objetivo central y con la metodología aplicada, las series esqueléticas seleccionadas para este estudio proceden de ciudades mesoamericanas de gran tamaño del periodo Clásico: 1) Teotihuacán, el caso de La Ventilla, uno de sus barrios centrales y de élite y Tlajinga 33, un barrio marginal de artesanos (Huicochea y Márquez Morfín, 2006; Storey 1992). 2) Monte Albán durante los periodos MA IIA y MA IIIA, a partir de un conjunto de 13 unidades habitacionales (Márquez Morfín y González Licón, 2001). 3). Jaina, un asentamiento costero importante por su alto nivel de desarrollo social y cultural (Benavides, 2007; Hernández y Márquez, 2007; López y Serrano, 1997). 4) Palenque con una serie esquelética procedente de varios templos, edificios y unidades habitacionales de finales del Clásico (Liendo Stuardo, 2004; Gómez, 1999; Hernández y Márquez, 2004; Márquez Morfín, *et al.* 2002). Dado que cada

grupo poblacional presenta características diferentes en las variables que hemos mencionado, no se pretende realizar una comparación mecánica, sino más bien identificar y ponderar los factores causales que determinaron su calidad de vida en general, algunas de las tendencias en el proceso salud-enfermedad y en la nutrición en estas poblaciones de alta complejidad socioeconómica y urbana, así como con sus condiciones ambientales.

### **Metodología en paleoepidemiología: antecedentes**

El tema relacionado con problemas de salud y sus cambios en cuanto a desarrollo social y económico en el pasado han originado grandes interrogantes que se plantean: ¿cuáles fueron los cambios en la salud, provocados por la intensificación de la agricultura? El primer aspecto discutido se centró en el aumento en el tamaño y densidad de las poblaciones ocurrido entre el Paleolítico tardío y el Neolítico, atribuido principalmente al cambio en la fecundidad y al descenso en la mortalidad, por lo menos eso era lo que parecía. Sin embargo, estos datos tenían que ser evaluados nuevamente ante lo controvertido de los resultados (Cohen y Armelagos, 1984). En las investigaciones sobre poblaciones europeas (Meiklejohn y Zvelevil, 1991), mostraron los principales problemas que se enfrentan en la investigación sobre salud en el pasado. El enfoque que estos autores utilizaron es el biocultural, en el cual los sistemas cultural y biológico están integrados en una sola unidad, en contraste con el enfoque clínico que se centra solo en los aspectos biológicos del individuo. De acuerdo con estos autores: “el diagnóstico efectuado en restos óseos es una ventana que permite comprender a la población a la que dicho individuo perteneció. La población en estudio es el resultado de una interacción entre procesos biológicos y culturales” (Meiklejohn y Zvelevil, 1991: 129). Los resultados del balance regional europeo tienden a mostrar una diversidad de respuestas biológicas ocurridas en la transición del Mesolítico al Neolítico (Bocquet-Appel y Bar-Yosef, 2008; Cohen y Crane-Kramer, 2007), con conclusiones similares a las encontradas, poco tiempo antes, en las investigaciones sobre poblaciones antiguas de Norteamérica.

De esta manera surgió la necesidad de implementar una metodología para homogeneizar los datos bioarqueológicos utilizados en este tipo de estudios, estandarizarlos y aplicar los mismos parámetros estadísticos. La metodología fue publicada a principios de 2002 con el título general *The Backbone of History*. Publicado por la Universidad de Cambridge. La metodología de estos estudios se basa en una perspectiva epidemiológica y ecológica ampliada por Goodman y Martin (2002), que toma en cuenta el papel de la cultura. La finalidad dicen los autores es llegar a conclusiones más claras, mejor sustentadas e intentar encontrar las relaciones entre los procesos culturales y la importancia o el significado que tienen las enfermedades en la vida de las poblaciones antiguas. El enfoque general está basado en la utili-

zación del concepto estrés para estudiar e interpretar las lesiones esqueléticas y la posibilidad de contrastar los resultados dentro de la investigación antropológica. El concepto estrés se refiere al cambio o perturbación fisiológica cuantificable que tiene consecuencias para los individuos y las poblaciones. El estrés repetido y excesivo puede llevar a una pérdida de la capacidad adaptativa y a la muerte.

El modelo de estrés general aplicado al estudio de las poblaciones antiguas sugiere que un agresor específico (la causa de la perturbación fisiológica) es rara vez conocido. En la mayoría de los casos hay una influencia de múltiples agresores. Existe interacción entre el individuo y los agresores y la respuesta puede ser reconocida cuando deja su huella en los esqueletos. Ciertas huellas son identificadas y catalogadas como indicadores de las condiciones de salud. Un aspecto importante radica en el reconocimiento de las múltiples causas y de la no especificidad del origen de varios de estos indicadores (Steckel, Sciulli y Rose, 2002).

La cultura tiene un papel importante a través de los sistemas tecnológico, social e ideológico que intervienen en la forma en que el hombre se apropia de recursos del medio ambiente. Las adaptaciones comprometidas son frecuentes y más bien son la regla. La adopción de la agricultura representó un cambio en el modo de subsistencia y un ajuste económico que trajo consigo una serie de transformaciones que actuaron sobre los agresores. La eficiencia energética de la agricultura y la cantidad de alimento producida, fue mayor que la que podía obtenerse de la caza y la recolección. La agricultura parece constituir una ventaja contra la malnutrición. La intensificación de la agricultura se encuentra siempre relacionada con el aumento en tamaño y densidad de las poblaciones (Márquez Morfin, 2006a). Desafortunadamente este aumento, así como otros cambios ecológicos y demográficos asociados con la intensificación de la agricultura, tuvieron en algunos casos, consecuencias negativas para la salud, ya que incrementaron, por ejemplo, la posibilidad de contraer enfermedades infecciosas (Cohen y Armelagos, 1984; Cohen, 1989).

La salud y la adaptación tienen un significado que se extiende más allá del individuo, a las poblaciones, y a la sociedad. La mala nutrición, por ejemplo tiene un efecto negativo en la capacidad de trabajo, la fecundidad y la mortalidad y pueden causar desequilibrios en las estructuras sociales, políticas y económicas. A su vez, estos cambios en el nivel cultural y poblacional provocan modificaciones en el sistema cultural y ambiental. De ahí que el objetivo central de la aplicación de este modelo, sea permitir a los bioantropólogos rebasar el nivel de análisis del individuo, para examinar cómo los patrones de la enfermedad y los desequilibrios tienen significado para las familias, los grandes grupos sociales y las culturas. De igual manera, esto es un reto para ir adelante en la investigación de las causas proximales de la enfermedad, para examinar la frontera con los factores subyacentes sociales, políticos y económicos que determinan los patrones de nutrición, salud y mortalidad.

## **Aspectos físicos naturales, urbanos, demográficos, socioeconómicos y políticos**

**Teotihuacán.** Está situado en el Altiplano Central de México (Manzanilla, 1995), en la porción noreste de la Cuenca de México, sobre una planicie aluvial que forma el Valle de Teotihuacán, a 20 km de la Ciudad de México. Teotihuacán tuvo una población en su momento de auge (600 d. C.) entre 125 mil y 200 mil gentes, considerándose la sexta ciudad más poblada del mundo antiguo. La ciudad fue ocupada durante el periodo que abarca 150 a. C. hasta 750 d. C. Con una superficie de 20 (Storey, 1992: 25). La influencia comercial e ideológica de Teotihuacán se extendió mucho más allá de sus límites, llegando a lugares tan distantes como Kaminaljuyu y Tikal en Guatemala (Manzanilla y Serrano, 1999). En vastas regiones de Mesoamérica podemos identificar el impacto que tuvo el Estado teotihuacano a través de la arquitectura, iconografía y estilos cerámicos por solo mencionar algunos aspectos (Inomata, et al., 2002).

La gran complejidad urbana de Teotihuacán, alternaba palacios, templos, áreas habitacionales, mercados, calles y plazas de manera continua. A partir del Clásico Temprano (Fase Tlamimilolpa, 200-400 d. C.) las áreas habitacionales, organizadas en barrios, adquirieron rápidamente un estilo constructivo relativamente uniforme. Se construyeron grandes conjuntos residenciales de un solo piso, limitados por una barda de piedra, dentro de los cuales los cuartos se organizaban alrededor de varios patios abiertos. Se calcula que cada uno de estos conjuntos residenciales podría haber sido habitado por entre 60 y 100 personas. Los conjuntos habitacionales cercanos a la Calzada de los Muertos, que se considera fueron habitados por personajes de alto estatus, tenían acabados y decoraciones más lujosos que los ubicados en regiones más periféricas, encontrado en los primeros, cuartos más amplios y sus muros decorados con imágenes policromadas (Manzanilla, 2009; Manzanilla y Chapdelaine, 2009). Desde el punto de vista de la organización social y económica, Teotihuacán es una sociedad con marcada estratificación social. El sistema de subsistencia de estos individuos, corresponde a un sistema de producción intensiva artesanal, agrícola, asociado con actividades de intercambio comercial a gran distancia con otros centros urbanos.

**La Ventilla.** Fue seleccionada porque representa uno de los barrios importantes de Teotihuacán del periodo Clásico, donde habitaba la población de rango social medio y alto. Se trata de un conjunto complejo, con habitaciones y varios patios, así como salones centrales, que pudieron haber albergado a decenas de personas al mismo tiempo y a varias familias y otras personas agregadas con diferente nivel de relación. Se ha considerado que en algunas de estas unidades habitacionales se podían efectuar labores artesanales, así como administrativas y rituales. Tlajinga 33 es uno de los barrios más estudiados para la población común de Teotihuacán. Es un barrio marginal de artesanos dedicados a la cerámica y lapidaria (Storey 1992; Huicochea y Márquez Morfín, 2006).

**Monte Albán.** Localizado en el centro del valle de Oaxaca, sobre un macizo montañoso a 400 msnm del Valle. Fundada en el 500 a. C. fue una de las primeras ciudades mesoamericanas y siguió creciendo hasta el 800 d. C (finales del periodo IIIb). El centro ceremonial de Monte Albán se ubica en la parte más alta de este conjunto montañoso, ahí se construyeron templos, palacios, edificios cívico-ceremoniales y un juego de pelota. La mayoría de la población vivía en la pendiente del cerro, debiendo construir sus residencias en superficies previamente niveladas mediante terrazas. Durante el Clásico Tardío (periodo IIb, 600-800 d. C) tuvo su etapa de mayor auge, alcanzando una población estimada entre 15 mil y 30 mil habitantes (Blanton, *et al.*, 1993; González Licón, 1997, 2003).

En los primeros siglos de su fundación, el agua de las barrancas y de los pequeños manantiales en las laderas del cerro, abasteció a los habitantes de la ciudad durante una gran parte del año. Pero el crecimiento de la población y la deforestación que lo acompañó, condujeron indudablemente a una disminución de estas fuentes de suministro de agua (Blanton, *et al.*, 1993). Durante la temporada de lluvias (mayo-septiembre) los habitantes recolectaban agua para su consumo doméstico por medio de pequeños drenajes o depósitos en sus patios. Con el fin de almacenar mayores cantidades de agua, construyeron un complicado sistema de drenajes que canalizaba la lluvia a una barranca y a una gran represa o jagüey al fondo de ella. Otro almacén existía en el lado este de la Plaza Principal durante la época II, no obstante, en periodos posteriores, una gran parte del agua consumida en Monte Albán, durante las temporadas secas (octubre, abril), era subida en ollas desde el fondo del valle (González Licón, 2003).

En la arquitectura doméstica, la mayoría de las casas consisten de un patio central con cuartos alrededor; en casas más grandes se hacían patios secundarios rodeados de cuartos. Los ocupantes eran enterrados en tumbas construidas abajo de las habitaciones o en fosas abajo de los pisos de los patios. Las residencias de élite, tenían mayor número de cuartos y patios. Las residencias se han clasificado en seis categorías con respecto al tamaño de la casa y del patio, lo que indica que es una organización social compleja. Aunque desde el punto de vista etnohistórico, solo hubiera dos grandes clases sociales, la de los nobles y la de los comunes (González Licón, 1997; Marcus, 1992), en cada una de estas dos clases había diferencias, las cuales pueden ser apreciadas en aspectos tales como el grado de decoración y construcción de la casa, el tipo de tumba, así como su acabado y la ofrenda que le acompañaba, estos son indicadores de heterarquía; diferencias en el mismo estrato social.

Las construcciones más suntuosas son los palacios, y dado que se conocen solamente unos seis en toda la zona, se piensa que se trataba de una élite pequeña. En la estructura social se ha identificado un estrato intermedio integrado por los nobles de menor riqueza y los comunes más ricos, por lo que encontraremos mayor variedad y cantidad de residencias de tamaño intermedio. Las más pequeñas, de las cuales tenemos pocos datos, fueron las que ocuparon los campesinos y trabajadores



sin tierra, tal vez inclusive algunos esclavos que fueran autorizados a vivir de manera independiente (Marcus, 1992).

De acuerdo con Blanton (1978), Monte Albán para el periodo II tuvo ocupación del 64% del total, con 18.528 habitantes (1.852 casas), y para el periodo IIIa llegó a una ocupación del 82% del total, con 23.739 habitantes (2.373 casas) para alcanzar en el periodo IIIb su máxima ocupación con 28.950 habitantes (2895 casas). De acuerdo con las variables arqueológicas registradas, los entierros estudiados pertenecen a grupos socioeconómicos intermedios entre la élite y la clase campesina. La clase dirigente, así como individuos sin tierra y esclavos, no está representada en la muestra. Debe tratarse de trabajadores, incluidos algunos dedicados a trabajos especializados o con labores complementarias, como el comercio o la artesanía o algunas otras ocupaciones desligadas de las productivas primarias.

Como mencionamos anteriormente, en términos cualitativos definimos el sector de la población al que pertenece la muestra dentro de la sociedad, y de ahí evaluamos sus condiciones de vida y las posibles explicaciones e interpretaciones de los resultados epidemiológicos y demográficos, pero que serán válidos solo para este sector social de la población de Monte Albán, que vivió en esas unidades habitacionales durante un cierto lapso de tiempo. En este caso, el estudio de los esqueletos procedentes de trece casas excavadas permite hablar de un fragmento de la población de Monte Albán, que constituye un estrato intermedio de esta sociedad, que a su vez presenta diversas gradaciones (González Licón, 2003).

**Jaina.** Situado frente a las costas de Campeche. Para su fundación posiblemente se aprovechó un banco de arena como espacio básico a partir del cual crecer y formarse el asentamiento, que durante largo tiempo se consideró una isla. Benavides (2007) ha calculado que la tercera parte del medio millón de metros cuadrados, estuvo ocupado por edificios públicos, patios, plazas, espacios de circulación, muelles, atracaderos, sectores inundables y zonas de playa, y de los 280.000 m<sup>2</sup> restantes, pudieron haber sido ocupados por viviendas. Aquí debemos restar el terreno de los solares, huertas domésticas y apiarios que pudieron existir en los conjuntos habitacionales y la quinta parte de ese terreno fue ocupada por casas, es decir 56.000 m<sup>2</sup>. El cálculo hipotético del tamaño de la población asciende a 2.800 habitantes en la época de auge de Jaina (es decir entre 600 y 800 d. C.). “Pero si pensamos en la posibilidad extrema de que todas las casas estaban ocupadas, un cálculo máximo de población sería el de 5.600 habitantes” (Benavides, 2007: 20-21). El asentamiento de Jaina contiene espacios para élite, espacios para “clase media” y espacios para población común. Por ello los entierros de Jaina varían tanto. Algunos contaron con un ajuar funerario abundante y de calidad; otros tuvieron menos objetos ofrendados y la variabilidad llega hasta aquellos que fueron depositados sin elemento alguno o quizá con materiales perecederos (madera, flores, calabazos, textiles, cestería, pieles, códices, etc.) que no se preservaron. El análisis mortuario permitió obtener información valiosa sobre aspectos sociales y económicos. Indudablemente hubo



entierros de personajes de alto rango político. Serrano y López (2007) mencionan que en todos los grupos de enterramientos encuentran gran heterogeneidad en la cantidad y calidad de objetos asociados a los individuos. Describen entierros “carentes de ajuar funerario, otros donde éste se reducía a uno o dos platos, por lo general, uno de los platos se hallaba colocado sobre el cráneo; en otros el ajuar era más variado, contenía mayor número piezas y de mejor calidad” (Serrano y López, 2007: 96-97). Estos datos les permiten plantear la existencia de profundos contrastes sociales y económicos entre los individuos de Jaina, dependiendo de la edad, el género y los roles sociales. La población de Jaina fue hablante de maya yucateco, lengua común a toda la península. Alrededor del año 800 de nuestra era, la etnia chontal incrementa su movilización y penetración por ríos y costas hasta regiones muy distantes del norte de Tabasco y del suroeste de Campeche, de donde eran originarios (Benavides, 2007).

**Palenque.** Se localiza dentro de la región noroccidental del actual estado de Chiapas, a altura de 150 msnm, en una superficie de 16 km<sup>2</sup>. Tiene un clima cálido húmedo, con lluvias todo el año, temperatura promedio de 26 °C y precipitación anual entre 2.500 y 3.000 mm. Su vegetación corresponde a la selva tropical perennifolia. Las unidades habitacionales presentan gran variedad y complejidad, habiéndose clasificado cuatro tipos de ellas. Las casas más sencillas, con paredes de bajareque y ubicadas en áreas rurales están asociadas con campesinos. El siguiente tipo de casas tiene paredes de piedra y están organizadas de manera más formal, asociadas a familias de gente común. El tercer tipo lo forman viviendas más complejas, con paredes de piedra y patios centrales y secundarios, moradas que se cree estuvieron ocupadas por la nobleza inferior y algunos mercaderes, artesanos y militares. El último tipo de vivienda es aquella que habitaba la nobleza superior, los dirigentes, quienes se hacían construir complejas estructuras, donde se alternaban los patios cerrados con múltiples cuartos para diferentes usos y funciones. Este tipo de residencias, llamados palacios, estaban ricamente ornamentados y decorados con pinturas y esculturas (Sharer, 1999). La organización social era altamente estratificada entre nobles y comunes, pero en el interior de ambos rangos había una serie de diferencias (heterarquía), similar a lo mencionado para la sociedad de Monte Albán (González Licón, 2009).

La sociedad palencana estaba estratificada y existían desigualdades en torno al *modo de vida*, entendido éste como las condiciones materiales de existencia. Por lo tanto, podemos plantear que los individuos de alto rango en esta sociedad, pueden presentar mejores condiciones de salud que los del estrato inferior, puesto que en una alta jerarquía la situación política y socioeconómica de un individuo, les daría acceso a recursos y bienes que les permitirían tener la adecuada alimentación y, con ello, en general, condiciones de vida mejores. Los individuos enterrados en los templos y en algunas de las unidades habitacionales, tales como las del grupo IV, debieron pertenecer al estrato social superior, considerando que este estrato pudo tener varios niveles. Entre estos individuos pueden estar representados no solo algunos de los

nobles y sacerdotes, sino también, artesanos especializados, comerciantes y arquitectos. Sin duda Palenque, al igual de Teotihuacán y Monte Albán representan tres grandes ciudades del Clásico donde el modo y estilo de vida tuvieron un impacto en los aspectos relativos a la salud y las condiciones de vida (Gómez, 1999).

## Las muestras

Seleccionamos varias colecciones esqueléticas procedentes del periodo Clásico caracterizadas por tener una organización social y económica compleja, ya que la finalidad del trabajo radica en la valoración de la salud en este tipo de sociedades, que se desarrollaron durante este periodo cultural.

La muestra de La Ventilla (Teotihuacán), está compuesta por un total de 136 individuos, de los cuales los porcentajes se distribuyen de la siguiente manera: 15% mujeres, 18 hombres y 43 subadultos (Huicochea y Márquez Morfín, 2006). La serie de Monte Albán, Oaxaca, está integrada por 11,2% mujeres, 24,5 hombres y 57,6 subadultos (Márquez Morfín, 2001). En cuanto a la colección de Jaina, Campeche, está compuesta por un porcentaje de mujeres de 24,5%, el número de hombres es menor y los subadultos forman más de la mitad de la muestra (Hernández, 2007; Hernández y Márquez, 2007). Para el caso de Palenque (Chiapas), los porcentajes de hombres y mujeres son similares y el número de subadultos es el más bajo, con relación a las otras tres series (Hernández y Márquez, 2004). Esta distribución puede estar sesgada por el número de casos indeterminados<sup>1</sup> (véase tabla 1).

**Tabla 1.** Series esqueléticas del Clásico

Series	Mujeres	Hombres	Subadultos (menores de 15 años)	Indeterminados	Total
La Ventilla, Teotihuacán	21 15,4%	25 18,3%	59 43,3%	31 22,7%	136
Monte Albán, Oaxaca	17 11,2%	37 24,5%	87 57,6%	10 6,6%	151
Jaina, Campeche	26 24,5%	18 16,9%	59 55,6%	3 2,8%	106
Palenque, Chiapas	64 28,6%	63 31, 4%	36 19,8%	60 16,3%	223

La Ventilla, es uno de los barrios relevantes de la ciudad, considerado uno de las más grandes e influyentes de Mesoamérica en el periodo prehispánico. Poder analizar algunos esqueletos procedentes de contextos habitacionales brinda la oportunidad de conocer aspectos relativos a la salud y a las condiciones de vida de los habitantes de esa gran ciudad. La serie fue analizada tomando en cuenta aspectos sociales y económi-

<sup>1</sup> Es posible que por el tipo de ubicación de los entierros, algunos en tumbas y otras en diversos lugares de estatus social alto, no siempre se encuentren enterrados ahí los niños, que tienen otro rol social.

cos a partir de indicadores arqueológicos. Quedó clasificada en tres grandes grupos: artesanos, domésticos y “glifos”. El grupo de artesanos comprende 71 esqueletos, 55% menores de 20 años y el resto adultos. El grupo doméstico está conformado por 35 esqueletos de los cuales el 34% son menores de 20 años. El conjunto de los glifos cuenta con 27% menores de 20 años. Las diferencias en composición de edad permiten inferir cuestiones relativas a la función de los sectores del barrio. Los dos primeros grupos tienen una composición común, con predominio de mujeres en el Doméstico. El de glifos tiene una distinción y encontramos desbalance de adultos y niños (Huicochea y Márquez, 2006: 302).

**Monte Albán.** La serie está constituida por 151 esqueletos, 100 procedentes de los entierros, y 51 de las tumbas, ambos de los periodos: MA II (100 a.C.-200 d. C.) y MA IIIa (200 a 500 d. C.). El material óseo corresponde a individuos de todas las edades, a partir de los cuales se efectuó el registro de los indicadores de salud (Márquez y González Licón, 2001). También se identificó el sexo en aquellos casos cuyo estado de conservación lo permitió (44 casos de entierros y 20 de las tumbas).<sup>2</sup>

Las unidades domésticas estudiadas en Monte Albán, Oaxaca proporcionaron una muestra interesante de los habitantes de la ciudad durante el Clásico. Estas unidades están ubicadas en la parte intermedia y alta del sitio. Están consideradas socialmente como pertenecientes al grupo intermedio (González Licón, 2003 y 2006). Se han analizado las diferencias en el plano social horizontal, conocidas como heterarquía. El alto porcentaje de subadultos es uno de los elementos significativos para entender la dinámica demográfica y las cuestiones relativas a la salud.

**Jaina.** La serie esquelética estudiada no es tan clara en cuanto a los elementos que permiten identificar la procedencia social de los individuos, no obstante se ha planteado que los entierros proceden de unidades domésticas de la isla. El nivel social es considerado entre alto e intermedio, a partir del análisis arqueológico de las ofrendas. La sociedad de Jaina tenía alto nivel de complejidad y desarrollo (Benavides, 2007; López y Serrano, 1997; Serrano y López, 2007).

**Palenque.** Esta serie está constituida por alrededor de 201 individuos de todas las edades y ambos sexos.<sup>3</sup> Procede de las distintas estructuras y templos del sitio, así como de algunas unidades habitacionales. La mayor parte de la serie corresponde al periodo de finales del Clásico (Márquez, Hernández y Gómez, 2003). Palenque enmarcado en la selva chiapaneca tiene una estructura social y económica compleja y altamente desarrollada. Los esqueletos proceden de entierros de las unidades domésticas, así como de estructuras administrativas y ceremoniales de nivel social alto e intermedio. La distribución de la serie por sexo, es un buen indicativo de las prácticas funerarias asociadas al estatus social de hombres y mujeres. Resalta un

2 La serie fue excavada en 1990-1991 por Lourdes Márquez y Ernesto González.

3 La colección fue excavada por el arqueólogo Arnoldo González.

mayor número de hombres que de mujeres y en menor presencia los niños (Gómez, 1999; Márquez y Hernández, 2006a).

### **Evidencias de estrés en el esqueleto**

Los indicadores que se utilizan en este análisis están basados en el reconocimiento de ciertas manifestaciones en los restos óseos humanos que pueden ser atribuidas a causas generales o no específicas, así como a las específicas. Para el análisis de estos indicadores se les ha dividido en ocho grandes grupos:

- 1) Patrones demográficos.- Mortalidad, fecundidad, esperanza de vida, sobrevivencia.
- 2) Crecimiento y desarrollo
- 3) Características físicas: estatura, robustez
- 4) Indicadores dentales: líneas de hipoplasia del esmalte, caries dentales, abscesos, pérdida de dientes
- 5) Anemia por deficiencia de hierro: hiperostosis porótica, cribra orbitaria
- 6) Enfermedades infecciosas (periostitis)
- 7) Traumatismos
- 8) Osteofitosis, osteoartritis y enfermedades degenerativas en las articulaciones

Registro de indicadores. Para capturar la información se diseñó una cédula que utiliza un sistema de códigos alfanuméricos donde se registra la presencia o ausencia del rasgo, el grado de severidad o el dato correspondiente. Esta parte de la propuesta metodológica es fundamental para poder efectuar futuras comparaciones con otras poblaciones (Goodman y Martin, 2002).

### **Resultados de los indicadores de condiciones de vida y salud**

#### ***Indicadores demográficos***

**La Ventilla.** Sobre esta serie esquelética no contamos con un análisis demográfico detallado; sin embargo, la distribución de edades a la muerte es un buen indicador de la estructura de la población, así como de aspectos relativos a la mortalidad infantil y por sexos. El 43% de la serie fue estimada como menores de 20 años. Cifra similar a la de otras series prehispánicas, donde la recuperación de subadultos ha sido adecuada, como en el caso de Tlajinga 33 y de Jaina. Al clasificar la serie de acuerdo con su rango social, por ejemplo en “el grupo Artesanos”,<sup>4</sup> los individuos de 0 a 4 años representan

---

4 La serie fue clasificada arqueológicamente de acuerdo al rango social en tres grupos: artesanos, domésticos y glifos.

el 64% de los subadultos, lo cual es bastante alto comparado con los resultados de otras series prehispánicas. Los datos de La Ventilla sobrepasan el doble de lo reportado para Tlajinga, otro de los barrios mencionados (Huicochea y Márquez, 2006: 304). La causa de muerte de estos niños puede deberse a varios motivos, pero sobre todo a infecciones gastrointestinales, parasitosis que produce diarreas y deshidratación, problemas respiratorios en combinación con malnutrición, dificultades durante el parto y hasta factores accidentales. Los niños fueron depositados en cajetes, lo cual influye de manera positiva en la preservación de los restos. La poca presencia de menores de edad en el conjunto de los glifos habla de las características del conjunto, más que un recinto en donde se vivía o producía algún artefacto, el conjunto era un centro de administración, enseñanza o de tipo secular. Los niños al parecer formaron parte de algún ritual y quizá pueden considerarse ofrendas. El porcentaje de adultos corresponde a los rangos de edad 25-39, 25-29, 30-34. El primer rango es abierto pues incluye a los sujetos adultos de edad media que podrían incluirse entre los 25 y 39 años. No hay individuos mayores de los 35 años de edad en el conjunto de los glifos, situación que puede estar relacionada con la función del edificio, si consideramos que se trata de un recinto administrativo y religioso, mientras que las edades de muerte más avanzadas (45-49 y 55-59 años), fueron identificadas entre los grupos de artesanos y el doméstico. Las mujeres de ambos grupos sobrevivieron más allá de los 45 años. Respecto a estadísticas de esperanza de vida y mortalidad, los datos de Tlajinga son muy específicos al respecto al analizar el perfil demográfico de la gente común de Teotihuacán. La tasa de mortalidad infantil es de las más altas para el Clásico, con 210,3, la tasa bruta de natalidad 38,4 y la de mortalidad general 38,4. Estas dos últimas son moderadas en comparación con las otras calculadas para series mesoamericanas (Márquez y Hernández, 2006: 65).

**Monte Albán.** Los cálculos paleodemográficos efectuados a partir de la muestra esquelética de las excavaciones de 1990-1991, perteneciente principalmente a los periodos II y IIIa, muestra a esta población con una pirámide de composición joven, con una elevada mortalidad en los primeros cinco años de vida, similar a lo calculado para la mayoría de las poblaciones prehispánicas mesoamericanas (Márquez *et al.*, 1994; Márquez y Gómez de León, 1998). Entre los 10 y 14 años de edad, se han reportado bajas tasas de mortalidad, dado que este periodo es el de menor riesgo de muerte en todas las poblaciones humanas (Acsádi y Neméskéri, 1970). En la serie de Monte Albán, a partir del grupo de los 15 a 19 años, hay incremento gradual de la mortalidad hasta los 35 años, el cual se intensifica a partir de ese momento. La edad promedio para la muerte era de 21 años por lo que se puede suponer que las condiciones de vida y las de salud eran aceptables (Márquez *et al.*, 1994). El análisis de los niveles de mortalidad y fecundidad indican una tasa de crecimiento natural positiva del 2,5% anual, lo que puede estar relacionado con los altos niveles reproductivos de la población. Este dato concuerda con el registro arqueológico que muestra a Monte Albán en los periodos II y IIIa como una urbe en pleno crecimiento. La esperanza de vida al nacimiento en Monte Albán, calculada con la misma mues-

tra aquí analizada, es una de las más altas que hasta ahora tenemos registradas con relación a otros grupos prehispánicos, alcanzando valor de 26,9 años; la natalidad no es tan alta, 39,2; de ahí que podamos pensar que gran parte del crecimiento se debió a la inmigración hacia la ciudad, como lugar de atracción socioeconómico. La mortalidad es de 36,7, que contrastada también con otros grupos prehispánicos, resulta bastante baja (Márquez *et. al.*, 1994; Camargo y Partida, 1998; Márquez, Hernández y Gómez, 2003).

**Palenque.** Para la época de auge, se calculó un total de 5 mil habitantes en la ciudad (Liendo Stuardo, 2002). La información relevante, desde el punto de vista demográfico, muestra una estructura poblacional joven. A pesar del subregistro infantil, la mayor frecuencia de mortalidad en los menores de 15 años, se ubica en el lapso que va entre los niños recién nacidos, a los 4 años de edad. Respecto a la probabilidad de muerte, esta aumenta en la tercera década de vida, fenómeno relacionado en las mujeres con los riesgos de muerte por reproducción, embarazo y parto, y en los hombres por el tipo de actividad desempeñada. De acuerdo al análisis efectuado al interior de los rangos sociales, tenemos diferencias en la esperanza de vida de hasta 11 años entre los valores más altos (35,6 años) en los Templos de la Cruz y Cruz Foliada y los menores en el templo XV (Balunte) y el grupo I (Márquez, Hernández y Gómez, 2003).

**Jaina.** Una de las características relevantes del perfil demográfico de la serie de Jaina radica en la alta presencia de niños y jóvenes, que permite obtener información sobre la calidad de vida y las condiciones de salud (Hernández y Márquez 2007; Hernández, 2007; Márquez Morfin, 2007). Los niveles de mortalidad infantil han sido considerados como indicadores sensibles del cuidado de los niños y la condición de sus madres en una sociedad. La mortalidad infantil del primer mes se ha relacionado con factores endógenos, o sea aquellas patologías que tienen que ver con complicaciones del embarazo y del parto, y que por lo general son características de los niños no viables y los mortinatos. Las muertes ocurridas entre los once meses restantes, se atribuyen a causas exógenas y tienen relación directa con las condiciones y estilos de vida. Así, las principales causas de muerte en estos once meses son infecciones gastrointestinales que provocan diarreas y del aparato respiratorio. De aquellos que lograron vencer estos riesgos y sobrevivieron al primer aniversario, solo dos tercera partes de ellos sobrevivió hasta el final del primer lustro. Las enfermedades de la niñez están relacionadas con infecciones y enfermedades virales que impactaron su desarrollo y capacidad de adaptación al medioambiente. Los resultados de los cálculos demográficos indican que los niños sobrevivientes a la primera década, fueron un poco más de la mitad de los que conformaron el grupo anterior, y posiblemente son los que llegaron a adultos (Hernández y Márquez, 2007). Por otro lado, el análisis de los indicadores de salud evaluados en los individuos que conforman esta muestra, sugieren que sin importar la condición social, la sobrevivencia de estos individuos estaba condicionada por su resistencia al embate de las infecciones y enfermedades parasitarias.

La población presenta crecimiento moderado y una esperanza de vida de 42 años con una sobrevivencia del 80% de los adultos que sobrepasan el promedio de vida, lo que supone la convivencia, en un momento dado, de tres generaciones (Hernández y Márquez, 2007). Los cronistas comentan que la entrada al matrimonio de las mujeres era a los 16 años (Landa, 1982) y es probable que el nacimiento del primer hijo haya ocurrido alrededor de los 18 años. El número promedio de hijos nacidos por mujer es de 6, de los cuales sobreviven 4 para reemplazar a la generación de sus padres.

Resumiendo y a manera de reflexiones finales, el escenario demográfico propuesto corresponde a uno donde el crecimiento demográfico está influido por la alta fecundidad de sus mujeres, con lo que se aseguraba la reproducción, tanto biológica como social del grupo.

Indicadores de salud y nutrición

Para la evaluación del estado de salud y nutrición de estos individuos, utilizamos los indicadores ya establecidos en estudios de este tipo: espongio hiperostosis, cribra, hipoplasia del esmalte y periostitis Goodman y Martin (2002), Márquez y Jaén (1997) (véase tabla 2).

**Tabla 2.** Indicadores de condiciones de vida y salud en La Ventilla, Tlajinga, Monte Albán, Jaina y Palenque. ).\* Los valores no están diferenciados por tipo de diente.

	La Ventilla		Tlajinga 33		Monte Albán		Jaina		Palenque	
Indicadores	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Hiperostosis porótica	17/68	25	2/34	2,9	3/81	3,7	17/62	27	62/69	89,9
Criba orbitalia	--	--	4/31	12,9	3/81	3,7	20/60	33	23/28	82,1
Hipoplasia incisivo	10/59*	17	c	4,5	3/39	7,7	--	--	24/47	51
Hipoplasia canino	10/59*	17		55,2	1/38	2,6	13/25	52	35/50	70
Periostitis. Tibia	10/69	15	17/46	36,9	12/70	17,1	37/75	49	118/121	97,5
Periostitis esqueleto	2/57	4	25/50	50	11/87	12,6	46/22	38	163/170	95,8

*Fuente:* Monte Albán (Márquez Morfín y González Licón, 2001; Márquez Morfín y Hernández, 2006b). Tlajinga (Márquez, MaCaa, Storey y Del Ángel, 1996). La Ventilla (Huicochea y Márquez, 2006). Los datos de Jaina (Márquez Morfín y Hernández, 2007). Palenque (Hernández, 2006; Gómez, 1999).



### ***Hiperostosis porótica***

En la América precolombina esta lesión se ha asociado a la anemia por deficiencia de hierro debido a la dieta basada principalmente en el maíz y a la falta de carne. El maíz es bajo en hierro y además contiene fitatos que inhiben la absorción de este mineral, contribuyendo a agravar el problema (Wing, 1979). Esta lesión al parecer tiene mayor incidencia durante la etapa de la ablactación y destete. En los estudios de las poblaciones antiguas de Libben y de Dickson Mound (Mensforth *et al.*, 1978), ha quedado establecida una asociación entre la ocurrencia de espongio hiperostosis y la evidencia de infecciones en los esqueletos infantiles y de niños. El efecto sinérgico entre la nutrición y la infección se ha demostrado en los casos de diarrea en el periodo de destete como causa de la mortalidad infantil en varias poblaciones contemporáneas (Scrimshaw, 1968). La deficiencia nutricional actúa de manera negativa en el ámbito inmunológico, lo cual a su vez afecta la capacidad del organismo de contraatacar los procesos infecciosos. Por otra parte, la infección a veces inhibe la capacidad del sistema digestivo de aprovechar los nutrientes necesarios durante la diarrea, generándose un círculo vicioso, la combinación de estos factores se ha identificado como la principal causa de muerte infantil y de niños en las naciones contemporáneas en desarrollo. Mensforth y colaboradores (1978) sugieren registrar las lesiones de hiperostosis porótica de acuerdo con el estadio de estas, tomando en cuenta los casos con remodelación ósea, brindando especial atención al patrón de coocurrencia y a las edades afectadas. En Libben encontraron que las infecciones, juzgadas por las lesiones no remodeladas, tienen su punto máximo durante el primer año de vida, mientras que los repuntes de la espongio-hiperostosis, ocurren alrededor del tercer año.

En Monte Albán se observaron 81 individuos procedentes de los entierros, de los cuales 3,7 % presentaron este indicador. Las distribuciones en la población dividida en hombres, mujeres y subadultos (menores de 15 años), es de 1,2%, en hombres, y 2,5% en los subadultos, sin ejemplares femeninos. En el caso de los individuos procedentes de las tumbas, se detectó solamente en un hombre de dieciocho casos observables (5,1%) estos porcentajes son bajos con respecto a lo registrado para las poblaciones aquí estudiadas.

La Ventilla presenta 25% de individuos con la presencia de este indicador, que resulta similar a lo calculado para Jaina. Es más alto que lo reportado para Tlajinga 33, el 2,9% de total de los individuos presenta hiperostosis. Al contrastar los datos al interior del grupo, vemos que los subadultos presentaron el 5,9% y los hombres el 7,7. Comparándolo con Palenque (89%) todas las series tienen porcentajes menores. Entre los resultados no esperados para esta población, se encontró baja frecuencia de la lesión activa y ningún caso en las edades del destete, sino en subadultos de más de nueve años. Los casos con remodelación en subadultos y adultos, de acuerdo con Storey (1992: 198), representan a los sobrevivientes de problemas

de anemia e infecciones. Para esta autora, la explicación de la baja incidencia de lesiones relacionadas con la anemia por deficiencia de hierro en Tlajinga 33, reside en la combinación en la dieta del maíz y el frijol, este último con más alto contenido de hierro que la carne. Aun cuando la incidencia de esta lesión es baja, los casos de infecciones (36,9%) muestran que este problema estaba presente en la población.

En la muestra de Palenque, Chiapas, de los 69 individuos observables encontramos que el 89,9% de ellos tienen esta lesión. La distribución por edad y sexo muestra que el 33,3% corresponde a hombres, el 28,9% a mujeres y el 17,4 a subadultos, lo que puede indicar condiciones desfavorables generalizadas, relacionadas con problemas infecciosos endémicos, que discutiremos más adelante.

Jaina presenta un 27% de espongio-hiperostosis. Respecto a las estimaciones por sexo, la mujeres entre los 15 y 40 años son las más afectadas (36%). Otras poblaciones mayas como a la de Xcaret (Márquez, Jaén y Jiménez, 2002) y Tipu (Cohen, *et al.*, 1997), todas ellas ubicadas en la costa, tienen cifras que oscilan entre el 50 y el 60%. De ahí que los valores para Jaina no son muy altos.

### ***Cribra orbitalis***

Para Monte Albán, del total de individuos solamente el 3,7% tuvieron este indicador. Los hombres y los subadultos son los afectados con un 5% y 4,2% respectivamente. En el análisis de los esqueletos de las tumbas, solamente un hombre presentó esta lesión (5,1%). En Palenque, el 82,2% tiene signos de cribra; en este grupo encontramos que el 35,7% de los hombres, el 25 de las mujeres y el 21,4 de los subadultos registran esta lesión en el techo de las órbitas y, que son los niños entre 0 y 4 años de edad y las mujeres en edad reproductiva (25 a 29 años), alcanzaron las frecuencias más altas. Jaina presenta valores de cribra mayores que de espongio-hiperostosis (33%) pero mucho menores que los registrados para Palenque, que en general tiene valores altos para casi todos los indicadores. Para La Ventilla no se estimó este indicador. En el caso de Tlajinga 33, tiene el 12,9% en el total de la población, su composición es de 18,2% en hombres, 12,5 para subadultos y en las mujeres no encontramos casos con lesión.

### ***Hipoplasia del esmalte dental***

La hipoplasia del esmalte dental es una deficiencia en el espesor de la matriz del esmalte debido al cese de la formación de la misma por parte de los ameloblastos. La hipoplasia es visible transversalmente en las coronas dentales como bandas, surcos o líneas. Una vez formadas, estas marcas son inalterables a través del tiempo, por lo que han sido tomadas como memorias cronológicas de episodios de *estrés* nutricional o de enfermedad durante el desarrollo de los individuos. La hipoplasia del esmalte se encuentra relacionada con problemas de deficiencias en la nutrición, sobre todo

en periodos críticos del desarrollo biológico de los individuos. La incidencia de estos indicadores se ve alterada en relación directa con el estado socioeconómico, y, por ende, nutricional, pues en personas de las clases depauperadas la incidencia de la hipoplasia es mayor. Por otro lado, la enfermedad entre las piezas dentales es diferencial; se ha reportado una mayor presencia en incisivos centrales maxilares cuando se le ha comparado con los caninos maxilares. Todos los indicadores nutricionales se encuentran en una íntima interrelación con la enfermedad, es decir, que las causas de la aparición de estos indicadores en los huesos y dientes se deben al sinergismo entre problemas de nutrición (hipoalimentación) y las enfermedades infecciosas, principalmente las gastrointestinales (Márquez, 1994).

Para La Ventilla, de los 59 evaluados, 10 presentaron la lesión. En Monte Albán, la hipoplasia del esmalte en los esqueletos de los entierros en dientes deciduales (caninos e incisivos), se analizó en total de 23 individuos, en los cuales no se encontró incidencia alguna. La dentición permanente en caninos se localizó en un individuo 1/38 (2,6%) de sexo masculino, con dos líneas de hipoplasia en un canino, en los incisivos se localizó la lesión en tres individuos 3/39 (7,7%). La hipoplasia del esmalte en caninos e incisivos deciduales y en caninos permanentes, no se presentó en el grupo de los individuos inhumados en tumbas, empero los incisivos permanentes tienen una incidencia de 1/16 (6,3%) en un individuo femenino. Para Palenque calculamos 51% de afección en la muestra total: 19,2% en hombres, mujeres 17% y subadultos 6,3%.

La hipoplasia en los caninos fue evaluada para la serie de Tlajinga, Palenque y Jaina. Palenque mostró un porcentaje de 70% (24% en hombres, 26 en mujeres y 10 en subadultos). En Tlajinga 33, todos los hombres y las mujeres presentaron huellas de este indicador; en los subadultos la incidencia alcanza 75%. Jaina registro 50% de ese indicador. Los altos porcentajes de hipoplasias se relacionan con periodos críticos de deterioro de la salud en el momento de formación del esmalte de la dentición permanente, quizá durante el momento del destete, en el cual el individuo ya no recibe la protección de la leche materna y queda a merced del medioambiente. Creemos que la mayor parte los padecimientos que pudieron afectar a los niños también se relacionan con el momento en el cual estos se ven expuestos a otro tipo de alimentos, que pudieron estar contaminados y a la insalubridad del entorno.

### ***Periostitis (procesos infecciosos)***

Podemos identificar la incidencia de infecciones de una población a través de la presencia de periostitis en los huesos largos del esqueleto, que es el resultado de una elevación de fibras de la capa superior del periostio acompañado de la compresión y ensanchamiento de los vasos sanguíneos. Estas lesiones pueden ser agudas y localizadas, crónicas, o sistémicas. Los procesos periósticos son fuertes indicadores de estados endémicos de enfermedad entre las poblaciones, ya sean estos cuadros

de enfermedad por procesos bacterianos o micóticos, causados por el entorno excesivamente adverso en que viven y se desarrollan los individuos, o por enfermedades oportunistas que hacen su aparición cuando el sistema inmunológico se encuentra deprimido por malnutrición (Martin, Goodman, Armelagos y Magennis, 1991).

Entre las enfermedades infecciosas del mundo prehispánico, están las provocadas por estafilococos y estreptococos, virus, gastroenteritis, tuberculosis, treponematosis y hongos (Mensforth *et al.*, 1978; Powell, 1992; Ubelaker, 1989), más los efectos de parásitos que probablemente fueron muy comunes en las zonas tropicales. Algunas de estas enfermedades fueron más comunes entre infantes y niños pequeños que en adultos. Por ejemplo, la gastroenteritis es una de las enfermedades más comunes en estas edades tempranas de las sociedades preindustriales. ¿Cómo podemos saber cuáles de estas enfermedades pudieron haber afectado a los pobladores antiguos y cuáles eran los grupos de mayor riesgo? De acuerdo a la incidencia por grupos de edad, concluimos que los niños y los adolescentes son los más propensos. Las infecciones encontradas, de acuerdo al patrón de incidencia de la espongio-hiperostosis, no están relacionados con los problemas de nutrición como ya explicamos anteriormente y corresponden a problemas infecciosos, que no es posible identificar específicamente. Algunos investigadores han asociado el aumento en las infecciones, con alta densidad demográfica y con el tipo de vida urbana, que ocasiona condiciones de alta insalubridad, como sería el caso de todos los grupos que estamos analizando (Cohen y Armelagos, 1984).

En Monte Albán, para los procesos infecciosos no específicos se analizaron los siguientes indicadores: periostitis en tibia que se identificó en 12 individuos de los 70 con periostitis inicial (17,1%) y uno con periostitis severa (1,4%). De los 12 individuos, 5 son mujeres (7,1%), 4 hombres (5,7%) y 3 son subadultos (4,3%) con periostitis severa una mujer (1,4%). La periostitis inicial en el esqueleto, se presentó en 11 de 87 individuos observados (12,6%) de los cuales 2 son femeninos (2,3%), 6 masculinos (6,9%) y 3 son subadultos (3,4%). La periostitis severa, se presentó solo en un adulto de sexo masculino (1,1%). De infección en los restos óseos procedentes de tumbas, solamente dos individuos adultos de sexo masculino, de 16 observables, presentaron procesos periósticos en tibias (12,5%). En el resto del esqueleto, de 19 sujetos observables, tres presentaron periostitis (15,8%). En Tlajinga 33 tenemos que el 36,9% tenían signos de reacciones periósticas en las tibias. En Palenque, el 97,6% de los casos evaluables tienen periostitis del tipo ligero, siendo muy pocos los casos severos. Tomando en cuenta las diferencias por sexo, el 32,2% corresponde a las mujeres y el 39,7% a hombres. Entre los menores de 15 años, 10,7% presentan periostitis. Al analizar la información por grupos de edad, es posible detectar que los hombres entre los 35 y 44 años, tienen los niveles más altos, mientras que en las mujeres, son bajos, pero presentes en la mayoría de ellas.

Los niños de 0-4 años son los más afectados, lo que coincide incluso con los patrones epidemiológicos de niños contemporáneos. Las infecciones sistémicas o

evaluadas en otras partes del esqueleto, alcanzaron el 90% en adultos, tanto hombres como mujeres. En el caso de los niños el porcentaje es similar. No obstante, queremos hacer notar que el grado de esta lesión, en casi todos los individuos es muy ligero. Para Jaina los valores oscilan entre 38 y 49%, lo que implica que la mitad de la población estuvo afectada por algún tipo de proceso que provocó la inflamación del periostio. Los porcentajes para subadultos son del 40%, para ente el 38% y 60% dependiendo del grupo de edad y las mujeres del 25% al 50% (Márquez y Hernández, 2007: 130).

## Discusión

La reconstrucción de las condiciones de vida de los sectores de población que habitaron en estas cuatro ciudades, permite destacar el efecto que pudieron tener la densidad de población y su distribución en los perfiles de salud, epidemiológicos y de mortalidad, ya que sus sistemas de salubridad pública eran similares y muy probablemente eran inadecuados, independientemente de los tipos de ambiente natural y cultural.

Evaluando la presencia de la espongio-hiperostosis y la criba, tenemos que su frecuencia es mucho más alta en las ciudades en las que predomina un clima tropical húmedo, como son las dos ciudades mayas aquí estudiadas, que aquellas que están localizadas en el Valle de Oaxaca y Valle de México, cuyos climas son templados y menos húmedos. Al margen del tamaño y la densidad poblacional de Teotihuacán y Monte Albán, que eran bastante más grandes que Palenque y Jaina, la relación de la presencia de estos indicadores y el medioambiente natural, radica en la intensidad de transmisión de parásitos y enfermedades, aumenta en los climas calientes y húmedos. Por otro lado, el tipo de dieta de los niños, tiene gran influencia en la variedad de parásitos que se pueden transmitir, que se incrementa en los asociados a alimentos de origen marino, cuya diversidad es mayor, y que no forman parte del tipo de parásitos más comunes en los valles de Oaxaca y México.

En cuanto a las líneas de hipoplasia, encontramos que las poblaciones mayas de Palenque, tienen más individuos afectados con este indicador, que los otros grupos (Monte Albán, Jaina, La Ventilla y Tlajinga 33). Sin embargo, Tlajinga sí muestra cifras, en el caso de la hipoplasia en los caninos de 55,2%, que reflejan un problema nutricional latente en la mayoría de los niños. No obstante, de acuerdo al registro, los casos se presentaron en niños mayores de nueve años, o sea en los sobrevivientes al periodo crítico, pero cuya calidad de vida se deterioró.

Las infecciones son más frecuentes en las poblaciones mayas, que en Monte Albán, La Ventilla y Tlajinga. Consideramos de igual manera que la explicación de estos resultados reside, en los medios ambientes naturales de cada sitio, así como en las condiciones sanitarias e higiénicas que propician la proliferación de estas enfermedades. En el caso de la urbanización y de los servicios sanitarios de ciudades como Teotihuacán, está situación fue resuelta de una manera más adecuada, puesto que los

porcentajes de infecciones son menores, a pesar de que el tamaño de la población y la densidad demográfica eran altos. En Teotihuacán la ciudad tenía 20 km<sup>2</sup> con una población de 125 mil a 200 mil habitantes. La mayor parte de éstos se encontraban asentados dentro de esa área urbana. En el caso de Monte Albán, el tamaño de la población en el momento de auge se calculó alrededor de 30 mil habitantes, para un área de 6,5 km<sup>2</sup>. En contraste, Palenque en su momento de esplendor llegó a tener 5 mil habitantes en un área de 16 km<sup>2</sup> (Sharer, 1994). Jaina se considera tiene entre 3.000 y 5.000 habitantes (Benavides, 2007).

Independientemente de que las ciudades hayan contado con equipamiento urbano que incluía estructuras sanitarias tales como drenajes, pozos de almacenamiento, basureros para los desechos, no fueron estos elementos los únicos determinantes, sino como rebelan nuestros resultados, el clima y las condiciones ambientales naturales de los sitios, los que marcaron los perfiles epidemiológicos de estas poblaciones. Otro factor de importancia en las consideraciones de la calidad de vida de esos individuos, fue el de los problemas socioeconómicos y políticos que caracterizaron a las poblaciones de Palenque a finales del Clásico. Ambas poblaciones, a pesar de pertenecer a grupos considerados como de élite, se encontraban en una situación de conflicto social y político con un resquebrajamiento del sistema de control, que debió repercutir en los aspectos económicos importantes para la población como la producción y la distribución de alimentos, así como en la posibilidad de tener acceso a recursos suficientes. En contraste, la muestra de Tlajinga ha sido identificada como compuesta por artesanos ceramistas y dedicados a la lapidaria, pero de un estrato social bajo o intermedio. La serie de La Ventilla compuesta por tres sectores sociales, uno de alto rango y dos intermedios también muestra diferencias relacionadas con el estrato. Sin embargo, su estado general de salud, tal como lo revelan los seis indicadores aquí contrastados, es mucho mejor.

La presencia de enfermedades está relacionada con las condiciones sanitarias y con problemas de parasitosis, a los que estaban expuestos todos los habitantes. Los indicadores de salud describen una alimentación que podemos considerar adecuada, pero muestra severos problemas de salud que tenían un carácter endémico relacionado con parasitosis y problemas gastrointestinales. Aunque los indicadores en Palenque revelan problemas de malnutrición y de infecciones endémicas y crónicas, la esperanza de vida no es tan baja como la de Tlajinga 33, lo que indica que la población sobrevivía y podía enfrentar problemas relacionados con el medio y las enfermedades.

El fecalismo al aire libre, la falta de higiene en la preparación de alimentos, el consumo de productos contaminados o en mal estado de conservación, sobre todo en épocas de sequía, son los elementos que permiten entender los problemas infecciosos y nutricionales.

En cada uno de estos casos, la interpretación de los resultados se trató de efectuar tomando en cuenta los factores mencionados de manera integral. Conside-



ramos que no existieron causas únicas, sino más bien que la interacción del medio físico, de los problemas socioeconómicos y políticos, fueron los responsables de las diferencias en la calidad de vida y en los perfiles epidemiológicos y demográficos de los individuos que habitaron estas ciudades.

## Referencias bibliográficas

- Acsádi, G. y Neméskéri, Janus (1970). *History of Human Lifespan and Mortality*. Akademic Kiadó, Budapest.
- Benavides, Antonio (2007). "Jaina en el contexto de las poblaciones del Clásico en el occidente peninsular". En: Patricia Hernández Espinoza y Lourdes Márquez Morfín (eds.), *La población prehispánica de Jaina. Estudio osteobiográfico de 106 esqueletos*. Conaculta. Inah. Promep., México, pp. 13-32.
- Blanton, Richard E. (1978). *Monte Albán: Settlement Patterns at the Ancient Zapotec Capital*. Academic Press, New York.
- Blanton, Richard E.; Feiman, Gary y Kowalski, Laura (1993). *Ancient Mesoamerica*. University of Texas Press, Austin.
- Bocquet-Appel, Jean-Pierre y Bar-Yosef, O. (ed.) (2008). *The Neolithic Demographic Transition and its Consequences*. Springer Science-Business B. V., New York.
- Camargo, Lourdes y Partida, Virgilio (1998). "Algunos aspectos demográficos de cuatro poblaciones prehispánicas de México". En: Lourdes Márquez y José Gómez de León (eds.), *Perfiles demográficos de poblaciones antiguas de México*; Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, pp. 77-94.
- Cohen, Mark Nathan (1989). *Health and the Rise of Civilization*. Yale University Press, New Haven, Connecticut.
- Cohen, Mark Nathan y Armelagos, George J. (1984). *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Academic Press, New York.
- Cohen, Mark Nathan y Crane-Kramer, Gillian MM. (eds.) (2007). *Ancient Health. Skeletal Indicators of Agricultural and Economic Intensification*. University Press of Florida, Gainesville.
- Cohen, Mark Nathan, O'Connor, Kathleen, Danforth, Marie Elaine, Jacobi, Keith P. y Armstrong, Carl (1997). "Archaeology and Osteology of the Tipu Site". En: Stephen Whittington y D. M. Reed (eds.), *Bones of the Maya. Studies of Skeletons*; Smithsonian Institution Press, Washington, pp. 78-88.
- Frenk, J.; Bodadilla, L.; Stern, C.; Frejka, T. y Lozano, R. (1991). "Elements for a Theory of Health Transition". En: *Health Transition Review* i. Australian National University, Cambera, pp. 47-62.
- Gómez, Almudena (1999). *Estratificación social y condiciones de salud en Palenque, Chiapas, en el periodo Clásico Tardío. Un estudio bioarqueológico*. Tesis de Maestría en Antropología Física, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México D. F.
- González Licón, Ernesto (2003). *Social Inequality at Monte Albán, Oaxaca*. Tesis Doctoral, University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- \_\_\_\_\_ (2006). "Análisis de la desigualdad social de los habitantes de Chac Mool a través del tiempo". En: Lourdes Márquez Morfín, Patricia Hernández Espinoza y Ernesto González Licón (eds.), *La población maya costera de Chac Mool. Análisis biocultural y dinámica demográfica en el Clásico Terminal y Posclásico*. Conaculta. Inah. Promep., México. pp. 47-80.



- González Licón, Ernesto (2009). "Ritual and Social Stratification at Monte Albán". En: Linda Manzanilla y Claude Chapdelaine (eds.), *Domestic Life in Prehispanic Capitals. A study of Specialization, Hierarchy, and Ethnicity*. Ann Arbor, Michigan. pp. 7-21.
- \_\_\_\_\_. (1997). *Unidades habitacionales y organización social del Formativo Tardío al Clásico Temprano en Monte Albán, Oaxaca, México*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional de Americanistas, Quito.
- Goodman, Allan H. y Leatherman, Thomas (ed.) (1998). *Building A New Biocultural Synthesis: Political-Economic Perspectives on Human Biology*. University of Michigan Press, Michigan.
- Goodman, Allan H. y Martin, Debra L. (2002). "Reconstructing Health Profiles from Skeletal Remains". En: Richard H. Steckel y Jerome C. Rose (eds.), *The Backbone of History. Health and Nutrition of the Western Hemisphere*; Cambridge University Press, New York, pp. 11-60.
- Hernández, Patricia y Márquez, Lourdes (2004). *Dinámica demográfica y modo de subsistencia en seis poblaciones mayas prehispánicas: Palenque, Jaina, Copán, Xcaret y Chac Mool (época temprana y tardía)*. Ponencia presentada en la v Mesa Redonda de Palenque. Palenque, Chiapas.
- Hernández, Patricia y Márquez, Lourdes (eds.) (2007). *La población prehispánica de Jaina. Estudio osteobiográfico de 106 esqueletos*. Conaculta. Inah. Promep., México.
- Huicochea, Laura y Márquez, Lourdes (2006). "Diferencias sociales y salud en un grupo de pobladores del barrio de La Ventilla, Teotihuacán". En: Lourdes Márquez Morfín y Patricia Hernández Espinosa (eds.), *Salud y Sociedad en el México Prehispánico y Colonial*. Conaculta. Inah. Promep., México, pp. 291-336.
- Inomata, Takeshi; Triadan, Daniela; Ponciano, Erick; Pinto, Estela; Terry, Richard E. y Eberl, Markus (2002). "Domestic and Political Lives of Classic Maya Elites: The Excavation of Rapidly Abandoned Structures at Aguateca, Guatemala". En: *Latin American Antiquity* 13(3):305-330.
- Landa, Diego Fray (1982). *Relación de las Cosas de Yucatán*. Editorial Porrúa, México.
- Larsen, Clark Spencer (1997). *Bioarchaeology. Interpreting Behavior from the Human Skeleton*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Liendo Stuardo, Rodrigo (2004). *El paisaje urbano de Palenque: una perspectiva regional*. Instituto Nacional de Antropología e Historia / Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.
- López, Sergio y Serrano, Carlos (1997). "Los entierros humanos de Jaina, Campeche". En: E. Malvido, G. Pereira y V. Tiesler (eds.), *El cuerpo humano y su tratamiento mortuario*; pp. 145-160. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México D. F.
- Manzanilla, Linda (1995). "La zona del Altiplano central en el Clásico. En: Linda Manzanilla y Leonardo López Luján (eds.), *Historia Antigua de México, Vol. ii: El horizonte Clásico*; pp. 203-240. Instituto Nacional de Antropología e Historia / Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F.
- Manzanilla, Linda y Serrano, Carlos (eds.) (1999). *Prácticas funerarias en la Ciudad de los Dioses. Los enterramientos humanos de la antigua Teotihuacán*. Instituto de Investigaciones Antropológicas. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.
- Manzanilla, Linda (2009). "Corporate Life in Apartment and Barrio Compounds at Teotihuacan, Central México: Craft Specialization, Hierarchy, and Ethnicity". En: Linda Manzanilla y Claude Chapdelaine (eds.), *Domestic Life in Prehispanic Capitals. A Study of Specialization, Hierarchy, and Ethnicity*. University of Michigan, Ann Arbor, Michigan. pp. 21-42.
- Manzanilla, Linda y Chapdelaine, Claude (eds.) (2009). *Domestic Life in Prehispanic Capitals. A Study of Specialization, Hierarchy, and Ethnicity*. Memoirs of the Museum of Anthropology, University of Michigan. N.º 46, vii. Ann Arbor, Michigan.

- Marcus, Joyce (1992). "Royal Families, Royal Texts. Examples from the Zapotec and Maya". En: D. Z. Chase y A. F. Chase (eds.), *Mesoamerican Elites. An Archaeological Assessment*. University of Oklahoma Press. London, pp. 221-241.
- Márquez Morfín, Lourdes (2006). "La investigación sobre la salud y nutrición en poblaciones antiguas de México". En: Lourdes Márquez Morfín y Patricia Hernández (eds.), *Salud y sociedad en el México prehispánico y colonial*. Conaculta. Inah. Promep., México, pp. 27-58.
- \_\_\_\_\_. (2006a). "La transición de la salud en Tlatilco y el surgimiento del Estado en Cuicuilco". En: Lourdes Márquez Morfín y Patricia Hernández (eds.), *Salud y sociedad en el México prehispánico y colonial*; Conaculta. Inah. Promep. México, pp. 151-210.
- Márquez Morfín, Lourdes, Camargo, Lourdes, González Licón, Ernesto y Prado, Minerva (1994). "La población prehispánica de Monte Albán: sus parámetros demográficos". En: *Dimensión Antropológica* i, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, pp. 7-36.
- Márquez Morfín, Lourdes y Gómez de León, José (1998). *Perfiles demográficos de poblaciones antiguas de México*. Instituto Nacional de Antropología e Historia (Colección obra diversa), México.
- Márquez Morfín, Lourdes y González Licón, Ernesto (2001). "Estratificación social, salud y nutrición en un grupo de pobladores de Monte Albán". En: Nelly Robles (ed.), *Procesos de cambio y conceptualización del tiempo. Primera Mesa Redonda de Monte Albán*. Memoria, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México D.F.
- \_\_\_\_\_. (2006). "Salud, Nutrición y desigualdad social en Monte Albán durante el Clásico". En: Lourdes Márquez Morfín y Patricia Hernández (eds.), *Salud y sociedad en el México Prehispánico y colonial*. Conaculta. Inah. Promep., México. pp. 233-264.
- Márquez Morfín, Lourdes y Hernández, Patricia (2006). "Demografía y Salud en Mesoamérica". En: Lourdes Márquez Morfín y Patricia Hernández (eds.), *Salud y sociedad en el México prehispánico y colonial*; Conaculta. Inah. Promep., México. pp. 59-73.
- \_\_\_\_\_. (2006a). "Los mayas prehispánicos: Balance de salud y nutrición en grupos del Clásico y el Posclásico". En: Lourdes Márquez Morfín y Patricia Hernández (eds.), *Salud y sociedad en el México prehispánico y colonial*. Conaculta. Inah. Promep., México. pp. 73-102.
- \_\_\_\_\_. (eds.) (2006b). *Salud y sociedad en el México prehispánico y colonial*. Conaculta. Inah. Promep., México.
- \_\_\_\_\_. (2007). "Alimentación y salud en algunos pobladores de Jaina, Campeche, durante el Clásico". En: Patricia Hernández y Lourdes Márquez Morfín (eds.), *La población prehispánica de Jaina. Estudio osteobiográfico de 106 esqueletos*. Conaculta. Inah. Promep., México. pp. 97-152.
- Márquez Morfín, Lourdes, Hernández, Patricia y Gómez, Almudena (2003). "La población urbana de Palenque en el Clásico Tardío". En: Vera Tiesler Bloss, Rafael Cobos y M. G. Robertson (eds.), *La organización social entre los mayas*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, pp. 13-31.
- Márquez Morfín, Lourdes, Hernández, Patricia y González Licón, Ernesto (2001). "La salud en las grandes urbes prehispánicas". *Estudios de antropología biológica* x. Instituto de Investigaciones Antropológicas. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., pp. 291-313.
- Márquez Morfín, Lourdes; Jaén, María Teresa (1997). "Una propuesta metodológica para el estudio de la salud y la nutrición de poblaciones antiguas", *Estudios de antropología biológica* viii. Instituto de Investigaciones Antropológicas. Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F., pp. 47-63.
- Márquez Morfín, Lourdes; Jaén, María Teresa y Jiménez, José Concepción (2002). "Impacto biológico de la colonización en Yucatán. La población de Xcaret, Quintana Roo, México". *Antropología física latinoamericana* 3, México, pp. 25-42.

- Márquez Morfín, Lourdes; McCaa, Robert; Storey, Rebeca y Del Ángel, Andrés (2002). "Health and Nutrition in Prehispanic Mesoamerica". En: Richard Steckel y Jerome Rose (eds.), *The Backbone of History. Health and Nutrition in the Western Hemisphere*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 307-340.
- Martin, Deborah; Goodman, Alan; Armelagos, George y Magennis, A. L. (1991). *Black Mesa Anazazi Health: Reconstructing Life from Patterns of Death and Disease*. Southern Illinois University at Carbondale Center for Archaeological Investigation (Occasional Paper, 14), Illinois.
- Meiklejohn, Chistopher y Zvelebil, Marek (1991). "Health Status of European Populations at the Agricultural Transition and the Implication of the Adoption of Farming". En: Helen Bush y Marek Zvelebil (eds.), *Health in Past Society. Biocultural Interpretation of the Human Skeletal Remains in Archaeological Context*. Bar International 567, Oxford, pp. 129-145.
- Mensforth, R.; Lovejoy, Owen P.; Lallo, W. J. y Armelagos, George J. (1978). "The Role of Constitutional Factors, Diet and Infectious Disease on the Etiology of Porotic Hyperostosis and Periosteal Reactions in Prehistoric Infants and Children". *Medical Anthropology* 2 University of Connecticut, Connecticut, pp. 1-59.
- Powell, Mary Lucas (1992). "Health and Disease in the Late Prehistoric Southeast". En: John W. Verano y Douglas H. Ubelaker (eds.), *Disease and Demography in the Americas*; Smithsonian Institution Press, Washington, pp. 41-54.
- Scrimshaw, N. S.; Taylor, C. y Gordon, J. (1968). *Interactions of Nutrition and Infection*. World Health Organization (Monograph, 57).
- Serrano, Carlos y López, Sergio (2007). "Estatus social, contexto funerario durante el Clásico en Jaina, Campeche". En: Patricia Hernández y Lourdes Márquez (eds.), *La población prehispánica de Jaina*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México D. F., pp. 77-110.
- Sharer, Robert J. (1999). *La civilización maya*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Steckel, R. H.; Sciulli, Paul W. y Rose, Jerome R. (2002). "A Health Index from Skeletal Remains". En: R.H. Steckel y J.C. Rose (eds.), *The Backbone of History. Health and Nutrition in the Western Hemisphere*; Cambridge University Press, Cambridge, pp. 61-93.
- Storey, Rebecca (1992). *Life and Death in Ancient City of Teotihuacan. A modern paleodemographic synthesis*. The University of Alabama Press, Alabama.
- Wing, Elizabeth (1979). *Paleonutrition: method and theory in prehistoric foodway*. Academic Press, New York.