

Cucina, Andrea, Vera Tiesler Blos y Telma Sierra Sosa

2003 Marcadores epigenéticos dentales y patrones de organización social: Aplicaciones al estudio de la estructura poblacional y familiar del asentamiento Clásico de Xcambo, Yucatán. En *XVI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2002* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp.470-479. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

42

MARCADORES EPIGENÉTICOS DENTALES Y PATRONES DE ORGANIZACIÓN SOCIAL: APLICACIONES AL ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL Y FAMILIAR DEL ASENTAMIENTO CLÁSICO DE XCAMBO, YUCATÁN

Andrea Cucina
Vera Tiesler Blos
Telma Sierra Sosa

Este estudio reporta los resultados de la investigación dental antropológica sobre las afinidades biológicas y condiciones de salud oral entre los segmentos de la población Maya que residía en el sitio costero de Xcambo, Yucatán, México (Figura 1). El antiguo asentamiento, que estuvo habitado durante el periodo Clásico (300–900 DC), está estratégicamente localizado en la ciénega costera, no lejos de Dzibilchaltun e Izamal, que en ese tiempo fungían como centros regionales.

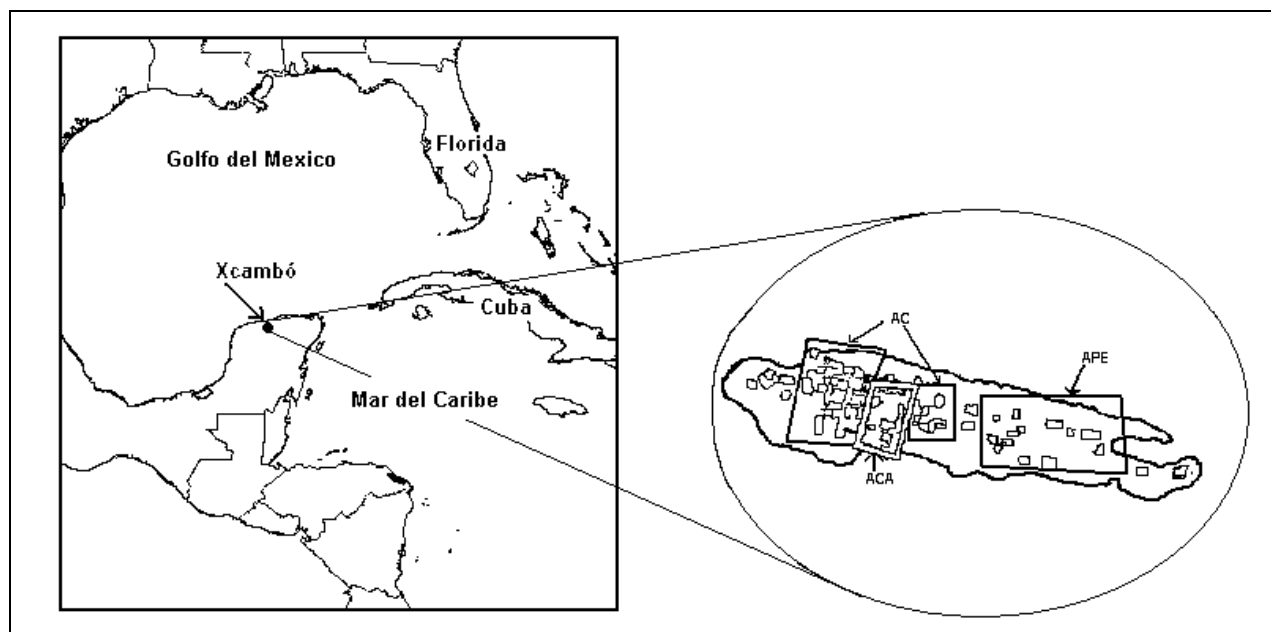


Figura 1 Localización geográfica de Xcambo y distribución de los conjuntos (AC, ACA, APE) analizados

La presente investigación forma parte de un proyecto más amplio sobre demografía, estilos y modos de vida de la región. El número de entierros encontrados, junto con una información arqueológica novedosa tanto del nivel social como de las diferencias entre los asentamientos internos al sitio proporcionan una base material para responder a una serie de interrogantes referentes a la estructura social local, la composición interna de la población residente, el movimiento demográfico y el estilo de

vida en una comunidad cuyas redes de intercambio se expandieron hasta Guatemala al sur y Veracruz al oeste (Sierra Sosa y Martínez Lizárraga 2001).

POBLACIÓN Y ESTRUCTURA SOCIAL EN XCAMBO

Según el estado actual de las investigaciones, la secuencia ocupacional del asentamiento comienza en el Preclásico (100-250 DC). Durante el Clásico Temprano (250-600 DC) y Tardío (600-900 DC), Xcambo llegó a ser un próspero centro de producción y comercio de sal (Sierra Sosa 1999). El sitio, que posee 700 m de largo y 150 m de ancho, fue construido encima de una extensa plataforma artificialmente elevada que emerge de la ciénega pantanosa. Canales y caminos comunicaron Xcambo con la angosta franja costera y con el interior. Las pequeñas dimensiones del sitio y las características del ambiente natural parecen haber limitado la expansión de su centro monumental religioso y administrativo y las áreas domésticas asociadas.

La investigación arqueológica extensiva e intensiva en Xcambo fue realizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) entre 1996 y 2000. En el curso de las excavaciones, más de 500 entierros fueron recuperados de los conjuntos residenciales y las estructuras centrales, y producto de las excavaciones intensivas y de sondeo. Cuando se comparan con otros sitios, los hallazgos indican una relativa abundancia y homogeneidad en la distribución de los objetos funerarios asociados con los esqueletos. Esto, junto con la homogeneidad arquitectónica, indica una limitada diferenciación social interna en el sitio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los restos óseos humanos disponibles para el análisis corresponden a una muestra representativa de 200 individuos, de los cuales 152 presentan dentición permanente y/o alvéolos dentales. Se cuenta con 129 individuos pertenecen al periodo Clásico Tardío (600-900 DC), en tanto que los restantes vivieron durante el Clásico Temprano (250-600 DC). Los individuos analizados fueron agrupados y analizados de acuerdo a su género, cronología y al lugar de enterramiento. Se distinguieron tres áreas arquitectónicas: el Asentamiento Central (AC), el Asentamiento Central Administrativo (ACA) y el Asentamiento Periférico Este (APE), integrado por grupos de patio (Figura 1). El total de la muestra es de 2676 dientes permanentes. La Tabla 1 lista el número de dientes/alvéolos que han sido utilizados en cada análisis específico. Son 25 las características morfológicas dentales que fueron registradas en cédulas epigenéticas dentales (Dahlberg 1945), siguiendo el sistema ASU (Turner *et al.* 1991) y procesadas mediante un análisis de Componentes Principales (*Principal Component Analysis* - PCA). Las diferencias al interior de cada grupo (por género, cronología y conjunto) fueron examinadas usando el estadístico ANOVA.

TABLA 1

MUESTRA DE ANÁLISIS

	Morfología	Caries	AMTL	Defectos periapicales	Hipoplasia
Masculinos	48	62	63	62	64
Femeninos	21	37	39	34	34
Sexo desconocido	25	16	13	7	24
N. dientes y alvéolos	1392	1652	2328	1851	424

El número de defectos hipoplásticos por diente se registró en los incisivos centrales superiores y los caninos superiores e inferiores (Goodman y Rose 1990; Cucina e Iscan 1997). Todos los dientes permanentes y los alvéolos dentales de los individuos adultos fueron evaluados en cuanto a patologías orales inflamatorias: caries, procesos periapicales y pérdida de dientes *ante mortem* (AMTL – *ante mortem tooth loss*; Marafon 1976).

RESULTADOS

La distribución de la muestra según la cronología desde el PCA está representada en la Figura 2. El patrón manifiesta una homogeneidad entre los atributos epigenéticos dentales y con ello, una continuidad ocupacional de la población residente. La falta de diferencias biológicas estadísticamente significativas entre los grupos tempranos y tardíos de Xcambo permitió enfocar el análisis consecutivo en la comparación entre los géneros y los conjuntos (Figuras 3 y 4). Los resultados no indican diferencias morfológicas dentales significativas entre los géneros o los conjuntos. Los individuos están distribuidos de manera uniforme en el sitio sin agrupamientos evidentes. Tal homogeneidad es sustentada por la falta de diferencias significativas en la varianza al interior de los grupos, entre los géneros ($P=0.993$) y los conjuntos ($P=0.917$).

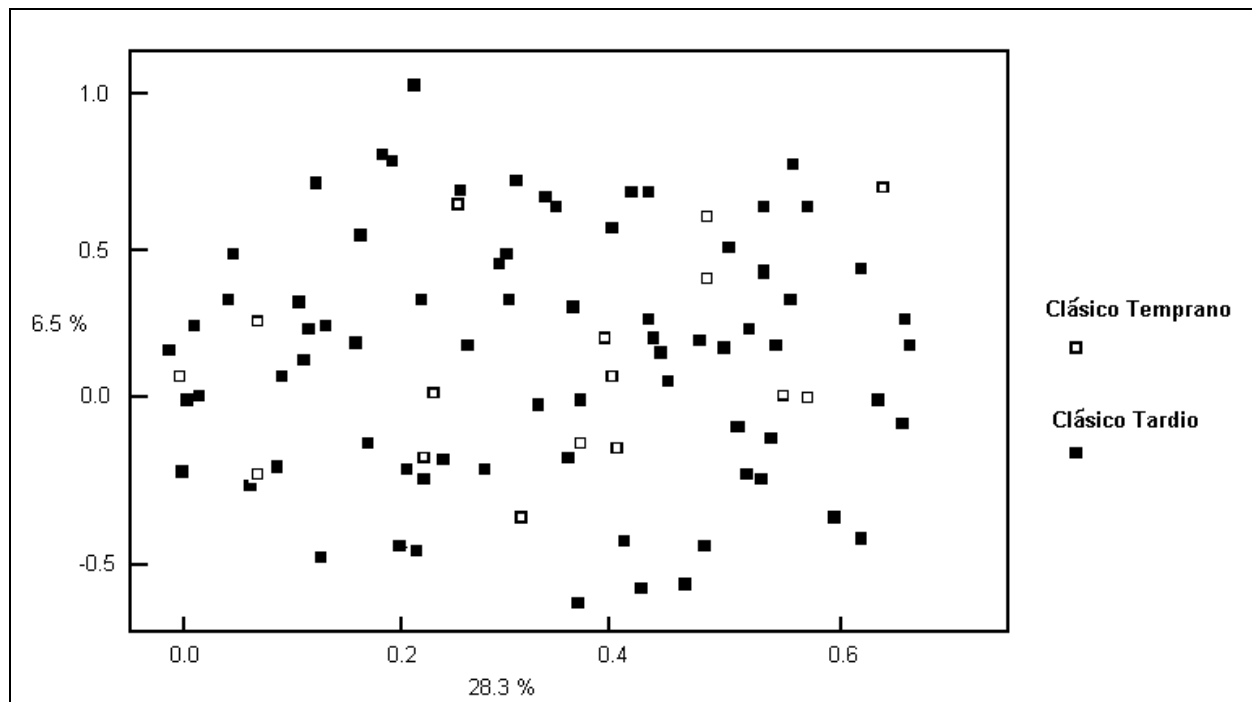


Figura 2 Distribución cronológica (análisis de componentes principales)

La evaluación de la hipoplasia del esmalte se basó en el número promedio de defectos encontrados en los incisivos centrales del maxilar y los caninos maxilares y mandibulares (Tabla 2). Los resultados indican una prevalencia general muy elevada de secuelas, variando entre 2.5 y 5.0 defectos promedios por osamenta. Ningún patrón particular diferencia los sexos o los conjuntos en la presencia de la hipoplasia del esmalte, en la medida que las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas.

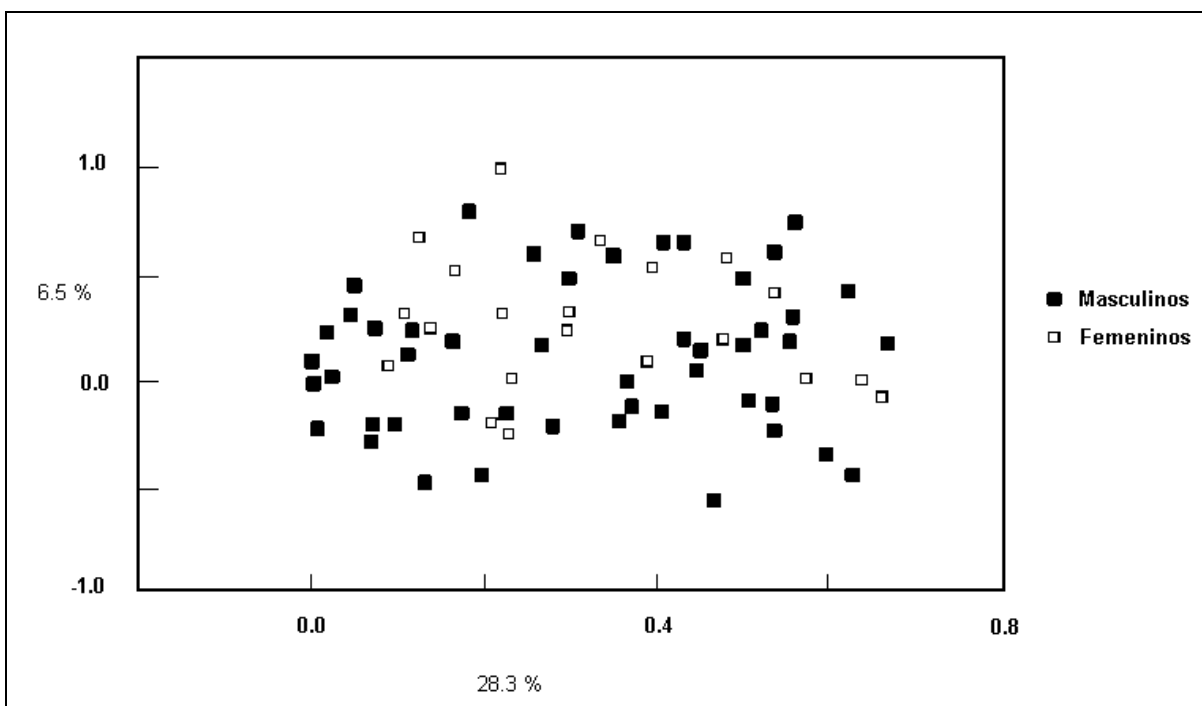


Figura 3 Distribución espacial por sexo (análisis de componentes principales)

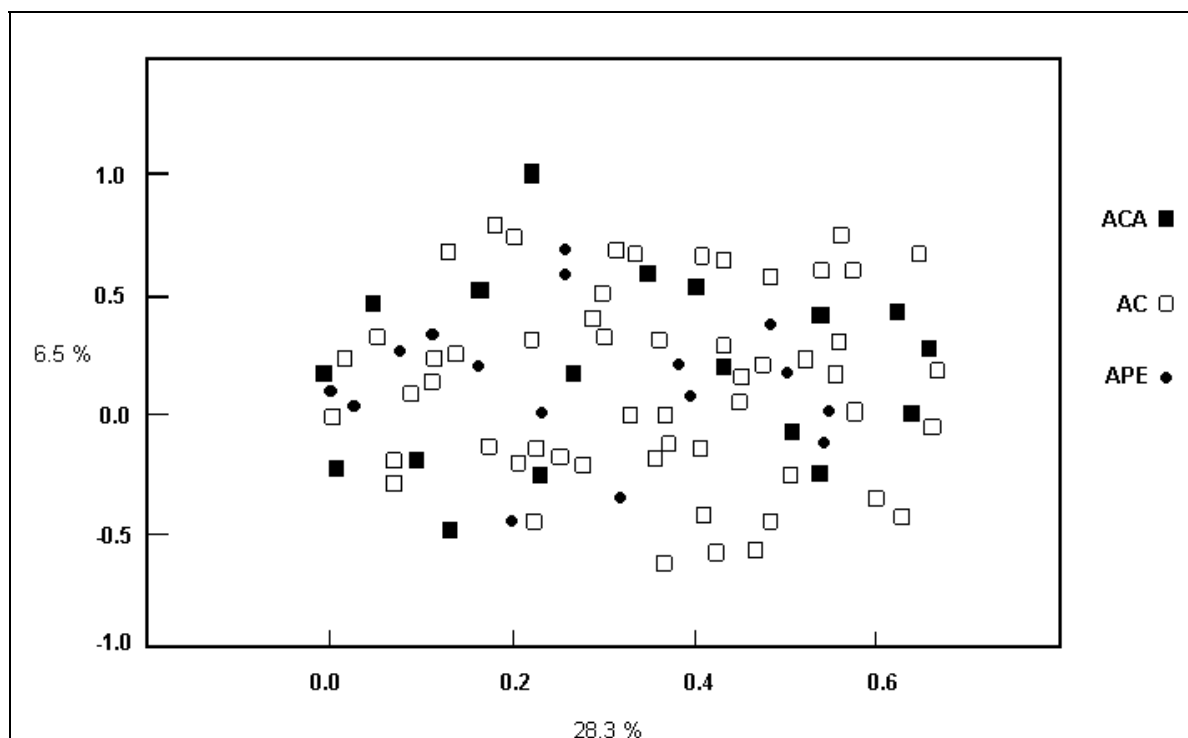


Figura 4 Distribución de la muestra por conjunto (análisis de componentes principales)

TABLA 2

NÚMERO MEDIO DE DEFECTOS DE HIPOPLASIA DEL ESMALTE

		I1	C'	C,
ACA	Masculinos	4.5	5.0	3.9
	Femeninos	3.0	3.6	3.4
	M+F	3.5	3.7	4.0
AC	Masculinos	2.9	3.4	3.2
	Femeninos	2.6	3.4	3.6
	M+F	3.0	3.4	3.5
APE	Masculinos	2.7	2.5	3.3
	Femeninos	3.8	3.8	3.2
	M+F	3.2	3.3	3.3

Las frecuencias de las patologías orales inflamatorias están representadas en las Figuras 5 a 7, para caries, abscesos y AMTL, respectivamente, según el género y el conjunto. El APE consiste de un número limitado de individuos de ambos periodos, pero debido a que no se encontró ninguna diferencia entre los dos, fueron reunidos en un solo grupo. Procedimos de igual manera con los hombres de AC, con la única excepción del AMTL, para lo cual fueron analizados de manera separada.

Las tres condiciones patológicas siguen un patrón similar entre los sexos en cada conjunto. Las mujeres son más afectadas por la caries, la pérdida *ante mortem* y defectos periapicales que los hombres, con la única excepción del conjunto APE, cuya población masculina se ve ligeramente más afectada que la femenina. Las diferencias en la prevalencia son significativas en los conjuntos de AC y ACA, implicando que diferían en su régimen alimenticio y de higiene oral. A diferencia de los dos primeros conjuntos, la distribución en APE no marca diferencias entre ambos sexos que sean estadísticamente significativas, una observación que manifiesta un patrón alimenticio compartido. Aquí interesa mencionar que la comparación de la presencia de la pérdida dental *ante mortem* por cronología indica que los hombres que datan del Clásico Temprano eran más propensos a perder sus piezas dentales que aquellos quienes vivían en las fases más tardías.

DISCUSIÓN

La homogeneidad general encontrada en la distribución de las características dentales no-métricas es consistente con los resultados obtenidos en otros estudios de la región, tal como el trabajo reciente sobre atributos dentales y relaciones familiares en el cementerio Maya de Tipu, Belice (Jacobi 2000). Otras interrogantes, referentes a la relación entre la población residente y la procedencia de los difuntos enterrados en las áreas cívico-ceremoniales fuera de los conjuntos (véase, por ejemplo, Krejci y Culbert 1994; Welsh 1988), pudieron ser esclarecidas, al menos en el sitio que nos ocupa. El perfil biológico de los individuos depositados en los espacios públicos del centro de Xcambo corresponde con el de la población que se enterraba en las áreas residenciales aledañas. Al parecer, las antiguas prácticas funerarias no contemplaban una segregación de grupos o sectores de la población sino, al contrario, los difuntos fueron enterrados de igual manera en el centro que en los espacios residenciales aledaños.

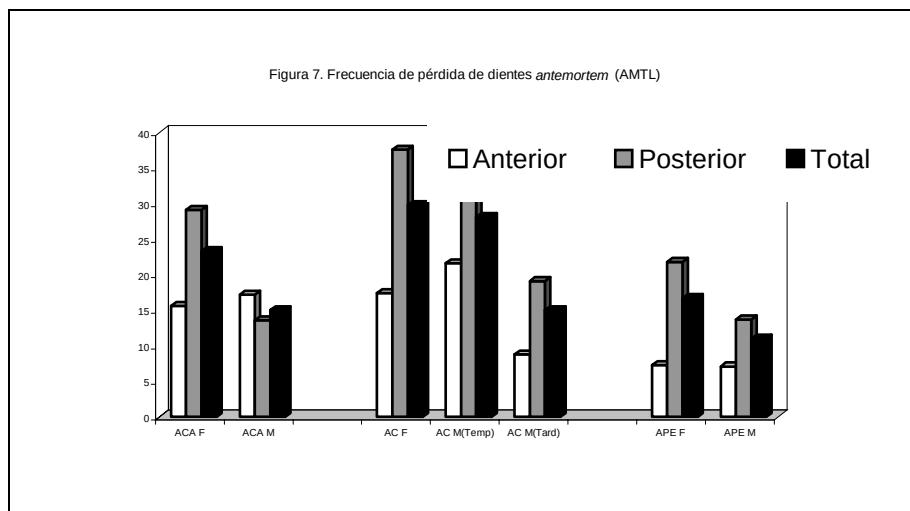
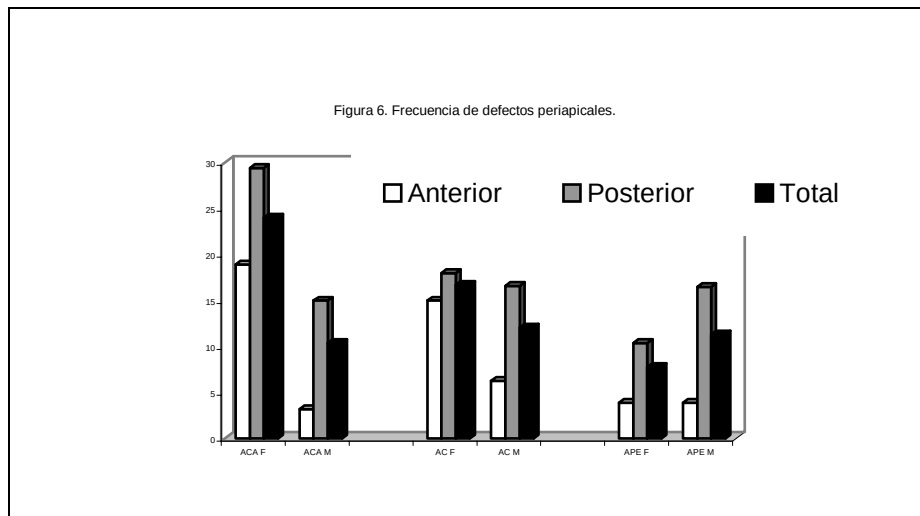
La cercanía biológica de los habitantes parece reflejar la homogeneidad cultural manifiesta por el registro material, aunadas probablemente a las limitaciones impuestas por los agrupamientos espaciales, debido a que cada conjunto abarca varias áreas residenciales. Los individuos usados en este estudio se encuentran distribuidos de manera uniforme por todos los conjuntos y no proviene de áreas residenciales en particular. Un análisis más detallado dirigido a la pertenencia familiar más que a conjuntos generales, hará posible que cada grupo de patio sea representado por un número más grande de individuos.

La presencia de hipoplasia del esmalte confirma la distribución “biológica” homogénea dentro del sitio. Como se observa en la Tabla 2, ningún patrón específico distingue los conjuntos o los géneros. El número de defectos que afecta a los dientes permanentes es muy alto, jerarquizando de 2.5 a 5.0 defectos promedio por diente, lo que indica que las condiciones de crecimiento en los niños fueron generalmente duras. En la comparación entre los grupos y el interior de los mismos, según los géneros y los conjuntos, los resultados no son significativamente diferentes. La ausencia de diferencias internas confirma que los grupos sociales que convivieron en el sitio no fueron divergentes. Ningún sector de la sociedad de Xcambo estaba exento o protegido de manera preferencial de los factores de estrés ambiental (Goodman 1998), sino que la fuerte carga parece haber constituido una condición generalizada en el área.

Las semejanzas en la frecuencia de la hipoplasia del esmalte entre hombres y mujeres no pueden ser explicadas directamente como el resultado de condiciones culturales similares que ambos hayan experimentado durante sus fases de crecimiento y desarrollo. Stinson (1985) alega que las sociedades pretéritas tendían a otorgar un tratamiento preferencial de uno de los sexos (usualmente niños), protegiendo este grupo del impacto de factores ambientales adversos. Al mismo tiempo parece que mujeres son menos propensas biológicamente a sufrir las consecuencias de factores ambientales (Stini 1969, 1985; Stinson 1985). Las complejas dinámicas bio-culturales dificultan y limitan la validez de una interpretación de las condiciones de vida solo a partir de la hipoplasia del esmalte y, en nuestro caso, su distribución homogénea entre ambos sexos. Por lo pronto podemos constatar que nuestros resultados son consistentes con las evidencias encontradas en otras poblaciones, resumidas en Guatelli-Steinberg y Lukacs (1999).

La distribución de patologías orales inflamatorias, evaluadas de acuerdo con ambos sexos y los conjuntos, provee una imagen diferente de la arriba trazada (Figuras 6 y 7). Las mujeres muestran frecuencias de condiciones patológicas mucho más altas que los hombres. Aquí, las diferencias son estadísticamente significativas, con la única excepción de las caries y los defectos periapicales en el conjunto residencial oriental del sitio (APE), en el cual los hombres excedieron a las mujeres en patología oral, aunque sin diferencias significativas. Comparado con las dos otras áreas, las patologías orales se presentan reducidas en el grupo APE. Esta tendencia es más evidente entre las mujeres APE, cuyas diferencias con mujeres de otras áreas siempre son altamente significativas. La distribución de las patologías orales es marcadamente más homogénea entre los hombres, aunque no muestren un patrón consistente. Mientras que la pérdida *ante mortem* de dientes (AMTL) se encuentra reducida (con diferencias significativas) en los residentes del este, es, al mismo tiempo, ligeramente más elevada en caries (tendencia significativa sólo en comparación con ACA).

Una comparación directa con los restos esqueléticos de Calakmul (Cucina y Tiesler 2002) muestra tanto semejanzas como diferencias en cuanto a la presencia de las patologías referidas en general y entre hombres y mujeres. Mientras que ambas poblaciones, en conjunto, exhiben frecuencias relativamente elevadas de patologías orales, resaltan diferencias en la comparación entre los géneros. A diferencia de Xcambo, en Calakmul ambos sexos parecen estar expuestos de manera similar a condiciones patológicas orales, indicando un régimen de consumo alimenticio igualitario, al menos en las poblaciones de bajo estatus. En los grupos poblacionales favorecidos, la población femenina se encuentra más afectada en cuanto a la caries y defectos peri-apicales en comparación con la masculina.



En este sentido, la presencia elevada de patología oral en las mujeres de Xcambo se puede relacionar con factores tanto nutricionales como de actividad cotidiana (Larsen *et al.* 1991). La elevada frecuencia de caries se encuentra en poblaciones donde la dieta de las cuales está basada principalmente en carbohidratos (Turner 1979). La frecuencia más alta encontrada en las mujeres podría indicar que su alimentación tenía un componente en carbohidratos mucho más alto que los hombres. En efecto, el trabajo que los hombres hacían en el campo, o en la producción de sal en el caso específico, requería una alimentación más variada en calorías y nutrientes y menos basada en carbohidratos. Al mismo tiempo, según lo propuesto por Larsen *et al.* (1991), la actividad doméstica de las mujeres las puso en contacto frecuente con comida. Durante la preparación de los alimentos para la familia, es muy común que las mujeres coman poco y frecuentemente. Esta costumbre incrementa el tiempo que residuos de comida paran en la boca, y por consecuencia incrementan el riesgo que esto de inicio al proceso patológico. Diferentemente, los hombres tienden a comer en momentos bien precisos del día, así que se disminuye el riesgo de insurgencia de procesos cariogénos (Larsen *et al.* 1991). Cabe agregar que también otros estudios de la región encuentran diferencias en la prevalencia de la caries, como es el caso de Copan (Whittington y Reed 1997; Gerry y Kruger 1997; Whittington 1999).

La falta de diferencias entre hombres y mujeres en el conjunto periférico este (APE), estimula preguntas para investigaciones futuras que tomen en cuenta la muestra en su totalidad (una vez disponible), para establecer patrones en las patologías, características físicas y nutricional y marcas ocupacionales que puedan explicar las posibles diferencias entre los asentamientos periféricos y los centrales que no han sido evidenciados por el registro arqueológico.

CONCLUSIONES

Este estudio intentó contribuir con novedosa información sobre las estructuras sociales y dinámicas demográficas en asentamientos prehispánicos a lo largo de la costa. Las evidencias manifiestan un patrón demográfico homogéneo a lo largo de toda la secuencia ocupacional del sitio. Al mismo tiempo sugieren divergencias en el estilo de vida y alimentación de hombres y mujeres, implicando cuestiones más amplias de organización doméstica y género en una comunidad Maya costera. A este respecto, esperamos que la futura evaluación conjunta de atributos esqueléticos adicionales, como son los denominados marcadores ocupacionales, aunados a otros indicadores del registro materiales, permita entender y explicar aspectos de producción y reproducción al interior de la comunidad y su interacción con otras poblaciones de la región.

REFERENCIAS

- Cucina A. y Iscan, M.Y.
1997 Assessment of Enamel Hypoplasia in a High Status Burial Site. *American Journal of Human Biology* 9:213-222.
- Cucina, A. y Tiesler, V.
2002 Dental Caries and Antemortem Tooth Loss in the Northern Peten Area, Mexico: A Biocultural Perspective on Social Status Differences Among the Classic Maya. *American Journal of Physical Anthropology* (en prensa).
- Dahlberg, A.A.
1945 The Changing Dentition of Man. *Journal of the American Dental Association* 32:676-690.
- Gerry, J.P. y Krueger, H.W.
1997 Regional Diversity in Classic Maya Diets. En *Bones of the Maya. Studies of Ancient Skeletons* (editado por S.L. Whittington y D.M. Reed), pp.196-207. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Goodman, A.H.
1998 The Biological Consequences of Inequality in Antiquity. En *Building a New Biocultural Synthesis* (editado por A. Goodman y T. Leathermann), pp.147-169. University of Michigan Press.
- Goodman, A.H. y Rose, J.C.
1990 Assessment of Systemic Physiological Perturbations from Dental Enamel Hypoplasia and Associated Histological Structures. *Yearbook of Physical Anthropology* 33:59-110.
- Guatelli-Steinberg, D. y Lukacs, J.R.
1999 Interpreting Sex Differences in Enamel Hypoplasia in Human and Non-Human Primates: Developmental, Environmental and Cultural Considerations. *Yearbook of Physical Anthropology* 42:73-126.
- Jacobi, K.P.
2000 *Last Rites for the Tipu Maya. Genetic Structuring in a Colonial Cemetery*. The University of Alabama Press, Tuscaloosa.
- Krejci, E. y Culbert, P.
1994 Preclassic and Classic Burials and Caches in the Maya Lowlands. En *The Emergence of Lowland Maya Civilization* (editado por N. Grube), pp.103-116. Acta Mesoamericana, Anton Saurwein, Markt Schwaben.
- Larsen, C.S.
1997 *Bioarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Larsen, C.S., Shavit, R. y Griffin, M.C.
1991 Dental Caries Evidence for Dietary Change. En *Advances in Dental Anthropology*, (editado por M. Kelley y C. Larsen), pp.179-202. Wiley Liss, New York.
- Marafon, G.
1976 *Odontoiatria*, ALMES, Roma.

Sierra Sosa, T.N.

- 1999 Xcambo. Codiciado puerto del Clásico Maya. En *INAJ. Semilla de Maíz*, no.10:19-27. Conaculta/INAH, Mérida.

Sierra Sosa, T.N.

- 2001 Los entierros de Xcambo y sus implicaciones sociales. En *INAJ. Semilla de Maíz*, no.12:6-12. Conaculta/INAH, Mérida.

Stini, W.A..

- 1969 Nutritional Stress and Growth: Sex Differences in Adaptive Responses. *American Journal of Physical Anthropology* 31:417-426.

Stini, W.A.

- 1985 Growth Rate and Sexual Dimorphism in Evolutionary Perspective. En *The Analysis of Prehistoric Diets* (editado por R.I. Gilbert y J.H. Mielke), pp.191-226. Academic Press, Orlando.

Stinson, S.

- 1985 Sex Differences in Environmental Sensitivity During Growth and Development. *Yearbook of Physical Anthropology* 28:123-147.

Turner, C.G.

- 1979 Dental Anthropological Indications of Agriculture Among the Jomon People in Central Japan: X. Peopling of the Pacific. *American Journal of Physical Anthropology* 51:619-636.

Turner, C.G., C.R. Nichol y G.R.Scott

- 1991 Scoring Procedures for Key Morphological Traits of the Permanent Dentition: The Arizona State University Dental Anthropology System. En *Advances in Dental Anthropology* (editado por M.A. Kelley y C.S. Larsen), pp.134-31. Wiley Liss, New York.

Welsh, W.B.

- 1988 *An Analysis of Classic Lowland Maya Burials*. British Archaeological Reports International Series 409, London.

Whittington, S.L.

- 1999 Caries and Ante Mortem Tooth Loss at Copan. Implications for Commoner Diet. En *Reconstructing Ancient Maya Diet* (editado por C.D. White), pp.151-167. University of Utah Press, Salt Lake City.

Whittington, S.L. y D.M. Reed

- 1997 Commoner Diet at Copan: Insights from Stable Isotopes and Porotic Hyperostosis. En *Bones of the Maya. Studies of Ancient Skeletons* (editado por S.L. Whittington y D.M. Reed), pp.157-170. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.