

# CONDICIONES DE VIDA Y NUTRICIÓN DE LOS ANTIGUOS HABITANTES DE XCAMBÓ, YUCATÁN<sup>1</sup>

Aleida Cetina Bastida  
Thelma Sierra Sosa\*

*Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán*  
*\*Centro INAH Yucatán*

## RESUMEN

En el siguiente estudio<sup>1</sup> se presenta una interpretación biocultural de las condiciones de vida y nutrición de la población prehispánica de Xcambó, un asentamiento costero del Clásico reconocido como centro productor de sal y nódulo comercial de la costa noroeste de la península de Yucatán. El trabajo se centra en reconstruir el estado de nutrición y de salud a través del análisis paleonutricional sustentado en indicadores paleopatológicos relacionados con estados anémicos e infecciosos padecidos en vida (cribra orbitalia, espongio hiperostosis y el complejo periostítico osteomielítico) y complementado con la estimación de la estatura máxima en una muestra conformada por 335 osamentas recuperadas en áreas representativas del sitio. Los resultados son evaluados estableciendo la presencia, grado y patrón de incidencia de los indicadores paleonutricionales cronológico y espacial. Se advierte que es una población relativamente homogénea que sobrellevó condiciones de vida rigurosas a todo lo largo de la ocupación del asentamiento.

**PALABRAS CLAVE:** bioarqueología, epidemiología, paleonutrición, paleopatología, Yucatán, México.

<sup>1</sup> Este trabajo surge como parte de la tesis de licenciatura denominada “Población, nutrición y condiciones de vida en Xcambó, Yucatán” y el proyecto de la Facultad de Ciencias Antropológicas de la UADY denominado “Bioarqueología en área maya” a cargo de la Dra. Tiesler Blos y el Dr. Andrea Cucina.

## ABSTRACT

In the following study it is presented an interpretation biocultural of the conditions of life and the prehispanic population's of Xcambó nutrition, the grateful Classic's coastal establishment as center producing of salt and commercial nodule of the northwest coast of the peninsula of Yucatan. The work is centered in reconstructing the nutrition state and of health through the analysis paleonutritional sustained in indicative paleopatological related with anemic and infectious states suffered in life (cribra orbitalia, porotic hyperostosis and the complex periostitis osteomyelitis) and supplemented with the estimate of the maximum stature in a sample conformed by 335 skeletons recovered in representative areas of the place. The results are evaluated establishing the presence, grade and pattern of incidence from the indicative paleonutritional to chronological and space level. Noticing a relatively homogeneous population that ease rigorous conditions of life to all the long of the occupation of the establishment.

KEY WORDS: bioarchaeology, epidemiology, paleonutritional, paleopatology, Yucatan, Mexico.

## INTRODUCCIÓN

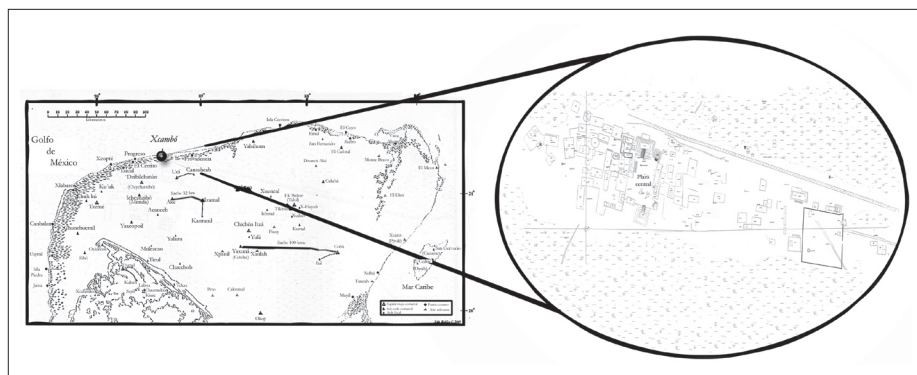
En las últimas décadas se ha acentuado el estudio paleonutricional de restos óseos humanos utilizando la información del contexto arqueológico, los datos osteológicos y paleoambientales para entender las condiciones generales de vida y salud de las poblaciones prehispánicas (Whittington 1988; Whittington y Reed 1997; White 1999). Varias décadas de investigación antropológica en el área maya han permitido esbozar las condiciones alimenticias de los grupos prehispánicos, con un balance de la subsistencia, dieta y la calidad nutritiva de los alimentos. Un acercamiento a este tipo de estudios se encuentra en la valoración de las enfermedades que afligían a las poblaciones y su distribución por grupos de edad y sexo, o en relación con la posición socioeconómica de los individuos (Márquez González *et al.* 1982; Gamboa y Peraza 1988; Whittington y Reed 1997; White 1999; Márquez Morfín 1996; Márquez y Del Ángel 1997).

El presente estudio tiene como propósito sentar precedentes sobre el modo de vida de la población costeña peninsular del Clásico, mediante el entendimiento de las condiciones de salud y alimentación

de los habitantes del asentamiento prehispánico de Xcambó, a partir de la evidencia reflejada en sus esqueletos y el registro arqueológico y bioarqueológico sobre la organización social y económica local. El análisis paleonutricional se sustentó en indicadores paleopatológicos de etiología no específica relacionados con estados anémicos e infecciosos (cribra orbitalia, espongio hiperostosis y el complejo osteomielítico periostítico) complementados con la evaluación de la estatura máxima en una muestra de 335 osamentas recuperadas a lo largo de todo el sitio arqueológico. Los resultados son evaluados estableciendo la presencia, grado y patrón de incidencia de los indicadores paleonutricionales a nivel cronológico, en los distintos sectores del asentamiento y en la unidad doméstica.

## XCAMBÓ

El sitio arqueológico de Xcambó se ubica en la costa norte del actual estado de Yucatán, en una extensa plataforma artificial de 700 m este-oeste y 150 m norte-sur, situada a orillas de la ciénega; un área estratégica por la protección y los recursos naturales que provee, pero restrictiva geográficamente para la expansión del centro ceremonial-administrativo y el espacio residencial del asentamiento prehispánico (Sierra 1997: 351; figura 1).



*Figura 1.* Localización geográfica del sitio arqueológico Xcambó, Yucatán, en el contexto geo-político del Clásico tardío.

Las labores de restauración e investigación arqueológica del sitio se iniciaron en 1996 a cargo de la Arqlga. Thelma Sierra Sosa, como parte del Plan de Conservación del Patrimonio Arqueológico del Centro INAH Yucatán y con cuatro temporadas de campo.

Las evidencias recuperadas en cerámica y arquitectura se remontan al Preclásico medio (800 aC-300 dC; Ceballos 2003). No obstante, no se ha podido precisar una ocupación tan temprana, así que el primer asentamiento permanente se reconoce a partir del periodo Clásico (350-700 dC; Ceballos 2003; Jiménez 2002).

El estado actual de la investigación arqueológica y biocultural señala que, durante los 400 años de ocupación, el asentamiento se desarrolló como un nódulo económico-administrativo en la producción de sal y recursos costeros, y puerto de intercambio regional que se mantuvo hasta finales del horizonte Clásico (Tiesler *et al.* 2002; Cucina *et al.* 2002; Sierra 1999). Sus habitantes aprovecharon los bienes que les proporcionaba la región y conformaba una dieta mixta compuesta de recursos marinos, terrestres y cereales, con diferencias en la alimentación entre sexos, pero con manifiesta homogeneidad intrasitio, indicativa de una limitada diferenciación social interna observada en la expresión patológica oral, ocupacional y química (Tiesler *et al.* 2002; Cucina *et al.* 2002).

Las más de 600 osamentas recuperadas durante las excavaciones se hallaron en contextos funerarios en su mayoría sencillos y con un patrón homogéneo, como lo evidencian el tipo y modo de enterramiento y la distribución de los objetos funerarios asociados con los esqueletos. En su mayoría, entierros sencillos depositados directamente debajo de los pisos o en las áreas aledañas a las plataformas residenciales y acompañados de diversas y variadas ofrendas de orden utilitario, suntuario y/u ornamental elaboradas en lítica (pesas de red), hueso (desgranadores, malacates), concha (cuentas de collar, pectorales) y cerámica (silbatos, vasijas policromas); esta última en gran parte importada de diferentes zonas del Golfo de México y otras entidades del sur como Guatemala (Ceballos 2003; Jiménez 2002; Sierra 1996, 1997, 1998; Tiesler *et al.* 2002; figuras 2 y 3).

Desde la evidencia arqueológica y antropológica observamos que la ubicación geográfica del sitio en una zona tropical y pantanosa, el entorno ecológico y el estilo de vida desarrollado en el ámbito domésti-



*Figura 2.* Entierro 213 de la estructura NE-29.



*Figura 3.* Distribución de los entierros de la estructura NE-27.

co y social del trabajo son atenuantes de enfermedades anémicas e infecciosas.

#### MATERIALES Y TÉCNICAS

Para el presente trabajo se consideraron los indicadores de enfermedades de causa no específica ejemplificados en el complejo periostítico osteomielítico e hiperostosis porótica. La evaluación de estas patologías se basó en la observación del estado, la localización, la extensión, el

tipo y grado de afectación, enmarcado en cuatro estados de severidad según los trabajos realizados por Steinbock (1976) y Ortner y Putschar (1981). Asimismo, se tomó referencia de la estatura máxima para su confrontación con el dato patológico aplicando la correlación de Genovés (1966) y las fórmulas de regresión de Del Ángel y Cisneros (1991) para la población masculina y femenina.

Todos estos rasgos fueron examinados estadísticamente conforme su distribución por sexo y edad, ubicación y patrón de incidencia cronológica y espacial, utilizando procedimientos estadísticos de medidas descriptivas típicas de centralización y dispersión, coeficiente de correlación lineal y pruebas de diferencias entre variables (Chi-cuadrado).

Para la distribución espacial de los rasgos patológicos se distinguieron cuatro áreas arquitectónicas: Área Ceremonial-Administrativa (ACA), Asentamiento Central (AC), Asentamiento Periférico Este (APE) y Asentamiento Periférico Oeste (APO), integradas por unidades patio, con la finalidad de evidenciar la presencia de potenciales diferencias sociales entre áreas en un sitio aparentemente homogéneo (figura 4).

La muestra analizada fue de 335 osamentas recuperadas de todos los sectores del asentamiento, 309 esqueletos poscraneales, 266 cráneos y 215 individuos con órbitas fueron evaluados diagnosticando los cuatro rasgos patológicos. De los cuales 49 correspondieron al Clásico temprano (350-550), 252 al Clásico tardío (550-700) y 34 no pudieron ser temporalizados.



Figura 4. División por sectores del asentamiento de Xcambó, Yucatán.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Complejo periostítico osteomielítico

Las enfermedades infecciosas muestran una frecuencia elevada en la serie examinada, la presencia de periostitis inactiva en más del 60% de los individuos evidencia una fuerte resistencia fisiológica y sobrevivencia al estado patológico en un ambiente caracterizado por severas condiciones de estrés externo durante el periodo Clásico (figura 5).

La presencia de periostitis fue de un 47.90% en la población evaluada, manifestándose principalmente de manera ligera y con muy pocos casos severos. La frecuencia del estado patológico fue similar a la encontrada en los asentamientos del Clásico, Jaina (48%), y relativamente cercana al de Copán (40.80%) (Whittington 1988; Storey 1999).

No se detectaron discrepancias por sexo, la ligera diferencia no significativa se dio en la medida en que los hombres fueron los más afectados por las infecciones, principalmente en edad adulta media.

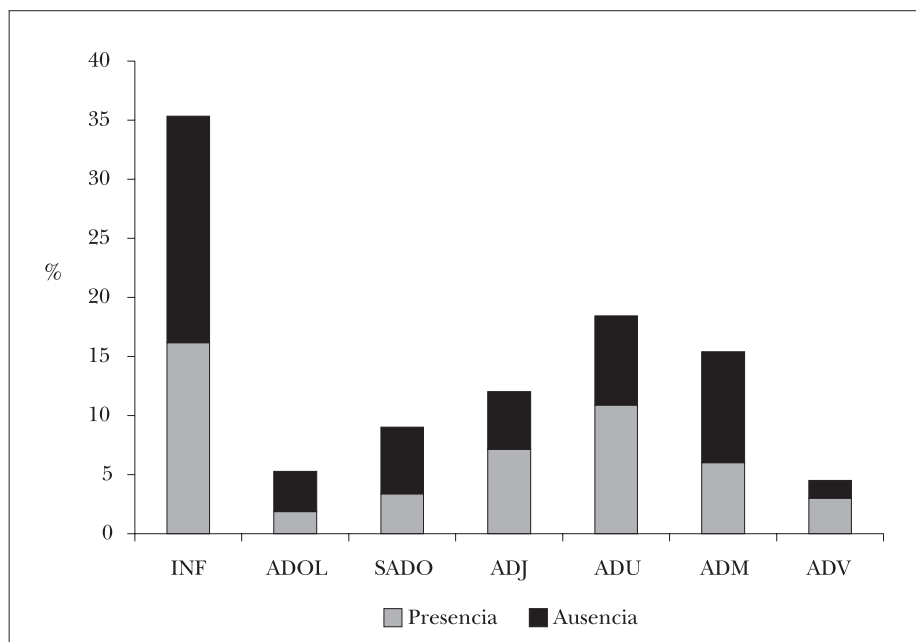


*Figura 5.* Reacción periostítica en la tibia derecha de un adulto correspondiente al entierro 82 de la estructura NO-4.

En la gráfica 1 se puede observar la distribución de la muestra evaluada por grupos de edad donde se registra la presencia y ausencia de la lesión en cada categoría con respecto a la muestra total analizada, lo cual denota una distribución homogénea, pero con un mayor acacimamiento en los adultos medios y viejos en el interior de su propia categoría (gráfica 1).

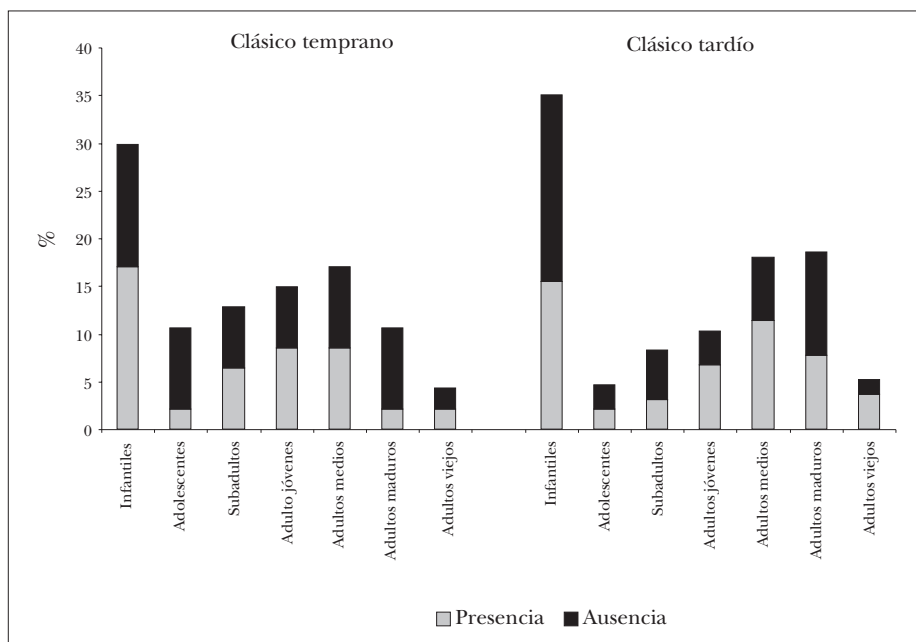
En cuanto a la distribución de los procesos infecciosos en el aspecto cronológico, no se observaron diferencias significativas entre los periodos. En ambas fases del horizonte Clásico la presencia de esta afección fue elevada; en el Clásico tardío se registra una incidencia del 49.57% contra 45.83% en el Clásico temprano (gráfica 2).

No se observaron diferencias estadísticas significativas entre los sexos. Por lo que concierne a los sectores, se evidencia una fuerte homogeneidad durante la fase tardía del Clásico; mientras que el tamaño de la muestra de la etapa temprana es demasiado reducida para ser evaluada a este nivel.



Gráfica 1. Presencia del complejo periostítico osteomielítico por grupos de edad.





Gráfica 2. Periostitis por grupos de edad durante el periodo Clásico.

Podemos observar que los resultados obtenidos del análisis del complejo periostítico osteomielítico concuerda con las conclusiones alcanzadas en la evaluación de la hipoplasia del esmalte y aquellos aportados por los patrones ocupacionales en Xcambó (Tiesler 2001b; Tiesler *et al.* 2002; Cucina *et al.* 2002, 2003).

### Hiperostosis porótica

Con respecto a la presencia de la hiperostosis porótica en el interior de Xcambó, se observó una frecuencia menor al 35% (Espongio 31.32%, Criba 28.09) a lo largo del periodo Clásico, con niveles abajo de los porcentajes registrados en otras entidades mayas prehispánicas, como es el caso de los sitios del Clásico: Jaina (Mansilla 1996), Copán (Whittington 1988; Wright y Chew 1999)<sup>2</sup> y Xcaret (Márquez *et al.*

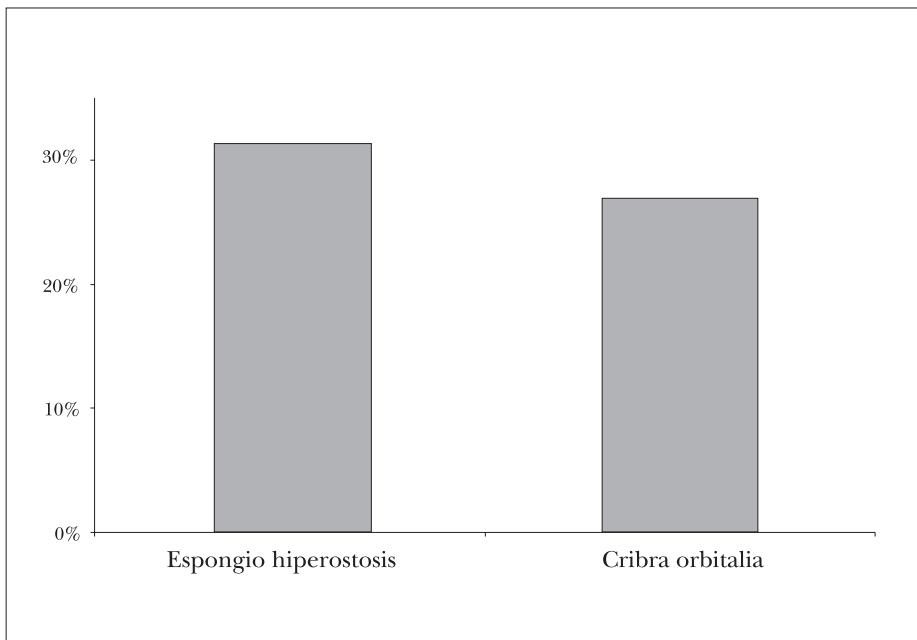
<sup>2</sup> Jaina con 95 casos y Copán con 157 casos evaluados.

2002), con una distribución homogénea a nivel sexual, cronológico y espacial (gráfica 3).

La espongio hiperostosis afectó sólo al 31.32% de la población funeraria, principalmente la masculina (39.77%), lo cual denota una sobrevivencia a la deficiencia nutricional durante la niñez (figura 6).

Asimismo, la cribra orbitalia fue reducida, menos del 30%, afectando principalmente a los niños en la primera etapa de vida (23.64%) y exhibiendo lesiones inactivas leves en más de la tercera parte de la población funeraria evaluada (figura 7).

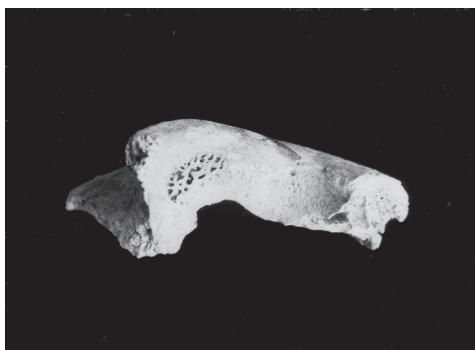
No se notan diferencias entre sexos, dato que se contrapone a lo observado en los estudios de paleodietas y salud dental de una fuerte heterogeneidad adscribible al género, donde la población masculina tuvo una dieta más dispersa con alto consumo de productos del mar en relación con las mujeres, que presentaron un consumo elevado de carbohidratos (Tiesler *et al.* 2002; Cucina *et al.* 2002, 2003).



Gráfica 3. Frecuencia de hiperostosis porótica en el asentamiento de Xcambó, Yucatán.



*Figura 6.* Espongio hiperostosis en un adulto de sexo masculino con deformación cefálica perteneciente al entierro 1 de la estructura NE-14.



*Figura 7.* Cribra orbitalia de tipo trabecular en la órbita derecha de un adulto perteneciente al entierro 67 de la estructura NO-9.

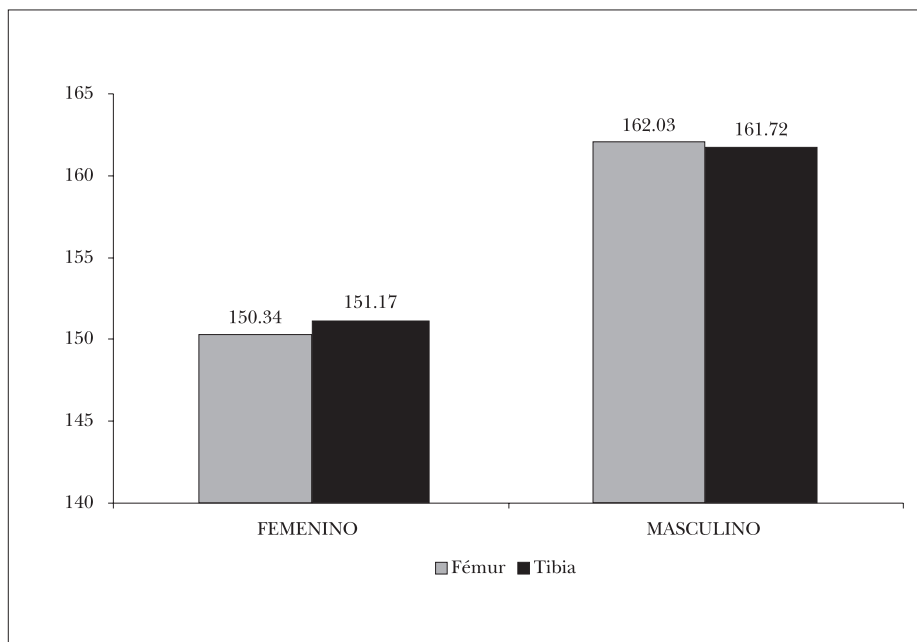
## **Correlación entre las enfermedades anémicas y los procesos infecciosos**

Las afectaciones anémicas con respecto a los procesos infecciosos muestran, igualmente, tendencias interesantes. La evaluación de la relación entre las enfermedades de origen anémico (espongio hiperostosis y cribra orbitalia) y las infecciones (complejo periostítico osteomielítico) resultó en una correspondencia positiva muy moderada y con una correlación lineal inferior al 25 %. Esto sugiere que la presencia de espongio hiperostosis puede ser vinculada más bien con condiciones de orden infeccioso que conllevan una falta de absorción de nutrientes. Un perfil semejante se registró en Copán, donde la relación entre las lesiones de orden nutricional fue de 24% entre la población de bajo estatus (Whittington 1988).

## **Estatura máxima**

La evaluación de la estatura máxima sólo pudo realizarse en 15.22% de la población adulta analizada. La talla registrada en el interior de Xcambó resultó alta comparada con otros asentamientos de la cuenca de México y área Maya para el Clásico; el promedio para nuestra muestra fue de 150.33 cm en los fémures femeninos y de 162.03 cm en los fémures masculinos; asimismo, en las tibias se presentó una estatura media femenina de 151.17 cm y masculina de 161.72 cm, observándose una relativa homogeneidad en las estimaciones de ambos huesos por género. Estos valores concuerdan con los parámetros registrados para la costa oriental que oscilan entre 161.31 y 163.95 cm para fémures y tibias respectivamente, sobresaliendo el promedio de la estatura femenina de Xcambó que supera la registrada para la costa y presenta una talla semejante a la encontrada en las tierras altas (fémur 150.63 cm; Tiesler 2001a; gráfica 4).

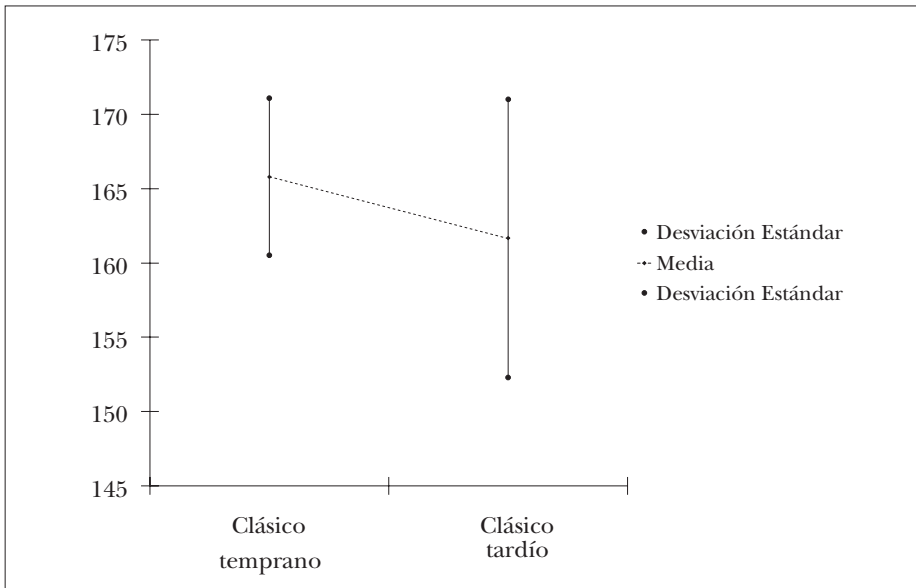
Otro contraste observado en la estatura máxima en la población funeraria de Xcambó fue una relativa disminución de talla transcurrido el Clásico temprano, que repercutió principalmente en los hombres y fue reportada en otros sitios mayas del Clásico (Haviland 1967; Márquez y Del Ángel 1997). Cabe mencionar que mientras no advertimos claras diferencias en la reducción de estatura en la población funeraria fe-



Gráfica 4. Estatura media por sexo a partir del fémur y la tibia.

menina (debido principalmente al reducido número de casos evaluados que nos impidió hacer generalizaciones) se notó una reducción significativa ( $P=0.049$ ) en la estatura promedio a partir del fémur en los hombres, que de 165.79 cm en el Clásico temprano disminuyó hasta 161.63 cm en el Clásico tardío (véase Danforth 1994, 1999; Tiesler 2001a; gráfica 5).

En términos generales, la estatura máxima de la población funeraria femenina y masculina de Xcambó corrobora los resultados obtenidos a nivel patológico y poblacional, donde el crecimiento durante la niñez no fue inhibido por condiciones de inestabilidad nutricional y de salud, lo cual reitera la homogeneidad poblacional distinta a la observada en centros urbanos como Copán y Tikal. La disminución en la estatura masculina podría verse vinculada con la intensificación de la economía productiva junto con un marcado aumento de la densidad poblacional durante el Clásico tardío.



Gráfica 5. Estatura máxima masculina a partir del fémur por periodo cronológico.

## CONCLUSIONES

Las afectaciones anémicas y aquellas de orden infeccioso, en conjunto con la expresión de los procesos normales de crecimiento y desarrollo enmarcados en la estatura máxima, reflejan condiciones de vida rigurosas con fuerte estrés ambiental a lo largo de la ocupación del asentamiento, influenciada en gran medida por la ubicación geográfica del sitio en una zona tropical, cuyas latitudes son consideradas foco de enfermedades endémicas que favorecen el desarrollo de padecimientos infecciosos (Larsen 1997; Stuart-Macadam 1989), y por la carga de estrés referida en el ámbito doméstico y social del trabajo. Asimismo, en relación con los sectores espaciales del asentamiento, notamos una homogeneidad poblacional ratificada por una expresión uniforme de las patologías y su continuidad cronológica entre las fases del Clásico.

La expresión uniforme de enfermedades anémicas y de orden infeccioso tanto en lo sexual como en lo espacial señala una estructura social sin estratificación identificable, con una homogeneidad en el

ámbito doméstico y social que contradice lo observado en otros asentamientos mayas regionalmente.

Este trabajo constituye sólo el principio de una línea de investigación, esperamos que la futura evaluación conjunta de atributos esqueléticos adicionales, como los marcadores de actividad y el análisis histopatológico, junto a otros indicadores del registro material nos permitan entender y explicar cuestiones más puntuales sobre la sociedad de Xcambó.

## REFERENCIAS

CEBALLOS GALLARETA, T. N.

- 2003 *La cronología cerámica del puerto de Xcambó, costa norte de Yucatán: Complejo Xtampú*, tesis de licenciatura inédita, Universidad Autónoma de Yucatán, México.

CUCINA, A., V. G. TIESLER Y T. SIERRA

- 2002 Marcadores epigenéticos dentales y patrones de organización social. Aplicaciones al estudio de la estructura poblacional y familiar del asentamiento clásico de Xcambó, Yucatán, *XVI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, Guatemala*, Memorias en prensa.
- 2003 Sex differences in oral pathologies at the Late Classic Maya site of Xcambó, Yucatan, *Dental Anthropology* 16(2): 45-51.

DANFORTH, M. E.

- 1994 Stature change in prehistoric maya of the southern lowlands, *Society for American Archaeology, Latin American Antiquity* 5(3): 206-211,
- 1999 Ciming up short: stature and nutrition among the ancient maya of the Southern Lowland, en *Reconstructing ancient maya diet*, C.D. White (ed.), pp. 103-118, Salt Lake City, The University of Utah Press.

DEL ÁNGEL, A. Y H. B. CISNEROS

- 1991 *Correcciones de las ecuaciones de regresión para estimar estatura elaborada por S. Genovés (1967)*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. (manuscrito inédito).

- GAMBOA CETINA, J. M. Y M. E. PERAZA LÓPEZ  
 1988 Los entierros de Cobá: un ensayo de interpretación osteopatológica. *Boletín de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Yucatán* 15(90):9-22.
- GENOVÉS, S.  
 1966 *La proporcionalidad entre los huesos largos y su relación con la estatura en restos mesoamericanos*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- HAVILAND, W. A.  
 1967 Stature at Tikal, Guatemala: Implications for Ancient Maya Demography and Social Organization, *American antiquity* 32(3): 316-324.
- JIMÉNEZ, S.  
 2002 *La cronología cerámica del puerto maya de Xcambó, costa norte de Yucatán: complejo cerámico Xcambó y complejo cerámico Cayalac*, tesis de licenciatura inédita, Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Ciencias Antropológicas, Mérida, Yucatán, México.
- LARSEN, C. S.  
 1997 *Bioarchaeology. Interpreting behavior from the human skeleton*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
- MANSILLA LORY, J.  
 1996 Estudios de marcadores de estrés en la población prehispánica de México, en *La antropología física en México. Estudios sobre la población antigua y contemporánea*, S. López Alonso, C. Serrano Sánchez y L. Márquez Morfín (eds.), UNAM, México, D.F., pp. 133-152.
- MÁRQUEZ GONZÁLEZ, L., A. BENAVIDES CASTILLO Y P. J. SCHMIDT  
 1982 *Exploración en la gruta de Xcan, Yucatán*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- MÁRQUEZ MORFÍN, L.  
 1996 Los estudios osteológicos en México: evaluaciones y nuevas alternativas, en *La antropología física en México. Estudios sobre la población antigua y contemporánea*, pp. 215-236, UNAM, México, D.F.



MÁRQUEZ, L. Y A. DEL ÁNGEL

- 1997 Height among prehispanic maya of the Yucatan peninsula: a reconsideration, en *Bones of the maya. Studies of ancient skeletons*, S.L. Whittington y D.M. Reed (eds.), Smithsonian Institution Press, Washington, pp. 51-77.

MÁRQUEZ MORFÍN, R. M., MA. T. JAÉN Y J. C. JIMÉNEZ

- 2002 El impacto biológico de la colonización en Yucatán: la población de Xcaret, Quintana Roo, en *Antropología física latinoamericana* 3: 25-41, México.

ORTNER, D. J. Y W. G. PUTSCHAR

- 1981 *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

SIERRA SOSA, T. N.

- 1996 *Informe Xcambó*, manuscrito en archivo, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Centro Regional Yucatán, Departamento de Arqueología, México.
- 1997 *Informe Xcambó. Segunda temporada*, manuscrito en archivo, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Centro Regional de Yucatán, Departamento de Arqueología, México.
- 1998 *Informe Xcambó. Tercer temporada*, manuscrito en archivo. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Centro Regional de Yucatán, Departamento de Arqueología, México.
- 1999 Xcambó codiciado enclave económico del Clásico maya, *Arqueología Mexicana* 7(37):40-47.

STEINBOK, R. T.

- 1976 *Paleopathological diagnosis and interpretation. Bone diseases in ancient human populations*, Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois.

STOREY, R.

- 1999 Late Classic Nutrition and Skeletal Indicators at Copán, Honduras, en *Reconstructing ancient maya diet*, Christine D. White (ed.), The University of Utah Press, Salt Lake City, pp. 169-179.

STUART-MACADAM, P.

- 1989 Porotic hyperostosis: relationship between orbital and vault lesions, *American journal, physical anthropology* 80: 187-193.

TIESLER BLOS, V.

- 2001a La estatura entre los mayas prehispánicos, *Estudios de antropología biológica* X: 257-273, México.
- 2001b Patrones ocupacionales y subsistencia en la sociedad maya de la costa peninsular. Consideraciones bioculturales, *Mayab* 14: 30-41, México.

TIESLER BLOS, V., T. SIERRA SOSA Y S. TEJEDA VEGA

- 2002 Nutrición y condiciones de vida en la costa norte de la península durante el Clásico. Una visión desde Xcambó, Yucatán, en *Memorias del XV Simposio de Investigaciones Arqueológicas de Guatemala*, Guatemala, IDAEH, pp. 863-873.

WHITE, C. D. (EDITOR)

- 1999 *Reconstructing ancient maya diet*, The University of Utah Press, Salt Lake City.

WHITTINGTON, S. L. Y D. M. REED (EDITORES)

- 1997 *Bones of the maya. Studies of ancient skeletons*, Smithsonian Institution Press, Washington.

WHITTINGTON, S. L.

- 1988 *Copán*, tesis inédita, Pennsylvania State University.

WRIGHT, L. E. Y F. CHEW

- 1999 Porotic hyperostosis and paleoepidemiology: a forensic perspective on anemia among the ancient maya, *American anthropologist*, American Anthropological Association, 100(4): 924-939.