

64

NUTRICIÓN Y CONDICIONES DE VIDA EN LA COSTA NORTE DE LA PENÍNSULA DURANTE EL CLÁSICO: UNA VISIÓN DESDE XCAMBO, YUCATÁN

Vera Tiesler Blos
Thelma Sierra Sosa
Samuel Tejeda Vega

Con el presente trabajo deseamos ofrecer una aproximación al perfil alimenticio de la población Clásica de Xcambo, Yucatán, un asentamiento costero prehispánico que en su tiempo fue importante puerto de intercambio marítimo y centro de producción de la sal. La información que seguidamente presentamos es producto de un estudio de siete elementos traza, realizado en su primera etapa en 33 muestras de esqueletos enterrados en las áreas residenciales del sitio. Los resultados son evaluados primero en términos de posibles interferencias diagenéticas. Luego son comparados con los datos osteológicos y contextuales del asentamiento y, finalmente, interpretados en términos de las condiciones de reproducción y modo de vida en la región norte de la península durante el periodo Clásico.

El trabajo de estimación de los cánones dietéticos y su relación con el estilo de vida de los pobladores costeros de Xcambo, forma parte del proyecto Bioarqueología en Poblaciones Costeñas de la Península. Tiene el propósito de establecer pautas para entender las condiciones de vida y formas de subsistencia en poblaciones costeras de Quintana Roo y Yucatán, tema que ha sido abordado mayormente desde la óptica geoecológica y de su cultura material. Aquí buscamos una visión alterna sobre aspectos amplios, vinculados con el modo de vida costero. El "modo de vida" es concebido aquí, como una dimensión estructural de la sociedad que designa las mediaciones objetivas, particulares, entre las regularidades de la "formación social" como contenido social esencial (Bate 1998). Aplicamos la categoría de Modo de Vida al estudio de las dinámicas sociales prevalecientes en la sociedad peninsular del Clásico y Posclásico, a fin de conocer y reconocer sus bases de subsistencia, y algunas de las complejas y variadas estrategias y dinámicas inherentes a la explotación de los recursos marinos y terrestres. Éstas, según proponemos, tienen su expresión en la división doméstica y social de trabajo en las poblaciones que convivían en los asentamientos a lo largo y al interior de las franjas costeras. Si bien eran partícipes de un desarrollo regional compartido, quedaron expresos de manera distintiva de aquellas observadas tierra adentro en la cotidianidad del trabajo y la reproducción de la vida social (Tiesler 1999b).

EL ASENTAMIENTO COSTERO DE XCAMBO

El área ocupada por el asentamiento prehispánico de Xcambo, cuyo nombre significa "lugar en donde se realizan trueques", mide 700 m en su eje este oeste y 150 m de norte al sur. El sitio se estableció a fines del Preclásico en un altillo natural o *petén*, a 2 km de la costa norte de Yucatán, rodeado casi por completo por las ciénagas costeras que determinaron de manera natural la forma del emplazamiento (Figuras 1 y 2).



Figura 1 Mapa regional

En su tiempo la ubicación de Xcambo era estratégica. Contaba con un acceso directo al agua potable y estaba protegido de las inclemencias del mar en el interior de la franja costera, la ría constituyendo una vía de comunicación marítima ideal y de acceso cómodo hacia las tierras adentro de la costa.

Si bien el asentamiento prehispánico aparece desde hace mucho tiempo en los registros de sitios de la Costa Norte, y recientemente, del Atlas Arqueológico de Yucatán, no fue hasta 1996 cuando comenzaron las labores de levantamiento y excavación del sitio, financiadas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y el Gobierno del Estado de Yucatán. Las exploraciones que están a cargo de la arqueóloga Thelma Sierra Sosa, siguen en pie (Sierra 1996, 1997, 1999). Abarcan la totalidad del área densamente ocupada mediante la realización de pozos de sondeo y excavaciones intensivas.

Según el estado actual de la investigación, la subsistencia local estaba fundamentada desde sus inicios en una economía mixta basada en la apropiación de recursos marítimos, la producción agrícola y la explotación de la sal. La diversa procedencia de los cuantiosos materiales arqueológicos encontrados (Veracruz, Chontalpa, Campeche, Quintana Roo y Belice), y la distribución de los vestigios inmuebles apuntan a que el sitio comenzó a desenvolverse desde el Clásico Temprano como centro económico-administrativo y puerto de intercambio de recursos costeros que se mantuvo hasta fines del Clásico. Proponemos que con la reorientación político-económica y, con ella, las rutas de comercio, Xcambo perdió importancia como productor de la sal y puerto de intercambio, y con ello su posición como centro hegemónico relativamente autóctono. Parece que después del año 900 DC, el sitio estaba completamente abandonado al no haber evidencias de ocupación. Durante el Posclásico Tardío, Xcambo llegó a ser frecuentado por peregrinos como lugar de veneración y culto religioso, un papel que ha desempeñado hasta nuestros días. Desde hace unos sesenta años los lugareños rinden culto a la virgen de Xcambo. En su honor fue construida una pequeña capilla directamente encima de los vestigios prehispánicos y donde se piensa hizo aparición la imagen de la Virgen.

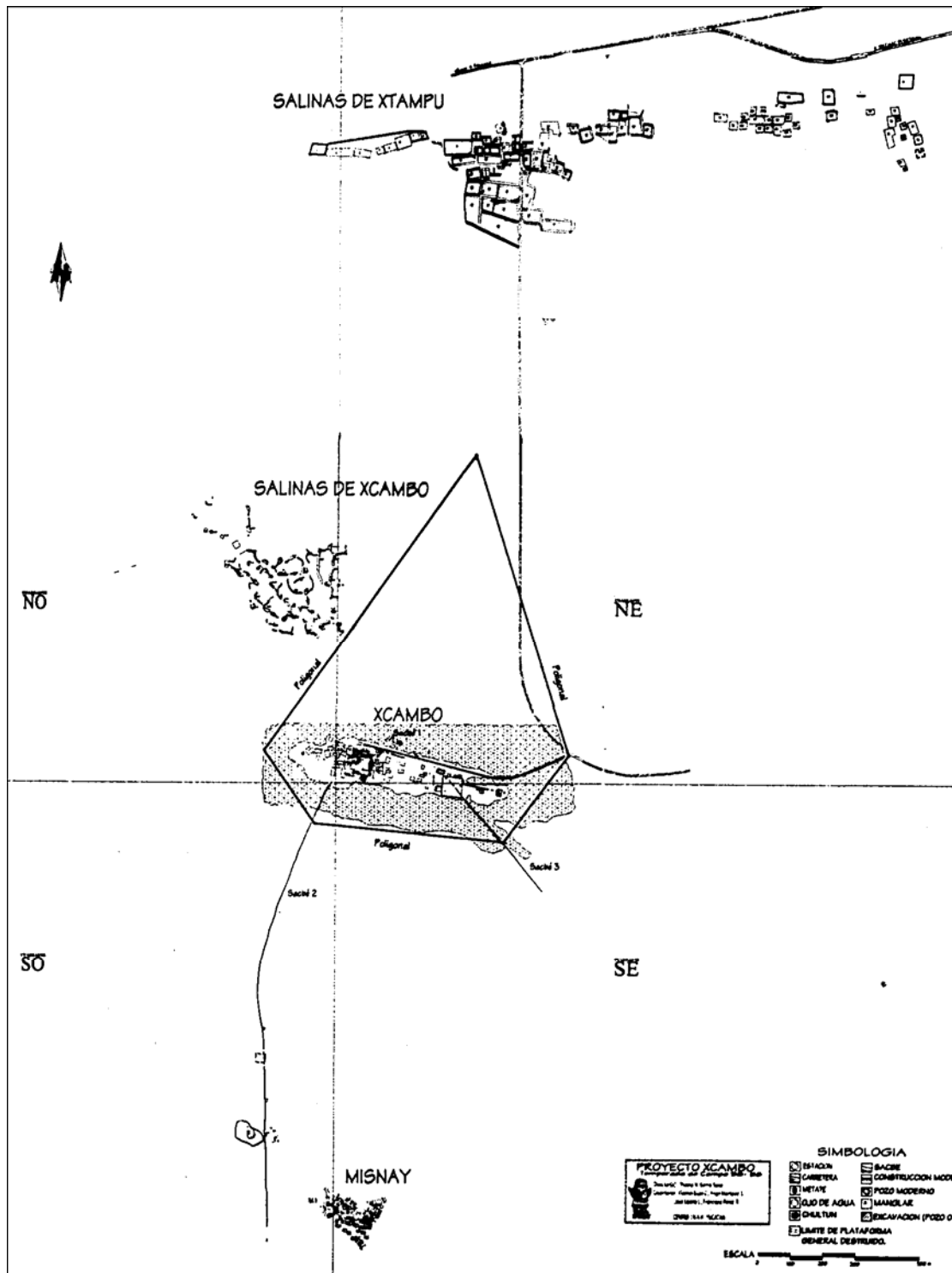


Figura 2 Mapa del sitio

Las muestras de restos óseos que referiremos seguidamente se recuperaron de los conjuntos NE-2 (con 25 individuos), la NO-7 (4 esqueletos), y los Patios IV y XII al oeste de la plaza central del sitio (4 esqueletos), todos ellos espacios domésticos (Figura 3). La Estructura NE-2 constituye una de las más elaboradas del sitio. Colinda directamente con la Plaza Central y forma parte del complejo de viviendas situadas en el sector oeste. Habitada desde el Clásico Temprano, la última fase constructiva de la estructura resultó en un amplio basamento de piedra sobre el que se erigieron cuartos que encierran un patio central. Así delimitado, el conjunto funcionó como residencia y lugar de enterramiento durante el Clásico Tardío.

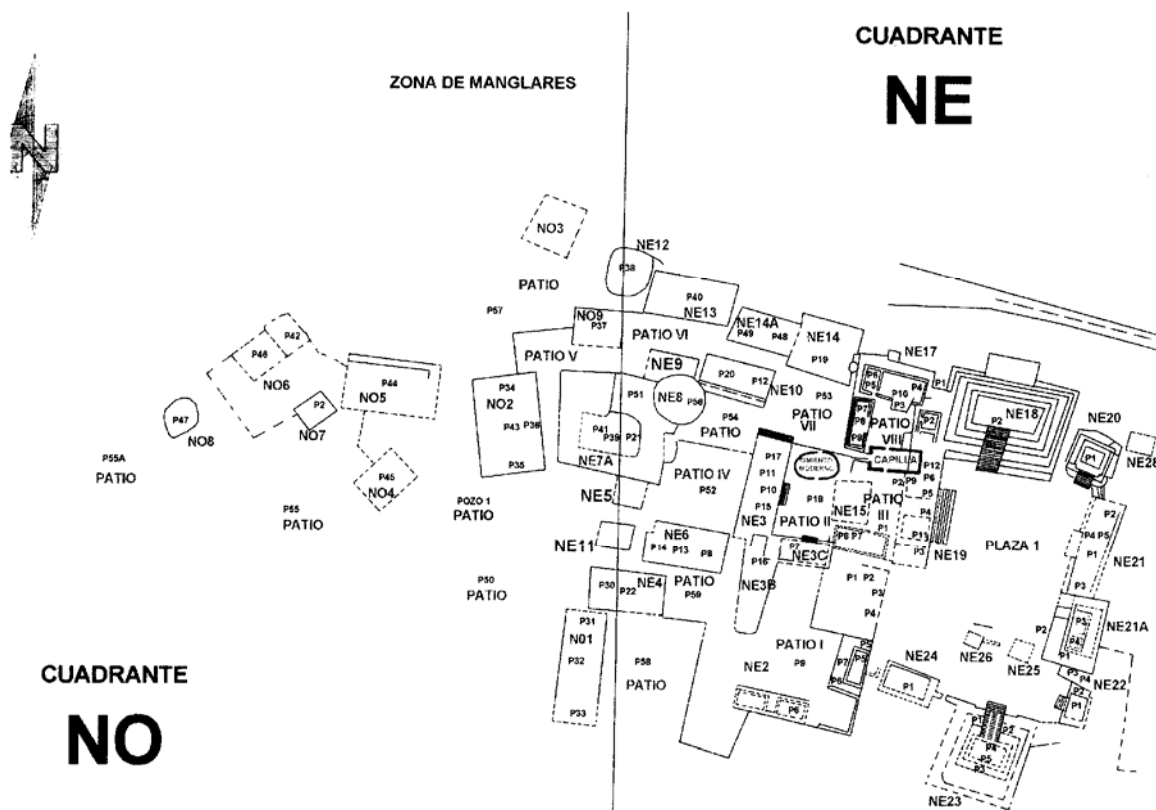


Figura 3 Distribución de las unidades residenciales al oeste de la Plaza Principal de Xcambo

Al noroeste del Conjunto NE-2 se ubican los Patios IV y XII y la Estructura NO-7, los que desde el Clásico Temprano sirvieron funciones domésticas. En particular la última, que se localiza en el externo poniente del sitio, no sufrió remodelación arquitectónica alguna. Debajo de su piso fueron registrados en diferentes niveles entierros conteniendo vasijas cerámicas de procedencia foránea.

LOS MATERIALES

Como parte de las actividades del proyecto fueron registrados y levantados hasta el momento 512 contextos mortuorios de todos los sectores de Xcambo. Para enterrar a sus difuntos, los antiguos habitantes se sirvieron mayormente de pozos sencillos, los que excavaron debajo o en las áreas aledañas a las más de cincuenta plataformas residenciales. Ahí los cuerpos fueron colocados en posición extendida, flexionada o sentada, en su mayoría orientados hacia el este y sin sufrir modificaciones posteriores. Los enterramientos sucesivos, aunados a las buenas condiciones de preservación y la densa ocupación que el asentamiento vivió durante más de 500 años, dejó como resultado un patrón funerario homogéneamente denso en todo el sitio con sobre posición por niveles en algunos pozos. Mientras que la arquitectura funeraria se presenta relativamente homogénea en Xcambo, existe una gran variedad en cuanto a los materiales y objetos adjuntados, como son los recipientes de cerámica doméstica y suntuaria, concha, pesas de red, malacates, y objetos de atuendo personal.

Las osamentas recuperadas durante las excavaciones proceden de todos los sectores del sitio. En su mayoría bien conservadas, fueron limpiadas y restauradas por personal del INAH y estudiantes de la Facultad de Ciencias Antropológicas de la Universidad Autónoma de Yucatán en Mérida, donde se encuentran en proceso de estudio. Suman a un total de casi 600 individuos, de los cuales han sido analizados una quinta parte hasta el momento.

Los resultados osteológicos recabados hasta ahora evidencian una población funeraria que representa todas las edades, aunque, en términos demográficos, los grupos de adultos maduros aparecen sobre representados, en tanto que el porcentaje de los individuos entre 25 y 40 años es reducido en términos de la curva de vida esperada. Hay una predominancia masculina (62.75%) en la muestra que pudo ser identificada por sexo.

La evaluación poscraneal expresa un bimorfismo sexual relativamente elevado en algunos índices como son el humeral y el pilástrico, tendencia evidenciada también en otros sitios costeros de Quintana Roo (Tiesler 1999a). La estatura, determinada en los huesos largos según la correlación de Genovés (1967), corregida por del Ángel y Cisneros (1991), promedió 162.61 cm. (14 casos) entre los hombres y 153.19 cm. (7 casos) entre las mujeres, tallas relativamente elevadas incluso comparadas con otras poblaciones costeras (Tiesler 1999a, 1999b).

En cuanto a la patología dental: Un promedio de 10.72% de las piezas en cada dentición manifestó las secuelas de caries cervical y oclusal en las denticiones permanentes. Una elevada presencia de la hipoplasia del esmalte y abscesos periapicales y cervicales (algunos concomitantes a los procesos degenerativos en los individuos de edad avanzada) afectó la población funeraria. Relativamente reducida fue la afectación por padecimientos manifestados en el complejo osteomielítico/periostítico, solo observable en dos individuos.

Por último, las prácticas bioculturales. Un 32% de las denticiones adultas se presentaban culturalmente modificadas en el patrón C, Ik y E, el último en tres hombres, cuyas denticiones fueron incrustadas con ruedas de pirita pulida. Las presencias y preferencias formales de las decoraciones en Xcambo reflejan las características de otras poblaciones Mayas del Clásico (Tiesler 2000). La deformación cefálica, presente en un 80% de los cráneos evaluables fue lograda en su modalidad tabular mimética y, en menor grado, la tabular oblicua, los dos siendo producto de la combinación de tablillas y bandas compresoras.

BASES Y PROCEDIMIENTOS ANALÍTICOS

La definición y los cambios en la dieta pueden estudiarse apoyándose en el principio que establece que el contenido de estroncio (Sr) en los organismos vivos disminuye en el desarrollo de la cadena trófica, de tal forma que los mamíferos contienen menos estroncio en sus huesos que las plantas, y, de los primeros, los carnívoros menos que los herbívoros. Productos del mar tienden a contener altas concentraciones de estroncio. De la misma manera, se ha observado que los huesos de los vegetarianos contienen altas concentraciones de Sr, mientras que los individuos que tienen una dieta basada en carne y productos marítimos mantienen altas concentraciones de Zn y Cu (Kuleff *et al.* 2000). Se propone que las concentraciones de estos elementos pueden proveer información acerca de las diferencias en la dieta entre grupos y subgrupos de una población determinada (Burton *et al.* 1990; Ezzo 1994; Manzanilla *et al.* 1995).

En la antropología, la evaluación de los elementos traza se ha aplicado a la reconstrucción de la dieta, afectación por tóxicos, diferenciación social y procedencia. Su principal crítica se fundamenta en el riesgo de contaminación de hueso arqueológico por el intercambio iónico con el substrato que lo rodea (Sandford 1992).

Las muestras para el presente estudio fueron obtenidas de las diáfisis de hueso largo, junto con una muestra de suelo asociado, que planeamos evaluar con la misma técnica. El análisis de elementos traza en hueso se efectuó en el Laboratorio de Fluorescencia de Rx del Instituto Nacional de Investigación Nuclear, México. Las muestras de huesos se prepararon mediante la eliminación de la corteza exterior por abrasión

física, los fragmentos obtenidos se colocaron en viales de vidrio con agua desionizada y se sometieron a ultrasonido. Después se le adicionó ácido acético 1N y se sometieron nuevamente a ultrasonido. Las muestras, así preparadas, se enjuagaron seguidamente y se secaron en un horno a 60° C. Los fragmentos limpios fueron molidos en mortero de ágata y se pesaron 150 mg para su medición en el espectrómetro de Fluorescencia de rayos X TX 2000 (FRX), fabricado por *Ital Structures*. Mediante esta técnica fueron cuantificados las concentraciones de Se, Ca, Fe, Zn, Ba, Cu y Sr.

La precisión y exactitud se determinó mediante el análisis de un estándar de hueso animal (OIEA H-5) adquirido por medio del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). La evaluación diagenética se realizó considerando los resultados de las concentraciones de hierro y la interpretación de las micrografías obtenidas por Microscopía Electrónica de Barrido (MEB), así como la identificación de las fases minerales presentes en algunas muestras para lo cual se usó un difractómetro de rayos X.

En el grupo de muestras elementos traza se incluyeron once hombres y nueve mujeres, adultos y adolescentes, así como seis individuos infantiles. Proponemos que las muestras son representativas de la población residente, aunque reflejen situaciones de deposición diversas. Por otro lado el número de la presente muestra, que es relativamente reducida, limita el alcance de generalización desde el punto de vista demográfico. En todo caso se trata de hacer algunas distinciones entre grupos de edad y sexo; asimismo se compararán depósitos funerarios provenientes de la Estructura NE-2 con aquellos fechados en el Clásico Temprano, y se contrastan con los valores de las sepulturas de áreas residenciales de otros sitios peninsulares.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvieron los resultados de las concentraciones elementales en un total de 33 esqueletos humanos que fueron comparados con los resultados obtenidos en estudios previos sobre muestras provenientes de otros sitios de la región. Las concentraciones de magnesio, hierro, cobre, selenio, zinc, bario y estroncio se muestran homogéneas, excepto en la muestra E13 que presenta concentraciones elevadas de hierro (sin que las otras concentraciones elementales de la muestra manifiesten valores que el hueso sea perturbado por procesos químicos; véase la Figura 4).

La interpretación de los resultados de las concentraciones de Zn y Sr muestra un poco de heterogeneidad. Los primeros oscilan entre 39 mg/kg y 134 mg/kg y los segundos entre 1047 mg/kg y 4111 mg/kg (Figura 5). Expresados en términos de la relación Sr/Ca y Zn/Ca se muestran las siguientes tendencias: La relación entre estroncio y calcio promedia 0.015 (log -1.8), la relación entre zinc y calcio es de 0.00054 (log -3.3). Según lo asentado, los valores indican una concentración del estroncio notablemente elevada, condición que en la literatura se relaciona con la ingesta de productos del mar. También la concentración del Zn, aunque en menor grado, se halló elevada, comparada con la presencia del calcio.

En la comparación entre hombres y mujeres, los primeros muestran un valor relativamente más elevado (0.017) que los segundos (0.015), los infantes marcando una concentración Sr/Ca intermedia entre los dos. En la evaluación de la relación Zn/Ca se establecen valores promedios semejantes en la comparación de ambos sexos, siendo más elevada la relación Zn/Ca en la muestra infantil (de log -3.24). Cabe agregar que los valores masculinos tienden a dispersarse más que aquellos de la muestra de mujeres, expresando cánones alimenticios más variados entre los primeros (Figura 6).

ELEMENTOS.									
CLAVE	Mn	Fe	Cu	Zn	Se	Br	Sr	Sr/Ca	Zn/Ca
E2	0	23	2	106	2	25	2698	0.018950888	0.000744549
E3	0	55	3	88	0	50	1938	0.01607725	0.00073003
E4	0	38	3	69	6	174	1404	0.009795303	0.000481393
E5	0	79	9	101	0	68	3879	0.033699666	0.00087746
E6	0	112	8	78	0	20	2860	0.028325245	0.000772507
E7	0	30	12	65	0	26	2113	0.019155282	0.000589254
E8	0	31	3	71	2	99	3134	0.031987099	0.00072466
E11	0	43	5	89	1	73	2298	0.017792024	0.000689073
E12	0	34	8	100	0	33	2632	0.018107517	0.000687976
E13	0	994	5	80	0	24	2550	0.01960528	0.000515068
E14	0	72	11	65	2	28	2708	0.021657243	0.000519838
E15	0	37	6	58	1	21	2175	0.017024241	0.00045398
E16	0	43	10	86	2	60	1990	0.013670399	0.000590781
E17	0	52	6	61	0	78	1914	0.015786869	0.000503134
E18CI	0	109	2	104	0	7	1966	0.020553459	0.001087263
E18CII	0	48	8	108	3	53	2124	0.008927558	0.000453944
E19CII	0	49	7	55	0	53	2163	0.011198434	0.00028475
E22	0	27	3	52	2	56	1620	0.009752574	0.000313046
E23	0	28	6	88	0	33	4111	0.022521338	0.000482091
E24	0	38	2	134	0	41	1927	0.010794853	0.000750654
E25	0	53	0	44	6	50	1534	0.009339649	0.000267891
E26	0	62	6	84	0	38	2408	0.013219366	0.000461141
E27	0	31	0	39	3	94	1047	0.006682666	0.000248925
E20	0	49	2	70	2	54	1856	0.008894554	0.000335463
E31	48	92	3	80	0	27	1672	0.009534889	0.000456215
E32	0	10	2	50	0	26	1540	0.010250198	0.000332799
E60A	9	78	5	101	8	43	1656	0.009946842	0.000606661
E60B	8	44	7	81	3	34	2009	0.013523338	0.000545242
E60d	0	21	6	66	2	40	2717	0.017066797	0.000414578
E61	0	20	2	63	2	55	1323	0.008425571	0.000401218
E122	0	10	0	67	2	61	1301	0.008136895	0.000419041
E123	0	27	9	62	2	54	1232	0.007413559	0.000373085
E127	0	20	6	78	0	26	1219	0.007211183	0.000461421

Figura 4 Esquema bidimensional Zn/Ca y Sr/Ca

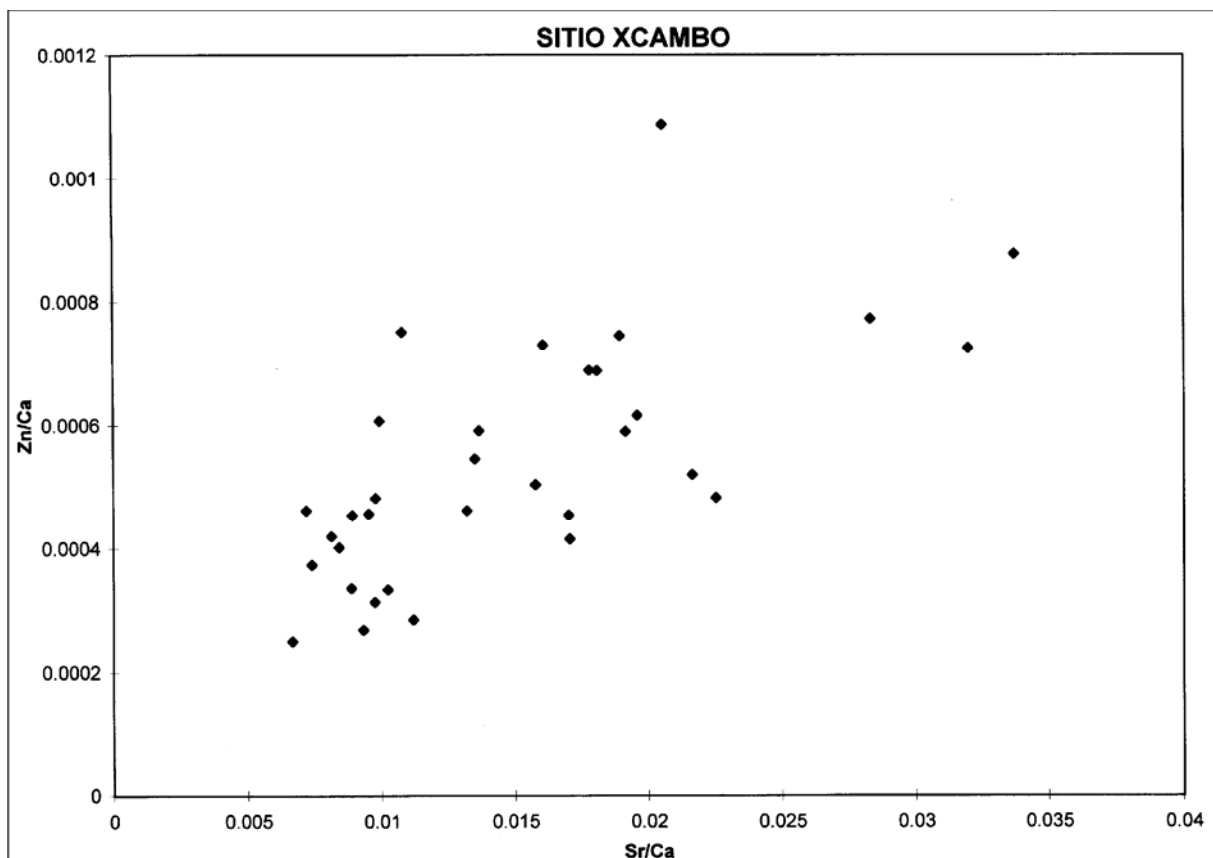
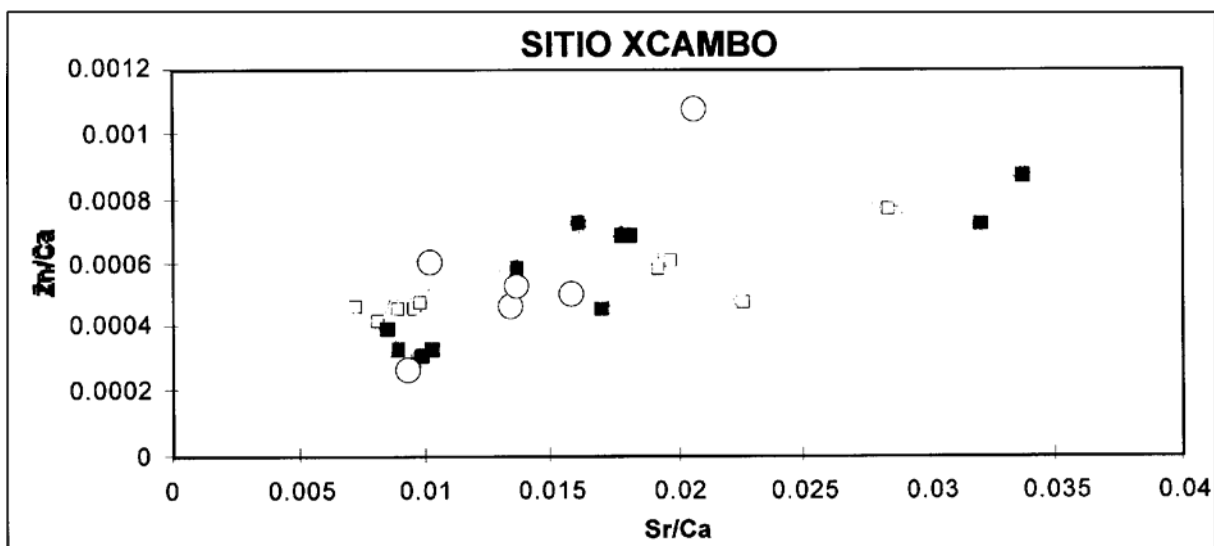


Figura 5 Esquema bidimensional Zn/Ca y Sr/Ca (comparación entre hombres, mujeres e infantes)



Cuadro en color negro: entierros adultos masculinos
Cuadro en color blanco: entierros adultos femeninos
Círculos: entierros infantiles

Figura 6 Esquema bidimensional Zn/Ca y Sr/Ca: patrón según sexo y edad

Más diferencias evidenció la comparación entre los conjuntos del sitio (Figura 7). La relación Sr/Ca se mostró más elevada en los entierros procedentes de la Estructura NE-2 del Clásico Tardío (0.016; log -1.8) que de los complejos arquitectónicos del Clásico Temprano (0.012; log -1.9). Una tendencia inversa presenta la relación Zn/Ca (0.00053 y 0.00054, log -3.3). En la presentación combinada, hay mayor dispersión de los valores de la muestra procedente de la Estructura NE-2. Acorde con lo planteada, los datos disponibles dejan entrever una diferencia en los cánones dietéticos.

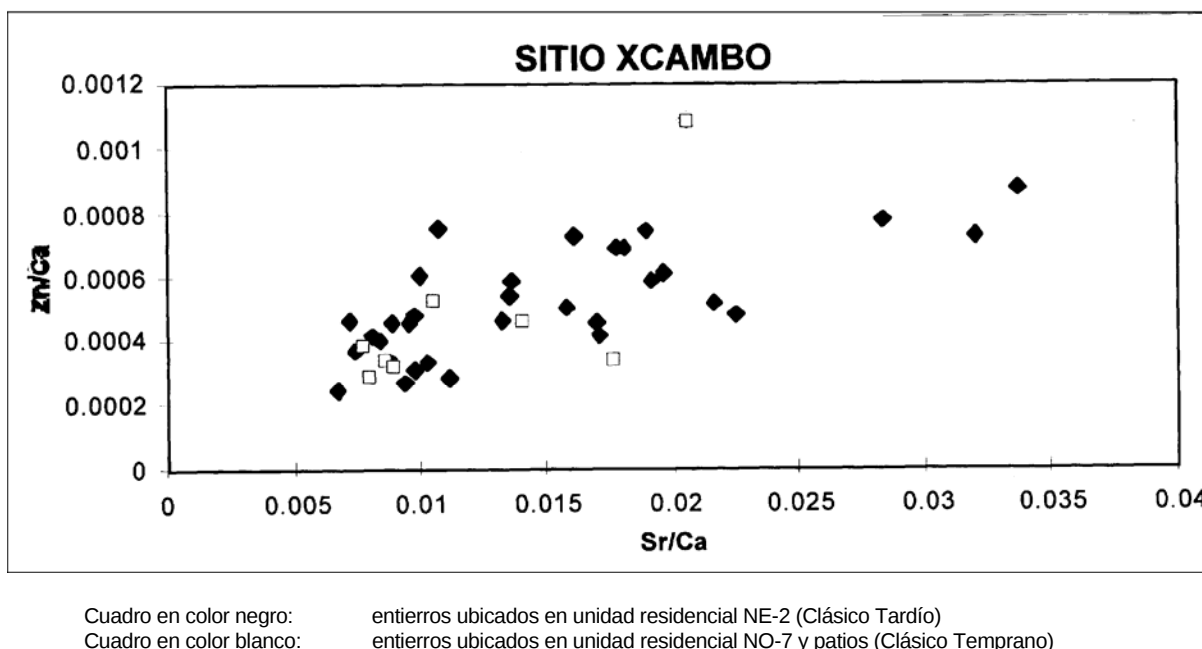


Figura 7 Esquema bidimensional Zn/Ca y Sr/Ca: patrón según cronología y ubicación

Ahora bien, la relevancia estadística de los resultados es limitada debido al reducido número de individuos y los problemas inherentes en este tipo de estudio. Se observaron diferencias tanto entre los conjuntos residenciales, entre la población masculina y femenina, estos últimos posiblemente asociadas a diferencias en la alimentación relacionadas con el género. Los valores de los hombres tienden a ser más dispersos que de las mujeres, misma observación hecha en Calakmul (Tiesler *et al.* 2000, Tejeda *et al.* 2001) y Kohunlich (Nalda *et al.* 1999), allí denotando una dieta parcial alta en proteínas animales, o alternativamente elevada en carbohidratos vegetales. Quizá, las diferencias expresan la división del trabajo doméstico o una especialización laboral en el ámbito masculino también en Xcambo.

Comparados con las muestras de sitios tierra adentro, como son Dzibanche, Kohunlich, Calakmul (Nalda *et al.* 1999; Tejeda *et al.* 2001; Tiesler *et al.* 2000), los valores de Sr/Ca obtenidos de Xcambo se muestran uniformemente elevados, al igual que las cifras de Zn/Ca, aunque en menor grado. Dentro de nuestra línea de argumentación, las diferencias denotan una ingesta de nutrientes marcadamente distintos de los otros sitios y altamente dependientes de productos del mar.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

Actualmente se ha incrementado el número de mediciones, toda vez que la colaboración y las excavaciones continúan. En términos del presente análisis, esperamos que los resultados ofrezcan una aproximación adicional a la alimentación y condiciones nutricionales de los pobladores de Xcambo. Para profundizar y poder cuantificar el patrón alimenticio local, planteamos seguir incrementando el número de muestras analizadas en cuanto a su contenido elemental, incluir huesos de fauna terrestre y marítima local. Esperamos con ello encontrar respuestas, más allá del régimen general de alimentación, a las interrogantes puntuales sobre posibles cambios dietéticos a lo largo del Clásico, variabilidad nutricional y patologías

carenciales, nutrición, organización doméstica y organización social, procedencia y movilidad, ante todo en una población activa en el intercambio regional y a larga distancia.

Cabe recalcar que los resultados aquí presentados sólo delimitan un régimen general de alimentación. Más que aspectos concretos apuntan hacia tendencias que únicamente en conjunto con otros datos poblacionales y contextuales adquieren importancia como indicador arqueológico de las complejas dinámicas sociales involucradas en las sociedades pretéritas, como son los Mayas prehispánicos.

REFERENCIAS

Bate, Luis Felipe

1998 *El proceso de investigación en arqueología*. Editorial Crítica, Grijalvo-Mondadori, Barcelona.

Burton, J.H. y T.D. Price

1990 The Ratio of Barium to Strontium as a Paleodietary Indicator of Consumption of Marine Resources. *Journal of Archaeological Science* 17:547-557.

Del Ángel, Andrés y Héctor B. Cisneros

1991 Corrección de las ecuaciones de regresión para estimar estatura elaborada por S. Genovés (1967). Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México. Manuscrito inédito.

Ezzo, A.J.

1994 Zinc as a Paleodietary Indicator: An Issue of Theoretical Validity in Bone-Chemistry Analysis. *American Antiquity* 59 (4):606-621.

Genovés, Santiago

1967 Proportionality of the Long Bones and their Relation to Stature among Mesoamericans. *American Journal of Physical Anthropology* 26:67-78.

Kulef, I., R. Djingova y B. Zlateva

2000 Archaeometric Investigations of Bones from Thrace. *Archaeologia Bulgarica* 4 (1):7-12. Sofía.

Manzanilla, Linda, Samuel Tejeda y J.C. Martínez

1995 Implicaciones del calcio, estroncio y zinc en el conocimiento de la dieta y la migración en Teotihuacan, México. *Anales de Antropología*, Vol. 32. UNAM, México.

Nalda, Enrique, Samuel Tejeda, Adriana Velázquez y Graciela Zarazúa.

1999 Paleodieta en Kohunlich y Dzibanche: diferencias y tendencias preliminares. *Arqueología* 21:35-44.

Sandford, Mary K.

1992 A Reconsideration of Trace Element Analysis in Prehistoric Bone. En *Skeletal Biology of Past Peoples: Research Methods* (editado por S. R. Saunders y M. A. Katzenberg), pp.79-103. Willey-LISS, New York.

Sierra, Thelma

1996 Informe 1996. Proyecto Arqueológico Xcambo. Archivo de la Sección de Arqueología del Centro INAH, Yucatán, Mérida.

1997 Informe 1996. Proyecto Arqueológico Xcambo. Archivo de la Sección de Arqueología del Centro INAH, Yucatán, Mérida.

- 1999 Xcambo: Codiciado enclave económico del Clásico Maya. En *Arqueología Mexicana* 7 (37):40-47.
- Tejeda, Samuel, *et al.*
- 2001 Condiciones de vida y alimentación en Calakmul, Campeche. Ponencia, X Encuentro Internacional: Los Investigadores de la Cultura Maya. Universidad Autónoma de Campeche, Campeche.
- Tiesler, Vera
- 1999a *Rasgos bioculturales entre los antiguos Mayas: aspectos arqueológicos y sociales*. Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.
- 1999b La estatura entre los Mayas prehispánicos: Consideraciones bioculturales. Ponencia, XI Coloquio Internacional Juan Comas, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.
- Tiesler, Vera
- 2000 *La costumbre de la decoración dental entre los antiguos Mayas*. Ediciones Euroamericanas/INAH, México, D.F.
- Tiesler, Vera, *et al.*
- 2000 Nutrición y condiciones de vida en Calakmul, Campeche. En *Memorias del 32 Congreso Internacional de Arqueometría*. México.