

AFINIDADES BIOLÓGICAS DE LA POBLACIÓN DE OXTANKAH
EN EL ÁMBITO REGIONAL DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN
DURANTE EL PERIODO CLÁSICO

ANDREA CUCINA

Facultad de Ciencias Antropológicas,
Universidad Autónoma de Yucatán

ALLAN ORTEGA MUÑOZ

Centro INAH Quintana Roo

RESUMEN: Se estudian las características morfológicas dentales de una muestra correspondiente a 73 restos de individuos adultos de ambos sexos, que van del periodo Clásico Temprano al Posclásico Tardío, de Oxtankah, en el actual Quintana Roo; un asentamiento que por su ubicación jugó un papel clave a nivel regional en las relaciones comerciales a lo largo de la costa y hacia tierra adentro desde el Preclásico hasta final del Clásico. El objetivo es explorar las afinidades biológicas que esta población del Clásico tuvo respecto a otras localidades del mismo periodo en la península de Yucatán, a fin de ubicarla en el contexto de las dinámicas poblacionales regionales propiciadas por comercio marítimo y terrestre, así como por procesos de migración.

PALABRAS CLAVE: biodistancia, morfología dental, Oxtankah, Petén, Clásico Tardío.

ABSTRACT: In this paper we present an analysis of dental morphological traits of 73 adult individuals of both sexes from the Early Classic to Late Postclassic period site of Oxtankah (Quintana Roo). Because of its geographical location, the city played a major role at regional level in trade exchange along the coast and inland from the Preclassic times to the end of the Classic. The purpose of this study is to explore the biological affinities between this community and other coeval ones in the Yucatan peninsula. It aims at putting this human group into the context of regional population dynamics related to terrestrial and maritime trade as well as migratory patterns.

KEYWORDS: biodistance, dental morphology, Oxtankah, Peten, Late Classic.

RECEPCIÓN: 23 de septiembre de 2013.

ACEPTACIÓN: 3 de febrero de 2014.

AFINIDADES BIOLÓGICAS DE LA POBLACIÓN DE OXTANKAH EN EL ÁMBITO REGIONAL DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN DURANTE EL PERIODO CLÁSICO¹

ANDREA CUCINA
Facultad de Ciencias Antropológicas,
Universidad Autónoma de Yucatán

ALLAN ORTEGA MUÑOZ
Centro INAH Quintana Roo

Introducción

Las relaciones económico-políticas y demográficas entre poblaciones mayas del Clásico han sido abordadas por diversos especialistas (Polanyi, 1975; Sabloff y Freidel, 1975; Thompson, 1964). Un camino para su estudio es la investigación de las afinidades biológicas entre los pueblos pretéritos mayas de la península de Yucatán, a través del mapeo de las características morfológicas dentales de las poblaciones que vivieron durante el Clásico y el Posclásico (Cucina y Tiesler, 2004, 2008; Cucina *et al.*, 2008, 2010; Tiesler y Cucina, 2012; Wrobel, 2003). Tales estudios están basados en conceptos microevolutivos del desarrollo autóctono y endogámico de estas poblaciones humanas, los procesos migratorios y el reemplazo poblacional (Turner, 1987, 1990; Scott y Turner, 1997).

No obstante el extenso trabajo realizado para el conocimiento de las poblaciones mayas, permanecen poco exploradas ciertas áreas de interés para el entendimiento del desarrollo socio-cultural y político de las Tierras Bajas de la península de Yucatán, sobre todo la importancia que pudieron haber tenido los pueblos que constituyeron los puertos costeros del Clásico, al sur de la península. Estos pueblos, asentados a lo largo de la costa de la Bahía de Chetumal, han sido señalados como puntos de entrada de mercancías y gente desde Belice, conectados no solamente por vía marítima sino fluvial, al usar los Ríos Hondo (hoy

¹ Deseamos agradecer a la arqueóloga Hortensia de Vega Nova, directora del Proyecto Arqueológico de Oxtankah, por las facilidades otorgadas para la realización del análisis osteológico en la colección de Oxtankah, que se encuentra resguardada en la Osteoteca del Centro INAH Quintana Roo. El estudio fue financiado por el Proyecto CONACyT CB 2010 154750.

frontera entre México y Belice) y el New River (ubicado al norte de Belice) para sus transacciones cotidianas de sal, miel, cacao, algodón, entre otros productos (Vega, 2013a, 2013b; Thompson, 1964: 16). En este contexto resalta el sitio de Oxtankah, localizado a pocos km al norte de la moderna ciudad de Chetumal y que, según Vega (2013a, 2013b), representó el centro regional de poder económico en el comercio marítimo y hacia tierra adentro.

A pesar de su importancia geopolítica, en esta región de la Bahía de Chetumal se ha estudiado poco a los actores que entraban y salían de estas ciudades, interconectándose por vía marítima o terrestre con pobladores de otros lugares mayas del Petén y de la costa. El presente artículo se ocupa del estudio de las relaciones biológicas que debió tener la población de Oxtankah, durante el Clásico Tardío, época de apogeo demográfico, con otras localidades en la península de Yucatán en general, y con un enfoque particular hacia comunidades del Petén y del norte de Belice debido a su cercanía geográfica.

La hipótesis de trabajo apunta a que, debido a la importancia de este sitio en el contexto económico de la región, tanto a lo largo de la costa como hacia el corredor central norte-sur de la península de Yucatán, estos lazos deberían ser observables también en sus rasgos biológicos. Por esta razón, basándonos en conceptos de aislamiento por distancia, es de esperar que Oxtankah comparta cierta afinidad biológica con sitios regionales en su esfera de influencia, más que con lugares geográficamente más alejados, confirmando su función como puerto comercial principal para las localidades del sur de Quintana Roo.

Contexto arqueológico

El sitio arqueológico de Oxtankah, ubicado al sur del actual estado de Quintana Roo, ha sido visitado por exploradores y arqueólogos desde 1913 hasta finales de siglo xx. Éstos describieron sobre todo los restos de la iglesia colonial denominada Capilla de Dávila (Merwin, 1913; Gann, 1926; Escalona, quien la visitó en 1937 y publicó sus resultados en 1943; Cortés, 1983 y 1988; De Vega, 1997 a la fecha, con ocho temporadas de excavación; Murias y Cortés, 1993, y Vega, s/f). Sin embargo, se ha publicado poco acerca de las exploraciones arqueológicas, la historia prehispánica de la ciudad y sus habitantes. La principal fuente de información para la reconstrucción del contexto arqueológico proviene de Vega (2013a y 2013b) y Vega *et al.* (s/f).

De acuerdo al registro arqueológico, para el Preclásico Medio (900-600 a.C.) se asientan los primeros pobladores provenientes, posiblemente, de las Tierras Bajas occidentales, tal vez de Seibal, Altar de Sacrificios o Uaxactún (Guatemala), de Chalchuapa (El Salvador), o de Chiapa de Corzo (México) (Vega, 2013a).

Vega *et al.* (s/f), a través del estudio de los diferentes elementos arqueológicos recuperados en las exploraciones, como jadeíta y navajillas prismáticas de obsidiana gris, veteadas y translúcidas, así como de pedernal, señalan que existen

evidencias de las relaciones entre la ciudad de Oxtankah y su área de influencia con grupos mayas asentados al norte de la península de Yucatán y con comunidades del Petén Central de Guatemala (Vega 2013a). Para el Clásico Temprano (200-600 d.C.) Oxtankah y las localidades bajo su hegemonía alcanzan su esplendor cultural, observable en el patrón de asentamiento y en la densidad demográfica, ya que la población se triplicó respecto al periodo anterior. Hay indicios de que las actividades comerciales marinas se vieron fortalecidas, pues las comunidades portuarias estaban en plena actividad.

Vega (2013a y 2013b) sugiere que, durante el Clásico Tardío (600-900 d.C.), Oxtankah mantuvo su papel de predominio y poder a través del control de la sociedad, utilizando la parafernalia arquitectónica relacionada con el poder (murales de estuco policromado con volumen y frisos como los de las estructuras III y IX, reportados por Vega *et al.*, s/f). No obstante, el análisis del patrón de asentamiento, en Oxtankah y los sitios (Vega, 2013a: 36), así como el análisis cuantitativo de la cerámica procedente de contextos sellados del área nuclear de Oxtankah, que para este periodo decae drásticamente en comparación al Clásico Temprano (2013b: 58), indican que tanto en la ciudad como a nivel microrregional se observan evidencias de emigraciones. A pesar de ello la producción de sal y otras actividades económicas, como el comercio a larga distancia, por vía marítima y terrestre hacia el interior de la península de Yucatán, se prolongaron, lo que propició la continuación de las relaciones con otros grupos mayas.

Al inicio del Posclásico (*circa* 1000 d.C.), con la llegada a la región de grupos mayas foráneos (Thompson, 2003), Oxtankah fue abandonado y sólo era visitado esporádicamente por “individuos que acostumbraron venerar a sus antiguos dioses, a quienes depositaron ofrendas al pie de los edificios” (Vega, 2013a: 40). Otros sitios que estaban bajo su influencia también se despoblaron y se observa que prosperó la ciudad amurallada de Ichpaatún, bajo el dominio de poblaciones mayas foráneas (Vega, 2013a; Vargas, 1988).

Materiales y métodos

Se analizaron las características morfológicas dentales de una muestra de 72 individuos adultos y un subadulto del periodo Clásico (n=73) de Oxtankah (cuadro 1). El precario estado de preservación permitió determinar el sexo en apenas cuatro individuos, dos hombres y dos mujeres, a partir de las características del cráneo y del coxal (Lovejoy *et al.*, 1985). La edad de uno de los hombres —entre 40 y 50 años al momento de su deceso— se logró estimar mediante el cierre de las suturas craneales (Menidly y Lovejoy, 1985) y el análisis histomorfométrico del fémur (Kerley y Ubelaker, 1978).

Todos los restos analizados fueron excavados y recuperados de los edificios o estructuras de las dos principales plazas cívico-ceremoniales de la antigua Ox-

tankah: Plaza Abejas (55 individuos) y Plaza Columnas (18 individuos) (figura 1). En la primera se exploraron las estructuras altar central, altar asociado a la estructura I, estructuras I, III y IV (en la temporada de excavación 1997), mientras que de la Plaza Columnas se recuperaron individuos de las estructuras VI y IX (temporadas de excavación 1997 y 2000). Todos los edificios, de acuerdo a lo señalado por Vega *et al.* (s/f: 131), muestran “una influencia cultural con la región del Petén, específicamente con su llamada área nuclear [...] No se cuenta con evidencias que sugieran contactos con las sociedades establecidas en la costa oriental de Quintana Roo”.

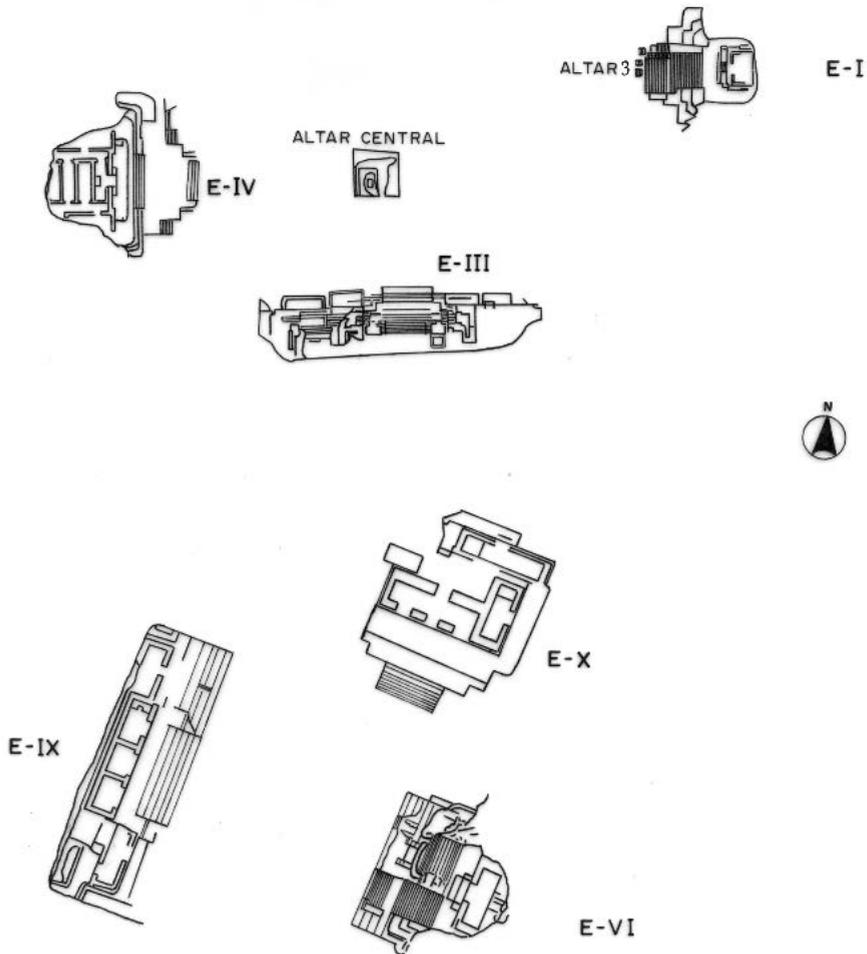


FIGURA 1. Distribución de los entierros en el sitio de Oxtankah, Quintana Roo.
Fuente: Proyecto Oxtankah (con la anuencia de la arqueóloga Hortensia de Vega Nova).
Dibujo de Javier Romero M.

El altar central es una estructura de paramentos burdos, de piedra caliza, semi cuadrada, ubicada en medio de la plaza (Abejas), y se infiere a partir de los elementos arqueológicos encontrados, en especial jadeíta, que tuvo una función “sagrada” (Vega *et al.*, s/f: 114). Vega Nova *et al.* (s/f: 70-71) reportan que al momento de explorarlo ubicaron una subestructura cuadrada, posiblemente un altar, de la cual obtuvieron dos entierros (1 y 2), tomando para esta investigación el segundo, que consta de tres individuos, los cuales estaban debajo del piso de la subestructura en una cista (Vega *et al.*, s/f: 73). Los tres son adultos, sin que sea posible identificar su sexo y edad (Ortega, 2008). Del mismo altar central se analizó el entierro 3, que se encontró fuera de la subestructura y también debajo del piso de la plaza (Vega *et al.*, s/f: 71), el cual corresponde a un individuo adulto de sexo masculino con una edad a la muerte entre 40-50 años, en regulares condiciones de conservación (Ortega, 2008, 2010). Ambos entierros corresponden al Clásico Tardío, 600-900 d.C., de acuerdo al análisis cerámico (Vega *et al.*, s/f: 135).

La estructura I fue explorada en sus cuatro fachadas, y en su interior a través de calas y pozos. Los materiales óseos analizados provienen de la fachada poniente, de diversos contextos. El primero son materiales secundarios tanto del interior de un altar que está al centro del edificio (definido como altar 3) como de dos entierros (igualmente secundarios) fuera del altar (Vega *et al.*, s/f: 28). De los individuos del altar 3 se identificaron al menos seis a través de sus piezas dentales, sin lograr estimar su sexo y edad (Ortega, 2008). Hubo otros 14 individuos, identificados por su dentadura, procedentes de material secundario, todos adultos, de los cuales no se pudo conocer su edad ni su sexo. La temporalidad en la cual fueron ubicados correspondió al Posclásico Tardío (Vega *et al.*, s/f: 132). De los entierros 1 y 2 fuera del altar 3 se examinaron 12 individuos reconocidos por sus piezas dentales. Todos ellos pertenecen al Clásico Tardío (Vega *et al.*, s/f: 122). Por último, de esta estructura I, fachada poniente, se obtuvieron materiales óseos desde la unidad de excavación N49 E10 hasta N53 E10, identificando en el laboratorio por lo menos a 17 individuos diferentes gracias al análisis dental, todos ellos adultos, de sexo y edad no determinables. La cronología es del Clásico Tardío.

De la estructura III, tipo Palacio, la cual tuvo al menos 5 etapas constructivas, fue trabajada mediante nueve calas de aproximación (Vega *et al.* s/f: 37-38). De ella se analizó el material de un individuo adulto sin que fuera posible determinar su sexo ni estimar su edad. La cronología a la que puede estar asociado es el Clásico Temprano (250-600 d.C.) (Vega *et al.*, s/f: 134).

De la estructura IV, con al menos dos etapas constructivas y adecuaciones menores a través del tiempo, se ha estudiado un entierro de un individuo adulto de sexo y edad no estimables. Se considera que la temporalidad de este entierro fue el Clásico Temprano (Vega *et al.*, s/f: 134).

La segunda plaza de donde proceden los materiales es Plaza Columnas, ubicada hacia el sur del complejo de Oxtankah, rodeada por tres patios o plazas de

menores dimensiones (Vega *et al.* s/f: 6). De esta plaza se analizaron materiales de las estructuras VI y IX.

La estructura VI se encuentra al oriente de la plaza. Se analizaron los entierros 1 y 2, que estaban en una cista incompleta, deteriorada por derrumbes causados por el tiempo o saqueo, sobre todo para el número 2 (Vega *et al.*, s/f: 105-106). Del entierro 1 se examinó un individuo, de sexo y edad no discernibles. Del 2 se identificaron 11 individuos por sus piezas dentales. Uno de ellos subadulto, otro es probablemente femenino y los restantes son adultos sin determinar el sexo ni estimar su edad a la muerte. Los dos entierros proceden del Clásico Temprano (Vega *et al.*, s/f: 140).

La estructura IX, por su parte, es de tipo Palacio con al menos cuatro etapas constructivas (Vega *et al.* s/f: 76). De ella se analizaron los entierros 1, 2 y 3, los cuales estaban en cistas (Vega *et al.*, 91). El número 1 correspondió a un individuo adulto de sexo y edad no discernibles. Mientras que el 2 está compuesto por dos personas adultas de sexo y edad desconocidos y el 3 por una persona de sexo femenino, de edad indeterminada. De la misma unidad de excavación (en el interior del cuarto 1, U-S74 W41), pero fuera de la cista, de los entierros 2 y 3, se examinó un cuarto individuo adulto, representado por sus piezas dentales, sin que se lograra estimar su sexo y edad. Por último, de esta estructura se estudió el entierro 5, ubicado dentro de una cista (Vega *et al.*, s/f: 94). Es un individuo adulto del que no se logró conocer el sexo ni la edad. Estos entierros proceden del Clásico Temprano (Vega *et al.*, s/f: 140).

	Plaza Abejas	Plaza Columnas
Entierros primarios	16	17
Entierros secundarios	39	1
Clásico Temprano	2	18
Clásico Tardío	33	0
Posclásico Tardío	20	0

CUADRO 1. Muestra esquelética analizada del sitio arqueológico de Oxtankah.

Para el análisis de morfología dental se tomaron en cuenta 79 características dentales de acuerdo al estándar de la Arizona State University Dental Anthropology System (ASUDAS) presentado por Turner *et al.* (1991). Cabe señalar que muchas de ellas son registradas al mismo tiempo en todos los dientes de la misma clase (por ejemplo M1, M2 y M3). Los rasgos dentales se registraron en todas las piezas disponibles de acuerdo a su grado de expresión siguiendo los

procedimientos estandarizados. El número de grados varía de acuerdo al rasgo específico. Algunos son descritos de una manera estrictamente dicotómica de presencia/ausencia (como por ejemplo, el surco de interrupción de los incisivos superiores), mientras que otros están caracterizados hasta por 10 diferentes grados de expresión (como el número y proporciones relativas de las cúspides de los premolares inferiores).

Se empleó el método de la cuenta por diente (*tooth count method*), que implica que los rasgos morfológicos sean registrados en todos los dientes disponibles para así maximizar el tamaño de la muestra (Scott y Turner, 1997). En todos aquellos casos en que el rasgo, a nivel individual, se manifestó en ambos dientes (derecho e izquierdo), se escogió el más alto de los dos valores para representar el máximo nivel de expresión genética del individuo para el rasgo específico, de acuerdo a lo recomendado por Scott y Turner (1997). En el caso de los contextos múltiples, a fin de evitar doble cuenta, se analizaron únicamente los dientes del lado numéricamente más representativo para cada tipo de diente.

Enseguida, con la finalidad de reducir el nivel de error del observador, que puede ser introducido al evaluar el grado de expresión de cada rasgo, se estandarizó mediante la dicotomización en presencia o ausencia de estos, estableciendo de antemano un nivel mínimo de expresión para cada uno (Scott y Turner, 1997). Por ejemplo, para el incisivo central superior en forma de pala, que presenta siete diferentes grados de expresión (de cero —no pala— a seis que representa una pala extrema), por lo común el nivel se fija en el grado tres (3), el mínimo para considerar presente la pala. Tal procedimiento se aplica, en primer lugar, porque algunas técnicas estadísticas requieren de este tipo de dicotomización (como, por ejemplo, la Medición Media de Divergencia-Irish 2010), y, en segundo, porque en varios casos la descripción de los grados es cualitativa más que cuantitativa. Esto implica que, aunque el investigador emplee placas de referencia para asignar el grado, el procedimiento presenta aún un componente arbitrario.

Es de señalar que si bien esta metodología simplifica el manejo de múltiples bases de datos, también reduce el tamaño de la variabilidad morfológica que puede estar presente entre dos o más colecciones dentales. Por esta razón, en el presente estudio, algunos de los rasgos cuya descripción no deja lugar a la subjetividad no han sido dicotomizados de acuerdo al principio de presencia y ausencia, sino que han sido reorganizados de acuerdo con niveles intermedios de expresión (cuadro 2). Esto permite una apreciación más detallada de la variabilidad, de las diferencias y semejanzas entre muestras. En total, de los 79 rasgos iniciales se emplearon un total de 24 diferentes, por un total de 36 variables utilizadas para las elaboraciones estadísticas.

	Cono Sur	Altar de Sacr.	Baking Pot	Barton Ramie	Calakmul	Dzibanché	Jaina
I1' PA 3-4	33.3	31.6	80.0	69.2	72.0	84.2	88.2
I1' PA 5-6	52.4	5.3	0.0	5.1	12.0	10.5	5.9
I2' SI	18.2	42.9	50.0	42.1	33.3	37.5	60.0
P3' NC	18.2	14.8	20.0	30.4	32.0	21.1	3.7
M2' Hipo 3,5-4	50.0	37.2	100.0	76.0	44.4	66.7	30.0
M2' Hipo 5	22.7	0.0	0.0	0.0	55.6	33.3	6.7
M1' C5	15.4	24.2	0.0	66.7	15.4	36.8	24.3
M1' CAR3-5	27.8	48.7	22.2	59.1	32.0	56.5	35.1
M1' CAR6-7	5.6	17.9	22.2	0.0	16.0	13.0	2.7
M2' R2	20.0	15.8	0.0	10.5	7.1	10.0	16.7
M2' R3	50.0	63.2	100.0	47.4	71.4	50.0	66.7
C,DAR 1+	93.3	78.1	60.0	58.8	87.0	61.9	68.2
P4, NC	31.3	34.6	50.0	53.8	25.8	38.1	17.2
M2' PS	11.8	7.1	10.0	13.3	6.7	4.8	8.3
M2, NC4	57.1	27.3	25.0	38.5	36.7	5.9	40.4
M2, NC5	21.4	30.3	50.0	38.5	40.0	41.2	53.2
M2, NC6	21.4	42.4	25.0	23.1	23.3	52.9	6.4
M1, PROT	23.5	21.7	22.2	22.9	19.2	25.0	7.4
M1, C7	0.0	4.0	9.1	9.5	6.9	14.3	1.4
M2, C5 2-3	100.0	28.6	66.7	31.3	47.4	68.8	32.1
M2, C5 4-5	0.0	71.4	33.3	62.5	52.6	31.3	67.9
M2, R1	14.3	17.4	16.7	9.5	14.3	27.3	11.1
I1' DP 2-3	41.2	56.7	50.0	47.5	40.9	27.8	33.3
I1' DP 4+	35.3	33.3	25.0	37.5	45.5	50.0	16.7
I1' TC 0	17.6	50.0	12.5	25.7	21.1	33.3	23.1
I1' TC 5+	0.0	0.0	0.0	5.7	10.5	5.6	0.0
M3' MET 0-2	14.3	6.3	25.0	0.0	6.3	6.7	0.0
M3' MET 5	0.0	18.8	0.0	0.0	43.8	40.0	0.0
M1, CT	12.5	8.1	28.6	19.0	11.5	16.0	20.3
M1, NC 5	72.2	63.4	80.0	58.1	64.0	51.9	81.3
M1, NC 6	27.8	34.1	20.0	41.9	36.0	0.0	18.8
M2' Ext Esmalte	14.3	23.7	33.3	50.0	53.3	84.6	34.6
M1, C6 3	0.0	14.3	50.0	38.5	30.0	28.6	16.7
M1, C6 4-5	0.0	21.4	0.0	7.7	30.0	7.1	0.0
M1, FO	93.3	85.3	66.7	71.4	88.0	88.9	57.6
M1, Pliegue 3	42.9	44.8	16.7	52.6	56.0	60.0	15.9

CUADRO 2. Frecuencia de expresión de los rasgos en los sitios analizados.

Kohunlich 27	Kohunlich	Mayapán	Puuc	Xcambó	El Meco	El Rey	Tulum	OXT CLAS	Oxtankah
94.7	80.0	85.7	100.0	82.1	69.2	73.7	37.5	92.3	85.7
5.3	20.0	0.0	0.0	7.7	7.7	15.8	37.5	0.0	4.8
41.7	16.7	28.6	25.0	34.2	38.5	40.9	0.0	18.8	31.8
12.5	9.1	10.0	0.0	25.0	12.5	23.8	9.1	0.0	0.0
70.0	37.5	18.2	71.4	40.9	80.0	58.3	45.5	50.0	50.0
5.0	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0
15.8	40.0	0.0	8.3	33.3	20.0	34.6	0.0	13.3	11.1
47.4	63.6	25.0	50.0	36.6	9.1	33.3	52.9	60.0	64.7
0.0	9.1	16.7	0.0	4.9	9.1	4.2	0.0	6.7	5.9
33.3	25.0	30.0	20.0	28.1	0.0	10.0	22.2	16.7	12.5
41.7	25.0	50.0	20.0	21.9	100.0	50.0	11.1	50.0	50.0
76.2	91.7	71.4	42.9	69.7	60.0	42.1	90.0	88.9	94.1
36.8	15.4	26.3	0.0	20.6	11.1	19.0	6.3	50.0	40.7
23.5	8.3	11.8	0.0	19.4	30.0	17.2	19.2	9.1	15.0
64.7	28.6	30.8	12.5	22.9	50.0	31.8	26.3	54.5	42.1
35.3	57.1	69.2	87.5	60.0	50.0	59.1	47.4	18.2	42.1
0.0	14.3	0.0	0.0	17.1	0.0	9.1	26.3	27.3	15.8
0.0	50.0	12.5	8.3	18.2	15.4	6.7	12.0	7.7	17.6
12.5	0.0	5.9	0.0	0.0	18.2	12.9	3.7	0.0	0.0
37.5	66.7	55.6	0.0	37.0	50.0	53.3	42.9	50.0	54.5
50.0	33.3	44.4	80.0	63.0	50.0	46.7	57.1	12.5	45.5
50.0	10.0	14.3	33.3	25.9	11.1	0.0	11.1	14.3	0.0
78.6	50.0	85.7	42.9	62.5	36.4	41.2	71.4	50.0	57.9
0.0	40.0	14.3	57.1	25.0	18.2	41.2	14.3	40.0	26.3
11.8	7.1	50.0	50.0	16.1	9.1	33.3	37.5	66.7	52.9
5.9	0.0	16.7	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	14.3	12.5	4.2	20.0	0.0	5.6	0.0	0.0
50.0	0.0	0.0	0.0	4.2	20.0	5.0	11.1	0.0	0.0
13.3	8.3	10.0	30.0	24.2	33.3	20.7	14.3	0.0	6.3
76.9	84.6	84.6	27.3	65.6	84.6	76.9	79.2	41.7	33.3
23.1	15.4	15.4	72.7	34.4	15.4	23.1	20.8	41.7	53.3
0.0	12.5	70.0	33.3	68.9	57.1	50.0	30.8	40.0	28.6
25.0	0.0	7.7	16.7	10.0	9.1	33.3	20.0	20.0	12.5
0.0	0.0	0.0	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
92.9	80.0	87.5	83.3	65.7	41.7	42.9	52.0	72.7	73.3
46.2	50.0	28.6	37.5	46.2	33.3	45.5	42.1	8.3	6.7

La muestra dental es el producto de tres periodos; sin embargo, ya que su tamaño se reduciría en forma considerable si se manejaran independientemente los tres periodos, se procedió en primer lugar a agrupar los individuos del Clásico (Temprano y Tardío) en una sola muestra arqueológica dental (OXT CLAS) que identifica el periodo de auge del sitio. En forma paralela se consideraron las muestras (Oxtankah) en su totalidad (Clásico Temprano, Clásico Tardío y Posclásico). Esto permite hacer inferencias no sólo sobre la estructura morfológica dental en el contexto regional durante el periodo Clásico, sino también (indirectamente) sobre la contribución que tuvieron los especímenes del Posclásico en la estructura morfológica dental de la población.

Asimismo, con el fin de contextualizar el sitio de Oxtankah en el ámbito de las dinámicas poblacionales regionales, se analizaron 14 colecciones dentales prehispánicas mayas tanto dentro como fuera de la península de Yucatán (figura 2), las cuales provienen de Belice (Baking Pot y Barton Ramie, ambos pertenecientes al Clásico), Guatemala (Altar Sacrificios, contextualizado en el Clásico) y México. En el caso de los sitios mexicanos, pertenecen tanto al Clásico como al Posclásico. Entre los primeros se encuentran Xcambó, Jaina, Dzibanché, Kohunlich y Kohunlich 27 Escalones, Calakmul, Puuc y Cono Sur (ésta última colección formada por los individuos hallados en Noh Bec y sus sitios satélites en el Cono Sur de Yucatán), mientras que entre los sitios del Posclásico se estudiaron las muestras de Tulum, El Rey, El Meco y Mayapán. Los datos de Oxtankah, El Meco, El Rey y Tulum fueron registrados de manera conjunta por los dos autores, mientras que los datos de comparación de las otras muestras fueron registrados por Andrea Cucina.

Con base en las frecuencias de los 36 rasgos se realizaron elaboraciones de análisis de agrupación (*Unweighted Pair Group Average* —UPGMA— y Ward), así como de componentes principales, basados en la matriz de correlación y aplicando la rotación varimax, y de máxima semejanza. Este último ha sido comprobado con el método del *bootstrap*, que genera 100 matrices de agrupación, y calcula el número de veces que un nudo aparece en el árbol sin raíces de la máxima semejanza. Para todos los análisis se utilizaron los programas estadísticos de STATISTICA 7.0 y PHYLIP 3.6.7 (Felsenstein, 1973, 1985). El uso de múltiples análisis estadísticos se debe a que diferentes algoritmos generan resultados diferentes que pueden ser producto del algoritmo mismo. Sin embargo, el hecho de que se repitan patrones de afinidad o diversidad, con independencia del algoritmo empleado, implica que las semejanzas o diferencias no son producto de la aleatoriedad de unas fórmulas matemáticas, sino de razones biológicas (Coppa *et al.*, 1998, 2007; Cucina y Tiesler, 2008; Cucina *et al.*, 1999, 2005, 2008, 2010; Tiesler y Cucina, 2012).



FIGURA 2. Mapa de la región con la ubicación de los sitios analizados.
 Dibujó: Javier Romero M.

Resultados

El análisis de agrupación por UPGMA coloca al grupo del Clásico de Oxtankah (OXT CLAS) en cercanía con Calakmul y Dzibanché, a su vez cercanos a Kohunlich y Tulum (figura 3a). En la UPGMA con la muestra total del sitio (Oxtankah), ésta se aleja de la posición ocupada por la única componente del Clásico y se posiciona junto con Altar de Sacrificios en una agrupación que incluye, además de Barton Ramie, sitios costeros como Jaina, Xcambó y El Rey (figura 3b). Agrupaciones simi-

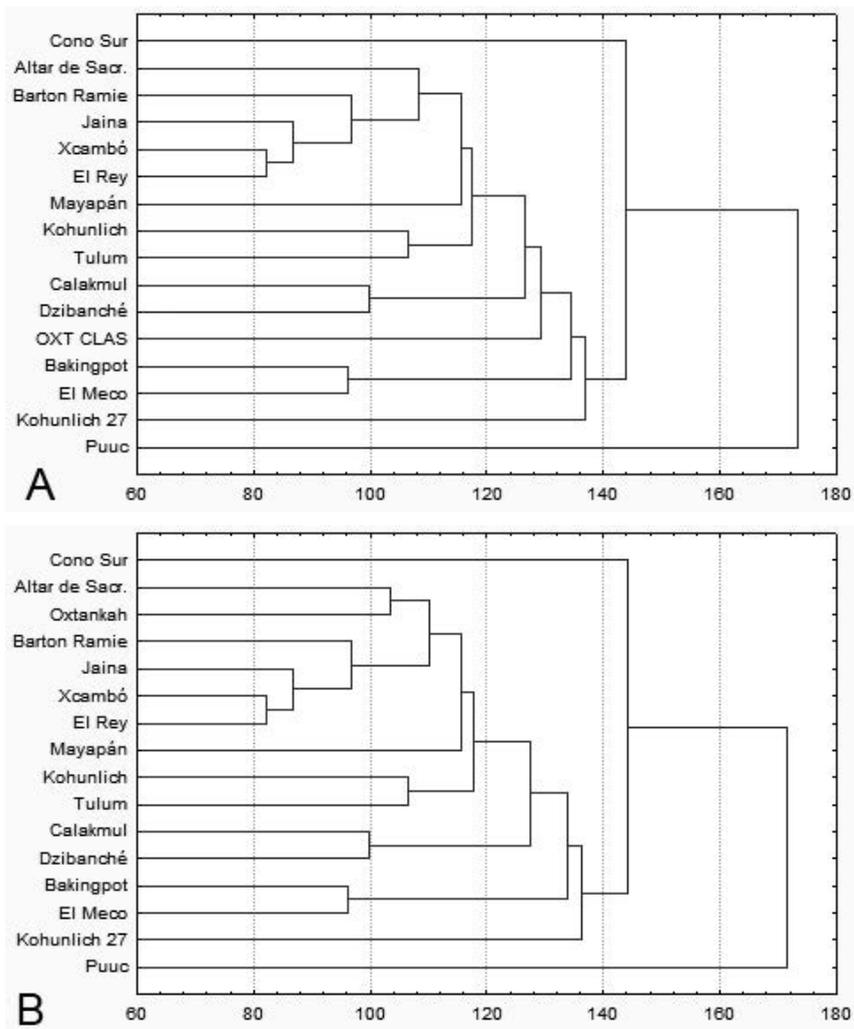


FIGURA 3. Análisis de agrupación por el método de la UPGMA, distancia euclídea simple: (a) muestra de Oxtankah del Clásico; (b) muestra total de Oxtankah.

lares se aprecian cuando el análisis se realiza empleando el método de Ward (figuras 4a y 4b). En este caso, OXT CLAS se posiciona de nuevo cerca de Altar de Sacrificios y Barton Ramie, en una agrupación que incluye también a Calakmul y Dzibanché (figura 4a). En cambio, la muestra total (figura 4b) se mantiene cerca de Altar de Sacrificios y Barton Ramie, pero en una agrupación en la cual aparecen nuevamente los sitios costeros de Jaina, Xcambó y El Rey.

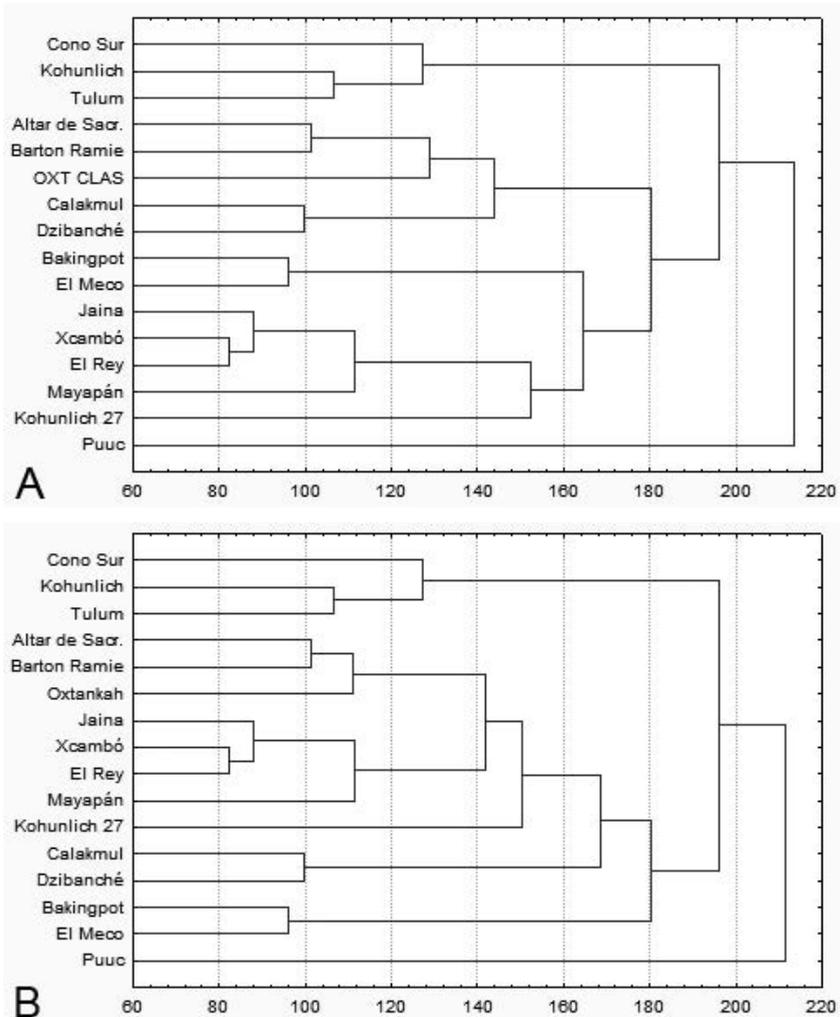


FIGURA 4. Análisis de agrupación por el método de Ward, distancia euclídea simple: (a) muestra de Oxtankah del Clásico; (b) muestra total de Oxtankah.

Distribuciones similares se aprecian cuando se aplica el análisis en componentes principales (cuadro 3 y figuras 5a y 5b). Las dos primeras componentes, que explican respectivamente el 18.678 y el 16.564 para la muestra de Oxtankah, y el 17.971 y el 16.562 para la del Clásico (OXT CLAS) (cuadro 3), posicionan tanto a OXT CLAS como a Oxtankah total en una agrupación donde aparecen, sobre todo en la segunda componente, Kohunlich, Calakmul, Altar de Sacrificios y Jaina. Resulta importante subrayar que los rasgos que caracterizan las dos componentes (cuadro 3) son los mismos (en negritas) en ambas elaboraciones.

Rasgos	Oxtankah		OXT CLAS	
	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2
I1' PA3-4	0.118308	0.125177	-0.054484	0.124178
I1' PA5-6	-0.600002	-0.096144	-0.440580	-0.104048
I2' SI	0.386466	0.108441	0.433404	0.194131
P3' NC	-0.158750	0.228994	0.097081	0.242002
M2' Hipo 3,5-4	-0.064757	0.917996	-0.053104	0.963936
M2' Hipo 5	-0.350318	-0.285469	-0.270533	-0.219951
M1' C5	0.042483	0.116165	0.132714	0.100182
M1' CAR3-5	0.091597	-0.186151	0.011636	-0.140001
M1' CAR6-7	-0.063081	-0.166371	-0.070374	-0.148705
M2' R2	0.020631	-0.409674	-0.004805	-0.476729
M2' R3	0.001738	0.173143	0.000223	0.235296
C' DAR 1+	-0.340885	-0.618418	-0.359654	-0.569272
P4, NC	-0.217037	0.075849	-0.201164	0.157489
M2, PS Y	-0.017880	0.243538	0.019184	0.302752
M2, NC 4	-0.239764	-0.106069	-0.237039	-0.070573
M2, NC 5	0.287436	0.141329	0.330254	0.085882
M2, NC 6	-0.060447	-0.041459	-0.131228	-0.024932
M1, PROT 3+	-0.371871	-0.124671	-0.250045	-0.118295
M1, C7	0.029558	0.495039	0.028076	0.562746

CUADRO 3. Factores de correlación de los rasgos en las dos primeras componentes, valores propios (*eigenvalues*) y varianza explicada por cada componente.

	Oxtankah		OXT CLAS	
M2, C5 2 y 3	-0.872282	-0.105995	-0.811921	-0.055374
M2, C5 4 y 5	0.930630	0.003963	0.934937	0.032488
M2, R1	0.205899	0.257859	0.089310	0.240084
I1' DP 2 y 3	0.121982	-0.249108	0.175534	-0.229300
I1' DP 4+	-0.143009	0.126084	-0.156607	0.054664
I1' TC 0	0.263872	-0.343892	0.070469	-0.327345
I1' TC 5+	0.125533	0.023703	0.172324	-0.003983
M3' MET 0,2	-0.201031	0.418574	-0.156427	0.387743
M3' MET 5	0.118105	0.003898	0.068218	0.110364
M1, CT	0.230383	0.779768	0.294748	0.688008
M1, NC 5	-0.104635	-0.064440	-0.037399	-0.147982
M1, NC 6	0.254761	0.068881	0.358674	0.095749
M2' En Ext 2y3	0.029808	0.049834	-0.033499	0.012733
M1, C6 3	0.184742	0.531502	0.216585	0.568110
M1, C6 4 y 5	0.333565	0.076370	0.388495	0.090661
M1, FO	-0.259867	-0.333563	-0.200760	-0.276634
M1, Plie 3	-0.068155	0.115064	0.100127	0.090743
Factores	Valores propios	% Total varianza	Valores propios	% Total varianza
1	6.724711	18.67975	6.469848	17.97180
2	5.963087	16.56413	5.962461	16.56239

En ambos casos, el tamaño de la cúspide 5 del segundo molar inferior (tamaño 4 y 5) discrimina con su alta frecuencia el eje positivo de la primera componente, mientras que el tamaño pequeño de la misma cúspide (2 y 3) discrimina el eje negativo de la primera componente. En cambio, en ambos casos, la segunda componente es discriminada positivamente por el valor intermedio (3.5 y 4) del hipocono del segundo molar superior, y por la cresta trigónide del primer molar inferior.

Por último, el análisis de máxima semejanza, comprobado por el *bootstrap*, posiciona a OXT CLAS en el mismo contexto de Calakmul y Dzibanché (figura 6a), e inmediatamente afuera de estos dos (y de Altar de Sacrificios) cuando la muestra viene considerada en su totalidad (figura 6b).

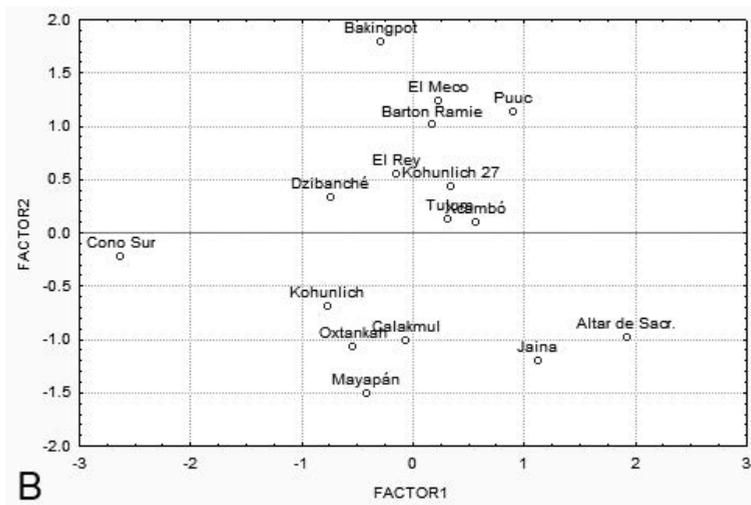
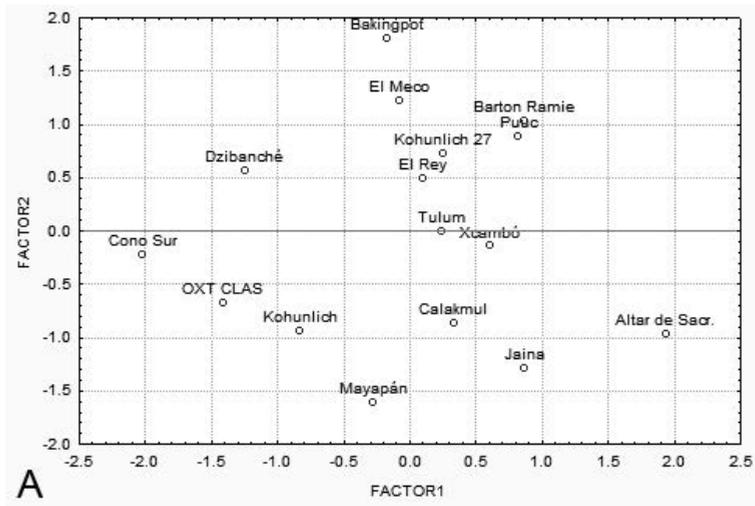


FIGURA 5. Análisis de componentes principales: distribución bidimensional de la primera y segunda componentes: (a) muestra de Oxtankah del Clásico; (b) muestra total de Oxtankah.

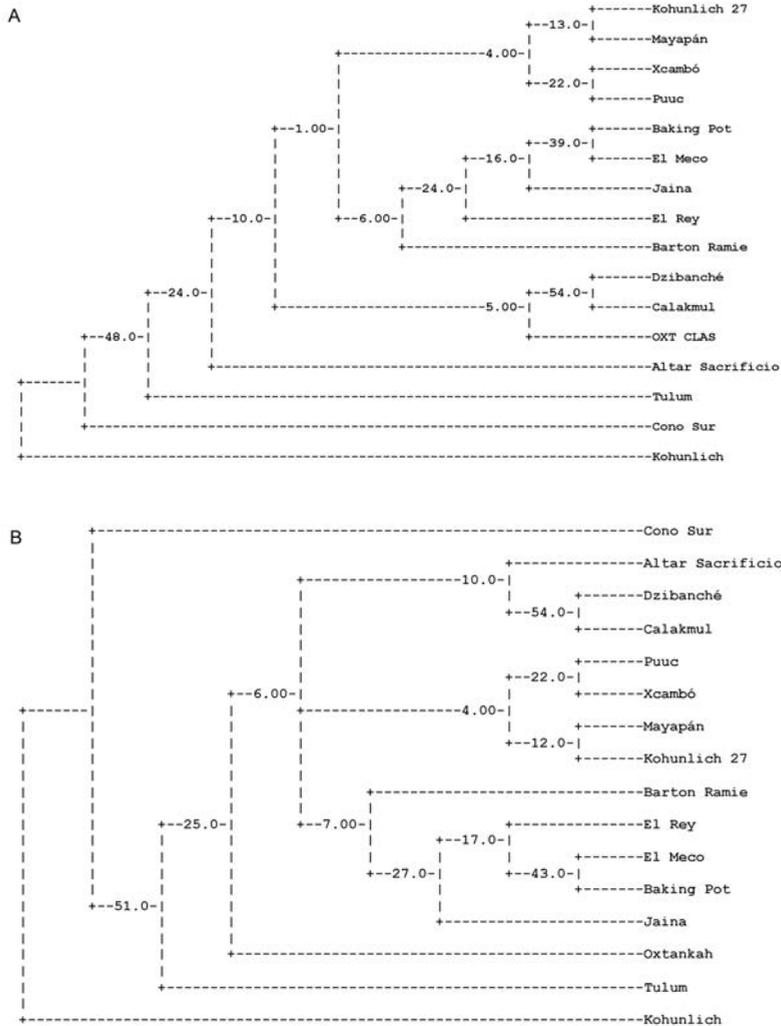


FIGURA 6. Árbol sin raíz de la máxima semejanza con valores de *bootstrap*:
 (a) muestra de Oxtankah del Clásico; (b) muestra total de Oxtankah.

Discusión

El estudio de los rasgos morfológicos dentales en poblaciones pretéritas ha sido empleado en numerosas ocasiones para poder definir relaciones y/o patrones de afinidad biológica entre los diferentes grupos que poblaron el área maya durante la época prehispánica y colonial (Aubry, 2009; Austin, 1978; Cucina *et al.*, 2005, 2008, 2010; Cucina y Tiesler 2004, 2008; Rhoads, 2002; Tiesler y Cucina, 2012; Wrobel,

2003). Cabe señalar que Aubry (2009) y Scherer (2007) mencionan la dificultad de poder apreciar claras diferencias poblacionales por medio de patrones bien establecidos de semejanzas o diferencias, en relación con un modelo de aislamiento por distancia, debido a la elevada movilidad demográfica en tiempos prehispánicos.

Esta intensa movilidad ha sido evidenciada también por otros tipos de análisis, como los de isótopos estables de estroncio $\text{Sr}^{87/86}$ (Price *et al.*, 2008); los autores han detectado la presencia en los contextos mortuorios mayas prehispánicos de individuos que no nacieron en el lugar donde fallecieron. Estas presencias foráneas están seguramente vinculadas a las intensas relaciones e intercambios mercantiles a lo largo de corredores o rutas comerciales tanto costeras como terrestres, en direcciones que van hacia el interior de la península de Yucatán, entre las Tierras Altas y Bajas Mayas, y más allá de estas fronteras (Andrews, 1983; Braswell, 2003; Cortés, 2003; Hellmuth, 1975; McKillop y Healy, 1989).

En el caso de Oxtankah no hay disponibilidad de datos isotópicos que nos digan dónde nacieron aquellos que fueron enterrados en el sitio, el cual carece asimismo de fuentes de información, como estelas, que pudiesen detallar relaciones políticas con otras entidades y que describan la importancia de Oxtankah dentro de la ruta de intercambio comercial o de movilidad humana. A fin de cuentas, la posición de Oxtankah en el contexto geográfico y comercial de la región es muy peculiar. Thompson (1964: 14) señala que tanto el río Hondo como la Bahía de Chetumal, zonas cercanas a Oxtankah, pudieron ser rutas de salida del cacao que se producía tierra adentro en Belice y en otros valles sureños.

En definitiva, se pueden hacer inferencias acerca de la posición e importancia geopolítica del sitio a través del trabajo realizado durante ocho temporadas de campo por Vega Nova, quien reporta en sus informes ya citados la presencia de materiales, sobre todo líticos, producto de intercambios comerciales. Estas investigaciones nos muestran una amplia interacción económica tanto con lugares del norte de la península de Yucatán, como de localidades de Guatemala.

Los resultados del análisis morfológico dental realizado en este estudio evidencian, a la par de otros estudios anteriores (por ejemplo, Cucina *et al.*, 2008; Tiesler y Cucina, 2012), determinados patrones de afinidad morfológica que tendencialmente se repiten en los diferentes análisis estadísticos. Al mismo tiempo, sin embargo, generan esquemas de distribución poblacional que varían dependiendo del tipo de elaboración empleado. En este contexto, Oxtankah se agrupa con frecuencia (aunque no exclusivamente), con el sitio de Altar de Sacrificios, ubicado en Guatemala, así como con las localidades de Dzibanché y Calakmul.

En este tipo de análisis de agrupación, Oxtankah se acerca a veces a Barton Ramie, mientras que no parece tener relaciones con el sitio también beliceño de Baking Pot, aunque, debido a su cercanía geográfica, se esperaría una mayor afinidad poblacional entre estos asentamientos. La elaboración de las componentes principales posiciona a Oxtankah, a lo largo de la primera y segunda componente, con el Petén, en específico con los sitios de Calakmul, Dzibanché y Kohunlich y, de nuevo, en la segunda componente, con Altar de Sacrificios (Guatemala).

Por último, la máxima semejanza, comprobada con el *bootstrap*, en el primer caso posiciona a Oxtankah alejado de los demás sitios, y en el segundo, junto con Dzibanché y Calakmul.

Resulta interesante notar que Oxtankah no se inserta plenamente en el contexto del corredor interno de la península que comunica las Tierras Bajas del sur con las del norte. En específico, el sitio rara vez se vincula con la colección del cono sur de Yucatán, ubicada en un cruce importante entre corredores norte-sur y este-oeste en medio de la península. Más bien, en apariencia, su orientación poblacional se dirige hacia el contexto del Petén (acercándose alternativamente a los dos grupos de Dzibanché, a Calakmul y a Altar de Sacrificios).

Nuestros datos se ven apoyados y concuerdan con lo que señala Vega (2013a: 33-34): “Los utensilios [...] indican la estrecha relación mantenida con las comunidades mayas del Petén Central de Guatemala, situación que continuó a lo largo de toda su historia”. Por consiguiente, como apuntan la misma autora y sus colaboradores (s/f: 131), no hay mayores evidencias de contacto con la costa oriental de la península de Yucatán. En conclusión, las relaciones que tenían con un corredor que va desde esta región de Quintana Roo hasta Guatemala son de tipo demográfico y económico, las cuales iniciaron muy probablemente desde el Preclásico medio y continuaron hasta el Clásico Tardío, y, como reporta Scherer (2006), denotan un alto grado de flujo génico entre las poblaciones mayas del Clásico, pero quizá de una manera preferencial, dependiendo acaso de los orígenes de formación de cada localidad.

La reducida afinidad morfológica con las poblaciones de los contextos posclásicos de la costa de Quintana Roo se debe a que para esta época la región donde se localiza Oxtankah se ve francamente disminuida a nivel demográfico, a excepción de Ichpaatún, un sitio eminentemente Posclásico. La diferencia entre la muestra de Oxtankah en su totalidad y la sola componente del Clásico (OXT CLAS) se debe en exclusiva a la presencia de la muestra del Posclásico, cuyo tamaño es muy reducido para poder ser elaborado independientemente. En numerosas elaboraciones nuestras (aunque no en todas), Oxtankah y OXT CLAS se comportan de la misma manera, lo que denota cierto nivel de continuidad morfológica entre los dos periodos. Empero, ya que la muestra posclásica es muy reducida, no permite averiguar si esta supuesta continuidad entre Clásico y Posclásico se pueda relacionar con una semejanza real entre los dos periodos de acuerdo a lo que también encontraron González *et al.* (2001) en los linajes del ADN mitocondrial antiguo. O si, en cambio, el número reducido de especímenes del Posclásico no permite que potenciales diferencias poblacionales emerjan en las elaboraciones estadísticas. En consecuencia, la evidencia morfológica es aún muy limitada para poderla contrastar con lo que afirma Thompson (1964) sobre la entrada de poblaciones mayas foráneas a la región, y con lo que nota Vega (2013a, 2013b) de un declive demográfico que pueda haber alterado, con fenómenos de deriva génica, la estructura morfológica de la población autóctona.

Conclusiones

La elevada heterogeneidad morfológica que caracteriza la población maya durante la época prehispánica (Aubry, 2009; Scherer, 2007) se ve reflejada una vez más en el comportamiento de Oxtankah en relación con los demás sitios costeros y tierra adentro. Al apreciarse una cercanía repetida con los sitios peteneros se identifica un patrón de contactos demográficos con esa región; sin embargo, esto no representa la totalidad de los contactos, pues se detectan también relaciones con otras partes de la península, aunque al parecer con menor intensidad. La posibilidad en el futuro de ampliar la base de datos con información dental de otros contextos regionales, sobre todo correspondientes al periodo Posclásico, permitirá tener un entendimiento cada vez más puntual de las dinámicas poblacionales en la región.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrews, Anthony P.
1983 *Maya Salt Production and Trade*. Tucson: The University of Arizona Press.
- Aubry, Bryan S.
2009 "Population Structure and Interregional Interaction in Prehispanic Mesoamerica: A Biodistance Study", tesis de doctorado. Columbus: The Ohio State University.
- Austin, Donald M.
1978 "The Biological Affinity of the Ancient Populations of Altar de Sacrificios and Seibal", *Estudios de Cultura Maya*, XI: 57-73. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filológicas, Centro de Estudios Mayas.
- Braswell, Geoffrey E. (ed.)
2003 *The Maya and Teotihuacan. Reinterpreting Early Classic Interaction*. Austin: University of Texas Press.
- Cortés de Brasdefer, Fernando
2003 "Influencias olmecas y teotihuacanas en el oriente de la península de Yucatán", *Antropología Nueva Época* (enero-marzo): 42-49. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Cucina, Andrea y Vera Tiesler
2004 "Dental Morphometry and Biological Affinity in Pre-contact and Contact Maya Populations from the Peninsula of Yucatan", *Mexicon*, XXVI (1): 14-19. Germany: Verlag Anton Saurwein.
2008 "Dinámicas poblacionales y migraciones durante el Clásico y Posclásico en Yucatán: la morfología dental", *Los Investigadores de la Cultura Maya*, 16: 167-177. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.
- Cucina, Andrea, Michaela Lucci, Rita Vargiu y Alfredo Coppa
1999 "Biological Affinity and Environmental Conditions of Prehistoric Trentino Samples from the Neolithic to the Early Bronze Age", *International Journal of Osteoarchaeology*, 9: 404-416. UK: John Wiley & Sons Ltd.
- Cucina, Andrea, Vera Tiesler y Gabriel Wrobel
2005 "Afinidades biológicas y dinámicas poblacionales mayas desde el Clásico hasta el periodo Colonial", *Los Investigadores de la Cultura Maya*, XIII (2): 559-567. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.
- Cucina, Andrea, Allan Ortega y Vera Tiesler
2008 "When the East Meets the West. Biological Affinities between Coastal Populations in the Yucatan Peninsula during Postclassic Period", *Mexicon*, XXX (2): 39-43. Germany: Verlag Anton Saurwein.

- Cucina, Andrea, Allan Ortega Muñoz, Serafin Stanley y Vera Tiesler
 2010 "Las poblaciones del Posclásico en la península de Yucatán: afinidades biológicas y patrones poblacionales", *Los Investigadores de la Cultura Maya*, 18: 221-230. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.
- Felsenstein, Joseph
 1973 "Maximum-likelihood Estimation of Evolutionary Trees from Continuous Characters", *American Journal of Human Genetics*, 25: 471-492. Cambridge: Cell Press.
 1985 "Confidence Limits on Phylogenesis: an Approach Using the Bootstrap", *Evolution*, 39 (4): 783-791. Malden: Society for the Study of Evolution and Wiley-Blackwell Publishing
- González-Olivier *et al.*
 2001 "Founding Amerindian mitochondrial DNA lineages in ancient Maya from Xcaret, Quintana Roo", *American Journal of Physical Anthropology*, 116: 230-235. Nueva York: Wiley Liss.
- Hellmuth, Nicholas M.
 1975 "The Escuintla Hoards. Teotihuacan Art in Guatemala", *F.L.A.A.R. Progress Reports on Research Projects*, 1 (2): 1-70. Rhode Island: Foundation for Latin American Anthropological Research.
- Irish, Joel D.
 2010 "The Mean Measure of Divergence: Its Utility in Model-free and Model-bound Analyses Relative to the Mahalanobis D^2 Distance for Nonmetric Traits", *American Journal of Human Biology*, 22 (3): 378-395. UK: John Wiley & Sons, Inc.
- Kerley, E. R. y Douglas Ubelaker
 1978 "Revisions in the Microscopic Method of Estimating Age at Death in Human Cortical Bone", *American Journal of Physical Anthropology*, 49: 545-546. Nueva York: Wiley Liss.
- Lovejoy, C. Owen, Richard S. Meindl, T. R. Pryzbeck y Robert P. Mensforth
 1985 "Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Adulth Skeletal Age at Death", *American Journal of Physical Anthropology*, 68: 15-25. Nueva York: Wiley Liss.
- McKillop, Heather y Paul F. Healy (eds.)
 1989 *Coastal Maya Trade*. Peterborough: Trent University (Occasional Papers in Anthropology No. 8).
- Murias Valdenegro, Ricardo y Fernando Cortés de Brasdefer
 1993 "Informe de actividades del Proyecto Oxtankah". México: Centro INAH Quintana Roo. Inédito.
- Polanyi, Karl
 1975 "Traders and Trade", *Ancient Civilization and Trade*, pp. 133-154, J. A. Sabloff,

y C. C. Lamberg-Karlovsky (eds.). Albuquerque: A School of American Research Book, University of New Mexico Press.

Price, T. Douglas *et al.*

2008 "Strontium Isotopes and Human Mobility in Ancient Mesoamerica", *Latin American Antiquity*, XIX (1): 167-180. Washington D.C.: Society for American Archaeology.

Rhoads, M. L.

2002 "Population Dynamics at the Southern Periphery of the Ancient Maya World: Kinship at Copan", tesis de doctorado. Albuquerque: University of New Mexico.

Sabloff, Jeremy A. y David A. Freidel

1975 "A Model of a Pre-Columbian Trading Center", *Ancient Civilization and Trade*, pp. 369-408, J. A. Sabloff, y C. C. Lamberg-Karlovsky (eds.). Albuquerque: A School of American Research Book, University of New Mexico Press.

Scherer, Andrew K.

2006 "Las relaciones biológicas durante la época Clásica maya", *XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2005*, pp. 595-604. Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.

2007 "Population Structure of the Classic Period Maya", *American Journal of Physical Anthropology*, 132: 367-380. Nueva York: Wiley Liss.

Thompson, J. Eric S.

1964 "Trade Relations between the Maya Highlands and Lowlands", *Estudios de Cultura Maya*, IV: 13-49. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filológicas, Centro de Estudios Mayas.

2003 *Grandeza y decadencia de los mayas*. México: Fondo de Cultura Económica.

Tiesler, Vera y Andrea Cucina

2012 "Filiación, relaciones inter-poblacionales y enlaces culturales en las Tierras Bajas Mayas durante el Clásico", *Estudios de Cultura Maya*, XL: 97-122. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filológicas, Centro de Estudios Mayas.

Turner, Christy G.

1987 "Late Pleistocene and Holocene Population History of East Asia based on Dental Variation", *American Journal of Physical Anthropology*, 73: 305-321. Nueva York: Wiley Liss.

1990 "Major Features of Sundadonty and Sinodonty, Including Suggestions about East Asian Microevolution, Population History and late Pleistocene Relationships with Australian Aboriginals", *American Journal of Physical Anthropology*, 82: 295-317. Nueva York: Wiley Liss.

Turner, Christy G., Christian R. Nichol y Richard G. Scott

1991 "Scoring Procedures for Key Morphological Traits of the Permanent Denti-

tion: the Arizona State University Dental Anthropology System”, *Advances in Dental Anthropology*, pp. 13-31, M. A. Kelley y C. S. Larsen (eds.). Nueva York: Wiley Liss.

Vargas Pacheco, Ernesto

1988 “La costa oriental de Quintana Roo: un modelo alternativo para la zona Maya”, *Anales de Antropología*, 25 (1): 89-110. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas.

Vega Nova, Hortensia de

2013a “Oxtankah. Una ciudad prehispánica en las Tierras Bajas del área maya (parte II)”, *En el Volcán*, 2 (18): 33-42. México: Corriente Crítica de Trabajadores de la Cultura en el Estado de Morelos.

2013b “Oxtankah. Una ciudad prehispánica en las Tierras Bajas del área Maya (parte III)”, *En el Volcán*, 2 (19): 38-59. México: Corriente Crítica de Trabajadores de la Cultura en el Estado de Morelos.

Vega Nova, Hortensia de *et al.*

s/f “Proyecto de investigación y conservación del sitio arqueológico Oxtankah, Quintana Roo, México. Informe de la segunda temporada de campo. Primera temporada de campo 1997-1998”. México: Centro INAH Quintana Roo, Gobierno del Estado de Quintana Roo y Universidad de Quintana Roo. Inédito.

Wrobel, Gabriel D.

2003 “Metric and Nonmetric Dental Variation among the Ancient Maya of Northern Belize”, tesis de doctorado. Bloomington: University of Indiana.