

MOVIMIENTOS POBLACIONALES DEL CLÁSICO TERMINAL EN CHICHÉN ITZÁ, A PARTIR DE LA MORFOLOGÍA DENTAL DE UN GRUPO DE NIÑOS SACRIFICADOS

Alfonso Gallardo, Martha Pimienta Merlín , and Oana Del Castillo Chávez
Centro INAH Yucatan, Antropología Física, 97310 Merida, Yucatan

Resumen

En excavaciones efectuadas en Chichén Itzá en 1967, se encontró una construcción subterránea tipo *chultun* conteniendo los restos óseos de más de 70 individuos humanos, la mayoría subadultos masculinos. El depósito mortuario presenta características de ser post-sacrificial, de carácter primario; la datación por carbono-14 lo ubica hacia el 1000 d.C., en el momento de mayor expansión de Chichén Itzá como ciudad capital regional. La cuantificación de 1,066 dientes permanentes establece un número mínimo de individuos de 75 (incisivo central superior izquierdo). Con el propósito de discernir sobre la afinidad biológica de los individuos, primero se llevó a cabo un análisis univariante y multivariante de los diámetros mesiodistales y bucolinguales y se compararon con 16 sitios prehispánicos de época clásica; posteriormente se analizó la morfología dental en 14 rasgos y se compararon con 24 sitios mayas prehispánicos del clásico, siguiendo la metodología estandarizada de Arizona State University Dental Anthropological System (ASUDAS). Se aplicaron tres análisis multivariantes (medida media de divergencia, análisis de conglomerados, y escalamiento multidimensional). Con base en este estudio, podemos afirmar que los niños del *chultun* de Chichén Itzá no pertenecen a las poblaciones de las Tierras Bajas del norte o del sur, como tampoco a las de las Tierras Altas del sur. Quizá formaban parte de grupos de comerciantes de larga distancia que se asentaron en Chichén Itzá a partir del 800 d.C. para dominar las rutas de comercio tanto marítimas como terrestres de la Península.

INTRODUCCIÓN

En 1967, en la zona arqueológica de Chichén Itzá se efectuaron excavaciones arqueológicas de rescate, debido a la construcción de la pista de aterrizaje ubicada 300 m al noreste del Cenote Sagrado. Durante la nivelación del terreno por medio de maquinaria, quedaron al descubierto los restos de una pequeña plataforma sobre un afloramiento de roca caliza. La estructura había sido destruida y sólo quedaban en superficie algunas piedras labradas en un estilo correspondiente al clásico tardío–clásico terminal de Chichén Itzá. En la superficie de la roca caliza se localizó una abertura circular excavada en la roca, similar a las entradas de los *chultunes* (construcciones subterráneas para el almacenamiento de agua) que se encuentran distribuidos en las diferentes unidades habitacionales del sitio. Al efectuar la exploración de la cavidad subterránea, se encontró que ésta se conectaba hacia el sur con una cueva natural (con dimensiones de 4 × 5 m aproximadamente) por medio de un corto pasadizo limitado por un muro de piedra seca de 0.5 m de altura (Márquez y Schmidt 1984).

En la primera cavidad explorada, que fue denominada *chultun* (aunque realmente no lo es, pues carece del recubrimiento impermeable de estuco), se encontró un depósito de tierra negra y *sascab* (arena de caliza), en el que se encontraban los restos óseos de varios individuos, principalmente de subadultos, algunos de ellos

mostrando unidades óseas en orden anatómico de acuerdo con una de las escasas fotos que ha llegado a nuestro conocimiento.

La segunda cavidad, denominada “cueva” por los arqueólogos que realizaron la exploración y rescate, presentaba, bajo una capa de 10 cm de escombros, una capa nivelada y uniforme de corteza de ceiba de aproximadamente 2.7 × 1.9 m de extensión. Bajo esta capa vegetal, en una matriz de tierra negra, fueron depositados los restos óseos de decenas de individuos. En correspondencia con los reportes originales, a lo largo de la pared de la cueva, en dirección norte–sur desde el muro de separación con el *chultun* hasta el límite sur del depósito, se encontraron algunos cráneos y calotas acomodados en fila sobre una saliente natural de la roca. El resto de las unidades óseas se encontraba mezclado, sin orden anatómico.

Debido a que la capa de corteza de ceiba se encontraba en su acomodo original, se estableció que el contexto no había sido alterado desde la época prehispánica (Márquez y Schmidt 1984).

Junto a los restos óseos se encontraron algunos objetos y fragmentos de cerámica, los cuales permitieron un fechamiento aproximado de este depósito alrededor del 900 d.C. Por otra parte, el análisis por C^{14} realizado en 1971 de un fragmento de la corteza que cubría los huesos dio como resultado una datación de 920 ± 60 d.C. (Márquez y Schmidt 1984:92). En un análisis posterior de C^{14} de los restos óseos (porciones pétreas de temporal), se estableció que datan del año 1000 d.C. (Barquera y Del Castillo 2020).

Email correspondence to: gallvelalf56@gmail.com

El primer análisis de los restos óseos fue reportado por Márquez y Schmidt (1984), quienes estimaron que el número mínimo de individuos era de 109 sujetos (a partir del número de temporales), de los cuales únicamente 6 eran adultos. La relación anatómica entre algunas unidades óseas observada en los escasos registros fotográficos, así como la presencia de huesos frágiles y pequeños, costillas y vértebras, aporta la evidencia para determinar que el depósito es de carácter primario y secuencial, es decir, los cuerpos se depositaron en esos espacios cuando aún tenían tejidos blandos y en varios momentos sucesivos. Al parecer, las relaciones anatómicas se fueron perdiendo a medida que se ingresaban nuevos cuerpos a la cavidad, y los esqueletos depositados en eventos anteriores eran empujados para hacer espacio (Del Castillo y Williams-Beck 2020).

En cuanto a la estimación de edad y sexo de los individuos subadultos, existen problemas metodológicos importantes. La estimación de edad en restos esqueléticos de subadultos se efectúa mediante una cuidadosa evaluación de caracteres de desarrollo y crecimiento, principalmente la formación y brote dentales, y el desarrollo y maduración esquelética. Al estar conformado por unidades óseas independientes, no es posible establecer correlaciones entre ellas, por lo que las estimaciones de edad se establecieron a partir de la longitud de huesos largos (Schaefer et al. 2009). Estas estimaciones generan un perfil demográfico de este ensamble óseo en el cual se observa que más del 70 por ciento de los individuos están comprendidos en los grupos de edad entre los cuatro y los ocho años, lo que no corresponde al perfil normal de mortalidad infantil de una población (Hernández 2006). Esta particular distribución de edad a la muerte apunta a una selección intencional de los individuos que fueron depositados en el contexto subterráneo.

Aunado al perfil etario, la siguiente categoría de selección para el depósito es la de sexo. En individuos subadultos, la determinación de sexo a partir de rasgos morfológicos y/o métricos es muy discutida, pues las características anatómicas que definen el sexo biológico aún no se encuentran desarrolladas. Por ello se planteó el análisis genético a través de la extracción de ADN de las porciones petrosas del temporal de 60 individuos (sólo se tomaron unidades óseas izquierdas, para evitar duplicidad). En este análisis, sólo dos porciones petrosas fallaron en la obtención de material genético, mientras que por las restantes 58 se estableció que pertenecían a sujetos de sexo masculino (Barquera y Del Castillo 2020); tratándose de un muestreo aleatorio, que comprende aproximadamente al 50 por ciento de los individuos que conforman el ensamble óseo, podemos afirmar que los subadultos que fueron depositados en este contexto son masculinos.

Por otra parte, al intentar definir el carácter del depósito, por los rasgos ya descritos de los materiales óseos humanos, su número y disposición, así como su perfil demográfico, puede establecerse la hipótesis de que se trata de un contexto post-sacrificial, aunque no se han encontrado huellas de corte o golpes que pudieran proporcionar pistas sobre la manipulación *peri-* o *postmortem* de los cuerpos depositados que pudieran evidenciar la práctica de sacrificio, o bien, desmembramiento y desarticulación *postmortem* (cfr. Kunen et al. 2002; Tiesler y Cucina 2007). Tanto si los individuos que conforman este ensamble óseo fueron sacrificados *ex profeso*, como si fueron ofrendados *postmortem*, lo evidente es que responden a una selección que considera edad y sexo, por lo que consideramos que constituyen el eje de un evento ritual específico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aunque se han recuperado ensambles óseos de otras estructuras subterráneas tipo *chultun* en Chichén Itzá (como el ubicado en la estructura 3C4 o “Plataforma de las Tumbas”, correspondiente al clásico terminal [Cobos 2013]), no se ha encontrado otros ensambles óseos que compartan las características del que nos ocupa, así como tampoco en otros asentamientos del área maya. De hecho, sólo el *chultun* de la estructura Q95, “Templo del Pescador” de Mayapán (datado entre los 1100 y 1250 d.C.) contuvo un ensamble óseo similar, de carácter post-sacrificial, compuesto por “más de 40 niños, adolescentes y adultos de ambos sexos” (Shook 1954).

Tanto este ensamble como el de Mayapán podría ser producto de depósitos posteriores a eventos de sacrificio *k'ex*, “de intercambio de dones con los dioses” (Taube 2000:277), relacionados con ciclos agrícolas (Del Castillo y Williams-Beck 2020). El papel de los niños e infantes en la religión maya recaía en las cualidades de juventud y vitalidad que poseen. El estatus de los infantes se mantenía en un estado liminal; su vida se encuentra temporalmente cercana a los eventos de nacimiento y creación, y de muerte; por tanto, se encontraban relacionados a los dioses y su poder vital (Ardren 2011; Becker 1993). Al imbricar estas cualidades con los ciclos agrícolas y los conceptos de continuidad de la vida, se crea una cosmovisión en la que los niños y la permanencia de la renovación vegetal son unívocos.

Fuentes artísticas e iconográficas, así como relaciones etnohistóricas y etnográficas, relatan la participación de los infantes en rituales agrícolas. Thompson (1970:283) sugiere que los niños pequeños serían los más adecuados para ser ofrendados a las deidades relacionadas con el cultivo del maíz, dado que los niños y el maíz nuevo poseen los poderes de la juventud y el crecimiento. La forma más notable de esta incorporación de infantes a narraciones rituales es a través del sacrificio, de su ofrenda a deidades cuyo poder sobre las fuerzas naturales garantizara el éxito en la cosecha. Por ello, la mayoría de los sacrificios infantiles se efectuaban a Chaac, dios de la lluvia, y al dios del maíz.

La mayor pregunta que genera el depósito mortuorio del *chultun* de Chichén Itzá radica en la identidad biológica y cultural de estos niños. Debido a que no existe más información sobre el contexto arqueológico más que la descrita por Márquez y Schmidt (1984), sólo contamos con sus restos óseos para responder, por sí mismos, a esta pregunta.

Ya que este ensamble óseo presenta las características propias de un osario, en el que los individuos no se encuentran completos ni en relación anatómica, los análisis que pueden realizarse en él deben de poder sortear las limitaciones que imponen su desarticulación y su estado de conservación.

Los dientes en general presentan mayor resistencia a los factores tafonómicos que degradan el hueso; en el área maya, donde difícilmente es posible recuperar esqueletos completos, es frecuente encontrar las piezas dentales, que son más resistentes a los factores diagénicos en los contextos arqueológicos. Por ello, para establecer la posible filiación biológica de estos individuos del *chultun*, en este trabajo se emplearán las herramientas del análisis métrico y no métrico de la antropología dental.

La antropología dental ofrece la posibilidad de establecer filiaciones biológicas a partir de la caracterización de los rasgos fenotípicos de la dentición, tanto permanente como decidua. Las características evolutivas y ontogenéticas de los dientes humanos dan fundamento a los estudios sobre los grupos humanos; más de 300 genes participan en la formación de los dientes, que determinan

el número de dientes, el tamaño, la posición, el número de cúspides, la forma, la presencia, y la agenesia de caracteres (Aubry 2009).

La alta heredabilidad de los rasgos dentales ofrece la posibilidad de establecer clasificaciones precisas, claras, y comprensibles entre grupos, subgrupos, y aún entre familias (Alt y Vach 1998). Los rasgos dentales, además, son estables en el tiempo, por lo que es posible establecer comparaciones entre colecciones de distintas temporalidades.

En este trabajo, se planteó la aplicación de análisis morfométrico y morfoscópico en las piezas dentales permanentes encontradas en el interior del *chultun*; estas unidades dentales corresponden a la dentición que se encontraba en desarrollo dentro de los alvéolos de los individuos juveniles, y que durante los procesos tafonómicos de descomposición y fragmentación de los esqueletos se separaron de maxilares y mandíbulas, quedando sin relaciones anatómicas.

METODOLOGÍA

Uno de los procedimientos tradicionales que utiliza la antropología física para realizar análisis de afinidad biológica y, por lo tanto, obtener las relaciones biológicas y la posible ascendencia entre dos o más poblaciones humanas, representadas solamente por sus restos óseos y dentales, es a través de la morfoscopia y morfometría de las unidades dentales de dichas poblaciones; esto se debe a que los dientes humanos poseen las siguientes características intrínsecas que potencializan este tipo de estudios (Cucina 2013; Gallardo 2001):

1. La alta heredabilidad de los rasgos dentales.
2. La posibilidad de establecer clasificaciones precisas, claras, y comprensibles.
3. La ausencia de correlación significativa entre los rasgos discriminantes utilizados.
4. La posibilidad de comparar directamente materiales de diferentes temporalidades.
5. La estabilidad de los rasgos analizados en el tiempo.
6. La alta resistencia a distintos procesos tafonómicos.

Tomando en consideración lo anteriormente apuntado, se procedió a realizar el estudio de la dentición perteneciente a los niños del *chultun* de Chichén Itzá con el objetivo de conocer su posible procedencia, obteniendo los siguientes resultados.

RESULTADOS

Número mínimo de individuos

Se contabilizaron 2,252 unidades dentales, de las cuales 493 se encontraban dentro de sus alveolos; esta situación imposibilitó realizar algunas medidas y observaciones de los rasgos a utilizar, de ahí que hayan sido excluidas del presente análisis. Por otro lado, de las restantes 1,759 piezas dentales que se encontraron fuera de sus alveolos (Figura 1), y por tanto con la factibilidad de ser incorporadas en el estudio, 693 son deciduas y 1,066 permanentes (Figura 2).

A partir de estas 1,759 piezas dentales, se determinó el número mínimo de individuos (NMI), llegando a los siguientes resultados: por medio de la contabilidad y análisis de los dientes deciduos se encontró un NMI de 63 a través del canino superior izquierdo (Tabla 1), en tanto que el resultado por la contabilidad y análisis de los dientes permanentes fue de un NMI de 75 a través del incisivo central inferior izquierdo (Tabla 2).

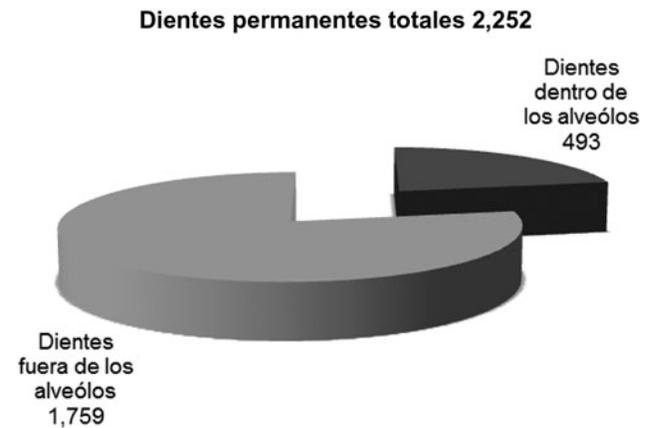


Figura 1. Número de piezas dentales analizadas (elaborado por Pimienta Merlin).

Los análisis métricos y morfológicos que se realizaron con el propósito de determinar el lugar de procedencia de los niños depositados en el *chultun* de Chichén Itzá se aplicaron sólo a los dientes permanentes, debido a que la información de los datos que fue tomada para poder realizar los análisis comparativos fundamentales con otras poblaciones mayas y publicada por Scherer (2004) y Aubry (2009) sólo se refiere a la morfología de los dientes permanentes.

Análisis métrico univariante

Para el análisis métrico se tomaron las siguientes medidas en cada unidad dental: diámetro mesiodistal y diámetro bucolingual de la corona (Figura 3). Es necesario apuntar que los terceros molares, tanto superiores como inferiores, fueron eliminados del estudio comparativo por ser muy poca su representatividad en la colección del *chultun* de Chichén Itzá, de ahí que se obtuvieran finalmente un total de 14 diámetros superiores y 14 diámetros inferiores (Tabla 3). Nuevamente aquí fue necesario tomar otra decisión: en esta ocasión fue la de mantener sólo la información obtenida en las unidades dentales del lado izquierdo, debido a que los datos métricos comparativos publicados por Scherer (2004) son los respectivos a las piezas dentales del lado izquierdo.

La información de los datos métricos dentales que se utilizaron, además de los obtenidos del *chultun* de Chichén Itzá, con propósitos comparativos utilizando los análisis estadístico univariantes, proceden de los siguientes 16 sitios prehispánicos de la época clásica. 1) Aguateca, 2) Altar de Sacrificios, 3) Altun Ha, 4) Baking Pot, 5) Barton Ramie, 6) Calakmul, 7) Colha, 8) Copán, 9) Dos Pilas, 10) Itzán, 11) Kaminaljuyu, 12) Piedras Negras, 13) Seibal, 14) Tamarindito, 15) Tikal, 16) Tikal Caches (restos que proceden de

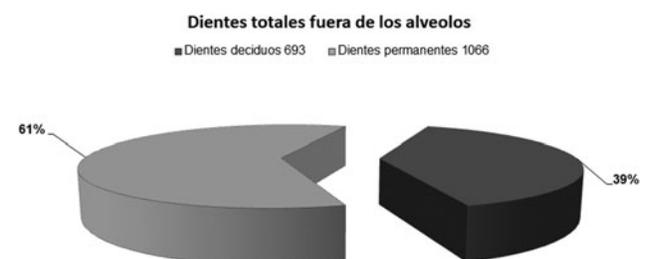


Figura 2. Distribución de las 1,759 unidades dentales fuera de sus alveolos (elaborado por Pimienta Merlin).

Tabla 1. Número mínimo de individuos por medio de dientes deciduos.

Cuadrante	Diente	Número
Superior derecho	Incisivo central	24
	Incisivo lateral	53
	Canino	62
	Primer molar	43
	Segundo molar	42
Superior izquierdo	Incisivo central	33
	Incisivo lateral	57
	Canino	63
	Primer molar	40
	Segundo molar	57
Inferior derecho	Incisivo central	23
	Incisivo lateral	16
	Canino	52
	Primer molar	34
	Segundo molar	48
Inferior izquierdo	Incisivo central	17
	Incisivo lateral	18
	Canino	49
	Primer molar	39
	Segundo molar	41

entierros con características de ser ofrendas votivas) (Figura 4; Scherer 2004).

Se aplicó el procedimiento estadístico de ANOVA, ya que con él es posible determinar la existencia de diferencias entre las medias en los 28 diámetros dentales contrastados en los 17 sitios comparados, y se obtuvieron los siguientes resultados.

Diámetros sin diferencia significativa (medias semejantes en la totalidad de poblaciones comparadas) en los dientes superiores fueron seis: diámetro mesiodistal del incisivo central, diámetro bucolingual del incisivo central, diámetro mesiodistal del incisivo lateral, diámetro bucolingual del incisivo lateral, diámetro mesiodistal del primer premolar, y diámetro bucolingual del primer premolar, mientras que en los dientes inferiores también fueron seis: diámetro mesiodistal del incisivo central, diámetro mesiodistal del canino, diámetro mesiodistal del primer premolar, diámetro mesiodistal del segundo premolar, diámetro mesiodistal del segundo molar, y diámetro bucolingual del segundo molar (Tabla 4).

Diámetros con diferencia significativa (medias diferentes en al menos una de las poblaciones comparadas) en los dientes superiores fueron ocho: diámetro mesiodistal del canino, diámetro bucolingual del canino, diámetro mesiodistal del segundo premolar, diámetro bucolingual del segundo premolar, diámetro mesiodistal del primer molar, diámetro bucolingual del primer molar, diámetro mesiodistal del segundo molar, y diámetro bucolingual del segundo molar, mientras que en los dientes inferiores también fueron ocho: diámetro bucolingual del incisivo central, diámetro mesiodistal del incisivo lateral, diámetro bucolingual del incisivo lateral, diámetro bucolingual del canino, diámetro bucolingual del primer premolar, diámetro bucolingual del segundo premolar, diámetro mesiodistal del primer molar, y diámetro bucolingual del primer molar (Tablas 5 y 6).

Para conocer con certidumbre cuáles de los 17 sitios están mostrando diferencias entre sí en los 16 diámetros que presentaron

Tabla 2. Número mínimo de individuos por medio de dientes permanentes.

Cuadrante	Diente	Número
Superior derecho	Incisivo central	40
	Incisivo lateral	35
	Canino	39
	Primer premolar	37
	Segundo premolar	40
	Primer molar	52
	Segundo molar	41
	Tercer molar	0
Superior izquierdo	Incisivo central	57
	Incisivo lateral	48
	Canino	52
	Primer premolar	36
	Segundo premolar	35
	Primer molar	66
	Segundo molar	47
	Tercer molar	0
Inferior derecho	Incisivo central	73
	Incisivo lateral	48
	Canino	27
	Primer premolar	45
	Segundo premolar	33
	Primer molar	73
	Segundo molar	58
	Tercer molar	14
Inferior izquierdo	Incisivo central	75
	Incisivo lateral	42
	Canino	52
	Primer premolar	45
	Segundo premolar	49
	Primer molar	67
	Segundo molar	66
	Tercer molar	11

diferencia significativa por el ANOVA, fue necesario realizar un análisis post hoc (*a posteriori*) o de contraste de hipótesis específicas inmediatamente después de la mencionada prueba de ANOVA.

Resulta importante subrayar dos cuestiones. En primera instancia y con relación al sitio Baking Pot, sólo se realizaron 15 contrastaciones, ya que no se cuenta con la información necesaria del diámetro bucolingual del incisivo central inferior para este sitio. En segundo lugar, se tienen 16 diámetros de la corona dental que resultaron significativos por el análisis de varianza, como también se tienen 17 sitios, de hecho 16 contrastaciones posibles por cada sitio, por lo tanto, tenemos un total de 16 por 16 = 256 contrastaciones; de ahí, que un sitio en particular podría mostrar por el análisis post hoc de 0 a 256 diferencias entre sus medias, aunque hay que recordar que como no se cuenta con la información correspondiente al diámetro bucolingual del incisivo central inferior del sitio Baking Pot, en nuestro caso sólo se llegaría al número máximo de 240 contrastaciones (16 menos), en donde, por un lado, el tener 0 significaría que por la evidencia estadística analizada, este sitio mostraría la no existencia de diferencia alguna entre las medias de los 16 diámetros en los 17 sitios comparados, esto validaría afirmar que este sitio es semejante en las medias de los diámetros dentales evaluados con la totalidad de sitios mayas

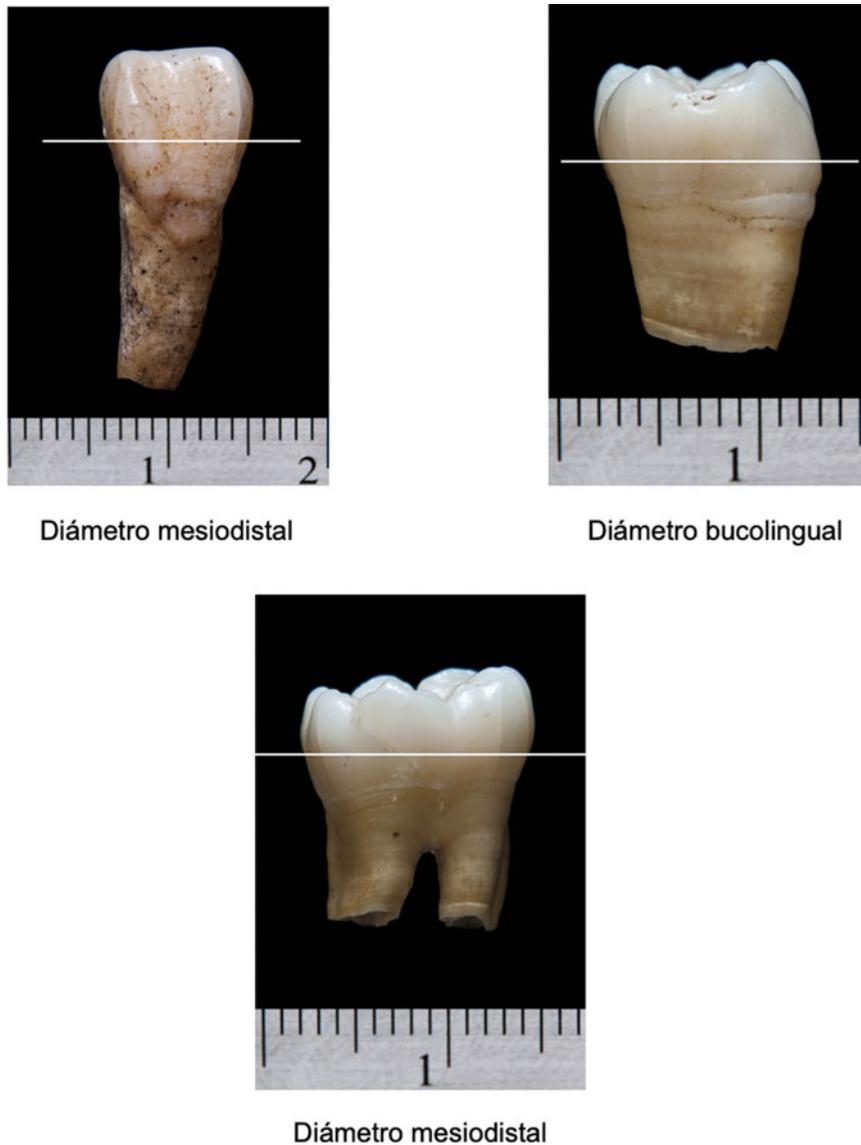


Figura 3. Diámetros utilizados en el estudio (elaborado por Gerardo Cordero Aguilar).

contrastados. Por el otro, si se tiene un valor de 240, significaría que en los 16 diámetros dentales (15 para Baking Pot) la población de este sitio muestra diferencia significativa con los otros 16 sitios comparados, traduciéndose entonces que este sitio en particular es significativamente diferente en todos los diámetros dentales con la totalidad de los otros sitios mayas comparados (Figura 5).

Con ello en mente, y apoyándonos en la Figura 5, se puede apreciar que en el caso del *chultun* de Chichén Itzá, de las 240 contrastaciones realizadas, este difiere en 183 de ellas, es decir, en un 76.25 por ciento de la totalidad de estas contrastaciones. Si esta información la analizamos para cada uno de los sitios comparados (por columnas), podemos percibir que de las 16 contrastaciones realizadas (diámetros puestos a prueba por análisis post hoc) para cada sitio analizado, en el caso del *chultun* de Chichén Itzá, vemos que en 12 de ellas las medias son estadísticamente diferentes entre este sitio y Tikal, o sea, el 75 por ciento (véase el penúltimo renglón de la Figura 5). De manera similar, 14 entre el *chultun* y Tikal Caches, o sea el 87.5 por ciento; 13 entre el *chultun* y

Calakmul, o sea el 81.25 por ciento; 10 entre el *chultun* y Piedras Negras, o sea el 62.5 por ciento; 11 entre el *chultun* y Altar de Sacrificios, o sea el 68.75 por ciento; también 11 entre el *chultun* y Seibal, o sea el 68.75 por ciento; 12 entre el *chultun* y Dos Pilas, o sea el 75 por ciento; 9 entre el *chultun* y Aquateca, o sea el 56.25 por ciento; también 9 entre el *chultun* y Tamarindito, o sea el 56.25 por ciento; 10 entre el *chultun* e Itzán, o sea el 62.5 por ciento; 13 entre el *chultun* y Altun Ha, o sea el 81.25 por ciento; también 13 entre el *chultun* y Barton Ramie, o sea el 81.25 por ciento; 10 entre el *chultun* y Baking Pot (hay que recordar que aquí sólo fue posible realizar 15 de las 16 contrastaciones posibles), o sea el 66.66 por ciento; también 10 entre el *chultun* y Colha, o sea el 62.5 por ciento; 13 entre el *chultun* y Copán, o sea el 81.25 por ciento; por último, también 13 entre el *chultun* y Kaminaljuyu, o sea el 81.25 por ciento (Tabla 7).

Por otra parte, recordamos que de los 28 diámetros dentales utilizados en el análisis métrico univariante resultó que, por ANOVA, 12 de ellos no presentaban diferencia significativa entre los sitios

Tabla 3. Diámetros dentales obtenidos.

14 diámetros superiores	
1 y 2	Diámetro mesiodistal y bucolingual del incisivo central
3 y 4	Diámetro mesiodistal y bucolingual del incisivo lateral
4 y 6	Diámetro mesiodistal y bucolingual del canino
7 y 8	Diámetro mesiodistal y bucolingual del primer premolar
9 y 10	Diámetro mesiodistal y bucolingual del segundo premolar
11 y 12	Diámetro mesiodistal y bucolingual del primer molar
13 y 14	Diámetro mesiodistal y bucolingual del segundo molar
14 diámetros inferiores	
1 y 2	Diámetro mesiodistal y bucolingual del incisivo central
3 y 4	Diámetro mesiodistal y bucolingual del incisivo lateral
4 y 6	Diámetro mesiodistal y bucolingual del canino
7 y 8	Diámetro mesiodistal y bucolingual del primer premolar
9 y 10	Diámetro mesiodistal y bucolingual del segundo premolar
11 y 12	Diámetro mesiodistal y bucolingual del primer molar
13 y 14	Diámetro mesiodistal y bucolingual del segundo molar

comparados; es decir, se tiene un 42.86 por ciento de similitud entre la totalidad de diámetros comparados. Por tanto, y en sentido contrario, un sitio en particular, por decir el *chultun* de Chichén Itzá, podría presentar un 57.14 por ciento de diferencia en el caso de que las 240 contrastaciones del análisis post hoc nos arrojarán un resultado de medias diferentes en cada uno de ellos. Con los datos del último renglón de la Figura 5, se construyó la Tabla 8 en donde se vierte el porcentaje de diferencia (y de semejanza) que presenta cada sitio en relación con los otros sitios comparados, tomando en cuenta la métrica de la morfología dental a través del análisis univariante aplicado.

Con ello se hace evidente que la semejanza que presenta la dimensionalidad de la dentición permanente del *chultun* de Chichén Itzá con respecto a los otros 16 sitios comparados (Figura 6) y cuya magnitud es

Tabla 4. Diámetros dentales sin diferencia significativa por prueba de ANOVA; las medias semejantes en los 17 sitios comparados.

Dientes superiores	Diámetro mesiodistal del incisivo central Diámetro bucolingual del incisivo central Diámetro mesiodistal del incisivo lateral Diámetro bucolingual del incisivo lateral Diámetro mesiodistal del primer premolar Diámetro bucolingual del primer premolar
Dientes inferiores	Diámetro mesiodistal del incisivo central Diámetro mesiodistal del canino Diámetro mesiodistal del primer premolar Diámetro mesiodistal del segundo premolar Diámetro mesiodistal del segundo molar Diámetro bucolingual del segundo molar

de 56.43 por ciento, es diferente y menor a la magnitud de la semejanza que presentan los otros sitios y cuyo rango de semejanza va del 73.33 por ciento al 90.48 por ciento. Esto nos indica que los niños del *chultun* de Chichén Itzá son diferentes en comparación a las otras poblaciones mayas del período clásico y esto se corrobora al observar el porcentaje de diferencia que presentan los sitios entre sí (Figura 7), y que para el caso del *chultun* es de una cuantía del 43.57 por ciento, magnitud considerablemente mayor en comparación a la que muestran los otros sitios y cuyo rango va del 9.52 por ciento al 26.67 por ciento de diferencia.

Por lo anteriormente expuesto podemos afirmar, tomando en cuenta la métrica de los diámetros dentales de la dentición permanente de los niños del *chultun* de Chichén Itzá analizados por medio de un procedimiento estadístico univariante, que estos son diferentes a las otras poblaciones comparadas y, por lo tanto, constituyen una población alejada biológica y genéticamente de las otras poblaciones contrastadas.



Figura 4. Mapa de los sitios comparados a través de los análisis métricos (elaborado por Pimienta Merlín).

Tabla 5. Diámetros dentales significativamente diferentes por prueba de ANOVA; media diferente en al menos una de las poblaciones de los 17 sitios comparados.

Dientes superiores	Diámetro mesiodistal del canino
	Diámetro bucolingual del canino
	Diámetro mesiodistal del segundo premolar
	Diámetro bucolingual del segundo premolar
	Diámetro mesiodistal del primer molar
	Diámetro bucolingual del primer molar
	Diámetro mesiodistal del segundo molar
Dientes inferiores	Diámetro bucolingual del incisivo central
	Diámetro mesiodistal del incisivo lateral
	Diámetro bucolingual del incisivo lateral
	Diámetro bucolingual del canino
	Diámetro bucolingual del primer premolar
	Diámetro bucolingual del segundo premolar
	Diámetro mesiodistal del primer molar
	Diámetro bucolingual del primer molar

Análisis métrico multivariante

Con el propósito de corroborar estos resultados, así como que se hagan más accesibles visualmente, se procedió con la aplicación de análisis estadísticos multivariantes; así, por un lado se realizó un análisis de conglomerados, y por el otro, un análisis de escalamiento multidimensional.

El análisis de conglomerados (*cluster analysis*) se utiliza con el propósito de aplicar una serie de técnicas, fundamentalmente algoritmos, que tienen por objeto la búsqueda de grupos similares de individuos o variables que se van agrupando en conglomerados (Bisquerra 1998; Hair et al. 1999).

El resultado de aplicar este procedimiento a nuestros datos se puede ver en la Figura 8, donde se observan tres conglomerados principales. Un primer conjunto se forma por los sitios de Tikal, Altun Ha, Dos Pilas, Copán, Seibal, Tikal Caches y Kaminaljuyu. El segundo lo constituye los sitios de Piedras Negras, Aguateca, Altar de Sacrificios, Colha, Calakmul, Barton Ramie, Itzán, Tamarindito y Baking Pot. El último sólo lo forma Chichén Itzá, es decir el material hallado en el *chultun* y esta situación viene a corroborar el resultado antes descrito por los análisis métricos univariantes de que los niños del *chultun* de Chichén Itzá se alejan biológicamente de las demás poblaciones comparadas.

Tabla 6. Número de diámetros significativamente diferentes por prueba ANOVA.

Comparación de los diámetros entre las series			
Resultados Prueba F	Dientes superiores	Dientes inferiores	Total
No significativa	6	6	12
Significativa al 0.05%	2	2	4
Significativa al 0.05% y al 0.01%	6	6	12
Suma	14	14	28

Por su parte, el análisis multidimensional, o análisis de escalas multidimensionales, persigue el objetivo de construir un espacio métrico con el menor número de dimensiones posibles que permita representar las proximidades o preferencias entre objetos y con el mayor grado posible de fidelidad, permitiendo la visualización gráfica de los resultados (posicionamiento de puntos en un espacio geométrico). Este análisis multidimensional es también conocido como elaboración de mapas perceptuales y es un procedimiento que permite al investigador determinar la imagen percibida relativamente de un conjunto de objetos. El propósito del análisis multidimensional es transformar los juicios de similitud o de preferencia en distancias representadas en un espacio de multidimensionalidad (Bisquerra 1998; Hair et al. 1999).

Vemos así, a través de este análisis (Figura 9), que por la primera dimensión el *chultun* de Chichén Itzá se aleja considerablemente de cualquiera de los otros sitios comparados, apoyando nuevamente que los niños del *chultun* están alejados biológicamente de las otras poblaciones.

Análisis morfológico multivariante

El procedimiento tradicional multivariante para obtener una medida de distancia biológica entre dos grupos humanos utilizado reiteradamente en los análisis sobre los rasgos morfológicos dentales, desde que Berry y Berry (1967) lo propusieron para los rasgos epigenéticos craneales, es el modelo que emplea el estadístico de Grewal-Smith (Grewal 1962). El valor resultante es la llamada medida promedio o media de divergencia (MMD), y se ha comprobado que este procedimiento no es inferior en términos estadísticos a otras metodologías mucho más complicadas, con la gran ventaja de que el modelo de Grewal-Smith incorpora mejoras para el manejo de los tamaños muestrales pequeños y/o porcentajes de presencia bajos versus altos en los rasgos comparados (Finnegan y Coopridier 1978; Greene 1982).

Es necesario marcar la frontera en estos rasgos que expresan sus fenotipos en una escala o gradación, es decir, determinar los puntos de corte entre presencia y ausencia más adecuados a cada comparación realizada. Esto se debe a que los diferentes investigadores en sus publicaciones, de las cuales tomamos los datos a comparar, establecen distintos grados como mínima manifestación para que un rasgo sea considerado como presente, así también, la exigencia de que los rasgos sean dicotómicos se debe a un requisito para poder calcular las MMDs y sus varianzas (Sjovold 1977).

La información de los rasgos morfológicos dentales que se utilizaron en la presente investigación proceden de los siguientes 25 lugares prehispánicos del período clásico: 1) *Chultun* de Chichén Itza, 2) Chichén Itzá, 3) San Gervasio/Playa del Carmen, 4) Dzibilchaltún, 5) Xcambó, 6) Yaxuná, 7) Calakmul, 8) Tikal, 9) Tikal Caches, 10) Uaxactún, 11) Piedras Negras, 12) Altar de Sacrificios, 13) Seibal, 14) Dos Pilas, 15) Aguateca, 16) Tamarindito, 17) Itzán, 18) Altun Ha, 19) Barton Ramie, 20) Baking Pot, 21) Colha, 22) Copán, 23) Kaminaljuyu, 24) Balberta, 25) Complejo Montana (Aubry 2009; Figura 10). Es importante resaltar que estos sitios se seleccionaron tomando en cuenta que los rasgos hayan sido observados y categorizados por los autores de manera similar considerando para ello el sistema ASUDAS (Turner et al. 1991), así como también que el diente focal (diente determinado como el idóneo para realizar la observación y cuantificación del rasgo en cuestión) y la determinación de los puntos de corte entre presencia y ausencia sean los mismos. Con esto en mente, finalmente los rasgos morfológicos utilizados en este estudio fueron 14 y se presentan en la Tabla 9.

	Tikal	Tikal: Caches & Pr. Dep.	Calakmul	Piedras Negras	Altar de Sacrificios	Seibal	Dos Pilas	Aguateca	Tamarindito	Itzán	Altun Ha	Barton Ramie	Baking Pot	Colha	Copán	Kaminaljuyu	Chultun, Chichén Itzá
Tikal	1																
Tikal: Caches & Pr. Dep.	1	1															
Calakmul	2	3	1														
Piedras Negras	3	4	3	1													
Altar de Sacrificios	0	4	0	0	1												
Seibal	1	5	2	5	3	1											
Dos Pilas	1	2	1	1	0	1	1										
Aguateca	5	8	3	1	0	4	2	1									
Tamarindito	5	8	6	5	5	7	5	7	1								
Itzán	5	7	6	3	3	9	6	4	4	1							
Altun Ha	0	2	1	2	0	1	1	3	6	5	1						
Barton Ramie	4	5	0	4	2	4	3	5	7	4	4	1					
Baking Pot	6	9	7	4	7	8	4	8	8	6	8	6	1				
Colha	3	5	3	3	2	6	2	4	7	2	3	3	8	1			
Copán	1	2	2	4	1	3	1	3	6	4	0	4	7	1	1		
Kaminaljuyu	2	3	3	4	2	4	2	6	7	6	3	4	6	4	4	1	
Chultun, Chichén Itzá	12	14	13	10	11	11	12	9	9	10	13	13	10	10	13	13	1
Sumas	51	82	55	56	40	74	44	72	102	84	52	72	112	66	56	73	183

183 diámetros significativamente diferentes entre Chultun y las otras poblaciones

Figura 5. Número de contrastaciones post hoc que indican diferencias en los diámetros y sitios comparados (elaborado por Gallardo).

Las MMDs nos proveen de una estimación de la divergencia biológica entre las muestras comparadas con base en el grado de similitud fenética para todos los rasgos utilizados; así las MMDs calculadas para cada par de muestras vienen a ser una medida de similitud/disimilitud, y, por tanto, los valores bajos de las MMDs

indican una gran afinidad biológica entre las muestras y viceversa. Para determinar si las muestras divergen de manera significativa una de otra, se compara cada MMD calculada con su desviación

Tabla 7. Porcentaje de las contrastaciones entre el *chultun* de Chichén Itzá y los otros sitios comparados.

Chultun versus	No. de contrastaciones que presentaron diferencias estadísticas	Porcentaje
Tikal	12	75.00
Tikal Caches	14	87.50
Calakmul	13	81.25
Piedras Negras	10	62.50
Altar de Sacrificios	11	68.75
Seibal	11	68.75
Dos Pilas	12	75.00
Aguateca	9	56.25
Tamarindito	9	56.25
Itzán	10	62.50
Altun Ha	13	81.25
Barton Ramie	13	81.25
Baking Pot*	10	66.66
Colha	10	62.50
Copán	13	81.25
Kaminaljuyu	13	81.25
Total	183	76.25

*Baking Pot sólo tuvo 15 comparaciones.

Tabla 8. Porcentajes de diferencia y semejanza.

Chultun versus	Contrastaciones con diferencia significativa por prueba post hoc de un total de 240 posibles	Fracción correspondiente del 57.14% con base al número de contrastaciones	% de semejanza
Altar de Sacrificios	40	9.52	90.48
Dos Pilas	44	10.48	89.52
Tikal	51	12.14	87.86
Altun Ha	52	12.38	87.62
Calakmul	55	13.10	86.90
Piedras Negras	56	13.33	86.67
Copán	56	13.33	86.67
Colha	66	15.71	84.29
Aguateca	72	17.14	82.86
Barton Ramie	72	17.14	82.86
Kaminaljuyu	73	17.38	82.62
Seibal	74	17.62	82.38
Tikal Caches	82	19.52	80.48
Itzán	84	20.00	80.00
Tamarindito	102	24.29	75.71
Baking Pot	112	26.67	73.33
Chultun de Chichén Itzá	183	43.57	56.43

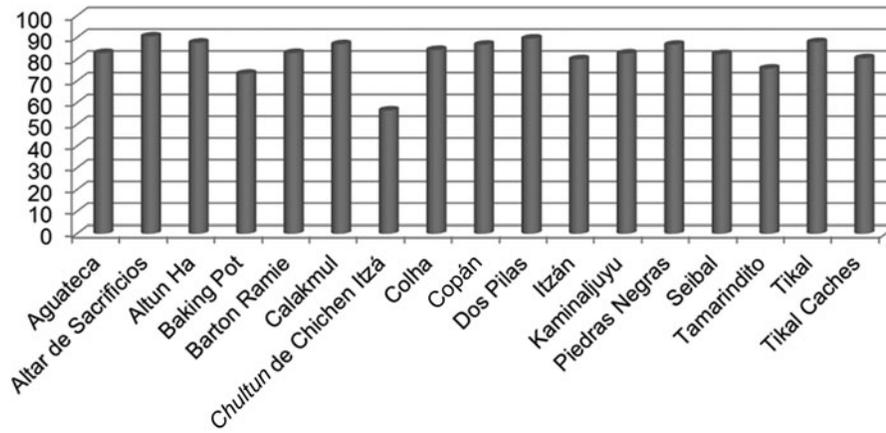


Figura 6. Porcentaje de semejanza entre los sitios comparados (elaborado por Gallardo).

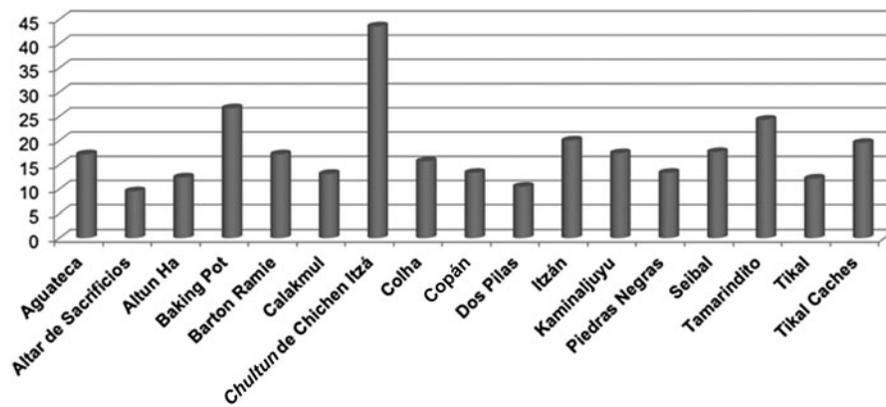


Figura 7. Porcentaje de diferencias entre los sitios comparados (elaborado por Gallardo).

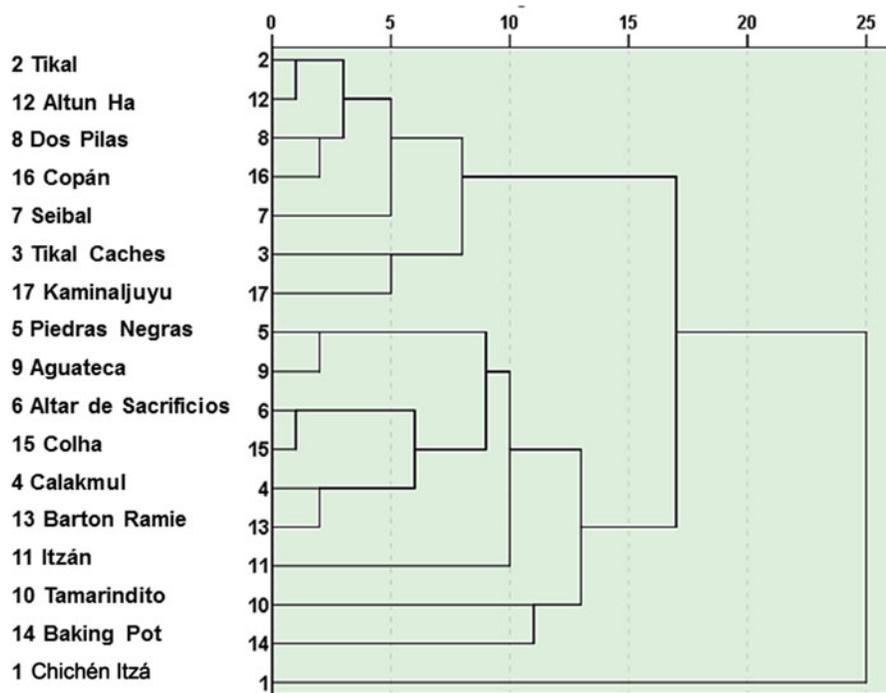


Figura 8. Análisis de conglomerados de las dimensiones de los dientes (sitios comparados a través de los análisis morfológicos) (elaborado por Gallardo).

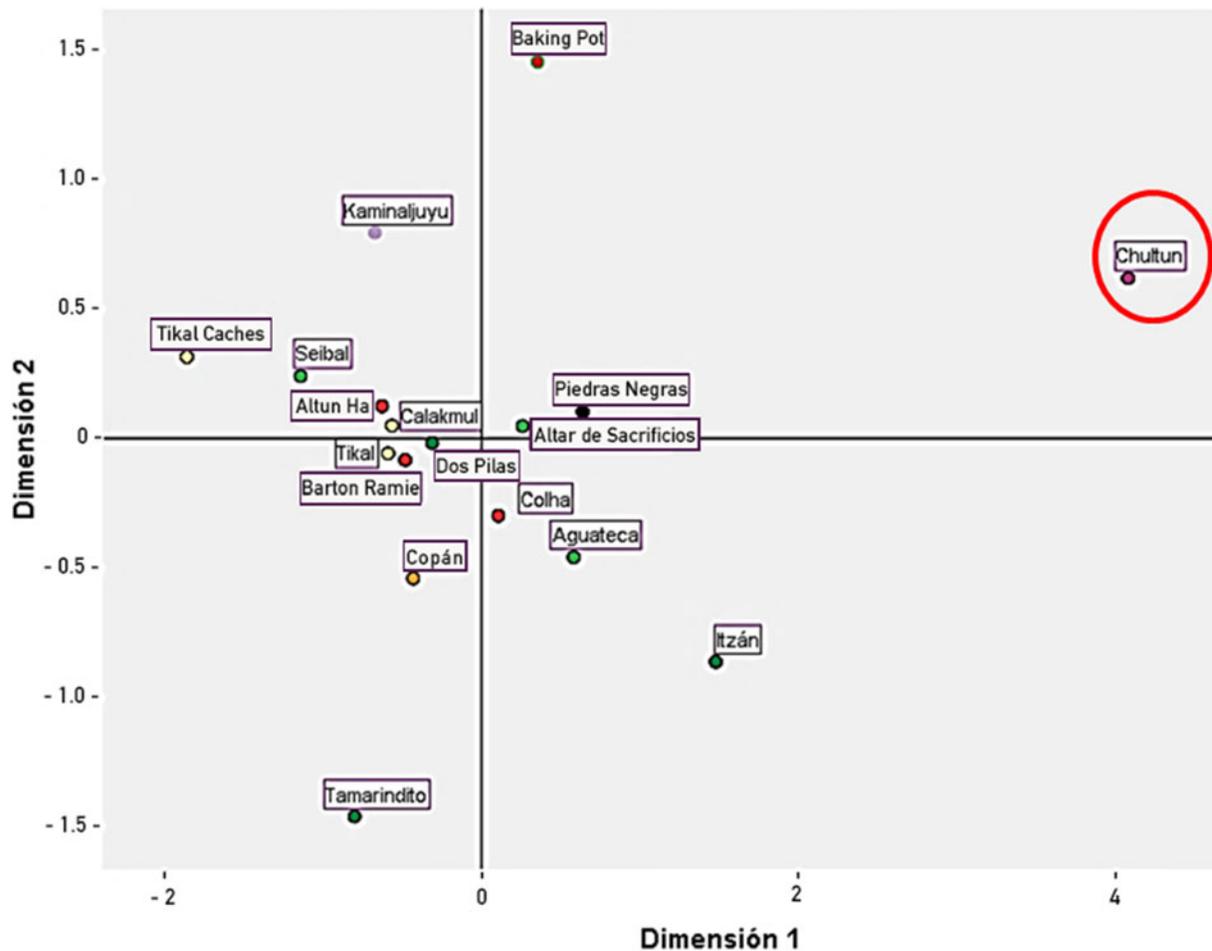


Figura 9. Escalamiento multidimensional entre todos los sitios comparados del área maya (elaborado por Gallardo).

estándar: si la MMD es mayor a 2 veces la desviación estándar de la MMD, entonces la hipótesis nula de que la población uno es significativamente similar a la población dos ($P1 = P2$) es rechazada a un nivel de significancia del 0.03 (Greene 1982; Sjøvold 1977).

Las MMDs obtenidas para los sitios comparados se presentan en la Tabla 10 y en ella se pueden apreciar casillas señaladas en color; esto nos indica que la prueba para aceptación de la hipótesis nula se ha superado y, por lo tanto, las poblaciones ahí contrastadas son similares en un nivel de significancia del 97 por ciento.

Con el objetivo de que estos resultados se puedan apreciar de mejor forma y de una manera visual, nuevamente se procedió con la aplicación tanto del análisis de conglomerados como del análisis de escalamiento multidimensional. En esta ocasión se realizaron tres análisis de conglomerados diferentes con fines comparativos, utilizando para ello tres procedimientos diferentes para la formación de los conglomerados.

El primero fue aplicando el algoritmo del método jerárquico aglomerativo promedio entre grupos conocido como UPGMA (unweighted pair group method with arithmetic mean). El segundo fue aplicando el algoritmo o método de Ward. Por último, el tercero fue aplicando el algoritmo de asociación simple. En todos ellos se utilizó como datos de entrada la transformación arco seno de las frecuencias observadas en cada uno de los rasgos de los sitios analizados (Figuras 11, 12, y 13).

Vemos que en los análisis de conglomerados UPGMA y asociación simple se forman en primera instancia dos conglomerados principales, reuniendo en uno de ellos a los sitios de las tierras bajas del norte junto con Calakmul y, en el segundo conglomerado, reuniendo a los asentamientos de las tierras bajas del sur con los sitios de esta región. En segunda instancia se quedan en solitario y aislados los sitios de la Costa del Pacífico (Balberta y Complejo Montana) y el *chultun* de Chichén Itzá, indicando que estas tres poblaciones son diferentes; sólo en el análisis de conglomerados Ward se constituye un tercer conglomerado que reúne al *chultun* de Chichén Itzá con Balberta, manteniéndose aislado completamente el sitio de Complejo Montana; no obstante, de hecho, estas tres poblaciones siguen siendo diferentes a todas las demás que se han comparado.

Para corroborar estos resultados se llevaron a cabo dos análisis de escalamiento multidimensional, tomando como datos de entrada las MMDs (Figuras 14 y 15). En el primero se toma en cuenta las correlaciones encontradas en los procedimientos, en tanto que en el segundo se pondera la distancia euclídea; en ambos análisis encontramos que el *chultun* de Chichén Itzá se posiciona espacialmente muy alejado de todos los demás sitios evaluados, como así también los sitios de la costa (Balberta y Complejo Montana), situación que viene a ratificar lo antes encontrado de que estas poblaciones son diferentes entre sí y diferentes a todas las demás poblaciones incluidas en el análisis.

Sitios comparados en el estudio

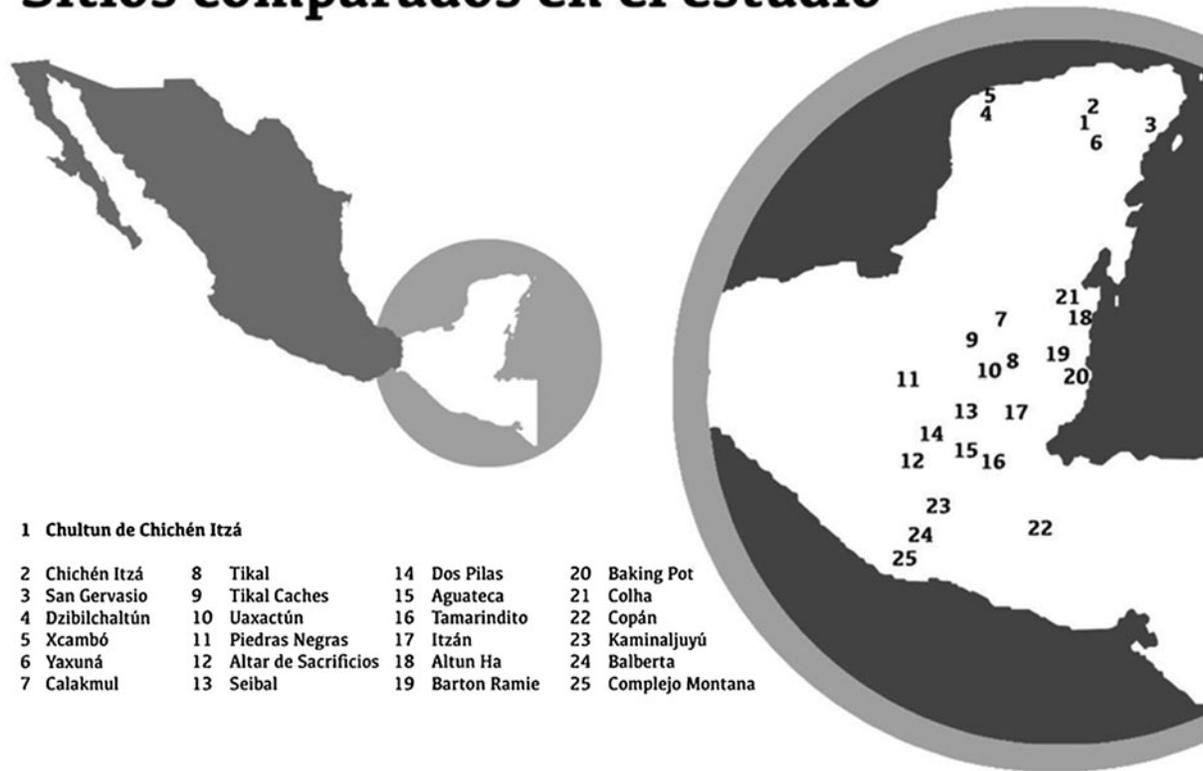


Figura 10. Mapa de los sitios comparados a través de los rasgos morfológicos (elaborado por Pimienta Merlin).

Por tanto, con base en los análisis métricos morfológicos de las denticiones permanentes llevados a cabo en este estudio, podemos afirmar que los niños del *chultun* de Chichén Itzá no pertenecen a las poblaciones de las tierras bajas del norte y del sur, como tampoco a las tierras altas mayas.

DISCUSIÓN

El desplazamiento de grupos humanos incide en la recomposición de la organización social, en las pautas culturales, políticas, e ideológicas, y también en las dimensiones biológicas tanto del grupo que migra como del grupo que recibe la migración (Ortega 2013).

La migración de grupos prehispánicos que adquieren poder al llegar a o conquistar asentamientos previos es una constante en las narrativas mesoamericanas. En muchas de estas tradiciones, la migración presenta un fuerte elemento de identidad étnica y legitimación política, tanto antes como después de la conquista.

Los conceptos de migración y etnicidad se encuentran cercanamente asociados; la etnicidad puede resultar mucho más difícil de constatar arqueológicamente que la migración. Cuando, a través del análisis arqueológico, se detecta una variación en los materiales culturales, es difícil determinar si esa variación refleja etnicidad u otra clase de identidad (género, estatus, ocupación; Smith 2007). La forma para definir la etnicidad en un sitio y fase arqueológicos es obtener, a través del registro material, la evidencia de fronteras, homogeneidad (el grupo emplea el mismo tipo y estilo de objetos), y continuidad (el grupo, sus prácticas y sus materiales permanecen constantes a lo largo de un período de tiempo) (Jones 1996). Los arqueólogos emplean los materiales culturales (cerámica, lítica, arquitectura, iconografía) para trazar movimientos poblacionales, relacionando de manera unívoca ciertas materias primas, técnicas de manufacturas y estilos con comunidades que los producen, comercian y poseen, y establecen a partir de su distribución geográfica y temporal los movimientos de

Tabla 9. Rasgos morfológicos dentales, diente focal y punto de corte.

No.	Rasgo morfológico	Diente focal	Punto de corte
1	Convexidad labial	PIS	(1-4)
2	Pala	PIS	(4-6)
3	Doble pala	PIS	(2-6)
4	Surco de interrupción	SIS	(1-4)
5	Cresta distal accesoria	CS	(4-5)
6	Cúspides mesial/distal accesorias	PPS	(1)
7	Tubérculo de Carabelli	PMS	(2-7)
8	Parastilo	PMS	(1-6)
9	Patrón oclusal (Patrón y <i>Dryopithecus</i>)	SMI	(Y)
10	Pliegue acodado	PMI	(2-3)
11	Cresta distal trigónida	PMI	(1)
12	Protostílido	PMI	(1-7)
13	Cúspide 6 (entoconúlido)	PMI	(1-5)
14	Cúspide 7 (metaconúlido)	PMI	(1-4)

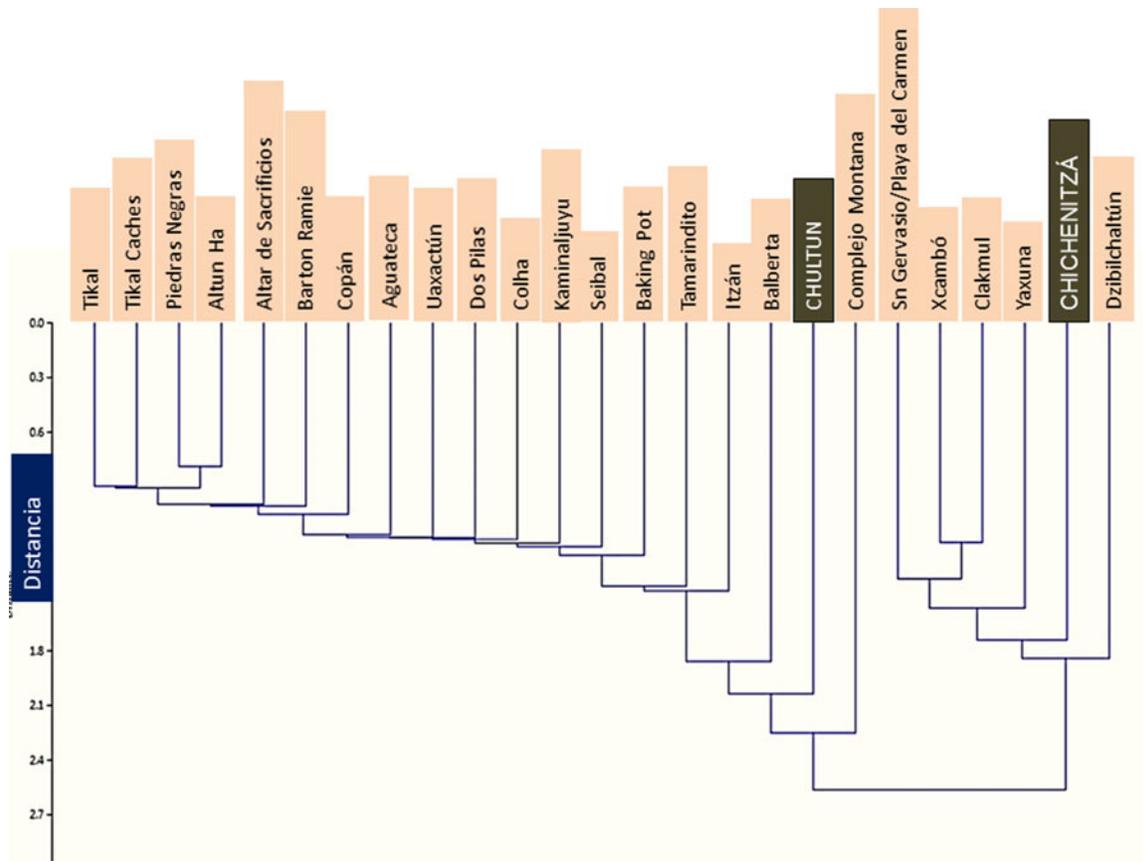


Figura II. Cluster UPGMA por frecuencias transformadas de arcoseno (elaborado por Gallardo y Pimienta Merlin).

Estos nuevos ocupantes influyeron fuertemente en creencias religiosas, actividades rituales, y patrones políticos y sociales del sitio. De acuerdo con Schmidt (2007), esta inmigración no implicó un sometimiento militar, pues se trataba más bien de “mercenarios, comerciantes, aventureros y misioneros de algún culto, y hasta especialistas en artes como la escritura, la pintura y la astronomía calendárica” (Schmidt 2007:65). Las manifestaciones culturales de estos grupos son visibles en el registro arqueológico y permiten rastrear el momento de su irrupción.

Por otra parte, Cobos (2005) afirma que esta nueva época puede ubicarse con la sustitución de textos jeroglíficos por pictografías, proceso que comenzó hacia los 900 d.C., cuando se registra un incremento en actividades constructivas en el centro de la ciudad, lo que refleja un aumento en la población; es este el momento en que Chichén se consolida como capital regional. Este período abarca hasta principios del siglo XII, cuando se inicia el declive de la ciudad, al tiempo que la ciudad de Mayapán adquiere mayor poder y relevancia (Cobos 2004). Si bien Ringle (2017) establece el momento de mayor florecimiento de la ciudad hacia el siglo X, y afirma que si bien no se cuenta con fechamientos absolutos posteriores a los 1000 d.C., ni evidencias de construcción monumental posteriores a esa fecha, existen argumentos que favorecen un modelo de desarrollo continuo del sitio desde finales del siglo IX hasta el siglo XII, bajo la influencia de grupos “no mayas” (también Lacadena 2010; Pérez de Heredia 2010; Schmidt et al. 2018).

Precisamente, Cobos (2013:164) propone que posterior al siglo XI, la ocupación de Chichén Itzá para este momento sería más bien como centro de peregrinaje, con una población muy reducida

y sin un poder político o económico que proporcionara cohesión. Es justamente para esta temporalidad en la que se ha ubicado el depósito mortuario del *chultun*; las fechas de C^{14} y los escasos materiales culturales referidos en la publicación de Márquez y Schmidt (1984), así como el análisis de C^{14} obtenidos en 2019 (Barquera y Del Castillo 2020), ofrecen una datación alrededor de los 1000 d.C., por lo que este ensamble pudo haberse creado en el período de ocupación más intensa del sitio, y cuando estos grupos “ajenos” se encontraban en la fase de mayor influencia cultural.

Los restos óseos recuperados del *chultun* de Chichén Itzá corresponden a subadultos quienes, si bien no muestran de manera inequívoca la evidencia de haber sido sacrificados, la manera en la que fueron depositados deja claro el carácter ritual del contexto. Tanto si los individuos que conforman el ensamble fueron sacrificados *ex profeso*, como si fueron ofrendados *postmortem*, lo evidente es que responden a una selección que considera edad y sexo, en un depósito primario y secuencial (Del Castillo y Williams-Beck 2020). Resalta el hecho de que, en la descripción del contexto arqueológico de este *chultun*, los restos óseos se hayan encontrado bajo una capa de “tejas” de corteza de ceiba (Márquez y Schmidt 1984), como si hubiera sido “sellado” y nunca más fuera utilizado.

La narrativa ritual de este contexto postsacrificial también contempla la dimensión social y filiación biológica de los individuos que lo integran. Los análisis de antropología dental efectuados en dientes permanentes de los niños del *chultun* nos arrojan datos que los definen como pertenecientes a un grupo ajeno a la zona norte de la Península de Yucatán. Sin embargo, la morfología dental de estos individuos tampoco corresponde a la que se

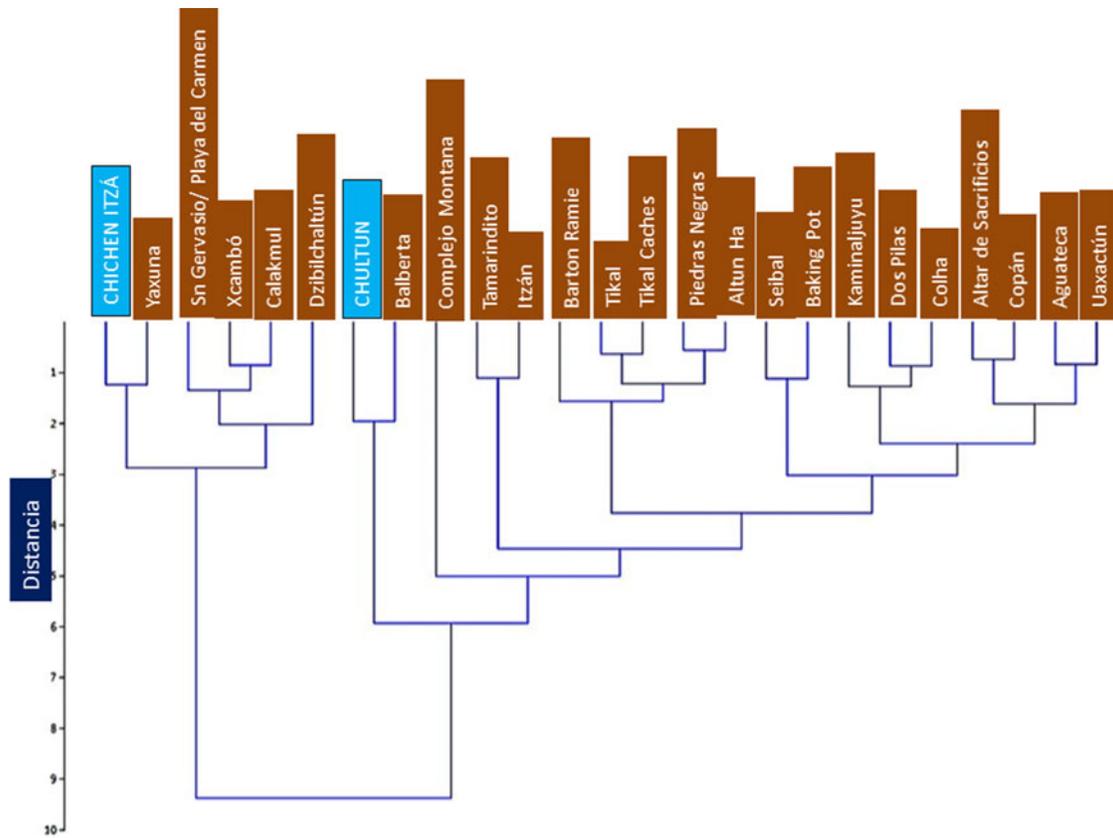


Figura 12. Cluster Ward por frecuencias transformadas de arcoseno (elaborado por Gallardo y Pimienta Merlín).

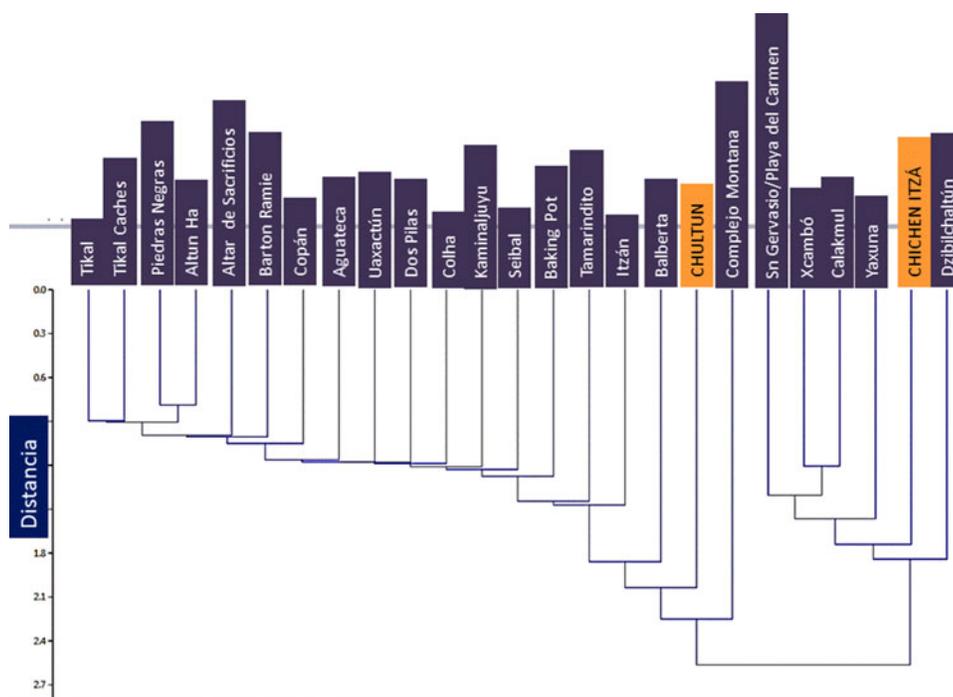


Figura 13. Cluster asociación simple por frecuencias transformadas de arcoseno (elaborado por Gallardo y Pimienta Merlín).

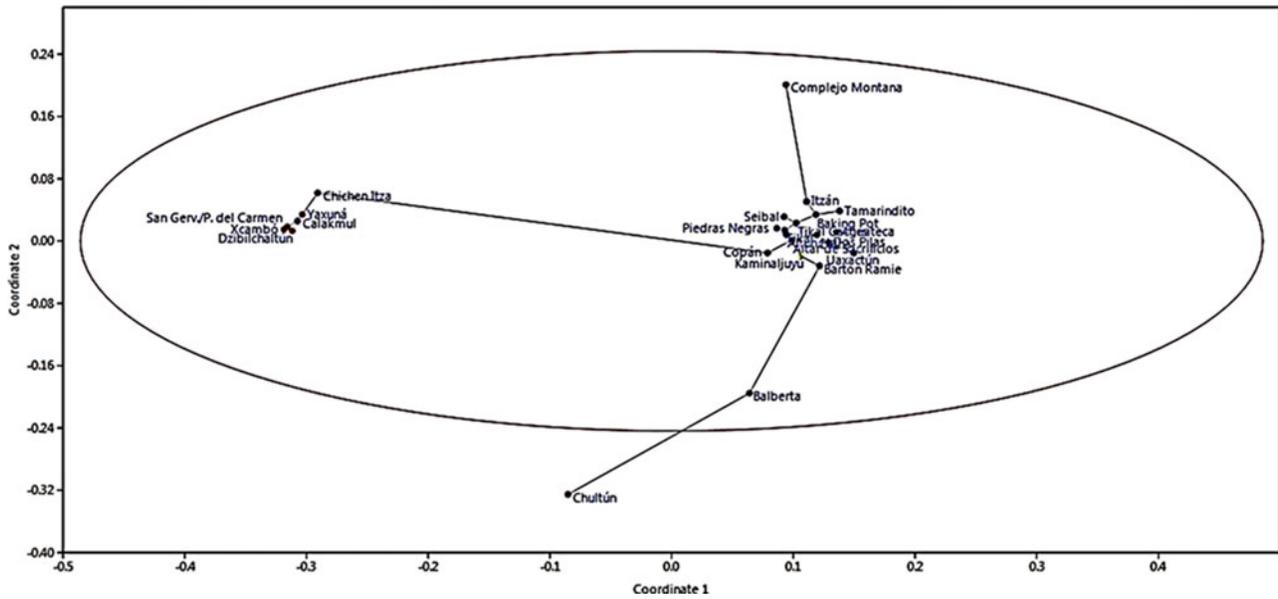


Figura 14. Análisis con MMDs con frecuencias transformadas (correlación) (elaborado por Gallardo).

encuentra en comunidades prehispánicas del Petén y sus alrededores, de donde presumiblemente podrían provenir estos grupos migrantes que llegaron a la ciudad de Chichén Itzá alrededor del siglo X. De acuerdo con los análisis, los rasgos morfológicos, sin considerar las pruebas de conglomerados y de escalamiento multi-dimensional, serían en todo caso más cercanos a los encontrados en Uaxactún, y posiblemente Balberta y el Complejo Montana, en la costa guatemalteca del Pacífico. Sin embargo, al efectuar análisis más fino, los resultados difieren y se comportan de manera completamente independiente a otros grupos del área maya. Esto implica una diferencia biológica sustancial entre el

grupo al que pertenecían los niños del *chultun* y los grupos originarios de la Península de Yucatán.

Las posibilidades de explicación se pueden resumir de la manera siguiente. (1) El grupo local de Chichén Itzá en el poder ofrece en sacrificio a inmigrantes que se asentaron en la ciudad (lo cual implicaría que los niños depositados en el *chultun* hayan nacido en otro lugar y hayan pasado sus últimos meses de vida en Chichén Itzá). (2) El grupo local de Chichén Itzá traslada, mediante compra o captura, a jóvenes de una etnia diferente a la suya para efectuar una ofrenda específica (los niños nacieron y crecieron en otra localidad, y fueron trasladados a Chichén Itzá poco antes de

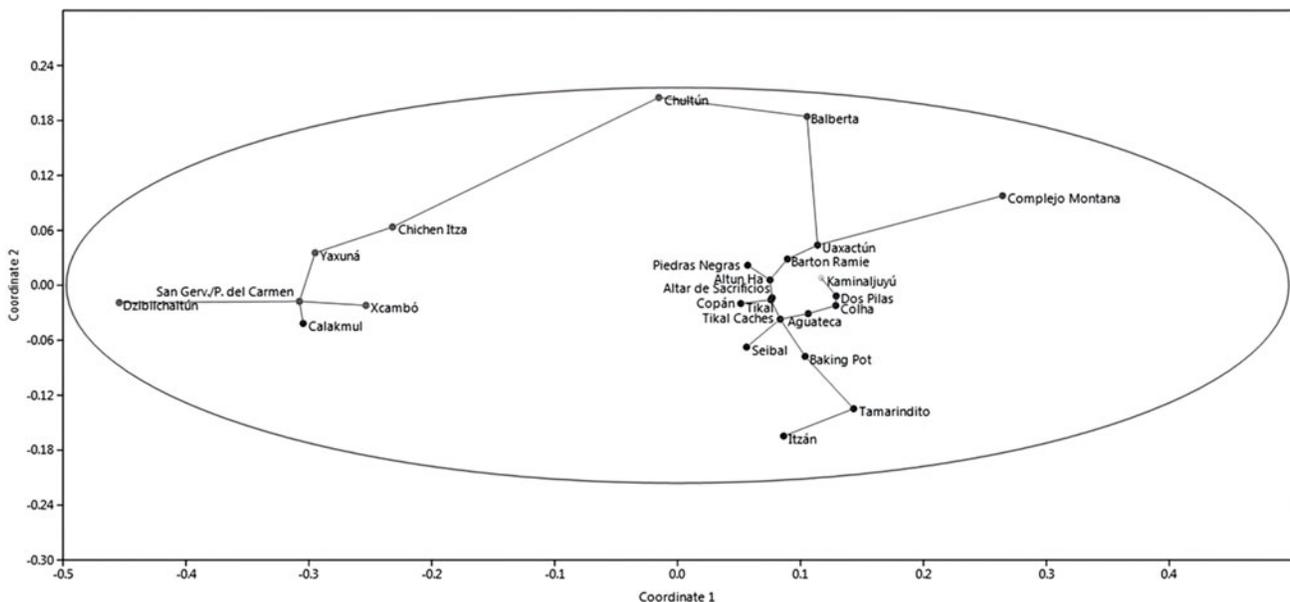


Figura 15. Análisis con MMDs con frecuencias transformadas (distancia euclídea) (elaborado por Gallardo).

su muerte y depósito). (3) Un grupo inmigrante, asentado en Chichén Itzá, efectúa el sacrificio y la ofrenda de acuerdo con sus costumbres, en relación con su identidad y buscando su legitimación (los niños habrían nacido y crecido en Chichén Itzá dentro de una comunidad migrante).

Los resultados de la morfología y morfometría dental de los individuos del *chultun* de Chichén Itzá se unen a los obtenidos en otros asentamientos mayas que definen la presencia de grupos humanos “foráneos” dentro de la dinámica de las afinidades biológicas de las poblaciones mayas, y que reflejan no sólo su movilidad geográfica, sino también su compleja estructuración política, social, y comercial. Por ejemplo, también a través de la antropología dental, Wroebel y Graham (2013) plantean el origen foráneo de una élite en Lamanaí, mientras que Serafín y colaboradores (2015) plantean un estudio con resultados similares para la ciudad de Mayapán. Cucina (2013), por su parte, plantea diversos grados de heterogeneidad en diversas poblaciones prehispánicas mayas, producto de dinámicas poblacionales internas y de procesos migratorios.

El análisis de isótopos de estroncio realizado por Price y colaboradores (2019) revela que varios de los individuos que fueron encontrados en el Cenote de los Sacrificios de Chichén Itzá no eran locales, sino que provenían de lugares ubicados fuera del área maya; los autores efectúan el contraste entre los datos isotópicos y los bioculturales (modificación cefálica), ofreciendo las dimensiones de etnicidad y de origen geográfico a un tiempo. Este trabajo en particular, si bien refuerza los resultados de nuestra investigación en cuanto a la condición foránea de los sacrificados en Chichén Itzá, descalifica la posible procedencia de los mismos del Petén o de la costa guatemalteca del Pacífico, sugiriendo el origen de estos individuos en Honduras, e incluso, en el

Altiplano central, en asentamientos como Tula o Cholula (Price et al. 2019:14).

Nuestra investigación proporciona nuevos datos sobre las afinidades biológicas de individuos encontrados en Chichén Itzá, pero no es más que un primer acercamiento a la problemática que representa la movilidad poblacional para el posclásico en las Tierras Bajas mayas. Las grandes preguntas a las que tratamos de dar respuesta son: estos jóvenes, ¿son mayas no yucatecos, o pertenecen a grupos provenientes de otras regiones de Mesoamérica? ¿Nacieron en Chichén Itzá o en localidades cercanas?

Para ello, en una fase próxima, planteamos efectuar estudios de antropología dental en comparación con poblaciones de otros núcleos poblacionales y otras afinidades culturales, tanto mayas como del centro del país (particularmente a grupos con rasgos culturales afines al estilo “Mixteca Puebla”), y del Golfo de México. El análisis de la morfología y morfometría dentales nos remite al origen de afinidades biológicas de las poblaciones, que, si bien no necesariamente corresponden a etnicidad, sí podrían ser reflejo de ésta.

En otra vertiente de la investigación, es necesario efectuar análisis de isótopos para verificar si las localidades de nacimiento y de vida postnatal de los individuos del *chultun* coinciden, y así definir si se trata de una población nacida en la Península de Yucatán, o de un grupo migrante proveniente de otras regiones americanas. La información que obtengamos a partir de estos nuevos planteamientos aportará datos que ayuden a esclarecer la presencia y dinámica de grupos no mayas en la Península de Yucatán para el epiclásico y el posclásico.

La combinación de estos estudios permitirá en un futuro responder a las interrogantes sobre este depósito ritual, y su importancia simbólica dentro del contexto del gran Chichén Itzá.

ABSTRACT

In 1967, excavations in Chichen Itza unearthed a *chultun*-like underground chamber containing bone remains of over 70 human individuals, mostly sub-adult males. This mortuary deposit has the characteristics of a post-sacrificial primary burial. Carbon-14 dating places these materials at around A.D. 1000, the time of Chichen Itza widest expansion as a regional capital city. Quantification of 1,066 permanent teeth indicates a minimum of 75 individuals (on the basis of left upper central incisors). In order to elucidate the biological affinity of these individuals, univariate and multivariate analyses of mesiodistal and bucolingual diameters were carried out and compared with materials from 16 Mayan sites from the Classic period; 14 dental

morphological features were then compared to those of collections from 24 Classic Mayan sites, following standard procedures of the Arizona State University Dental Anthropological System (ASUDAS). Three multivariate analyses were carried out (mean measure of divergence, conglomerate analysis, and multidimensional scaling). Our evidence indicates that the children from the Chichen Itza *chultun* were not from either the Northern or Southern Mayan Lowlands or the Southern Highlands. They might have belonged to groups of foreign long-distance traders who settled in Chichen Itza from A.D. 800, and eventually came to dominate both maritime and inland trade routes throughout the Yucatan Peninsula.

REFERENCES

- Alt, Kurt W., y Werner Vach
1998 Kinship Studies in Skeletal Remains: Concepts and Examples. En *Dental Anthropology: Fundamentals, Limits and Prospects*, editado por Kurt W. Alt, Friedrich W. Rösing, y Maria Teschler-Nicola, pp. 537–554. Springer-Verlag, Viena.
- Arden, Traci
2011 Empowered Children in Classic Maya Sacrificial Rites. *Childhood in the Past: An International Journal* 4:133–145.
- Attolini Lecón, Amalia
2009 Intercambio y caminos en el mundo maya prehispánico. En *Caminos y mercados de México*, coordinado por Janet Long Towell y Amalia Attolini Lecón, pp. 51–78. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Aubry, Bryan S.
2009 *Population Structure and Interregional Interaction in Prehispanic Mesoamerica: A Biodistance Study*. Tesis doctoral, Ohio State University, Columbus.
- Barquera, R., y Oana Del Castillo
2020 The Descent of Kukulcan: Genetic Evidence for Selection in the Maya Region. Manuscrito inédito, Centro INAH Yucatán, Mérida, Yucatán.
- Becker, Marshall J.
1993 Earth Offering among the Classic Period Lowland Maya: Burials and Caches as Ritual Deposits. En *Perspectivas antropológicas en el mundo maya*, editado por María Josefa Iglesias Ponce de León y Francesc Ligorred Perramon, pp. 45–74. Sociedad Española de Estudios Mayas, Madrid.

- Berry, Anne Caroline, y Robert James Berry
1967 Epigenetic Variation in the Human Cranium. *Journal of Anatomy* 101:361–379.
- Bisquerra, Rafael
1998 *Introducción conceptual al análisis multivariable: Un enfoque informático con los paquetes SPSS-X, BMDP, LISREL y SPAD*, Tomos I y II. Promociones y Publicaciones Universitarias, S.A., Barcelona.
- Boot, Erik
1995 Kan Ek' at Chich'en Itsa: A Quest into a Possible Itsa Heartland in the Central Peten. *Yumtzilob* 7:333–340.
2005 *Continuity and Change in Text and Image at Chichén Itzá, Yucatán, México: A Study of the Inscriptions, Iconography, and Architecture at a Late Classic to Early Postclassic Maya Site*. CNWS Publications, Leiden.
- Cobos, Rafael
2004 Chichén Itzá: Settlement and Hegemony during the Terminal Classic Period. En *The Terminal Classic in the Maya Lowlands: Collapse, Transition, and Transformation*, editado por Arthur A. Demarest, Prudence M. Rice, y Don S. Rice, pp. 517–544. University of Colorado Press, Boulder.
2005 Patrones de asentamiento de la comunidad clásico terminal de Chichén Itzá. En *IV Coloquio Pedro Bosch Gimpera. La Arqueología Mexicana Tomo II*, editado por Ernesto Vargas Pacheco, pp. 845–864. Instituto de Investigaciones Antropológicas (UNAM), México.
2013 Presencia histórica de Itzáes, Putunes y Toltecas en las tierras bajas Mayas a fines del clásico y posclásico. En *Afinidades biológicas y dinámicas poblacionales entre los antiguos mayas: Una visión multidisciplinaria*, editado por Andrea Cucina, pp. 155–168. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.
- Cucina, Andrea
2013 Variabilidad biológica en el área maya durante el clásico y el postclásico a partir de la morfología dental. En *Afinidades biológicas y dinámicas poblacionales entre los antiguos mayas: Una visión multidisciplinaria*, editado por Andrea Cucina, pp. 73–92. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.
- Del Castillo Chávez, Oana, y Lorraine Williams-Beck
2020 Rituales k'ex al dios del maíz en Chichén Itzá y Mayapán: Una tradición ritual del clásico al postclásico. Manuscrito inédito, Centro Regional Yucatán del INAH, Mérida.
- Demarest, Arthur A., Prudence M. Rice, y Don S. Rice
2004 After the Maelstrom: Collapse of the Classic Maya Kingdoms and the Terminal Classic in Western Petén. En *The Terminal Classic in the Maya Lowlands: Collapse, Transition, and Transformation*, editado por Arthur A. Demarest, Prudence M. Rice, y Don S. Rice, pp. 102–124. University of Colorado Press, Boulder.
- Domínguez Carrasco, María del Rosario, y William J. Folan
2013 Las tradiciones cerámicas: Un indicador de movimientos poblacionales en la región de Calakmul, Campeche. En *Afinidades biológicas y dinámicas poblacionales entre los antiguos mayas: Una visión multidisciplinaria*, editado por Andrea Cucina, pp. 213–226. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.
- Finnegan, Michael, y Kevin Coopridge
1978 Empirical Comparison of Distance Equations Using Discrete Traits. *American Journal of Physical Anthropology* 49:39–46.
- Gallardo Velázquez, Alfonso
2001 *Antropología dental de las poblaciones prehistóricas andaluzas: El neolítico y el calcolítico en la provincia de Granada*. Tesis doctoral, Universidad de Granada, Granada.
- García Moll, Roberto, y Rafael Cobos
2009 *Chichén Itzá: Patrimonio de la humanidad*. Grupo Azabache, México.
- Greene, David Lee
1982 Discrete Dental Variations and Biological Distances of Nubian Populations. *American Journal of Physical Anthropology* 58:75–79.
- Grewal, Manjit Singh
1962 The Rate of Genetic Divergence in the C57BL Strain in Mice. *Genetic Research* 3:226–237.
- Guderjan, Thomas H.
1995 Maya Settlement and Trade on Ambergris Caye, Belize. *Ancient Mesoamerica* 6:147–159.
- Hair, Joseph F., Rolph E. Anderson, Ronald L. Tatham, y William C. Black
1999 *Análisis multivariante*. Prentice Hall, Madrid.
- Hernández Espinosa, Patricia O.
2006 *La regulación del crecimiento de la población en el México prehispánico*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Jones, Sian
1996 Discourses of Identity in the Interpretation of the Past. En *Cultural Identity and Archaeology: The Construction of European Communities*, editado por Paul Graves-Brown, Sian Jones, y Clive Gamble, pp. 62–80. Routledge, London.
- Kepecs, Susan
2007 Chichén Itzá, Tula, and the Epiclassic/Early Postclassic Mesoamerican World System. En *Twin Tollan: Chichen Itzá, Tula and the Epiclassic to Early Postclassic Mesoamerican World*, editado por Jeff Karl Kowalski y Cynthia Kristan-Graham, pp. 129–150. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, DC.
- Kunen, Julie L., Mary Jo Galindo, y Erin Chase
2002 Pits and Bones: Identifying Maya Ritual Behaviour in the Archaeological Record. *Ancient Mesoamerica* 13:197–211.
- Lacadena, Alfonso
2010 Highland Mexican and Maya Intellectual Exchange in the Late Postclassic: Some Thoughts on the Origin of Shared Elements and Methods of Interaction. En *Astronomers, Scribes and Priests: Intellectual Interchange between the Northern Maya Lowlands and Highland Mexico in the Late Postclassic Period*, editado por Gabrielle Vail y Christine Hernández, pp. 383–406. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, DC.
- Maldonado, Rubén, y Edward B. Kurjack
1993 Reflexiones sobre las relaciones entre Chichén Itzá, sus vecinos peninsulares y Tula. *Arqueología* 9(10):97–103.
- Márquez Morfín, Lourdes, y Peter Schmidt
1984 Osario infantil en un chultun en Chichén Itzá. En *Investigaciones recientes en el área maya*, Tomo II, pp. 89–103. Sociedad Mexicana de Antropología, Ciudad de México, México.
- Morante López, Rubén B.
2018 El conjunto Osario-Xtoloc en Chichén Itzá como modelo cósmico-astronómico durante el clásico terminal. *Temas antropológicos: Revista científica de investigaciones regionales* 40:47–78.
- Ortega Muñoz, Allan
2013 Bases teórico-metodológicas para estudiar los movimientos poblacionales desde la paleo y arqueología demográfica. En *Afinidades biológicas y dinámicas poblacionales entre los antiguos mayas: Una visión multidisciplinaria*, editado por Andrea Cucina, pp. 129–154. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.
- Pérez de Heredia Puente, Eduardo J.
2010 *Ceramic Contexts and Chronology at Chichen Itza, Yucatan, Mexico*. Tesis doctoral, La Trobe University, Bundoora.
- Price, T. Douglas, Vera Tiesler, y Carolyn Freiwald
2019 Place of Origin of the Sacrificial Victims in the Sacred Cenote, Chichén Itzá, Mexico. *American Journal of Physical Anthropology* 170:98–115.
- Rice, Prudence M., y Don S. Rice (editores)
2018 *Historical and Archaeological Perspectives on the Itz'as of Petén, Guatemala*. University of Colorado Press, Boulder.
- Ringle, William M.
2017 Debating Chichen Itza. *Ancient Mesoamerica* 28:119–136.
- Schaefer, Maureen, Louise Scheuer, y Sue Black
2009 *Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual*. Academic Press, London.
- Schele, Linda, Nicholas Grube, y Erik Boot
1998 Some Suggestions on the K'atun Prophecies in the Books of Chilam Balam in Light of Classic-Period History. En *Memorias del Tercer Congreso Internacional de Mayistas 1995*, pp. 397–432. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Scherer, Andrew K.
2004 *Dental Analysis of Classic Period Population Variability in the Maya*. Tesis doctoral, Texas A&M University, College Station.
- Schmidt, Peter
2007 Los "toltecas" de Chichén Itzá, Yucatán. *Arqueología Mexicana* 15(85):64–68.
- Schmidt, Peter, Péter Biró, y Eduardo Pérez de Heredia
2018 El Templo de los Búhos de Chichén Itzá y su emplazamiento cronológico: Una nueva propuesta. *Estudios de cultura maya* 52:11–49.
- Serafin, Stanley, Carlos Peraza, y Andrea Cucina
2015 Dental Non-Metric Investigation of Population Dynamics at Mayapan. En *Archaeology and Bioarchaeology of Population Movement among the Prehispanic Maya*, editado por Andrea Cucina, pp. 97–107. Springer, New York.

- Shook, Edwin M.
1954 *Three Temples and their Associated Structures at Mayapan*. Current Reports 14. Carnegie Institution of Washington, Washington, DC.
- Sjovold, Torstein
1977 Non-Metrical Divergence between Skeletal Populations. *Ossa* 4:1–133.
- Smith, Michael
2007 Tula and Chichen Itza: Are We Asking the Right Questions? En *Twin Tollan: Chichen Itzá, Tula and the Epiclassic to Early Postclassic Mesoamerican World*, editado por Jeff Karl Kowalski y Cynthia Kristan-Graham, pp. 579–618. Dumbarton Oaks Research Library and Collections, Washington, DC.
- Taube, Karl
2000 Los dioses de los maya clásicos. En *Los mayas: Una civilización milenaria*, editado por Karl Taube, pp. 263–277. Könemann, Colonia.
- Thompson, John E. S.
1970 *Maya History and Religion*. University of Oklahoma Press, Norman.
- Tiesler, Vera, y Andrea Cucina
2007 *New Perspectives on Human Sacrifice and Ritual Body Treatments in Ancient Maya Society*. Springer, New York.
- Turner, Christy G., Christian R. Nichol, y Richard Scott
1991 Scoring Procedures for Key Morphological Traits of the Permanent Dentition: The Arizona State University Dental Anthropology System. En *Advances in Dental Anthropology*, editado por Mark A. Kelley y Carl Spencer Larsen, pp. 13–31. Wiley-Liss, New York.
- Wroebel, Gabriel, y Elizabeth Graham
2013 Los entierros de la fase Buk en Belice: Comprobando las relaciones genéticas entre grupos del postclásico temprano en Belice a través de la morfología dental. En *Afinidades biológicas y dinámicas poblacionales entre los antiguos mayas: Una visión multidisciplinaria*, editado por Andrea Cucina, pp. 19–38. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.