

Cucina, Andrea

2008 Reporte antropológico del estudio de morfología dental de las muestras esqueléticas procedentes del programa Atlas Arqueológico de Guatemala. En *Reporte 22, Atlas Arqueológico de Guatemala*, pp.660-670. Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Ministerio de Cultura y Deportes, Guatemala.

13

REPORTE ANTROPOLÓGICO DEL ESTUDIO DE MORFOLOGÍA DENTAL DE LAS MUESTRAS ESQUELÉTICAS PROCEDENTES DEL PROGRAMA ATLAS ARQUEOLÓGICO DE GUATEMALA

Andrea Cucina

Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida

La presente investigación se enfoca en el estudio morfológico de las piezas dentales como fuente de información bio-cultural de poblaciones pretéritas. La elección de los dientes para la reconstrucción e interpretación de diferentes rasgos bio-culturales tiene su fuerza en las características intrínsecas y extrínsecas de los dientes mismos (Hillson 1996).

Diferentemente del tejido óseo, los dientes son caracterizados por una elevada resistencia a los fenómenos tafonómicos y a la alteración debida a los componentes químico-físicos del terreno, debido a su estructura altamente mineralizada (en particular la del esmalte, cuyo componente inorgánico en los cristales de hidrossiapatite constituye el 97% de la estructura total), que los vuelve muy resistentes y permite su conservación a lo largo del tiempo (Hillson 1996; Larsen 1997).

En numerosos contextos, de los cuales el área Maya por la elevada agresividad de su medioambiente no es una excepción, los dientes representan en muchos casos el solo componente esquelético que permite cualquier tipo de evaluación biológica y cultural dirigida a la reconstrucción de los estilos de vida, nutrición, filiación, crecimiento y demografía de las poblaciones arqueológicas (Cucina *et al.* 2005).

LOS RASGOS MORFOLÓGICOS DENTALES

Los rasgos morfológicos dentales son una fuente de información pseudo-genética frecuentemente utilizada en las investigaciones de poblaciones esqueléticas humanas para establecer las relaciones biológicas entre diferentes grupos, etnias, o a lo largo del proceso evolutivo humano para establecer relaciones taxonómicas (Scott y Turner 1988). Además, los rasgos morfológicos (también mencionados algunas veces con el término de “epi-genéticos”) han sido empleados para reconstruir procesos migratorios poblacionales o étnicos a través del tiempo o del espacio (Coppa *et al.* 1998; 2007).

El estudio de los rasgos morfológicos se basa en el concepto que las variaciones morfológicas de cúspides, crestas y raíces, la variación en el número de cúspides o raíces, y la presencia o ausencia de varios rasgos accesorios, está relacionada con la estructura genética de los individuos y, a nivel super-individual, de la población (Irish 2005, 2006; Scott y Turner 1988; 1997). Los rasgos morfológicos dentales son de fácil identificación y estudio, esto sobre todo cuando el análisis es apoyado por la utilización de las placas de referencias (Turner *et al.* 1991), que permiten un registro bastante constante y confiable de los datos, disminuyendo el riesgo de incompatibilidad en lo registrado por diferentes investigadores e incrementando la posibilidad de efectuar comparaciones confiables con datos que se encuentran en la literatura (nota: aunque siempre existen diferencias entre observadores, la utilización de las placas reduce el tamaño del error intra-observador).

Cada rasgo (el estándar desarrollado por el Dr. Turner de la Arizona State University y por la cual su nombre es Arizona State University Dental Anthropology System – ASUDAS – cuenta 80 diferentes rasgos de las coronas y raíces), es representado según diferentes rangos de desarrollo, a partir de la ausencia (grado 0) hasta su máxima expresión morfológica (el máximo grado varía dependiendo del rasgo). Solo algunos de ellos son representados por una dicotomía simple (rasgo ausente o presente), independientemente de su grado de expresión (Coppa *et al.* 1998; 2007; Turner *et al.* 1991).

Una de las características básicas de los dientes es que una vez formados no se remodelan y mantienen inalterada su estructura histológica, microscópica y macroscópica a lo largo de toda la vida. Además, los dientes permanentes se forman completamente ya en los primeros años de vida, así que de esta manera, la identificación de los rasgos morfológicos puede ser efectuada en los dientes de cualquier individuo independientemente de su edad a la muerte (Coppa *et al.* 1998).

Esta peculiaridad tiene una ventaja muy grande en los estudios de muestras arqueológicas, pues permite utilizar cada muestra esquelética en todo su tamaño, mientras que la mayoría de los otros estudios esqueléticos por varias razones son limitados en sus aplicaciones solamente a la muestra adulta o a la muestra sub-adulta. Este hecho reduce lógicamente el tamaño y limita en muchos casos la aplicación de las técnicas estadísticas que, por sus características, se ven profundamente afectadas por muestras reducidas. Junto con estas particularidades, los rasgos morfológicos de los dientes no varían según el dimorfismo sexual (Coppa *et al.* 1998), así que estos estudios pueden ser dirigidos a todas las muestras independientemente de su composición demográfica o por sexo, y las comparaciones entre muestras diferentes resultan ser igualmente confiables.

MATERIALES, MÉTODOS Y RESULTADOS DEL ANÁLISIS MORFOLÓGICO DENTAL

Los restos dentales humanos analizados en el transcurso de esta investigación llevada a cabo entre 2002 y 2007, proceden de los numerosos sitios investigados en ámbito del programa Atlas Arqueológico de Guatemala, en el sureste de Petén. El número de individuos analizados (que presentan por lo menos una pieza dental permanente) corresponde a 172. Estos han sido analizados en la totalidad de la muestra (sigla PSP) y separadamente por temporalidad y por ubicación geográfica. En específico, la temporalidad ha sido dividida en TEMP (Temprano) que abarca los restos del Preclásico Terminal y del Clásico Temprano, y TARD (Tardío) que abarca los individuos pertenecientes al Clásico Tardío y Terminal. No ha sido posible realizar una separación más detallada debido al reducido número de individuos del Preclásico Terminal, del Clásico Temprano y del Clásico Terminal. Igualmente, la muestra ha sido organizada según la ubicación geográfica, en específico los sitios del Noroeste (NO) y del Sureste (SE), independientemente de la pertenencia cronológica o del sexo.

Los rasgos morfológicos registrados corresponden a 79 atributos de las coronas y raíces, registrados empleando el sistema ASU (Turner *et al.* 1991). Cada rasgo ha sido registrado según su grado de expresión, utilizando una escala cuantitativa discontinua de rango comprendido entre cero hasta un valor específico para cada rasgo (Scout y Turner 1997; Turner *et al.* 1991). Los rasgos han sido registrados en cada diente permanente disponible, independientemente de la presencia en la mayoría de los casos de los dientes antiméricos (pieza izquierda y derecha del mismo diente).

En estudios de poblaciones, al fin de desarrollar los patrones morfológicos dentales, cada rasgo registrado según una escala cuantitativa discontinua se convierte en una dicotomía presencia/ausencia. En esta forma, la escala de expresión cuantitativa tiene que ser convertida en una binomial de cero o uno. La elección del nivel mínimo de expresión de cada rasgo para poderlo definir “presente” varía, dependiendo del rasgo mismo y, algunas veces, del acercamiento de los investigadores. En la Tabla 1 se presentan los 79 rasgos registrados así como la frecuencia de presencia según los valores dicotómicos.

Maxilares		Petén			Clásico	Preclásico/Clásico
		Suroeste	Noreste	Tardío/Terminal	Temprano	
I1 Pala	3-6/0-6	89.3	85.7	91.3	92.1	75.0
I2 Pala	3-6/0-7	92.4	92.6	91.9	94.7	77.8
I1 Surco Interrupción	1/0-1	15.5	0.0	25.6	16.4	10.0

I2Surco Interrupción	1/0-1	42.4	26.1	55.9	44.2	28.6
I2Mesial Bending	1/0-1	3.2	0.0	5.6	1.8	12.5
I1Doble Pala	2-5/0-5	70.9	72.7	69.7	73.3	60.0
I2Doble Pala	2-5/0-5	47.6	46.7	48.0	43.2	80.0
I1 Tuberculo dental	2-6/0-6	52.2	55.6	48.8	54.4	41.7
I2 Tuberculo Dental	2-6/0-6	63.3	80.0	51.5	61.1	83.3
I2 "Peg"	1-2/0-2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I1 Curvatura	2-5/0-5	7.0	9.1	2.9	6.4	10.0
C Tuberculum Dentale	2-6/0-6	85.7	92.9	82.6	84.6	90.9
C'DAR	2-6/0-6	86.0	80.0	89.3	86.1	85.7
C Borde Mesial	1-3/0-3	41.9	48.3	39.5	43.5	36.4
C Raíces	1/1,2,3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
P3 Número Cúspides	1/2+	10.7	25.0	0.0	4.8	33.3
P4 Número Cúspides	1/2+	11.4	6.7	15.0	10.7	14.3
P3 Raíces	1/1,2,3	85.0	80.8	87.9	85.5	75.0
P4 Raíces	1/1,2,3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
M1 Metacono	4-5/0-5	98.8	100.0	97.8	98.5	100.0
M2 Metacono	3.5-5/0-5	96.6	100.0	94.4	96.0	100.0
M3 Metacono	5	59.1	72.2	48.0	54.1	83.3
M1 Hipocono	4-5/0-5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
M2 Hipocono	3.5-5/0-5	73.5	75.0	71.9	72.5	75.0
M3 Hipocono	5	28.1	9.1	40.0	29.6	25.0
M1 Cúspide 5	1-5/0-5	23.1	17.9	25.0	22.0	21.4
M2 Cúspide 5	1-5/0-5	13.3	7.1	16.7	16.2	0.0
M3 Cúspide 5	1-5/0-5	35.3	42.9	31.6	37.9	25.0
M1 Carabelli	2-7/0-7	50.7	51.6	47.6	50.8	46.2
M2 Carabelli	2-7/0-7	1.8	0.0	2.9	0.0	12.5
M3 Carabelli	2-7/0-7	5.0	6.2	4.3	6.1	0.0
M1 Parastilo	1-7/0-7	19.1	16.1	22.9	18.9	21.4
M2 Parastilo	1-7/0-7	5.2	0.0	8.6	6.1	0.0
M3 Parastilo	1-7/0-7	12.8	18.8	9.1	9.4	33.3
M1Extensión Esmalte	2-3/0-3	54.2	45.8	57.6	56.2	40.0
M2Extensión Esmalte	2-3/0-3	62.3	57.1	64.5	63.6	50.0
M3Extensión Esmalte	2-3/0-3	47.2	46.7	50.0	51.6	25.0
M1 Raíces	3/1,2,3	97.1	100.0	95.0	96.6	100.0
M2 Raíces	3/1,2,3	60.4	55.0	63.0	59.5	60.0
M3 Raíces	3/1,2,3	18.9	26.7	14.3	18.2	33.3
M3Ausencia congénita	1/0,1	1.8	4.2	0.0	0.0	12.5
M3 "Peg"	2/0-2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mandibulares						
I1 Pala	2-3/0-3	56.1	53.8	59.3	62.9	16.7
I2 Pala	2-3/0-3	63.6	62.5	63.4	69.6	30.0
C,DAR	2-6/0-6	68.3	55.6	75.0	69.6	57.1
C Raíces	1/1,2,3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
P3 Número Cúspides	2-9/0-9	51.8	54.3	52.2	53.0	50.0
P4 Número Cúspides	2-9/0-9	54.7	55.2	54.5	54.0	54.5
P3 Raíces	1/1,2,3	98.6	96.2	100.0	98.4	100.0

P4 Raíces	1/1,2,3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
M1 Fovea Anterior	2-4/0-4	72.4	70.0	72.2	73.9	63.6
M1 Patrón Surcos	Y/X,+,Y	74.4	85.3	66.0	73.1	77.8
M2 Patrón Surcos	Y/X,+,Y	6.1	3.4	8.0	6.1	6.7
M3 Patrón Surcos	Y/X,+,Y	9.6	16.7	3.7	5.1	25.0
M1 Número Cúspides	6/4-6	36.0	37.9	36.4	33.3	47.1
M2 Número Cúspides	4/4,5,6	37.7	20.0	46.9	36.7	37.5
M3 Número Cúspides	4/4,5,6	16.0	9.1	22.2	16.2	16.7
M1 Corr. Desviado	2-3/0-3	67.9	77.3	60.0	69.0	63.6
M2 Corr. Desviado	2-3/0-3	18.8	37.5	13.6	19.2	20.0
M3 Corr. Desviado	2-3/0-3	11.4	23.1	4.8	3.8	37.5
M1 Crista Trigonid	1/0-1	17.9	23.1	12.8	19.2	14.3
M2 Crista Trigonid	1/0-1	3.8	7.7	2.0	1.6	13.3
M3 Crista Trigonid	1/0-1	6.2	4.5	8.0	8.3	0.0
M1 Protostilide	3-7/0-7	73.6	72.2	75.5	74.6	68.4
M2 Protostilide	3-7/0-7	68.2	75.0	62.3	63.8	83.3
M3 Protostilide	3-7/0-7	50.0	61.9	39.3	48.6	50.0
M1 Cúspide 5	3-5/0-5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
M2 Cúspide 5	3-5/0-5	53.5	69.6	46.7	51.9	62.5
M3 Cúspide 5	3-5/0-5	80.9	81.0	80.0	79.4	83.3
M1 Cúspide 6	2-6/0-6	36.0	37.9	36.4	33.3	47.1
M2 Cúspide 6	2-6/0-6	9.6	8.3	8.7	8.9	12.5
M3 Cúspide 6	2-6/0-6	27.7	33.3	20.0	26.5	25.0
M1 Cúspide 7	1-4/0-4	1.1	0.0	1.9	1.4	0.0
M2 Cúspide 7	1-4/0-4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
M3 Cúspide 7	1-4/0-4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
M1 Raíces	3/1,2,3	4.0	3.6	4.3	3.2	8.3
M2 Raíces	1/1,2,3	19.1	28.6	15.2	18.6	22.2
M3 Raíces	1/1,2,3	31.1	28.6	33.3	32.5	25.0
M3Ausencia congénita	1/0-1	2.2	2.4	2.1	2.9	0.0

Tabla 1 – Listado de los rasgos registrados y valores porcentual de expresión en la muestra en su totalidad y según cronología y ubicación geográfica

A este nivel, correspondiente a la elaboración final de las frecuencias y de los valores absolutos, en el caso de la presencia de los dientes antiméricos se utiliza, para cada rasgo, la pieza que manifiesta el mayor grado de expresión. Esto se relaciona con el hecho que se considera que el rasgo mayor represente la máxima expresión fenotípica del potencial genético del individuo (por ejemplo, si un individuo presenta un Carabelli de grado 5 (cinco) en el primer molar superior izquierdo y un grado 6 (seis) del mismo rasgo en el primer molar superior derecho, entonces para la elaboración final se considera que la expresión de este rasgo en este individuo sea equivalente a 6 (seis; Turner *et al.* 1991).

En seguida, se han elegido 32 de los 79 rasgos totales para ser elaborados estadísticamente por medio de un análisis de agrupación (*Cluster Analysis*), de Análisis de Componentes Principales (PCA) y de Máxima Semejanza entre los grupos de Petén (individualmente o todos al mismo tiempo), contextualizados a nivel poblacional en comparación con ocho muestras de comparación regional (Calakmul, Dzibanche, Kohunlich y Kohunlich 27 Escalones, Palenque, Tonina, Comalcalco y Chiapa de Corzo; Tabla 2).

La elección de los rasgos se realiza según dos criterios: el primero es reducir el peso (y entonces el sesgo) de rasgos relacionados en la muestra, y el segundo es de magnificar las diferencias entre muestras para poder apreciar los patrones de distancias.

- En el primer caso, varios dientes pueden presentar el mismo rasgo (por ejemplo la pala en el incisivo central y en el lateral superior). Escogiendo solo uno de los dos se limita la influencia de este rasgo en el cálculo de distancias o afinidades.
- En el segundo caso, ocurre frecuentemente que algunos rasgos están expresados en todas las muestras con valores muy altos o muy bajos, lo que reduce la variabilidad entre muestras, limitando así la expresión de las reales distancias entre grupos.

	PSP	SO	NE	TEMP	TARD	DZB	K27	KHL	CDC	CLK	CML	PAL	TNN
I1sPA	89.3	85.7	91.3	92.1	75.0	94.7	100.0	100.0	90.9	84.0	100.0	75.0	85.7
I1sSI	15.5	0.0	25.6	16.4	10.0	17.6	0.0	7.1	0.0	8.7	0.0	0.0	14.3
I2sIM	3.2	0.0	5.6	1.8	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0
CsDAR	86.0	80.0	89.3	86.1	85.7	75.0	93.8	100.0	100.0	73.7	100.0	91.7	40.0
P3sNC	10.7	25.0	0.0	4.8	33.3	21.1	12.5	9.1	20.0	29.2	33.3	33.3	25.0
M2sIP	73.5	75.0	71.9	72.5	75.0	53.3	75.0	37.5	63.2	62.5	66.7	68.8	57.1
M1sC5	23.1	17.9	25.0	22.0	21.4	36.8	15.8	40.0	7.1	15.4	20.0	9.1	0.0
M1sCA	50.7	51.6	47.6	50.8	46.2	69.6	63.2	75.0	35.3	56.0	50.0	66.7	37.5
M1sPA	19.1	16.1	22.9	18.9	21.4	16.7	16.7	44.4	20.0	25.0	28.6	21.4	22.2
M2sR	60.4	55.0	63.0	59.5	60.0	50.0	41.7	25.0	55.6	71.4	50.0	28.6	0.0
M3sAG	1.8	4.2	0.0	0.0	12.5	0.0	6.7	0.0	19.0	13.6	0.0	7.7	50.0
CiDAR	68.3	55.6	75.0	69.6	57.1	47.4	70.0	58.3	43.8	60.9	50.0	55.6	62.5
P3iNC	51.8	54.3	52.2	53.0	50.0	28.6	21.4	21.4	20.0	44.8	0.0	31.2	0.0
M1iMS	74.4	85.3	66.0	73.1	77.8	100.0	93.3	92.9	86.4	96.3	66.7	100.0	87.5
M2iMS	6.1	3.4	8.0	6.1	6.7	4.8	23.5	8.3	0.0	6.7	25.0	19.0	14.3
M2iNC	37.7	20.0	46.9	36.7	37.5	5.9	64.7	28.6	28.6	36.7	50.0	44.4	60.0
M1iPR	73.6	72.2	75.5	74.6	68.4	50.0	38.5	57.1	22.2	76.9	50.0	9.1	44.4
M1iC7	1.1	0.0	1.9	1.4	0.0	14.3	6.7	0.0	4.0	6.9	0.0	0.0	9.1
M3iR	31.1	28.6	33.3	32.5	25.0	25.0	0.0	42.9	20.0	0.0	0.0	20.0	50.0
M2iC5	53.5	69.6	46.7	51.9	62.5	76.5	23.5	55.6	60.0	53.3	50.0	46.7	0.0
M1iCD	67.9	77.3	60.0	69.0	63.6	84.6	50.0	83.3	42.9	76.0	66.7	38.5	100.0
M2iR	19.1	28.6	15.2	18.6	22.2	27.3	50.0	10.0	12.5	14.3	66.7	33.3	0.0
I1sDP	70.9	72.7	69.7	73.3	60.0	77.8	78.6	90.0	77.8	86.4	100.0	66.7	100.0
I1sTC	52.2	55.6	48.8	54.4	41.7	38.9	41.2	76.9	66.7	47.4	100.0	0.0	0.0
M3sME	59.1	72.2	48.0	54.1	83.3	53.3	70.0	85.7	52.9	75.0	75.0	87.5	66.7
M1iR	4.0	3.6	4.3	3.2	8.3	0.0	16.7	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
I2iPA	63.6	62.5	63.4	69.6	30.0	60.0	95.0	100.0	57.1	33.3	75.0	64.7	77.8
M1sES	54.2	45.8	57.6	56.2	40.0	21.4	35.7	16.7	28.6	47.4	50.0	37.5	33.3
I1sCU	7.0	9.1	2.9	6.4	10.0	5.6	0.0	0.0	18.2	8.3	0.0	0.0	0.0
CsBM	41.9	48.3	39.5	43.5	36.4	28.6	55.6	50.0	30.0	60.9	33.3	54.5	37.5
M1iFO	72.4	70.0	72.2	73.9	63.6	88.9	92.9	80.0	33.3	88.0	33.3	82.4	100.0
M1iC6	36.0	37.9	36.4	33.3	47.1	39.3	21.4	7.7	13.6	32.0	20.0	40.0	12.5

Tabla 2 – Valores absolutos y porcentuales de expresión de los 32 rasgos seleccionados para las elaboraciones estadísticas

La figura 1 presenta el resultado del patrón de agrupación de los nueve grupos aquí empleados para fines comparativos por medio del *Cluster Analysis* con metodología de Ward. Como ya se había evidenciado en un estudio anterior (Cucina *et al.* 2005) en el cual se emplearon solo 142 individuos de la colección esquelética de Petén, la población guatemalteca se agrupa con la de Calakmul, así como con las de Dzibanche y Kohunlich, mientras que no tiene particulares relaciones con la de Kohunlich 27 Escalones y con las Chiapanecas.

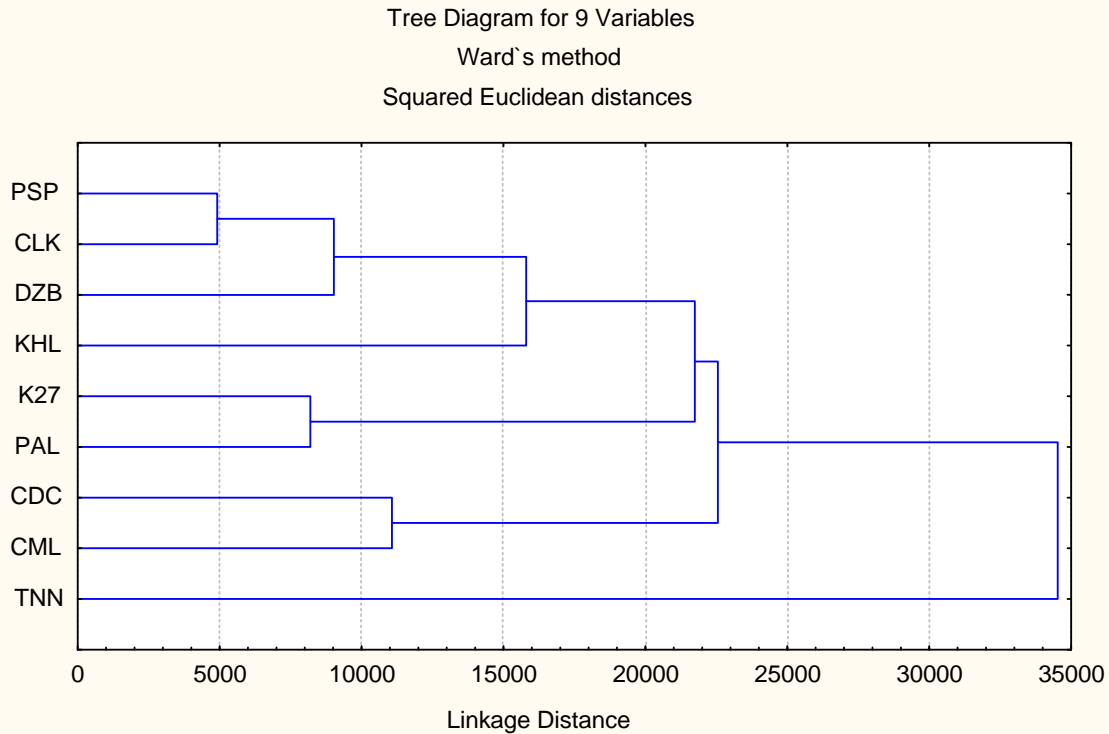


Figura 1 – Análisis de Cluster. Árbol por nueve variables, distancia euclidéa cuadrada y método de agrupación de Ward. La muestra de Petén está representada en su totalidad.

La figura 2 presenta los resultados del mismo análisis llevado a cabo empleando el método del “*complete linkage*”. Los resultados son muy similares a los obtenidos por el método de Ward, con la sola diferencia que en este caso Kohulich se aleja de los grupos peteneros, mientras que Petén mantiene la cercanía morfológica con Calakmul y con Dzibanche.

La muestra de Petén en Guatemala ha sido analizada también con referencia a sus distintas áreas geográficas para poder detectar potenciales diferencias en las afinidades biológicas de sus habitantes con las áreas de comparación. En este caso, la región de Petén ha sido dividida en Suroeste (SO) y Noreste (NE), representadas respectivamente por 69 y 99 individuos. La figura 3 muestra una elevada afinidad y homogeneidad entre las dos áreas que se agrupan siempre con Calakmul y, seguidamente, con Dzibanche y Kohulich. Aparentemente, ninguna de las dos regiones peteneras mantuvieron relaciones biológicas preferenciales con otras áreas más al este (por ejemplo Palenque) o sur. Lógicamente, la falta de muestras de comparación de regiones sureñas de Guatemala limita la interpretación poblacional pan-regional.

Por último, el mismo tipo de análisis ha sido dirigido a evaluar las dinámicas poblacionales vinculadas con los diferentes periodos cronológicos (Figura 4). En específico, los periodos del Preclásico Terminal y del Clásico Temprano (33 individuos en total) han sido juntados en el grupo TEMP, mientras que los individuos pertenecientes al Clásico Tardío y Terminal (138 individuos) conforman el grupo TARD.

Similmente a los resultados anteriores, TEMP y TARD siguen formando un cluster único con Calakmul; este último se asemeja más al grupo tardío que al temprano, pues la muestra de Calakmul está conformada principalmente por individuos del Clásico Tardío. Sin embargo, las diferencias no son marcadas y atestiguan de una continuidad morfológica en Petén a lo largo del tiempo.

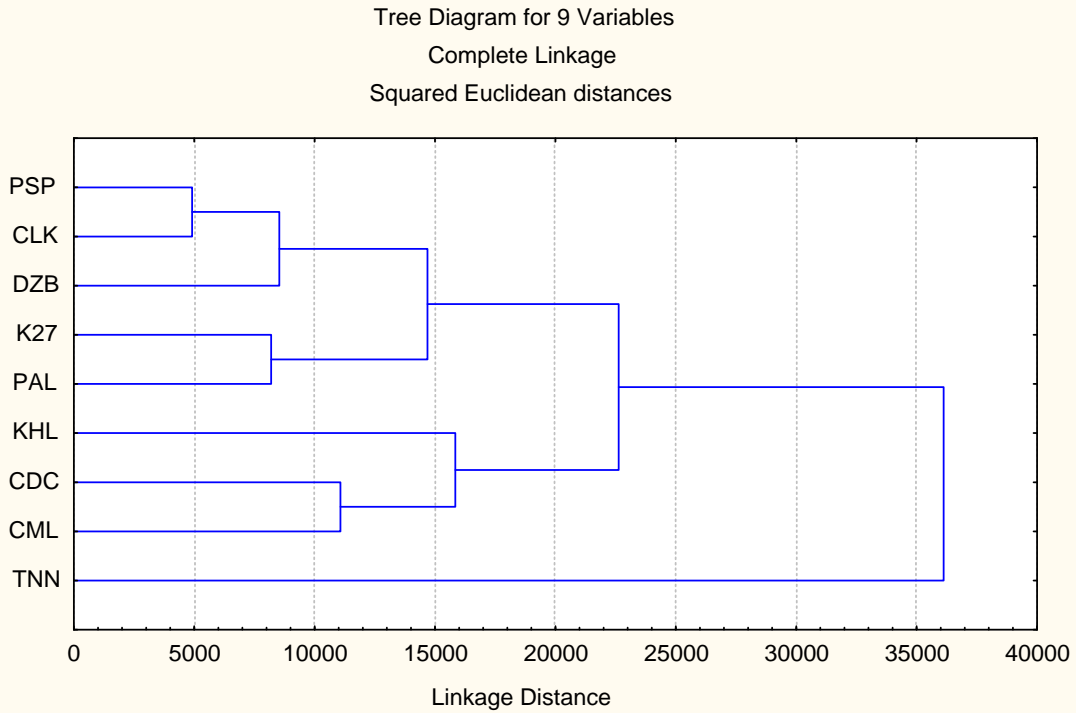


Figura 2 – Análisis de Cluster. Árbol por nueve variables, distancia euclidéa cuadrada y método de agrupación de “complete linkage”. La muestra de Petén está representada en su totalidad

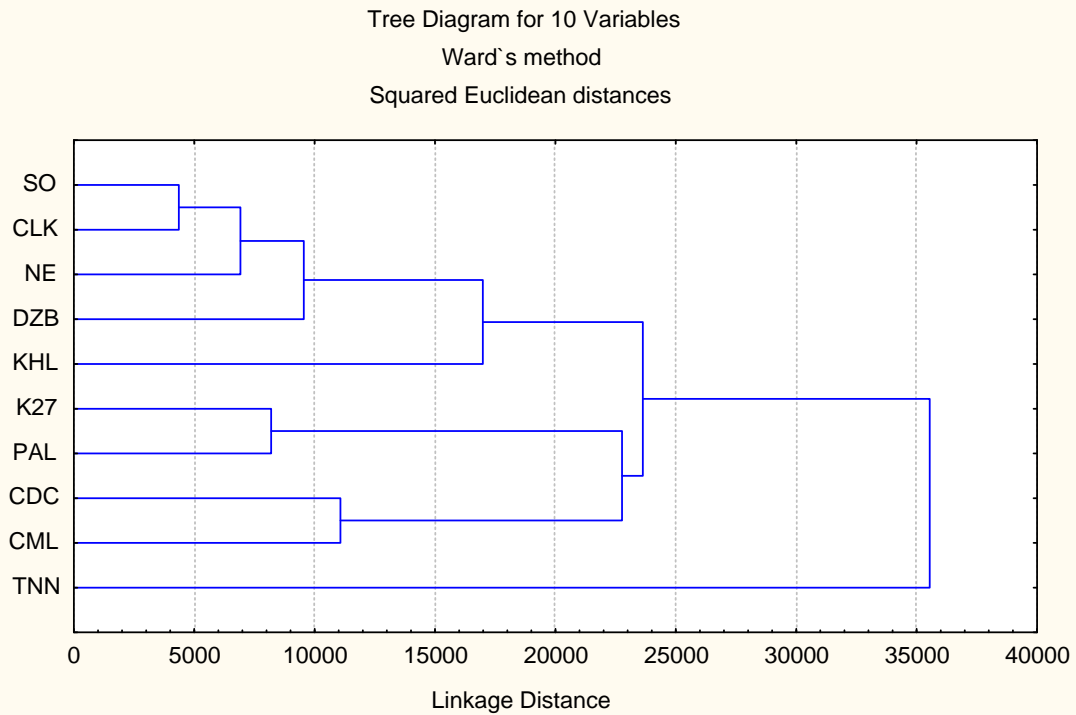


Figura 3 – Análisis de Cluster. Árbol por diez variables, distancia euclidéa cuadrada y método de agrupación de Ward. La muestra de Petén está representada según las dos agrupaciones geográficas (SO = Suroeste y NE = Noreste).

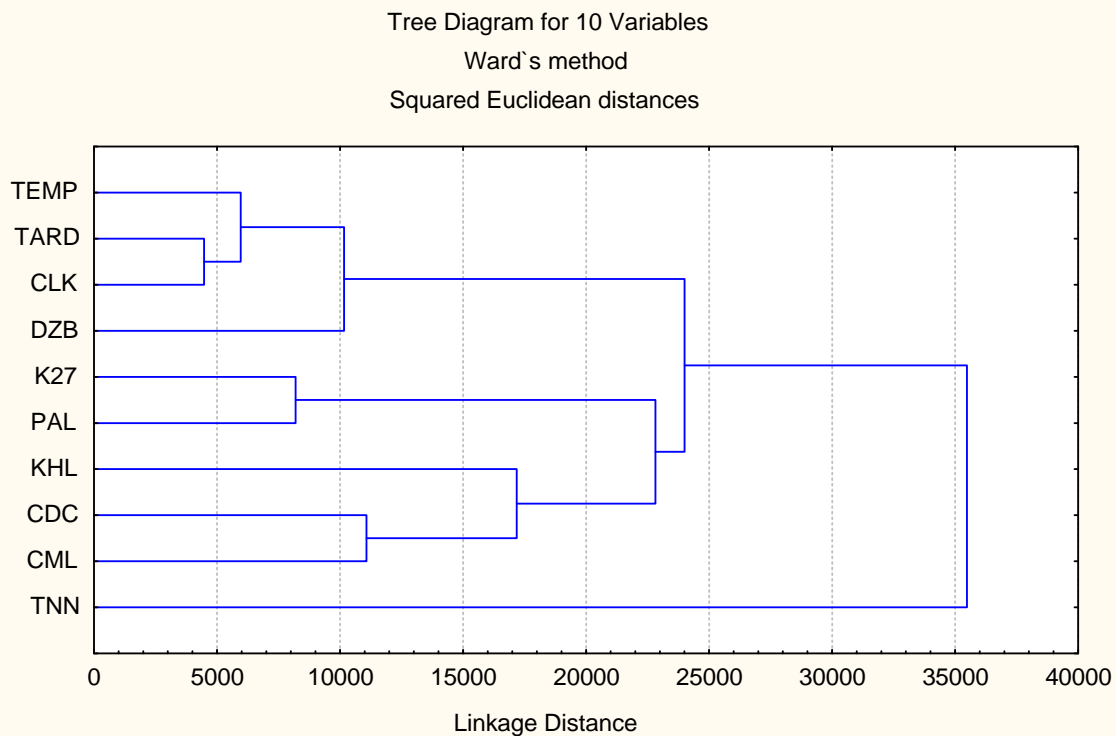


Figura 4 – Análisis de Cluster. Árbol por diez variables, distancia euclidéa cuadrada y método de agrupación de Ward. La muestra de Petén está representada en dos agrupaciones cronológicas (TEMP = Preclásico Terminal/Clásico Temprano y TARD = Clásico Tardío/Terminal).

En el análisis de Componentes Principales (Figura 5) los grupos de Petén han sido elaborados todos al mismo tiempo. Como podemos apreciar en la gráfica bidimensional, PSP, SO, NE, TARD y TEMP forman una única agrupación alrededor de los otros sitios, aunque no presenten el mismo patrón de afinidad con los otros sitios evidenciados por el análisis de cluster y, más en seguida, con el análisis de la Máxima Semejanza.

Por último, se ha realizado un análisis de Máxima Semejanza (Figura 6) que da origen a un árbol sin raíces. También en esta ocasión todos los grupos de Petén forman una agrupación compartiendo el mismo nudo entre ellos y con Calakmul. Así mismo, Dzibanche se acerca a estos grupos. Interesa notar cómo nuevamente Kohunlich 27 Escalones comparte la misma rama con Palenque, mientras que Tonina es el quien se aleja más de todos los demás.

En conclusión, el análisis de los rasgos morfológicos dentales de las muestras de Petén brinda evidencias acerca de la estructura y composición interna de sus individuos. En primer lugar, encontramos una clara semejanza con Calakmul que se comporta de la misma manera en todas las elaboraciones realizadas y confirma el patrón evidenciado en elaboraciones anteriores (Cucina *et al.* 2005). A estos se acerca Dzibanche, ubicado en el sur de Quintana Roo, mientras que resulta un poco más ambigua la posición de Kohunlich que, si en algunas elaboraciones se asemeja a los grupos antes mencionados, en otras se aleja agrupándose con las muestras de Comalcalco y de Chiapa de Corzo. Clara es al mismo tiempo la distancia manifestada tanto por Palenque así como por Tonina; al mismo tiempo, el grupo de 27 Escalones de Kohunlich presenta un patrón morfológico del tipo palencano más que asemejarse a los encontrados en Petén, tanto de México como Guatemala.

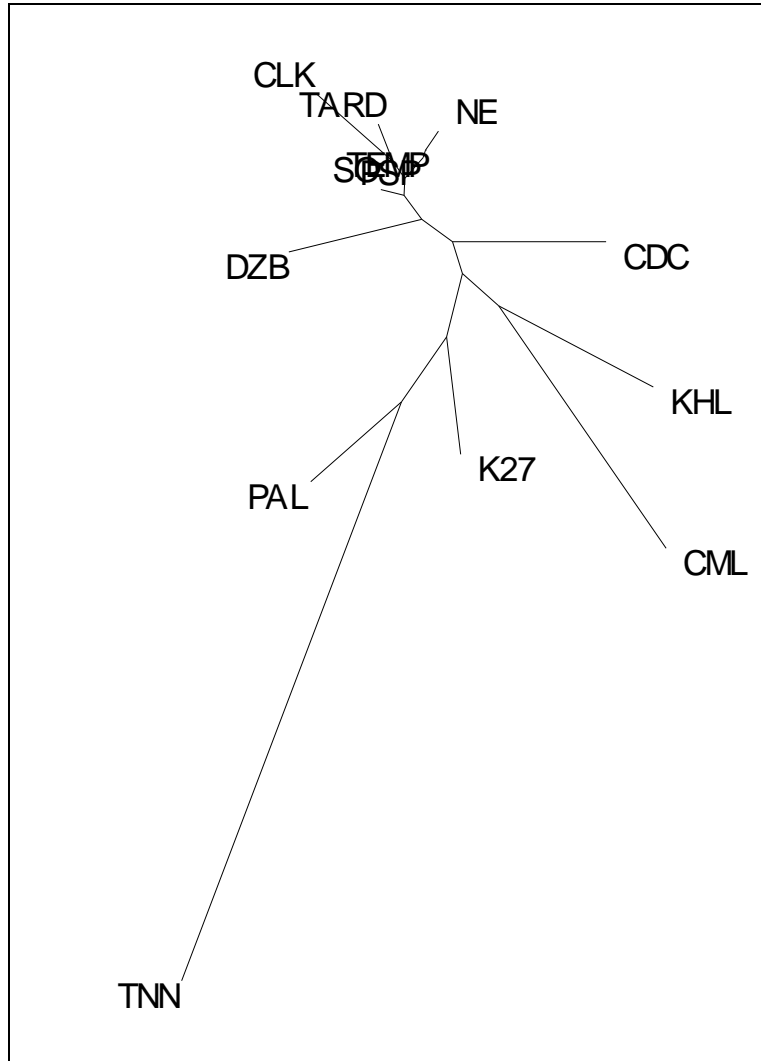


Figura 6 – Árbol sin Raíces de la Máxima Semejanza. Los grupos de Petén están representados todos (PSP, SO, NE, TARD y TEMP).

REFERENCIAS

- Coppa, A, A. Cucina, D. Mancinelli y R. Vargiu
2007 Origins and Spread of Agriculture in Italy: A Non-Metric Dental Analysis. *American Journal of Physical Anthropology* 133:918-930.
- Coppa, A, A. Cucina, D. Mancinelli, R. Vargiu y J.M. Calcagno
1998 Dental Anthropology of Central-Southern Iron Age Italy: The Evidence of Metric Versus Nonmetric Traits. *American Journal of Physical Anthropology* 107:371-386.
- Cucina, A., V. Tiesler y T. Sierra Sosa
2003 Marcadores epigenéticos dentales, salud oral y estructura social en el sitio Maya de Xcambó. *Temas Antropológicos* 25:177-198.
- Cucina, A., V. Tiesler y G. Wrobel
2005 Afinidades biológicas y dinámicas poblacionales Mayas desde el Clásico hasta el periodo colonial. En *Los Investigadores de la Cultura Maya* 13: 559-567.
- Hillson S.
1996 *Dental Anthropology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Irish, J.D.
2005 Population Continuity vs. Discontinuity Revisited: Dental Affinities among Late Palaeolithic through Christian-Era Nubians. En *American Journal of Physical Anthropology* 128: 250-535.
2006 Who were the ancient Egyptians? Dental Affinities among Neolithic through Postdynastic People. En *American Journal of Physical Anthropology* 129: 529-543.
- Larsen, C.S.
1997 *Bioarchaeology, Interpreting Behavior from the Human Skeleton*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Scott, G.R. y C.G. Turner
1988 Dental anthropology. *Annual Review of Anthropology* 17:99-126.
1997 *The Anthropology of Modern Human Teeth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Turner, C.G., C.R. Nichol y G.R. Scott
1991 Scoring Procedures for Key Morphological Traits of the Permanent Dentition: The Arizona State University Dental Anthropology System. En *Advances in Dental Anthropology* (editado por M.A. Kelley y C.S. Larsen), pp.13-31. New York.