



# Rasgos morfológicos dentales coronales en dentición temporal y permanente: Distancia biológica entre tres grupos indígenas del Amazonas Colombiano

Natalia Aragón\*, Carolina Bastidas,\* Lina Karen Bedón,\* Pilar Duque,\* Marcela Sánchez,\* Sandra Rivera,§  
Francia Triana,|| Noel Bedoya,¶ Freddy Moreno OD‡

## RESUMEN

**Objetivos:** Determinar la frecuencia y variabilidad de doce rasgos morfológicos dentales coronales (Winging, incisivos centrales y laterales en pala, doble pala, cúspide de Carabelli, patrón cuspídeo, número de cúspides, cresta distal del trigónido, pliegue acodado, protostílido, cúspide 6 y cúspide 7), en dientes temporales (ui1/ui2/um2/lm2) y permanentes (UI1/UI2/UM1/LM1), para comprender la influencia étnica y la distancia biológica de tres grupos indígenas del Amazonas Colombiano. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo cuantitativo para observar la frecuencia y variabilidad de doce rasgos morfológicos dentales coronales mediante los sistemas Hanihara, Dahlberg, Sciulli, Grine y ASUDAS en 96 modelos de niños de ambos sexos, en dentición mixta y pertenecientes a los grupos Ticuna, Huitoto y Cocama. **Resultados:** Fueron observadas altas frecuencias de winging, incisivos centrales y laterales en pala, de las formas surco y fosa de la cúspide de Carabelli, patrón cuspídeo Y6 o Y7, pliegue acodado, protostílido y cúspide 6, típicas de la morfología dental del complejo dental Mongoloide - subdivisión Sinodonte. Se apreciaron frecuencias significativas del patrón cuspídeo +6 y +7, y de la cúspide, 7 lo cual sugiere mestizaje. Existe afinidad biológica entre las tres etnias, y fue demostrada la simetría bilateral y ausencia de dimorfismo sexual.

## ABSTRACT

**Objectives:** Determining the frequency and variability of twelve crown morphologic dental traits (Winging, shovel-shape, double shovel shape, Carabelli's trait, groove pattern, cusp number, trigonid distal crest, deflecting wrinkle, protostylid, sixth cusp and seventh cusp) in deciduous (ui1/ui2/um2/lm2) and permanent (UI1/UI2/UM1/LM1) teeth, to understand the ethnic influence and the biological distance of three indigenous groups of the Colombian Amazons. **Material and methods:** In this descriptive and quantitative study, frequency and variability of twelve non-metric dental crown traits were observed, through the Hanihara, Dahlberg, Sciulli, Grine and ASUDAS Systems, in dental casts from 96 children from three indigenous groups of the Colombian Amazons, of both genders, in mixed-dentition and belonging to the Ticuna, Huitoto and Cocama ethnic groups. **Results:** High frequencies of winging, shovel-shape, double shovel shape, furrows and pits of the Carabelli's trait, Y6 and Y7 groove pattern, deflecting wrinkle, protostylid and sixth cusp, are typical of the dental morphology of the Mongoloid dental complex - Sinodonty subdivision were observed. Significant frequencies of the +6 and +7 groove pattern and of the 7 cusp suggests miscegenation. Biological likeness exists among the three indigenous groups, and bilateral symmetry and absence of sexual dimorphism was demonstrated.

**Palabras clave:** Antropología dental, rasgos morfológicos dentales coronales, dientes temporales y permanentes, indígenas del Amazonas.

**Key words:** Dental anthropology, non-metric dental crown traits, temporary and permanent teeth, Amazons natives.

## ABREVIATURAS

RMDC: Rasgos morfológicos dentales coronales.  
ASUDAS: Arizona State University Dental Anthropology System.

## INTRODUCCIÓN

Particularmente, Colombia es un país multiétnico, pluricultural y poligénico que cuenta con 45 millones de habitantes, de los cuales dos millones corresponden a indígenas que conforman cerca de 80 grupos étnicos distribuidos por todo el territorio nacional. Esta condi-

\* Estudiante Escuela de Odontología de la Universidad del Valle.

§ Odontopediatra Escuela de Odontología de la Universidad del Valle.

|| Odontopediatra Profesora de Postgrado Escuela de Odontología de la Universidad del Valle.

¶ Ortodoncista Profesor de Postgrado Escuela de Odontología de la Universidad del Valle.

‡ Profesor Morfología y Antropología Dental de Odontología de la Universidad del Valle; Coordinador Línea de Investigación en Antropología Dental y Odontología Forense, Grupo de Investigación Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad del Valle.

ción dificulta, no sólo la clasificación en los censos demográficos (espacio geográfico y territorio, herencia biológica común, lengua y tradiciones culturales, conciencia de pertenencia étnica y autorreconocimiento) y las proyecciones socioeconómicas, sino también los procedimientos forenses que incluyen la cuarteta básica de identificación u osteobiografía general (sexo, edad, patrón racial y estatura) y el conocimiento del desarrollo microevolutivo de la población indígena colombiana, con base en el poblamiento del territorio, migraciones, contactos, aislamientos y mestizaje.<sup>1-3</sup>

Estudios adelantados por Yunis *et al.* en 1992 y Ramos *et al.* en 1993 - citados por J. V. Rodríguez JV (4) -, concluyen que la población colombiana presenta una composición genética triétnica promedio en donde los genes caucasoides (62%), mongoloides (26%) y negroides (12%) se han distribuido diferencialmente por las distintas regiones del país en virtud de los procesos históricos, en donde las poblaciones indígenas que habitan el trapezo Amazónico presentarían una tendencia hacia el complejo étnico mongoloide.

Entre 1985 y 1993, la Expedición Humana de la Pontificia Universidad Javeriana estudió 1,435 muestras de indígenas colombianos pertenecientes a 27 etnias, cuyo estudio genético evidenció una gran variación intraétnica debido al grado de hibridación con poblaciones caucasoides y negroides. Estudios sobre frecuencias génicas indican de igual forma que la variabilidad genética es mayor a nivel local dentro de cada una de las comunidades indígenas que en la población total, lo que puede obedecer a efectos de deriva genética, mestizaje, selección, aislamiento geográfico y cultural o a orígenes a partir de diferentes troncos ancestrales.<sup>5,6</sup> De igual forma incluyó el análisis de siete rasgos morfológicos dentales coronales (RMDC) de algunos grupos indígenas, cuyos resultados han marcado la caracterización de la morfología dental de los indígenas colombianos, pese a que las condiciones en las que fueron tomadas las impresiones no fueron las ideales.<sup>3</sup> En este sentido, el antropólogo J. V. Rodríguez<sup>3</sup> señala que de acuerdo al proceso demográfico histórico ocurrido en el territorio colombiano, los grupos poblacionales mayoritarios comprenderían a los mestizos andinos, mestizos costeños (regiones Atlántica y Pacífica), afro-colombianos e indígenas, los cuales se distribuyen principalmente en zonas selváticas y desérticas marginales (Chocó, Llanos Orientales, Amazonas, Cauca y Guajira) en consecuencia del desplazamiento ocurrido durante el desarrollo de las zonas urbanas andinas colombianas.

Por tal razón, es prioritario realizar más investigaciones sobre el comportamiento de los RMDC en las comunidades indígenas vivas del país, acorde con

uno de los campos de estudio de la antropología dental como lo es la odontoscopia o morfología dental, concebida desde el punto de vista de la antropología física, como la disciplina que se encarga de registrar, analizar, explicar y comprender todo aquello que la morfología coronal y radicular de los dientes puede indicar de los grupos humanos en cuanto a sus actividades culturales, condiciones biológicas y calidad de vida.<sup>7</sup> Con base en esto, los dientes se constituyen en indicadores precisos para el estudio de las poblaciones humanas, constituyéndose en marcadores y unidades de comparación poblacionales de origen genético, lo cual permite clasificar a los grupos humanos taxonómica, filogenética y evolutivamente a través de la frecuencia, el dimorfismo sexual, la bilateralidad y la asociación de las características morfológicas dentales.<sup>4,7</sup> Además contribuyen con la reconstrucción de la osteobiografía (odontobiografía) individual y general con fines forenses, y en contextos arqueológicos y antropológicos ayudan a la estimación biológica de las poblaciones para esclarecer su historia, origen, formación, contactos y desplazamientos de los grupos humanos actuales y pasados.<sup>8-11</sup>

Dentro del marco teórico planteado, la investigación en antropología dental se ha centrado en el contexto forense y en el estudio de la morbilidad oral y la morfología dental de las poblaciones prehispánicas, todas ellas llevadas a cabo en dentición permanente, debido a que casi todo el material dental excavado y recolectado de poblaciones pasadas son de individuos que han completado el recambio dental. Sin embargo, algunas investigaciones se han ocupado de la dentición temporal en diferentes grupos humanos que arrojan datos interesantes en el estudio de la heredabilidad de los RMCD, destacándose los análisis que realizó el antropólogo K. Hanihara,<sup>12,13</sup> el cual estableció el complejo dental mongoloide, tanto en dientes permanentes como temporales; y para el caso de Colombia, los estudios llevados a cabo por el Grupo de Investigación Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad del Valle a través de la línea en Antropología Dental y Odontología Forense.<sup>14</sup>

En este sentido, el objetivo principal de esta investigación es comprender las relaciones biológicas entre tres etnias indígenas que habitan actualmente la región del Amazonas Colombiano dentro del perímetro rural de la ciudad de Leticia, capital del Departamento del Amazonas, por medio de la frecuencia y variabilidad, el dimorfismo sexual y la bilateralidad de doce RMDC (winging, incisivos centrales y laterales en pala, doble pala, cúspide de Carabelli, patrón cuspídeo, número de cúspides, cresta distal del trigónido, pliegue acodado, protostilido, cúspide 6 y cúspide 7),

observados en los incisivos centrales y laterales superiores temporales (ui1/ui2) y segundos molares temporales (um2/lm2) los cuales erupcionan durante los 9 meses ( $\pm 3$  meses) y los 18 meses ( $\pm 6$  meses) de vida, y los incisivos centrales y laterales superiores permanentes (UI1/UI2) y primeros molares permanentes (UM1/LM1), quienes erupcionan a los seis años ( $\pm 24$  meses) de vida; coexistiendo en la boca en un período reconocido como dentición mixta temprana.<sup>3,15</sup>

Con los resultados obtenidos, se podrá realizar un intento por esclarecer la distancia biológica, de tal manera que se aporte notable información sobre los procesos históricos de las comunidades indígenas colombianas actuales, dentro de los contextos antropológico, odontológico y forense.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Población y muestra

Este es un estudio descriptivo cuantitativo de la frecuencia y variabilidad de doce RMDC (winging, inci-

sivos centrales y laterales en pala, doble pala, cúspide de Carabelli, patrón cuspídeo, número de cúspides, cresta distal del trigónido, pliegue acodado, protostílido, cúspide 6 y cúspide 7), observados en modelos de yeso obtenidos de 96 niños escolares indígenas pertenecientes a tres etnias del Amazonas (*Figura 1*). La muestra fue recolectada en la Escuela Francisco José de Caldas, Leticia (Amazonas) y en la Escuela kilómetro 9, Moniyamena (Amazonas). Para ser incluidos en este estudio, los niños debían contar con una edad comprendida entre los cinco y doce años; pertenecer a uno de los tres grupos étnicos indígenas del Amazonas Colombiano (Ticuna, Huitoto y Cocama) tenidos en cuenta; y ser hijos de padres colombianos igualmente pertenecientes a uno de los grupos indígenas.

El número de muestra total (N) correspondió a 96 modelos de yeso, en donde se observaron cada uno de los rasgos de acuerdo al estado de cada diente. Sólo se observaron los RMDC en dientes en perfecto estado de salud; los dientes cariados, obturados, sin erupcionar o extraídos no fueron tenidos en cuenta, lo cual redujo el tamaño de la muestra para cada rasgo (n).

### Estandarización del análisis morfológico

Para la observación de los doce RMDC en los dientes temporales se emplearon los sistemas de Dahlberg<sup>10</sup> para winging; Hanihara<sup>12</sup> para incisivos centrales y laterales en pala, y cúspide 7; Sciulli<sup>16</sup> para doble pala, número de cúspides, patrón cuspídeo, pliegue acodado y protostílido; Grine<sup>17</sup> para la cúspide de Carabelli; y ASUDAS (Arizona State University Dental Anthropology System)<sup>18</sup> para la cresta distal del trigónido y la cúspide.<sup>6</sup> Para los dientes permanentes se empleó el sistema ASUDAS.<sup>19</sup> Estos sistemas son complementarios entre sí<sup>7</sup> y permiten la observación de la dicotomía presencia/ausencia (frecuencia), sus diferentes grados de expresión (gradación), de la misma manera que promueve la replicabilidad entre observadores para generar datos de la expresión mínima y máxima de un rasgo y varios grados de expresión entre estos dos puntos de referencia<sup>19</sup> (*Cuadros I y II*).



**Figura 1.** Localización geográfica de la ciudad de Leticia, capital del Departamento del Amazonas, Colombia.

### Calibración

Para realizar la correcta observación y gradación de los doce RMDC seleccionados se efectuó el proceso de calibración por parte de dos de los autores. Los observadores aprendieron a manejar los sistemas empleados en esta investigación con la supervisión del asesor científico y bajo protocolo de estandarización y doble enmascaramiento, para controlar sesgos y lograr la unificación de los criterios de observación. Se estimó el grado de fiabili-

**Cuadro I.** RMDC empleados en dentición temporal.

Rasgo	Diente	Gradación	Grados de expresión		Método de referencia
			Rango	Presencia	
Winging	ui1	0. Ausente 1. Unilateral 2. Bilateral	0-2	2	Dahlberg (1963)
Incisivos en pala	ui1	0. Ausente 1. Semi-pala 2. Pala 3. Pala fuerte	0-3	2-3	Hanihara (1966)
Incisivos en pala	ui2	0. Ausente 1. Semi-pala 2. Pala 3. Pala fuerte	0-3	2-3	Hanihara (1966)
Doble pala	ui1	0. Ausente 1. Mesial 2. Distal 3. Ambos	0-3	1-3	Sciulli (1998)
Cúspide de Carabelli	um2	0. Ausente 1. Depresión en forma de U o Y 2. Dos surcos paralelos 3. Cúspide pequeña 4. Cúspide de vértice libre	0-4	3-4	Grine (1986)
Patrón cuspídeo	Im2	+. Cúspides 1, 2, 3 y 4 en contacto X. Cúspides 1 y 4 en contacto Y. Cúspides 2 y 3 en contacto	Y, +, X	Y	Sciulli (1998)
Número de cúspides	Im2	2 Cúspides: 1 y 2 3 Cúspides: 1, 2 y 3 4 Cúspides: 1, 2, 3 y 4 5 Cúspides: 1, 2, 3, 4 y 5 6 Cúspides: 1, 2, 3, 4, 5 y 6 7 Cúspides: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 8 Cúspides: Más de 7 cúspides	2-8	5	Sciulli (1998)
Cresta distal trigónido	Im2	0. Ausente 1. Presente	0-1	1	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)
Pliegue acodado	Im2	0. Ausente 1. Presente	0-1	1	Sciulli (1998)
Protostílido	Im2	0. Ausente 1. Fosa o surco 2. Cúspide	0-2	2	Sciulli (1998)
Cúspide 6	Im2	0. Ausente 1. Cúspide 6 << Cúspide 5 2. Cúspide 6 < Cúspide 5 3. Cúspide 6 = Cúspide 5 4. Cúspide 6 > Cúspide 5 5. Cúspide 6 >> Cúspide 5	0-5	1-5	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)
Cúspide 7	Im2	0. Ausente 1. Rastro 2. Pequeña cúspide 3. Bien desarrollada	0-3	1-3	Hanihara K. (1966)

**Cuadro II.** RMDC empleados en dentición permanente.

Rasgo	Diente	Gradación	Grados de expresión		Método de referencia
			Rango	Presencia	
Winging	UI1	0. Ausente 1. Bilateral 2. Unilateral 3. Unilateral fuerte 4. Contralateral	0-4	1-3	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)
Incisivos en pala	UI1	0. Ausente 1. Suave 2. Trazado 3. Semi-pala 4. Semi-pala marcado 5. Pala 6. Pala marcado 7. Forma de barril	0-7	2-7	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)
Incisivos en pala	UI2	0. Ausente 1. Suave 2. Trazado 3. Semi-pala 4. Semi-pala marcada 5. Pala 6. Pala marcado 7. Forma de barril	0-7	2-7	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)
Doble pala	UI1	0. Ausente 1. Suave 2. Trazo 3. Semi-doble pala 4. Doble pala 5. Doble pala marcada 6. Doble pala externo	0-6	2-6	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)
Cúspide de Carabelli	UM1	0. Ausente 1. Surco presente 2. Fosa presente 3. Pequeña depresión en forma de Y 4. Gran depresión en forma de Y 5. Cúspide pequeña 6. Cúspide mediana 7. Cúspide de vértice libre	0-7	2-7	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)
Patrón cuspídeo	LM1	Y. Cúspides 2 y 3 en contacto +. Cúspides 1, 2, 3 y 4 en contacto X. Cúspides 1 y 4 en contacto	Y, +, X	Y	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)
Número de cúspides	LM1	4 Cúspides 1, 2, 3 y 4 5 Cúspides. 1, 2, 3, 4 y 5 6 Cúspides 1, 2, 3, 4, 5 y 6 7 Cúspides: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	4-6	5	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)
Cresta distal trigónido	LM1	0. Ausente 1. Presente	0-1	1	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)

**Cuadro II.** (Continuación)

Rasgo	Diente	Gradación	Grados de expresión		Método de referencia
			Rango	Presencia	
Pliegue acodado	LM1	0. Ausente 1. Constricción poco pronunciada 2. Constricción marcada 3. Forma de L	0-3	2-3	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)
Protostílido	LM1	0. Ausente 1. Fosa (foramen secum) 2. Surco vestibular curvado a distal 3. Surco distal desde surco vestibular 4. Surco más pronunciado 5. Surco fuerte 6. Surco cruza superficie vestibular 7. Cúspide de vértice libre	0-7	2-7	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)
Cúspide 6	LM1	0. Ausente 1. Cúspide 6 << Cúspide 5 2. Cúspide 6 < Cúspide 5 3. Cúspide 6 = Cúspide 5 4. Cúspide 6 > Cúspide 5 5. Cúspide 6 >> Cúspide 5	0-5	1-5	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)
Cúspide 7	LM1	0. Ausente 1. Trazos 1A. Trazos más marcados 2. Cúspide pequeña 3. Cúspide mediana 4. Cúspide grande	0-4	1-4	ASUDAS Turner <i>et al.</i> (1991)

dad mediante la prueba de Kappa con el Software Stata® ver. 6.0, cuyo resultado determinó al observador mejor calibrado con la concordancia de 80.1% interobservador y del 83% intraobservador, de acuerdo a lo manifestado por C. R. Nichol y C. G. Turner II.<sup>20</sup>

### Observación

Una vez avalada la investigación por el Comité de Ética en Humanos de la Facultad de Salud, Universidad del Valle y de acuerdo a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos indicados por la Asociación Médica Mundial en la Declaración de Helsinki,<sup>21</sup> y previa autorización del consentimiento informado por parte del *Curaca* o representante de las comunidades indígenas del Amazonas, se procedió a tomar las impresiones superior e inferior con cubetas plásticas tipo Coe de la ID® totalmente estériles en alginato (Hydrogum®) e inmediatamente después se procedió a realizar el vaciado en yeso tipo III (Whipmix®), siguiendo las indicaciones de los fabricantes respectivamente. Estos modelos

de estudios han sido empleados en investigaciones previas sobre oclusión y morbilidad oral de una población indígena del Amazonas.<sup>20,21</sup>

### Análisis estadístico

Los datos obtenidos se ingresaron en una plantilla en Excel® y se procesaron en el Software SPSS® Ver. 12 mediante las pruebas estadísticas análisis univariado y bivariado mediante pruebas no paramétricas (Wilcoxon y Mann-Whitney U) de cada uno de los RMDC. Una  $p < 0.05$  se consideró estadísticamente significativa. Para determinar las distancias biológicas se empleó la matriz de distancias a partir de la clasificación de conglomerados jerárquicos mediante la distancia euclídea, y se obtuvo el dendograma con el método de Ward.

### RESULTADOS

Se determinaron las frecuencias de los doce RMDC en cada uno los tres grupos étnicos con el objetivo de



comprender la homogenidad de la expresión de cada rasgo en ambas denticiones.

Seguido, se procedió a unificar la muestra con base en la afinidad biológica de los tres grupos étnicos, y se aplicaron pruebas estadísticas no paramétricas para demostrar que existe simetría bilateral y que no se evidencia dimorfismo sexual. Las frecuencias de los doce RMDC permiten, mediante comparación con otros estudios de poblaciones pasadas y presentes y dentro de los complejos dentales mundiales, determinar que la población estudiada conserva la morfología dental propia de los Sinodontes, característica de las poblaciones del complejo dental mongoloide y de todos los grupos poblacionales amerindios. De igual forma existe correspondencia morfológica entre los dientes temporales y permanentes para cada uno de los rasgos estudiados, a excepción de los rasgos incisivos centrales y laterales en pala y doble pala, que para el caso de la dentición temporal presentaron el menor n de toda la muestra debido a que algunos dientes no habían erupcionado o ya se había completado el recambio total de los dientes anteriores (*Cuadro III*).

También se estableció que existe afinidad biológica de los grupos étnicos (Ticuna, Huitoto y Cocama) del

Amazonas Colombiano, a través de las frecuencias de los RMDC, con otros grupos poblacionales de Colombia, América y Este de Asia. Para establecer la afinidad biológica con poblaciones humanas mundiales se emplearon los rasgos winging, incisivos en pala, doble pala, cúspide de Carabelli, protostílido, y cúspides 6 y 7; y para establecer la afinidad biológica con poblaciones indígenas colombianas prehispánicas y actuales se emplearon los rasgos incisivos en pala, cúspide de Carabelli, protostílido y cúspides 6 y 7; y (*Cuadro IV y V, figuras 2 y 3*).

**Wingin, incisivos centrales y laterales en pala y doble pala**

La rotación de los incisivos centrales superiores o “aleteo” consiste en el giro de uno o ambos incisivos centrales superiores con respecto a la línea media. Este rasgo está relacionado con la ausencia de espacio en el arco alveolar que impide la correcta alineación de los incisivos, la rotación mesolingual de ambos incisivos es considerada el producto de factores genéticos, característico de las poblaciones nativas americanas, mientras que la rotación de un solo

**Cuadro III.** Frecuencias relativas de los rasgos morfológicos dentales coronales.

Diente	Rasgo	Temp vs perm Wilcoxon $p < 0.05$	Frecuencia total % N = 96 (n)	Dimorfismo sexual Mann-Whitney U $p < 0.05$	Simetría bilateral Wilcoxon $p < 0.05$
u1l	Winging	0.157	12.9 (24)	0.902	1.000
U11	Winging		45.3 (61)	0.726	1.000
ui1	Incisivos en pala	–	11.1 (18)	0.112	1.000
U11	Incisivos en pala		98.6 (61)	0.158	0.317
ui2	Incisivos en pala	–	26.1 (19)	0.515	1.000
U12	Incisivos en pala		94.7 (39)	0.239	1.000
ui1	Doble pala	–	9.1 (22)	0.843	1.000
U11	Doble pala		56.8 (62)	0.457	1.000
um2	Cúspide de Carabelli	0.000	14.4 (63)	0.597	0.157
UM1	Cúspide de Carabelli		68.5 (78)	0.128	0.317
Im2	Patrón cuspídeo	0.000	80.7 (46)	0.289	1.000
LM1	Patrón cuspídeo		39.8 (79)	0.681	1.000
Im2	Número de cúspides	0.491	22.4 (52)	0.175	1.000
LM1	Número de cúspides		33.5 (80)	0.431	0.157
Im2	Cresta distal	0.110	23.6 (46)	0.753	0.317
LM1	Cresta distal		4.9 (81)	0.636	1.000
Im2	Pliegue acodado	0.000	92.9 (45)	0.400	1.000
LM1	Pliegue acodado		87.0 (79)	0.389	0.782
Im2	Protostílido	0.000	22.2 (50)	0.564	1.000
LM1	Protostílido		89.8 (79)	0.644	0.317
Im2	Cúspide 6	0.040	58.6 (50)	0.685	0.040
LM1	Cúspide 6		49.5 (79)	0.527	0.129
Im2	Cúspide 7	0.439	59.0 (47)	0.102	1.000
LM1	Cúspide 7		58.4 (81)	0.390	0.460

**Cuadro IV.** Matriz de distancias entre poblaciones colombianas basada en distancia euclídea.

Población*	Wau	Nuk	Chim	Murui	Pae	Guam	Core	Guah	Wa	Gua	Emb	Ind Col	Oba VIII	Oba XI	Oba XIII	Cali	Tic	Huit	Coc
Wau	0.000	19.782	18.607	3.305	7.916	5.625	7.722	12.316	27.604	6.902	5.928	8.070	11.040	6.874	6.395	6.994	21.819	16.740	21.296
Nuk	0.000	0.000	16.927	15.611	9.209	18.799	15.041	14.339	17.564	4.637	14.976	8.956	18.170	15.812	18.855	7.681	16.534	15.717	17.469
Chim	0.000	0.000	0.000	11.502	21.128	18.024	15.065	11.417	13.142	8.578	14.387	8.706	10.864	12.182	20.333	19.264	7.698	3.077	5.793
Mur	0.000	0.000	0.000	0.000	6.062	2.783	4.881	3.821	18.151	3.627	7.812	4.533	12.683	6.925	8.365	4.075	16.679	11.660	16.216
Pae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.580	2.716	5.935	13.671	3.886	5.741	3.290	15.491	6.374	4.874	3.799	16.101	15.731	17.136
Guam	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.168	4.475	18.370	6.958	9.116	5.266	20.123	9.211	8.569	7.065	16.740	14.204	18.834
Core	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.866	9.359	5.284	4.229	1.660	13.788	4.143	4.012	8.860	9.751	9.338	10.812
Guah	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.866	4.778	9.895	3.432	15.206	7.528	9.750	7.101	13.044	10.435	12.090
Wa	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.090	12.112	6.314	16.119	9.628	13.634	22.482	6.654	8.498	5.274
Gua	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.517	1.848	8.653	5.338	7.848	2.978	10.970	8.119	10.628
Emb	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.835	3.948	0.434	0.919	11.505	10.402	9.268	8.804
Ind Col	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.924	2.345	4.292	7.146	6.424	5.318	6.151
Oba VIII	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.308	7.024	17.558	13.733	10.326	9.136
Oba XI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	11.717	9.596	8.052	7.285
Oba XIII	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	11.854	14.417	13.674	12.746
Cali	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.249	19.304	23.656
Tic	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.186	0.995
Huit	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Coc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

\*Wau = Wauna, Nuk = Nukak, Chim = Chimilas, Mur = Murui-Muinane, Pae = Paeces, Guam = Guambianos, Core = Coreguaje, Guah = Guahibos, Wa = Wayuú, Gua = Guanes, Emb = Emberá, Ind Col = Promedio Indígenas Colombianos, Oba VIII = Indígenas Prehispanicos Obando Siglo VIII, Oba XI = Indígenas Prehispanicos Obando Siglo XI, Oba XIII = Indígenas Prehispanicos Obando Siglo XIII, Cali = Mestizos de Cali, Tic = Ticunas (esta investigación), Huit = Huitotos (esta investigación), Coc = Cocama (esta investigación).

**Cuadro V.** Matriz de distancias entre poblaciones mundiales basada en distancia euclídea.

Población*	Sun	Sin	NE Asia	NE Siberia	Pale	Esq	Aleu	NE Eur	S China	Ind N Amer	Ind S Amer	Chi Perú	S Jer Perú	Ind A Chile	Ama
Sun	0.000	11.622	4.319	6.795	26.968	6.781	6.234	11.185	1.790	15.927	23.715	14.502	19.909	4.745	37.930
Sin	0.000	0.000	4.452	2.546	24.488	6.156	3.210	25.094	7.401	1.530	2.660	5.233	12.996	7.609	30.737
NE Asia	0.000	0.000	0.000	3.751	25.418	3.788	4.036	20.160	3.508	7.922	13.060	12.487	21.400	4.260	37.452
NE Siberia	0.000	0.000	0.000	0.000	25.294	2.315	1.095	20.967	5.759	4.028	9.120	5.286	13.364	6.743	32.325
Pale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	22.484	27.770	25.553	29.334	34.816	30.045	31.619	27.005	28.764	53.738
Esq	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.964	18.282	6.932	8.781	15.237	11.090	17.700	7.250	37.984
Aleu	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	19.915	4.091	3.575	9.857	5.765	12.041	7.106	34.509
NE Eur	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.085	30.181	36.977	24.887	20.788	9.363	53.318
S China	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.287	16.037	11.676	17.459	3.287	37.663
Ind N Amer	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.637	4.666	12.680	10.399	33.397
Ind S Amer	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.030	17.162	16.712	35.611
Chi Perú	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.072	11.581	17.476
S Jer Perú	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	17.313	20.357
Ind A Chile	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	37.626
Ama	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

\* Sun = Sundadontes, Sin = Sinodontes, NE Asia = Noreste de Asia, NE Siberia = Noreste de Siberia, Pale = Paleolindios, Esq = Esquimales, Aleu = Aleutianos, NE Eur = Noreste de Europa, S China = Sureste de China, Ind N Amer = Indígenas Norteamericanos, Ind S Amer = Indígenas Suramericanos, Chi Perú = Indígenas Chiribaya Perú, S Jer Perú = Indígenas San Jerónimo Perú, Ind A Chile = Indígenas Azapa Chile, Ama = Amazonas (esta investigación).



diente o de ambos en sentido distolingual es causada por el apiñamiento.<sup>18,24</sup> La forma de pala se observa en la superficie lingual de los incisivos centrales y laterales superiores e inferiores, conformada por la fosa palatina o lingual y las crestas marginales mesial y distal.<sup>25</sup> La forma en pala vestibular o doble pala de los incisivos centrales superiores, caracterizada por la pronunciación de las crestas marginales mesial y distal, se observa indistintamente en diferentes poblaciones, por lo cual no se encuentra asociada a ninguna en específico.<sup>4</sup>

En el caso del winging, incisivos centrales y laterales en pala y doble pala, se observó alta frecuencia en la dentición permanente y baja frecuencia en la dentición temporal, lo cual se debió al proceso de recambio dental, en donde los incisivos centrales y laterales temporales, o no habían erupcionado o ya se encontraban los permanentes sucedáneos (*Cuadro III, figuras 4 y 5*).

**Cúspide de Carabelli**

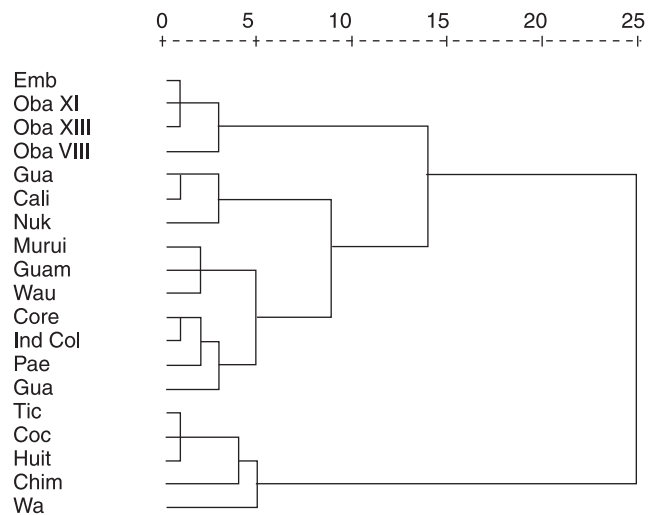
Localizada en la superficie palatina de la cúspide mesopalatina de los molares superiores. En ambas denticiones predominaron las formas surco y fosa (grados 1 y 2 en temporales; grados 1 a 4 en permanentes) sobre la forma cúspide (grados 3 y 4 en temporales; grados 5 a 7 en permanentes). De acuerdo a la expresión dicotómica, la cúspide de Carabelli se considera presente en la muestra, lo cual no debe considerarse como producto de la miscegenación de origen caucasoide, ya que la expresión fosa en grados intermedios considera presente el rasgo, y es característico de las poblaciones indígenas americanas<sup>4</sup> (*Cuadros VI y VII, figura 6*).

**Número de cúspides y patrón cuspídeo**

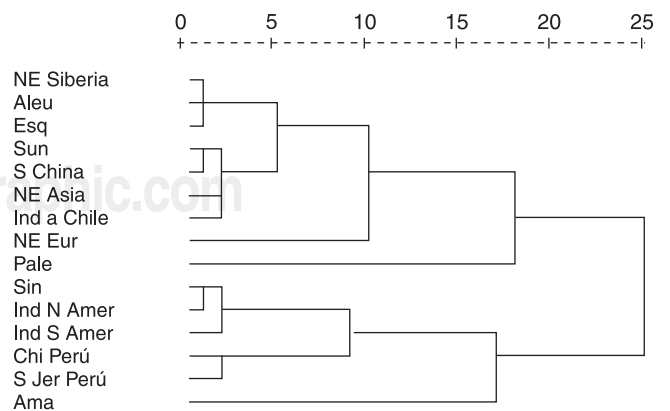
El patrón cuspídeo de los segundos molares inferiores temporales y de los primeros molares inferiores permanentes describen la configuración del contacto de las cúspides y el número de las mismas. El patrón clásico es Y o "Driopitecino" originario de las poblaciones Asiáticas pasadas, las configuraciones X y + o "cruciforme" se consideran como reducciones, observadas frecuentemente en grupos caucasoides.<sup>24</sup>

El comportamiento del número de cúspides y del patrón cuspídeo, evidencia para el caso de la dentición temporal predomina la configuración Y6 y Y7, en donde el patrón cuspídeo Y o patrón Driopitecino presenta un fuerte control genético que le ha permitido conservarse desde las poblaciones asiáticas pasadas que poblaron el continente Americano a través de Be-

ringia, de las cuales derivan los grupos poblacionales amerindios prehispánicos y actuales. El número de cúspides se debe a la alta frecuencia de las cúspides 6 y 7. Con respecto a la dentición permanente, la superficie oclusal configura el patrón +6 y +7. Pese a que el patrón Y6 y Y7 presentan una frecuencia significativa, la presencia del patrón cruciforme sugiere que la población estudiada ha recibido en cierta medida influencia de grupos poblacionales caucasoides que han cambiado el patrón de contacto de las cúspides de los primeros molares inferiores permanentes (*Cuadros VI y VII, figura 7*).



**Figura 2.** Dendrograma derivado de la matriz de distancias de poblaciones indígenas colombianas basado en cinco RMDC.



**Figura 3.** Dendrograma derivado de la matriz de distancias de poblaciones mundiales basada en ocho RMDC.



**Figura 4.** Winging y forma de pala de los incisivos centrales y laterales superiores.



**Figura 5.** Doble pala.



**Figura 6.** Cúspide de Carabelli (expresión fosa) en el um2 y en el UM1.

**Cuadro VI.** Frecuencias (%) de los RMDC en dentición decidua.

Población	Winging	Incisivos en pala ui1	Incisivos en pala ui2	Doble pala	Cúspide Carabelli	Patrón Cuspeo	Cresta distal del trigónido	Pliegue acodado	Protostilido	Cúspide 6	Cúspide 7
Japoneses modernos <sup>a</sup>	-	74.4	-	-	11.5	-	22.2	70.0	53.8	33.3	87.0
Japoneses <sup>b</sup>	-	76.6	-	-	11.9	-	-	71.6	47.7	36.8	73.7
Esquimales <sup>b</sup>	-	50.0	-	-	13.0	-	28.9	67.9	28.6	37.7	79.4
Caucasoides <sup>b</sup>	-	0.0	-	-	37.7	-	-	13.0	14.5	7.3	40.7
Americanos negroides <sup>b</sup>	-	20.0	-	-	11.8	-	-	19.1	19.1	12.0	46.8
Indígenas Pima <sup>c</sup>	-	50.9	-	-	5.1	4.3	-	84.3	80.8	36.8	70.8
Hindúes <sup>d</sup>	-	-	-	-	66.1	-	-	-	-	-	-
Árabes <sup>e</sup>	-	-	-	-	58.7	-	-	-	-	-	-
África Sur <sup>f</sup>	-	24.7	-	-	6.7	86.3	7.1	5.3	-	-	35.2
Islandeses <sup>g</sup>	-	-	-	-	-	-	-	34.2	-	3.4	74.1
Obando prehispánico Siglo VIII <sup>h</sup>	-	100.0	-	88.8	11.1	74.0	0.0	66.6	0	-	-
Obando prehispánico Siglo XI <sup>h</sup>	-	100.0	-	83.2	24.1	62.9	0.0	57.4	5.5	-	-
Obando prehispánico Siglo XIII <sup>h</sup>	-	100.0	-	88.8	29.6	37.0	0.0	37.0	7.4	-	-
Mestizos de Cali <sup>i</sup>	-	-	-	-	15.0	81.0	-	-	1.0	12.0	24.0
Esta investigación	12.9	11.1	26.1	9.1	14.4	80.7	23.6	92.9	22.2	58.6	59.0

<sup>a</sup>Kitagawa, <sup>36</sup> <sup>b</sup>Hanihara, <sup>27</sup> <sup>c</sup>Tochieri, <sup>37</sup> <sup>d</sup>Joshi, <sup>38</sup> <sup>e</sup>Salako y Bello, <sup>39</sup> <sup>f</sup>Haeussler et al., <sup>40</sup> <sup>g</sup>Axelsson y Kiveskari, <sup>41,42</sup> <sup>h</sup>Rodríguez, <sup>10</sup> <sup>i</sup>Aguirre et al.<sup>14</sup>

### Cresta distal del trigónido

Este rasgo, propio de las poblaciones asiáticas sinodontes, se constituye en una cresta que une la cúspide mesolingual con la mesovestibular por la vertiente distal. Este rasgo es importante al comparar grupos de origen mongoloide y caucasoide, así como en el análisis de las variaciones dentro del conglomerado mongoloide.<sup>4</sup>

Presenta una frecuencia importante para el caso del segundo molar inferior temporal, lo cual no ocurre en los primeros molares inferiores permanentes y que de acuerdo a los reportes en la literatura se debe a que este rasgo presenta una mayor incidencia en la dentición temporal (*Cuadros VI y VII, figura 8*).

### Pliegue acodado

Es un rasgo morfológico que describe la manera cómo la cúspide mesolingual se dirige hacia la fosa central de molares inferiores temporales y permanentes, y que se considera como un importante marcador de las poblaciones sinodontes.<sup>27</sup> Para el caso de la muestra estudiada, presenta una frecuencia casi absoluta en ambas denticiones (*Cuadros VI y VII, figura 7*).

### Protostílido

Ha sido definido como un rasgo americanoide que se observa en diferentes frecuencias en poblaciones europeas, asiáticas y africanas, con la particularidad de las altas frecuencias del punto P (*foramen secum*) de las poblaciones americanas.<sup>11</sup> Hanihara<sup>27</sup> indica que la expresión cuspidéa del protostílido presenta poca frecuencia en diferentes poblaciones, ocurriendo escasamente en grupos humanos modernos, la mayoría asiáticos. Para el caso del protostílido y de acuerdo a la metodología empleada para definir este rasgo, se considera ausente de la muestra para el caso de la dentición temporal y presente en su expresión de surco en la dentición permanente. Pero, lo interesante de este rasgo radica en la alta frecuencia del grado 1 (fosa o *foramen secum*) en los dientes temporales, y en que pese a que en los dientes permanentes es frecuente el desarrollo del surco distal a partir del surco vestibular, se conserva expresión de la forma fosa (*Cuadros VI y VII, figuras 8 y 9*).

### Cúspide 6 y 7

La cúspide 6 que aparece ocasionalmente entre las cúspides distovestibular y distolingual de los molares



**Figura 7.** Patrón cuspidé Y7 en el 75 y +7 en el 36. Pliegue acodado en el Im2 y LM1.



**Figura 8.** Cresta distal del trigónido en el Im2 y en el UM1. Protostílido (flechas) foramen secum.



**Figura 9.** Protostílido grado 2 en Im2 y grado 4 en LM1.

**Cuadro VII. Frecuencias (%) de los RMDC en dentición permanente.**

Población	Winging	Incisivos en pala UI1	Incisivos en pala UI2	Doble pala	Cúspide Carabelli	Patrón cuspeado	Cresta distal del trigónido	Pliegue acodado	Protostifido	Cúspide 6	Cúspide 7
Sundadontes <sup>a</sup>	22.8	79.2	-	14.9	30.6	19.6	7.3	55.3	30.0	35.5	7.4
Sinodontes <sup>a</sup>	41.1	98.8	-	71.0	32.1	10.9	5.4	70.7	34.7	47.8	9.8
Noreste Asia <sup>a</sup>	23.5	100.0	-	40.6	30.3	6.5	3.1	53.3	31.6	40.6	10.0
Noreste Siberia <sup>a</sup>	30.0	97.6	-	59.1	17.9	21.2	7.3	79.1	32.9	50.0	5.3
Paleoindios <sup>a</sup>	25.0	100.0	80.0	100.0	28.6	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	
Esquimales <sup>a</sup>	17.8	98.1	-	59.3	13.0	20.1	14.4	65.7	16.5	39.9	12.9
Aleutianos <sup>a</sup>	37.1	97.5	50.0	6.3	19.6	5.4	70.4	25.9	43.3	8.4	
Indígenas norteamericanos <sup>a</sup>	47.4	99.9	-	75.0	6.6	10.7	3.3	73.3	41.9	49.2	10.2
Indígenas suramericanos <sup>a</sup>	55.4	99.8	-	90.0	41.9	7.7	5.6	74.5	29.8	55.8	9.6
Noroeste Europa <sup>a</sup>	22.7	29.4	-	39.3	33.9	24.1	8.0	37.2	20.0	6.9	7.0
Chinos <sup>a</sup>	-	90.9	-	-	21.8	-	22.9	44.2	7.9	32.4	6.4
Japoneses <sup>b</sup>	-	95.6	-	-	6.5	-	26.0	29.6	6.6	25.3	6.7
Ainos <sup>b</sup>	-	81.4	-	-	9.5	-	-	25.6	12.2	26.6	4.8
Indígenas Pima <sup>b</sup>	-	99.1	-	-	6.9	-	-	39.5	19.4	26.6	8.2
Americanos negros <sup>b</sup>	-	37.2	-	-	16.3	-	-	16.3	0.0	6.5	43.6
Islandeses <sup>c</sup>	-	-	-	-	-	-	-	44.7	-	17.2	15.5
Europa <sup>d</sup>	9.0	17.0	-	23.3	47.4	22.9	-	30.9	20.0	-	5.8
África Sub-Sahara <sup>d</sup>	6.6	28.1	-	1.1	51.2	52.4	-	30.1	21.0	-	38.5
Norte África <sup>d</sup>	7.4	19.5	-	8.6	54.7	30.6	-	24.7	32.0	-	9.4
Chiribaya Alta Perú <sup>e</sup>	47.7	88.8	-	69.2	21.4	28.7	-	-	58.3	45.2	17.1
San Jerónimo Perú <sup>e</sup>	54.8	79.3	-	72.2	25.0	36.8	-	-	52.4	18.2	20.5
Azapa Chile <sup>e</sup>	24.0	62.2	-	46.7	25.4	8.2	-	-	43.1	34.0	10.3
Indígenas colombianos <sup>f</sup>	-	50-100	-	-	20-60	-	-	-	0-60	0-80	0-80
Obando prehistórico Siglo VIII <sup>g</sup>	-	100.0	-	61.8	98.8	-	9.4	100.0	22.3	44.7	11.7
Obando prehistórico Siglo XI <sup>g</sup>	-	100.0	-	58.8	65.3	-	9.4	98.8	13.5	50.9	22.9
Obando prehistórico Siglo XIII <sup>g</sup>	-	100.0	-	49.4	50.6	-	0.0	98.8	0.0	56.5	9.4
Mestizos de Bogotá <sup>h</sup>	-	26.0	-	-	28.0	-	-	-	4.0	-	-
Mestizos de Cali <sup>i</sup>	-	27.0	-	-	40.5	-	0.0	79.5	1.5	5.0	25.0
Mestizos de Cali <sup>j</sup>	-	-	-	-	50.0	41.0	-	-	4.0	4.0	19.0
Esta investigación	45.3	98.6	94.2	56.8	68.5	39.8	4.9	87.0	89.8	49.5	58.4

<sup>a</sup>Turner II, <sup>28</sup> <sup>b</sup>Hanihara, <sup>34</sup> <sup>c</sup>Axelsson y Kiveskari, <sup>41-42</sup> <sup>d</sup>Irish, <sup>43</sup> <sup>e</sup>Sutter, <sup>32</sup> <sup>f</sup>Rodríguez JV, <sup>4</sup> <sup>g</sup>Rodríguez, <sup>10</sup> <sup>h</sup>Herrera y Osorno, <sup>43</sup> <sup>i</sup>Moreno et al., <sup>8</sup> <sup>j</sup>Aguirre et al. <sup>14</sup>

inferiores maxilares y mandibulares; mientras que la cúspide 7 se localiza en el borde marginal entre las cúspides mesolingual y distolingual de los molares inferiores en ambas denticiones.<sup>4</sup> Su frecuencia y variabilidad en este estudio evidencian una dicotomía presencia/ausencia algo ambigua. Cabe anotar que la cúspide 6 es característica de las poblaciones asiáticas y la cúspide 7 lo es de las poblaciones negroides, lo cual sugiere la posibilidad de mestizaje de la población estudiada (*Cuadros VI y VII, figuras 10 y 11*).

## DISCUSIÓN

En lo referente a los estudios sobre los RMDC en poblaciones amerindias pasadas y presentes, actualmente se acepta el modelo propuesto por Turner en 1984,<sup>28</sup> quien sugiere que el poblamiento del continente Americano se dio inicialmente por grupos humanos Sinodontes — primera subdivisión del Complejo Dental Mongoloide propuesto por K. Hanihara en 1968,<sup>13</sup> —, caracterizado por incisivos en pala, pliegue acodado, patrón cuspeo Y6, protostílido y winging, como es el caso de las poblaciones del noreste Asiático, las cuales migraron desde China Septentrional y cruzaron Beringia, con lo cual se ha podido afirmar que todos los grupos indígenas americanos presentan una morfología dental Sinodonte que a la luz del análisis dental evidencia una gran afinidad genética entre las poblaciones indígenas americanas, las cuales conforman un solo conglomerado, y las mongoloides.<sup>29,30</sup> Esta teoría se observa ampliamente respaldada por varios estudios incluyendo el de Manabe *et al.*, quienes observaron la incidencia de 25 rasgos no métricos dentales en poblaciones neolíticas del norte de China, las cuales serían claramente Sinodontes.<sup>36</sup>

R. C. Sutter<sup>31</sup> realizó el análisis de la morfología dental de 787 restos humanos esqueletizados y momificados correspondientes a 12 poblaciones prehistóricas del sur de Perú y del Norte de Chile de más de 7,000 años de antigüedad. En contraste con los reportes de Turner, la evidencia dental demuestra tanto características Sinodontes como Sundadontes — segunda subdivisión del Complejo Dental Mongoloide — que se caracteriza por una morfología dental simplificada propia de las poblaciones del sureste Asiático. Por ello, aunque diferentes estudios antropométricos, lingüísticos y genéticos apoyan el modelo de Turner, no se descarta la llegada al continente americano a través de otras rutas por parte de grupos más pequeños provenientes de Polinesia y Australia.<sup>4,28,33</sup>

Desde 1954, el antropólogo K. Hanihara<sup>27,34</sup> ha realizado una serie de estudios sobre el comportamiento de los RMDC en poblaciones asiáticas, polinesias y

australianas actuales y pasadas, las cuales presentan altas frecuencias en los RMDC que caracterizan el complejo dental mongoloide, como son incisivos en pala, protostílido, pliegue acodado, cúspides 6 y 7. A. Zoubov,<sup>13</sup> refiere un complejo dental americanoide muy similar al mongoloide de acuerdo a las altas frecuencias de los incisivos en pala, el pliegue acodado y la cúspide 6; e indica que el protostílido en su grado 1 (punto P o *foramen secum*) corresponde a un rasgo altamente frecuente, propio de los amerindios.

En cuanto a la población aborigen de Colombia, J. V. Rodríguez<sup>4</sup> plantea que los RMDC más frecuentes y distintivos son el apiñamiento de los incisivos laterales superiores (*crowding*), la rotación de los incisivos centrales superiores (*winging*), la reducción del hipocorno y el punto P del protostílido.



Figura 10. Cúspide 6 (flechas) en Im1 y en LM1.

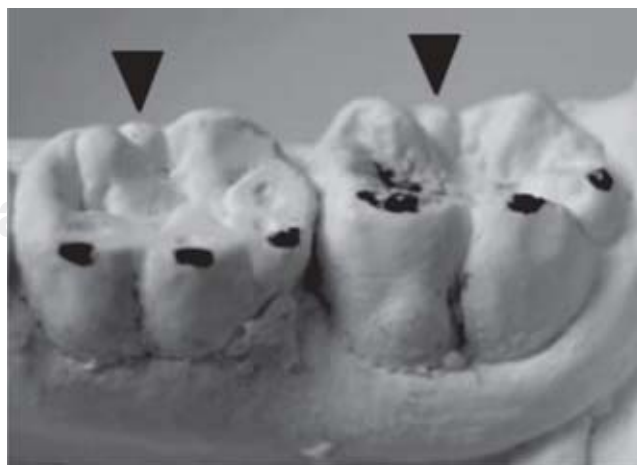


Figura 11. Cúspide 7 (flechas) en Im2 y en LM1.



C. León y C. Riaño,<sup>2</sup> analizaron una serie de modelos de yeso de varias poblaciones indígenas colombianas actuales obtenidos por la Expedición Humana de la Pontificia Universidad Javeriana. Los resultados indican alta frecuencia de incisivos en pala y frecuencias bajas en los descendientes de los Guanes y Paeces que evidencian un incremento del componente caucasoide debido al mestizaje; baja frecuencia de cúspide de Carabelli (la mayor frecuencia en Chimilas y la menor en Guambianos); alta proporción de reducción de hipocono de casi 100%; frecuencia muy variable de la sexta cúspide (0% en Waunana y Murui-muinana hasta un 77% en Wayuú); frecuencia de la séptima cúspide con alto porcentaje en Chimilas, Guahibo y Wayú y muy baja en Nukak; altos porcentajes de pliegue acodado por encima del 60%; y altas frecuencias de protostílido en Nukak y Chimila, estando ausente en Waunana, Murui-muinane y Guahibo.

J. C. Cerón<sup>35</sup> al comparar algunos rasgos discretos dentales y craneales entre un grupo de mestizos andinos y una población Emberá, observó que esta última presenta altas frecuencias de incisivos en Pala y cúspide 6.

De acuerdo a los resultados que arroja esta investigación, se puede afirmar que la población estudiada, perteneciente a los grupos étnicos (Ticuna, Huitoto y Cocama) del Amazonas colombiano, se caracterizan por presentar altas frecuencias de winging, incisivos centrales y laterales en pala, altas frecuencias de las formas surco y fosa de la cúspide de Carabelli, patrón cuspidado Y6 o Y7, pliegue acodado, protostílido y cúspide 6, rasgos morfológicos propios del complejo dental mongoloide, específicamente de los sinodontes, al igual que los demás grupos indígenas colombianos y americanos, hallazgos que son compatibles con los referidos por Turner<sup>28</sup> y Hanihara,<sup>13</sup> lo cual coincide igualmente con la teoría sobre el origen mongoloide de los indígenas de América del Sur.

Las frecuencias significativas del patrón cuspidado +6 y +7, y de la cúspide 7 sugieren influencia de grupos humanos caucasoides y negroides respectivamente, posterior a la llegada de los conquistadores españoles y directamente relacionada con el establecimiento de colonias a finales del siglo XIX con el objeto de explotar caucho, madera y petróleo, procesos socioeconómicos que se continúan actualmente.

## CONCLUSIONES

En esta investigación se hallaron nuevos elementos que, eventualmente, permitirán comprender el pro-

ceso de diversificación humana de la región del Amazonas colombiano, estableciendo nuevos vínculos regionales asociados a migraciones humanas ocurridas desde el poblamiento de América por Beringia, migraciones locales desde el sur del continente y mestizaje con poblaciones caucasoides y negroides.

De acuerdo a la frecuencia y variabilidad de los doce RMDC estudiados, se puede afirmar que la población estudiada, perteneciente a los grupos étnicos (Ticuna, Huitoto y Cocama) del Amazonas colombiano, presenta una morfología dental típica del complejo dental mongoloide subdivisión Sinodonte, y que ha recibido influencia caucasoide y negroide producto del mestizaje.

La morfología dental de la población estudiada no presenta dimorfismo sexual ni asimetría bilateral.

Existe correspondencia, de acuerdo a la frecuencia y variabilidad de los RMDC estudiados, entre la dentición temporal y permanente en los rasgos winging, número de cúspides, cresta distal del trigónido y cúspide 7, lo cual supone un fuerte control genético en la expresión de los rasgos morfológicos en ambas denticiones.

Existe afinidad biológica entre los grupos étnicos (Ticuna, Huitoto y Cocama) del Amazonas colombiano, y de éstos con otras poblaciones indígenas del país y de otras poblaciones americanas y asiáticas, lo cual apoya el modelo de C. G. Turner que manifiesta que todos los grupos poblacionales amerindios son originalmente Sinodontes, provenientes de oleadas migratorias de poblaciones asiáticas a través de Beringia.

Los resultados de este estudio contribuyen a que no se sigan catalogando a los RMDC como anomalías de forma (sobre todo en el contexto odontológico) ya que son características morfológicas y fenotípicas de la dentición, evidenciadas en su alta frecuencia y variabilidad de expresión.

## REFERENCIAS

1. Rodríguez JV. *Estimación de la edad, sexo, ancestros y estatura en restos óseos humanos*. En: Herazo B, Ed. *Odontología forense* Primera edición. Santa Fe de Bogotá: Ecoe Editores, 1995: 1-50.
2. León CF, Riaño C. *Frecuencia de ocho rasgos morfológicos dentales en población indígena de Colombia, comparada con poblaciones indígenas americanas, europeas y asiáticas (tesis de postgrado)*. Santa Fe de Bogotá: Fundación Centro de Investigaciones y Estudios Odontológicos (CIEO), Universidad Militar Nueva Granada; 1997.
3. Rodríguez JV. *La antropología forense en la identificación humana*. Primera edición. Santa fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2004.
4. Rodríguez JV. *Dientes y diversidad humana: avances de la antropología dental*. Primera edición. Santa Fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2003.



5. Bernal JE. Human diversity in Colombia. *Science, New Series* 1995; 267(5199): 774.
6. Rodríguez JV. *Adaptaciones bioculturales de los pueblos indígenas de Colombia hacia la conquista: Medio ambiente, alimentación, salud y control demográfico*. Santa fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 1998.
7. Rodríguez CD. Antropología dental en Colombia. Comienzos, estado actual y perspectivas de investigación. *Antropo* 2003; 4: 17-27.
8. Moreno F, Moreno SM, Díaz CA, Bustos EA, Rodríguez JV. Prevalencia y variabilidad de ocho rasgos morfológicos dentales en jóvenes de tres colegios de Cali, 2002. *Colomb Med* 2004; 35 (Supl 1): 16-23.
9. Rodríguez CD. La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos. *Rev Fac Odont Univ Ant* 2005; 16(1 y 2): 52-59.
10. Rodríguez CD. *Antropología dental prehispánica: variación y distancias biológicas en la población enterrada en el cementerio prehispánico de Obando, Valle del Cauca, Colombia entre los siglos VIII y XIII d.C.* Primera edición. Miami: Syllaba Press, 2003.
11. Zoubov AA. La antropología dental y la práctica forense. *Maguaré* 1998; 13: 243-252.
12. Hanihara K. Mongoloid dental complex in the deciduous dentition. *J Anthropol Soc Nippon* 1966; 74: 9-20.
13. Hanihara K. Mongoloid dental complex in the permanent dentition. Proceedings of the VIIIth International Symposium of Anthropological and Ethnological Sciences. Tokyo and Kyoto: Science Council of Japan; September 3-10, 1968: 298-300.
14. Aguirre L, Castillo D, Solarte D, Moreno F. Frequency and variability of five non-metric dental crown traits in the primary and permanent dentitions of a racially mixed population from Cali, Colombia. *Dental Anthropology* 2006; 19(2): 39-47.
15. Schour I, Massler M. The development of the human dentition. *Journal of the American Association JADA* 1941; 28: 1153-1160.
16. Sciulli PW. Evolution of dentition in prehistoric Ohio Valley native americans: II. Morphology of the deciduous dentition. *Am J Phys Anthropol* 1998; 106: 189-205.
17. Grine FE. Anthropological Aspects of the Deciduous Teeth of African Blacks. In: Singer L, Lundy JK, eds. *Variation, Culture, and Evolution in African Populations*. First edition. Johannesburg: Witwatersrand University Press, 1986: 47-83.
18. Turner II CG, Nichol CR, Scott GR. *Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: the Arizona State University dental anthropology system*. In Nelly MA, Larsen CS, eds. *Advances in dental anthropology*. New York: Wiley-Liss, 1991: 13-31.
19. Scott GC, Turner II CG. *The anthropology of modern human teeth: dental morphology and its variation in recent human populations*. London: Cambridge University Press, 1997.
20. Nichol CR, Turner II CG. Intra and inter-observer concordance in classifying dental morphology. *Am J Phys Anthropol* 1986; 69: 299-315.
21. Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, Declaración de Helsinki. Finlandia, junio 1964 (acceso enero de 2005). URL disponible en: <http://www.wma.net/s/policy/b3.htm>
22. Triana FE, Rivera SV, Soto L, Bedoya N. Estudio de morbilidad oral en niños escolares de una población de indígenas amazónicos. *Colomb Med* 2005; 36(Supl 3): 26-30.
23. Triana FE, Rivera SV, Bedoya NA, Soto L. *Análisis de oclusión en una población de niños escolares indígenas del Amazonas*. XIV Encuentro Nacional y III Latinoamericano de Investigación Odontológica (Memorias), Asociación Colombiana de Facultades de Odontología ACOFO, Medellín 2004: 61.
24. Rodríguez JV. Introducción a la antropología dental. *Cuadernos de antropología* 1989; 19: 1-41.
25. Mizoguchi YS. A statistical analysis of its morphology. Bulletin No.26 The University Museum of the University of Tokyo. Tokyo 1985. (Acceso febrero de 2005). URL disponible en: [http://www.um.utokyo.ac.jp/publish\\_db/Bulletin/no26/no26000.html](http://www.um.utokyo.ac.jp/publish_db/Bulletin/no26/no26000.html)
26. Hillson S. *Dental anthropology*. Third publishing. London: Cambridge University Press, 1996.
27. Hanihara K. Non-metric tooth crown characters: in statistical and comparative studies of the Australian aboriginal dentition. Bulletin No.11 The University Museum of the University of Tokyo. Tokyo 1976. (Acceso febrero de 2005). URL disponible en: [http://www.um.u-gtokyo.ac.jp/publish\\_db/Bulletin/no11/no11000.html](http://www.um.u-gtokyo.ac.jp/publish_db/Bulletin/no11/no11000.html)
28. Turner II CG. Advances in the dental Search for native American origins. *Acta Anthropogen* 1984; 8: 23-78.
29. Rodríguez JV. *Los Chibchas: pobladores antiguos de los andes orientales: aspectos bioantropológicos*. Primera edición. Santa Fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 1999.
30. Turner II CG. Major features of sudadonty and sinodonty, including suggestions about East Asian microevolution, population history and late pleistocene relationships with Australian aboriginals. *Am J Phys Anthropol* 1990; 82: 295-317.
31. Manabe Y, Oyamada J, Kitagawa Y, Rokutanda A, Kato K, Matsushita T. Dental morphology of the Dawenkou Neolithic population in North China: implications for the origin and distribution of Sinodonty. *J Hum Evol* 2003; 45(5): 369-80.
32. Sutter RC. Prehistoric genetic and culture change: a bioarchaeological search for pre-inka altiplano colonies in the coastal Valleys of Moquegua, Perú, and Azapa, Chile. *Latin American Antiquity* 2000; 11(1): 43-70.
33. Greenberg JH, Turner II CG, Zegura SL. The Settlement of the Americas: A Comparison of the linguistic, dental and genetic evidence. *Current Anthropology* 1986; 27(5): 477-497.
34. Hanihara T. Dental and cranial affinities among populations of East Asia and the Pacific. *Am J Phys Anthropol* 1992; 88: 163-182.
35. Cerón CJ. *Estudio comparativo de las características cefalométricas, dentales y genéticas entre un grupo de indígenas Emberá del río Saija y un grupo de Santa Fe de Bogota*. VIII Congreso de Antropología en Colombia, Universidad Nacional de Colombia Departamento de Antropología. Santa Fe de Bogotá 5, 6 y 7 de Diciembre de 1997.
36. Kitagawa Y. Nonmetric morphological characters of deciduous teeth in Japan: diachronic evidence of the past 4000 years. *International Journal of Osteoarchaeology* 2000; 10: 242-253.
37. Tocheri MW. The effects of sexual dimorphism, asymmetry and inter-trait association on the distribution of thirteen deciduous non-metric traits in a sample of Pima amerindians. *Dental Anthropology* 2002; 15(2-3): 1-8.
38. Joshi MR. Carabelli's trait on maxillary second deciduous molars and first permanent molars in Hindus. *Arch Oral Biol* 1975; 20(10): 699-700.
39. Salako NO, Bello LL. Prevalence of the Carabelli trait in Saudi Arabian children. *Odontostomatol Trop* 1998; 21(84): 11-4.
40. Haeussler AM, Irish JD, Morris DH, Turner CG. Morphological and metrical comparison of San and Central Sotho dentitions from southern Africa. *Am J Phys Anthropol* 1989; 78(1): 115-22.
41. Axelsson G, Kirveskari P. Sixth and seventh cusp on lower molar teeth of Icelanders. *Am J Phys Anthropol* 1979; 51(1): 79-82.

42. Axelsson G, Kirveskari P. The deflecting wrinkle on the teeth of Icelanders and the mongoloid dental Complex. *Am J Phys Anthropol* 1977; 47(2): 321-324.
43. Irish JD. Ancestral dental traits in recent Sub-Saharan Africans and the origins of modern humans. *Journal of Human Evolution* 1998; 34: 81-98.
44. Herrera EL, Osorno M. Caracterización cefalométrica y dental de un grupo de mestizos caucasoideos habitantes de Bogotá, por sexo. Estudio piloto (tesis de postgrado). Santa Fe de Bogotá; Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Odontología; 1994.

Dirección para correspondencia:

**Freddy Moreno, OD.**

Línea de Investigación en Antropología Dental y Odontología Forense

Grupo de Investigación Cirugía Oral y Maxilofacial

Escuela de Odontología de la Universidad del Valle

Calle 3 Núm. 36B-00 Edificio 132

Barrio San Fernando

Cali – Colombia

E-mail: [freddymg@univalle.edu.co](mailto:freddymg@univalle.edu.co)

Teléfono: 554 2469

Fax: 558 1941