

Artículo Original

# Caracterización morfológica de incisivos y molares de un grupo de afrodescendientes de Cali, Valle del Cauca (Colombia)

## Morphological characterization of incisors and molars of an african descent group of Cali, Valle del Cauca (Colombia)

Annie GARCÍA<sup>1</sup>, Fernando GUSTÍN<sup>1</sup>, Catalina QUIÑONEZ<sup>1</sup>, Lina SACANAMBOY<sup>1</sup>, Mery-Hann TORRES<sup>1</sup>, Lina TRIANA<sup>1</sup>, Diana VALENCIA<sup>1</sup>, Edwin ROJAS<sup>1</sup>, Jaime GÓMEZ<sup>1</sup>, Freddy MORENO<sup>2</sup>

1. Odontólogos de la Universidad del Valle (Cali, Colombia). 2. Odontólogo, Maestría en Ciencias Biomédicas, Profesor Escuela de Odontología de la Universidad del Valle (Cali, Colombia), Profesor Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia).

### RESUMEN

**Objetivos:** Determinar la frecuencia, la variabilidad, el dimorfismo sexual, la correspondencia y la simetría bilateral de 13 Rasgos Morfológicos Dentales Coronales (RMDC) en dientes incisivos y molares de un grupo de afrodescendientes de Cali, Valle del Cauca (Colombia).

**Materiales y métodos:** Estudio descriptivo transversal cuantitativo que caracterizó la morfología dental de los primeros y segundos incisivos superiores (11, 12, 21, 22) y de los primeros y segundos molares superiores e inferiores (16, 17, 26, 27, 36, 37, 46, 47) mediante el sistema de observación, registro y análisis ASUDAS; a partir de 60 modelos de estudio (34 femeninos y 26 masculinos) obtenidos de un grupo de afrodescendientes con edades comprendidas entre los 7 y los 17 años.

**Resultados:** Se obtuvieron frecuencias medias de *winging* y *crowding*, altas frecuencia de incisivos centrales y laterales en pala, baja frecuencia de cúspide de Carabelli, baja frecuencia de metacónulo, ausencia de reducción del hipocono; expresión del

punto P del protostilido, baja frecuencia del pliegue acodado, configuración del patrón cuspídeo Y5 (primero molar inferior) y +5 y +6 (segundo molar inferior). Los RMDC no presentan dimorfismo sexual (excepto reducción del hipocono y patrón cuspídeo), tienen baja correspondencia y cuentan con simetría bilateral. Una  $p < 0.05$  se consideró estadísticamente significativa.

**Conclusiones:** La frecuencia y variabilidad de los 13 RMDC permitió determinar que el grupo de afrodescendientes hace parte del Complejo Dental Caucasoide con influencia del Complejo Dental Mongoloide debido al mestizaje producto de los procesos etno-históricos de asentamiento de la región suroriental de Cali.

**Palabras clave:** Antropología dental, morfología dental, incisivos, molares, rasgos morfológicos dentales coronales, afrodescendientes, afrocolombianos.

### SUMMARY

**Objectives:** To determine the frequency, variability, sexual dimorphism, correlation and bilateral symmetry of 13 non-metric dental crown traits (NMDCT) in incisors and molars of afro descent group of Cali, Valle del Cauca (Colombia)

**Material and methods:** Quantitative cross-sectional study that characterizes the dental morphology of the central and

lateral upper incisors (11, 12, 21, 22) and first and second upper and lower molars (16, 17, 26, 27, 36, 37, 46, 47) by ASUDAS system of observation, recording and analysis reported in the literature; from 60 models of study (34 female and 26 male) obtained from a afro descent group with aged between 7 to 17 years.

**Results:** Was obtained winging and crowding mid frequencies, high frequency of shovel-shape in central and lateral incisors, low frequency of Carabelli cusp, low frequency of metaconule, reduction of hypocone absent, P point expression of protostylid, low frequency of deflecting wrinkle, groove pattern configuration Y5 (lower first molar) and +5 and +6 (lower second molar). NMDCT not sexually dimorphic (except hypocone reduction and groove pattern), have low correspondence and have bilateral symmetry. A  $p < 0.05$  was considered statistically significant.

**Conclusions:** The frequency and variability of the 13 NMDCT allowed determining that the group of African descent is part of Caucasoid Dental Complex with Mongoloid Dental Complex influence, due to mixing processes and ethno historic settlement of the southeastern region of Cali.

**Key words:** Dental anthropology, dental morphology, incisors, molars, non-metric dental traits, African descent, Afrocolombian.

Recibido para publicación: Julio 15 de 2015

Aceptado para publicación: Noviembre 08 de 2015

Correspondencia:

F. Moreno, Pontificia Universidad Javeriana Cali

fmorenog@javerianacali.edu.co

## INTRODUCCIÓN

*“Quiero cantarle mi hermano un pedacito de la historia negra, de la historia nuestra caballero y dice así...”*

Joe Arroyo (1955-2011).

La morfología de los dientes incisivos y molares como clase, es susceptible de ser analizada a través de los Rasgos Morfológicos Dentales Coronales (RMDC), los cuales corresponden a formas fenotípicas del esmalte expresadas y reguladas por el genoma de un individuo y de una población durante la morfogénesis dental, y que configuran estructuras positivas (tuberculares) o negativas (intertuberculares y fosomorfos) que tienen el potencial de estar presentes en un sitio específico (frecuencia), de diferente manera (variabilidad) y en uno o más miembros de un grupo poblacional (expresión).<sup>1-3</sup>

Con base en su frecuencia, variabilidad, dimorfismo sexual, correspondencia y simetría bilateral, los RMDC pueden emplearse en estudios comparativos para estimar las relaciones biológicas entre poblaciones humanas pasadas y presentes, con el propósito de esclarecer los procesos étno-históricos, culturales y biológicos macro y micro-evolutivos, que permiten aproximarse a la comprensión del origen, formación, contactos, desplazamientos, migraciones, trayectorias y aislamientos que han dado lugar a la distribución y variación étnica de la humanidad,<sup>4,5</sup> contribuyendo con la reconstrucción de la odonto-biografía individual (de un individuo en específico) y general (de una población en particular) de los grupos humanos,<sup>6</sup> que para el caso de este estudio incluye un grupo de afrodescendientes de la ciudad de Cali (Colombia).

Colombia es un país pluriétnico y multicultural en donde viven aproximadamente 10 millones de afrocolombianos, de allí que existan regiones en donde la mayoría de su población es totalmente afrodescendiente. Esta característica demográfica ha llamado la atención de investigadores de todas las disciplinas –incluidos los odontólogos–

para re-direccionar diferentes procesos científicos que deben favorecer el estudio en todo nivel –incluida la morfología dental– de los procesos etno-históricos de las comunidades afrocolombianas, para conocer sus raíces y contribuir con el fortalecimiento de su identidad. Los historiadores señalan que entre 150 mil y 200 mil africanos esclavizados, durante el descubrimiento y conquista del territorio americano y el establecimiento de las colonias europeas, entraron por Cartagena y fueron distribuidos hacia lo que hoy en día es Ecuador, Venezuela, Panamá y Perú. De estos más o menos 80 mil quedaron en Colombia; quienes, comprados en Cartagena y Mompox, fueron conducidos hacia el interior de país a través de los ríos Cauca y Magdalena. Como centros secundarios de comercio y trata de esclavos se constituyeron Popayán, Santa fe de Antioquia, Honda, Anserma, Zaragoza y Cali.<sup>7</sup>

Durante los siglos XVI, XVII y XVIII los colonizadores españoles volcaron su economía hacia la explotación de minas, para lo cual la figura de la encomienda se encargó de administrar la mano de obra indígena en dicho menester. Muy pronto, los indígenas entraron en una crisis demográfica que implicó la importación y adquisición de esclavos africanos. Entre 1560 y 1650 entraron al territorio colombiano por Cartagena un promedio de 1.800 esclavos al año, provenientes de las riveras de los ríos de Guinea, Angola, Cabo Verde, Sierra Leona, Arará, Mina, Carabalí, Congo, en las regiones subtropicales y ecuatoriales de África (Senegambia, Costa de Marfil y de Pimienta, Costa de Oro, Golfo de Benin y de Biafra, África Central, Sudán, Bantú del sur y Mozambique); de esta manera para comienzos del siglo XIX habrían cerca de 210.000 negros y mulatos, aunque en uno de los primeros censos tan solo se contabilizaron 16.468 esclavos, de los cuales aproximadamente 3.000 estaban concentrados en la región del Cauca.<sup>8</sup>

No obstante, no han sido suficientes las investigaciones para determinar con exactitud el origen de las poblaciones afro-america-

nas en Colombia y el número de individuos que fueron traficados desde África.<sup>8</sup>

Entre los siglos XVII al XIX, en los departamentos del Valle del Cauca y Cauca, se generaron las haciendas de campo, modelo económico base del poder socio-económico preponderante representado en el cultivo de tierras, explotación de minas, trata de esclavos de origen africano y latifundio ganadero. Por lo general los municipios del sur del departamento del Valle del Cauca (Jamundí y algunos asentamientos próximos a Cali) y del norte del departamento del Cauca (Robles, Puerto tejada, Villarica y Santander de Quilichao entre otros) surgen de un proceso histórico resultante del asentamiento de libertos, cimarrones y esclavos afrodescendientes en los territorios de tres grandes haciendas de campo de este tipo. Con la abolición de la esclavitud a partir de 1852, los grandes terratenientes desarrollaron el sistema de terraje en el cual a los afrodescendientes libres, a cambio de trabajo, se les permitía asentarse en tierras marginales de las haciendas y realizar sus propios cultivos, de los que un porcentaje se debía tributar a la hacienda. Ante este nuevo mecanismo de esclavitud disimulada, muchas familias negras prefirieron el éxodo y ocuparon tierras baldías montañosas ubicadas y espacios secos en medio de las lagunas del valle a lo largo del río Cauca, en donde fundaron asentamientos e iniciaron nuevas labranzas. A inicios del siglo XX, con el surgimiento de los “ingenios de azúcar” y la industrialización de las plantaciones, los descendientes de los esclavos africanos que no lograron mantener alguna parcela de tierra, iniciaron su ingreso en el proletariado que se encargaba de cortar la caña, otros trabajaron en otros tipos de cultivos (cacao, café, plátano, tabaco) o emigraron a las urbes del sur-occidente colombiano, especialmente a la ciudad de Cali, donde ocuparon terrenos baldíos.<sup>9</sup>

Una importante concentración demográfica de afrodescendientes se ha dado históricamente en lo que hoy se conoce como las Comunas 13 –en donde se encuentra el

Distrito de Aguablanca—y en la comuna 15 —en donde se encuentra el barrio Laureano Gómez—. Hacia 1977 aproximadamente iniciaron los asentamientos humanos por procesos de invasión y urbanizaciones ilegales en el suroriente de Cali en consecuencia de flujos migratorios provenientes de la costa pacífica, generadas a partir del maremoto que afectó Tumaco hacia finales de los 70. Posteriormente fueron llegando más familias afrodescendientes a la zona desde Chocó, Buenaventura y otras regiones del pacífico colombiano. Así, la mayoría de barrios que componen las comunas 13 y 15 surgen por la necesidad de vivienda de sectores de desplazados que encuentran en Cali un lugar para construir sus vidas trastocadas por desastres naturales y/o sociales.<sup>10</sup>

El Censo del Departamento Nacional de Estadística DANE del 2005 reportó que la población auto-reconocida como afrocolombiano, afrodescendiente, negro, mulato, Raizal y/o Palenquero representa un 10.4% del total de la población colombiana, de la cual el 25,53% se concentra en el departamento del Valle del Cauca, y de la población residente en el municipio de Cali, el 26,2% se auto-reconoce como tal.<sup>11</sup> Asimismo, en una caracterización socio-demográfica del Departamento del Valle se encontraron valores muy similares para la concentración de afrodescendientes, siendo del 25,3% en la zona rural y llegando al 30,8% en la zona urbana o de cabecera. Específicamente, en Cali reside la mitad de la población afrodescendiente del Valle del Cauca y el 17% de la población afrocolombiana, lo que constituye la mayor concentración en el país.<sup>12</sup>

En este sentido, esta investigación pretende determinar la frecuencia y variabilidad de 13 RMDC (*winging*, *crowding*, incisivos en pala, doble pala, cúspide de Carabelli, metacónulo, reducción del hipocono, protostílido, pliegue acodado, patrón cuspídeo, número de cúspides, cúspide 6 y cúspide 7) de los primeros y segundos incisivos superiores y primeros y segundos molares superiores e inferiores de un grupo de afrodescendientes de Cali (Colombia),



**Figura 1.** Localización geográfica del grupo de afrodescendientes en el municipio de Cali, Departamento del Valle del Cauca (Colombia).

con el propósito de continuar con el procesamiento de bio-marcadores biológicos a partir de la morfología dental, que contribuyan eventualmente con el esclarecimiento del estado macro-evolutivo y el grado de mestizaje de la población estudiada, lo cual podrá aportar notable información sobre los procesos etno-históricos de las comunidades contemporáneas afrodescendientes del suroccidente colombiano, aplicable en los contextos antropológico, odontológico y forense.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Población y muestra

Estudio descriptivo transversal cuantitativo de la frecuencia, variabilidad, dimorfismo sexual y simetría bilateral de 13 RMDC de los primeros y segundos incisivos superiores (11, 12, 21, 22) y primeros y segundos molares superiores e inferiores (16, 17, 26, 27, 36, 37, 46, 47) de 60 modelos de estudio (34 femeninos y 26 masculinos) obtenidos de un grupo de afrodescendientes escolares

de las Instituciones Educativas Gabriel García Márquez y José Ramón Bejarano de la Comuna 15 del Municipio de Cali, Departamento del Valle del Cauca (Figura 1); colombianos, de padres y abuelos colombianos afrodescendientes, y seleccionados por conveniencia a partir de una encuesta y un examen intraoral, para luego incluir aquellos individuos que asintieron y consintieron participar en el estudio. Las edades tenidas en cuenta fueron entre los 7 y 17 años, debido a que los dientes en los que se encuentran los RMDC que se van a tener en cuenta han erupcionado.<sup>13</sup>

### Estandarización del análisis morfológico

Los observadores aprendieron a manejar el sistema *Arizona State University Dental Anthropology System* ASUDAS de observación, registro y análisis de la morfología dental de incisivos y molares (Tabla 1) bajo protocolo de estandarización y doble enmascaramiento para controlar sesgos y lograr la unificación de los criterios de observación, de acuerdo a lo indicado por

**Tabla 1.** RMDC de Incisivos y molares permanentes empleados en esta investigación

Rasgo	Diente	Gradación	Grados de expresión		Método de referencia
			Rango	Presencia	
Winging	11/21	0. Ausente 1. Bilateral 2. Unilateral 3. Unilateral fuerte 4. Contralateral	0-4	1-4	ASUDAS Turner <i>et al</i> (1991)
Crowding	12/22	0. Ausente 1. Vestibular 2. Palatino	0-3	1-2	ASUDAS Turner <i>et al</i> (1991)
Incisivos en pala	11/12/21/22	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)
Doble pala	11/12/21/22	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	16/26/17/27	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)
Metacónulo	16/26/17/27	0. Ausente 1. Suave cúspule 2. Cúspule bien Trazada 3. Cúspule pequeña bien definida 4. Cúspide pequeña 5. Cúspide de tamaño intermedio	0-5	1-5	ASUDAS Turner <i>et al</i> (1991)
Reducción del hipocono	16/26/17/27	0. Ausente 1. Débil surco presente en el sitio 2. Cúspide muy pequeña 3. Cúspide pequeña 3.5 Cúspide de tamaño moderado 4. Cúspide de tamaño grande 5. Cúspide de gran tamaño	0-5	2-5	ASUDAS Turner <i>et al</i> (1991)
Protostílido	36/46/37/47	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)
Pliegue Acodado	36/46/37/47	0. Ausente 1. Constricción poco pronunciada 2. Constricción marcada 3. Forma de L	0-3	2-3	ASUDAS Turner <i>et al</i> (1991)
Patrón Cuspídeo	36/46/37/47	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	36/46/37/47	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	4-7	5	ASUDAS Turner <i>et al</i> (1991)
Cúspide 6	36/46/37/47	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	36/46/37/47	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)

Nichol y Turner II.<sup>14</sup> La estimación del grado de concordancia, se realizó mediante la prueba de Kappa a través del Software Stata® 6.0, cuyos resultados para los criterios de interobservador (observador vs. asesor) fueron del 81% y 84% para los dos observadores mejor estandarizados; e intraobservador (observador vs. observador) fueron del 83% y 80%, respectivamente.

### Observación

Una vez avalada la investigación por el Comité de Ética en Humanos de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle de acuerdo con la Resolución 008430 del Ministerio de la Protección Social<sup>15</sup> y con la Declaración de Helsinki,<sup>16</sup> se procedió a tomar impresiones en alginato *Tropicalgin*® *Zhermack*® de los arcos dentales superior e inferior para obtener modelos de estudio en yeso comercial americano®.

Posteriormente, se observaron, registraron y analizaron los 13 RMDC en con ayuda de una lupa de 10 aumentos, de un explorador de puntas finas *Hu-Friedy*® y de las gradaciones del sistema ASUDAS<sup>17</sup> para *winging*, *crowding*, incisivos en pala y doble pala en los incisivos centrales y laterales superiores; para cúspide de Carabelli, metacónulo y reducción del hipocono en los primeros y segundos molares superiores; y para protostílido, pliegue acodado, patrón cuspídeo, número de cúspides, cúspide 6 y cúspide 7 en los primeros y segundos molares inferiores.

### Análisis estadístico

Los datos obtenidos de la observación de los RMDC fueron ingresados en una plantilla en Excel® y fueron procesados en el Software *IBM SPSS*® *Statistics 22.0* a través de pruebas estadísticas descriptivas para la frecuencias, análisis univariado y bivariado para dimorfismo sexual (Mann-Whitney U), bilateralidad (Wilcoxon) y correlación entre rasgos (coeficiente de correlación de Spearman). Una  $p < 0.05$  fue considerada estadísticamente significativa. Para determinar las distancias biológicas

fue empleada la matriz de distancias a partir de la clasificación de conglomerados jerárquicos mediante la distancia euclídea al cuadrado y se obtuvo el dendograma con el método de Ward a partir de las frecuencias de los incisivos centrales en pala, de la cúspide de Carabelli de los primeros molares superiores, y del protostílido, cúspide 6 y cúspide 7 de los primeros molares inferiores, de diferentes poblaciones mundiales y colombianas a través del método ASUDAS.

### RESULTADOS

Los RMDC presentaron frecuencias muy variables características del patrón étnico de la muestra y asociadas a mestizaje, de tal forma que no presentaron dimorfismo sexual (excepto doble pala y reducción del hipocono asociado a las bajas frecuencias y expresión inespecífica entre hombres y mujeres, y número cuspídeo y patrón cuspídeo, asociado a que las mujeres cuentan con configuraciones casi constantes de Y5 y +5 con bajas frecuencias y expresión inespecífica de la cúspide 6).

Asimismo se evidenció que no hay correspondencia en la expresión de la forma pala y doble pala entre el incisivo central y el lateral, en el metacónulo entre el primer y segundo molar superiores, y en el protostílido, el pliegue acodado, el número de cúspides, la cúspide 6 y la cúspide 7 entre el primero y segundo molar inferiores, contrario al caso de la cúspide de Carabelli, la reducción del hipocono y el patrón cuspídeo entre los primeros y segundos molares superiores e inferiores respectivamente que tuvieron una alta correspondencia. Finalmente los RMDC se expresaron de forma bilateral, excepto el número de cúspides, debido a que la expresión de las cúspides 6 y 7 fue muy baja e inespecífica entre el lado derecho e izquierdo (Tabla 2).

Las matrices de distancias y los dendogramas construidos para establecer la afinidad biológica del grupo de afrodescendientes de Cali con poblaciones humanas mundiales y colombianas, permitieron calcular las relaciones biológicas macro-evolutivas de

la muestra en estudio con base en modelos geográficos, socioculturales y biológicos de la distribución y comportamiento de la frecuencia de seis RMDC (incisivos en pala, rasgo de Carabelli, patrón cuspídeo, protostílido, cúspides 6 y 7). Este dendograma demostró que la muestra estudiada presenta morfología dental muy similar a otros grupos del suroccidente colombiano, como es el caso de mestizos caucosoides de Cali, afrocolombianos de Puerto Tejada, indígenas Nasa, indígenas Misak y el promedio de indígenas colombianos. Así mismo, se aproximó a grupos europeos occidentales y a grupos de África subsahariana y norte de África, lo cual corroboró la influencia del Complejo Dental Mongoloide y Cauca-soide, además del origen africano de la población estudiada (Tablas 3 y 4; Figuras 2 y 3).<sup>6,18-27</sup>

### *Winging y crowding*

El *winging* de los incisivos centrales superiores permanentes consiste en la rotación de uno o ambos dientes con respecto a la línea media; mientras que el *crowding* corresponde a la migración de los incisivos laterales superiores hacia palatino, ubicándose por detrás de los incisivos centrales y los caninos superiores.<sup>17</sup> En este estudio se observó una baja frecuencia de *winging* representada fundamentalmente por el grado 1, de tal forma que el 11, 7% de los incisivos centrales superiores permanentes se encontraron rotados en sentido meso-lingual. Para el caso del *crowding* la frecuencia media, en donde el grado 2 (41,7%) resultó bastante significativo, evidencia un comportamiento de este rasgo fue relacionado con arcos alveolares estrechos que impiden la correcta alineación de los incisivos y a una desarmonía entre el tamaño del alveolo dental y el tamaño de los incisivos laterales permanentes.<sup>5</sup>

### Forma de pala y doble pala

La forma de pala, conformada por la fosa palatina o lingual y las crestas marginales mesial y distal, describe la superficie palatina o lingual de los incisivos centrales

**Tabla 2.** Frecuencias relativas de los rasgos morfológicos dentales

Rasgos	Frecuencia <sup>1</sup>		Dimorfismo sexual <sup>2</sup>		Correspondencia <sup>3</sup>		Bilateralidad <sup>4</sup>	
	Diente	%	Diente	p<0.05	Dientes	CCS	Dientes	p<0.05
<i>Winging</i>	11/12	30.1	11/12	0.253	-	-	-	-
<i>Crowding</i>	12	46.7	12	0.0553	-	-	12-22	0.437
	22	38.3	22	0.82				
Incisivos en pala	11	76.7	11	0.856	11-12	0.000	11-21	1.000
	12	90.0	12	0.730				
	21	76.3	21	0.856	21-22	0.000	12-22	0.157
	22	87.7	22	0.601				
Doble pala	11	20.0	11	0.026	11-12	0.000	11-21	1.000
	12	18.3	12	0.140				
	21	20.0	21	0.026	21-22	0.000	12-22	1.000
	22	18.3	22	0.140				
Cúspide de Carabelli	16	36.7	16	0.238	16-17	0.101	16-26	0.700
	17	8.5	17	0.269				
	26	38.3	26	0.58	26-27	0.580	17-27	1.288
	27	10.0	27	0.657				
Metacónulo	16	2.5	16	0.867	16-17	0.855	16-26	0.655
	17	1.3	17	0.253				
	26	3.3	26	0.848	26-27	0.042	17-27	0.114
	27	9.3	27	0.87				
Reducción del hipocono	16	95.5	16	0.0006	16-17	0.494	16-26	0.014
	17	50.0	17	0.216				
	26	95.0	26	0.008	26-27	0.496	17-27	0.524
	27	48.4	27	0.75				
Protostílido	36	45.0	36	0.294	36-37	0.098	36-46	0.672
	37	40.0	37	0.106				
	46	23.3	46	0.478	46-47	0.036	37-47	0.166
	47	28.8	47	0.398				
Pliegue acodado	36	21.7	36	0.035	36-37	0.250	36-46	0.096
	37	13.3	37	0.244				
	46	30.0	46	0.215	46-47	0.031	37-37	1.000
	47	13.3	47	0.244				
Patrón cuspídeo	36	Y: 86.7 X: 1.7 +: 11.7	36	0.063	36-37	0.983	36-46	0.655
	37	Y: 10.0 X: 1.7 +: 88.3	37	0.014				
	46	Y: 88.3 X: 1.7 +: 10	46	0.105	46-47	0.315	37-37	0.655
	47	Y: 11.7 X: 0 +: 88.3	47	0.017				
Número de cúspides	36	68.3	36	0.009	36-37	0.003	36-46	0.011
	37	10.0	37	0.003				
	46	81.7	46	0.152	46-47	0.016	37-37	0.257
	47	15.0	47	0.025				
Cúspide 6	36	14.2	36	0.004	36-37	0.002	36-46	0.017
	37	3.3	37	0.103				
	46	3.3	46	0.103	46-47	0.885	37-37	1.000
	47	1.7	47	0.253				
Cúspide 7	36	19.2	36	0.773	36-37	0.000	36-46	0.414
	37	0	37	1.000				
	46	18.5	46	0.513	46-47	0.000	37-37	1.000
	47	0	47	1.000				

<sup>1</sup>N=60 individuos (37 femeninos y 23 masculinos), <sup>2</sup>Prueba de Mann-Whitney, <sup>3</sup>Coefficiente de correlación de Spearman -CCS- (0=nula, 0-0.2=muy baja, 0.2-0.4=baja, 0.4-0.6=moderada, 0.6-0.8=alta, 0.8-1=muy alta, 1=perfecta), <sup>4</sup>Prueba de Wilcoxon.

**Tabla 3. Matriz de distancias entre poblaciones mundiales basada en distancia euclídea al cuadrado**

Población*	Sun	Sin	NEA	NES	Esk	Ale	INA	ISA	NE	Ch	Jap	AN	Eur	NA	SA	AS	AC
Sun	0,000	0,832	0,429	1,369	2,557	3,741	3,576	1,777	4,598	3,471	5,809	13,279	6,528	6,967	25,044	8,618	2,222
Sin		0,000	0,202	0,740	3,457	5,096	2,440	0,623	9,239	5,555	8,410	18,605	11,419	11,046	26,593	12,724	4,472
NEA			0,000	0,792	2,437	4,089	2,674	1,032	7,549	4,051	6,413	15,857	9,914	10,036	26,739	11,211	3,238
NES				0,000	2,186	5,078	0,995	2,062	10,065	4,811	6,323	18,251	13,433	14,129	31,498	15,925	6,196
Esk					0,000	7,597	4,450	4,484	7,898	1,010	1,394	9,872	11,758	15,030	28,359	13,197	6,040
Ale						0,000	4,986	8,607	7,771	9,517	9,907	19,731	10,976	9,634	42,327	14,010	3,222
INA							0,000	5,070	13,723	8,862	9,350	21,914	18,154	17,850	37,130	19,915	8,369
ISA								0,000	10,570	5,792	9,814	19,855	11,906	11,924	23,299	13,090	6,129
NE									0,000	5,907	7,754	7,142	0,711	2,488	24,131	3,617	2,891
Ch										0,000	0,911	8,044	8,823	13,116	27,394	11,370	6,079
Jap											0,000	7,690	12,103	17,230	34,471	14,875	8,161
AN												0,000	9,773	14,809	19,786	6,866	10,363
Eur													0,000	1,210	21,786	2,993	4,279
NA														0,000	22,530	3,187	3,762
SA															0,000	12,404	24,203
AS																0,000	4,125
AC																	0,000

\* Sun=Sundadontes<sup>18</sup>, Sin=Sinodontes<sup>18</sup>, NEA=Noreste Asia<sup>18</sup>, NES=Noreste Siberia<sup>18</sup>, Esk=Eskimos<sup>18</sup>, Ale=Aleutianos<sup>18</sup>, INA=Indígenas Norteamericanos<sup>18</sup>, ISA=Indígenas Suramericanos<sup>18</sup>, NE=Noroeste Europa<sup>18</sup>, Ch=Chinos<sup>18</sup>, Jap=Japoneses<sup>18</sup>, AN=Americanos Negros<sup>18</sup>, Eur=Europa<sup>18</sup>, NA=Norte de África<sup>19</sup>, SA=Sud-áfrica<sup>19</sup>, ASS=África Sub-Sahara<sup>19</sup>, AC=Afrodendientes Cali (Esta investigación).

y laterales superiores.<sup>17</sup> Su frecuencia fue alta, más en los incisivos laterales superiores que en los incisivos centrales superiores, representada por los grados 2 (41,7%) y 3 (25%), en donde la fosa es poco marcada y las crestas se insinúan configurando el rasgo de forma leve o semi-pala. Caso contrario ocurrió con la forma de pala vestibular o doble pala de los incisivos centrales y laterales superiores, en donde las crestas marginales mesial y distal se pronuncian formando una fosa vestibular triangular, que para el caso de este estudio tuvo una frecuencia baja representada por la expresión de una cresta marginal vestibular a manera de un leve trazo. La expresión en este estudio resulta inusual debido a que estos dos RMDC son característicos de poblaciones de origen mongoloide, lo cual sugiere mestizaje.

### Cúspide de Carabelli

Rasgo morfológico tubercular que se localiza en la superficie palatina de la cúspide meso-palatina de los primeros y segundos molares superiores temporales y permanentes, cuya expresión varía desde una pequeña fosa, pasando por un surco en forma de “V” o de “Y” hasta llegar a la conformación de una cúspide de diferentes tamaños.<sup>17</sup> Debido a su frecuencia, la expresión de la cúspide Carabelli fue relativamente baja en los primeros molares superiores y prácticamente ausente en los segundos molares superiores, siendo mayores las expresiones fosomorfas en los grados 1 (23,3%) y 3(30%).

### Metacónulo

Consiste en una pequeña cúspide con punta libre ubicada en el borde distal de los primeros y segundos molares superiores, entre las cúspides disto-vestibular y disto-palatina.<sup>17</sup> En este estudio este rasgo resultó prácticamente ausente.

### Reducción del hipocono

Este rasgo explica la reducción severa y la ausencia de la cúspide disto-palatina

(hipocono) de los primeros molares superiores, mucho más evidente en los segundos molares superiores.<sup>17</sup> En este estudio no se observó una reducción significativa del hipocono, de tal forma que la cúspide disto-palatina se observó de gran tamaño (58%) en los primeros molares superiores y de tamaño moderado (26.7%) y pequeña (11.7%) en los segundos molares superiores.

### Protostílido

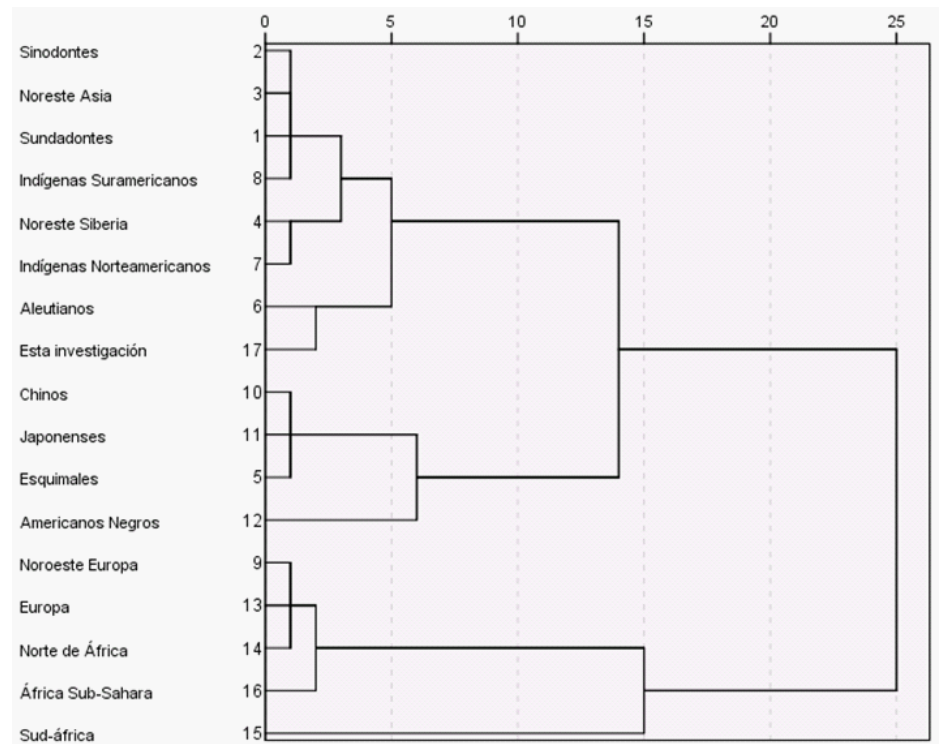
Consiste en una cúspide que varía desde un surco hasta una cúspide de ápice libre sobre la superficie vestibular de la cúspide meso-vestibular de los primeros y segundos molares inferiores. También suele expresarse a manera de una fovea o fosa vestibular sobre el surco de desarrollo vestibular denominada punto P o foramen caecum.<sup>17</sup> En este estudio la frecuencia del protostílido fue muy baja, predominando los grados 1 (36.7%) y 2 (25%), por lo que las expresiones cuspidas se encuentran ausentes, mientras que en algunos individuos se expresó el punto P.

### Pliegue acodado

Este rasgo morfológico describe la manera como la vertiente principal de la cúspide meso-lingual de los primeros y segundos molares inferiores se dirige hacia la fosa central.<sup>17</sup> En este estudio la frecuencia fue muy baja, predominando la expresión en grado 1 (18.5%) en ambos molares inferiores.

### Patrón cuspidado, número de cúspides, cúspide 6 y cúspide 7

El patrón cuspidado de los primeros y segundos molares inferiores describe la configuración del contacto de las cúspides y el número de las mismas. El patrón clásico es Y o driopitecino, mientras que la configuración X y la configuración + o cruciforme se consideran como reducciones. Este rasgo se interpreta en compañía del número de cúspides, rasgo que depende a su vez de la expresión de las cúspides 6 y 7.<sup>17</sup> En



**Figura 2.** Dendrograma derivado de la matriz de distancias de poblaciones mundiales basado en la frecuencia de incisivos en pala, cúspide de Carabelli, protostílido, cúspide 6 y cúspide 7.

este estudio el patrón de mayor frecuencia fue Y en los primeros molares y + en los segundos molares, siendo 5 el número de cúspides más prevalente para los primeros molares y 6 para los segundos molares, dada la expresión de las cúspides 6 y 7. Es así como la corona de los primeros molares inferiores queda configurada como Y5 y la de los segundos molares inferiores como +6 y en menor grado +5.

### DISCUSIÓN

Para establecer la afinidad biológica de la muestra de este estudio, se realizaron dos matrices de distancias y se obtuvieron dos dendrogramas –uno con poblaciones mundiales y otro con poblaciones colombianas– que calcularon las relaciones biológicas macro-evolutivas de la muestra de este estudio, con base en modelos geográficos, socio-culturales y biológicos de la distribución y comportamiento en grupos

poblacionales diferentes de la frecuencia de los RMDC tenidos en cuenta (incisivos en pala, cúspide de Carabelli, protostílido, cúspide 6 y cúspide 7) debido a que no todos los estudios incluyen todos los rasgos en su análisis. Este dendrograma demostró que la muestra estudiada presenta una morfología dental que tiende a la simplificación de los RMDC, con expresiones fosomorfas y cuspidas moderadas relativamente frecuentes, con dimorfismo sexual prácticamente ausente, expresión bilateral y relativa correspondencia entre dientes, comportamiento propio de la morfología dental de un grupo étnico con mestizaje entre poblaciones de origen caucasoide, negroide y mongoloide.

### Distancias biológicas

A partir de la frecuencia y variabilidad de los RMDC se ha logrado asociar a las poblaciones humanas con la distribución



**Tabla 4. Matriz de distancias entre poblaciones colombianas basada en distancia euclídea al cuadrado**

Población*	IC	Wau	Nuk	Chim	MM	Pae	Guam	Core	Gua	W	Guan	Ama	Emb	Na	AT	AP	AV	AG	APT	MCar	MCal	AC
IC	0,000	9,282	9,321	11,348	5,187	2,408	3,749	0,628	4,123	8,023	2,642	9,296	3,900	4,011	11,882	11,783	6,214	8,003	3,487	5,903	6,856	3,038
Wau	0,000	0,000	19,361	20,593	3,888	7,982	6,022	8,598	14,231	31,468	7,125	26,824	6,484	3,365	19,105	16,550	4,441	8,541	12,507	19,505	7,143	3,500
Nuk	0,000	0,000	0,000	16,745	15,631	9,013	17,935	14,193	15,354	18,931	4,514	15,730	14,091	15,039	5,187	5,903	8,052	5,758	10,204	5,762	8,697	9,574
Chim	0,000	0,000	0,000	0,000	11,909	21,422	17,337	14,799	11,429	13,894	8,903	6,255	16,075	21,809	8,495	7,424	17,331	17,514	16,018	12,005	19,855	13,660
MM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6,324	2,549	5,124	4,303	20,218	3,731	20,511	8,636	6,129	12,674	10,627	3,085	5,316	4,630	16,031	3,664	3,149
Pae	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,691	2,692	6,829	15,226	3,805	19,797	5,253	2,472	14,543	14,564	3,584	5,149	3,050	9,202	3,609	3,627
Guam	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,330	5,977	19,585	6,423	20,116	9,333	5,102	20,801	18,893	6,330	9,653	5,421	18,293	5,739	2,582
Core	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,682	10,055	4,965	12,480	4,337	3,289	17,242	16,811	7,645	10,551	4,406	9,736	8,055	3,527
Gua	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8,577	5,513	16,803	11,226	10,818	11,764	11,539	7,867	8,429	1,495	12,101	7,079	8,882
W	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	13,747	8,136	14,168	19,931	17,136	19,320	23,307	11,423	7,276	23,905	20,276	0,000
Guan	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	12,162	5,560	5,756	4,620	4,067	2,085	2,406	3,804	5,505	3,305	2,445
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	13,328	20,480	15,423	15,935	23,937	24,891	19,730	7,210	26,712	15,360
Emb	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	1,933	14,644	14,569	8,165	11,465	10,429	6,334	11,804	5,716
Na	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	18,596	17,814	5,180	8,909	8,285	11,616	7,323	3,321
AT	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	0,306	8,767	6,223	10,730	6,514	10,855	13,200
AP	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	7,579	5,473	10,756	8,173	9,689	11,549
AV	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	0,720	4,405	12,314	0,717	3,132
AG	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	4,413	11,815	0,942	5,554
APT	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	10,749	3,151	6,695
MCar	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	0,000	15,080	11,628
MCal	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	0,000	0,000	4,137
AC	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	0,000	0,000	0,000

\* IC=Indígenas Colombianos<sup>6</sup>, Wau=Waunana<sup>6</sup>, Nuk=Nukak<sup>6</sup>, Chim=Chimila<sup>6</sup>, MM=Murui-Muinane<sup>6</sup>, Pae=Paeces<sup>6</sup>, Guam=Guambianos<sup>6</sup>, Core=Coreguaje<sup>6</sup>, Gua=Guahibo<sup>6</sup>, W=Wayuu<sup>6</sup>, Guan=Guane<sup>6</sup>, Ama=Amazonas<sup>20</sup>, Emb=Emberá<sup>6</sup>, AT=Afrodendientes de Tumaco<sup>21</sup>, AP=Afrodendientes de Providencia<sup>21</sup>, AV=Afrodendientes Villarica<sup>22</sup>, AG=Afrodendientes Guapi<sup>23</sup>, APT=Afrodendientes Puerto Tejada<sup>24</sup>, MCar=Mestizos de Cartagena<sup>25</sup>, MCal=Mestizos de Cali<sup>26</sup>, Na=Nasa<sup>27</sup>, AC=Afrodendientes Cali (Esta investigación).

geográfica, así, los seres humanos han podido ser agrupados etnográficamente a través de la morfología dental en complejos poblaciones. En 1966 Hanihara constituyó el Complejo Dental Mongoloide agrupando diferentes poblaciones del Este de Asia que tenían en común una morfología dental compleja representada en una alta frecuencia de incisivos en pala, pliegue acodado y cúspide 6.<sup>28</sup>

Posteriormente en 1984, Turner dividió el Complejo Dental Mongoloide en dos grupos; el primero o Sinodonte que integra poblaciones del Noreste Asiático caracterizadas por intensificar la expresión de algunos RMDC como incisivos en pala, pliegue acodado, patrón cuspeo Y6, protostilido (formas cuspeas) y *winging*, el segundo o Sundadonte que integra poblaciones del Sureste Asiático que se caracterizan por haber retenido una condición ancestral y simplificar la expresión de algunos rasgos morfológicos.<sup>18</sup>

Por otro lado en la década del 80, Zoubov dividió a las poblaciones mundiales en el Complejo Dental Oriental que equivaldría al Complejo Dental Mongoloide propuesto por Hanihara, y el Complejo Dental Occidental constituido por poblaciones Caucasoides Septentrionales y Negroides (poblaciones Caucasoides Meridionales) cuyas características dentales incluyen la alta frecuencia de la cúspide de Carabelli (formas cuspeas), del patrón cuspeo X, del patrón cuspeo + y de la cúspide 7, mucho más prevalente en poblaciones Negroides.<sup>29</sup>

Posteriormente en 1997, Irish divide a las poblaciones negroides meridionales del África (Complejo Dental Occidental) en el Complejo Dental Sub-Sahariano y el Complejo Dental Norafricano.<sup>30</sup>

Finalmente en 2007, Edgar agrupó a los seres humanos en cinco conglomerados: 1. El Complejo Dental Mongoloide conformado por los grupos Sinodontes y Sundadontes, 2. El Complejo Dental Caucasoide conformado por los grupos de Eurasia Occidental

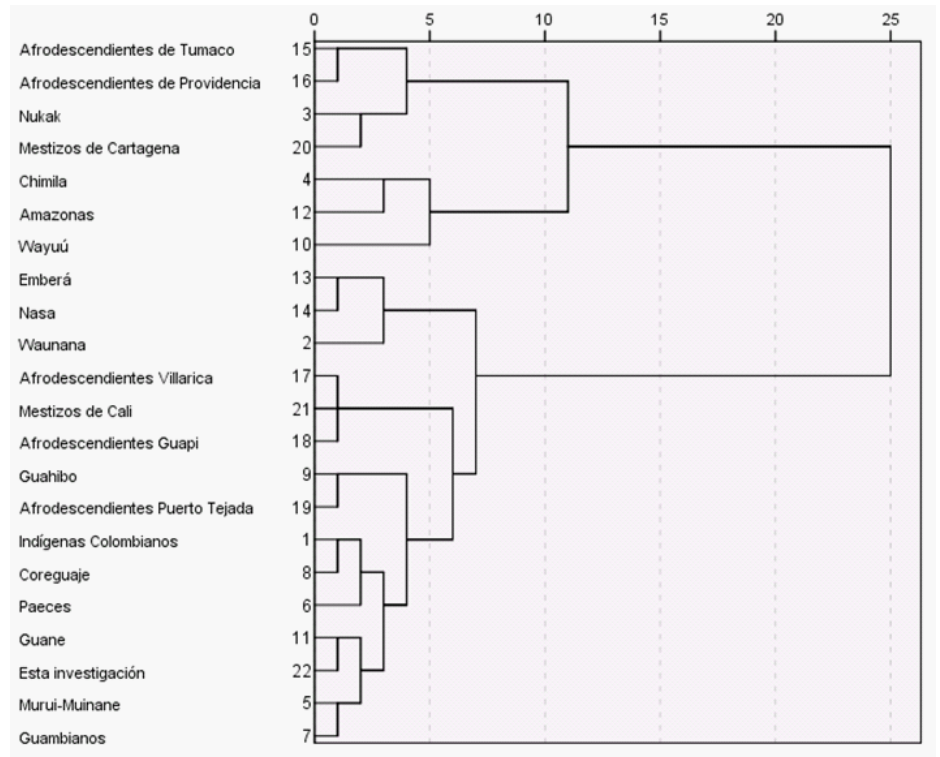
(Europa, África del Norte, Medio Oriente e India), 3. El Complejo Dental de África Sahariana (conformado por los sub-grupos África Occidental y África del Sur, mucho más cercanos a las poblaciones Sundadontes del Pacífico sur), 4. Varios grupos del Pacífico Sahul u Oceanía y 5. Los Paleosindios americanos que presentan frecuencias y variaciones morfológicas que las sacan de los complejos descritos.<sup>31</sup>

En lo referente a estos últimos, se ha aceptado el modelo de poblamiento del continente Americano propuesto por Turner, en el que inicialmente grupos humanos Sinodontes migraron desde China Septentrional y cruzaron Beringia, de tal forma que todos los grupos indígenas Americanos, pasados y presentes, presentan una morfología dental Sinodonte, caracterizada por altas frecuencias incisivos en pala, pliegue acodado, protostilido y patrón cuspídeo Y6, por lo que deberían ser incluidos en el Complejo Dental Mongoloide.<sup>18</sup>

Sin embargo, Zoubov propone que debido a la alta frecuencia del protostilido en su grado 1 (punto P) como una característica única de las poblaciones americanas, se debería considerar un Complejo Dental Americanoide, conformado por todos los Paleosindios Americanos y poblaciones contemporáneas derivadas de ellos, sin descartar los diferentes niveles de mestizaje.<sup>29</sup>

Para el caso de la población colombiana, es precisamente el fuerte mestizaje producto de 500 años de intensos procesos etnohistóricos lo que dificulta el estudio de la morfología dental y la asociación a los complejos dentales descritos. Rodríguez planteó que las poblaciones indígenas colombianas pasadas se caracterizaron por presentar altas frecuencias de *winging*, *crowding*, reducción del hipocono, pliegue acodado y el punto P del protostilido, lo que las acerca a los Paleosindios derivados de los Sinodontes del Complejo Dental Mongoloide.<sup>6</sup>

Sin embargo, para el caso de las poblaciones indígenas contemporáneas, la situación



**Figura 3.** Dendrograma derivado de la matriz de distancias de poblaciones colombianas basado en la frecuencia de incisivos en pala, cúspide de Carabelli, protostilido, cúspide 6 y cúspide 7.

varía un poco debido principalmente al mestizaje ocurrido con la llegada de grupos humanos Caucasoides Septentrionales provenientes de Europa Occidental (Complejo Dental Occidental) que poblaron el territorio americano en tres procesos históricos sucedáneos reconocidos como el descubrimiento, la conquista y la colonia. Estos grupos se caracterizaron por tener una alta frecuencia de la expresión cuspídea de la cúspide de Carabelli, del patrón cuspídeo X y del patrón cuspídeo +. Sin embargo, la morfología dental es bastante simplificada, dada las bajas frecuencias de incisivos en pala y doble pala, pliegue acodado y cúspide 6 y 7.<sup>29,31</sup>

Además, la llegada de grupos humanos negroides (Caucasoides Meridionales del Complejo Dental Occidental), traídos al continente americano en condición de esclavos y distribuidos en diferentes regiones de Colombia, estableció finalmente

el carácter multiétnico, pluricultural y poligénico de la población colombiana, descrito por Yunis et al en 1992 y Ramos et al en 1993 –citados por J. V. Rodríguez–,<sup>6</sup> de esta forma, la composición genética triétnica promedio del colombiano consiste en el 62% de genes caucasoides, el 26% mongoloide y el 12% negroides, los cuales se han distribuido diferencialmente por las distintas regiones del país en virtud a un proceso macro-evolutivo representado en numerosas migraciones, contactos, aislamientos y desplazamientos.

Es definitivamente en la región del Su-rocidente Colombiano en donde estos procesos resultaron bastante acentuados y en la que se han realizado la mayor cantidad de estudios de poblaciones descritas como mestizos caucasoides, indígenas y afrocolombianos del Sur del Departamento del Valle del Cauca y del Norte del Departamento del Cauca. Estos estudios han

concluido que la frecuencia y variabilidad de los RMDC obedece al proceso de mestizaje histórico y a la dominancia de estas expresiones fenotípicas.

De esta forma, mestizos de la ciudad de Cali se caracterizaron por la simplificación de la morfología dental dadas las bajas frecuencias de cúspide de Carabelli (esta rasgo se expresó de forma ambigua en sus formas fosa –característica Sinodonte– y cúspides de mediano tamaño –característica caucasoides–), la reducción del hipocono (propio de los grupos Caucasoides Occidentales) y la alta frecuencia del punto P del protostilido (rasgo exclusivo de las poblaciones indígenas Americanas).<sup>26</sup> Afrocolombianos del departamento del Cauca, uno de la ciudad de Puerto Tejada<sup>24</sup> y otro de la ciudad de Villarica,<sup>22</sup> presentaron frecuencias altas de cúspide de Carabelli de mediano tamaño, patrón cuspídeo +, patrón cuspídeo X y alta frecuencia de cúspide 7, lo cual sugiere notable influencia del Complejo Dental Occidental. Afrocolombianos de Tumaco presentaron una alta frecuencia de tubérculo de Carabelli y pliegue acodado, y una baja frecuencia de incisivos en pala, protostilido, cúspide 6 y cúspide 7.<sup>21</sup>

Al respecto de las poblaciones afrocolombianas, Delgado indica que las mismas derivan de africanos que llegaron al continente americano en calidad de esclavos desde África Occidental, Centro-Occidental (África Sub-Sahara), Sur-Oriental y del Norte, todos ellos clasificados en el Complejo Dental Occidental (negroides meridionales).<sup>23</sup>

Por tanto, ante tal descripción de la morfología dental del área histórica y geográfica de influencia del grupo étnico de este estudio, se puede afirmar que el grupo de afrodescendientes de Cali presenta expresiones que lo incluyen en el complejo dental mongoloide Sundadonte de Hanihara, al Complejo Dental Caucasoide de Turner, al Complejo Dental Occidental de Zoubov, al Complejo Dental Sub-Sahariano de Irish y al Complejo Dental de África Sahariana de Edgar; razón por la cual se asocian

directamente al resto de poblaciones afrocolombianas. Sin embargo, el apiñamiento anterior asociado a frecuencias medias de *winging* y *crowding*, la alta expresión de incisivos en pala y el punto P del protostilido, la baja expresión de expresiones cuspídeas de la cúspide de Carabelli y el adopción de un patrón cuspídeo Y5, aproxima el grupo de afrodescendientes de Cali a poblaciones al Complejo Dental Mongoloide Sinodonte, lo cual se encuentra fuertemente asociado al mestizaje con grupos de mestizos caucasoides y grupos indígenas del suroccidente colombiano, que debido a los procesos históricos descritos –y a los que se debe agregar el conflicto armado colombiano de los últimos 60 años– se desplazaron y se asentaron en los territorios de la ciudad de Cali que hoy en día se reconocen como la Comuna 13 y la Comuna 15. Por tanto, todos estos hallazgos son compatibles con lo referido por Turner,<sup>18</sup> Hanihara,<sup>28</sup> Zoubov<sup>29</sup> y Rodríguez,<sup>6</sup> y coinciden con la teoría sobre el origen de las poblaciones contemporáneas que se distribuyen geográficamente en el suroccidente colombiano, específicamente en la región del norte del Departamento del Cauca y el sur del Departamento del Valle.

De acuerdo a los registros históricos sobre el crecimiento demográfico del suroriente de Cali, el grupo de afrocolombianos que constituye esta muestra proviene de la migración masiva ocurrida en 1979 a causa del maremoto de la región pacífica que afectó diferentes asentamientos afrocolombianos, especialmente de Tumaco, El Charco, San Juan, Mosquera y Salahonda. De esta forma, el 65% de la población de Cali auto-reconocida como afrodescendiente que se encuentra ubicada en la región suroriental y de forma específica en la Comuna 13 (37,9%) y en la Comuna 15 (49,9%) se encuentra relacionada con este fenómeno migratorio.<sup>12</sup>

Posteriormente y en consecuencia de la situación de orden público de la región y a las posibilidades laborales que ofrecen los latifundios de caña de azúcar, numerosas oleadas migratorias de campesinos mesti-

zos caucasoides de zonas del eje cafetero y en menor escala de indígenas –principalmente Nasa (27,4%), Yanacoña (9,7%) y Misak (5,4%)– de las regiones de los departamentos de Cauca, Huila y Nariño, lograron asentarse en el mismo territorio, lo cual acentuó el proceso de mestizaje y la pérdida de pertenencia étnica, a tal punto que se habla de un grupo poblacional de mestizos costeños para toda la región suroccidental de Colombia con notable influencia mongoloide, excluyendo las comunidades indígenas y afrodescendientes que aún se encuentran aisladas y que aún retienen sus condiciones ancestrales, incluida la frecuencia y variabilidad de los RMDC característicos.<sup>6</sup> De esta forma la región suroriental de la ciudad de Cali cuenta con una distribución poblacional del 44,6% de afrodescendientes, del 0,4% indígenas y del 55% de mestizos caucasoides (o población no étnica).<sup>10</sup>

## CONCLUSIONES

El grupo de afrodescendientes de Cali se caracteriza por tener apiñamiento en los dientes anteriores superiores representado en las frecuencias medias de *winging* y *crowding*, y altas frecuencia de incisivos centrales y laterales en pala. En los molares superiores se evidenció baja frecuencia de cúspide de Carabelli representada en expresiones fosa y fisura, baja frecuencia de metacónulo y ausencia de reducción del hipocono; y en los molares inferiores expresión del punto P del protostilido, baja frecuencia del pliegue acodado, configuración del patrón cuspídeo Y5 (primero molar inferior) y +5 y +6 (segundo molar inferior).

Los RMDC no presentaron dimorfismo sexual, excepto en los RMDC doble pala, reducción del hipocono, patrón cuspídeo y cúspide 6, lo cual fue asociado a las bajas frecuencias y la expresión de estos rasgos.

Hubo correspondencia en la expresión de la forma pala y doble pala entre el incisivo central y el lateral, en el metacónulo entre el primer y segundo molar superiores, y en el protostilido, el pliegue acodado, el

número de cúspides, la cúspide 6 y la cúspide 7 entre el primero y segundo molar inferiores. Lo contrario sucedió para el caso de la cúspide de Carabelli, la reducción del hipocono y el patrón cuspidado entre los primeros y segundos molares superiores e inferiores respectivamente.

Las matrices de distancias y sus respectivos dendogramas ubican el grupo de afrodescendientes de la ciudad de Cali respecto a grupos poblacionales mundiales en un conglomerado central entre poblaciones pertenecientes al Complejo Dental Mongoloide Sinodote y poblaciones del Complejo Dental Caucasoide. Respecto a grupos poblacionales colombianos, el conglomerado se ubica próximo a poblaciones afrodescendientes, indígenas y mestizas caucasoides de la región suroccidental colombiana, y de manera muy llamativa distante del grupo de afrodescendientes de Tumaco –de los cuales derivan históricamente–, lo puede ser asociado a los procesos etnohistóricos de la región que han conducido a mestizaje.

## REFERENCIAS

- Rodríguez CD. Antropología dental en Colombia. Comienzos, estado actual y perspectivas de investigación. *Antropo* 2003; 4:17-27.
- 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.
- Rodríguez CD. Antropología dental prehispanica: variación y distancias biológicas en la población enterrada en el cementerio prehispanico de Obando, Valle del Cauca, Colombia entre los siglos VIII y XIII d.C. *Syllaba Press*. Miami. 2003. p. 29-103.
- 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.
- Rodríguez JV. Introducción a la antropología dental. *Cuadernos de antropología* 1989; 19:1-41.
- Rodríguez JV. La antropología forense en la identificación humana. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 2004.
- Gutiérrez-Azopardo A. Historia del negro en Colombia: sumisión o rebeldía. Segunda edición. Santa fe de Bogotá: Editorial Nueva América; 1986. p. 1-58.
- Friedemann NS. La saga del negro. [Publicación digital en la página web de la Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República]. Santa fe de Bogotá: Instituto de Genética Humana de la Pontificia Universidad Javeriana; 1993 [acceso 26 de mayo de 2015]. Disponible en <http://www.banrepultural.org/blaavirtual/antropologia/la-saga-del-negro>
- Aprile-Gnisset J. Los pueblos negros caucanos y la fundación de Puerto Tejada. Cali: Colección de Autores Vallecaucanos; 1994. p. 4-26.
- Urrea F. Transformaciones sociodemográficas y grupos socio- raciales en Cali a lo largo del siglo XX y comienzos del siglo XXI. En: Gilberto Loaiza Cano (editor). *Historia de Cali, siglo XX*. Programa Editorial Universidad del Valle: Cali; 2012. 145-194.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Censo General Perfil Cali-Valle del Cauca. 2005. [acceso 26 de mayo de 2015]. Disponible en: [http://http://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL\\_PDF\\_CG2005/76001T7T000.PDF](http://http://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/76001T7T000.PDF)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Cuantos somos como vamos: Diagnóstico Sociodemográfico de Cali y 10 municipios del Pacífico nariñense. *Afropaérica XXI*: Cali; 2011.
- Schour I, Massler M. The development of the human dentition. *Journal of the American Association JADA* 1941; 28:1153-60.
- Nichol CR, Turner II CG. Intra and inter-observer concordance in classifying dental morphology. *Am J Phys Anthropol* 1986; 69:299-315.
- Ministerio de Salud. Resolución por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Resolución 008430/1993 de 4 de octubre. [acceso 26 de mayo de 2015]. Disponible en: [http://www.urosario.edu.co/urosario\\_files/a2/a24fb07a-f561-4fcc-b611-affff4374bb7.pdf](http://www.urosario.edu.co/urosario_files/a2/a24fb07a-f561-4fcc-b611-affff4374bb7.pdf)
- Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, Declaración de Helsinki. Finlandia, junio 1964 [acceso 26 de mayo de 2015]. Disponible en: [http://www.urosario.edu.co/EMCS/Documentos/investigacion/declaracion\\_helsinki/](http://www.urosario.edu.co/EMCS/Documentos/investigacion/declaracion_helsinki/)
- 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 (Editors). *Advances in dental anthropology*. Wiley-Liss Inc New York. 1991.
- Turner II CG. Advances in the dental Search for native American origins. *Acta Anthropogen* 1984; 8: 23-78.
- Irish JD. Ancestral dental traits in recent Sub-Saharan Africans and the origins of modern humans. *Journal of Human Evolution* 1998; 34:81-98.
- Aragón N, Bastidas C, Bedón L, Duque P, Sánchez M, Rivera S, Triana F, Bedoya N, Moreno F. Rasgos Morfológicos Dentales Coronales en dentición temporal y permanente: Distancia biológica entre tres grupos indígenas del Amazonas Colombiano. *Revista Odontológica Mexicana* 2008; 12(1):13-28.
- Bravo GE, Buitrago YA, Zarante I. Análisis morfológico dental de dos poblaciones afrocolombianas comparadas con otras poblaciones del mundo. *Univ Odontol* 2003; 23(52):21-32.
- Marcovich I, Prado E, Díaz P, Ortiz Y, Martínez C, Moreno F. Análisis de la morfología dental en escolares afro-colombianos de Villarica, Cauca, Colombia. *Rev Fac Odont Univ Ant* 2012; 24(1):37-61.
- Delgado-Burbano ME. Population affinities of African Colombians to Sub-Saharan Africans based on dental morphology. *Journal of Comparative Human Biology* 2007; 58:329-56.
- Rocha L, Rivas H, Moreno F. Frecuencia y variabilidad de la morfología dental en niños afro-colombianos de una institución

- educativa de Puerto Tejada, Cauca, Colombia. *Colomb Med* 2007; 38:210-21.
25. Villar W, Granobles A. Análisis morfológico en población escolar mestiza estrato tres en la ciudad de Cartagena de Indias. *Exhumar* 2007; 3:25-30.
  26. 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 (3-Supl 1):16-23.
  27. Díaz E, García L, Hernández M, Palacio L, Ruiz D, Velandia N et al. Frequency and variability of dental morphology in deciduous and permanent dentition of a Nasa indigenous group in the municipality of Morales, Cauca, Colombia. *Colomb Med* 2014; 45(1):15-24.
  28. Hanihara T. Dental and cranial affinities among populations of East Asia and the Pacific. *Am J Phys Anthropol* 1992; 88:163-82.
  29. Zoubov AA. La antropología dental y la práctica forense. *Maguaré* 1998; 13: 243-252.
  30. Irish JD. Characteristic high- and low-frequency dental traits in Sub-Saharan African populations. En: *American Journal of Physical Anthropology* 1997; 102:455-67.
  31. Edgar HJH. Microevolution of African American Dental Morphology. *American Journal of Physical Anthropology* 2007; 132:535-44.

Citar este artículo de la siguiente forma de acuerdo a las Normas Vancouver:

García A, Gustín F, Quiñonez C, Sacanamboy L, Torres M-H, Triana L, Valencia D, Rojas E, Gómez J, Moreno F. Caracterización morfológica de incisivos y molares de un grupo de afrodescendientes de Cali, Valle del Cauca (Colombia). *Rev. estomatol.* 2015; 23(2):17-29.