

Artículo original

# Frecuencia y variabilidad de la morfología dental de molares temporales y permanentes en un grupo de mestizos caucasoides de Popayán (Cauca, Colombia).

## Frequency and variability of dental morphology of temporal and permanent molars in a group of Caucasoid mestizos from Popayán (Cauca, Colombia)

Camila PÉREZ<sup>1</sup>, Claudia SÁNCHEZ<sup>1</sup>, Sandra MORENO<sup>2</sup>, Freddy MORENO<sup>3</sup>

1. Estudiante de Odontología de la Universidad del Valle. 2. Odontóloga, Magíster en Ciencias Biomédicas, Profesora de la Escuela de Odontología Universidad del Valle (Cali, Colombia), Profesora de la Facultad de Ciencias de la Salud Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia). 3. Odontólogo, Magíster en Ciencias Biomédicas, Profesor de la Escuela de Odontología Universidad del Valle (Cali, Colombia), Profesor de la Facultad de Ciencias de la Salud Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia).

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la frecuencia y variabilidad de la morfología dental en molares temporales y permanentes de un grupo de mestizos caucasoides de Popayán (Cauca, Colombia), con el fin de generar nuevos marcadores grupales que permitan comparar las diferentes poblaciones colombianas y mundiales a partir de nueve rasgos morfológicos dentales coronales (RMDC).

**Materiales y métodos:** Estudio descriptivo transversal cuantitativo que determinó la frecuencia y variabilidad de nueve RMDC (cúspide de Carabelli, reducción del hipocono, metacono, patrón cuspeado, número de cúspides, pliegue acodado, protostilido, cúspide 6 y cúspide 7) mediante la metodología ASUDAS en 101 individuos autorenocidos como mestizos caucasoides (59 femeninos y 42 masculinos), con edades comprendidas entre los 10 y los 17 años.

**Resultados:** Se identificaron frecuencias significativas de reducción del hipocono (89,9%), Patrón cuspeado en Y (81,6%)

y número de cúspides (92,7%); y bajas frecuencias de metacono (0,2%), protostilido (0,6%) y cúspide 6 (0,2%). No se encontró dimorfismo sexual y asimetría bilateral en los RMDC estudiados.

**Conclusiones:** La muestra estudiada se caracteriza por presentar una morfología dental propia de poblaciones mestizas colombianas que se incluyen en el complejo dental caucasoides (cúspide Carabelli, reducción del hipocono y número de cúspides); sin embargo, debido a los procesos etnohistóricos de la región geográfica donde se ubican, presentan influencia de grupos indígenas (patrón cuspeado) incluidos en el complejo dental mongoloide.

**Palabras clave:** Antropología dental, morfología dental, dientes molares, rasgos morfológicos dentales coronales, mestizos caucasoides.

### SUMMARY

**Objective:** To determine the frequency and variability of dental morphology in temporary and permanent molars of a group of Caucasoid mestizos from Popayán (Cauca, Colombia), in order to generate new group markers that allow comparing the different Colombian and world populations from nine coronal dental morphological features (NMDT).

**Materials and methods:** quantitative, descriptive, cross-sectional study that determined the frequency and variability of nine NMDT (Carabelli trait, hypocone reduction, metacone, cusp pattern, cusp number, deflection wrinkle, protostylid, cusp 6 and cusp 7) using the ASUDAS methodology in 101 self-described individuals as Caucasoid mestizos (59 females and 42 males), aged between 10 and 17 years.

**Results:** Significant reduction frequencies of the hypocone (89.9%), cusp pattern in Y (81.6%) and number of cusps (92.7%) were identified; And low frequencies of metacone (0.2%), protostylid (0.6%) and cusp 6 (0.2%). No sexual dimorphism and bilateral asymmetry were found in the NMDT studied.

**Conclusions:** The sample studied is characterized by a dental morphology characteristic of Colombian mestizo populations that are included in the Caucasoid dental complex (Carabelli cusp, reduction of the hypocone and number of cusps). However, due to the ethnohistorical processes of the geographic region where they are located, they are influenced by indigenous groups (cusp expression) included in the mongoloid dental complex.

**Key words:** Dental anthropology, dental morphology, molar teeth, non-metric dental traits, caucasoid mestizos.

Recibido para publicación: Marzo 31 de 2017

Aceptado para publicación: Junio 14 de 2017

Correspondencia:

F. Moreno, Pontificia Universidad Javeriana Cali  
[fmorenog@javerianacali.edu.co](mailto:fmorenog@javerianacali.edu.co)

## INTRODUCCIÓN

El municipio de Popayán, capital del departamento del Cauca (Colombia), cuenta con una población de 277.540 habitantes en su área urbana, quienes de acuerdo al sentido de pertinencia étnica se autoreconocen el 94,4% como mestizos caucasoides, el 2,8% como indígenas y el 2,8% como afrodescendientes.<sup>1</sup> Históricamente, el mestizaje en la región del valle de Pubenza inicia desde la fundación de Popayán hace 480 años, debido a que los conquistadores españoles –todos varones y provenientes en su mayoría de Andalucía, Castilla y Extremadura– emplearon a las mujeres indígenas pubenzas (pertenecientes al pueblo indígena Nasa) como compañeras sexuales y servicio personal a manera de concubinato, a cambio de protección y preservación de la vida. Pese a que no hay datos exactos de las primeras generaciones de hijos entre conquistadores españoles y nativas indígenas, hay registros que para 1550 la ciudad de Popayán contaba con un buen número de mestizos que se ocupaban en oficios varios en las encomiendas de los colonos españoles. Para el caso del mestizaje con los negros africanos traídos en calidad de esclavos, estos tuvieron en común con los conquistadores españoles, la ausencia de mujeres, por que lo que en un principio es poco probable que los españoles se mesclaran con los esclavos; de igual forma con los indígenas, ya que existían leyes de segregación racial entre unos y otros.<sup>2</sup>

Con la llegada de la colonia y la implementación de la hacienda de campo como el modelo socioeconómico latifundista encargado de manejar la ganadería (hato productor de leche y cárnicos), la agricultura (actividades de labranza), la industria del trapiche (centrada en el latifundio de la caña de azúcar) y los distritos mineros en la región del valle del río Cauca en el suroccidente colombiano, las relaciones sociales entre los tres grupos étnicos cambiaron; y pese a que existía la esclavitud y que la población indígena –con mas privilegios que los afrodescendientes– estaba bastan-

te dismunida, el mestizaje se incrementó notablemente.<sup>3</sup>

Fue precisamente este fenómeno del mestizaje el que debilitaría la esclavitud como fuente de mano de obra (emancipación); lo que permitiría la transición de la hacienda esclavista a la conformación de un sistema de hacienda feudal o por terrajes, sostenida fundamentalmente en los siglos XVIII y XIX a partir del uso de mano de obra servil mestiza que, constituyéndose en el campesinado, conformó caseríos y poblaciones en los márgenes de las haciendas.<sup>4,5</sup>

Ya para el siglo XX la ocupación del territorio cambió, de tal forma que la mayor concentración demográfica se dio en las ciudades capitales a través de diferentes fenómenos migratorios a causa de la situación política, económica y social, con lo que los campesinos ocuparon la periferia de las ciudades, creando nuevos barrios y favoreciendo de nuevo la mezcla étnica. Para el caso de Popayán, la población indígena asociada al caso urbano –estimada en un 2,8%– incluye principalmente un 69,4% de Nasa, un 12,6% de Yanaconas y un 10,2% de Guambianos dedicados al servicio doméstico; mientras que el 2,8% de afrodescendientes se dedican a mano de obra en construcción. El grueso de la población de Popayán corresponde a población mestiza caucasoide. Estos datos se corresponden con el estudio de Yunis –citado por Rodríguez<sup>6</sup>–, quien manifiesta que la población de dicha región (urbana y rural) cuenta con una distribución de 34% - 41% de genes caucasoides, 33% - 40% de genes mongoloides y 26% de genes negroides.

Otra de las formas de valorar la distribución genética de un grupo humano con base a su distribución geográfica, subyace en la antropología dental como un área interdisciplinaria que estudia las variaciones anatómicas, evolutivas, patológicas, culturales y terapéuticas de los dientes, en consideración con las condiciones de vida, cultura, alimentación y procesos de adaptación de las poblaciones humanas presentes y pasadas.<sup>7-9</sup>

En este contexto, la morfología dental a través de la observación registro y análisis de los rasgos morfológicos dentales coronales (RMDC) proporciona evidencia científica de alto valor taxonómico, a partir de se frecuencia, variabilidad, bilateralidad, dimorfismo sexual y correspondencia; todas ellas características fenotípicas que les permiten ser empleados en la estimación de relaciones biológicas entre poblaciones mediante el análisis comparativo de los grupos humanos pasados y presentes, en un intento por esclarecer los procesos históricos, culturales y biológicos macro y micro-evolutivos, dando lugar a la comprensión de los desplazamientos, migraciones, trayectorias y contactos que han dado lugar al poblamiento y variación étnica de la humanidad. En la actualidad se han descrito poco mas de 30 RMDC, los cuales se constituyen en formas fenotípicas positivas (tuberculares y radicales) o negativas (intertuberculares y fosomorfos) del esmalte expresadas y reguladas por el genoma de un individuo y de una población durante la odontogénesis, de tal forma que tiene el potencial de estar o no presentes en un sitio específico (frecuencia) de diferente manera (variabilidad) en uno o más miembros de un grupo poblacional. Los mas estudiados a nivel poblacional se encuentran en la corona de los dientes incisivos y molares.<sup>6,10,11</sup>

Por tanto, el objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia y variabilidad de la morfología dental de molares temporales y permanentes en un grupo de mestizos caucasoides de Popayán (Cauca, Colombia), para contribuir con la investigación antropológica de los procesos históricos de los grupos étnicos de la región del valle del río Cauca.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal cuantitativo sobre la frecuencia y variabilidad de la morfología dental de molares temporales y permanentes en un grupo de mestizos caucasoides de Popayán (Cauca, Colombia) (Figura 1) a través de la frecuencia, variabilidad, dimorfismo sexual, correspon-

dencia entre rasgos y bilateralidad de nueve RMDC (cúspide de Carabelli, reducción del hipocono, metacono, patrón cuspidado, número de cúspides, pliegue acodado, protostilido, cúspide 6 y cúspide 7) ubicados en los dientes molares superiores e inferiores temporales y permanentes de 101 escolares (59 femeninos y 42 masculinos). Se obtuvieron modelos de yeso en individuos autoreconocidos como mestizos caucasoides colombianos, entre 10 y 17 años de edad, estudiantes del colegio Francisco Antonio de Ulloa de Popayán, con padres y abuelos mestizos caucasoides procedentes de Popayán y seleccionados por conveniencia a partir de un examen intraoral –para evidenciar el estado de salud de los dientes–, para luego incluir en el estudio aquellos individuos cuyos dientes molares se encontraban sanos (sin desgastes, caries o tratamientos odontológicos que dificultaran la observación de los RMDC) y que firmaron el asentimiento informado y cuyos padres firmaron el consentimiento informado.

Una vez obtenido el aval del Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH) de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle –y de acuerdo con la resolución 008430 del Ministerio de la Protección Social<sup>12</sup> y con la Declaración de Helsinki<sup>13</sup>–, se tomaron impresiones en alginato Tropicalgin® Zhermack® de los arcos superior e inferior a través de cubetas plásticas tipo Coe®. Posteriormente, se obtuvieron modelos de estudio obtenidos en yeso tipo III comercial americano, en los cuales se observaron los RMDC tenidos en cuenta en este estudio a través del Arizona State University Dental Anthropology System (ASUDAS) (Tabla 1). Es importante manifestar que, para la correcta observación y registro de los RMDC, los observadores se estandarizaron de acuerdo al sistema ASUDAS, así, el grado de fiabilidad estimado mediante la prueba Kappa (software Stata® versión 6.0) quedó determinado para 94% interobservador y 92,2% intraobservador, en correspondencia con los manifestado por Nichol y Turner II.<sup>14</sup> Finalizada la observación, la infor-

mación registrada en una hoja electrónica (Microsoft® Excel®) que fue procesada en el software IBM SPSS Statistics® 22.0 para obtener las frecuencias, dimorfismo sexual (prueba de Mann-Whitney U) y bilateralidad (prueba de Wilcoxon) de los RMDC. Una  $p < 0,05$  fue considerada estadísticamente significativa.

Para determinar la distancia biológica de la muestra respecto a diferentes grupos étnicos colombianos y mundiales, se obtuvo un dendograma con los cuatro RMDC de los primeros molares superiores e inferiores permanentes más estudiados (cúspide de Carabelli, protostilido, cúspide 6 y de la cúspide 7) mediante la distancia euclídea al cuadrado a través de la clasificación de conglomerados jerárquicos compactos del método de Ward.

## RESULTADOS

Los RMDC de los dientes molares superiores e inferiores temporales y permanentes tenidos en cuenta en este estudio presentaron frecuencias variables de acuerdo a la influencia de los tres complejos dentales durante el mestizaje histórico de la muestra estudiada. De esta forma y de acuerdo al sistema ASUDAS, se obtuvieron frecuencias significativas para la reducción del hipocono (89,9%), el patrón cuspidado en Y (81,6%) y el número de cúspides (92,7%); frecuencias medias para la cúspide de Carabelli (26,7%), el pliegue acodado (37,6%) y la cúspide 7 (15,6%); y bajas frecuencias para el metacono (0,2%), el protostilido (0,6%) y la cúspide 6 (0,2%). No hubo dimorfismo sexual, hay bilateralidad en la expresión de los rasgos y los niveles de correspondencia en la expresión y variabilidad de las RMDC entre dientes temporales y permanentes tiende a ser bajo y muy bajo.

Respecto a los dendogramas, el grupo de mestizos caucasoides de Popayán se agrupa con poblaciones mundiales<sup>15,16</sup> pertenecientes al complejo dental caucasoide (Figura 2), específicamente con grupos étnicos de África occidental y África Sahariana (meridional), o derivados de ellos, carac-



**Figura 1.** Localización geográfica de Popayán (Cauca, Colombia).

terizados por tener altas frecuencias de cúspide de Carabelli y bajas frecuencias de protostilido. De igual forma, la muestra de este estudio forma un conglomerado compartido, en el dendograma con grupos étnicos colombianos,<sup>17-26</sup> con mestizos caucasoides e indígenas que han sufrido un fuerte mestizaje.

## DISCUSION

Los dientes molares como clase, constituyen cuatro tipos en la dentición temporal y seis tipos en la dentición permanente. Los temporales consisten en cuatro dientes superiores y cuatro dientes inferiores localizados de a dos en cada hemiarco, distal de los caninos. Los segundos molares superiores e inferiores son los que se tiene en cuenta en los estudios de antropología dental debido a la conservación de contorno y rasgos morfológicos. Los permanentes corresponden a seis dientes superiores y seis inferiores ubicados de a tres en cada hemiarco distal de los segundos premolares. En el análisis antropológico solo se tiene en cuenta los dos primeros que, muy parecidos entre sí, presentan diferencias significativas en la expresión de los RMDC.<sup>27-29</sup> De esta forma, la discusión se va a plantear de acuerdo a la frecuencia y variabilidad de los rasgos morfológicos tenidos en cuenta en este estudio.

**Tabla 1.** RMDC de molares superiores e inferiores empleados en esta investigación

Rasgo	Diente	Gradación	Grados de expresión		Método de referencia
			Rango	Presencia	
Cúspide de Carabelli	SMST PMSP SMSP	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)
Reducción del Hipocono	SMST PMSP SMSP	0. Ausente 1. Cúspide de vértice libre 2. Cúspide suave 3. Pequeña cúspide 4. Cúspide de tamaño moderado 5. Cúspide normal 6. Cúspide mayor al grado 5	0-6	1	ASUDAS Turner <i>et al</i> (1991)
Metacónulo	SMST PMSP SMSP	0. Ausente 1. Suave cúspide 2. Cúspide bien trazada 3. Cúspide pequeña bien definida 4. Cúspide pequeña. 5. Cúspide de tamaño intermedio.	0-5	1-5	ASUDAS Turner <i>et al</i> (1991)
Protostílido	SMIT PMIP SMIP	0. Ausente. 1. Pequeño hoyo (punto P) 2. Surco bucal curvado distal 3. Segundo surco desde el surco bucal que se extiende mesialmente 4. El segundo surco es un poco más pronunciado que el primero 5. El segundo surco es muy profundo 6. Pequeña cúspide sin punta 7. Cúspide de tamaño medio con punta libre	0-7	2-7	ASUDAS Turner <i>et al</i> (1991)
Pliegue Acodado	SMIT PMIP SMIP	0. Ausente. 1. Constricción poco pronunciada 2. Constricción marcada 3. Forma de L	0-3	2-3	ASUDAS Turner <i>et al</i> (1991)
Patron Cuspídeo	SMIT PMIP SMIP	+ 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	ASUDAS Turner <i>et al</i> (1991)
Número de Cúspides	SMIT PMIP SMIP	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)
Cúspide 6	SMIT PMIP SMIP	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	SMIT PMIP SMIP	0. Ausente 1. Trazos 1.5. Trazos más marcados 2. Cúspide pequeña 3. Cúspide mediana 4. Cúspide grande	0-4	1-4	ASUDAS Turner <i>et al</i> (1991)

SMST (Segundo molar superior temporal), PMSP (Primer molar superior permanente), PMSP (Segundo molar superior permanente), SMIT (Segundo molar inferior temporal), PMIP (Primer molar Inferior permanente), PMIP (Segundo molar Inferior permanente).

**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
Cúspide de Carabelli	SMST	1,8	75/85	0,735	SMST/PMSP	0,117	55/65	0,317
	PMSP	26,7	36/46	0,757	SMST/SMSP	0,041	16/26	0,549
	SMSP	6,4	37/47	0,595	PMSP/SMSP	0,210	17/27	0,458
Reducción del hipocono	SMST	0,9	75/85	0,756	SMST/PMSP	0,058	55/65	0,317
	PMSP	89,9	36/46	0,317	SMST/SMSP	0,042	16/26	0,332
	SMSP	46,8	37/47	0,123	PMSP/SMSP	0,316	17/27	0,259
Metacónulo	SMST	0,2	75/85	1,000	SMST/PMSP	0,040	55/65	1,000
	PMSP	6,4	36/46	0,219	SMST/SMSP	0,041	16/26	0,380
	SMSP	5,5	37/47	0,233	PMSP/SMSP	0,274	17/27	0,236
Protostílido	SMIT	0,6	75/85	1,000	SMIT/PMIP	0,054	75/85	1,000
	PMIP	1,8	36/46	0,317	SMIT/SMIP	0,086	36/46	0,439
	SMIP	0,9	37/47	0,262	PMIP/SMIP	0,194	37/47	0,096
Pliegue acodado	SMIT	1,8	75/85	0,448	SMIT/PMIP	0,066	75/85	0,317
	PMIP	37,6	36/46	0,902	SMIT/SMIP	0,037	36/46	0,300
	SMIP	21,1	37/47	0,561	PMIP/SMIP	0,134	37/47	0,600
Patrón cuspídeo	SMIT	Y=81,6 +=12,5 X=5,9	75/85	0,340	SMIT/PMIP	0,022	75/85	1,000
	PMIP	Y=58,7 +=25,7 X=6,4	36/46	0,914	SMIT/SMIP	0,074	36/46	0,174
	SMIP	Y=24,5 +=55,1 X=20,4	37/47	0,810	PMIP/SMIP	0,019	37/47	0,317
Número de cúspides	SMIT	92,7	75/85	0,399	SMIT/PMIP	0,218	75/85	0,317
	PMIP	72,5	36/46	0,114	SMIT/SMIP	0,258	36/46	0,439
	SMIP	24,8	37/47	0,270	PMIP/SMIP	0,235	37/47	0,617
Cúspide 6	SMIT	0,2	75/85	1,000	SMIT/PMIP	0,301	75/85	1,000
	PMIP	5,1	36/46	0,162	SMIT/SMIP	0,296	36/46	0,572
	SMIP	2,0	37/47	0,205	PMIP/SMIP	0,365	37/47	0,272
Cúspide 7	SMIT	0,9	75/85	0,441	SMIT/PMIP	0,090	75/85	1,000
	PMIP	15,6	36/46	0,717	SMIT/SMIP	0,020	36/46	0,499
	SMIP	3,7	37/47	0,742	PMIP/SMIP	0,356	37/47	0,336

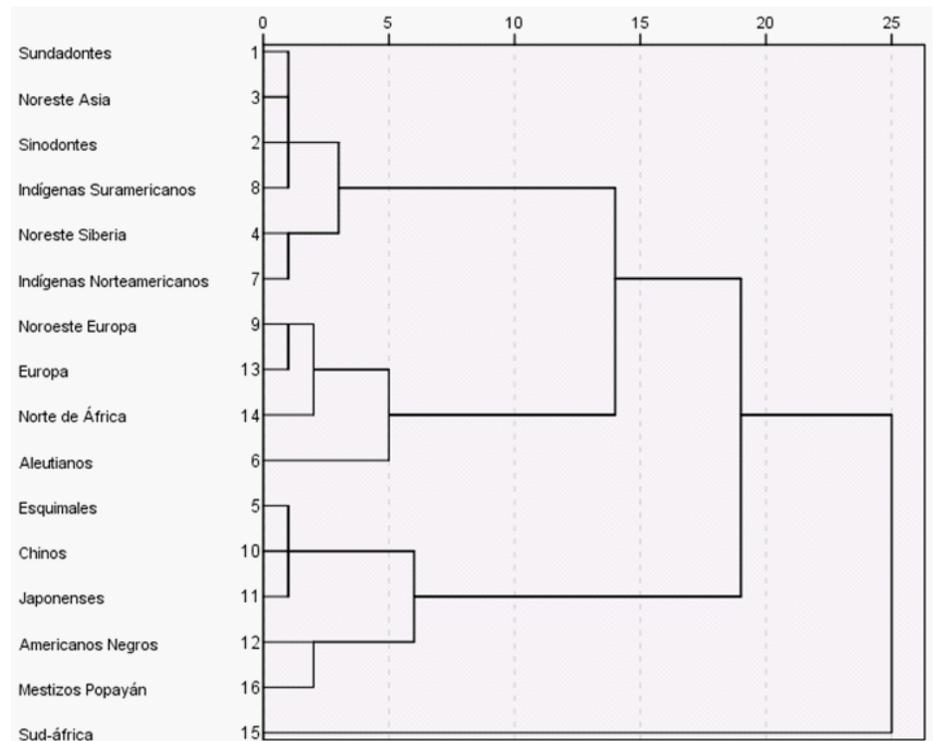
<sup>1</sup>N=11 individuos (59 femeninos y 42 masculinos), <sup>2</sup>Prueba de Mann-Whitney, <sup>3</sup>Coficiente de correlación de Spearman –CCS– (0=nula, 0-0.2=muy baja, 0.2-0.4=baja, 0.4-0.6=moderada, 0.6-0.8=alta, 0.8-1=muy alta, 1=perfecta), <sup>4</sup>Prueba de Wilcoxon.

SMST (Segundo molar superior temporal), PMSP (Primer molar superior permanente), PMSP (Segundo molar superior permanente), SMIT (Segundo molar inferior temporal), PMIP (Primer molar Inferior permanente), PMIP (Segundo molar Inferior permanente).

Los RMDC reducción del hipocono (reducción severa y ausencia de la cúspide distopalatina desde el primer molar hasta el tercer molar), patrón cuspídeo (configuración del contacto de las cúspides de los molares inferiores) y el número de cúspides (de los molares inferiores), fueron los que tuvieron frecuencias significativas. De esta forma, la muestra presentó frecuencias altas de cúspides normales (grados 5 y 6) del hipocono en los segundos molares superiores temporales (SMST) y en los primeros superiores molares permanentes (PMSP). En los segundos molares permanentes superiores (SMSP) se observó reducción del hipocono (grados 1 y 2). La reducción gradual del hipocono (desde los SMST hasta los SMSP) marca una tendencia propia de los homínidos, mucho más acentuada, desde el género homo, en las poblaciones pertenecientes al complejo dental caucasoide o influidos por este durante el mestizaje, como es el caso de grupos de mestizos caucasoides de Cali y grupos afrodescendientes de Cali, Villarica y Puerto Tejada, todos ellos distribuidos geográficamente en el suroccidente colombiano.<sup>19,21,23,25</sup>

Respecto al patrón cuspídeo y el número de cúspides, la tendencia de la muestra fue configurar un patrón en Y con cinco o seis cúspides (Y5 o Y6) en los SMIT y en los PMIP. En estos dientes hubo frecuencias medias de +5 y +6. En el caso de los SMIP la configuración tendió a ser +4 y +5. De esta forma, se confirma que las poblaciones contemporáneas del suroccidente colombiano mantienen la configuración primitiva (patrón Y driopitecino) en los SMIT y en los PMIP, mientras que los SMIP adoptan configuraciones más modernas (patrón cruciforme +). De igual forma el número de cúspides se mantiene en cinco y en seis (dependiendo de la expresión de la cúspide 6 o 7) para los SMIT y PMIP, y cuatro para SMIP.<sup>30</sup>

Por tanto, si la configuración morfológica Y5 y Y6 es expresada por poblaciones pertenecientes al complejo dental mongoloide y la configuración +5 y +6 al complejo dental caucasoide, resulta evidente que en



**Figura 2.** Dendrograma de la distancia biológica del grupo de mestizos caucasoides de Popayán respecto a poblaciones mundiales de origen caucasoide, mongoloide y negroide; a partir de la frecuencia y variabilidad de la cúspide de Carabelli, protostilido, cúspide 6 y de la cúspide 7.

los grupos de mestizos caucasoides que alternan ambas configuraciones, existe cierta influencia de grupos indígenas (de origen mongoloide) y grupos afrodescendientes (de origen negroide).<sup>15</sup>

Para el caso de la cúspide de Carabelli, el pliegue acodado y la cúspide 7 se obtuvieron frecuencias medias. La cúspide Carabelli (RMDC de expresión en fosa o cuspídea que se ubica en la superficie palatina de la cúspide mesopalatina de los molares superiores) presentó una frecuencia media en los PMSP representada en fosas (grados 3 y 4) y cúspides pequeñas (grado 5) que se corresponde con los SMST. En los SMSP este rasgo se consideró ausente. El pliegue acodado (manera como la cúspide meso-lingual se dirige hacia la fosa central) se caracterizó por su ausencia en los SMIT y se expresó en grados 1 y 2 en los PMIP y SMIP, lo cual sugiere cierta

influencia mongoloide en la muestra. La cúspide 7 (cúspide localizada en el borde marginal entre las cúspides mesolingual y distolingual de los molares inferiores) se expresó en los PMIP, lo que contribuyó a configurar el patrón cuspídeo Y6 y +6. Esta cúspide ha sido asociada a poblaciones que han recibido influencia del complejo dental negroide. El mismo comportamiento de estos tres RMDC se ha observado en mestizos caucasoides de Cali y grupos afrodescendientes de Cali, Villarica y Puerto Tejada, todos ellos distribuidos geográficamente en el suroccidente colombiano.<sup>19,21,23,25</sup>

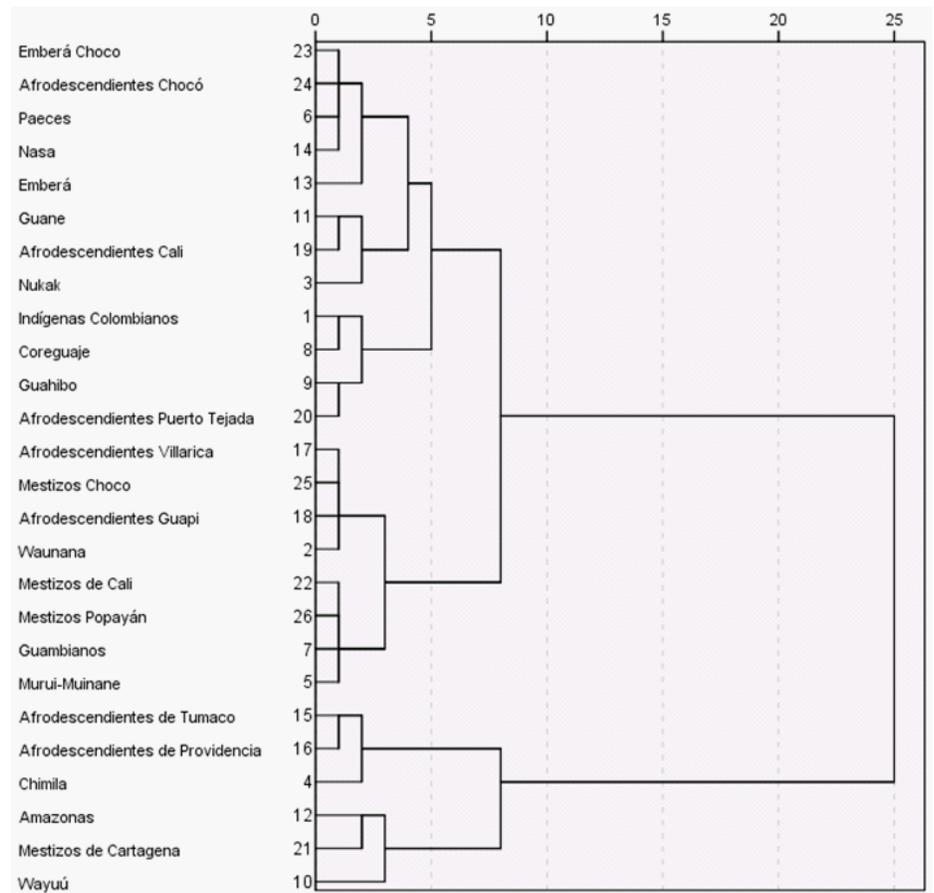
Finalmente, el metacónulo (cúspide ubicada en el borde distal de los molares superiores), el protostilido (RMDC de expresión en fosa o cuspídea que se ubica en la superficie vestibular de la cúspide mesovestibular de los molares superiores) y la cúspide 6 (cúspide ubicada entre las

cúspides distovestibular y distolingual de los molares inferiores) presentaron muy bajas frecuencias, por lo que se pueden considerar ausentes de la muestra. La expresión mas alta de estos tres rasgos se ha encontrado en poblaciones clasificadas dentro del complejo dental mongoloide; sin embargo, en las poblaciones actuales del suroccidente colombiano, incluidas las indígenas, su frecuencia ha sido muy baja, con la excepción del punto P del protostílido (Grado 1), la cual se constituye en una variante característica de las poblaciones americanas.<sup>31</sup>

Respecto a las distancias biológicas, la muestra estudiada se relaciona con poblaciones que comparten la expresión cuspídea de la cúspide de Carabelli, la ausencia del protostílido y frecuencias medias de la cúspide 7. En el dendograma con poblaciones mundiales, el grupo de mestizos caucasoideos de Popayán se agrupa con poblaciones de África occidental y África Sahariana (meridional), o derivadas de ellos, caracterizados por tener altas frecuencias de cúspide de Carabelli y bajas frecuencias de protostílido; de tal forma que la muestra estudiada tiene influencia del complejo dental negroide occidental definido por Irish,<sup>16</sup> el cual se incluye de forma particular en el complejo dental negroide definido con anterioridad por Zoubov,<sup>32</sup> y que a su vez de forma general se encuentra dentro del complejo dental caucasoide definido inicialmente por Turner.<sup>15</sup>

Estos complejos entonces, son representados por las poblaciones afrodescendientes que han ocupado históricamente el valle del río Cauca y que descienden de los africanos traídos en concidión de esclavos desde las regiones subtropicales y ecuatoriales de África (Senegambia, Costa de Marfil, Costa de la Pimienta, Costa de Oro, golfo de Benín, golfo de Biafra, África Central, Sudán, Bantú del sur y Mozambique).<sup>33-35</sup>

De allí que, en el dendograma con poblaciones colombianas, la muestra conforme un primer conglomerado con grupos étnicos que igualmente se han visto influenciados



**Figura 3.** Dendograma de la distancia biológica del grupo de mestizos caucasoideos de Popayán respecto a poblaciones colombianas de origen caucasoide, mongoloide y negroide; a partir de la frecuencia y variabilidad de la cúspide de Carabelli, protostílido, cúspide 6 y de la cúspide 7.

por el mestizaje con grupos afrodescendientes, como es el caso de los mestizos caucasoideos de Cali, indígenas Misak (Guambianos) que habitan en Popayán y comunidades de indígenas Huitotos (Murui-Muinane) que en las últimas décadas han sido desplazados desde su lugar ancestral de ubicación (Amazonas) a los cascos urbanos de los departamentos de Nariño, Cauca y Valle del Cauca; y que tiene en común expresiones de la cúspide de Carabelli en grados bajos, y ausencia de expresiones cuspíneas del protostílido.<sup>31,36</sup> De igual forma, el conglomerado más próximo, reúne grupos de afrodescendientes e indígenas que se distribuyen en la misma zona geográfica del río Cauca, y con quienes

comparte la influencia del complejo dental mongoloide, tal como lo han referenciado estudios previos.<sup>19,21,23,25</sup>

## CONCLUSIONES

De acuerdo al sistema de observación, registro y análisis de la morfología dental ASUDAS, los RMDC de los dientes molares superiores e inferiores temporales y permanentes que tuvieron frecuencias significativas fueron la ausencia de reducción del hipocono, el patrón cuspídeo en Y5, Y6, +5 y +6; frecuencias medias de expresiones fosa y cúspides pequeñas de la cúspide de Carabelli, la constricción poco pronunciada y marcada del pliegue

acodado y expresiones pequeñas y medias de la cúspide 7; y frecuencias bajas del metacónulo, el protostílido y la cúspide 6.

Los RMDC tenidos en cuenta en este estudio no presentaron dimorfismo sexual, se expresan bilateralmente y tiene niveles de correspondencia bajos y muy bajos debido a la variabilidad de la expresión, lo cual se puede asociar al proceso de mestizaje de la muestra estudiada.

De acuerdo a la frecuencia y variabilidad de la cúspide de Carabelli, el protostílido, la cúspide 6 y la cúspide 7, el grupo de mestizos caucosoides de Popayán –incluidos en este estudio– se caracterizó por recibir influencia de los tres complejos dentales a través del proceso histórico del mestizaje en la región del valle del río Cauca, representados los grupos étnicos contemporáneos derivados en los conquistadores españoles, los pueblos indígenas primitivos de la región y los esclavos africanos. Sumado a ello, se destacan los fenómenos actuales migratorios de desplazamiento forzado de miembros de comunidades indígenas y afrodescendientes al casco rural y urbano de la ciudad de Popayán.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Institución Educativa Francisco Antonio de Ulloa de Popayán (Cauca, Colombia), por permitir conformar la muestra de este estudio con sus estudiantes.

## REFERENCIAS

1. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Censo general perfil Popayán. [Internet]. 2005. [acceso 17 de mayo de 2017]. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL\\_PDF\\_CG2005/27361T7T000.PDF](https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/27361T7T000.PDF)
2. Rueda L, Henrik C, Melo JO. Historia de Colombia: El establecimiento de la dominación española. Imprenta Nacional de Colombia: Bogotá; 1996.
3. Ahumada C. El estudio de las haciendas. Un balance historiográfico. Universidad del Valle: cali; 2010.
4. Escorcia J. Haciendas y estructura agraria en el Valle del Cauca, 1810-1850. Anuario de Historia Social y de la Cultura. 1982; 10:119-33.
5. Colmenares G. Historia económica y social de Colombia 1537-1719. Tercer Mundo Editores: Bogotá; 1997.
6. Rodríguez JV. La antropología forense en la identificación humana. Universidad Nacional de Colombia: Bogotá; 2004.
7. Scott GC, Turner II CG. The anthropology of modern human teeth: dental morphology and its variation in recent human populations. Cambridge University Press: London; 1997.
8. Scott GC, Turner II CG. Dental anthropology. Ann Rev Anthropol 1998; 17: 99-126.
9. Alt KW, Rosing FW, Teschler-Nicola M. Dental anthropology: fundamentals, limits, and prospects. Springer-Verlag: New York; 1998.
10. 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: New York; 1991.
11. Rodríguez JV. Dientes y diversidad humana: avances de la antropología dental. Universidad Nacional de Colombia: Bogotá; 2003.
12. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Resolución 008430/1993 del 4 de octubre. [Internet]. 1993. [citado 2017 may 9]. Disponible en: [http://www.urosario.edu.co/urosario\\_files/a2/a24fb07af561-4fcc-b611-af8554bb7.pdf](http://www.urosario.edu.co/urosario_files/a2/a24fb07af561-4fcc-b611-af8554bb7.pdf)
13. Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, Declaración de Helsinki. [Internet]. 1964. [citado 2017 may 9]. Disponible en: [http://www.urosario.edu.co/EMCS/Documentos/investigacion/declaracion\\_helsinki/](http://www.urosario.edu.co/EMCS/Documentos/investigacion/declaracion_helsinki/)
14. Nichol CR, Turner II CG. Intra and inter-observer concordance in classifying dental morphology. Am J Phys Anthropol 1986; 69:299-315.
15. Turner II CG. Advances in the dental Search for native American origins. Acta Anthropogen. 1984; 8:23-78.
16. Irish JD. Characteristic high- and low-frequency dental traits in Sub-Saharan African populations. Am J Phys Anthropol. 1997; 102:455-67.
17. Rodríguez JV. Introducción a la antropología dental. Cuadernos de antropología. 1989; 19:1-41.
18. 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.
19. 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 Antioq. 2012; 24(1):37-61.
20. Delgado-Burbano ME. Population affinities of African Colombians to Sub-Saharan Africans based on dental morphology. Homo. 2007; 58:329-56.
21. 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.
22. Villar W, Granobles A. Análisis morfológico en población escolar mestiza estrato tres en la ciudad de Cartagena de Indias. Exhuma. 2007; 3:25-30.
23. Moreno F, Moreno S, Díaz CA, Bustos EA. Prevalencia y variabilidad de ocho rasgos morfológicos dentales en jóvenes de tres colegios de Cali, 2002. Colomb Med. 2004; 35(Supl 1):16-23.
24. Díaz E, García L, Fernández 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.
25. García A, Gústín F, Quiñonez C, Sacanamboy L, Torres M-H, Triana L et al. Caracterización morfológica de incisivos y

- molares de un grupo de afrodescendientes de Cali, Valle del Cauca (Colombia). *Rev estomatol.* 2015; 23(2):17-29.
26. Zúñiga S, Moreno S, Moreno F. Caracterización morfológica de los segundos molares temporales y los primeros molares permanentes de tres grupos étnicos de la región del Chocó (Colombia). *Rev Nac Odontol.* 2016;12(22):43-59.
  27. Hillson S. *Dental anthropology.* Cambridge University Press: Londres; 1996.
  28. Ash MM. *Anatomía dental, fisiología y oclusión de Wheeler.* Tercera Edición. Editorial Interamericana: México; 1994.
  29. Kraus BS, Jordan RE, Abrams L. *Anatomía dental y oclusión.* Primera Edición. Editorial Interamericana: México; 1972.
  30. Moreno F, Moreno S. Patrón cuspídeo de molares inferiores. Revisión de la literatura. *Rev Estomatol.* 2016; 24(1):33-9.
  31. Hernández JA, Moreno S, Moreno F. Origen, frecuencia y variabilidad del protostilido en poblaciones humanas del suroccidente colombiano. Revisión sistemática de la literatura. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2014; 27(1):108-26.
  32. Zoubov AA. La antropología dental y la práctica forense. *Maguaré.* 1998; 13:243-52.
  33. Friedemann NS. *La saga del negro.* Santa fe de Bogotá: Instituto de Genética Humana de la Pontificia Universidad Javeriana. [Internet]. 1993. [citado 2017 may 18]. Disponible en <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/antropologia/la-saga-del-negro>
  34. Gutiérrez-Azopardo A. *Historia del negro en Colombia: sumisión o rebeldía.* Segunda edición. Editorial Nueva América: Bogotá; 1986.
  35. Delgado-Burbano ME. Variación dental no-métrica y el tráfico de esclavos por el Atlántico: la ascendencia biológica y los orígenes geográficos de una población afrocolombiana. *Rev Esp Antrop Fís.* 2007; 27:13-32.
  36. Moreno S, Moreno F. Origen y expresión de la cúspide de carabelli en diferentes grupos étnicos del suroccidente colombiano: estudio documental. *Rev Nac Odontol.* 2016;12(24).

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

Pérez C, Sánchez C, Moreno S, Moreno F. Frecuencia y variabilidad de la morfología dental de molares temporales y permanentes en un grupo de mestizos caucosoides de Popayán (Cauca, Colombia). *Rev. Estomatol.* 2017; 25(1):23-31.