

# Cresta accesoria mesial y distal de premolares superiores en un grupo de afrodescendientes de Cali (Colombia)

Annie García<sup>1</sup>  
 Fernando Gustin<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>

## Resumen

**Objetivo:** Caracterizar la frecuencia, variabilidad, dimorfismo sexual, simetría bilateral y correspondencia de la cresta accesoria mesial y distal en dientes premolares superiores de un grupo de afrodescendientes de Cali (Colombia). **Métodos:** Estudio descriptivo transversal cuantitativo que caracterizó la frecuencia, variabilidad, dimorfismo sexual, simetría bilateral y correspondencia de la cresta accesoria mesial y distal de los primeros y segundos premolares superiores en 60 modelos de estudio (37 femeninos y 23 masculinos) obtenidos de un grupo de escolares afrodescendientes de Cali. Se utilizó el sistema ASUDAS para observar, registrar y analizar el comportamiento de los dos rasgos morfológicos. **Resultados:** La cresta accesoria mesial y distal presentaron frecuencias medias, siendo más frecuentes en los segundos premolares que en los primeros, de allí que la correspondencia de la cresta accesoria mesial entre los primeros y segundos premolares fue significativa. La expresión de ambos rasgos fue bilateral y no hubo dimorfismo sexual. **Conclusiones:** Los rasgos morfológicos dentales cresta accesoria mesial y distal presentaron frecuencias medias. La correspondencia de la cresta accesoria mesial entre los primeros y segundos premolares superiores fue significativa, lo que evidencia la tendencia a “molarizar” la clase premolar en la medida que la expresión de la morfología oclusal se sostiene del primero al segundo premolar. Respecto a las distancias biológicas y teniendo en cuenta los escasos estudios a nivel mundial, el grupo de afrodescendientes de Cali se ubicó en un conglomerado con poblaciones que presentan frecuencias medias y altas de las crestas accesorias mesial y distal.

**Palabras clave:** Antropología dental, morfología dental, premolares, rasgos morfológicos dentales coronales, cresta accesoria mesial, cresta accesoria distal.

## Mesial and distal accessory crest of upper premolars in a group of afrodescendants of Cali (Colombia)

### Abstract

**Objective:** To describe the frequency, variability, sexual dimorphism, bilateral symmetry and correspondence of the mesial and distal accessory ridge in upper premolar teeth of a group of Afro-descendants from Cali (Colombia). **Methods:** A descriptive, quantitative and cross-sectional study that characterized the frequency, variability, sexual dimorphism, bilateral symmetry, and correspondence of the mesial and distal accessory crest of the upper first and second premolars in 60 plaster casts (37 female and 23 male) obtained from a group of schoolchildren Afro-descendants from Cali. The ASUDAS system was used to observe, record and analyze the behavior of the two morphological features. **Results:** The mesial and distal accessory crests presented medium frequencies, being more frequent in the second premolars than in the first, hence the correspondence of the mesial accessory crest between the first and second premolars was significant. The expression of both traits was bilateral and there was no sexual dimorphism. **Conclusions:** The dental morphological features of the mesial and distal accessory ridge presented medium frequencies. The correspondence of the mesial accessory ridge between the first and second upper premolars was significant, evidencing the tendency to “molarize” the premolar class as the expression of the occlusal morphology is sustained from the first to the

Recibido: Febrero 2020, Aceptado: Mayo 2020, Publicado: Junio 2020.

#### Citación:

García A, Gustin F, Quiñonez C, Sacanamboy L, Torres M, Triana L, et al. Cresta accesoria mesial y distal de premolares superiores en un grupo de afrodescendientes de Cali (Colombia). *Journal Odont Col.* 2020;13(25):35-47

1. Odontólogos de la Universidad del Valle (Cali, Colombia).
2. Odontólogo, Magíster en ciencias biomédicas, Doctor (c) en humanidades. Profesor Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia). Profesor Escuela de Odontología de la Universidad del Valle (Cali, Colombia)

Autor responsable de correspondencia: Freddy Moreno

Correo electrónico: [fmorenog@javerianacali.edu.co](mailto:fmorenog@javerianacali.edu.co)

second premolar. Regarding the biological distances and taking into account the few studies worldwide, the group of Afro-descendants from Cali was located in a conglomerate with populations that present medium and high frequencies of the mesial and distal accessory ridges.

**Keywords:** Dental anthropology, dental morphology, premolars, non-metric dental traits, mesial accessory crest, distal accessory crest.

## Introducción

Como clase, los premolares consisten en cuatro dientes maxilares y cuatro dientes mandibulares localizados de a dos en cada hemiarco entre los caninos y los primeros molares. Los superiores presentan dos cúspides de similar tamaño y generalmente dos raíces, sobre todo el primer premolar. La superficie oclusal presenta un contorno oval caracterizado por surcos bien definidos y orientados desde mesial hacia distal. Los inferiores, uniradiculares, cuentan con hasta tres cúspides (segundo premolar) que configuran un contorno oclusal redondo cuyos surcos suele ser interrumpidos. En términos generales, los primeros premolares constituyen una transición desde el canino (cúspide vestibular alta, cónica y puntiaguda), en la medida que aumentan el contorno oclusal desde hacia los segundos; es decir, se “molarizan” merced del desarrollo de crestas marginales prominentes y aumento de altura de la cúspide palatina o lingual (1-3).

En el contexto de la antropología dental, si bien son pocos los estudios que han descrito la morfología oclusal de los premolares, el análisis cuantitativo y cualitativo de algunos rasgos morfológicos dentales coronales ha cumplido un importante papel en la clasificación taxonómica de los homínidos, lo que ha contribuido con el esclarecimiento de la evolución del género *Homo* y la comprensión de la manera como los grupos humanos pasados y presentes se han distribuido geográficamente (4). En este sentido, la investigación se ha centrado en la observación, registro y análisis de la cresta accesoria mesial y cresta accesoria distal, las cuales se encuentran en la superficie oclusal de los premolares superiores, a manera de dos pequeñas crestas ubicadas, respectivamente, hacia mesial y distal de los surcos sagitales de la cúspide vestibular (5). Estos dos rasgos morfológicos dentales corresponden a formas fenotípicas del esmalte que han sido expresadas y reguladas por el genoma de un individuo y de una población durante la morfogénesis dental, y que configuran unas estructuras positivas (crestas) 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) (6).

La cresta accesoria mesial y cresta accesoria distal, fueron inicialmente fueron descritas en australopitecinos por Robinson en 1956; y posteriormente en poblaciones humanas por Zuckerkandl en 1891 y por Black en 1897 –citados por Burnett et al, (7) y por Gilmore (8)–. Desde esas descripciones, diferentes antropólogos han descrito la expresión y variabilidad de las crestas accesorias mesial y distal de los premolares superiores. Hrdlicka en 1921 las identificó como crestas laterales (9), Morris en 1965 como crestas medio mesial o medio distal del paracono –citado por Burnett (10)–, Gilmore en 1968 como crestas

oclusales accesorias (8), Kraus en 1969 como crestas transversales –citado por Gilmore (8)–, y Scott en 1973 como crestas accesorias de los premolares superiores –citado por Burnett et al, (7)–. Este último, desarrolló el primer intento por identificar las variaciones de su presencia en diferentes poblaciones, con lo que los dos rasgos morfológicos fueron incorporados en el sistema de observación, registro y análisis ASUDAS (Arizona State University Dental Anthropology System) (11). Finalmente, Burnett et al, entre 1996 y 2010 desarrollaron la escala de observación y medición ASUDAS para dichos ambos rasgos, definidas como crestas maxilares accesorias de los premolares superiores, las cuales se extienden de manera oblicua hacia el surco de desarrollo principal a lado y lado (mesial y distal) de la cúspide vestibular de los primeros y segundos premolares superiores (7,10).

Por tanto, esta investigación pretende caracterizar la frecuencia, variabilidad, dimorfismo sexual, simetría bilateral y correspondencia de la cresta accesoria mesial y distal en dientes premolares de un grupo de afrodescendientes del Cali (Colombia), con el propósito de continuar con el procesamiento de biomarcadores biológicos a partir de la morfología dental, que contribuyan eventualmente con la estimación del estado microevolutivo y el grado de mestizaje de la población estudiada, lo cual podrá aportar notable información sobre los procesos etnohistóricos de las comunidades contemporáneas afrodescendientes del suroccidente colombiano, aplicable en los contextos antropológico, odontológico y forense.

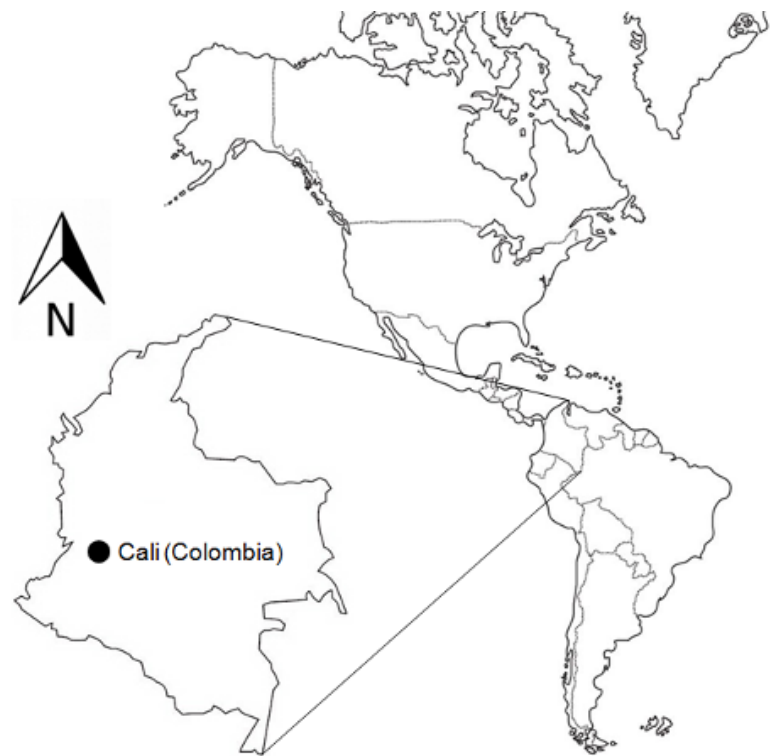
## Métodos

### Población y muestra

Estudio descriptivo transversal cuantitativo que caracterizó la frecuencia, variabilidad, dimorfismo sexual, simetría bilateral y correspondencia de dos rasgos morfológicos dentales (cresta accesoria mesial y cresta accesoria distal) de los primeros y segundos premolares superiores (14, 15, 24 y 25) en 60 modelos de estudio (37 femeninos y 23 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 (Figura 1), colombianos, de padres y abuelos colombianos afrodescendientes, con edades comprendidas entre los 7 y 17 años 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.

### Estandarización del análisis morfológico

Se utilizó el sistema ASUDAS para observar, registrar y analizar el comportamiento de los dos rasgos morfológicos tenidos en cuenta, de acuerdo a su expresión dicotómica presencia/ausencia (Tabla 1). La estandarización de los observadores se realizó bajo protocolo de doble enmascaramiento para controlar sesgos y lograr la unificación de los criterios de observación, de acuerdo a lo indicado por Nichol y Turner II (12).



**Figura 1.** Localización geográfica del grupo de escolares afrodescendientes en el municipio de Cali, Departamento del Valle del Cauca, Colombia. Fuente: Autores.

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

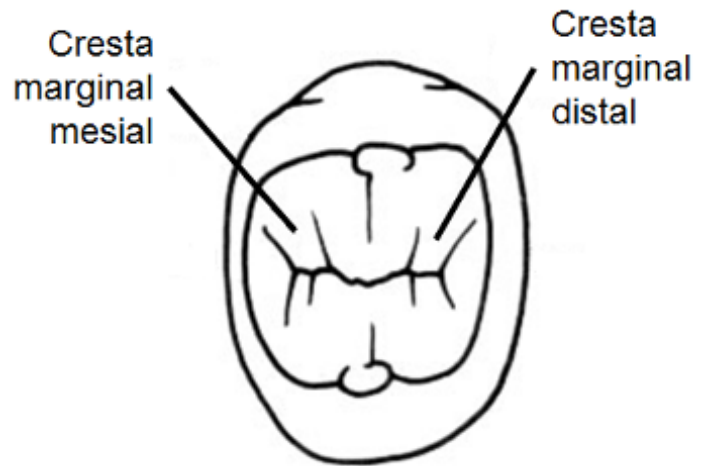
Rasgo	Diente Nomenclatura FDI	Gradación	Grados de expresión		Método de referencia
			Rango	Presencia	
Cresta accesoria Mesial	14, 15, 24, 25	0. Ausente. 1. Presente.	0-1	1	ASUDAS Turner et al (11)
Cresta accesoria Distal	14, 15, 24, 25	0. Ausente. 1. Presente.	0-1	1	ASUDAS Turner et al (11)

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 intra-observador (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 (13) y con la Declaración de Helsinki (14), 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 dos rasgos morfológicos con ayuda de una lupa de 10 aumentos, de un explorador de puntas finas Hu-Friedy® y de las



**Figura 2.** Cresta accesoria mesial y cresta accesoria distal.  
Fuente: Adaptada de Hillson (2)..

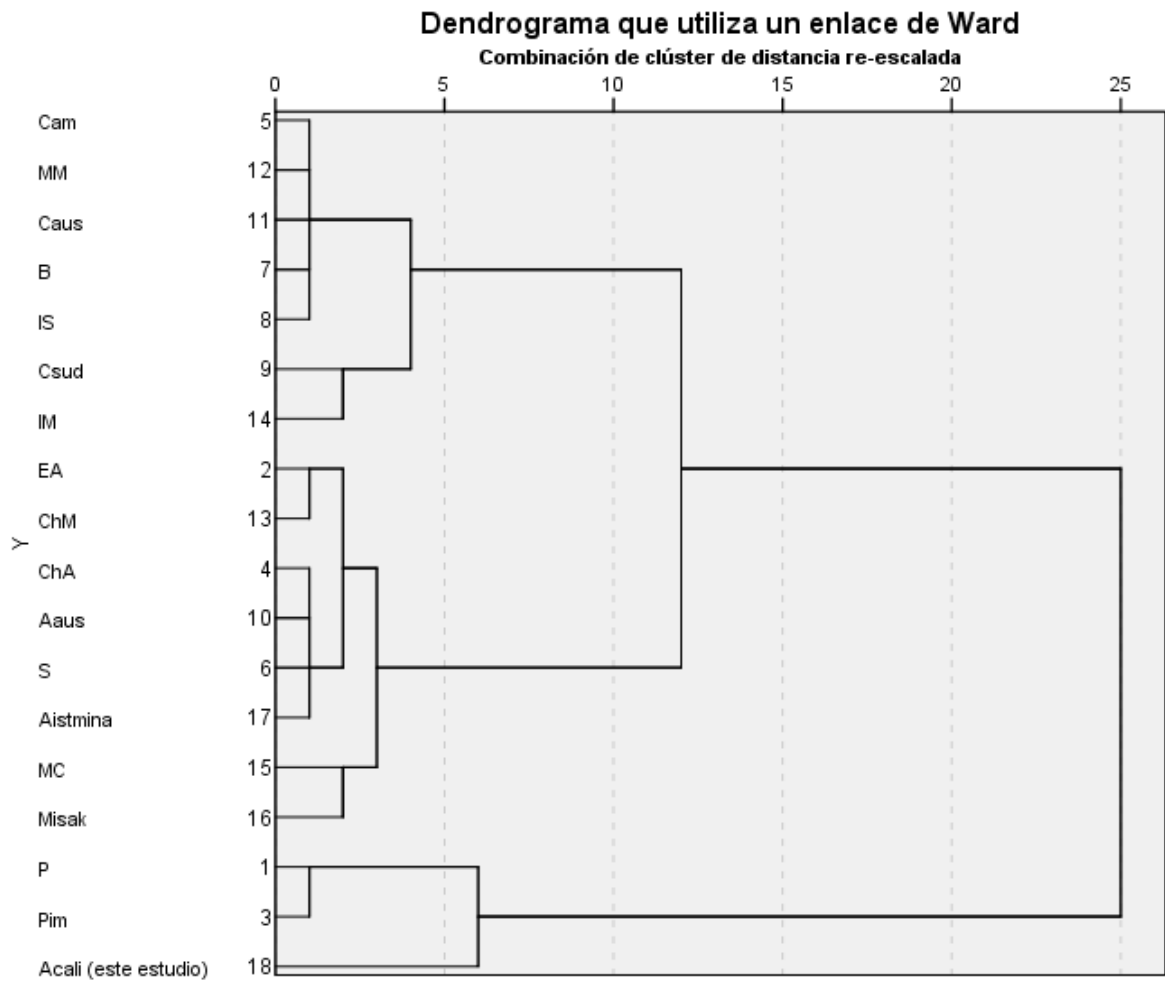
gradaciones del sistema ASUDAS para la cresta accesoria mesial y la cresta accesoria distal en los primeros y segundos premolares superiores e inferiores (11) (Figura 2). En 2010 se perfeccionó el método ASUDAS de observación y registro para estos rasgos morfológicos haciendo énfasis en el tamaño de la cresta; sin embargo, se mantuvo la gradación inicial, ya que la mayoría de reportes lo han empleado, lo que permite emplear el sistema para la estimación de las distancias biológicas (7).

### 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 a través de pruebas estadísticas descriptivas para las frecuencias, análisis univariado y bivariado para dimorfismo sexual (Mann-Whitney U), bilateralidad (Wilcoxon) y correlación entre rasgos (Wilcoxon). Una  $p < 0.05$  fue considerada estadísticamente significativa. Para estimar 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 la cresta accesoria mesial y la cresta accesoria distal de los primeros y segundos premolares superiores, obtenidas de diferentes poblaciones mundiales y colombianas a través del método ASUDAS.

### Resultados

Los rasgos morfológicos cresta accesoria mesial y cresta accesoria distal presentaron frecuencias medias, siendo más frecuentes en los segundos premolares que en los primeros, de allí que la correspondencia de la cresta accesoria mesial entre los primeros y segundos premolares fuera significativa. En los primeros premolares, cuando estuvieron presentes, se observaron crestas continuas muy pequeñas, mientras que en los segundos premolares se apreciaron crestas medianas de grosor moderado y pronunciadas de gran tamaño. Asimismo, la expresión de ambos rasgos fue bilateral y no hubo dimorfismo sexual.



**Figura 3.** Dendrograma derivado de la matriz de distancias de poblaciones mundiales basado la cresta accesoria mesial y la cresta accesoria distal de los primeros y segundos premolares superiores. P=Papago (7), EA=Esquimales Alaska (7), Pim=Pima (7), ChA=Chinos americanos (7), CAus=Caucasoides americanos (7), S=Solomon (7), B=Bantu (7), IS=Indo-Sudáfrica (7), CSud=Caucasoides Sudáfrica (15), AAus=Aborígenes australianos (15), CAus=Caucasoides australianos (15), MM=Malayos malasio (15), ChM=Chinos malasio (15), IM=Indo-malasio (15), MC=Mestizo Cali (16), IMisak=Indígenas Misak (17), Alst: Afrodescendientes de Istmina (18), ACali (este estudio). Fuente: Autores.

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

Rasgos	Frecuencia*		Dimorfismo sexual**		Bilateralidad***		Correspondencia***	
	Diente	%	Diente	p	Dientes	p	Dientes	p
Cresta accesoria mesial	14	40	14	1,000	14-24	1,000	14-15	0,016
	15	51	15	0,317				
	24	40	24	1,000	15-25	0,317	24-25	0,007
Cresta accesoria distal	14	54	14	1,000	14-24	1,000	14-15	0,564
	15	55	15	0,317				
	24	52	24	1,000	15-25	0,317	24-25	0,257
	25	55	25	0,317				

\*N=60 individuos (37 femeninos y 23 masculinos), \*\*Prueba de Mann-Whitney, \*\*\*Prueba de Wilcoxon.

Respecto a las distancias biológicas, al comparar las frecuencias de la cresta accesoria mesial y la cresta accesoria distal entre diferentes poblaciones mundiales se encontró que estos rasgos morfológicos tienen una mayor presencia en grupos étnicos africanos y grupos afrodescendientes (como es el caso de la muestra de este estudio), seguido por nativos americanos, chinos y muestras indoeuropeas. De acuerdo al dendograma derivado de la matriz de distancias de poblaciones mundiales basado en estos rasgos, la población de este estudio se encuentra en el conglomerado en el que se encuentran poblaciones con frecuencias medias que evidencian la presencia de los rasgos con tendencia a una mayor expresión de la morfología dental (Tabla 3, Figura 3)

## Discusión

La morfología de los premolares ha sido estudiada como herramienta para la construcción de la filogenia de los homínidos desde pequeñas muestras de Australopitecinos, homínidos de Plioceno, Homos del Pleistoceno y poblaciones humanas pasadas y presentes, sustentado en que la expresión de los rasgos morfológicos dentales cuenta con un fuerte control genético (4).

En 1939, Butler formuló la teoría de los campos morfogenéticos para indicar, en la dentición de los mamíferos, que el ectomesénquima que migra dentro del primer arco faríngeo se encuentra programado para formar dientes de una sola clase (incisivos, caninos y molares) que posteriormente modifican su forma por la acción del mesénquima generando una gradación progresiva desde los dientes anteriores (incisivos y caninos) hacia los dientes posteriores (molares); de tal forma que cada clase de diente presenta similitudes con las clases de dientes adyacentes debido a la influencia de un campo común pero con diferencias graduadas debido a su posición (19). Esto se ha evidenciado en la conformación de la tabla oclusal a partir del desarrollo de cúspides y de la ampliación de los diámetros mesodistales y vestibulopalatinos (20). En 1945, Dahlberg adaptó el concepto de los campos morfogenéticos a la dentición humana y declaró la existencia de cuatro campos dentales (incisivos, caninos, premolares y molares), e introdujo la clase premolar como un campo propio (21,22), en el que esta clase de dientes fue considerada como molares potenciales que se desviaron en su desarrollo del campo molar (molarización) y que se vieron influenciados por proximidad por el campo canino (caninización) (20), tal y como se puede ver en las diferencias morfológicas entre los primeros y segundos premolares (16). En 1978, Osborn presentó la teoría de los clones, en la cual, el ectomesénquima que migra dentro del mesénquima del primer arco faríngeo ya se encuentra diferenciado previamente en tres clones de células (incisivo, canino y molar) que inducen la lámina dentaria (23). Scott y Turner II en 1997 sugirieron que los gradientes morfogenéticos expresados en la teoría de los campos desarrollada por Butler y respaldada por Dahlberg, así como en la teoría de los clones propuesto por Osborne, cuentan con evidencia científica, pero resultan inconsecuentes con la formación de los premolares (20).

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

Población	P	EA	Pim	ChA	CAM	S	B	IS	CSud	AAus	CAus	MM	ChM	IM	MC	IMisak	Alist	ACali
P	0,000																	
EA	17,108	0,000																
Pim	1,959	12,759	0,000															
ChA	18,436	0,537	15,157	0,000														
CAM	16,575	2,878	11,449	3,136	0,000													
S	22,923	0,994	18,194	0,407	2,901	0,000												
B	16,181	5,475	9,218	7,105	1,241	6,713	0,000											
IS	20,775	5,496	14,208	5,951	0,564	5,004	0,960	0,000										
CSud	19,908	6,458	11,241	7,993	3,110	6,861	1,581	2,790	0,000									
AAus	20,016	1,380	16,810	0,310	2,530	0,398	6,858	4,851	7,984	0,000								
CAus	17,365	3,373	12,897	3,573	0,348	3,540	1,998	0,934	5,263	2,819	0,000							
MM	16,980	2,215	11,433	2,483	0,204	2,109	1,483	0,978	2,302	2,107	0,996	0,000						
ChM	13,169	1,023	10,356	1,543	2,183	2,675	4,625	4,665	7,874	2,036	1,831	2,376	0,000					
IM	32,282	6,512	23,075	6,393	5,403	4,042	6,874	5,406	3,395	5,862	7,767	3,832	10,294	0,000				
MC	25,312	4,386	21,071	2,454	3,433	1,558	7,945	4,826	7,447	1,265	4,412	2,748	5,817	3,623	0,000			
IMisak	37,894	5,204	32,955	3,756	8,238	2,533	14,322	10,219	15,499	3,180	7,812	7,686	7,253	8,412	4,376	0,000		
Alist	21,127	1,209	18,666	0,546	4,990	1,214	9,905	8,263	12,000	0,950	4,706	4,589	1,821	9,654	4,152	2,824	0,000	
ACali	9,040	6,436	10,675	6,890	12,888	10,553	16,737	18,641	20,353	9,043	12,619	12,601	5,188	24,160	15,915	17,411	6,317	0,000

P=Papago (7), EA=Esquimales Alaska (7), Pim=Pima (7), ChA=Chinos americanos (7), CAM=Chinos malayos (15), MM=Malayos malayos (15), ChM=Mestizos Cali (16), IM=Indo-malayos (15), MC=Mestizos Cali (16), IMisak=Indígenas Misak (17), Alist=Afrodescendientes de Istmina (18), ACali=Afrodescendientes de Cali (este estudio).

Actualmente, los adelantos en biología molecular, han permitido identificar los factores que controlan la morfogénesis de los dientes a partir de las relaciones epitelio-mesenquimáticas; de tal forma que ya no se habla de campos morfogenéticos como tal, sino de lugares específicos en el primer arco faríngeo en donde una serie de factores de transcripción se expresan y se inhiben para la formación de un diente específico. Así, el un modelo de código homeobox odontogénico explica cómo se generan patrones dentales (número, forma y tamaño de los dientes) a partir de diferentes dominios de expresión de genes homeobox en el ectomesénquima derivado de la cresta neural (24-26). Si bien se desconocen los mecanismos por los cuales diferentes genes conforman la expresión morfológica de un rasgo morfológico durante la odontogénesis, el análisis genómico humano ha permitido aproximarse a la comprensión que un número finito de genes (cerca de 300) interactúan en módulos de desarrollo para constituir la forma o fenotipo de un rasgo morfológico (27). No obstante, al correlacionar la expresión de los rasgos morfológicos dentales en un mismo diente, se podría explicar la manera como el campo morfogenético de los premolares configura el patrón de cúspides y surcos a partir de los centros de crecimiento (nudos de esmalte) (28); además de la manera como se modelan fenotípicamente las vertientes principales y accesorias –para el caso de este estudio las crestas accesorias mesial y distal– de las cúspides principales.

Es por ello que, ante el desconocimiento del comportamiento evolutivo y embrionario de esta clase de dientes, lo premolares han sido excluidos de las investigaciones antropológicas, siendo relegados de las clasificaciones poblacionales humanas con base en la morfología (complejos poblacionales dentales) y limitados a la descripción de las dimensiones mesodistales y vestibulopalatinas (linguales) (29,30).

Los escasos estudios poblacionales mundiales evidencian que las crestas accesorias mesial y distal son más frecuentes en grupos étnicos africanos, seguido por nativos americanos, chinos y grupos indoeuropeas. En Colombia se identificaron tres estudios en diferentes poblaciones. Girón et al, reportaron una frecuencia muy baja de las crestas accesorias mesial y distal en un grupo de mestizos caucasoides de Cali (Valle del Cauca), mucho más evidente en los primeros premolares superiores. De igual forma reportaron ausencia de dimorfismo sexual, simetría bilateral y baja correspondencia (16). García et al, en un grupo de indígenas Misak de Silvia (Cauca), encontraron que estos dos rasgos morfológicos presentan una baja frecuencia en los primeros premolares superiores (crestas pequeñas y medianas), siendo un poco más alta en los segundos premolares, por lo que observaron una baja correspondencia; además de su expresión bilateral y la ausencia dimorfismo sexual (17). Asprilla et al, realizaron un estudio en una población afrodescendiente de Istmina (Chocó) en el que reportaron una baja frecuencia de los dos rasgos, ausencia de dimorfismo sexual, bilateralidad y baja correspondencia (18).

Los resultados de estos tres estudios contrastan con los resultados obtenidos en esta investigación, en donde la frecuencia de las crestas accesorias mesial y distal fueron medias (crestas continuas muy pequeñas en los primeros premolares y medianas de grosor moderado y pronunciadas de gran tamaño en los segundos premolares). Además, se identificó correspondencia significativa de la cresta accesoria mesial entre los primeros y segundos premolares. Al igual que todos los estudios, no hubo dimorfismo sexual y se evidenció simetría bilateral.

En lo que respecta a los grupos afrodescendientes de Istmina y Cali, la diferencia en el comportamiento de los dos rasgos morfológicos puede ser asociado al mestizaje de las poblaciones del Chocó como consecuencia de procesos demográficos contemporáneos. La muestra de Istmina se caracterizó por mantener una tendencia hacia formas simples y poca variabilidad respecto a lo reportado en la literatura y típica de poblaciones afrodescendientes que habitan la región del Chocó (18). Mientras que la muestra de Cali presentó un comportamiento diferente, asociado a que el grupo de afrocolombianos estudiado proviene de la migración masiva ocurrida en 1979 a causa del maremoto de la región Pacífica que afectó diferentes asentamientos afrocolombianos, especialmente de Tumaco (31); y que, desde entonces, se ha mantenido en un relativo estado conservación, de allí la retención y presencia de expresiones más complejas, similares, pese a su variación biológica, a las de las poblaciones africanas (7).

### Distancias biológicas

Con la información obtenida de diferentes poblaciones mundiales y colombianas, se realizó una matriz de distancias, la cual se presenta en un dendograma para establecer la afinidad biológica del grupo de afrodescendientes de Cali con poblaciones humanas mundiales y colombianas, con base en modelos geográficos, socioculturales y biológicos de la distribución y comportamiento de la frecuencia de la cresta accesoria mesial y distal en los primeros y segundos premolares superiores.

El dendograma permitió identificar que la muestra estudiada conforma un conglomerado de poblaciones con las más altas frecuencias de los rasgos y próximo a un gran conglomerado que agrupa igualmente poblaciones con frecuencias medias y bajas. Sin embargo, ante la heterogeneidad de las poblaciones, no resulta posible aproximar el comportamiento de los dos rasgos a los complejos dentales mongoloide, caucasoide y negroides definidos por Hanihara (32), Turner (33), Zoubov (34), Irish (35) y Edgar (36). En contraste, al comparar las cuatro poblaciones colombianas incluidas en la matriz de distancias, se puede inferir que el mestizaje histórico ocurrido en la región del Pacífico ha influenciado la expresión de los rasgos morfológicos, tal como lo refirió Rodríguez (37); de tal forma que las poblaciones indígenas contemporáneas y mestizas caucasoides tienden a la simplificación de la morfología dental de los premolares, reflejado en las expresiones bajas de las crestas

accesorias mesial y distal. Para el caso de los grupos afrodescendientes, la tendencia es presentar expresiones medias de mayor tamaño, que podrán verse reducidas en la medida que estos grupos se mezclan con otros grupos étnicos con quienes comparten el territorio. En este sentido, los dientes premolares del grupo de afrodescendientes de Cali se caracterizaron por presentar una tendencia a la “molarización”, reflejada en las expresiones medias y la correspondencia de la cresta accesoria mesial entre los primeros y segundos premolares superiores.

## Conclusión

Los rasgos morfológicos dentales cresta accesoria mesial y cresta accesoria distal presentaron frecuencias medias, lo que permitió inferir que el grupo étnico estudiado conserva la expresión característica de los grupos africanos y afrodescendientes, que distan de grupos de indígenas contemporáneos y de mestizos caucasoides que tienden a la simplificación de la morfología dental de la superficie oclusal de los premolares.

La expresión dicotómica ausencia-presencia de ambos rasgos morfológicos no presentó dimorfismo sexual y cuenta con simetría bilateral. La correspondencia de la cresta accesoria mesial entre los primeros y segundos premolares superiores fue significativa, lo que evidencia la tendencia a “molarizar” la clase premolar en la medida que la expresión de la morfología oclusal se sostiene del primero al segundo premolar.

Respecto a las distancias biológicas y teniendo en cuenta los escasos estudios a nivel mundial, el grupo de afrodescendientes de Cali se ubicó en un conglomerado con poblaciones que presentan frecuencias medias y altas de las crestas accesorias mesial y distal. Sin embargo, dada la heterogeneidad de los grupos estudiados y con base en la alta probabilidad que los grupos étnicos humanos que presenten una misma distribución geográfica se encuentren relacionados entre sí, se hace necesario ampliar la investigación sobre la caracterización de la morfología dental de los premolares; para poder hacer un acercamiento completo al proceso de diversificación humana de la región del Pacífico colombiano.

## Referencias bibliográficas

1. Kraus BS, Jordan RE, Abrams L. Anatomía dental y oclusión. Editorial Interamericana: México; 1972.
2. Hillson S. Dental anthropology. Cambridge University Press: Londres; 1996.
3. Brand RW, Isselhard DE. Anatomía de las estructuras orofaciales. Sexta edición. Harcourt Brace: Madrid; 1999.
4. Martín-Torres M, Bastir M, Bermúdez de Castro JM, Gómez A, Sarmiento S, Muela A et al. Hominin lower second premolar morphology: evolutionary inferences through geometric morphometric analysis. *J Hum Evol.* 2006; 50(5):523-33.
5. 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.
6. Moreno-Gómez F, González-Colmenares G, Rojas MP. Morfología dental contemporánea. En Sanabria-Medina C (editor), *Odontología forense: Identificación humana y alteraciones del sistema estomatognático en el contexto forense.* Universidad Antonio Nariño: Bogotá; 2019. p.123-172.
7. Burnett SE, Hawkey DE, Turner CG II. Brief communication: population variation in human maxillary premolar accessory ridges. *Am J Phys Anthropol* 2010; 141(2):319-24.

8. Gilmore RW. Epidemiology and heredity of accessory occlusal ridges on the buccal cusps of human premolar teeth. *Arch Oral Biol* 1968; 13(9):1035-46.
9. Hrdlicka A. Further studies of tooth morphology. *Am J Phys Anthropol* 1921; 3(4):141-176.
10. Burnett SE. A new look at premolar trait variation: Maxillary premolar accessory ridges (MxPAR). *Dental Anthropology Newsletter*. 1996; 10(3):17-8.
11. 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. p. 13-31.
12. Nichol CR, Turner II CG. Intra and inter-observer concordance in classifying dental morphology. *Am J Phys Anthropol*. 1986; 69:299-315.
13. 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-af4374bb7.pdf](http://www.urosario.edu.co/urosario_files/a2/a24fb07a-f561-4fcc-b611-af4374bb7.pdf)
14. 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/)
15. Mihailidis S, Scriven G, Khamis M, Townsend G. Prevalence and patterning of maxillary premolar accessory ridges (MxPARs) in several human populations. *Am J Phys Anthropol*. 2013; 152(1):19-30.
16. Girón G, Gómez P, Morales L, León M, Moreno F. Rasgos morfológicos y métricos dentales coronales de premolares superiores e inferiores en escolares de tres instituciones educativas de Cali, Colombia. *Int J Morphol* 2009; 27(3):913-925.
17. García A, Gustín F, Quiñonez C, Sacanamboy L, Torres M-H, Triana L, Valencia D, Rojas E, Gómez J, Díaz J, Sánchez P, Moreno F. Caracterización de 12 rasgos morfológicos dentales en premolares de indígenas Misak de Silvia, Cauca (Colombia). *Revista Colombiana de Investigación en Odontología* 2015; 6(17):77-89
18. Asprilla P, Franco K, Morales J, Moreno F. Caracterización morfológica de la dentición permanente de un grupo de afrodescendientes de Istmina (Chocó, Colombia). *Rev Estomatol*. 2017; 25(2):17-24.
19. Butler PM. Studies of the mammalian dentition. Differentiation of the postcanine dentition. *Proc Zool Soc Lond B*. 1939; 109(1): 1-36.
20. van Reenen F, Reid C, Butler, P. Morphological studies on human premolar crowns. In: Mayhall JT, Heikkinen T (editors). *Dental Morphology '98. Proceedings of the 11th International Symposium on Dental Morphology*: Oulu; 1998. p. 192-205.
21. Dahlberg AA. The paramolar tubercle (Bolk). *Am J Phys Anthropol*. 1945; 3(1):97-103.
22. Dahlberg A.A. The changing dentition of man. *J Am Dent Assoc*. 1945; 32:676-690.
23. Osborn JW. Morphogenetic gradients: Fields versus clones. In: Butler PM, Joysey KA (editors). *Development, function and evolution of teeth*. Academic Press: London; 1978. p. 171-201.
24. Thesleff I, Vaahtokari A, Partanen A-M. Regulation of organogenesis. Common molecular mechanisms regulating the development of teeth and other organs. *Int J Dev Biol*. 1995; 39(1):35-50.
25. Thesleff I, Sahlberg C. Growth factors as inductive signals regulating tooth morphogenesis. *Semin Cell Dev Biol*. 1996; 7(2):185-93.
26. Thesleff I, Sharpe P. Signalling networks regulating dental development. *Mech Dev*. 1997; 67(2):111-23.
27. Jernvall J, Jung HS. Genotype, phenotype, and developmental biology of molar tooth characteristics. *Am J Phys Anthropol*. 2000; Suppl 31:171-90.
28. Parra L, Hernández JA, Moreno S, Moreno F. Correlation between cusp pattern and deflecting wrinkle in six ethnic groups from southwestern Colombia. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2018; 29(2):383-404.
29. Reid C, van Reenen F. Reduction in human premolar crowns. In: Mayhall JT, Heikkinen T (editors). *Dental Morphology '98. Proceedings of the 11th International Symposium on Dental Morphology*: Oulu; 1998. p. 85-91.
30. Nagai A, Kanazawa E. Morphological variations of the lower premolars in Asian and Pacific populations. In: Mayhall JT, Heikkinen T (editors). *Dental Morphology '98. Proceedings of the 11th International Symposium on Dental Morphology*: Oulu; 1998. p. 192-205.
31. 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.
32. Hanihara T. Dental and cranial affinities among populations of East Asia and the Pacific. *Am J Phys Anthropol*. 1992; 88(2):163-82.
33. Turner II CG. Advances in the dental Search for native American origins. *Acta Anthropogen*. 1984; 8(1-2):23-78.
34. Zoubov AA. La antropología dental y la práctica forense. *Maguaré* 1998; 13:243-252.

35. Irish JD. Ancestral dental traits in recent Sub-Saharan Africans and the origins of modern humans. *J Hum Evol.* 1998; 34(1):81-98.
36. Edgar HJH. Microevolution of African American dental morphology. *Am J Phys Anthropol.* 2007; 132(4):535-44.
37. Rodríguez JV. Dientes y diversidad humana: Avances de la antropología dental. Universidad Nacional de Colombia: Bogotá; 2003.