

# Morfología dental en dentición mixta: Correlación de tres rasgos morfológicos en dientes temporales y permanentes de escolares de Cali, Colombia

## Mixed dentition Morphology characteristics: a correlation between 3 non-metric dental traits in temporal and permanent dentition in scholars from Cali - Colombia

Luisa AGUIRRE<sup>1</sup>, Diana CASTILLO<sup>1</sup>, Diana SOLARTE<sup>1</sup>, Martha MOYANO<sup>2</sup> MSc, Freddy MORENO<sup>3</sup>

1. Estudiante último año de Odontología Universidad del Valle, 2. Bióloga Epidemióloga, profesora del área de Investigación y trabajo de grado Escuela de Odontología Universidad del Valle, 3. Odontólogo, profesor antropología dental y odontología forense Escuela de Odontología Universidad del Valle. Grupo de Investigación Cirugía Oral y Máxilofacial de la Universidad del Valle.

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la correlación entre la frecuencia y la variabilidad de tres rasgos morfológicos dentales coronales (cúspide de Carabelli, protostilido y patrón cúspide) entre los dientes temporales (um2/lm2) y permanentes (UM1/LM1), con el fin de establecer la posible correlación de con su expresión o manifestación clínica.

**Materiales y Métodos:** En modelos de yeso obtenidos de impresiones tomadas a 100 escolares de ambos sexos, estudiantes de tres colegios de Cali-Colombia, que presentaban dentición mixta con primeros molares permanentes y segundos molares temporales presentes en boca y pertenecían a un grupo de población mestiza, se realizó un estudio descriptivo cuantitativo para caracterizar la morfología dental mediante el sistema de placas ASU y los Métodos de Grine y de Sciulli.

**Resultados:** La alta prevalencia de las formas del surco y de la fosa de la Cúspide de Carabelli, la alta frecuencia del protostilido

en grado 1 (*foramen secum*) y el comportamiento de la expresión del patrón cúspide, evidenciaron que la población objeto de estudio ha recibido influencia de los complejos dentales mongoloide y caucasoide. Se hizo indudable la correspondencia en las formas de manifestación en ambas denticiones, y se observó simetría bilateral y que no se presenta dimorfismo sexual en los rasgos morfológicos dentales estudiados.

**Palabras clave:** Antropología dental, morfología dental, rasgos morfológicos dentales coronales, dentición mixta.

### SUMMARY

**Objectives:** Determine the correlation of the frequency and variability of three Non-metric dental crown traits (Carabelli cusp, protostylid and molar pattern cusp) between deciduous (um2/lm2) and permanent (UM1/LM1) teeth in mixed-dentition subjects.

**Materials and methods:** A descriptive study was conducted to determine the dental morphology in mixed dentition stage of young subjects. The Arizona State University Dental Anthropology System ASU-DAS and Grind and Sciulli Methods were used as reference to compare frequency of dental traits in dental casts of 100 young individuals racially mixed.

**Results:** A high expression of furrows and

pits of the Carabelli cusp, a high frequency of protostylid in degree 1 (*foramen secum*) and a expression of molar pattern cusp, revealed that the studied population received influences of the Mongoloid and Caucasoid dental complexes. Correspondence on the traits expression among temporal and permanent dentition was also confirmed. Bilateral symmetry and sexual dimorphism in the analyzed non-metric dental crown traits were found.

**Key words:** Dental anthropology, dental morphology, non-metric dental crown traits, mixed dentition.

### INTRODUCCIÓN

La antropología dental es un área de conocimiento interdisciplinario que integra a la antropología, la odontología, la biología, la paleontología y la paleopatología con el objeto de registrar, estudiar, analizar, explicar y comprender toda la información que brinda la dentición humana, lo que incluye las variaciones anatómicas, evolutivas, patológicas, culturales y terapéuticas cuando se toman en consideración las condiciones de vida, de cultura, de alimentación y los procesos de adaptación de las poblaciones humanas presentes y pasadas, variaciones determinadas a través de la contribución que ofrece el análisis tanto de la morfología, como de las dimensiones, las enferme-

Recibido para publicación: Agosto 29 de 2007.

Aceptado para publicación: Noviembre 19 de 2007.

Correspondencia:

F. Moreno, Universidad del Valle.

Facultad de Salud.

Escuela de Odontología

(e-mail: [freddymg@univalle.edu.com](mailto:freddymg@univalle.edu.com))

dades y las modificaciones de los dientes presentes en los especímenes sometidos a estudios forenses. (1-10)

Uno de los campos de estudio e investigación de la antropología dental es la odontoscopia o morfología dental, concebida, desde el punto de vista de la antropología física, como la disciplina que se encarga de estudiar, analizar, comprender, registrar y explicar todo aquello que la morfología coronal y radicular de los dientes puede indicar sobre los grupos humanos en lo relativo a sus actividades culturales, condiciones biológicas y calidad de vida. (7) Sobre este fundamento, los dientes se constituyen en indicadores precisos para el estudio de las poblaciones humanas, pues se constituyen en marcadores y unidades de comparación de origen genético, lo cual permite clasificar a los grupos y a los individuos que los integran de acuerdo con las categorías taxonómica, filogenética y evolutiva, pero especialmente a través de la frecuencia, el dimorfismo sexual, la bilateralidad y la asociación de las características morfológicas dentales. (4,11) Estos rasgos se pueden determinar porque en la mayoría de hallazgos en los antepasados del hombre y pese a las condiciones extremas en que se encuentran los cuerpos sin vida, los órganos que mejor se conservan son los dientes, dado que el esmalte es el tejido más duro del cuerpo humano, (12-14) y tiene la capacidad de soportar altas temperaturas (13-15) y además, presenta una muy alta resistencia tafonómica (paso del tiempo, medio ambiente, pH, salinidad, humedad, ataque de elementos traza e isótopos estables). (16,17)

Por ello, los dientes constituyen el medio más preciso o exacto para reconocer a los individuos cuya muerte dificulta distinguirlos mediante otros procesos forenses. De esta manera la odontología forense contribuye con a la reconstrucción osteográfica mediante una sub-especialización forense: la odontobiografía individual y general. Además, en los contextos arqueológicos y antropológicos esta sub-especialidad ayuda a la estimación biológica de las

poblaciones antiguas para esclarecer su historia, origen, formación, contactos y, en el ámbito contemporáneo, permite valorar los desplazamientos de los grupos humanos actuales y respecto a sus movimientos locativos realizados en tiempos pasados. (8,10,11,18)

Los Rasgos Morfológicos Dentales Coronales (RMDC) son formas fenotípicas del esmalte, heredadas y controladas en su ubicación, crecimiento y orientación, producto de procesos indirectos de secreción mineral mediados por proteínas durante la odontogénesis, y expresados y regulados por el genoma tanto de cada individuo como de una población determinada. Pueden ser estructuras positivas (tuberculares y radicales) o negativas (inter-tuberculares y fosomorfos) que tienen el potencial de estar o no presentes en un sitio dental específico (y que adquieren importancia por su frecuencia) o manifestarse de diferente manera (lo que origina su variabilidad) en uno o más miembros de un grupo específico de una población humana. Hasta el momento existen más de 100 rasgos morfológicos dentales coronales y radiculares que han sido reconocidos en la dentición humana; (8) en ésta investigación se emplearon tres de ellos que corresponden al complejo coronal de primeros molares temporales y permanentes.

En la literatura especializada, los RMDC se reconocen como caracteres, particularidades, variantes, aspectos, atributos, polimorfismos, anomalías, rasgos discretos o epigenéticos o expresiones fenotípicas, (8,11) su estudio e investigación ha demostrado que presentan un alto valor taxonómico; que permiten estimar relaciones biológicas entre poblaciones, lo cual facilita reconstruir y establecer marcadores intergrupales para el análisis comparativo del desenvolvimiento histórico, cultural y biológico de los grupos humanos primitivos y modernos que presentan bajo dimorfismo sexual, baja relación entre rasgos y correspondencia positiva entre frecuencia y geografía, elementos que son fácilmente observados y registrados y que permiten

desarrollar diferencias entre las poblaciones de acuerdo a su proceso micro-evolutivo específico, lo cual genera una idea sobre los desplazamientos y contactos que han dado lugar a los procesos de asentamiento de las poblaciones y a la variación étnica de la humanidad. (11,18,20)

En Colombia, la investigación en antropología dental se ha orientado básicamente a las aplicaciones de la disciplina en el contexto forense y a los estudios de la morbilidad oral de las poblaciones prehispánicas llevados a cabo en el Laboratorio de Antropología Física de la Universidad Nacional de Colombia y en la Facultad de Antropología de la Universidad del Cauca. (7)

En cuanto a la morfología dental se destacan las investigaciones realizadas como trabajos de grado en los postgrados de ortodoncia de las Universidades Nacional y Javeriana; y las investigaciones llevadas a cabo en la Escuela de Odontología de la Universidad del Valle, en donde el Grupo Cirugía Oral y Maxilofacial ha desarrollado la Línea de Investigación en Antropología Dental y Odontología Forense. De igual forma se pueden encontrar algunos reportes aislados de diferentes estudios en otros tópicos de la antropología dental.

Cabe anotar que las investigaciones que han caracterizado la morfología dental, lo han hecho en poblaciones prehispánicas (11, 21) y solo unas muy pocas en poblaciones actuales, éstas últimas desarrolladas principalmente por odontólogos; (8,9,22-24) pero todas ellas realizadas en dentición permanente.

Universalmente la mayoría de antropólogos físicos y biológicos estudian los RMDC de dientes permanentes, debido a que casi todo el material dental excavado y recolectado de poblaciones pasadas proviene de individuos que han completado el recambio dental.

Adicionalmente se debe tener en cuenta que la permanencia de la dentición temporal completa es muy corta, ya que empieza su erupción a los seis meses y se completa a

los dos años y medio, se mantiene intacta hasta los seis años y desaparece final y completamente alrededor de los doce años, (25) todo ello contando con unas condiciones óptimas de salud oral y un desarrollo fisiológico normal de los procesos de erupción.

No obstante, algunas investigaciones se han ocupado de la dentición temporal en diferentes grupos humanos, estudios que arrojan datos interesantes en el ámbito de la posible transmisión hereditaria de los RMCD, campo en el que se destacan los análisis que realizó el antropólogo K. Hanihara, el cual estableció el complejo dental mongoloide, tanto en dientes permanentes como temporales. (26,27)

En Colombia hasta ahora no se encontró reportada ninguna investigación de antropología dental en dentición temporal y en individuos vivos, por ello la discusión se centra en reportes de otras poblaciones ubicadas en otros países o ámbitos geográficos.

Con los antecedentes mencionados y ,en especial la consideración establecida en el párrafo anterior, la presente investigación tiene como objetivo determinar la frecuencia y la variabilidad, el dimorfismo sexual y la bilateralidad de tres RMDC (cúspide de Carabelli, protostilido y patrón cuspídeo) de los primeros molares temporales (um2/lm2) y permanentes (UM1/LM1), los cuales coexisten en boca durante el lapso comprendido entre los 6 años ( $\pm 24$  meses) y los 10 años ( $\pm 30$  meses); (28-30) para, finalmente, comparar su frecuencia entre ambas denticiones, con el fin de tratar de comprender: a) el comportamiento genético de estos tres rasgos, b) la influencia étnica dominante y c) las características morfológicas dentales de la población objeto de estudio, todo lo cual permitirá comparar bioantropológicamente la población estudiada en esta investigación con otras poblaciones del mundo, pasadas y presentes, para contribuir al esclarecimiento de la tipología dentomorfológica de la población

estudiada.

Los resultados que se obtengan proveerán información de los RMDC estudiados en una población colombiana con dentición mixta y podrán, eventualmente, contribuir de manera clara a los procesos de identificación (especialmente en lo concerniente a la influencia étnica de un individuo), para terminar de aceptar que la morfología dental en el contexto tanto antropológico como odontológico se constituye en una herramienta de gran utilidad para fines forenses. (8,9)

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Población y muestra

Éste, es un estudio descriptivo cuantitativo de la frecuencia y variabilidad de tres RMDC en 100 escolares (50 niños y 50 niñas) pertenecientes al grupo poblacional mestizo, estudiantes de primaria en tres instituciones educativas de Cali (Colombia), con edades comprendidas entre los seis y doce años, colombianos, de padres y abuelos colombianos, con diagnóstico dental sano, sin aparatología ortopédica ni ortodóncica, sin anomalías congénitas, sin atriciones, abfracciones o abrasiones severas, con primeros molares permanentes y segundos molares temporales coexistentes en boca.

Las Instituciones fueron seleccionadas por conveniencia; los escolares ingresaron al estudio de acuerdo a los criterios de admisibilidad documentados a partir de una encuesta y un examen intraoral, que permitió incluir a aquellos a quienes sus padres autorizaron por medio del proceso de consentimiento informado.

### Estandarización del análisis morfológico

Para la observación de los tres RMDC en la dentición permanente se empleó el Sistema de Placas ASU (31,32) elaborado en el Laboratorio de Antropología Dental

de la Universidad del Estado de Arizona. Este Sistema permite la observación de la dicotomía presencia / ausencia (frecuencia), sus diferentes grados de expresión (gradación) y promueve la replicabilidad entre observadores para generar datos de la expresión mínima y máxima de un rasgo y varios grados de expresión entre estos dos puntos de referencia. (31) Para el análisis de la dentición decidua se empleó el método expuesto por Grine para la cúspide de Carabelli y el de Sciulli para el protostilido y el patrón cuspídeo, ambos complementarios de ASU. (32,33)

C. G. Turner *et al.*, (31) indican que 29 RMDC pueden ser empleados en investigaciones epidemiológicas debido a que su frecuencia y variabilidad son expresión clara del genotipo de un individuo; la cúspide de Carabelli, el protostilido y el patrón cuspídeo hacen parte de estos, y por ello se emplearon en este estudio.

La expresión dicotómica numérica de los RMDC señala la gradación aceptada como presente y la gradación total, 2-6 / 0-6 significa que se toman como presentes los grados 2-6 del total de gradación 0-6. (4,24,32)

Con esto en mente se empleo la nomenclatura antropológica en los dientes permanentes se denotan con la letra U (Upper) si es superior o L (Low) si es inferior, seguido de la letra inicial de cada clase de diente: I para incisivos, C para caninos, P para premolares y M para molares y el número del diente según la posición en cada arcada: 1 si es el primero ó 2 si es el segundo. En el caso de los dientes temporales se emplean las mismas letras pero en minúscula. Por ejemplo, el primer molar inferior permanente sería LM1; el segundo molar inferior temporal sería lm2. (4,24,32)

### Calibración

Para realizar la correcta observación y gradación de los RMDC seleccionados se efectuó el proceso de calibración por parte

de los autores, quienes actuaron como patrones de calibración mediante el empleo de 10 modelos de yeso pertenecientes a escolares que presentaban las mismas características de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión de la muestra.

Por este procedimiento los observadores aprendieron a manejar el Sistema de Placas ASU y los Métodos de Grine y Sciulli y realizaron la observación y análisis de los modelos de yeso con una lupa a 10x para obtener los primeros datos de referencia. Luego se llevaron a cabo dos observaciones bajo protocolo de estandarización y doble enmascaramiento para controlar sesgos y lograr la unificación de los criterios de observación.

Para estimar el grado de fiabilidad se empleo el Software Stata® ver. 6.0, cuyo resultado determinó al observador mejor calibrado con la concordancia de 82.3 % interobservador (observador vs. experto) y del 81.2% intraobservador (observador vs. observador), de acuerdo a lo manifestado por C. R. Nichol y C. G. Turner II. (34)

### Trabajo de campo

Una vez avalada la investigación por el Comité de Ética en Humanos de la Facultad de Salud, Universidad del Valle y de acuerdo con el Artículo 11 de la Resolución 008430 de octubre 4 de 1993 del Ministerio de Salud, hoy Ministerio de la Protección Social y con los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos indicados por la Asociación Médica Mundial en la Declaración de Helsinki, (36) previa autorización y visto bueno de los padres para la realización del examen intraoral y la obtención de los modelos individuales de la dentadura, autorización certificada por medio del consentimiento informado, a cada uno de los 100 niños que integraron la muestra se les tomó una impresión de las arcadas dentales superior e inferior mediante el empleo de cubetas plásticas tipo Coe ID® totalmente estériles cargadas con alginato Hydrogum® como material de registro e inmediatamente se

procedió a realizar el vaciado en yeso tipo III WhipMix®, para lo cual se siguieron cuidadosamente las indicaciones de los fabricantes en relación con las propiedades de los biomateriales y las indicaciones para la manipulación del alginato y del yeso respectivamente.

### Observación y Análisis estadístico

Los datos obtenidos se ingresaron en una plantilla en Excel® y se procesaron en el Software SPSS® ver. 12 y se aplicaron pruebas estadísticas (Chi-Cuadrado, análisis univariado y bivariado, Mann-Whitney U) a cada uno de los RMDC. Una  $p < 0.05$  se consideró estadísticamente significativa.

### RESULTADOS

El objetivo principal de esta investigación fue observar la relación que existe entre los RMDC estudiados en las denticiones temporal y permanente, la cual se determinó como positiva, de acuerdo a las frecuencias de la cúspide de Carabelli y protostilido. El patrón cuspídeo no evidencia relación en ambas denticiones. (Gráfico 1)

Se analizó la expresión de los RMDC en cada género, lo que determinó que no existe dimorfismo sexual en dientes deciduos y permanentes, (Gráfico 2) y se observó simetría bilateral de los rasgos en la dentición temporal y permanente. (Gráfico 3)

Para la cúspide de Carabelli, en dientes temporales (Cuadro 1) y permanentes (Cuadro 2), predominaron la forma fosa sobre la forma cúspide; según la expresión dicotómica se considera ausente de la muestra.

El protostilido se expresó en su mayoría en el grado 1 (foramen secum), en dientes temporales (Cuadro 3) y permanentes (Cuadro 4), por lo cual se considera este rasgo ausente de la muestra, en un predominio absoluto de la forma fosa o pit sobre la forma cúspide.

La expresión del patrón cuspídeo, permite

determinar que predominaron el patrón Y y el patrón + en ambos tipos de denticiones, aunque en los dientes temporales se aprecia una frecuencia mayor para el grado Y (Cuadro 5) y en los permanentes para el grado +. (Cuadro 6)

### DISCUSIÓN

#### Cúspide de Carabelli

J. A. Kieser observó una alta frecuencia de equivalencia en dientes deciduos y permanentes. (37) M. R. Joshi, estudió una población Hindú, en la que encontró que existe relación en la prevalencia del rasgo, bilateralidad en la expresión y predominio de las formas surco y fosa sobre las formas tubérculo y cúspide. (38)

S. R. Saunders y J. T. Mayhall estudiaron cinco RMDC en dientes temporales y permanentes de una población de americanos blancos, y encontró que la relación de las frecuencias en ambas denticiones indica un fuerte control genético. (39)

Desde 1954, K. Hanihara ha realizado una gran cantidad de estudios sobre el comportamiento de los RMDC tanto en la dentición temporal como en la permanente en poblaciones asiáticas, polinesias y australianas, actuales y pasadas, sobre todo de los RMDC que caracterizan el complejo dental mongoloide (incisivos en pala, protostilido, pliegue acodado, cúspides 6 y 7) y la cúspide Carabelli. Con respecto a este último rasgo, Hanihara determinó que distingue a las poblaciones caucasoides de las asiáticas y que en estas últimas predominan en las formas surco y fosa. (40)

Estudios en población escolar de la India y de Arabia Saudita reportan relación de la frecuencia, bilateralidad y ausencia de dimorfismo sexual entre dientes deciduos y permanentes. (41,42)

Pinkerton *et al.*, observaron tubérculo de Carabelli en ambas denticiones de 245 pares de gemelos monocigotos y dicigotos caucasoides australianos, encontrando poca influencia de dimorfismo sexual en

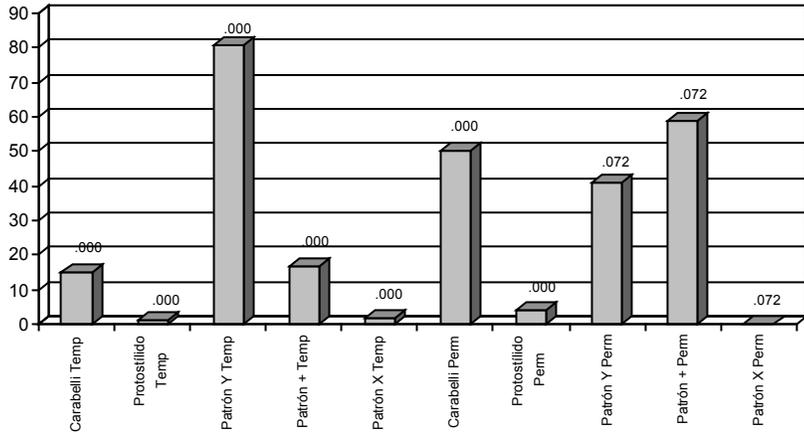


Gráfico 1. Frecuencia de los tres RMDC en dentición temporal y permanente  
\*Chi-Cuadrado p<0.05

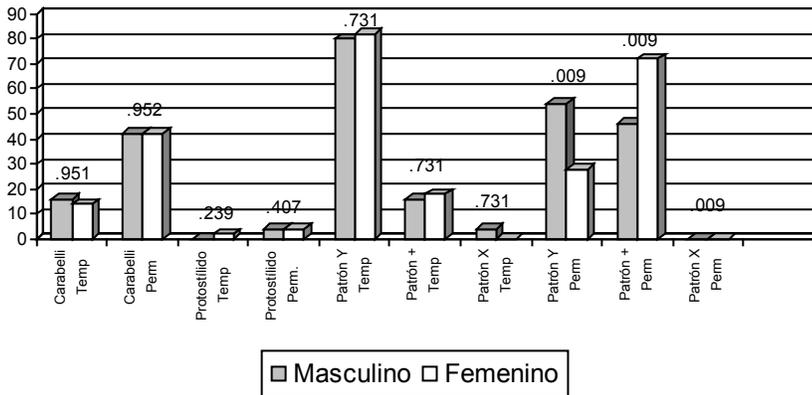


Gráfico 2. Frecuencia de los tres RMDC en dentición temporal y permanente  
\*Mann-Whitney U p<0.05

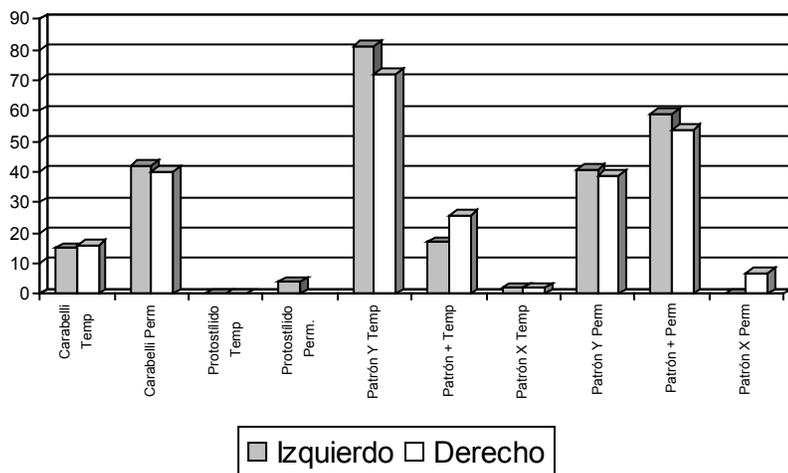


Gráfico 3. Simetría bilateral

denticiones temporales y permanentes; sus hallazgos demuestran que algunos características tuberculares (como es el caso de este rasgo) de la dentición temporal indican un mayor control genético debido a que sufre menor alteración de origen ambiental. (43,44)

En esta investigación, cuyos resultados son similares a los reportados por los estudios citados, se observa que la cúspide de Carabelli no presenta dimorfismo sexual, se expresa bilateralmente y predominan las formas surco y fosa sobre las formas tubérculo y cúspide, tanto en dentición temporal como en permanente, lo cual indica que existe una ambivalencia en la discriminación poblacional para este rasgo. La correlación de la prevalencia entre ambas denticiones denota un fuerte control genético para la expresión del mismo. (Cuadros 1 y 2)

### Protostilido

Zoubov define al protostilido como un rasgo americanoide debido a las bajas frecuencias de expresión en las poblaciones de Europa, África y Asia la particularidad de la alta prevalencia del Punto P o foramen secum en las poblaciones americanas. (18)

Robbins manifiesta que la forma fosa o pit (*foramen secum*) del protostilido predomina sobre la forma cúspide, tanto en dentición temporal como permanente. (45)

Hanihara indica que las formas cuspidas del protostilido presentan poca frecuencia en diferentes poblaciones, y que escasamente se presenta en grupos humanos modernos, la mayoría asiáticos, lo cual permite diferenciar el complejo dental mongoloide del caucasoide y del negroide. En dientes temporales es común observar la forma fosa y algunos grados de leves elevaciones que no alcanzan a ser cúspides. (40)

La población observada en este estudio presenta una importante retención del complejo dental amerindio, evidenciada en la alta frecuencia del grado 1, explicado como una fosa o pit en el surco de desarrollo

**Cuadro 1**  
**Cúspide de Carabelli Dentición Temporal (um2)**  
**Método de Grine (Complementario ASU)**

Grados	Masculinos	Femeninos	Total (%)
0	4	2	3
1	80	84	82
2	0	0	0
3	12	12	12
4	4	2	3

**Cuadro 2**  
**Cúspide de Carabelli Dentición Permanente (UM1)**  
**Sistema ASU Placa Lab. Zoller UM Carabelli Trait**  
**Expresión dicotómica 2-7/0-7**

Grados	Masculinos	Femeninos	Total (%)
0	30	32	31
1	16	22	19
2	12	4	8
3	20	14	17
4	12	10	11
5	8	12	10
6	0	4	2
7	2	2	2

**Cuadro 3**  
**Protostílido Dentición Temporal (Im2)**  
**Método de Sciuilli (Complementario ASU)**

Grados	Masculinos	Femeninos	Total (%)
0	2	10	6
1	98	88	93
2	0	2	1
3	0	0	0

**Cuadro 4**  
**Protostílido Dentición Permanente (LM1)**  
**Sistema ASU Placa Lab. Zoller LM Protostylid**  
**Expresión dicotómica 2-7/0-7**

Grados	Masculinos	Femeninos	Total (%)
0	16	22	19
1	78	74	76
2	2	0	1
3	4	2	3
4	0	0	0
5	0	2	1
6	0	0	0
7	0	0	0

**Cuadro 5**  
**Patrón Cuspídeo Dentición Temporal (Im2)**  
**Método de Sciuilli**

Grados	Masculinos	Femeninos	Total (%)
Y	80	82	81
+	16	18	17
X	4	0	2

**Cuadro 6**  
**Patrón Cuspídeo Dentición Permanente (LM1)**  
**Sistema ASU**

Grados	Masculinos	Femeninos	Total (%)
Y	54	28	41
+	46	72	59
X	0	0	0

**Cuadro 7**  
**Frecuencias (%) de los RMDC en Dentición Decidua\***

	Cúspide de Carabelli	Protostílido	Patrón Cuspídeo
Japonenses	11.9	47.7	-
Hindúes	66.1	-	-
Árabes	58.7	-	-
Indígenas Pima	5.1	80.8	4.3
Esquimales	13	28.6	-
Caucasoides	37.7	14.5	-
Americanos Negroides	11.8	19.1	-
Esta Investigación	15	1	81 (Y)

\* Estos datos se obtuvieron de Hanihara, (40) Joshi, (38) Tochieri (20) y Salako y Bello.(42)

vestibular que separa las cúspides meso y distovestibular. (Cuadros 3 y 4)

#### **Patrón Cuspídeo**

Smith *et al.*, analizaron niños de cinco grupos étnicos diferentes y concluyeron que no existen diferencias significativas en la expresión del patrón cuspídeo entre el primer molar permanente y el segundo molar deciduo, siendo de mayor prevalencia el patrón Y. (46)

En un estudio en niños con características caucasoides de la India, se reporta mayor

**Cuadro 8**  
**Frecuencias (%) de los RMDC en Dentición Permanente\***

	Cúspide de Carabelli	Protostílido	Patrón Cúspideo (+)
Japonenses	6.5	6.6	26.0
Sinodontes	32.5	-	-
Indígenas Pima	6.9	19.4	-
Esquimales	13	28.6	-
Caucasoides	39	0	59.5
Americanos Negroides	16.3	0	49.0
Americanos Caucasoides	45	0	84.1
Indígenas Norteamericanos	6.6	41.9	8.1
Indígenas Suramericanos	41.9	-	9
Indígenas Colombianos	20-90	0-60	-
Páeces	0.6	0.2	-
Guambianos	0.2	0.1	-
Restos Prehispánicos Obando	35	10	24.1
Mestizos de Bogotá	28	4	-
Mestizos de Cali	40.5	1.5	-
Esta Investigación	50	4	59

\* Estos datos se obtuvieron de Rodríguez (4, 53), Moreno et al.,(8, 9) León y Riaño,(23) Herrera y Osorno, (24) Hanihara, (27) Turner, (50) y Rodríguez CD. (11)

prevalencia del patrón Y en dientes permanentes y temporales, (47) al igual que en una población de Esquimales de Alaska. (48) Este rasgo caracteriza la superficie oclusal de los molares mandibulares mediante un patrón de contacto de las cúspides, que se puede configurar de la forma Y, + o X.

El patrón clásico es Y, mientras las configuraciones X y + observadas frecuentemente en grupos caucasoides se consideran como reducciones. Los segundos molares mandibulares deciduos muestran una mayor tendencia a la configuración Y. (49)

En este estudio el comportamiento del contacto de los surcos intercuspídeos estuvo dado por el patrón Y o “Driopitecino” para los segundos molares inferiores temporales y + o “cruciforme” para los primeros molares inferiores permanentes; esto se puede deber a que la dentición temporal presenta un fuerte control genético por lo que ha conservado el patrón Driopitecino originario de las poblaciones asiáticas ancestrales.

Para el caso de los primeros molares per-

manentes, se puede asumir que los procesos de mestizaje marcan una tendencia hacia el patrón +, el cual es característico de las poblaciones caucasoides.

De todas maneras son muy pocos los datos que se pueden encontrar en la literatura para comprender claramente el comportamiento de este rasgo en la dentición temporal. (Cuadros 5 y 6) En ambas denticiones se observa bilateralidad en la expresión y no se aprecia dimorfismo sexual.

En general, la prevalencia de las formas surco y fosa de la Cúspide de Carabelli, la alta frecuencia del protostílido en grado 1 (*foramen secum*) y el comportamiento de la expresión del patrón cuspeideo, evidencian que la población objeto de estudio ha recibido influencia de los complejos dentales mongoloide y caucasoides, coincidiendo con los estudios de Moreno *et al.*, (8,9) León y Riaño, (23) Herrera y Osorno, (24) Turner, (50,51) Sciulli (33) y Hanihara, (26,52,) los cuales afirman que todos los grupos indígenas americanos presentan una

morfología dental Sinodonte (subdivisión del complejo dental mongoloide) desde el mismo momento del poblamiento del continente americano por Beringia, y que el desarrollo histórico ocurrido en el territorio colombiano desde el descubrimiento de América, hace que la morfología dental de las poblaciones actuales, sean el reflejo de procesos de hibridización o mestizaje entre los grupos étnicos mongoloide, caucasoides y negroide, en concordancia con lo manifestado por Yunis *et al.* (citado por Rodríguez Cuenca). (4) (Cuadros 7 y 8)

## CONCLUSIONES

Existe correspondencia en la expresión de la cúspide de Carabelli y el protostílido entre la dentición temporal y permanente, lo cual indica un fuerte control genético en la frecuencia y variabilidad de los RMDC. Sin embargo para el patrón cuspeideo no se observó correspondencia. Como consecuencia, el hallazgo sugiere que los dientes temporales, dado que presentan un mayor control genético, han conservado la forma primitiva Y, mientras que los permanentes, quizás por influencia ambiental o por el mismo mestizaje, tienden a configurar una forma más caucasoides +, aunque en este estudio prevaleció el número de cinco cúspides en ambas denticiones; es decir, la configuración de la superficie oclusal de Im2 fue Y5 y de LM1 fue +5 fue similar.

Se debe destacar que en esta investigación no se apreció dimorfismo sexual y pero si se observó bilateralidad en la expresión de los tres rasgos morfológicos dentales estudiados.

De acuerdo con la frecuencia y variabilidad de los RMDC observados y analizados, se puede señalar y sostener que la morfología dental de la población objeto de estudio presenta influencia de los complejos dentales mongoloide y caucasoides, influjo reflejado en las expresiones intermedias de la cúspide de Carabelli. De otro lado la elevada prevalencia del protostílido en la forma fosa grado 1, sugiere que en la comunidad objeto del estudio definitivamente existe conservación genética del complejo dental Amerin-

dio, resultado de los procesos históricos de poblamiento, distribución y asentamiento de los grupos humanos prehispánicos y del mestizaje tras la llegada de los europeos y africanos al nuevo continente.

Pero lo más importante es que, en relación con los resultados de este estudio se contribuyen a que no se sigan catalogando a los RMDC como anomalías de forma (sobre todo en el contexto odontológico) ya que estos rasgos son variantes morfológicas normales de la dentición, evidenciadas por su alta frecuencia y variabilidad de la expresión o sea, su manifestación clínica.

## REFERENCIAS

1. Scott GC, Turner II CG. Dental anthropology. *Ann Rev Anthropol* 17: 99-126, 1998.
2. Rodríguez C D. La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos prehispánicos. *Revista de Antropología Experimental* 2004; 4. (fecha de acceso febrero de 2005). URL disponible en: <http://www.ujae.es/huesped/rae>
3. Rodríguez CD, Delgado ME. Dental anthropology: a brief definition. *International Journal of Dental Anthropology IJDA* 2000;1: 2-4. (fecha de acceso enero de 2005). URL disponible en: <http://www.ijda.syllabapress.com>
4. Rodríguez JV. Avances de la antropología dental en Colombia. Santa Fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Servicio Estudiantil de Información en Antropología y Arqueología Latinoamericana (SEIAAL); enero de 1999. (fecha de acceso marzo de 2002). URL disponible en: <http://www.colciencias.gov.co/seiaal/documentos/jvrc06.htm>
5. Alt KW, Rosing FW, Teschler-Nicola M. *Dental anthropology: fundamentals, limits, and prospects*. New York: Springer-Verlag; 1998.
6. 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.
7. Rodríguez CD. Antropología dental en Colombia. Comienzos, estado actual y perspectivas de investigación. *Antropo* 2003; 4: 17-27. (fecha de acceso diciembre de 2004). URL disponible en: <http://www.didac.ehu.es/antropo>.
8. Moreno F, Moreno SM, Díaz CA, Bustos EA, Rodríguez JV. Prevalencia y variabilidad de ocho rasgos morfológicos dentales en jóvenes de tres colegios de Cali, 2002. *Colomb Med* 2004; Vol. 35 (Supl 1).
9. Moreno SM, Moreno F. Eight Non-Metric dental traits in alive racially mixed population from Cali, Colombia. *International Journal of Dental Anthropology IJDA* 2005; 6:14-25. (fecha de acceso enero de 2005). URL disponible en: <http://www.ijda.syllabapress.com>
10. 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.
11. Rodríguez CD. Antropología dental prehispánica: variación y distancias biológicas en la población enterrada en el cementerio prehispánico de Obando, Valle del Cauca, Colombia entre los siglos VIII y XIII d.C. *Syllaba Press*; 2003.
12. Leesson TS, Leesson CR, Paparo AA. *Texto/Atlas de histología*. México DF: Nueva Editorial Interamericana, McGraw Hill; 1998. p.402-406.
13. Moya V, Roldán B, Sánchez JA. *Odontología legal y forense*. Barcelona: Editorial Masson S.A.; 1994.
14. Guerra AS. *Odontostomatología forense*. Santa Fe de Bogotá: Ecoe Editores; 2002.
15. Miguel R. Comportamiento de las piezas dentarias y sus restauraciones a la acción de la temperatura. (fecha de acceso agosto de 2001). URL disponible en <http://www.dentalworld.com>
16. Gil P, Miquel M, Negre M, Polo M, Villalaín J. Pseudopatología tafonómica en restos óseos arqueológicos. Departamento de Medicina y Medicina Legal, Universidad de Valencia; 1996. (fecha de acceso noviembre de 2001). URL disponible en <http://147.96.1.15/info/aep/boletin/actas/38.pdf>
17. Rodríguez JV. Los Chibchas: pobladores antiguos de los andes orientales: aspectos bioantropológicos. Santa Fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Servicio Estudiantil de Información en Antropología y Arqueología Latinoamericana (SEIAAL); enero de 1999. (fecha de acceso marzo de 2002). URL disponible en: <http://www.colciencias.gov.co/seiaal/documentos/dajvrc04.htm>
18. Zoubov AA. El concepto de antropología dental. Memorias del taller de peritación en antropología forense. Universidad Nacional de Colombia. Documento mimeografiado; 1997.
19. Scott RG, Turner II CG. *The anthropology of modern human teeth*. London: Cambridge University Press; 1997.
20. Tocheri MW. The effects of sexual dimorphism, asymmetry and inter-trait association on the distribution of thirteen deciduous nonmetric traits in a sample of Pima amerindians. *Dental Anthropology* 2002; 15(2-3):1-8.
21. Rodríguez CD, Gavilanes DM. Morfología dental de la población enterrada en el cementerio prehispánico de Obando al norte del Valle del Cauca entre los siglos VIII y XIII d.C. *Rev FOC* 2002; 63: 100-113.
22. Cerón CJ. Estudio comparativo de las características cefalométricas, dentales y genéticas entre un grupo de indígenas Emberá del río Saija y un grupo de Santa Fe de Bogotá. VIII Congreso de Antropología en Colombia, Universidad Nacional de Colombia Departamento de Antropología. Santa Fe de Bogotá 5, 6 y 7 de Diciembre de 1997 (fecha de acceso junio de 2004). URL disponible en: [http://www.colciencias.gov.co/seiaal/congreso/Ponen4/CERON\\_ZARATE.htm](http://www.colciencias.gov.co/seiaal/congreso/Ponen4/CERON_ZARATE.htm)
23. León CF, Riaño C. Frecuencia de ocho rasgos morfológicos dentales en población indígena de Colombia, comparada con poblaciones indígenas americanas, europeas y asiáticas (tesis de postgrado). Santa Fe de Bogotá; Fundación Centro de Investigaciones y Estudios Odontológicos (CIEO), Universidad Militar Nueva Granada; 1997.

24. Herrera EL, Osorno M. Caracterización cefalométrica y dental de un grupo de mestizos caucasoides habitantes de Bogotá, por sexo. Estudio piloto (tesis de postgrado). Santa Fe de Bogotá; Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Odontología; 1994.
25. Clarke J. Anthropology, human evolution, and hominid evolution. UIC Oral Sciences OSCI 590 Dental Oral Biology and the Department of Orthodontics, UIC College of Dentistry. 1998. (fecha de acceso enero de 2004). URL disponible en: <http://www.uic.edu/classes/orla/orla312>
26. Hanihara, K. Mongoloid dental complex in the deciduous dentition. *J Anthropol Soc Nippon* 1966; 74: 9-20.
27. Hanihara K. Mongoloid dental complex in the permanent dentition. *Proceedings of the VIIIth International Symposium of Anthropological and Ethnological Sciences*. Tokyo and Kyoto: Science Council of Japan; September 3-10, 1968. p. 298-300.
28. Schour I, Massler M. The development of the human dentition. *Journal of the American Association JADA* 1941; 28: 1153-1160.
29. Hillson S. *Dental Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press; 1996.
30. Rodríguez JV. *La antropología forense en la identificación humana*. Santa Fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2004.
31. Turner IICG, Nichol CR, Scott GR. Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: the Arizona State University dental anthropology system. In Nelly MA, Larsen CS (eds.). *Advances in dental anthropology*. New York: Wiley-Liss Inc; 1991. p. 13-31.
32. Turner II CG, Regan M, Irish J. Scoring dental traits methods ASU dental anthropology system scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition in Roosevelt Platform Mound Study. Arizona State University, Laboratory Plan for Salado Research and Archaeological Research Institute; 1994. Documento mimeografiado. p. 24-40.
33. Sciulli PW. Evolution of Dentition in Prehistoric Ohio Valley Native Americans: II. Morphology of the Deciduous Dentition. *Am J Phys Anthropol*. 1998; 106: 189-205.
34. Grine F. E. 1986. Anthropological Aspects of the Deciduous Teeth of African Blacks. En Singer L. y Lundy J. K. (Eds) *Variation, Culture, and Evolution in African Populations*. Johannesburg: Witwatersrand University Press. p: 47-83.
35. Nichol CR, Turner II CG. Intra and inter-observer concordance in classifying dental morphology. *Am J Phys Anthropol* 1986; 69: 299-315.
36. Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, Declaración de Helsinki. Finlandia, junio 1964 (fecha de acceso enero de 2005). URL disponible en: <http://www.wma.net/s/policy/b3.htm>
37. Kieser JA. An analysis of the Carabelli trait in the mixed deciduous and permanent human dentition. *Arch Oral Biol* 1984; 29(6): 403-406.
38. Joshi MR. Carabelli's trait on maxillary second deciduous molars and first permanent molars in Hindus. *Arch Oral Biol* 1975; 20(10): 699-700.
39. Saunders SR., Mayhall JT. Developmental patterns of human dental morphological traits. *Arch Oral Bio* 1982; 27(1): 45-49.
40. Hanihara K. Non-metric tooth crown characters: in statistical and comparative studies of the Australian aboriginal dentition. *Bulletin No.11 The University Museum of the University of Tokyo*. Tokyo 1976. (fecha de acceso febrero de 2005). URL disponible en: [http://www.um.u-tokyo.ac.jp/publish\\_db/Bulletin/no11/no11000.html](http://www.um.u-tokyo.ac.jp/publish_db/Bulletin/no11/no11000.html)
41. Kannapan JG., Swaminathan S. A study on a dental morphological variation. *Tubercle of Carabelli*. *Indian J Dent Res*. 2001; 12(3):145-9.
42. Salako NO., Bello LL. Prevalence of the Carabelli trait in Saudi Arabian children. *Odontostomatol Trop*. 1998; 21(84):11-4.
43. Pinkerton S., Townsend GC., Richards LY., Schwerdt W., Dempsey P. Expression of Carabelli Trait in Both Dentitions of Australian Twins. En Townsend G. C. y Kieser J. (Editores) *Perspectives in Human Biology* 1999; 4(3):19-28.
44. Molnar S. Dento-facial variation in perspective. *Natural Science* 2000; 4(3). (fecha de acceso mayo de 2005). URL disponible en: <http://naturalscience.com/ns/books/book11.html#Note%201>
45. Robbins GM. Dental Discrete Traits and Biocultural Anthropology In Gujarat, India. UO Anthropology Department. (fecha de acceso enero de 2005). URL disponible en: <http://gladstone.uoregon.edu/~grobbs/project.html>
46. Smith P., Koyoumdjisky-Kaye E., Kalderon W., Stern D. Directionality of dental trait frequency between human second deciduous and first permanent molars. *Arch Oral Biol* 1987; 32(1): 5-9
47. Kaul V., Prakash S. Morphological features of Jat dentition. *Am J Phys Anthropol*. 1981; 54(1): 123-7.
48. Hasund A., Bang G. Morphologic characteristics of the Alaskan Eskimo dentition: IV. Cusp number and groove patterns of mandibular molars. *Am J Phys Anthropol*. 1985; 67(1): 65-9.
49. Baxevani E., Lunt DA., Peltenburg E., Watt MA. Mortuary Evidence: Tooth Morphology in Excavations at Kissonerga-Mosphilia, 1979-1992. Department of Archaeology of Lemba archaeological project, Cyprus. (fecha de acceso febrero de 2005). URL disponible en: <http://www.arcl.ed.ac.uk/arch/publications/cyprus/kissonerga/chap16.htm>
50. Turner II CG. Major features of sudadonty and sinodonty, including suggestions about East Asian microevolution, population history and late pleistocene relationships with Australian aboriginals. *Am J Phys Anthropol* 1990; 82: 295-317.
51. Turner II CG. Advances in the dental Search for native American origins. *Acta Anthropogen* 1984; 8: 23-78.
52. Hanihara T. Dental and cranial affinities among populations of East Asia and the Pacific: the basic populations in East Asia, IV. *Am J Phys Anthropol* 1992; 88: 163-182.
53. Rodríguez JV. *Dientes y diversidad humana: avances de la antropología dental*. Santa Fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2003.