



## **FRECUENCIA DE DIEZ RASGOS NO MÉTRICOS DENTALES, EN UNA MUESTRA POBLACIONAL DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA**

**BLEIMAR ANDRÉS MOLINA MOLINA  
MAIBETH JULIANA CARPIO GUERRERO**

### **Universidad Magdalena**

Facultad, (Humanidades)

Programa (Antropología)

Santa Marta, Colombia

Año 2020



**FRECUENCIA DE DIEZ RASGOS NO MÉTRICOS DENTALES, EN UNA  
MUESTRA POBLACIONAL DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA**

**BLEIMAR ANDRÉS MOLINA MOLINA  
MAIBETH JULIANA CARPIO GUERRERO**

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de:  
**ANTROPÓLOGO**

Director (a):  
Ph.D. EDIXON QUIÑONES REYES

Línea de Investigación:  
Antropología Biológica

Universidad del Magdalena  
Facultad, (Humanidades)  
Programa (Antropología)  
Santa Marta, Colombia  
Año 2020

# Nota de aceptación:

Aprobado por el Consejo de Programa en cumplimiento de los requisitos exigidos por el Acuerdo Superior N° 11 de 2017 y Acuerdo Académico N° 41 de 2017 para optar al título de (escriba el nombre del Programa)

---

Jurado

---

Jurado

Santa Marta, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

*(El trabajo en equipo, fortalece las competencias individuales)*

*Dedicado a nuestros padres, familiares,  
docentes y compañeros que aportaron de  
manera positiva en nuestro proceso  
académico.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestros agradecimientos van dirigidos a nuestros familiares y en especial a nuestros padres; María Guerrero, Sandra Guerrero, Miguel Carpio, Leila Molina y Eimar Molina. Por ofrecernos la posibilidad de formarnos como profesionales y por el apoyo incondicional. A nuestra casa de estudios Universidad del Magdalena y al programa de Antropología.

Queremos darle un gran agradecimiento al profesor Edixon Quiñones Reyes, a quien debemos el apoyo académico y la motivación que nos impulsó a hacer investigación y a enamorarnos de los estudios en antropología física. A Dina Lozano y al Odontólogo Camilo Por su ayuda profesional en el proceso de investigación; también agradecerles a los cien estudiantes que hicieron parte fundamental en este trabajo.

Por último, agradecemos a todos nuestros compañeros de carrera y a las personas como Jaca Manchito que llegaron a nuestros corazones y nos motivaron con su amor.

# Resumen

Los rasgos no métricos dentales son características fenotípicas que presentan alta heredabilidad y permiten conocer la variación y distancia biológica entre las poblaciones. Con el objetivo de aportar al conocimiento de la diversidad biológica del departamento del Magdalena, en la presente investigación, se estudia la frecuencia de diez rasgos no métricos dentales; la muestra correspondió a impresiones dentales de 100 individuos entre los 16 y 40 años de edad, que como mínimo, sus padres y abuelos habían nacido en el departamento.

Los resultados demostraron una alta frecuencia en el complejo dental caucasoide con un 59% del 100% en este complejo; por otra parte, el complejo dental mongoloide presento una influencia del 40% siendo la frecuencia media, y finalmente el negroide con un 21% del 100% del complejo dental, representado el porcentaje más bajo. Se concluyó que el departamento del Magdalena cuenta con una población mestiza costeña debido a su composición poblacional conformada por indígenas, españoles y afrocolombianos en diferentes proporciones.

Palabras claves: Antropología biológica, antropología dental, variabilidad, rasgos no métricos dentales, departamento del Magdalena.

## **ABSTRACT**

Non-metric dental features are phenotypical characteristics that have high heritability and allow us to know the variation and biological distance between populations. With the aim of contributing to the knowledge of the biological diversity of the department of Magdalena, in the present investigation, the frequency of ten non-metric dental traits is studied; the sample corresponded to dental impressions of 100 individuals between the ages of 16 and 37, whose parents and grandparents had been born in the department.

The results showed a high frequency in the Caucasoid dental complex with 59% of 100% in this complex; on the other hand, the Mongoloid dental complex presented an influence of 40% being the medium frequency, and finally the Negroid with 21% of 100% of the dental complex, representing the lowest percentage. It was concluded that the department of Magdalena has a mestizo coastal population due to its population composition made up of indigenous people, Spaniards and Afro-Colombians in different proportions.

Keywords: Biological anthropology, dental anthropology, variability, non-metric dental features, department of Magdalena.

# Contenido

	Pág.
	I
<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Capítulo 1: Marco teórico .....</b>	<b>5</b>
1.1 Marco teorico	5
1.1.1 Antropologia biológica	5
1.1.2 Antropologia dental	6
1.2 Marco conceptual	7
1.3 Antecedentes	8
1.3.1 Antecedentes globales	8
1.3.2 Antecedentes nacionales	10
<b>2. Capítulo 2: Enfoque metodológico, materiales y métodos.....</b>	<b>13</b>
2.1 Objetivos	13
2.1.1 Objetivo general	13
2.1.2 Objetivos específicos	13
2.2 Enfoque metodológico	14
2.3 Criterios de inclusión y exclusion	14
2.4 Proceso de recolección de la muestra	14
2.5 Análisis de las muestras	15
<b>3. Capítulo 3: Resultados.....</b>	<b>22</b>
3.1 Presencia de diez rasgos no métricos	22
3.1.1 Complejo dental mongoloide	22
3.1.2 Complejo dental caucasoide	23
3.1.3 Complejo dental negroide	24
3.2 Frecuencia relativa de diez rasgos no métricos dentales	25
3.2.1 Complejo dental Mongoloide	26
3.2.2 Complejo dental Caucasoide	27
3.2.3 Complejo dental Negroide	28



3.3	Análisis comparativo entre hombres y mujeres	30
3.4	Distancias biológicas poblacionales	31
3.4.1	Poblaciones colombianas	31
3.4.2	Poblaciones latinoamericanas	33
3.4.3	Poblaciones colombianas y latinoamericanas	34
<b>4.</b>	<b>Capítulo: Conclusiones</b>	<b>36</b>
4.1.	Conclusiones	36
<b>5.</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>38</b>
Anexo 1:	Consentimiento informa	38
Anexo 2:	Modelo ficha de registro sobre la presencia de rasgos no métricos dentales	39
Anexo 3:	presencia de cada uno de los diez rasgos no mentricos dentales	39
Anexo 4:	Frecuencias complejo dental mongoloide	39
Anexo 5:	Frecuencias complejo dental caucasoide	40
Anexo 6:	Frecuencias complejo dental negroide-	40
Anexo 7:	Frecuencia de los rasgos no métricos dentales femeninos y masculinos.	40
Anexo 8:	Porcentajes de rasgos en común con poblaciones en Colombia.	40
Anexo 9:	Porcentajes de rasgos en común con poblaciones latinoamericanas.	41
Anexo 10:	porcentajes de rasgos en común de poblaciones colombianas y latinoamericanas.	41
<b>6.</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>42</b>

## Lista de figuras

Pág.

Figura 1 fotografía Incisivos centrales superiores en pala	16
Figura 2 fotografía Rotación de incisivos centrales superiores	16
Figura 3 fotografía Cúspide 6	17
Figura 4 fotografía Pliegue acodado	17
Figura 5 fotografía Protostílido	18
Figura 6 fotografía Tubérculo de carabelli	18
Figura 7 fotografía Hipocono	19
Figura 8 fotografía Tetracúspide del segundo molar inferior	19
Figura 9 fotografía Cúspide 7	20
Figura 10 fotografía Patrón en (Y)	20
Figura 11. Dendograma de poblaciones colombianas.	32
Figura 12. Dendograma de poblaciones latinoamericanas.	33
Figura 13. Dendograma de poblaciones colombianas y latinoamericanas.	34
Tabla 1. Número de piezas estudiadas	21

## Lista de graficas

**Pág.**

Grafica 1 Distribución de la presencia de los RNMD del complejo dental mongoloide	23
Grafica 2 Distribución de la presencia de los RNMD del complejo dental caucasoide	24
Grafica 3 Distribución de la presencia de los RNMD del complejo dental negroide	25
Grafica 4 Frecuencia relativa de Incisivos superiores en pala	26
Grafica 5 Frecuencia relativa de Rotacion de incisivos superiores	26
Grafica 6 Frecuencia relativa de Cúspide 6	26
Grafica 7 Frecuencia relativa de Pliegue acodado	26
Grafica 8 Frecuencia relativa de Protostildo	26
Grafica 9 Frecuencia relativa de Cuspide de carabelli	27
Grafica 10 Frecuencia relativa de Tetracuspide 2MI	27
Grafica 11 Frecuencia relativa de Hipocono	27
Grafica 12 Frecuencia relativa de Cuspide 7	28
Grafica 13 Frecuencia relativa de Patron en Y	28
Grafica 14 Distribución de frecuencias totales de los complejos dentales mongoloide Caucasoide y negroide.	29
Grafica 15 Frecuencias por sexo de diez rasgos no métricos dentales	30

## LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
1MI	Primer molar inferior
1MS	Primer molar superior.

2MI	segundo molar inferior.
2MS	Segundo molar superior.
3MI	Tercer molar inferior
3MS	Tercer molar superior.
CUSP-C	Cúspide de Carabelli.
CUSP-6	Cúspide 6.
CUSP-7	Cúspide 7.
HCONO	Hipocono.
ICSP	Incisivos centrales superiores en pala.
LAF	Laboratorio Antropología Forense.
PA	Pliegue acodado.
PROT	Protostílido.
P-Y-	Patrón en Y.
RICS	Rotación se incisivos centrales superiores
RNMD	Rasgo no métrico dentales.
T-2MI	Tetracúspide segundo molar inferior.

## Introducción

En los siglos XIX y XX investigadores como Carabelli (1844), Flower (1885) y Hrdlicka (1920) se interesaron por estudiar la frecuencia de rasgos no métricos dentales (RNMD) en distintas poblaciones humanas del mundo (Reymundo, 2005). Los antropólogos que estudiaron estos rasgos, dividieron las poblaciones en tres complejos dentales: mongoloide, caucasoide y negroide. Los mongoloides se encuentran distribuidos en Mongolia, noreste de Asia y también en América nativa. Por su parte, los caucasoides están dispersos por todo el globo, desde Europa, América, África, Australia y Asia (Siberia). Por último, los negroides se encuentran en África tropical, el sur de la India, Australia aborigen y en grupos afroamericanos (Rodríguez, 2004, p.92).

El complejo dental mongoloide fue propuesto por, Kasuro Hanihara (1968), con el fin de estudiar la frecuencia y distancia biológica de las poblaciones asiáticas e indígenas americanas (Rodríguez, 2003, p. 15) el cual fue dividido por Turner (1989) en dos patrones: el sinodonte, distribuido por el norte de Asia, y el sundadonte por el sur de Asia.

Según (Rodríguez, 2016) los términos sinodonte- Sundadonte, se pueden exponer como bases teóricas de la antropología que dan significado al vínculo existente de la variación morfológica dental entre los grupos originarios de Asia con los primeros habitantes americanos. La sinodontia es un conjunto representativo de rasgos morfológicos que comparten y a la vez distinguen a las poblaciones del noreste de Asia de las del sureste de Asia llamados sundadontes, este último expresa un patrón simplificado de conservación de algunos rasgos dentales.

Se asume que los sinodontes están asociadas con los primeros grupos migrantes amerindios desde los últimos 12.000 años por tener características cercanas en la

variación dental arcaicas descendientes de grupos originarios del Noreste de Asia Rodríguez (2016, p, 61).

En cuanto al poblamiento americano, se han desarrollado varias teorías que han intentado explicar la llegada de los primeros pobladores al continente, entre estas: la teoría autoctonista propuesta por Florentino Ameghino en 1879, la anterior sostenía que el hombre americano sería originario de la Pampa Argentina; sin embargo, esta teoría actualmente no tiene validez Comas (Citado en Castillo, 1999).

Otra de las teorías, fue el origen múltiple de Paul Rivet, este propuso que existieron diversas migraciones desde varias partes del mundo hacia el continente americano (Córdoba, 2018; Castillo, 1999). Por otro lado, se encuentra la teoría del origen único desarrollada por el antropólogo Hrdlička en 1912, argumentó que el hombre ingresó al continente americano por el estrecho de Bering (Córdoba, 2018) siendo esta la teoría más aceptada.

Por su parte, Colombia vivió procesos históricos como el de colonización que trajo consigo el despojo de grupos indígenas aborígenes de sus tierras, el mestizaje, la importación de de esclavos africanos y configuración de una nación con predominancia cultural europea, africana e indígena (Rodríguez, 2004 p, 20); por esto, se referencia que Colombia es un país multiétnico, pluricultural, y poligénico (Marcovich, Prado, Díaz, Ortiz, Martínez y Moreno, 2012; Rodríguez, 2003).

Es importante mencionar, que el departamento del Magdalena también vivió procesos de mestizaje, según Bermúdez (1997), a finales del siglo XVIII, en Santa Marta, negros, indígenas y españoles dieron origen a distintas mezclas como mulatos, zambos mestizos; y a finales del siglo XIX y principios del XX miles de inmigrantes del caribe, del interior del país y del extranjero, particularmente, sirio-libaneses, italianos y españoles;

llegaron al departamento con el auge de los cultivos de banano (Gobernación del Magdalena, 2005, p. 23).

Ahora bien, el mestizaje es uno de los factores principales que influye en la variación de la dentición humana, en el caso de Colombia se han desarrollado investigaciones en algunos departamentos para comprender los patrones ancestrales de algunas poblaciones por medio de las frecuencias de los rasgos no métricos dentales como es el caso de Valbuena (1998) en el departamento de la guajira; (Rocha, Rivas y Moreno, 2007) en el departamento del Cauca; Acevedo (2016) en el departamento de Antioquia.

En este contexto, existe un vacío en nuestro departamento, por esta razón, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo aportar al conocimiento la diversidad biológica humana del departamento, desde la antropología dental, a partir de la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las frecuencias de los complejos dentales mongoloide, caucaoside y negroide en una muestra poblacional del departamento del Magdalena?

Para resolver la pregunta de investigación, se analizaron diez rasgos no métricos dentales, que fueron seleccionados aleatoriamente, con base a los estudios realizados en Latinoamérica y Colombia; divididos por complejos dentales, los rasgos Incisivos superiores en pala, Protostílido, Pliegue acodado, Cúspide 6, Rotación de incisivos centrales superiores; para el complejo dental mongoloides. Cúspide de carabelli, Tetracúspide 2MI, Hipocono; caucasoides. Por ultimo Cuspide 7 y Patrón (Y) negroides. Lo anterior, a partir de impresiones dentales de cien individuos del departamento del Magdalena, en edades comprendidas entre los 16 y 37 años de edad.

Este escrito está desarrollado en cuatro capítulos; el primero, aborda los dos grandes ejes teóricos de la presente investigación: la antropología biológica y la antropología dental; posteriormente, se centra en conceptos claves tales como diente y rasgos no métricos dentales; más adelante, se hace un recuento de los antecedentes internacionales y nacionales. El segundo capítulo, está dedicado a los aspectos metodológicos del estudio; se describe la muestra, y los procedimientos aplicados en su recolección y análisis. En el tercer capítulo se presentan los resultados obtenidos, y finalmente, el cuarto capítulo está dedicado a las conclusiones de la investigación.



# **1. Marco teórico**

A continuación, se presentan: el marco teórico que rige la presente investigación, seguido del marco conceptual; más adelante, se relacionan los antecedentes globales y nacionales, en orden cronológico del más antiguo al más reciente.

## **1.1 Marco Teórico**

En este apartado, se hará énfasis a dos elementos importantes: primero, la antropología biológica, y segundo, a la antropología dental.

### **1.1.1 Antropología Biológica**

La Antropología biológica, es definida como la rama de la antropología que tiene como objeto de estudio la diversidad biológica de los grupos humanos actuales y pasados (Moreno y Moreno, 2011; Rebato, Susanne y Chiarelli, 2005), por su parte, la diversidad biológica en las poblaciones aborda temas referentes a la variabilidad genética, flujo genético y variabilidad biológica.

En la especie humana el polimorfismo es una variación genética que resulta de la selección natural de la especie como medio de adaptación al ambiente, este proceso evolutivo es hereditario y modificado, de ahí que, la composición genética de un individuo está determinado por el entorno y crea diferencias entre las poblaciones, incluso entre individuos de un mismo grupo poblacional (Rebato, Susanne y Chiarelli, 2005).

En cuanto al origen de la variabilidad humana, esta toma lugar en la dispersión de Homo sapiens fuera de África, existen dos teorías que explican el suceso; la multiregional y reemplazo de especies. La primera, considera que tras la salida del Homo Erectus de África este se dispersó y dio origen a la especie Homo Sapiens en diversos lugares del globo.

La segunda considera que la evolución del Homo Sapiens tuvo lugar en África y que de allí salió y se dispersó por todo el globo, dando reemplazo a otras especies de homínidos que se encontraban poblando parte de Asia y Europa ( Petraglia, Haslam, Fuller, Boivin y Clarkson, 2010; Rojas, 2015; Susanne y Chiarelli, 2005).

Después de la dispersión del homo sapiens por todo el globo, los grupos humanos se agruparon en tres grandes troncos geográfico-raciales, caracterizados por investigadores sociales como mongoloide, caucasoide y negroide; estos tres troncos geográfico-raciales poseen características morfológicas que distancian biológicamente a uno de los otros, estas características se encuentran en el diente y se conocen como rasgos no métricos dentales (Rodríguez, 2004, p.92).

### **1.1.2 Antropología Dental**

Los dientes pueden ser estudiados desde la antropología dental, definida como especialidad de la antropología biológica, que estudia la variación morfológica y métrica de la dentición de las poblaciones humanas en el tiempo y en el espacio, además de ocuparse en conocer aspectos sociales de los diferentes grupos humanos, mediante el análisis de las variaciones presentes en la dentición humana (Aguirre, Castillo, Solarte, Moyano, & Moreno, 2007; Reymundo, 2005; Moreno, Moreno, Díaz, Bustos y Rodríguez, 2004; Rodríguez, 2004; Acevedo, 2016; Moreno y Moreno, 2011).

Rodríguez (2003, 2004), indica que “Flower clasificó las poblaciones humanas en cuanto al tamaño de su dentadura en tres grupos: megalodontes (americanos y asiáticos), macrodotes (africanos) y microdotes (europeos), dentro de los cuales se ubicaban respectivamente los australianos, andamaneses y tasmanios; chinos, indígenas americanos y malayos” que pueden orientarnos con ideas claras el resultado del mestizaje (p.8, p.61).

## **1.2 Marco conceptual**

A continuación, se presentarán conceptos fundamentales para la investigación como: el diente en estudios bioantropológicos y rasgos no métricos dentales.

Las virtudes de los dientes en los estudios bioantropológicos, se deben a que constituyen “la estructura más sólida que tiene el cuerpo humano, que pueden representar en la mayoría de los casos, el único testimonio fósil de la evolución de las especies” (Rodríguez, 2003, p.8), se constituyen en indicadores precisos para el estudio de las poblaciones; permitiendo clasificar a los grupos humanos taxonómica, filogenética y evolutivamente a través de la frecuencia, el dimorfismo sexual, la bilateralidad y la asociación de las características morfológicas dentales, (Aragón, Bastidas, Bedón, Duque, Sánchez, Rivera y Moreno, 2008). También pueden revelar distancias biológicas entre poblaciones, aislamiento, origen, desplazamiento de los grupos pasados y actuales por medio de la morfología dental, coronal y radicular (Marcovich et al., 2012; Aragón et al., 2008).

Por otra parte, las poblaciones humanas expresan unas variantes en las piezas dentales características en cada grupo. Reymundo (2005) referencia que “dentro de estas variaciones encontramos rasgos o características que pueden ser: métricas (mediciones de los dientes) y no métricas (rasgos morfológicos)” (p.9). Por otra parte, Autores como Reyes, Padilla, Palacios y Bonomie (2008), afirman que, la razón de peso para utilizar los rasgos dentales no-métricos en los estudios poblacionales, radica en su fuerte base genética, que, aunque posiblemente no se centra a un modo simple de herencia, son útiles para evaluar las relaciones y tendencias micro evolutivas.

Reymundo (2005), definió los rasgos no métricos dentales como variantes menores del fenotipo que presentan heredabilidad en su morfología y permiten establecer relaciones biológicas y taxonómicas entre individuos y poblaciones, además hacer comparación en las poblaciones desde la dicotomía presencia/ausencia.

### **1.3 Antecedentes**

### **1.3.1 Antecedentes globales**

Manabe et al., (1997), estudiaron impresiones en yeso de las arcadas dentales superiores e inferior de los miembros de un pueblo tailandés, observaron diecisiete rasgos no métricos de sus coronas dentales, las clasificaron y compararon con otras poblaciones mongoloides en diversas regiones y períodos. Finalmente se observó que esta población tailandesa tenía las características del sinodonte típicas de los asiáticos del sudeste, por el contrario la población Aka y Yao tenían más características del sinodonte, típicas de los asiáticos del noreste.

Años más tarde, Reymundo (2005), estudió la frecuencia de 10 rasgos no métricos dentales en una muestra poblacional mongoloide en Lima Perú. Tomando como muestra un total de 150 escolares entre los 13 y 20 años de edad. Los datos obtenidos, indicaron que en esta población mestiza existe poca influencia caucasoide, finalmente se pudo deducir que la población de Huancavelica tiene ancestros sinodontes.

Por otra parte, Bollini, Rodríguez Flórez, Colantonio, Méndez (2006), estudiaron la prevalencia de 25 rasgos dentales en un grupo de cráneos adultos prehispánicos, conservados en el Museo de La Plata (Argentina) con el objetivo de establecer el patrón morfológico dental, según las frecuencias absolutas y relativas de los rasgos que caracterizan a la dentición de la serie Araucanos; concluyendo la muestra presenta similitudes con las poblaciones mongoloides de los sinodontes.

Luego Willermet y Edgar (2009), llevaron a cabo un estudio donde examinaron distancias biológicas con una población de hispanos del centro de Nuevo México, también, determinaron frecuencias de rasgos morfológicos no métricos dentales a partir de muestras recientes de hispanoamericanos del área de Albuquerque y varios grupos ancestrales y contemporáneos. Los resultados indicaron que los hispanos de Albuquerque son más similares a los grupos ancestrales europeos y africanos.

Ese mismo año, García (2009), llevó a cabo un estudio, desde el punto de vista bioantropológico estudiando rasgos dentales no-métricos para determinar el origen de las poblaciones originarias de Mallorca y sus posibles afinidades biológicas con otras

poblaciones mediterráneas, también caracterizar morfológicamente unas series esqueléticas encontradas en las islas de Mallorca y Cataluña para finalmente determinar los rasgos dentales característicos de estas poblaciones. Concluye que los rasgos dentales estudiados, han permitido reconstruir la historia de relaciones filogenéticas en las poblaciones que se establecieron en Cataluña y en las islas de Mallorca.

Más tarde, Rivera Hechem (2012), desarrolló una investigación, con el fin de determinar la frecuencia de 27 rasgos discretos dentales en una población mestiza pre-actual chilota, mediante el análisis de modelos maxilares y mandibulares correspondientes a 201 individuos de ambos sexos sin distinción de edad. Concluyendo que, la frecuencia de rasgos morfológicos dentales en chilotos tiene un nivel de concordancia porcentual más similar a poblaciones de América y Asia en comparación con otras poblaciones mundiales.

Posteriormente, López, Soto, Aramburú, Rodríguez, Cantín y Fonseca (2016), ejecutaron una revisión sistemática de la literatura en las bases de datos Medline, Scielo, Redalyc y Lilacs. Con el fin, de determinar el desarrollo de la variación dental en poblaciones sudamericanas actuales, utilizando rasgos dentales no métricos, donde se discute la aplicabilidad para la estimación de ancestría y grupo poblacional en contextos forenses.

Asimismo, Fonseca, Aramburú, Rodríguez, Bollini, Atencio, Berta, López-Lázaro, Cantín y Lissera (2016), realizaron una revisión sistemática de la literatura en las bases de datos Medline, Scielo, Redalyc y Lilacs. Presentando un estudio para evaluar la participación de países en el estudio de los Rasgos Morfológicos Dentales de poblaciones humanas modernas sudamericanas anteriores al siglo XX.

### **1.3.2 Antecedentes Nacionales**

En 1994, Herrera y Osorno, estudiaron en Bogotá a 50 mujeres y 50 hombres en edades de 18 a 25 años, bajo unos de criterios de inclusión y exclusión para la toma de muestras dentales en yeso, cómo; ser colombiano hasta la tercera generación, no tener diseño de sonrisa, ortodoncia, calzas, prótesis, dientes deciduos e incompletos. Entre los resultados de la muestra mestiza se estimó una mayor frecuencia en rasgos dentales caucasoide en un 76% y para el mongoloide el 24% y el negroide debajo del 10%.

Años más tarde, Valbuena (1998), realizó un estudio en la península de la Guajira-Colombia con el grupo étnico wayuú para determinar el patrón ancestral por medio del rasgo dental pliegue acodado, teniendo como resultado que el comportamiento del rasgo indica clara afinidad de los individuos estudiados como mongoloides.

Por otra parte, Moreno, Moreno, Díaz, Bustos, Rodríguez (2004), realizaron un estudio descriptivo transversal cuantitativo, para caracterizar la morfología dental en 100 jóvenes de ambos sexos, estudiantes de tres colegios de Cali y con edades comprendidas entre los 10 y 18 años, para determinar la prevalencia y variabilidad de ocho rasgos morfológicos dentales. En su conclusión, se presentó bilateralidad en la expresión de los rasgos, asimismo semejanza con el patrón dental caucasoide y con influencia del complejo dental mongoloide.

Posteriormente, Aguirre, Castillo, Solarte y Moreno (2006), realizaron un estudio descriptivo para caracterizar la morfología dental de 100 jóvenes con dentición mixta en Cali Colombia. Su propósito es determinar la prevalencia y la variabilidad de cinco rasgos dentales no métricos corales, en su conclusión este grupo de individuos refleja influencias del complejo dentales mongoloides y caucasoides.

Luego, Rocha, Rivas, Moreno (2007), observaron once rasgos morfológicos dentales corales con el objetivo de determinar la frecuencia y variabilidad, y así comprender la influencia étnica y la distancia biológica, a partir, de una muestra de 84 modelos obtenidos de niños afro-colombianos de ambos sexos (42 mujeres y 42 hombres) de Puerto Tejada, Cauca, Colombia. En los resultados, se observaron frecuencias altas de rasgos dentales del complejo dental occidental (caucasoide y negroides), con minia influencia del complejo dental mongoloide.

Más tarde, Aragón, Bastidas, Bedón, Duque, Sánchez, Rivera y Moreno (2008), buscaron determinar la frecuencia y variabilidad de doce rasgos morfológicos dentales coroneles, para establecer la distancia biológica de tres grupos indígenas de la Amazonía colombiana, finalmente, fueron observadas altas frecuencias de los rasgos, típicos de la morfología dental del complejo mongoloide, además se presencié afinidad biológica entre los grupos indígenas, y fue demostrada la simetría bilateral y ausencia de dimorfismo sexual.

Posteriormente, Marcovich, Díaz, Ortiz, Martínez y Moreno (2012), caracterizaron la morfología dental de trece rasgos morfológicos dentales con una muestra de 116 modelos en yeso (59 mujeres y 57 hombres) de un grupo de escolares afrocolombianos de Villa Rica, Cauca, Colombia. Concluyeron que la muestra observada cuenta con morfología dental propia de poblaciones caucasoides, sin embargo, es evidente la influencia de grupos regionales de origen mongoloide y la afinidad biológica con grupos regionales de mestizos caucasoide y de afrocolombianos.

Luego, García, Gustín, Quiñonez, Sacanamboy, Torres, Triana Valencia, Rojas, Gómez y Moreno (2015), determinaron la frecuencia, la variabilidad, el dimorfismo sexual, la correspondencia y la simetría bilateral de 13 rasgos morfológicos dentales en incisivos y molares de un grupo afro descendientes de Cali, Valle del Cauca (Colombia), realizaron el estudio con 60 muestras (34 femeninos y 26 masculinos) de un grupo afro descendientes con edades entre los 7 y los 17 años; teniendo como conclusión, que el grupo de afro descendientes tiene influencia del complejo dental caucasoide y mongoloide debido al mestizaje de la región suroriental de Cali.

Posteriormente, Acevedo (2016), realizó un estudio con revisión bibliográfica, para apreciar la frecuencia (presencia/ausencia) con la que aparecen 6 Rasgos Morfológicos Dentales, en una muestra del laboratorio de osteología de la Universidad de Antioquia (Medellín) de individuos pertenecientes al Cementerio el Universal del barrio Córdoba-Medellín, entre los resultados encontraron mayor frecuencia de los rasos dentales mongoloides sin embargo, en la muestra habían individuos que compartían rasgos dentales característicos de la población caucasoide y negroide.

En el mismo año, Zúñiga, Moreno y Moreno (2016) caracterizaron la morfología dental de los primeros molares temporales y primeros molares permanentes en 83 modelos de estudio en tres grupos étnicos colombianos, 24 Emberá, 27 afrodescendiente y 32 mestizos caucasoides entre hombres y mujeres. Con el objetivo de determinar la variabilidad, el dimorfismo sexual, la frecuencia, la correspondencia y la simetría bilateral de nueve rasgos morfológicos dentales coronales, en los resultados los rasgos no presentaron dimorfismo sexual (excepto la cúspide 6 de afrodescendientes y mestizos caucasoides), tienen baja correspondencia y cuentan con simetría bilateral, por otra parte, los tres grupos son cercanos a las poblaciones del complejo dental caucasoide.

Los antecedentes presentados, resaltan técnicas y métodos pertinentes para el desarrollo de los objetivos de la investigación; Además, refuerza el interés de establecer frecuencias y diferencias en poblaciones en cuanto a los rasgos discretos o rasgos morfológicos dentales.



## **2. Enfoque metodológico, materiales y métodos.**

En este capítulo se encuentran los objetivos y la metodología utilizada para la investigación; además, se presenta el tipo de investigación, criterios de inclusión y exclusión, proceso de recolección la muestra poblacional; seguidos el análisis de la misma.

### **2.1 Objetivos**

#### **2.1.1 Objetivo General**

Aportar al conocimiento de la diversidad biológica del departamento del Magdalena.

#### **2.1.2 Objetivos Específicos**

- a) Cuantificar la presencia de diez rasgos no métricos dentales por complejos dentales.
- b) Determinar las frecuencias relativas de diez rasgos no métricos dentales por complejos dentales.
- c) Establecer diferencias y similitudes en las frecuencias de los rasgos entre hombres y mujeres.
- d) Comparar los resultados de esta investigación con otros trabajos publicados en Colombia y Latinoamérica.

### **2.2 Enfoque metodológico**

La metodología con la que se desarrolló este proyecto fue de corte mixta. Ya que se integraron técnicas cuantitativas y cualitativas (Sampieri, 2006). Además es de tipo descriptivo y comparativo; descriptivo porque buscaba especificar la situación de Variables en una población y comparativo porque buscaba establecer similitudes y diferencias en rasgos no métricos dentales, distancia biológica y frecuencia entre grupos poblacionales. Por último, de carácter observacional debido a que se analizaron las características morfológicas dentarias usando la observación.

## **2.3 Criterios de inclusión y exclusión**

Se incluyeron los Individuos nacidos en el departamento del Magdalena, con padres y abuelos originarios del departamento; también, se Incluyeron individuos en las edades comprendidas entre los 16 y los 37 años. Por otra parte, se excluyeron las personas que presentan alguna restauración o procedimiento dental que impidiera examinar las características que el estudio requiere como: amalgamas, caries, ortodoncia, desgaste severo del esmalte y ausencia de las piezas dentales a estudiar.

## **2.4 Proceso de recolección de la muestra**

Ya seleccionados los individuos en base a los criterios de inclusión y exclusión, se explicó a los participantes de la muestra el proceso y la finalidad con la que se realiza el proyecto de investigación. Luego de manifestar la importancia de participar con libertad y disposición en la investigación, los guiamos al Laboratorio de Antropología Forense del campus donde firmaron un consentimiento informado para iniciar con la toma de las impresiones dentales (Ver anexo 1); este procedimiento tardó 10 minutos por cada individuo, fue realizado bajo la ayuda y supervisión de un odontólogo profesional de la universidad del Magdalena; también firmaron una ficha hecha en Excel con sus datos personales para llevar el registro.

Para la recolección de las muestras se utilizó el método aplicado por Reymundo (2005), que consiste en tomar impresiones dentales de ambas arcadas; mandibulares y maxilar, con cubetas, alginato y yeso piedra. Posteriormente se hizo la revisión del

estado de las impresiones, las que salieron defectuosas se volvieron a tomar. Con las impresiones listas se procedió a vaciarlas con yeso piedra, dejando en la superficie una base gruesa para no arruinar el modelo. Después de varios minutos de secado el modelo de estudio estuvo listo para su posterior análisis por los investigadores.

El análisis y la recopilación de los datos, fueron divididas entre los 2 investigadores, 50 individuos por cada uno. (25 modelos femenino y 25 modelos masculinos) las realizó y analizó Bleimar Molina, y los restantes (25 modelos femeninos y 25 modelos masculinos) las realizó Maibeth Carpio, con sus respectivos resultados de los análisis dentales.

## **2.5 Análisis de las muestras**

Después de tener todos los modelos de estudio, se procedió a la identificación de los diez rasgos no métricos dentales estudiados en esta investigación con la ayuda de un lente de aumento (Ver figuras N° 1-10) El registro se fue realizando de acuerdo a la dicotomía (Presencia/Ausencia) de los rasgos; cada rasgo se registró en la ficha de Excel (Ver anexo 2) con la codificación de cada individuo. Seguidamente, se digitaron y organizaron todos los datos correspondientes a las 100 muestras para finalmente proceder a realizar el análisis de la frecuencia de los rasgos.

A continuación se presentaran los rasgos no métricos analizados para esta investigación, corresponden a cinco para el complejo dental mongoloide: (Incisivos centrales superiores en pala, rotación de incisivos centrales superiores, cúspide 6, pliegue acodado y protostílido); tres para el caucasoide: (Cúspide de carabelli, hipocono, tetracúspide 2MI) y 2 negroides: (Cuspide 7 y patrón en Y).

(ICSP) Incisivos centrales superiores en pala, Rodríguez (2003) lo define como una extensión lingual de los rebordes marginales que bordea los límites del diente y conecta con el cingulo, formando una cavidad sami o profunda en forma de una pala, en la cara palatina de los incisivos (p.50). (Ver foto N°1)

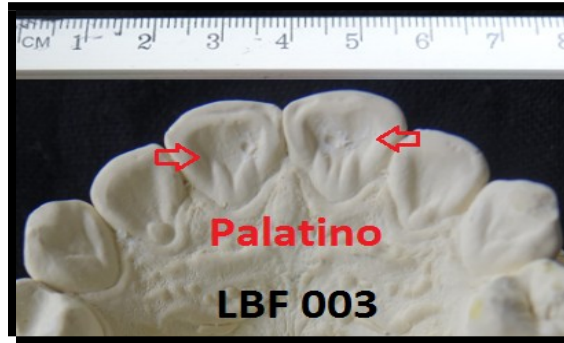


Foto N°1 En esta imagen están señaladas con las flechas rojas, el rasgo en forma de pala ubicado en la cara palatina de las piezas 11 y 21.

**(RICS)** Rotación de incisivos centrales superiores, “este rasgo es la ausencia del espacio libre en el arco alveolar para la correcta alineación de los incisivos centrales” (Rodríguez, 2003, p.49). (Ver foto N°2)



Foto N° 2 Dentro del círculo rojo encierra las pieza 11y 21 la primera con una curvatura leve del borde medial en sentido vestibular, en la segunda el borde medial gira hacia el lingual, creando una rotación contraria.

**(CUSP6)** Cúspide 6, según Reymundo (2005), este tubérculo sexto, aparece en la cúspide distolingual de los 1MI molares inferiores (p.27). (Ver foto N°3).

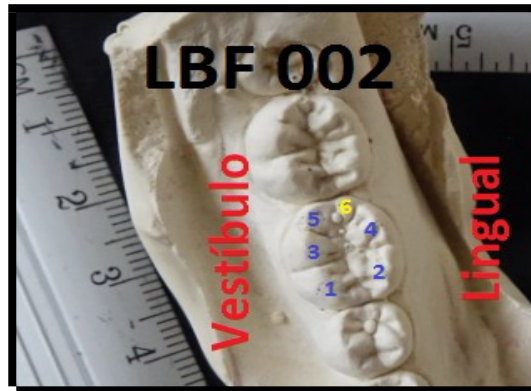


Foto N° 3 Esta imagen muestra en detalle la cara oclusal de la pieza dental 36 y la numeración de cada una de sus cúspides, la cúspide 6 con el numero color amarillo en perfil lingual.

**(PA)** Pliegue acodado, Reymundo (2005) lo caracteriza como un recodo que se presenta en los molares inferiores, en la cresta central del metaconídeo en la cúspide mesiolingual (p.26). (Ver foto N°4).

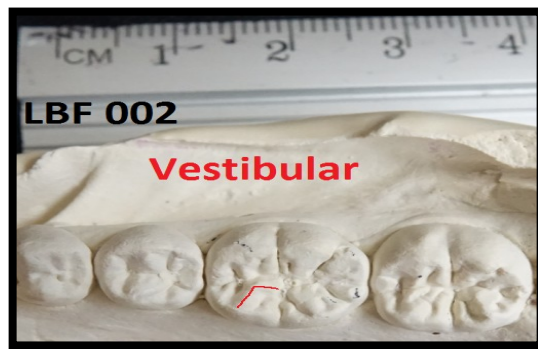


Foto N°4 En la imagen se observar la cima de la cresta mesolingual dirigiéndose hacia la cúspide mesovestibular, luego hace un recodo en sentido distolingual creando la forma de L delineado en color rojo en la pieza 36.

**(PROT)** Protostílido, “es una cúspide supernumeraria fusionada en un molar, situada en la cara mesiovestibular, se encuentra en los molares inferiores y su tamaño puede variar.” (Rodríguez, 2003, p71). (Ver foto N° 5).



Foto N°5. En esta foto se aprecia la pieza 28, dentro del círculo color rojo se observa el protostílido, cúspide dominante del protocónido, que sobresale de la cara mesiovestibular en posición inclinada entre el cuello del molar y el borde oclusal.

**(CUSP-C)** La cúspide de carabelli, se presenta en los 1MS en la cara palatina del paracono, este rasgo tiene diferentes figuras y tamaño, brota al límite del cuello molar, puede presentarse en una fisura, en una fosa o en una depresión en forma de Y, (Reymundo, 2005; Rodríguez, 2003). (Ver foto N° 6).



Foto N°6. En esta imagen se evidencia dentro del círculo rojo una cúspide adicional inclinada que brota del cuello del paracono y se une al distal palatal de la pieza 46.

**(HCONO)** Hipocono, es la ausencia o reducción total de la cúspide cuatro (hipocono). Es un rasgo que se presenta en los primeros y segundos molares superiores (Rodríguez, 2003; Reymundo, 2005). (Ver foto N° 7).



Foto N°7 En esta imagen se puede ver la ausencia de la cúspide hipocono dentro del círculo rojo, en su remplazo el protocono se posiciona predominante extendiéndose en forma piramidal sin surcos en la superficie oclusal.

**(T-2MI)** Tetracúspide segundo molar inferior, “es un rasgo taxonómico muy importante para los estudios comparativos entre poblaciones Mongoloides y Caucasoides, puesto que en los primeros su frecuencia es baja y en los segundos es muy alta” (Reymundo, 2005, p.27). Su caracterización son cuatro cúspides bien marcadas en los segundos molares inferiores. (Ver foto N° 8).



Foto N°8 En esta imagen el círculo rojo encierra la pieza 27 en forma cuadrilátera, con cuatro cúspides bien definidas, separadas por surcos que dan la impresión del signo + en su plano oclusal.

**(CUSP-7)** Cúspide 7, es una cúspide supernumeraria que se presenta en los molares inferiores entre la cúspide mesiolingual y la cúspide distolingual (Reymundo, 2005, p.27). (Ver foto N°9).



Foto N°9 Encerrado en el círculo rojo se observa una cúspide intermedia delgada y alargada entre dos surco lingual que separan al metaconídeo del entocónido, formando tres cúspides en la cara lingual de la pieza 36.

**(P-Y-)** Patrón (Y), se conoce como patrón de contacto de los surcos, este se presenta cuando las cúspides dos (metaconídeo) y tres (hipocónido) hacen una unión (Rodríguez, 2003, p.70). (Ver foto N°10).



Foto N°10. Esta imagen se evidencia dentro del rectángulo rojo la sima de dos cúspides opuestas que descienden y conectan sobre la fosa central de la pieza 37.

En el análisis de las muestras, se estudiaron las frecuencias de los diez rasgos presentados anteriormente en las impresiones dentales de ambas arcadas pertenecientes a los estudiantes de la Universidad del Magdalena; lo anterior, equivale a 1.400 piezas dentales. (Ver tabla N°1). En cuanto al análisis intergrupar se dividieron



hombres y mujeres para comparar las frecuencias de cada uno de los diez rasgos no métricos dentales con la finalidad de conocer las diferencias y similitudes por género.

Por último, el análisis intergrupar se realizó por medio de correlaciones estadísticas con la finalidad de determinar las distancias biológicas con poblaciones colombianas y latinoamericanas antes estudiadas; para medirlas se tomaron porcentajes de rasgos compartidos en los estudios; seis para las poblaciones colombianas y tres rasgos para las latinoamericanas. Lo anterior, a partir de la clasificación de conglomerados jerárquicos, mediante la distancia euclidiana al cuadrado para obtener dendogramas con el método de Ward (Métodos jerárquicos de análisis cluster, S. f.).

<b>Arcada del maxilar</b>	<b>N° de piezas</b>
Incisivos centrales superiores.	400
Primer molar superior.	200
Segundo molar superior.	200
<b>Arcada mandibular</b>	
Primer molar.	200
Segundo molar.	200
Tercer molar.	200
<b>TOTAL</b>	<b>1400</b>

Tabla N°1:

Número de piezas estudiadas.

### 3. Resultados.

A continuación se presentan los resultados de la investigación, estarán organizados en cuatro sesiones teniendo en cuenta el desarrollo de los objetivos específicos. La

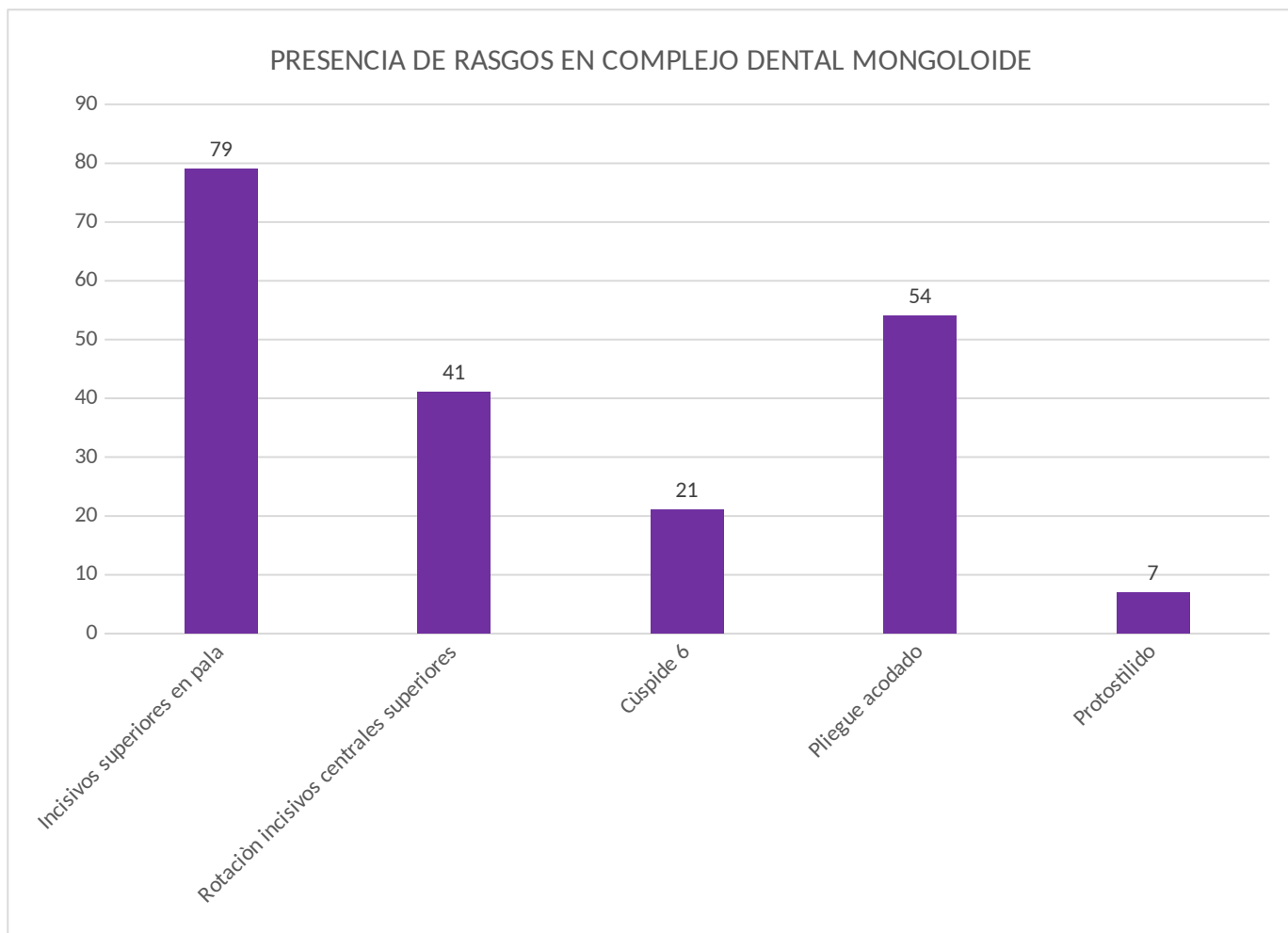
primera parte, responde al primer objetivo específico; cuantificar presencia de los diez rasgos dentales no métricos; Seguidamente, se encuentra el segundo objetivo específico determinar las frecuencias relativas de diez rasgos no métricos dentales, dividiéndose en los tres complejos dentales. Posteriormente, se expone el análisis intragrupal con las diferencias y similitudes en las frecuencias de los rasgos entre hombre y mujeres; y por último el análisis intergrupar con las comparaciones de este trabajo de investigación con las poblaciones de otros trabajos publicados.

### **3.1 Presencia-Ausencia de diez rasgos no métricos**

Con el primer objetivo específico se buscó cuantificar la presencia de cada uno de los diez rasgos no métricos dentales por complejos Cinco rasgos mongoloides, tres rasgos caucasoide y dos rasgos negroides (ver anexo 3).

#### **3.1.1 Complejo dental mongoloide**

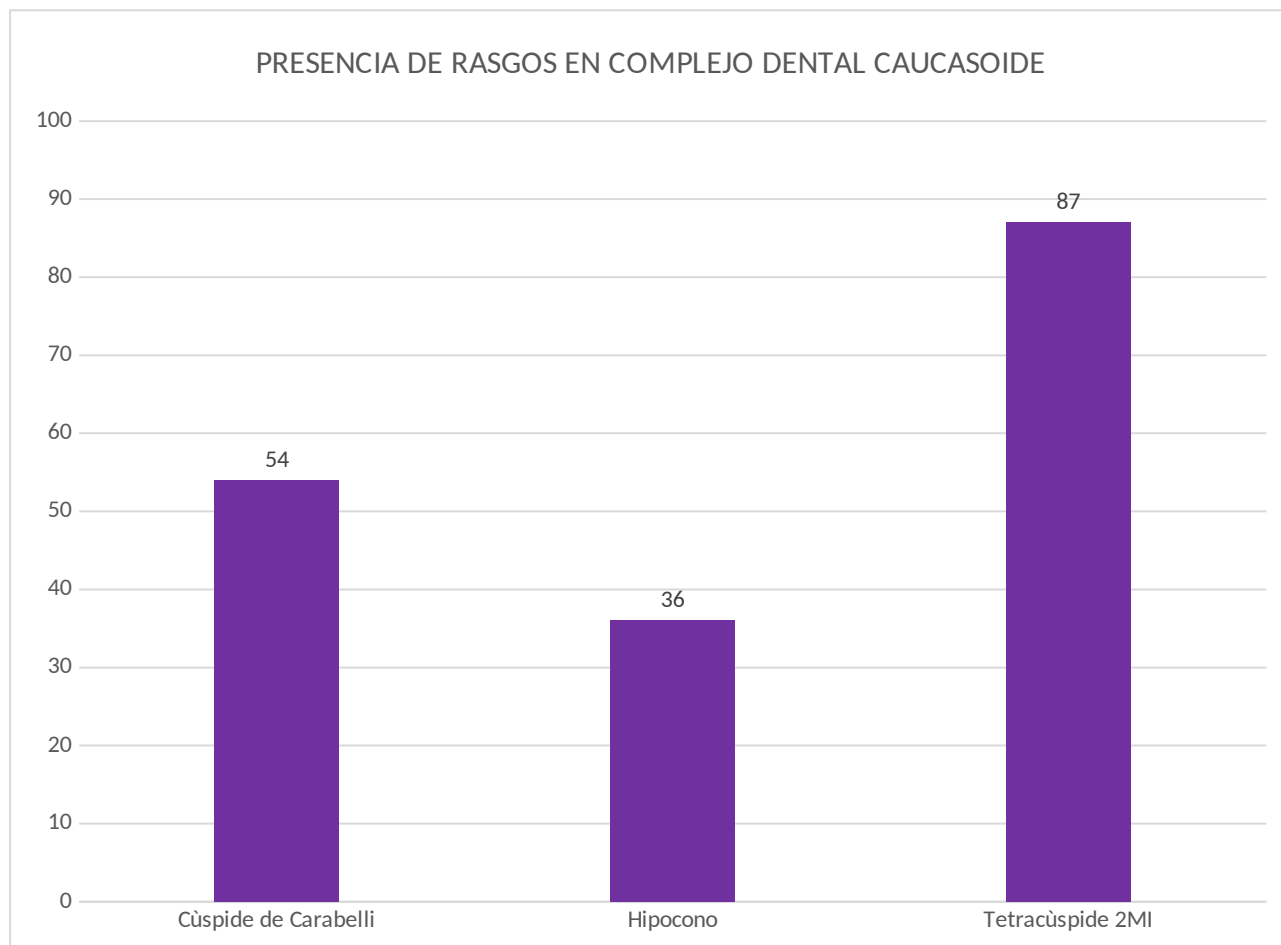
De los 100 individuos analizados, 79 presentan los incisivos superiores en pala; 41 individuos tienen rotación incisivos centrales superior y el rasgo pliegue acodado cuenta con una cantidad de 54. Las características menos sobresalientes son: cúspide 6 y protostilido obteniendo en 21 y 7 personas correspondientemente (ver grafica N° 1).



Grafica N° 1 Distribución de la presencia de los RNMD del complejo dental mongoloide.

### 3.1.2 Complejo dental caucasoide

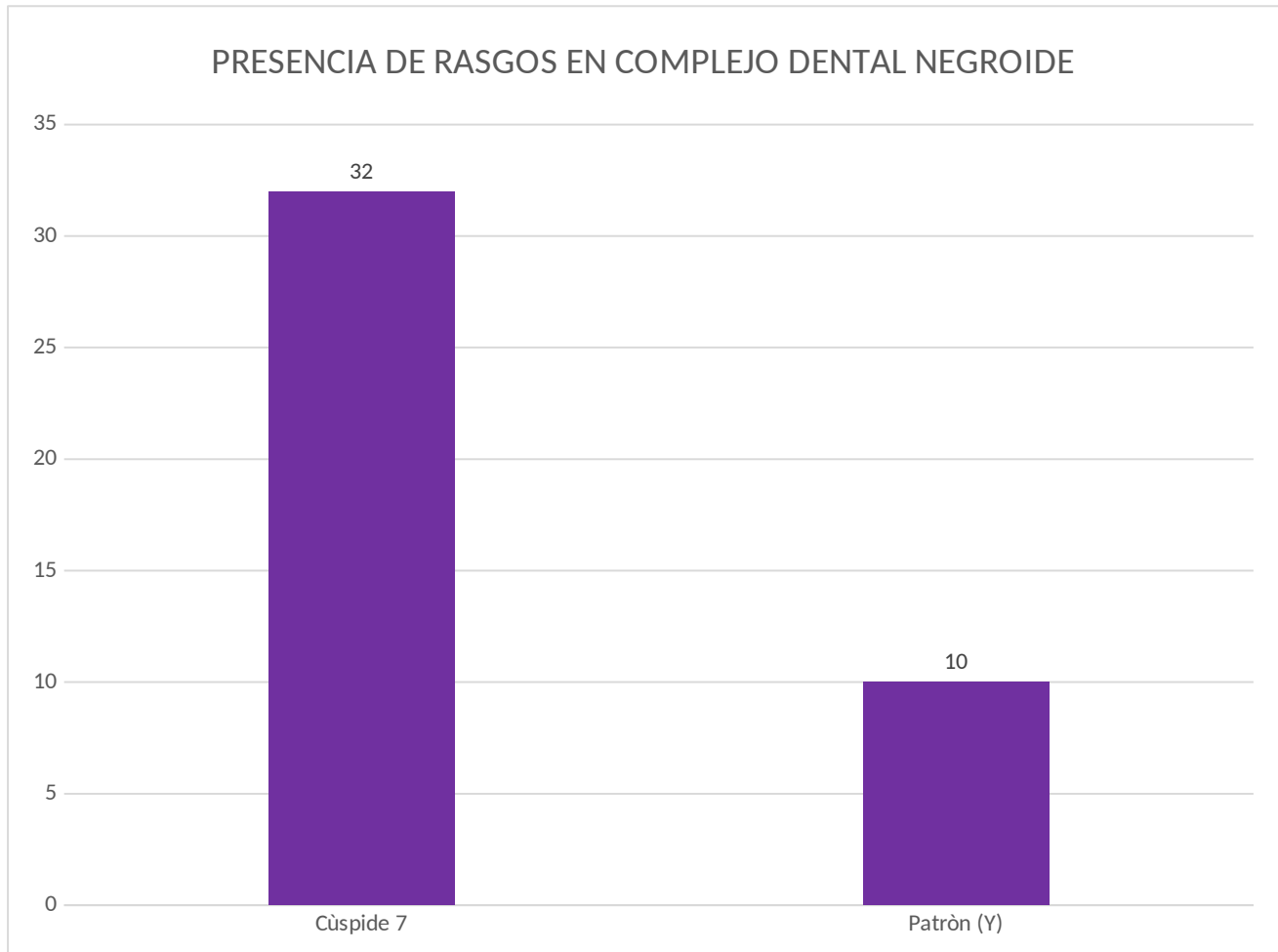
En este complejo dental, 87 personas presentaron el rasgo tetracúspide 2MI, por otro lado, 54 cuentan con cúspide de carabelli, siendo 36 la cifra restante que corresponde al rasgo hipocono, dejándolo con la menor frecuencia en este complejo (ver grafica N° 2).



Grafica N°2 Distribución de la presencia de los RNMD del complejo dental caucasoide.

### 3.1.3 Complejo dental negroide

La característica sobresaliente entre el grupo dental es de 32, correspondiente al rasgo cúspide 7 y el más bajo es el patrón (Y) con 10 individuos; lo anterior, permite concluir que el complejo negroide es el de menor cantidad presente dentro de la población estudiada (ver grafica N°3).



Grafica N°3 Distribución de la presencia de los RNMD del complejo dental negroide.

### 3.2 Frecuencia de diez rasgos no métricos dentales

Con el segundo objetivo específico, se buscó determinar la frecuencia de cada uno de los diez rasgos no métricos dentales de la muestra por complejos; Cinco rasgos mongoloides, tres rasgos caucasoide y dos rasgos negroides (ver anexo 4, 5, y 6). A continuación se presentaran las frecuencias más altas y bajas en porcentajes (%).

### **3.2.1 complejo dental mongoloide**

A continuación se presenta las (graficas N°4, 5, 6, 7 y 8) que expresa las frecuencias de los rasgos de este complejo dental en diagramas de pastel.

#### COMPLEJO DENTAL MONGOLOIDE

**INCISIVOS SUPERIORES EN PALA.**

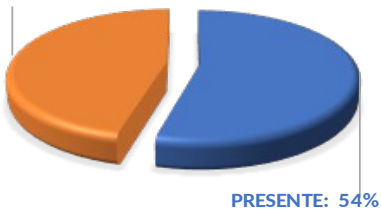
AUSENTE: 21%



Grafica 4

**PLIEGUE ACODADO.**

AUSENTE: 46%



Grafica 7

**ROTACIÓN INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES.**

AUSENTE: 59%



Grafica 5

Grafica 6

**CÚSPIDE 6**

PRESENTE: 21%



AUSENTE: 79%

**PROTOSTÍLIDO.**

PRESENTE: 7%



AUSENTE: 93%

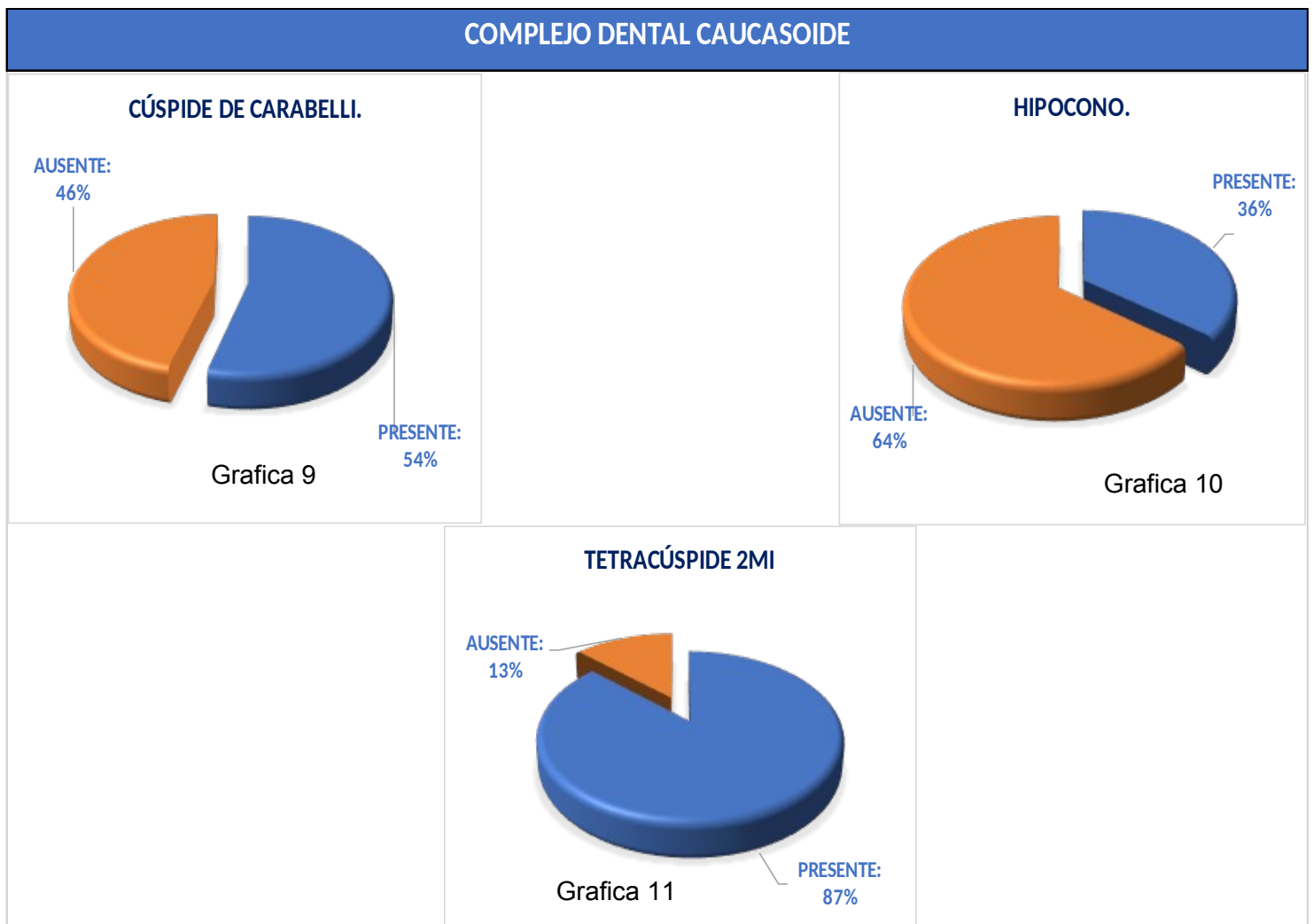
Grafica 8

Graficas N°4, 5, 6, 7 y 8 Frecuencias de los cinco RNMD del complejo dental mongoloide.

De la figura anterior, se puede concluir que el mayor porcentaje de las frecuencias presentes lo representa el 79% en los incisivos superiores en pala; por su parte, el protostílido sólo se expresó en un 7% de la población estudiada siendo el de menor valor. Dentro de las características ausentes, el protostílido obtiene el mayor porcentaje, siendo éste de 93%. Además el rasgo de pliegue acodado evidencia en un 54% presente, cifra menor al 41% que tiene la rotación incisivos centrales superiores.

### 3.2.2 Complejo dental caucasoide

A continuación en las (graficas N°9, 10 y 11) se encuentran los resultados obtenidos del análisis del complejo dental caucasoide, expresando que el rasgo tetracúspide 2MI se encuentra presente en un 87% de los individuos. Por el contrario, el hipocono estuvo ausente en un 64% de la población. El rasgo Cúspide de Carabelli fue el que obtuvo porcentajes aproximadamente equilibrados, siendo éstos 46% y 54%.





Graficas N°9, 10 y 11. Frecuencias de los RNMD del complejo dental caucasoide

### **3.2.3 Complejo dental negroide**

En este grupo se estudiaron dos RNMD cúspide 7 y patrón en Y, todos presentaron bajas frecuencias en la investigación (ver graficas N° 12 y 13).

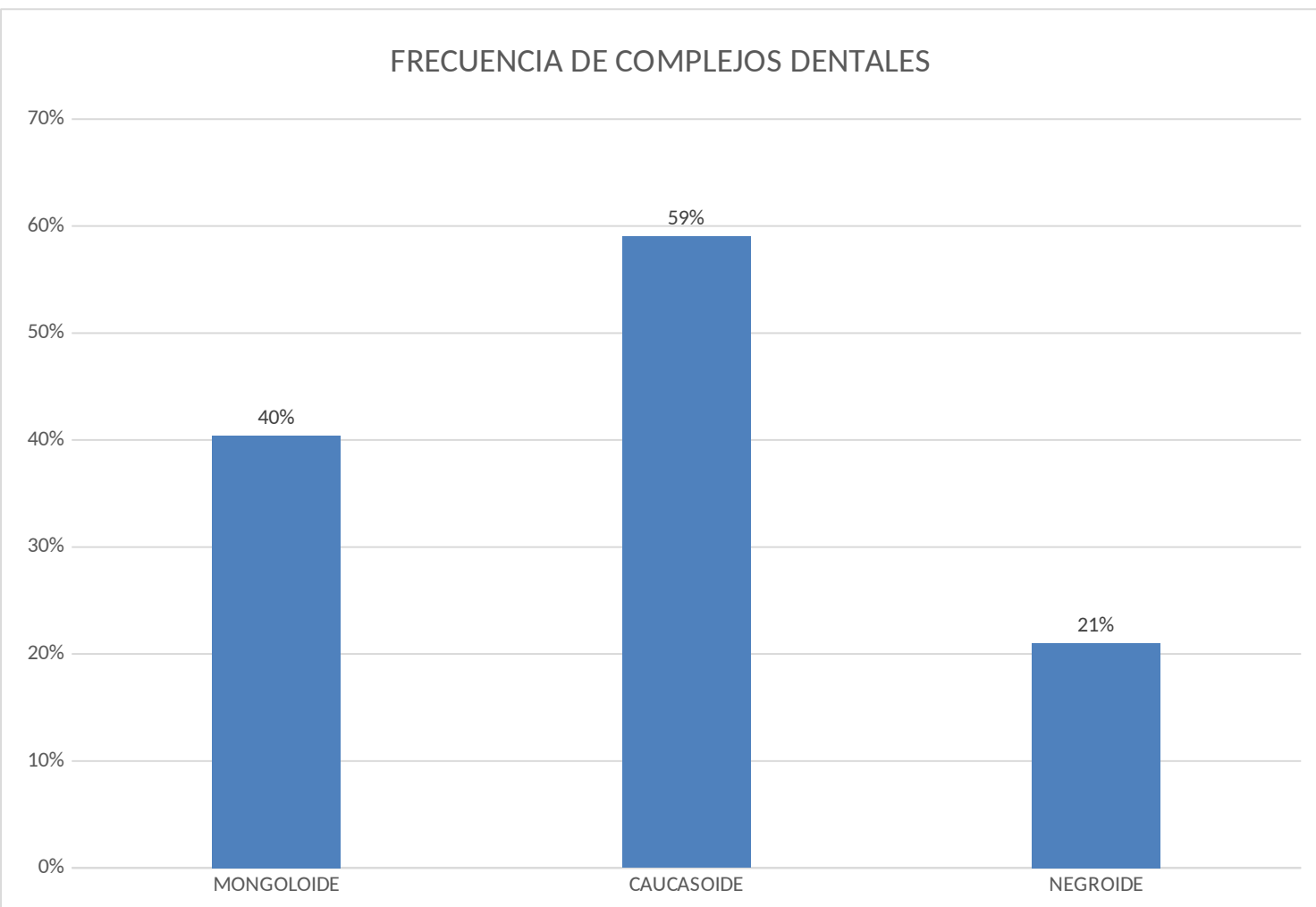
Graficas N° 12 y 13. Frecuencias de los RNMD del complejo dental negroide.

De la gráfica anterior se pudo concluir que los dos rasgos que caracterizan la presencia del complejo dental negroide son muy bajos en la población comparados con el mongoloide y caucasodie, contando con un 32% para la muestra de Cúspide 7 y 10% para el patrón en (Y).



para el patrón en (Y).

A continuación se presenta la (grafica N°14) donde se encuentran las frecuencias finales expresadas por cada uno de los complejos dentales; las anteriores fueron sacadas sobre el 100% de la muestra estudiada por cada complejo.

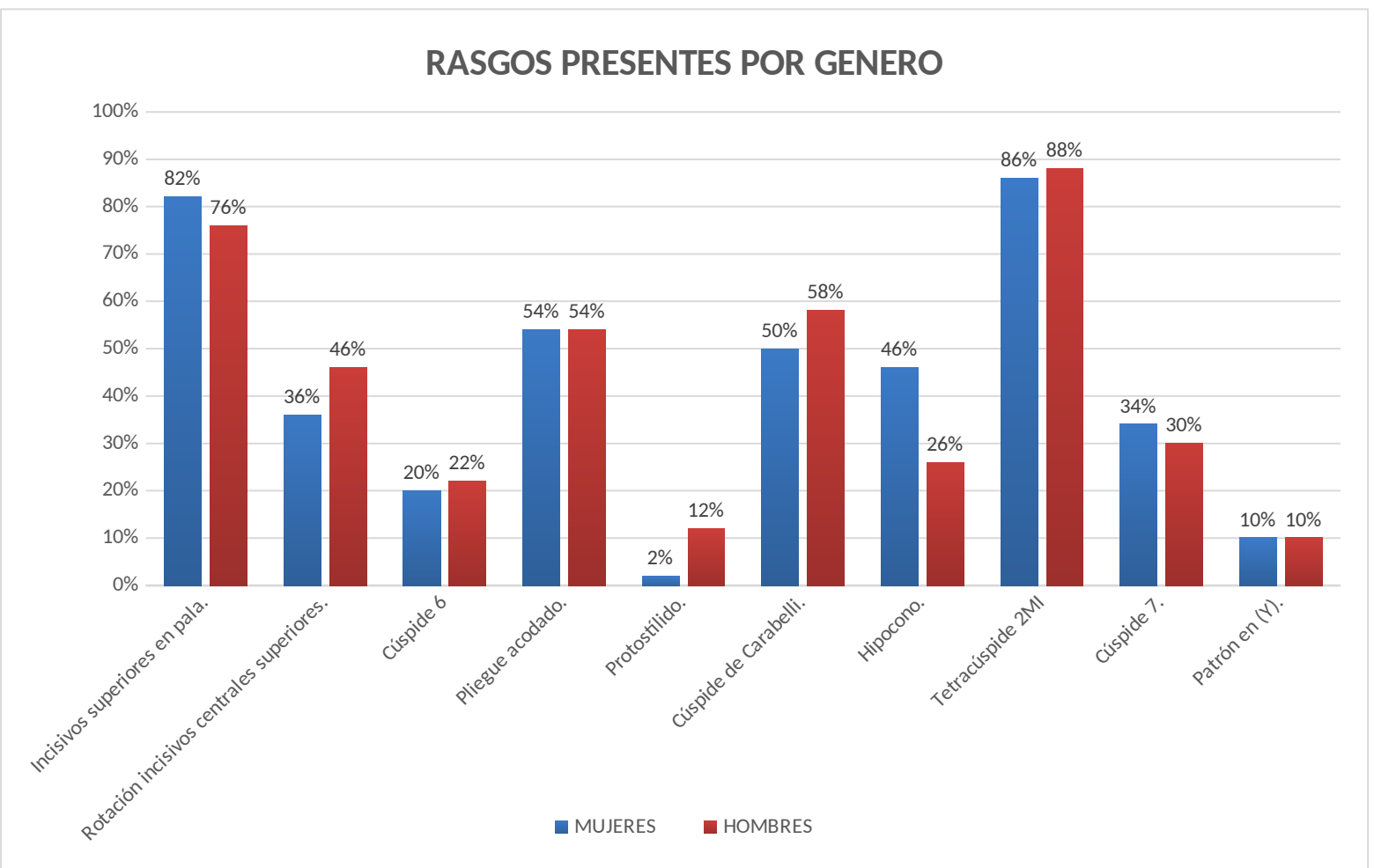


Grafica N°14 Distribución de frecuencias totales de los complejos dentales mongoloide. Caucasoide y negroide.

En la gráfica anterior se encuentran expresados los valores de las frecuencias finales por cada complejo dental; para el caucasoide se encontró un 59% del 100% en este complejo, siendo este el más sobresaliente en la investigación; por su parte el mongoloide expreso un 40% de su totalidad y el negroide presentó un 21% del 100% del complejo, siendo la menor frecuencia entre los 3 complejos dentales.

### 3.3 Comparación de la frecuencia de los diez rasgos no métricos dentales de individuos femeninos y masculinos.

Con el tercer objetivo específico, se buscó hacer un análisis sobre las frecuencia por género mujeres y hombres (ver anexo 7) de cada uno de los diez rasgos estudiados expresados en la (grafica N° 15).



Grafica N° 15. Frecuencias de los diez RNMD por género.

En la gráfica anterior se realizó la comparación de cada uno de los rasgos no métricos dentales según el género de las personas involucradas en el estudio: femenino y masculino. Se encontraron similitudes y diferencias significativas en las frecuencias de los rasgos, el rasgo tetracúspide 2MI expresó un 86% en mujeres y 88% en hombres, representando los valores más altos en cada uno de los géneros estudiados, además, los géneros de estudio cuentan con rasgos porcentualmente iguales como es el caso del Patrón en (Y) y el pliegue acodado, con porcentajes de 10% y 54%; y rasgos muy similares como cúspide 6 y cúspide de carabelli.

Por el contrario, el protostilido en el género femenino obtuvo su menor porcentaje siendo de 2% frente al masculino con el 12%; lo que demuestra que ambos géneros presentan una diferencia notoria, así mismo, el rasgo hipocono expresa diferencia, contando los hombres con un 26% frente a un 46% en las mujeres.

### **3.4 Distancias biológicas poblacionales**

Para el objetivo específico número cuatro, se realizó un análisis intergrupar con la finalidad de medir distancias biológicas a partir del método estadístico de Ward. Lo anterior, parte de conglomerados con los rasgos en común que tienen los estudios con los cuales se quiere saber la distancia biológica entre sí.

#### **3.4.1 Poblaciones Colombianas**

El siguiente dendograma muestra las distancias biológicas de poblaciones colombianas, está basado en la frecuencia de seis rasgos no métricos dentales; incisivos superiores en pala, cúspide 6, pliegue acodado, protostilido, cúspide de carabelli y cúspide 7 (ver anexo 8) compartidos con estudios previos a éste en el departamento del Amazonas, Cauca y Choco (ver figura N°11).

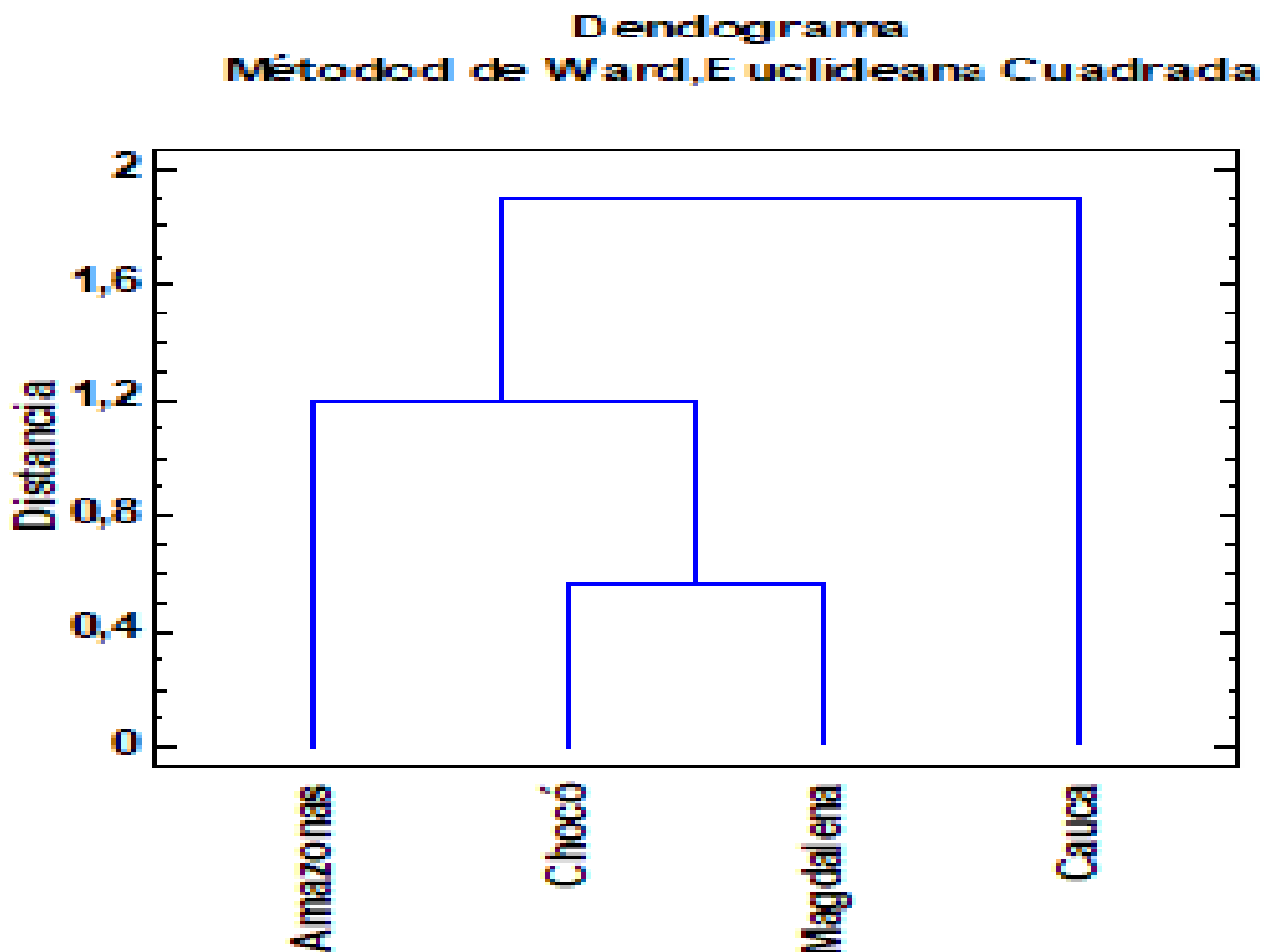


Figura N° 11. Dendrograma de poblaciones colombianas. (Zúñiga S, Moreno S, Moreno F, (2015)) ;( Aragón, Bastidas, Bedón, Duque, Sánchez, Rivera y Moreno, (2008)); (Moreno, Moreno, Díaz, Bustos, Rodríguez, (2002)).

En el dendrograma se puede observar que los Departamentos del Magdalena y Chocó tienen mayores similitudes, es decir son más cercanos biológicamente, y a su vez con el Amazonas. Por su parte, Cauca presenta una mayor distancia entre los otros tres departamentos. Con lo anterior se podría inferir que, la cercanía de las poblaciones colombianas puede justificarse bajo los procesos históricos socioculturales ocurridos en el país y la influencia biológica que vino con estos.

### 3.4.2 poblaciones latinoamericanas

En el siguiente dendograma se observan las distancias biológicas de poblaciones latinoamericanas, está basado en la frecuencia de tres rasgos no métricos dentales; incisivos superiores en pala, protostilido, cúspide 7 (ver anexo 9) compartidos con estudios previos en Argentina, Chile y Perú (ver figura N°5).

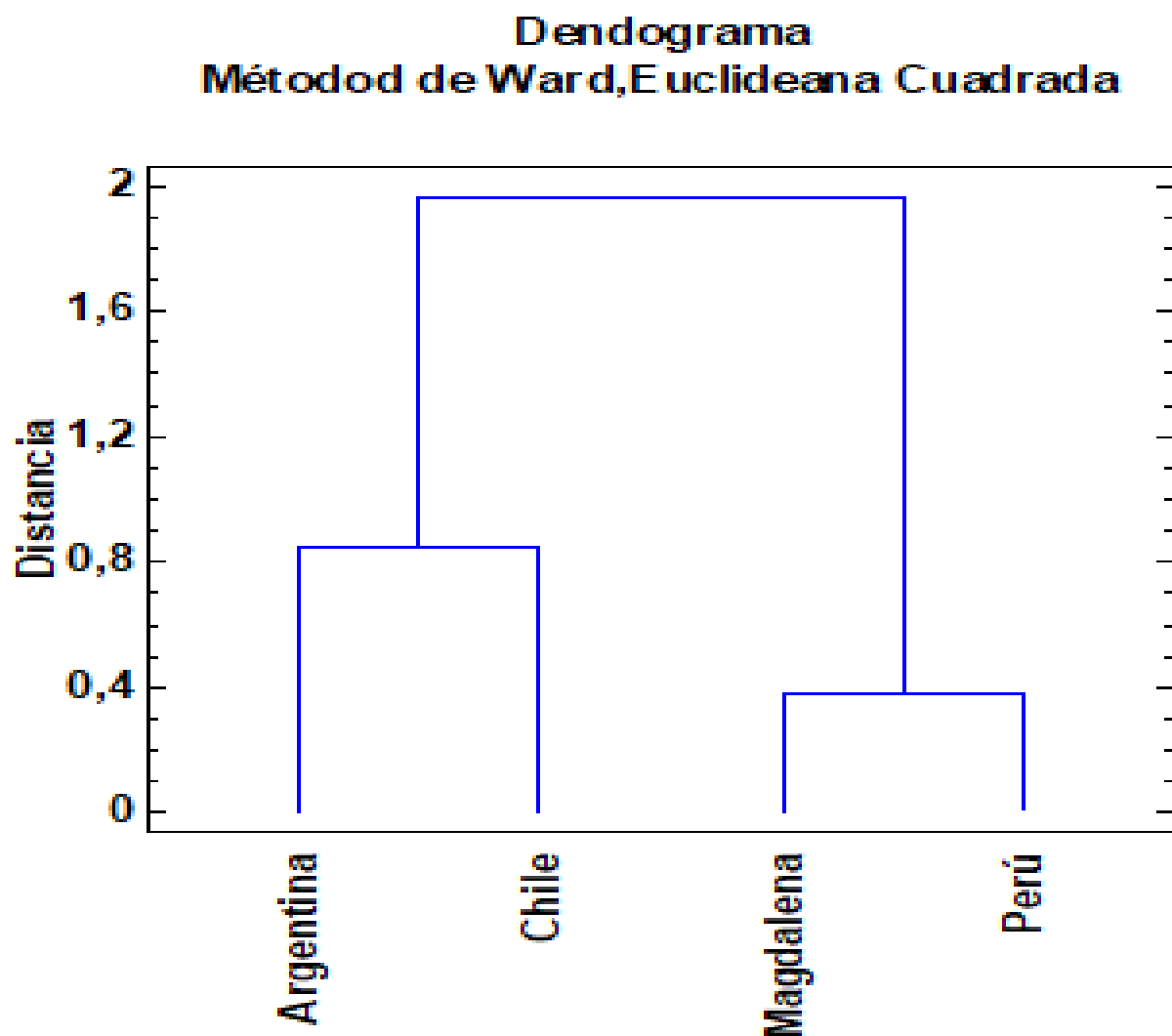


Figura N°12. Dendograma de poblaciones latinoamericanas. (Reymundo, 2005); (Rivera, 2012); (Bollini, Rodríguez, Colantonio y Méndez (2006)).



En el dendograma se observa que los datos tomados en el Magdalena tienen similitudes con los de Perú. Su distancia biológica es inferior a 0,4 lo que indica que sus rasgos son muy similares. Por otro lado, Argentina y Chile presentan cercanía biológica y diferencias entre Magdalena-Colombia y Perú. Con lo anterior se puede inferir que la cercanía biológica de poblaciones latinoamericanas por ejemplo (Colombia-Perú) y (Argentina-Chile); se deba a la cercanía geográfica y a los procesos de mestizaje que debieron ser muy similares en el proceso de distribución geográfica durante el poblamiento americano.

### 3.4.3 Poblaciones colombianas y latinoamericanas

En el siguiente dendograma están expuestas las distancias biológicas de las poblaciones a nivel nacional (Colombia) y nivel Latinoamérica con base a tres rasgos no métricos dentales; incisivos superiores en pala, protostilido y cúspide 7 (ver anexo 10) que tienen en común los estudios previos y esta investigación (ver figura N°6).

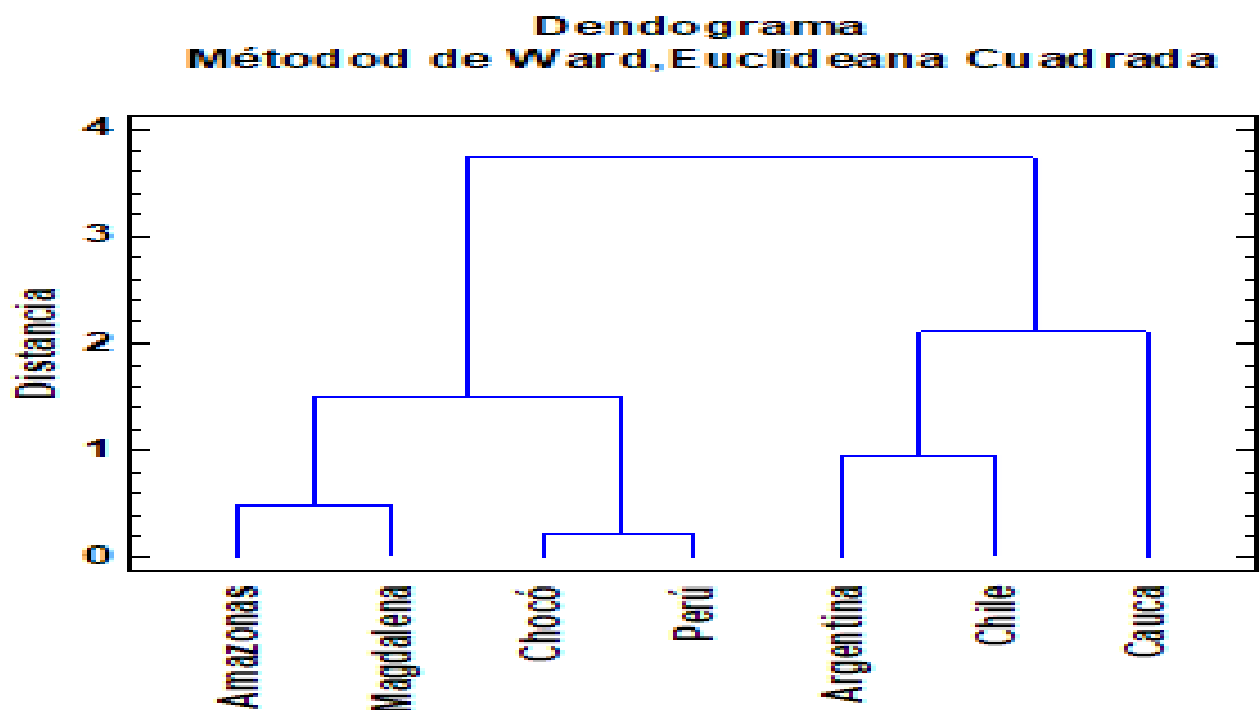


Figura N°13. Dendograma de poblaciones colombianas y latinoamericanas.

Se puede observar que existen similitudes entre Amazonas, Magdalena, Choco y Perú puesto que, su distancia biológica está muy cerca de cero. Cauca a pesar de ser un Departamento colombiano presenta una mayor diferencia con respecto al Amazonas y Magdalena, posee más semejanzas con Chile y Argentina.

Al realizar la comparación de la población del departamento del Magdalena con otros grupos de Colombia y de América latina, teniendo en cuenta las frecuencias de tres rasgos no métricos dentales estudiados, se puede concluir que todas las poblaciones amerindias tienen un origen común que provienen de oleadas migratorias de poblaciones asiáticas a través del estrecho de Bering por la influencia del rasgo incisivos en pala en su mayor expresión.

## 4. Conclusiones

### 4.1 Conclusiones

Procesos históricos como el poblamiento americano por grupos migrantes del norte de Asia y acontecimientos históricos como la colonización, la esclavitud y otros procesos socioculturales y demográficos ocurridos en Colombia originaron el mestizaje por la mezcla de grupos nativos con oleadas migratorias de Europa y África. Por esta razón la investigación se realizó desde la antropología biológica que busca comprender los procesos de afinidad biológica y diversificación humana generados entre los grupos poblacionales incluyendo el departamento del Magdalena.

De acuerdo con las frecuencias de los tres complejos dentales estudiados en la muestra, se puede concluir que el departamento del Magdalena presenta mayor frecuencia caucasoide con un 59% del 100% de este complejo; por otra parte, el mongoloide se expresó con un 40% de su frecuencia total, dejando el negroide con la menor influencia en este departamento con un total de 21% del 100% del complejo.

Es necesario decir, que estos complejos (mongoloide, caucasoide y negroide) son categorías sociales utilizadas por investigadores que trabajan desde la antropología física y desde otras disciplinas a fines con la ciencia; actualmente estas categorías no están siendo utilizadas para caracterizar las poblaciones humanas, pero que son pertinentes para aterrizar la problemática tratada en esta investigación.

Los resultados muestran que el departamento del Magdalena presenta baja frecuencia en el complejo dental negroide. En el (2005) el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en su último boletín expuso que el 9,8% de la población residente en el departamento se auto reconoce como Negro, mulato, afrocolombiano o afro descendiente; cifra muy cercana a los resultados finales de esta investigación. Ahora

bien, personas en algunas regiones de Colombia, como la región caribe y entre esta el departamento del Magdalena se identifiquen como afrodescendientes; es posible afirmar que la construcción de estas identidades se deba a procesos históricos, sociales, etnográficos, que han permeado la forma en que estas poblaciones están construyendo su identidad y no a procesos biológicos.

De este trabajo de investigación se puede concluir qué, el departamento del Magdalena cuenta con una población mestiza costeña, muy diversa en su composición poblacional conformada por indígenas, españoles y afrocolombianos en diferentes proporciones. Con esto se puede afirmar lo referenciado por (Rodríguez, 2004, p.64) donde señala que la población (mestiza costeña) es de madre América -África y de padre África- España. Con base a lo anterior queda resultado el objetivo principal de aportar al conocimiento de la diversidad biológica del departamento del Magdalena.

Este trabajo sugiere incursionar en la aplicación de diferentes metodologías a poblaciones, con el propósito de hacer contribuciones a la identificación biológica o ancestral de los diferentes grupos humanos; por esto, se propone ampliar los estudios de rasgos no métricos dentales en las distintas poblaciones de la región caribe y el país, con el fin de realizar análisis intragrupales e intergrupales que permitan analizar las distancias biológicas entre individuos de un mismo grupo y de las poblaciones colombianas e incluso con poblaciones de todo el globo.

## **5. Anexos**

San. Maria, Magdalena...

Fecha: \_\_\_\_\_

Número: \_\_\_\_\_


### FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Yo, \_\_\_\_\_, luego de ser informado sobre los objetivos, propósitos y procedimientos que se llevarán a cabo en el transcurso de esta investigación, consiento en forma voluntaria a los estudiantes investigadores del proyecto **Frecuencia de once rasgos no métricos dentales en una muestra poblacional proveniente del departamento del Magdalena**, a realizar el siguiente procedimiento:

- Tomar impresiones dentales de ambas arcadas en alginate, para luego obtener un modelo en yeso que permita el análisis de los once rasgos no métricos dentales.

Por otra parte, entiendo que:

- Mi participación en esta investigación es completamente voluntaria y estoy en libertad de retirarme de ella si, así lo decido. Además tengo claro que no recibire ningún tipo de beneficio personal por la participación en este proyecto de investigación.



-La información obtenida, los datos personales, las fotografías y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente y llevados al anonimato, los resultados no estarán disponibles para terceras personas.

-Esta información será archivada en papel y registrada electrónicamente, solo bajo la responsabilidad de los estudiantes investigadores. Además, las impresiones serán archivadas y analizadas en el laboratorio Forense.

Hago constar mi lectura y entendimiento al presente documento.

Firma: \_\_\_\_\_

Documento de identidad N° \_\_\_\_\_ De: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ # celular: \_\_\_\_\_



Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Laboratorio de Antropología Forense (LAF)  
Director: Edixon Quilones Reyes  
Universidad del Magdalena  
2019-2

Carrera 33 No. 22-28 Sector San Pedro Alejandrino  
Sector Margarita "Laboratorio Antropología Forense"  
Santa María - Colombia  
vinculacion@unimagdalena.edu.co  
www.unimagdalena.edu.co

Una universidad + incluyente e innovadora PERIODO 2019 - 2020

Anexo 1: Consentimiento informa

Ficha de registro de frecuencia/ausencia.

FRECUENCIA DE ONCE RASGOS NO MÉTRICOS DENTALES EN UNA MUESTRA POBLACIONAL  
PROVENIENTE DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.



	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	TOAL
INCISIVOS CENTRA SUPER EN PALA											
CUSPIDE 6											
ROTACION DE INCISIVS SUPERS											
HIPOCONO											
PROTOSTILIDO											
TUBERCULO DE CARABELLI IMS											
PLIEGUE ACODADO DEL METACONIDO											
TETRACUSPIDE 2MINFERIOR											
CUSPIDE 7											
PATRON (Y) EN 2MI											
TUBERCULO ACESORIO MMEDIAL INTERNO											
TOTAL											

Anexo 2: Modelo ficha de registro sobre la presencia de rasgos no métricos dentales

COMPLEJO	RASGOS ESTUDIADOS	PRESENCIA
MONGOLOIDE	Incisivos superiores en pala	79
	Rotación incisivos centrales superiores	41
	Cúspide 6	21
	Pliegue acodado	54
	Protostilido	7
CAUCASOIDE	Cúspide de Carabelli	54
	Hipocono	36
	Tetracúspide 2MI	87
NEGROIDE	Cúspide 7	32
	Patrón (Y)	10
TOTAL RASGOS PRESENTES		421

Anexo 3: presencia de cada uno de los diez rasgos no mentricos dentales

COMPLEJO DENTAL MONGOLOIDE	Incisivos superiores en pala.	Rotación incisivos centrales superiores.	Cúspide 6	Pliegue acodado.	Protostilido.
PRESENTE	79%	41%	21%	54%	7%
AUSENTE	21%	59%	79%	46%	93%

Anexo 4: Frecuencias complejo dental mongoloide

COMPLEJO DENTAL CAUCASOIDE	Cúspide de Carabelli.	Hipocono.	Tetracúspide 2MI
PRESENTE	54%	36%	87%
AUSENTE	46%	64%	13%

Anexo 5: Frecuencias complejo dental caucasoide

COMPLEJO DENTAL NEGROIDE	Cúspide 7.	Patrón en (Y).
PRESENTE	32%	10%
AUSENTE	68%	90%

Anexo 6: Frecuencias complejo dental negroide-

RASGOS ESTUDIADOS	MUJERES	HOMBRES
Incisivos superiores en pala.	82%	76%
Rotación incisivos centrales superiores.	36%	46%
Cúspide 6	20%	22%
Pliegue acodado.	54%	54%
Protostílido.	2%	12%
Cúspide de Carabelli.	50%	58%
Hipocono.	46%	26%
Tetracúspide 2MI	86%	88%
Cúspide 7.	34%	30%
Patrón en (Y).	10%	10%

Anexo 7: Frecuencia de los rasgos no métricos dentales femeninos y masculinos.

Rasgos	Mag (%)	Amazonas (%)	Cauca(%)	Chocó(%)
Incisivos superiores en pala.	79	98,6	49,5	55
Cúspide 6	21	58,6	6	9,3
Pliegue acodado.	54	87	56,5	15,6
Protostílido.	7	22,2	62,5	3,1
Cúspide de Carabelli.	54	68,5	44	48,2
Cúspide 7.	32	59	5,5	9,4

Anexo 8: Porcentajes de rasgos en común con poblaciones en Colombia.

Rasgos	Mag (%)	Argentina (%)	Chile (%)	Perú (%)
Incisivos superiores en pala.	79	14,3	20,6	92
Protostílido.	7	100	46,8	4
Cúspide 7.	32	33,3	11,5	2,3

Anexo 9: Porcentajes de rasgos en común con poblaciones latinoamericanas.

Rasgos	Mag (%)	Arg (%)	Chile (%)	Perú (%)	Amazonas (%)	Cauca (%)	Chocó (%)
Incisivos superiores en pala.	79	14,3	20,6	92	98,6	49,5	55
Protostílido.	7	100	46,8	4	22,2	62,5	3,1
Cúspide 7.	32	33,3	11,5	2,3	59	5,5	9,4

Anexo 10; porcentajes de rasgos en común de poblaciones colombianas y latinoamericanas.



## 6. BIBLIOGRAFÍA

Acevedo Mejía, S. (2016). Estudio de la ascendencia a través de rasgos morfológicos dentales encontrados en una muestra de la colección osteológica de la Universidad de Antioquia (Doctoral dissertation, Antropología).

Aguirre, L., Castillo, D., Solarte, D., Moyano, M., & Moreno, F. (2007). Morfología dental en dentición mixta: correlación de tres rasgos morfológicos en dientes temporales y permanentes de escolares de Cali, Colombia. *Revista Estomatología*, 15(2).

Aguirre, L., Castillo, D., Solarte, D., & Moreno, F. (2006). Frequency and variability of five non-metric dental crown traits in the primary and permanent dentitions of a racially mixed population from Cali, Colombia. *Dental Anthropology*, 19(2), 39-47.

Aragón, N., Bastidas, C., Bedón, L., Duque, P., Sánchez, M., Rivera, S., ... & Moreno, F. (2008). Rasgos morfológicos dentales corales en dentición temporal y permanente: Distancia biológica entre tres grupos indígenas del Amazonas Colombiano. *Revista Odontológica Mexicana*, 12(1), 13-28.

Bendon Gonzales, F., y Guillermo, B. (2013). Genetic structure, ancestry and their relationship to human health studies. *Medicines*, 26 (1), 37-43

Bermúdez, B. A. (1997) Materiales para la historia de Santa Marta: recopilación histórica. Editorial Kimpres Ltda. Bogotá D. C, Colombia.

Bollini, G. A., Rodríguez-Flórez, C. D., Colantonio, S. E., & Méndez, M. G. (2006). Morfología dental de una serie prehistórica de araucanos provenientes de la Patagonia argentina y su relación biológica con otras poblaciones prehistóricas argentinas y del mundo. *International Journal of Morphology*, 24(4), 705-712.

Castillo, D. (1999). Origen y antigüedad del poblamiento de América. *Cuadernos de Antropología*, 10, 47-56. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/antropologia/article/view/20241>

Córdoba, T. Julián (2018), Las teorías del poblamiento americano. *Revista Iberoamericano Social*.

DANE, boletín censo general, (2005)

[https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL\\_PDF\\_CG2005/47000T7T000.PDF](https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/47000T7T000.PDF)

Fonseca, G. M., Aramburú, G., Rodríguez, I., Bollini, G. A., Atencio, J. P., Berta, M. J.,... & Lissera, R. G. (2016). Desarrollo de la Investigación sobre Variación Morfológica de Poblaciones Históricas Sudamericanas Utilizando Rasgos Dentales No Métricos. *International Journal of Morphology*, 34(1), 116-126.

García Sívoli, C. E., Malgosa Morera, A., & Chimenos Küstner, E. (2009). Estudio diacrónico de los rasgos dentales en poblaciones del Mediterráneo occidental. Universitat Autònoma de Barcelona, (Tesis doctoral).

Gobernación del Magdalena (2005) Breve historia del departamento del Magdalena. Secretaría del Desarrollo de la Educación. Magdalena, Colombia.

Guariyú, L. A. V. (1998). Rasgo dental pliegue acodado en el grupo étnico Wayuú Península de la Guajira-norte de Colombia. *Maguaré*, (13).

Herrera, E. L., & Osorno, M. (1994). *Caracterización cefalométrica y dental de un grupo de mestizos caucasoides habitantes de Bogotá, por sexo. Estudio piloto* (Doctoral dissertation, Tesis de postgrado para optar al título de. Santa Fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Odontología).

Krenzer, U. (2006) Tomo, I. compendio de métodos antropológico forenses. Guatemala

López-Lázaro, S., Soto-Álvarez, C., Aramburú, G., Rodríguez, I., Cantín, M., & Fonseca, G. M. (2016). Investigación de Rasgos Dentales No Métricos en Poblaciones Sudamericanas Actuales: Estado de Situación y Contextualización Forense. *International Journal of Morphology*, 34(2), 580-592.

López Vallejos, J. A., Campos Laguna, R. J., & López Gutiérrez, R. (2011). Prevalencia de anomalías en el tamaño y la forma de la corona de las piezas dentales clínicamente observables en niños de 6 a 12 años en escuelas públicas del casco urbano de la ciudad de León, julio-noviembre 2010 (Doctoral dissertation).

Manabe, Y., Ito, R., Kitagawa, Y., Oyamada, J., Rokutanda, A., Nagamoto, S. Y.,... & Kato, K. (1997). Non-metric tooth crown traits of the Thai, Aka and Yao tribes of Northern Thailand. *Archives of oral biology*, 42(4), 283-291.

Marcovich, I., Díaz, P., Ortiz, Y., Martínez, C., & Moreno, F. (2012). Análisis de la morfología dental en escolares afrocolombianos de Villa Rica, Cauca, Colombia. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 24(1), 37-61.

Métodos jerárquicos de análisis cluster, S. f.). Recuperado 13 de mayo de 2020, de <https://www.ugr.es/~gallardo/pdf/cluster-3.pdf>

Michael D. Petraglia, Michael Haslam, Dorian Q. Fuller, Nicole Boivin & Chris Clarkson (2010) Out of Africa: new hypotheses and evidence for the dispersal of *Homo sapiens* along the Indian Ocean rim, *Annals of Human Biology*, 37:3, 288-311.

Moreno, S. M., & Moreno, F. A. (2011). Antropología dental: una herramienta valiosa con fines forenses. *revista estomatología*.

Moreno, F., Milena Moreno, S., Díaz, C. A., Bustos, E. A., & Rodríguez, J. V. (2004). Prevalencia y variabilidad de ocho rasgos morfológicos dentales en jóvenes de tres colegios de Cali, 2002. *Colombia Médica*, 35(3).

Rebato, E, Susanne. C y Chiarelli. B. (Editorial Verbo Divino).(2005). Para comprender la Antropología biológica. Evolución y biología humana. Navarra España.

Reyes, G., Padilla, A., Palacios, M., Bonomie, J., Jordana, X., & García Sívoli, C. (2008). Posible presencia del rasgo dental premolar “Uto-Azteca” en un cráneo de época prehispánica (siglos II aC, siglo IV dC), cementerio de “Las Locas”, Quíbor (Estado Lara, Venezuela). *Boletín Antropológico*, 26(72), 53-85.

Rivera Hechem, M. J. (2012). Estudio comparativo de la frecuencia de rasgos morfológicos dentales entre una población pre-actual del archipiélago de Chiloé y la población de aborígenes Chonos. (Tesis de maestría).

Rocha, L., Rivas, H., & Moreno, F. (2007). Frecuencia y variabilidad de la morfología dental en niños afro-colombianos de una institución educativa de Puerto Tejada, Cauca, Colombia. *Colombia Médica*, 38(3).

Rodríguez, C. D. (2004). La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 16(1 y 2).

Rodríguez Flórez, C. D. (2016). Los patrones dentales sinodonte y sundadonte y su aporte en la comprensión del poblamiento prehispánico del sur de Estados Unidos, Centroamérica y las islas del Caribe.

Rodríguez Cuenca, J. V. (2003). Dientes y diversidad humana: avances de la antropología dental

Rojas, C.M (2015). Viva la evolución humana, Santa Marta: Editorial Unimagdalena  
Sampieri, R. H., Collado, C.F., Lucio, P.B., y PErez, M.D.L.L. (2006) metodología de la investigación (vol 1) Mexico: mcgraw-hill

Sauñe, R., &Gamaniel, E. (2005). Frecuencia de 10 rasgos no métricos dentales en una población mestiza de Huancavelica y su relación con el patrón sinodonte del complejo dental mongoloide.

Tovar, G. M. (1993). Poblamiento y sociedad en el bajo Magdalena durante la segunda mitad del siglo XVIII. Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura, (21), 40-62.

Vera, A., & Villalón, M. (2005). La triangulación entre métodos cuantitativos y cualitativos en el proceso de investigación. Ciencia & Trabajo, 7(16), 85-87.

Willermet, C. M., & Edgar, H. J. (2009). Dental morphology and ancestry in Albuquerque, New Mexico Hispanics. *Homo-Journal of Comparative Human Biology*, 60(3), 207-224.

Zúñiga, S., Moreno, S., & Moreno, F. (2016). Caracterización morfológica de los segundos molares temporales y los primeros molares permanentes de tres grupos étnicos de la región del chocó (Colombia). *Revista Nacional de Odontología*, 12(22), 42-58.