



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGÍA RESTAURADORA

**ANÁLISIS DE LOS RASGOS DENTALES NO
MÉTRICOS EN DOS POBLACIONES ANDINAS
VENEZOLANAS: EDO. TÁCHIRA Y EDO. MÉRIDA**

Trabajo Especial de Grado para optar al título de Odontólogo

www.bdigital.ula.ve

Autores: Ingeborg París Monagas

María Laura Rodríguez Romero

Tutor: Dr. Carlos García Sívoli

Asesor: Prof. Alfredo Coppa

Mérida – Venezuela, julio 2019

DEDICATORIA

A quien pueda interesar en el ámbito de la investigación bioantropológica...

www.bdigital.ula.ve

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios, por regalarnos la vida y permitirnos vivirla y disfrutarla de la mejor manera para poder cumplir con todas nuestras metas, siendo, la culminación de este TEG, una de ellas.

A nuestros padres, Carolina, María Eugenia y Arnoldo y a nuestros hermanos Arnoldo José y Jesús Manuel. Juntos han sido parte de nuestra formación, gracias a ustedes somos quien somos hoy en día. En especial a Jesús por su ayuda y creatividad para poder plasmar nuestras ideas en la presentación de nuestro TEG.

Al Dr. Carlos García Sívoli, por confiar en nosotras para la realización de este trabajo, brindándonos su apoyo. Por la paciencia que nos tuvo en cada una de las fases que conllevaron a la culminación de este trabajo. Gracias por sus conocimientos y sabiduría, por sus charlas motivadoras, por subirnos el ánimo cuando estábamos decaídas. Más que un tutor ha sido como un segundo papá. ¡Gracias!

A Geison Enrique Rodríguez, gracias por tu apoyo incondicional en cada momento, has sido parte fundamental en cada uno de ellos. De igual forma, sin tu ayuda no hubiese sido posible la realización de los análisis estadísticos. Gracias por tanto.

A Jesús Enrique Sánchez, por apoyarnos en todo momento y no dejarnos decaer. Igualmente, gracias por colaborarnos con la toma de las fotografías.

A la Prof. María Fernanda Palacios, por abrirnos las puertas de su casa para nuestras reuniones científicas, por subirnos el ánimo y alentarnos en cada oportunidad.

Al Museo Arqueológico Gonzalo Rincón Gutiérrez y al Museo del Táchira por facilitarnos las muestras para la realización de esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1 Definición y contextualización del problema	14
1.2 Objetivos de la investigación.....	17
1.2.1 Objetivo general	17
1.2.2 Objetivos específicos	17
1.3 Justificación	17
CAPÍTULO II	20
MARCO TEÓRICO	20
2.1 Antecedentes.....	20
2.1 Bases conceptuales	48
2.1.1 Rasgos dentales	48
2.1.2 Filogénesis humana	48
2.1.3 Filogénesis a partir de caracteres morfológicos dentales	49
CAPÍTULO III.....	50
MARCO METODOLÓGICO	50
3.1 Enfoque de la investigación	50
3.2 Alcance y diseño de investigación	50
3.3 Población	51
3.3.1 Ejemplares biológicos.....	51

3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	53
3.5	Materiales y procedimientos.....	57
3.6	Variables	57
3.6.1	Cualitativas Nominales	57
3.6.2	Cualitativas Ordinales	57
3.7	Plan de Análisis de Resultados (Metodología Estadística)	57
CAPÍTULO IV.....		59
RESULTADOS.....		59
4.1	Resultados por grados	59
4.2	Resultados por frecuencia de presencia/ausencia a través de gráficos de columnas.....	71
4.3	Resultados por frecuencia de presencia/ausencia a través de EMD y dendograma.....	77
CAPÍTULO V.....		82
DISCUSIÓN.....		82
CAPÍTULO VI.....		92
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		92
6.1	Conclusiones	92
6.2	Recomendaciones	93
REFERENCIAS		95
APÉNDICE A.....		102
APÉNDICE B		106
ANEXO A.....		110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. EMD de las series Táchira.....	78
Figura 2. Dendograma de las series Táchira.....	79
Figura 3. EMD de las series Táchira y Mérida	80
Figura 4. Dendograma de las series Táchira y Mérida	80
Figura 5 EMD de las series SF, CQ, ZRC, SA, EA, AF.....	89
Figura 6. Dendograma de las series SF, CQ, ZRC, SA, EA, AF.....	91

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los dientes estudiados	51
Tabla 2. Cronología serie Mérida	52
Tabla 3. Distribución cronológica de las series Táchira	53
Tabla 4. Batería de rasgos estudiados, siglas y dicotomía	54
Tabla 5. Matriz de distancia a partir de la frecuencia de presencia de los rasgos dentales.....	77
Tabla 6. Matriz de distancia realizada a partir de la frecuencia de presencia de 10 RDNM, las poblaciones de estudio y tres grandes grupos humanos a nivel mundial.	88

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Frecuencia por grados de Diente de Pala en I1 U	59
Gráfico 2. Frecuencia por grados de Diente Doble Pala en I1 U	60
Gráfico 3. Frecuencia por grados de Tubérculo Dental en I1 U	61
Gráfico 4. Frecuencia por grados de Surco en el Cíngulo en I2 U	61
Gráfico 5. Frecuencia por grados de Tubérculo Dental en C U	62
Gráfico 6. Frecuencia por grados de Borde Distal Accesorio del Canino en C U	63
.....	
Gráfico 7. Frecuencia por grados de Premolar Uto-Azteca en P3 U	63
Gráfico 8. Frecuencia por grados de Metacono en M1 U	64
Gráfico 9. Frecuencia por grados de Hipocono en M1 U	65
Gráfico 10. Frecuencia por grados de Tubérculo de Carabelli en M1 U	65
Gráfico 11. Frecuencia por grados de Parastilo en M2 U	66
Gráfico 12. Frecuencia por grados de Patrón de Surcos en Molares en M1 L ...	67
Gráfico 13. Frecuencia por grados de Número de Cúspides en M1 L	67
Gráfico 14. Frecuencia por grados de Pliegue Acodado en M1 L	68
Gráfico 15. Frecuencia por grados de Cresta del Trigónido en M1 L	69
Gráfico 16. Frecuencia por grados de Protostílido en M1 L	69
Gráfico 17. Frecuencia por grados de Cúspide 6 en M1 L	70
Gráfico 18. Frecuencia por grados de Cúspide 7 en M1 L	71
Gráfico 19. Porcentaje de Frecuencia de Presencia/Ausencia en I1 U	72
Gráfico 20. Porcentaje de Frecuencia de Presencia/Ausencia en C U	72
Gráfico 21. Porcentaje de Frecuencia de Presencia/Ausencia en P3 U	73
Gráfico 22. Porcentaje de Frecuencia de Presencia/Ausencia en M1 U	74
Gráfico 23. Porcentaje de Frecuencia de Presencia/Ausencia en M1 L	76



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGÍA RESTAURADORA

ANÁLISIS DE LOS RASGOS DENTALES NO MÉTRICOS EN DOS POBLACIONES ANDINAS VENEZOLANAS: EDO. TÁCHIRA Y EDO. MÉRIDA

Proyecto del Trabajo Especial de Grado para optar al título de Odontólogo

Autores: Ingeborg París Monagas
María Laura Rodríguez Romero
Tutor: Dr. Carlos García Sívoli
Asesor: Prof. Alfredo Coppa
Mérida – Venezuela, julio 2019

RESUMEN

Introducción: Los dientes, al estar constituidos histológicamente por elementos muy duros resisten con mayor facilidad el paso del tiempo. Por lo tanto, constituyen muestras fundamentales en las investigaciones bioantropológicas. Para tener un conocimiento más amplio de las poblaciones, la antropología dental constituye una alternativa de investigación que facilita el análisis de los rasgos dentales no métricos (RDNM), como elemento biológico vinculado a los procesos micro y macroevolutivos. El presente estudio tiene como objetivo analizar la filogénesis y la variabilidad intra e interpoblacional de muestras esqueléticas, a través del estudio de RDNM en cuatro poblaciones andinas, tres del edo. Táchira y otra perteneciente al edo. Mérida. **Metodología:** La presente investigación cuenta con un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo y un diseño no experimental transeccional. Para observar y describir los RDNM se utilizará la metodología propuesta en el sistema ASUDAS. La población está conformada por 279 dientes del edo. Táchira y 1131 dientes del edo. Mérida, los cuales son provenientes del Museo del Táchira y del Museo Arqueológico Gonzalo Rincón Gutiérrez respectivamente. Se realizarán tablas y gráficos de columnas, se estructurarán matrices de distancia calculadas a partir de la distancia euclídea al cuadrado, escalamientos multidimensionales (EMD) y dendogramas. **Conclusiones:** La variabilidad intrapoblacional del edo. Táchira muestra que la población de ZRC exhibe diferencias del patrón morfológico dental a SF y CQ. La variabilidad interpoblacional muestra que las poblaciones de SF, CQ y ZRC se “separan” de la población de MR, sin embargo, la serie de ZRC es la población que presenta mayor afinidad biológica con MR.

Palabras Clave: Rasgos dentales no-métricos, Bioantropología dental, Morfología dental, Antropología dental, filogénesis poblacional

INTRODUCCIÓN

La bioantropología se ha sustentado de una dilatada serie de datos métricos y no métricos de diferentes estructuras del cuerpo humano que le son de gran utilidad para alcanzar sus propósitos. Estos datos le han permitido conocer las variaciones biológicas de los grupos humanos, logrando establecer parentescos y diferencias con otros grupos; además, ha permitido analizar sus relaciones en diversos períodos históricos, recorridos y desplazamientos. Así mismo, los datos métricos y no métricos han desempeñado un papel fundamental para el análisis de la variación intra e interpoblacional, cambios evolutivos, dimorfismo sexual, entre otras aplicaciones.

Una de esas estructuras son los dientes, que, al estar constituidos histológicamente por elementos muy duros, resisten con mayor facilidad el paso del tiempo, llegando a transformarse en el tejido humano menos destructible, incluso, a veces, es la única evidencia de la presencia del hombre, convirtiéndose en el registro fósil más abundante. Por lo tanto, constituyen muestras fundamentales en las investigaciones bioantropológicas. En este sentido, el análisis del sistema dental es motivo de interés para investigadores en varias de las áreas del conocimiento humano; antropólogos, biólogos, odontólogos, entre otros, han estudiado los dientes por la gran información que aportan al campo específico de cada investigador. Dentro de este contexto, la morfología dental, conjuntamente con otros elementos formativos de la misma (esmalte y configuración interna), han sido usados para estudiar las relaciones de los antropoides entre sí y con otros primates.

En lo que respecta al estudio de los caracteres dentales, el interés se remonta a la Edad Antigua, cuando Aristóteles mencionaba el supuesto mayor número de dientes en la mujer con relación al hombre. Hoy en día, los investigadores descubrieron que las características de la porción coronaria de los dientes pueden ser de gran utilidad en los estudios discriminatorios entre diferentes grupos humanos independientemente de su ubicación geográfica. En algunos casos un rasgo dental no-

métrico (RDNM) por si solo puede ser utilizado para discriminar entre grupos humanos, por ejemplo, incisivos en forma de pala, la cúspide de Carabelli, la cúspide 6, la presencia de la cúspide bucal en molares inferiores, entre otros. A modo de ejemplo, se han realizado investigaciones sobre los orígenes del hombre americano mediante el estudio de la variación dental, diferenciándose las poblaciones mongoloides de las demás, por la elevada repetición y marcado grado de expresión del carácter diente de pala. Esta semejanza era interpretada como prueba de un origen únicamente asiático de los amerindios, manifestando así una afinidad entre los nativos americanos y los asiáticos y la disimilitud de ambos con grupos europeos.

En el año 1968 se implantó el concepto de “complejo dental mongoloide” que comprende una serie de rasgos morfológicos dentales muy frecuentes en poblaciones asiáticas e indígenas americanas. Dos períodos después, en 1988, se plantea la división de este complejo dental mongoloide en cuatro patrones: "Sinodonto" (al norte de Asia), que se caracteriza por unas frecuencias exaltadas de los caracteres discretos, en general, y que es característico de los pueblos de China, Japón, Siberia y los nativos americanos. "Sundadonto" (al sur de Asia), que se caracteriza por unas frecuencias un poco menores de incidencia y expresión marcada de los caracteres que en el caso anterior; este patrón lo presentan los pueblos del sudeste de Asia, Polinesia, Micronesia y Jomon. El patrón "Australo-Melanesio", el cual deriva del patrón anterior ("Sundadonto") y se presenta en Australia y Melanesia, y finalmente, el patrón europeo o "caucásico", con una morfología dental mucho más simple que en los grupos anteriores. Posteriormente, y en función de la frecuencia (alta, intermedia y baja) de un conjunto de rasgos dentales, se introduce, en la literatura especializada, otros perfiles o complejos dentales específicos de poblaciones europeas y africanas, los cuales denominaron “complejo dental occidental o caucasoide” y “complejo dental subsahariano-norteafricano”, respectivamente.

Dentro de este contexto, para tener un conocimiento más amplio de las poblaciones, la antropología dental constituye una alternativa de investigación que

facilita el análisis de los RDNM, como elemento biológico vinculado a los procesos micro y macroevolutivos, y su interacción con los procesos bio-históricos de las sociedades antiguas y modernas (combinación genética o mestizaje), también se encarga del estudio de la cultura humana asociado a las huellas y señales que ésta deja en los dientes.

La presente investigación consta de 6 capítulos, en el Capítulo I (Planteamiento del Problema) se explicará la contextualización del problema, los objetivos: general y específicos y la justificación. El Capítulo II o Marco Teórico, consta de los antecedentes de la investigación y las bases conceptuales, el Capítulo III o Marco Metodológico en el cual se expondrá el enfoque, alcance y diseño de la investigación, la población, la técnica e instrumento de recolección de datos, así como los materiales y el procedimiento, las variables de estudio y el plan de análisis de resultados, en el capítulo IV se expondrán los resultados y el análisis de los mismos, en el capítulo V la discusión y, por último, el capítulo VI en el cual se expondrán las conclusiones y las recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En esta sección se desarrollará el contexto en el cuál se escribe el problema de investigación, las preguntas que se plantean los investigadores, los objetivos que se trazaron para solucionar dicho problema y la justificación de la investigación.

1.1 Definición y contextualización del problema

La antropología dental es una especialidad de la antropología física que se ocupa de conocer los aspectos sociales de los diferentes grupos humanos mediante el análisis de la variación morfológica (métrica y no-métrica) presente en la dentición humana. Del mismo modo, es la disciplina que se encarga de registrar, analizar, explicar y comprender todo aquello que la morfología de los dientes puede indicar de los grupos humanos, en cuanto a su condición biológica asociada a sistemas culturales (genes y costumbres) (Rodríguez, 2005).

Para poder solucionar algunas incógnitas dentro de la bioantropología, y al igual que la antropometría, la osteología y los análisis genéticos (Irish, 1997), los dientes pueden proporcionarnos elementos importantes al estudiar las variaciones de la dentición humana por la información que proporcionan, dado que los mismos presentan estabilidad en el tiempo y buen estado de conservación, en comparación con el material óseo (Moreno et al., 2004). La dureza del esmalte, dentina y cemento, hacen que se preserven muy bien en los sitios arqueológicos y en ocasiones, se presentan como la única fuente de información prácticamente intacta (Gallego, 2008).

Cuando el diente se forma, quedan plasmados en él la información genética del individuo, la cual no cambia por acción propia. Cúspides, surcos, crestas, bordes,

entre otros, formados por el esmalte, no van a modificar su posición ni su tamaño, y tampoco están sujetos a cambios (Gallego, 2008).

El estudio del sistema dental se fundamenta en tres aspectos: el estudio de la variación de tamaño, el estudio patológico y el estudio de los rasgos dentales no métricos (López et al., 2016). Los rasgos morfológicos dentales o rasgos dentales no métricos (RDNM), son formas fenotípicas producto de procesos indirectos de secreción mineral durante la odontogénesis, expresados y regulados por el genoma, tanto de cada individuo como de una población determinada. Las variaciones dentales son causadas por múltiples genes, están poco influenciadas por factores ambientales y se manifiestan tanto en dentición primaria como permanente (Bollini et al., 2009). Estos rasgos pueden representar estructuras positivas (tuberculares y radicales) o negativas (intertuberculares y fosomorfias) con el potencial de estar o no presentes en una posición dental específica o manifestarse de diferentes formas en uno o más miembros de un grupo específico de una población humana (López et al., 2016). Así mismo puede decirse que los RDNM son la expresión fenotípica, producto del control genético de la herencia, en la que participan factores y moléculas reguladoras de la inducción y morfogénesis dentaria (Bryan, 2013).

Aunado a esto, los dientes humanos presentan tres aspectos elementales para los estudios del pasado: preservabilidad, observabilidad y variabilidad (Rodríguez, 2005), ayudándonos a analizar su procedencia pasada tales como su filogénesis, prevalencia y distribución en áreas geográficas (Moreno et al., 2004).

Debido a su naturaleza, los RDNM pueden ser observados y comparados entre poblaciones humanas actuales y antiguas (Rodríguez, 2005), así como también, proveen información importante para realizar estudios intra e interpoblacionales (Coppa et al., 2007), cosa que no ocurre cuando se trata de estudiar otras variables morfológicas o fisiológicas, las cuales sólo pueden ser observadas en poblaciones vivas (Bollini et al., 2009), observando poca o ninguna variación de los registros

originales. Esto ayuda a disminuir el margen de error cuando se realizan comparaciones entre poblaciones separadas por amplios márgenes temporales (Moreno et al., 2004).

A lo largo del tiempo, los RDNM han sido utilizados para reconstruir modelos entre poblaciones, especialmente en Asia y América, aunque existe poca información al respecto; sin embargo ésta se encuentra disponible y es más amplia en países europeos, africanos y del medio oriente (Coppa et al., 1998).

Las investigaciones en el área andina merideña y tachireense, que han mantenido cierta continuidad en el tiempo, son relativamente nuevas y por lo tanto los datos culturales y biológicos son escasos hasta el presente, lo que se expresa en varios estudios. En relación al área merideña, se pueden nombrar algunos estudios: frecuencia de presencia del diente de pala (García-Sívoli, 1989), estudio comparativo de patrones oclusales de molares inferiores en población prehispánica y actual (García-Sívoli, 1997), configuración interna del sistema dental (Reyes et al., 2013 y Pineda et al., 2019), relación entre dos rasgos morfológicos en dos muestras poblacionales del edo. Mérida (Reyes et al., 2013), morfogeometría en población merideña Colonial y Contemporánea (Murzi et al., 2019), igualmente se realizó un estudio sobre la conformación del arco dental en población autóctona merideña (Mucuchíes) (Díaz et al., 1999). En el área tachireense, podemos mencionar fundamentalmente los estudios sobre la prehistoria del Táchira (Durán, 1998) y sobre las antiguas culturas aborígenes del Táchira (Durán, 2013). Como se puede apreciar, son escasos los estudios que se han realizado, tanto desde el punto de vista antropológico como odontológico en estas localidades; lo que permite determinar que son limitados los estudios completos referentes a morfología externa del sistema dental en las poblaciones objeto de estudio.

En relación a lo expuesto anteriormente se puede plantear la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los aportes del análisis de los RDNM en la filogénesis y en la variabilidad intra e interpoblacional de las muestras esqueléticas de los estados Táchira y Mérida?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Analizar la filogénesis y la variabilidad intra e interpoblacional de muestras esqueléticas, a través del estudio de rasgos dentales no-métricos en cuatro poblaciones andinas, tres del edo. Táchira y otra perteneciente al edo. Mérida.

1.2.2 Objetivos específicos

- Determinar el grado de expresión de los rasgos dentales no métricos presentes en las muestras esqueléticas de Táchira y de Mérida.
- Estudiar la frecuencia de presencia/ausencia de los rasgos dentales no-métricos encontrados en las muestras a estudiar.

1.3 Justificación

Los estudios realizados en la cordillera andina venezolana se han centrado fundamentalmente en analizar al hombre que pobló y puebla esta zona del país en los detalles culturales, arqueológicos, lingüísticos, etnográficos o etnohistóricos; los estudios bioantropológicos, hoy en día, en esta zona del país son muy limitados, lo que los convierte, en algunos casos, en estudios de fuente en el conocimiento de las poblaciones autóctonas de la cordillera andina venezolana. Por este motivo, se decidió realizar un estudio antropológico dental de los RDNM en muestras esqueléticas de poblaciones que habitaron el occidente de Venezuela, edos. Táchira y Mérida, en fechas muy tempranas o tardías.

Dado que la historia del occidente del país tiene gran relevancia a la hora de interpretar la dinámica poblacional de Venezuela, el estudio de estas muestras

dentales permitirá determinar las posibles relaciones filogenéticas entre los grupos humanos que poblaron esta zona del país a través del tiempo.

De igual forma la presente investigación aportará datos sobre los patrones morfológicos dentales de poblaciones que existieron hace más de 4000 años hasta algunas que existieron hace 350 años aproximadamente, por lo tanto, el presente estudio resulta de gran utilidad al determinar si han existido variaciones significativas en la morfología dental de los pobladores del país a lo largo del tiempo. De acuerdo a los datos que se pueden obtener de esta investigación, se abrirán puertas a investigaciones posteriores en el ámbito de la antropología dental, para de esta manera lograr probables hipótesis microevolutivas.

Así mismo, los datos obtenidos a través de este estudio, podrían facilitar la identificación de individuos en el caso de siniestros o hallazgos de restos óseos, por ejemplo, accidentes aéreos, automovilísticos, incendios, terremotos, fosas comunes, entre otros, dado que los RDNM aportan información del perfil dental de cada población, permitiendo así ubicarlos dentro de los diferentes grupos étnicos que habitan el mundo.

Por otro lado, en el ámbito odontológico, los caracteres dentales propios de cada persona juegan un papel importante a la hora de realizar restauraciones, bien sean en el sector anterior o posterior, ya que los mismos tienen implicaciones fisonómicas, estéticas, y en muchas ocasiones culturales.

Igualmente, en el estudio de las alteraciones dentales, para poder diferenciar anomalías de no anomalías, ya que hoy en día existen alteraciones de la morfología de las coronas de los dientes que son estudiadas en un parámetro anormal, cuando lo científicamente correcto debería ser estudiarlas dentro del ámbito de la variabilidad morfológica dental de las poblaciones.

Finalmente, cualquier duda sobre si es posible separar poblaciones a partir del estudio de la morfología dental, queda en principio disipada. En tal sentido, el uso de RDNM en el estudio biológico de series poblacionales queda completamente justificado tanto por su utilidad como por la estandarización morfológica que se ha logrado de los mismos.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En esta sección se desarrollarán los antecedentes relacionados con el problema objeto de estudio, mostrándolos en orden temático, de lo más específico a lo más general, y en orden geográfico, de los más lejanos a los más cercanos al territorio venezolano, incluyendo algunas investigaciones realizadas en Venezuela, destacando de cada uno su objetivo, metodología, resultados y otros hallazgos de interés. De igual forma se expondrán las bases conceptuales pertinentes al tema de estudio.

2.1 Antecedentes

Los antecedentes constituyen una herramienta útil en relación a algunos aspectos del estudio, siendo así un apartado clave en la investigación. Algunos investigadores han estudiado problemas similares anteriormente y han obtenido resultados que vale la pena resaltar, tomando en cuenta los siguientes tópicos: frecuencia de varios rasgos morfológicos dentales, frecuencia de un solo rasgo morfológico dental, variabilidad dental, frecuencia, dimorfismo sexual y simetría bilateral de los rasgos morfológicos dentales, asimetría dental y la identificación de mestizaje, análisis morfológico de dientes y cráneos, morfometría y epigenética, relación genética, evolución de grupos humanos y por último, afinidades biológicas a través del estudio de los rasgos morfológicos dentales.

- Los antecedentes relacionados a la frecuencia de rasgos morfológicos dentales se presentan a continuación:

Margvelashvili, llevó a cabo una investigación en el 2008 cuyo objetivo principal fue realizar la descripción morfológica del inventario completo de los restos dentales de los homínidos de Dmanisi. Esto ayudó a caracterizar morfológicamente la

dentición de estos homínidos y hacer una comparación general con otras denticiones de homínidos para profundizar el conocimiento de su estado taxonómico y filogenético. Los análisis mostraron que los homínidos de Dmanisi están morfológicamente más cercanos a los homínidos plio plistocenos africanos que a los otros representantes de África y comparten ambos rasgos, primitivos y derivados. Estos fósiles de homínidos representan la primera evidencia de presencia humana fuera de África (Margvelashvili, 2008).

De igual forma, Ruiz et al., realizaron un trabajo en el 2012 en Barcelona (España), que consistió en caracterizar el patrón de morfología dental de distintas poblaciones mesolíticas y neolíticas peninsulares y establecer posibles relaciones filogenéticas entre ellas y otras series de comparación. El estudio se hizo a partir de 996 piezas dentales de 83 individuos procedentes de siete yacimientos, cuatro de ellos del período mesolítico, dos del neolítico y uno del Bronce Inicial. La metodología utilizada para el estudio de los caracteres no métricos de las piezas dentales fue el sistema ASUDAS. Los resultados obtenidos apuntaron hacia un posible modelo de transición estructurado temporalmente, en el que se admite la entrada puntual de población foránea que pudiera dinamizar el proceso de cambio de modelo económico. No obstante, puntualizan que es necesario ampliar la muestra estudiada (Ruiz et al., 2012).

De igual manera en el año 2006 Bollini et al., realizaron una investigación en la cual se estudió la prevalencia de 25 rasgos dentales de 504 piezas dentarias en 36 de cráneos adultos prehispánicos, conservados en el Museo de La Plata (Argentina). El principal objetivo de este estudio fue establecer el patrón morfológico dental, según las frecuencias absolutas y relativas de los rasgos que caracterizan a la dentición de la serie Araucanos. Se observaron altos porcentajes de forma en pala en los incisivos superiores anteriores y laterales (85,71%). La doble pala en los incisivos superiores estuvo representada en un 14,29% sólo por el tipo 2, mientras que en los laterales no se observó en un 75%. El tubérculo dental estuvo poco desarrollado en los incisivos

laterales (16,67%) sólo expresándose en forma leve; mientras que se halló totalmente ausente en los anteriores. No se halló surco en el tubérculo lingual en ninguno de los incisivos y sólo aparece hendidura lateral en los incisivos 2 (28,57%), ya que los anteriores no presentaron este rasgo. Respecto a la estructura del hipocono en los molares analizados, observaron una predominancia del tipo 3 en los primeros molares y una importante reducción y desaparición en los segundos molares, ya que el 36,36% no presentó cúspide y el 45,45% mostró un hipocono reducido o muy reducido respecto a la estructura del metacono. En relación a la aparición del tubérculo de Carabelli en el primer molar superior, se observaron valores similares a algunas poblaciones de origen asiático. Las cúspides menores de los molares superiores, como el paracónulo y el metacónulo se presentaron sólo en el segundo molar, con frecuencias del 12,5% para ambas cúspides. Respecto al protostílido, no se halló en la muestra estudiada. Se pudo concluir, por las frecuencias presentadas en los rasgos analizados, que la muestra presenta similitudes con las poblaciones mongoloides sinodontes y se aleja de las poblaciones europeas y africanas (Bollini et al., 2006).

De la misma manera, en el 2009 Bollini et al., realizaron un estudio con una muestra Calchaquí de humanos de la preconquista del Noroeste de Argentina, con el objetivo de explorar los patrones de morfología dental en esta población. Este estudio se realizó por medio de un estudio macroscópico del análisis en denticiones permanentes de 7 cráneos. Se registraron 40 rasgos no métricos dentales utilizando el sistema ASUDAS. Los porcentajes > 70% se encontraron sólo en 4 rasgos. La muestra de Calchaquí estudiada está próxima a estos valores en el diente en forma de pala, pero los resultados de este estudio sugieren que un patrón Sinodonte no es claro para esta muestra. Como conclusión se obtuvo que la presente investigación proporciona información adicional para la descripción de factores biológicos en el proceso de diversificación morfológica dental asociada a rangos regionales y temporales en esta región de Argentina (Bollini et al., 2009).

Igualmente, en el año 2010 Bollini et al., estudiaron la prevalencia de 25 rasgos dentales en un grupo de cráneos adultos de aborígenes argentinos provenientes de la provincia de Salta, particularmente de la localidad llamada Pampa Grande. Se analizaron las arcadas superiores e inferiores de los mismos y la totalidad de las piezas dentales, excepto los terceros molares. El estudio se realizó sobre la dentición permanente de 66 cráneos adultos. Las características no métricas de las 924 piezas dentarias fueron examinadas usando el estándar de la ASUDAS. En relación a los resultados, se destaca la aparición de la estructura en forma de pala. Se observaron los más altos porcentajes de esta variable en los incisivos superiores anteriores y laterales (100%). El rasgo pala de tipo “marcada”, fue la que predominó tanto en los incisivos anteriores (85,71%) como, en los laterales (83,34%); no se observó pala moderada ni pala leve, lo que se relaciona con las poblaciones chinas. La doble pala en los incisivos superiores estuvo representada en el 42,86% por el tipo 3 en los incisivos anteriores y en un 50% en los laterales; en un 14,28% en los incisivos para tipo leve. Para los incisivos laterales la frecuencia relativa es de 20%. El tubérculo dental estuvo desarrollado totalmente en ambos incisivos (100%) con las siguientes expresiones para los incisivos anteriores (leve (14,28%), moderada (14,28%) y marcada (71,44%)) y para los incisivos laterales (moderada (33,33%) y marcada (66,67%)). Se halló surco en el tubérculo lingual en ambos incisivos. La aparición de pala en los caninos superiores fue del 38,89% de forma leve, 11,11% en la forma moderada y 16,67% en forma marcada. Respecto a la estructura del hipocono en los molares analizados, se observó una predominancia del tipo 3 en los molares 1 del 73,08%. El hipocono nunca se observó ausente. El segundo molar superior mostró un hipocono reducido o muy reducido respecto a la estructura del metacono en un 47,83%. Respecto al tubérculo de Carabelli se observó una gran homogeneidad, tanto en el molar 1 como en el molar 2 ya que no se encuentra descrito este rasgo. Las cúspides menores de los molares superiores (el paracónulo y el metacónulo) presentaron los siguientes valores: en el molar 1 el paracónulo se halla descrito en un 11,11% mientras que en molar 2 en un 13,33%. El metaconulo en un 25% para el molar 1 y en un 6,25% en el molar 2. La sexta cúspide no se halla presente en el

segundo molar, pero si en el primero en un porcentaje del 20%. La séptima cúspide no fue hallada en ninguna de las piezas analizadas mientras que el protostílido se ha observado en un 16,67% en el primer molar inferior y en un 22,22% en el segundo molar. Como conclusión se tuvo que el patrón morfológico dental de esta, la serie Pampa Grande analizada en esta investigación es similar a otras series prehistóricas analizadas previamente por los autores. Los valores en muestras de Araucanos, la región de Chubut, Tastil y Calchaquies, además de descripciones parciales de algunos rasgos descritos por el odontólogo argentino Devoto en indígenas de Atacama, Salta y Tastil, son similares para la mayoría de los rasgos, lo cual hace pensar sobre una relación inclusiva de esta muestra dentro del patrón dental sinodonte para las poblaciones amerindias de América (Bollini et al., 2010).

En el mismo contexto, Bryan realizó, en el 2013, un estudio macroscópico de 18 rasgos no métricos de las coronas dentales (RNCD) permanentes y temporales, con los restos de 35 individuos de una etnia prehispánica en Panamá Viejo, con el objetivo de establecer el patrón ancestral dominante entre caucasoide, negroide y mongoloide en esa población, utilizando los métodos: ASUDAS, Zoubov y Jaldeeva. Los resultados arrojaron mayor frecuencia en los rasgos relacionados con el complejo dental mongoloide. No obstante, no hubo compatibilidad con el modelo Sundadonte y se obtuvo una alta frecuencia en diente en pala del 100% (UI1) y protostílido del 76,92% (LM1) es decir, únicamente dos rasgos de 156 del modelo Sinodonte, lo que puede concluir en una deriva genética procedente del noreste de Asia por la evidencia de rastros de sus rasgos en los dientes, posiblemente influenciada por factores biológicos durante el proceso de adaptación a un ecosistema diferente, produciendo su propia variabilidad en el Istmo. (Bryan, 2013).

De igual forma, Reymundo en el 2005, realizó un estudio con el propósito de determinar la frecuencia de 10 RDNM en una población mestiza del departamento de Huancavelica (Perú), mediante el análisis de modelos de estudio correspondientes a 150 escolares de dos colegios del Distrito de Pomacocha (Huancavelica) cuyas

edades estaban comprendidas entre los 13 y 20 años, utilizando el Sistema ASUDAS para el análisis de la muestra. Los resultados sugieren que en esta población mestiza existe poca influencia Caucasoide, por el contrario, se encontró relación estadísticamente significativa con el Patrón Sinodonte del Complejo Dental Mongoloide; el análisis de la Medida Media de Divergencia (MMD) presenta una menor distancia biológica entre esta población y el grupo Sinodonte, siendo esta distancia mayor con respecto a los Sundadontes y Caucasoides. Las influencias de estos grupos poblacionales se manifestaron en la disminución de las frecuencias y grados de expresión de los RDNM haciéndolos menos evidentes, esto demostró que existe una tendencia notable a la simplificación morfológica de las coronas dentarias. Se pudo deducir que la población de Huancavelica tiene ancestros Sinodontes, lo cual apoya la teoría de Turner II sobre el poblamiento de América (Reymundo, 2005).

En el año 2004 Moreno et al., realizaron un estudio para determinar la prevalencia y variabilidad de ocho rasgos morfológicos dentales: incisivos en pala (UI1), cúspide de Carabelli (UM1), reducción del hipocono (UM2), cresta distal del trigónido (LM1), cúspide sexta TAPI (LM1), cúspide séptima TAMI (LM1), pliegue acodado (LM1) y protostílido (LM1), para caracterizar la morfología dental mediante el sistema ASUDAS, en 100 jóvenes de ambos sexos pertenecientes al grupo poblacional mestizo, estudiantes de tres colegios de Cali (Colombia) y con edades comprendidas entre los 10 y 18 años. Los resultados demostraron que los rasgos de mayor prevalencia fueron la reducción del hipocono y el pliegue acodado. Se apreciaron frecuencias bajas de los incisivos en pala, cúspide de Carabelli, protostílido, cúspide 6, cúspide 7. No se observó en la muestra la cresta distal del trigónido. Los resultados indican que existe bilateralidad en la expresión de los rasgos y que éstos no presentan dimorfismo sexual; además la prevalencia de algunos de ellos sugiere que la muestra observada tiene semejanza con el patrón dental caucasoide y preserva algún tipo de influencia del complejo dental mongoloide (Moreno et al., 2004).

Aguirre et al., en el año 2007, efectuaron una investigación cuyo objetivo fue determinar la correlación entre la frecuencia y la variabilidad de tres rasgos morfológicos dentales coronales (cúspide de Carabelli, protostilido y patrón cúspideo) entre los dientes temporales (um2/ lm2) y permanentes (UM1/LM1), con el fin de establecer la posible correlación con su expresión o manifestación clínica. Esta investigación fue realizada 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 llevó a cabo un estudio descriptivo cuantitativo para caracterizar la morfología dental mediante el sistema de placas ASUDAS y los Métodos de Grine y de Sciulli. Obtuvieron como resultados alta prevalencia de las formas del surco y de la fosa de la Cúspide de Carabelli, alta frecuencia del protostílido en grado 1, evidenciaron que la población objeto de estudio ha recibido influencia de los complejos dentales mongoloide y caucasoide. Existió correspondencia en las formas de manifestación en ambas denticiones, se observó simetría bilateral y no se presentó dimorfismo sexual en los rasgos morfológicos dentales estudiados (Aguirre et al., 2007).

Velásquez, realizó un estudio en el 2005 cuyo objetivo fue caracterizar 11 rasgos morfológicos dentales en una población escolar de Guatavita (Colombia) para identificar su filiación poblacional y contribuir a los procesos de identificación de la población colombiana. Recolectó una muestra de 71 individuos, 37 mujeres y 34 hombres, entre 7 y 20 años de edad. Se determinó la frecuencia y distribución de los siguientes rasgos: incisivos en pala, rotación de incisivos, reducción del incisivo lateral (incisivos superiores); cúspide de Carabelli, Hipocono (primeros molares superiores), cúspide 5, Protostílido, Cúspide 6, Cúspide 7, Cresta distal del Trigónido y Pliegue Acodado (primer molar inferior). Se utilizaron las placas del sistema ASUDAS, como patrón de identificación de los rasgos. En cuanto a la distribución de la muestra por porcentaje de los rasgos, los rasgos caucasoides se presentaron de la siguiente manera: 35.2% de los individuos de la muestra, presentaron Hipocono en

Grado 4, 52.1% presentaron el mismo rasgo en Grado 5 y 40.9% tenían Cúspide de Carabelli. Para los rasgos característicos del patrón poblacional mongoloide, los individuos de la muestra tuvieron 53% presencia de incisivos en pala, 39.4% rotación de incisivos, 15.42% presentaron cúspide 6, 15.42% Cresta distal del Trigónido y 11.3% presentaron el punto P del Protostílido. Para los rasgos dentales característicos del patrón negroide, 91.6% de la muestra tuvo cúspide 5, 9.8% presento cúspide 7 y en el 5.62% de la muestra se presentó el Protostílido en grados 2 al 7. Se encontró una filiación poblacional triétnica caracterizada por un patrón de leve predominio caucasoide con mestizaje mongoloide de proporción muy similar y escasas características de tipo negroide. Se presenta afinidad con grupos humanos de Eurasia (Velásquez, 2005).

Rocha et al., en el año 2007, llevaron a cabo un estudio que tenía como objetivo determinar la frecuencia y variabilidad de once rasgos morfológicos dentales coronales (rotación de los incisivos centrales superiores, incisivos centrales y laterales en pala, doble pala, cúspide de Carabelli, pliegue acodado, protostílido, patrón cuspidado, número de cúspides, cúspide 6 y cúspide 7), en dientes permanentes (UI1/UI2/UM1/LM1), para comprender la influencia étnica y la distancia biológica de una muestra obtenida por conveniencia. Se trató de un estudio descriptivo transversal de enfoque cuantitativo para observar la frecuencia y variabilidad de once rasgos morfológicos dentales coronales mediante la metodología ASUDAS en 84 modelos de estudio obtenidos de niños afro-colombianos de ambos sexos (42 mujeres y 42 hombres) habitantes del municipio de Puerto Tejada, Cauca (Colombia). Se observaron frecuencias altas de cúspide de Carabelli de mediano tamaño (grado 5), patrón cuspidado +5 y +6, y alta frecuencia de cúspide 7, lo cual sugiere notable influencia del complejo dental occidental (caucasoides y negroides). Se apreciaron altas frecuencias del protostílido (punto P o foramen secum) y del pliegue acodado lo cual sugiere influencia mongoloide a partir de la miscegenación con grupos indígenas regionales. Los rasgos morfológicos rotación de los incisivos centrales superiores, incisivos centrales y laterales en pala, doble pala, número de cúspides y cúspide 6

presentaron frecuencias bajas. Se demostró la simetría bilateral y ausencia de dimorfismo sexual (a excepción de rotación de los incisivos centrales superiores, incisivos en pala y protostílido). Estos resultados son importantes dentro de los contextos odontológico y forense durante los procesos de identificación, y en el contexto antropológico para estimar la odontobiografía de una población específica (Rocha et al., 2007).

En el año 2008, Aragón et al., realizaron una investigación que consistió en determinar la frecuencia y variabilidad de doce rasgos morfológicos dentales coronales (Winging, incisivos centrales y laterales en pala, doble pala, cúspide de Carabelli, patrón cuspídeo, número de cúspides, cresta distal del trigónido, pliegue acodado, protostílido, cúspide 6 y cúspide 7), en dientes temporales (ui1/ui2/um2/lm2) y permanentes (UI1/UI2/ UM1/LM1), para comprender la influencia étnica y la distancia biológica de tres grupos indígenas del Amazonas Colombiano. Se realizó un estudio descriptivo cuantitativo para observar la frecuencia y variabilidad de doce rasgos morfológicos dentales coronales mediante los sistemas Hanihara, Dahlberg, Sciulli, Grine y ASUDAS en 96 modelos de niños de ambos sexos, en dentición mixta y pertenecientes a los grupos Ticuna, Huitoto y Cocama. Fueron observadas altas frecuencias de winging, incisivos centrales y laterales en pala, de las formas surco y fosa de la cúspide de Carabelli, patrón cuspídeo Y6 o Y7, pliegue acodado, protostílido y cúspide 6, típicas de la morfología dental del complejo dental Mongoloide - subdivisión Sinodonte. Se apreciaron frecuencias significativas del patrón cuspídeo +6 y +7, y de la cúspide, 7 lo cual sugiere mestizaje. Existió afinidad biológica entre las tres etnias, y fue demostrada la simetría bilateral y ausencia de dimorfismo sexual (Aragón et al., 2008).

Girón et al., realizaron un estudio en el año 2009 con el objetivo de determinar la frecuencia y variabilidad de doce rasgos morfológicos dentales coronales y de dos rasgos métricos dentales coronales en los primeros y segundos premolares superiores (UP1/UP2) e inferiores (LP1/LP2) de 112 modelos de yeso obtenidos de una muestra

de jóvenes escolares del municipio de Santiago de Cali (Colombia). Se trató de un estudio descriptivo transversal cuantitativo que evaluó doce rasgos morfológicos dentales coronales mediante los sistemas ASUDAS: cresta accesoria mesial, cresta accesoria distal y premolar tricúspide; según Higa: tubérculos intersticiales mesial y distal; Van Reenen: hipostilo, surco vestibular, cresta central, surco meso-lingual y surco disto-lingual; Hillson: número de cúspides linguales y patrón cuspidéo. Y dos rasgos métricos dentales coronales, los diámetros mesio-distal mediante el método de Moorrees y vestíbulo-palatino (lingual) mediante el de Kieser. La frecuencia de los rasgos morfológicos y las dimensiones dentales evidenció que los primeros premolares cuentan con una morfología mucho más simplificada y dimensiones menores (caninización; mientras que los segundos son mucho más caracterizados y de mayor tamaño (molarización). La frecuencia de los rasgos morfológicos es ambigua, no presentaron dimorfismo sexual y contaron con bilateralidad en su expresión, a excepción del surco meso-lingual. La correspondencia entre los primeros y segundos premolares superiores e inferiores varió en cada rasgo. Las dimensiones dentales presentaron bilateralidad y dimorfismo sexual a excepción de los segundos premolares inferiores. El dendrograma obtenido sugirió que la muestra consistió en mestizos con características caucasoides, de fuerte influencia negroide y conservación mongoloide (Girón et al., 2009).

En el 2013 Rodríguez-Flórez, realizó una investigación cuyo objetivo fue describir la presencia del rasgo premolar Uto-azteca (PUA) en Sudamérica y su relación con poblaciones indígenas de Colombia. Se compilaron 495 individuos. Se aplicó estadística convencional descriptiva para observar asimetría y variables atípicas. Obtuvo como resultados que la dispersión de este rasgo en Sudamérica pudo deberse a una interacción entre los grupos representados por dos componentes biológicos observados en la matriz calculada. Como conclusión determinó que el rasgo PUA está presente en Colombia a partir del 3.000 AP aproximadamente y se trata de un rasgo morfológico latente, que sigue manifestándose en grupos indígenas

como los Kamëntša. Es necesario observar este rasgo en grupos mestizos (Rodríguez-Flórez, 2013).

Para finalizar, en el año 2011, Ocampo et al., realizaron una investigación para determinar la correlación de diez rasgos morfológicos dentales coronales (RMDC) (Carabelli, hipocono, puente de esmalte, metacónulo, protostílido, pliegue acodado, patrón cuspídeo, número de cúspides y cúspide 6 y 7) en los segundos molares deciduos superiores (um2) e inferiores (lm2), los primeros molares permanentes superiores (UM1) e inferiores (LM1) y los segundos molares permanentes superiores (UM2) e inferiores (LM2). Mediante un estudio descriptivo transversal se determinó la correlación de los diez RMDC mediante su frecuencia y variabilidad, los cuales fueron observados en 201 modelos de yeso (97 mujeres y 104 hombres) de mestizos caucasoides de Cali (Colombia), 84 modelos de yeso de afrocolombianos de Puerto Tejada (42 mujeres y 42 hombres) y 60 modelos de yeso (36 mujeres y 24 hombres) de indígenas del Amazonas. La observación fue registrada para los dientes temporales mediante los sistemas de Grine para la cúspide de Carabelli; ASUDAS para la reducción del hipocono, el metacónulo y la cúspide 6; Sciulli para el protostílido, el pliegue acodado, el patrón cuspídeo y el número de cúspides; y Hanihara para la cúspide 6. Para los dientes permanentes, se emplearon los métodos ASUDAS para cúspide de Carabelli, reducción del hipocono, metacónulo, protostílido, pliegue acodado, patrón cuspídeo, número de cúspides, cúspide 6 y cúspide 7. Como resultados del estudio encontraron que los indígenas del Amazonas entre um2/UM1 presentan correlación alta en Carabelli y número de cúspides; y muy alta en metacónulo y patrón cuspídeo. Los mestizos caucasoides entre um2/UM1 moderada en Carabelli, pliegue acodado y patrón cuspídeo; y alta en cúspide 6; y entre UM1/UM2/LM1/LM2 moderada en pliegue acodado, y alta en protostílido, patrón cuspídeo y cúspide 6. Los afro-colombianos entre UM1/UM2/LM1/LM2 moderada en pliegue acodado; y alta en protostílido, patrón cuspídeo y cúspide 6. Todo esto les permitió concluir que lo encontrado guarda relación a lo propuesto por la teoría de los campos morfogenéticos, la cual manifiesta que el diente gradiente de los molares

deciduos y permanentes es um^2/lm^2 , dado que retiene la configuración básica del patrón de contacto y el número de cúspides. Por tanto UM1/UM2/LM1/LM2 varían de acuerdo al origen étnico y a la influencia ambiental de cada uno de los tres grupos estudiados (Ocampo et al., 2011).

- De igual manera se muestran algunos antecedentes en los cuales se evalúa la frecuencia de un solo rasgo morfológico dental.

Bollini et al., en el 2012 realizaron un trabajo que buscó ampliar el conocimiento que se posee sobre variables dentales no métricas en aborígenes argentinos y fortalecer las bases de la antropología dental en Argentina. Se estudió la prevalencia del rasgo denominado hipocono en una muestra de 469 cráneos adultos de aborígenes argentinos pertenecientes a la División Antropología del Museo de La Plata. En el presente trabajo se tomó como patrón clasificatorio la estructura y el desarrollo comparativo del Hipocono, respecto del metacono. La clasificación adoptada fue la propuesta por Dahlberg. Se optó por dicha clasificación en razón de que la misma es la propia de las placas ASUDAS, las cuales se tomaron como referencia en este trabajo. A partir de los valores obtenidos para este rasgo en los cráneos analizados, se compararon las frecuencias relativas porcentuales entre la serie analizada y varias poblaciones mundiales estudiadas por otros autores. Se observó que el tipo 1 (hipocono más pequeño que el metacono) se presentó en un porcentaje menor en el molar 1 que en el molar 2. Para el tipo 2 (hipocono del mismo tamaño que el metacono) los valores hallados fueron mayores para el molar 1 que para el molar 2; sólo se halló el tipo 3 (hipocono mayor que el metacono) en molares 1 de la serie craneana de Tierra del Fuego. Para el hipocono las mayores afinidades se encontraron con la población japonesa amami, con grupos ainu, con muestras polinesias y hawaianas y con las poblaciones americanas iroquesas y peruanas. Las mayores diferencias se hallaron con los grupos africanos subsaharianos y del norte de África, como así también con la población aleutiana (Bollini et al., 2012).

Reyes et al., realizaron un estudio en el 2013 cuyo objetivo fue describir y discutir la posible presencia del rasgo dental “Uto-Azteca” en un primer premolar superior presente en un cráneo de época prehispánica procedente del cementerio “Las Locas”, Quibor (Estado Lara, Venezuela). Realizaron la estimación de la edad y sexo utilizando los siguientes sistemas de valoración antropológicos: desgaste de las caras oclusales de los molares, el grado de desarrollo y erupción dental, la ausencia del cierre apical a nivel de los terceros molares superiores y el grado de obliteración de las suturas craneales. Para el estudio de los caracteres o rasgos dentales se utilizó el sistema dental antropológico ASUDAS. El estudio antropológico del cráneo, así como del sistema dental, determinó que se trató de un individuo adulto, con una edad estimada de 24 ± 5 años de edad, de sexo masculino el cual presentaba en el maxilar superior todos los dientes permanentes correctamente erupcionados y en buen estado de conservación. Entre los hallazgos más importantes del examen morfosκόpicó se observó: microdoncia verdadera en el tercer molar superior izquierdo y presencia de una cresta sagital en la cara oclusal en el primer premolar superior del lado derecho. Así mismo, se pudo observar una ligera rotación y expansión hacia mesial de la cúspide bucal y una mayor proyección de la cúspide palatina hacia mesial. Además de la cresta sagital, se pudo apreciar la presencia de una ranura central de desarrollo inclinada hacia palatino siguiendo la trayectoria de la cresta. Según la clasificación por grados del sistema ASUDAS, el premolar del estudio pudo ubicarse en el grado 1 (presencia de una cresta disto-sagital). De igual forma se pudo apreciar que existen algunas diferencias con la morfología (grado 1) del premolar presente en la placa de referencia del sistema ASUDAS. Una de esas diferencias fue la trayectoria y ubicación de la cresta sagital. Por otro lado, la rotación de la cúspide bucal o paracono hacia mesial no fue notoria como la observada en la placa. Fundamentados en la interpretación de los datos obtenidos en el presente estudio, se pudo concluir lo siguiente: en la cara oclusal del primer premolar superior derecho se observaron una serie de elementos morfológicos que tienen, la gran mayoría de ellos, una estrecha relación con el rasgo dental denominado premolar “Uto-Azteca”. No obstante, las diferencias apreciables, entre el diente objeto del presente estudio y la placa de

referencia (ASUDAS), hacen pensar que podría tratarse de una variable del rasgo dental, o tal vez, de un grado de desarrollo no identificado hasta el momento. En tal sentido, la posible presencia de este rasgo dental en poblaciones prehispanicas venezolanas plantea la posibilidad de algún tipo de contacto biológico con otras poblaciones dispersas por el continente americano; o en su defecto, se podría pensar, en la llegada, en tiempos remotos a esta región del país, de pueblos indígenas procedentes posiblemente de Mesoamérica (Reyes et al., 2013).

Moreno & Moreno en el año 2017 efectuaron una investigación para determinar la frecuencia y variabilidad de la cúspide de Carabelli en los primeros molares superiores de seis grupos étnicos contemporáneos del suroccidente colombiano. Para tal fin realizaron un estudio documental a través del sistema ASUDAS con una muestra de 30 individuos distribuidos homogéneamente entre ambos sexos. La información sobre la frecuencia y variabilidad de la cúspide de Carabelli se obtuvo de dos publicaciones científicas (afrodescendientes de Tumaco y de Guapi) y de las bases de datos de la Escuela de Odontología de la Universidad del Valle (mestizos caucasoides de Cali, afrodescendientes de Puerto Tejada, afrodescendientes de Villa Rica, indígenas nasa). De acuerdo a la frecuencia de la cúspide de Carabelli se observó que este rasgo se considera ausente en los grupos étnicos colombianos, a excepción de la población afrocolombiana de Tumaco. En relación a la variabilidad en la expresión, fue posible evidenciar que los indígenas nasa cuentan con altas expresiones fosomorfas (grado 0 a 3) y mínimas expresiones cuspidas (grado 5), mientras que los mestizos caucasoides y afrocolombianos cuentan con frecuencias relativamente altas de expresiones fosomorfas (grado 3 y 4) y cuspidas (grado 5 a 7), con la excepción de los afrodescendientes de Tumaco que cuentan con altas frecuencias de expresiones cuspidas (grados 6 y 7). Esta frecuencia y variabilidad de la cúspide permitió evidenciar que existe una tendencia de las poblaciones del suroccidente colombiano, tenidas en cuenta en este estudio, a asociarse en diferentes conglomerados de acuerdo con el nivel de mestizaje y el origen e influencia mongoloide, caucasoides y negroide. Se concluyó que los mestizos caucasoides de

Cali, los afrodescendientes de Puerto Tejada y los indígenas nasa se asociaron a poblaciones mongoloides, mientras que los afrodescendientes de Villa Rica, Guapi y Tumaco se asociaron con poblaciones caucasoides. La cúspide de Carabelli no se constituyó por si sola en un discriminador de grupos étnicos contemporáneos del suroccidente colombiano (Moreno & Moreno, 2017).

García-Sívoli et al., en el año 2017 realizaron una investigación cuyo objetivo fue analizar macroscópica y radiográficamente el rasgo premolar tricúspide. El material de estudio del presente trabajo estuvo constituido por un cráneo siglado con el número de registro 565 depositado en el Laboratorio de Antropología Biológica del Instituto de Investigaciones Bioantropológicas y Arqueológicas de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. El referido cráneo provenía del sitio arqueológico “Las Locas” (época prehispánica), Valle de Quibor, estado Lara, Venezuela. Para el estudio del rasgo dental se utilizó el sistema ASUDAS. Entre los hallazgos más importantes del examen morfoscóptico del sistema dental se observó una “extraña” conformación de la cara oclusal del primer premolar superior del lado derecho (1.4), la cual rompe con el estándar morfológico de ese grupo: la presencia de tres cúspides. En el análisis morfológico de la cara oclusal del diente en cuestión, se observó una ranura que se origina de la fosa mesial, corre a lo largo de la porción vestibular de la cara oclusal y termina insensiblemente en la unión del tercio oclusal con el tercio medio de la cara vestibular. Dicha ranura separa dos cúspides, una en sentido mesiovestibular y otra en sentido distovestibular. De acuerdo a la metodología ASUDAS, los hallazgos de la presente investigación guardaron correspondencia con el grado 1 (presencia) del rasgo “premolar tricúspide”. De igual forma existió una diferencia con la descripción por grado propuesta en la metodología del sistema ASUDAS. Dicha diferencia estaría en la ubicación y disposición de la tercera cúspide, la cual se encuentra por vestibular y en sentido mesial. Así mismo, fue permitido pensar que la descripción morfológica aportada en el presente estudio, podría tratarse de una variable de “premolar tricúspide”, o tal vez de un grado de desarrollo no identificado hasta el momento. Se trata de la primera vez que se reporta

y estudia la posible presencia del rasgo dental no-métrico “premolar tricúspide” en un cráneo de época prehispanica en Venezuela. Por otro lado, la posible presencia de este rasgo dental en poblaciones prehispanicas venezolanas planteó la posibilidad de algún tipo de contacto biológico con otras poblaciones dispersas por el continente americano; o en su defecto se podría pensar, en la llegada, en tiempos remotos a esta región del país, de pueblos indígenas procedentes posiblemente de Mesoamérica. En tal sentido, el estudio de este rasgo dental ayudaría a entender, en parte, los posibles movimientos migratorios de los grupos humanos prehispanicos dentro del noroccidente del país, así como también las posibles rutas migratorias o movimientos poblacionales desde el norte hacia Suramérica (García-Sívoli et al., 2017).

- En cuanto a la descripción de rasgos morfológicos y métricos dentales se presentan los siguientes antecedentes.

En Estados Unidos, Bailey, realizó un estudio en el 2004 donde exploró la importancia de las diferencias de forma en las coronas del primer molar superior de Neandertales y humanos modernos. Utilizó el análisis morfométrico para cuantificar estas diferencias e investigar cómo la orientación de las cúspides principales, las áreas de base relativas de la cúspide y el área de polígono oclusal influyen en la forma de la corona. Los objetivos de este estudio fueron cuantificar estos datos para probar si las formas dentales de los Neandertales y los seres humanos modernos difieren significativamente y explorar si cualquiera de las formas se deriva de anteriores homínidos fósiles. Los datos fueron recolectados de fotografías oclusales digitales utilizando un software de procesamiento de imágenes. Se midieron ángulos de vértice, áreas de base relativas de la cúspide y las áreas de polígono oclusal en Neandertales, seres humanos modernos, humanos paleolíticos y Homo erectus. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la forma total de la corona y la conformación interna de los ápices. Los neandertales se distinguen de los seres humanos contemporáneos por poseer primeros molares maxilares con un segmento distal más estrecho en comparación con el segmento mesial, metacono

significativamente menor y un hipocono significativamente mayor y presentan un tamaño significativamente menor. Sin embargo, la anatomía de los dientes de los seres humanos posee un patrón de las áreas relativas de la base de la cúspide similares a los Neandertales. La morfología observada en los homínidos fósiles fue más parecida a los humanos modernos que a los Neandertales, lo que sugirió que la morfología distintiva pudo derivarse de los Neandertales (Bailey, 2004).

Gutiérrez et al., en el 2017 describieron los rasgos morfológicos dentales coronales (RMDC) y la longitud de dientes permanentes de indígenas del departamento del Cauca, Colombia. Realizaron un estudio en una muestra de 100 indígenas pertenecientes al resguardo de Guambia. Obtuvieron modelos de yeso para analizar ocho RMDC según el método de ASUDAS (pala, doble pala central y lateral, reducción del hipocono, cresta distal accesoria, tubérculo de Carabelli, metacónulo y cúspide 6). Se midieron longitudes vestibulo-palatinas y meso-distales sobre imágenes fotográficas con el software Micromanager. El rasgo más frecuente (47,31%) fue el incisivo en pala del diente central superior. El primer molar superior presentó dimorfismo contralateral y diferencias de tamaño estadísticamente significativas. En cuanto al primer molar inferior presentó diferencias de tamaño estadísticamente significativas entre contralaterales. Estos resultados indicaron que los RMDC presentan bilateralidad en su expresión a excepción del tubérculo de Carabelli y el grado de expresión se encuentra relacionado con los tamaños dentales en incisivos centrales y molares superiores (Gutiérrez et al., 2017).

- Así mismo, se presentan algunos antecedentes relacionados con el estudio de la variabilidad dental.

Delgado-Burbano, llevó a cabo una investigación en el año 2007 la cual se basó en responder las siguientes preguntas sobre la variabilidad dental, afinidades biológicas y ascendencia étnica de las poblaciones afro-americanas actuales de Colombia: ¿Cuáles son las posibles regiones de procedencia africana de los ancestros

de los actuales pobladores de Guapi en el Pacífico Colombiano? y ¿Qué grupos africanos traídos a Colombia en la época de trata aportaron la mayor cantidad de información a la configuración del pool genético de esta comunidad afro-americana? Para lograr responderlas, tomaron impresiones dentales en 110 individuos afro-americanos con dentición permanente de la población de Guapi en la Costa Pacífica Colombiana. Se registraron 50 rasgos coronales no-métricos. Se describió y se caracterizó a esta población en base a la frecuencia de ocurrencia de sus rasgos y se comparó con 33 poblaciones africanas y otro grupo afro-americano de USA mediante un Análisis de Componentes Principales (PCA). Este análisis sugiere que la población afro-colombiana presenta similares frecuencias de ocurrencia de los rasgos que caracterizan al complejo dental Sub-Sahariano y una relación cercana con los grupos africanos-occidentales. Al mismo tiempo, evidencia una marcada divergencia dental con grupos del Norte del África. Esta investigación apoya anteriores hipótesis históricas, lingüísticas y socioculturales, está más de acuerdo con estudios del ADNmt los cuales plantean que los ancestros de la mayoría de los grupos afro-colombianos provienen del África Occidental y Centro-Occidental principalmente y en menor medida del África Oriental y Sur-Oriental (Delgado-Burbano, 2007).

- De igual manera se presentan a continuación algunos antecedentes en los cuales se evaluó la frecuencia, el dimorfismo sexual y la simetría bilateral de rasgos dentales morfológicos.

Goyes et al., llevaron a cabo un estudio en el año 2011 que tuvo como objetivo determinar la frecuencia y variabilidad, dimorfismo sexual y simetría bilateral de diez Rasgos Morfológicos Dentales Coronales (RMDC) en los caninos superiores e inferiores temporales y permanentes, obtenidos de una muestra de escolares de tres instituciones educativas de la ciudad de Cali (Colombia). Se desarrolló como un estudio que caracterizó la morfología dental mediante el sistema ASUDAS: forma de pala, doble pala, convexidad labial, surco de interrupción, tubérculo dental, cresta mesial canina, cresta distal accesoria, cresta central, fosas palatinas y fosas linguales.

Se emplearon las pruebas no paramétricas de MannWhitney U para el dimorfismo sexual y Wilcoxon para la bilateralidad. Una $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativa. Como resultado se obtuvo que los RMDC observados fueron en los caninos permanentes y temporales superiores e inferiores son la forma de pala, la convexidad labial, la cresta mesial canina y la cresta distal accesoria. Los RMDC estudiados no presentan dimorfismo sexual y cuentan con simetría bilateral en su expresión. De acuerdo al dendograma obtenido a partir los RMDC cresta mesial canina y cresta distal accesoria, la muestra estudiada pertenece al complejo dental caucasoide, con influencia del complejo dental mongoloide (Goyes et al., 2011).

Díaz et al., en el año 2014 realizaron una investigación cuyo objetivo fue determinar la frecuencia, la variabilidad, el dimorfismo sexual y la simetría bilateral de 14 Rasgos Morfológicos Dentales Coronales (RMDC) en dentición temporal y permanente de 60 modelos (35 mujeres y 25 hombres) obtenidos de un grupo de indígenas escolares Nasa del cabildo MusseUkue del municipio de Morales, departamento del Cauca. Se realizó un estudio que caracteriza la morfología dental mediante los sistemas en dentición temporal Dahlberg (winging), ASUDAS (crowding, reducción de hipocono, metacónulo y cúspide 6), Hanihara (incisivos centrales y laterales en pala y cúspide 7), Sciulli (doble pala, protostílido, pliegue acodado, patrón cuspídeo y número de cúspides) y Grine (cúspide de Carabelli); y en dentición permanente ASUDAS (Winging, crowding, incisivos centrales y laterales en pala, doble pala, cúspide de Carabelli, reducción del hipocono, metacónulo, patrón cuspídeo, número de cúspides, pliegue acodado, protostílido, cúspide 6 y cúspide 7). Se obtuvo como resultados que los RMDC más frecuentes fueron la forma de pala, formas surco y fosa de la cúspide de Carabelli, metacónulo, patrón cuspídeo Y6, pliegue acodado, protostílido (punto P) y cúspide 6. No se observó dimorfismo sexual y hubo simetría bilateral en la expresión de los rasgos. Concluyeron que la muestra estudiada presentó una alta afinidad con grupos étnicos pertenecientes al Complejo dental Mongoloide debido a la frecuencia (expresión) y variabilidad (gradación) de los RMDC, incisivos en pala, la cúspide Carabelli, el protostílido, la cúspide 6 y la

cúspide 7; sin embargo, no se puede descartar influencia del Complejo dental Caucasoide asociado con procesos etno-históricos (Díaz et al., 2014).

En el año 2015, García et al., efectuaron un estudio que tuvo como objetivo determinar la frecuencia, la variabilidad, el dimorfismo sexual, la correspondencia y la simetría bilateral de 12 rasgos morfológicos dentales coronales (RMDC) en dientes premolares de un grupo de indígenas Misak de Silvia, Cauca (Colombia). Constó de un estudio que caracterizó la morfología dental de los primeros y segundos premolares superiores (1.4, 1.5, 2.4, 2.5) e inferiores (3.4, 3.5, 4.4, 4.5) mediante diferentes sistemas de observación, registro y análisis reportados en la literatura; a partir de 60 modelos de estudio, con las gradaciones del sistema ASUDAS (37 femeninos y 23 masculinos) obtenidos de un grupo de indígenas Misak con edades comprendidas entre los 9 y los 18 años. Se emplearon pruebas estadísticas descriptivas para las frecuencias, análisis bivariado para dimorfismo sexual (Mann-Whitney U), bilateralidad (Wilcoxon) y correlación entre rasgos (coeficiente de correlación de Spearman). Una $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativa. Los RMDC tenidos en cuenta en este estudio presentan frecuencias relativamente bajas. De acuerdo a la ausencia-presencia (expresión dicotómica) y a su variabilidad (grados de expresión) los RMDC no presentan dimorfismo sexual, tienen correspondencia baja y cuentan con simetría bilateral. Se pudo concluir que la expresión de los 12 RMDC permite determinar que su frecuencia y variabilidad aumenta en los segundos premolares respecto a los primeros, y que la morfología de la superficie oclusal de los premolares de los individuos pertenecientes a un grupo de indígenas Misak tiende a la simplificación, lo cual puede asociarse a diferentes procesos etno-históricos (García et al., 2015).

Zúñiga et al., realizaron en el 2016 una investigación para determinar la frecuencia, la variabilidad, el dimorfismo sexual, la correspondencia y la simetría bilateral de nueve rasgos morfológicos dentales coronales (RMDC) en los segundos molares temporales y en los primeros molares permanentes de tres grupos étnicos de

la región del Chocó (Colombia). Se trató de un estudio que caracterizó la morfología dental de los primeros molares temporales (5.5, 6.5, 7.5, 8.5) y primeros molares permanentes (1.6, 2.6, 3.6, 4.6) en 83 modelos de estudio, 24 de indígenas emberá (13 mujeres y 11 hombres), 27 de afrodescendientes (16 mujeres y 11 hombres) y 32 de mestizos caucasoides (18 mujeres y 14 hombres). Una $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativa. En relación a los resultados, en los molares superiores, se obtuvieron frecuencias moderadas de la cúspide de Carabelli representada en expresiones fosa y fisura, baja frecuencia de metacónulo y ausencia de reducción del hipocono; y en los molares inferiores, expresión casi absoluta del punto p del protostílido, moderada frecuencia del pliegue acodado, configuración del patrón cuspeo y5 y y6 y frecuencias relativas de cúspide 6 y 7. Los RMDC no presentaron dimorfismo sexual (excepto la cúspide 6 de afrodescendientes y mestizos caucasoides), tienen baja correspondencia y cuentan con simetría bilateral. Se concluyó que los tres grupos étnicos se agruparon en un mismo conglomerado próximo a poblaciones pertenecientes al Complejo dental Caucasoide, que reúne al Complejo dental Occidental, Complejo dental Sub-Sahariano y Complejo dental de África sahariana, asociado con la influencia etnohistórica de los esclavos africanos, bien por descendencia, bien por mestizaje (Zúñiga et al., 2016).

- En cuanto al antecedente relacionado a la asimetría dental y la identificación de mestizaje,

En el año 2011, Rodríguez-Flórez & Pulgarín, realizaron una investigación con el fin de identificar la variación dental en una muestra poscolonial desenterrada en la ciudad de Pereira y asociada directamente al registro de la variación biológica en poblaciones mestizas tempranas en Colombia. Las muestras utilizadas en el presente estudio pertenecían a las piezas dentales excavadas entre las columnas F2-F4 y F3-G3 de la Catedral Nuestra Señora de la Pobreza de Pereira, que al parecer correspondían a entierros colectivos hechos en fosas comunes en la época colonial, pertenecientes a 28 individuos. Las características no métricas fueron examinadas usando el estándar

de la ASUDAS y otros autores. En total se examinaron 165 rasgos no métricos. Se calculó la distribución X^2 para identificar diferencias significativas. Este análisis determinó que la presencia de 31 rasgos expresó diferencias estadísticamente significativas en ambos lados de la arcada, 12 de estos rasgos fueron en la arcada superior y los restantes 19 en los dientes mandibulares. Todos los demás rasgos observados no presentaron diferencias significativas. Las muestras analizadas en esta investigación demuestran una condición de expresividad de asimetría bilateral significativa en 31 rasgos dentales de los 165 examinados (18%). En este sentido, fue posible estimar un valor que representase una tasa de mestizaje entre los individuos que componen la muestra esquelética evaluada. Las muestras demuestran alto nivel de mestizaje biológico, correspondiente a jóvenes descendientes de padres originados en geografías muy diferentes. A juzgar por la presencia intermedia de rasgos dentales diagnósticos como Carabelli, reducción del Hipocono, 6.^a y 7.^a cúspides, y el patrón de contacto intercuspídeo en Y de los primeros molares inferiores con relación a los valores medios mundiales, fue posible considerar que se trató de niños jóvenes mestizos descendientes de parejas con ancestralidad caucásica y amerindia. Considerando que las muestras analizadas provenían de una época poscolonial, esta aseveración toma mayor fundamento. Por último, cabe resaltar que el porcentaje logrado en este estudio sólo corresponde a una expresión de mestizaje parcial, puesto que todas las características hereditarias medidas fueron estrictamente dentales (Rodríguez-Flórez & Pulgarín, 2011).

- De igual forma, se puede señalar una investigación realizada para el análisis morfológico de dientes y cráneos,

En el año 2012, Tiesler & Cucina, realizaron una investigación dedicada al análisis morfológico de piezas dentales y de cráneos deformados de poblaciones mayas que habitaron en las tierras bajas durante el período Clásico; el objetivo fue reconstruir las dinámicas poblacionales, así como las afinidades biológicas y culturales. Los restos proceden de una serie de sitios ubicados en el Petén mexicano y

guatemalteco; fueron estudiados tomando en cuenta un contexto regional y comparándolos con los datos de varios sitios coetáneos de Chiapas, Yucatán y Quintana Roo. Los datos dentales fueron evaluados en todos los dientes permanentes según la metodología ASUDAS y estadísticamente analizados por medio del análisis de agrupación y de máxima semejanza mientras que los datos craneanos se evaluaron según las proporciones de presencia y tipos de deformación cultural. Los resultados evidencian que los patrones morfológicos dentales dan fe de las dinámicas poblacionales abiertas y la movilidad de sus pobladores, así como también una continuidad poblacional y cultural en un eje norte-sur entre los grupos clásicos del Petén norte y central, y de manera notablemente menor hacia los sitios coetáneos al oeste del Usumacinta (Tiesler & Cucina, 2012)

- El antecedente relacionado al estudio de la morfometría y epigenética de un grupo prehispánico,

Rodríguez & Vargas realizaron una investigación en el año 2015, que tuvo como objetivo aportar información morfométrica al problema del tiempo, el espacio y los mecanismos de los cambios epigenéticos de la población prehispánica de los Andes septentrionales, y sus implicaciones en la problemática del poblamiento temprano de América, mediante un análisis multivariado de variables craneométricas, odontométricas, morfológicas dentales y craneales en 19 muestras prehispánicas de Colombia. En la evaluación morfológica dental se observaron 10 rasgos, siguiendo la metodología de Turner y las bases de datos de Turner y Vargas. El estudio arrojó como resultados que el análisis de componentes principales construye tres grandes componentes: el CP1, que explica el 52,2 % de la variación, incluye tres rasgos marcadamente mongoloides (WiI1, ShI1, DtcM1) y uno sin orientación específica (HyM2), y separa a los grupos de África, Australia-Melanesia, Europa y afrocolombianos contemporáneos (Cartagena, Guapi, Providencia, Tumaco), por un lado, de los de América, Siberia, Amur, Japón, Mongolia, Vietnam y mestizos colombianos (Bogotá, Cali, Guatavita, Tunja), por otro; el CP2 (34,3 %) incluye la

cúspide 6 (C6M1) y el protostílido (PrM1); el CP3 (13,5 %) tiene la cúspide 7 (C7M1, rasgo africano y de grupos precerámicos) como variable con el mayor peso. Los rasgos Carabelli (CaM1) y especialmente la cúspide 4 (C4M2, rasgo caucasoide) se ubican en los tres componentes con un peso similar; de este modo concluyeron que, en los Andes septentrionales se evidencia una amplia variabilidad biológica en el tiempo y el espacio. Con respecto a la problemática de los orígenes de la dualidad paleoamericana (dolico-hipsicefalia, mesomorfia facial, macrodoncia) / amerindia (braquicefalia, mongolización, microdoncia), se puede argüir que en los Andes septentrionales se generó por procesos microevolutivos, es decir, mediante reestructuración genética regional, influenciada por fenómenos ambientales y culturales complejos, diacrónicos y espacialmente diferentes (Rodríguez & Vargas, 2015).

- Estudio de la relación genética de los grupos humanos a través de rasgos morfológicos dentales.

Reyes et al., en el año 2013, llevaron a cabo un estudio cuyo objetivo fue determinar la posible relación genética entre el dens in dente o dens invaginatus y el rasgo incisivo en forma de pala. Para la observación del rasgo incisivo en forma de pala, se utilizó el sistema ASUDAS. El material analizado comprendió dos muestras dentarias, una de la época Colonial y la otra Contemporánea. La muestra Colonial estuvo conformada por 63 dientes: 19 incisivos centrales y 44 incisivos laterales y la misma formaba parte del contexto funerario identificado dentro del sistema de registro de yacimientos arqueológicos del Museo “Gonzalo Rincón Gutiérrez” de la Universidad de Los Andes en Mérida, Venezuela. Por otra parte, la muestra Contemporánea fue producto de extracciones dentarias realizadas en la Cátedra de Cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes. Esta muestra estuvo conformada por 49 dientes: 27 incisivos centrales y 22 incisivos laterales. El estudio de ambas muestras se basó en la observación macroscópica y radiológica de la estructura dentaria, permitiendo así el diagnóstico de variaciones morfológicas

tanto externas como internas. Con relación a los resultados se pudo señalar que, en la muestra Colonial, de los 19 incisivos centrales superiores observados clínica y radiográficamente, 16 dientes (84,2%) presentaron el carácter: incisivos en forma de pala y 2 de ellos (12,5%) presentaron a la vez dens invaginatus. De un total de 44 incisivos laterales superiores observados, 36 (81,8%) presentaron el carácter: incisivos en forma de pala y 12 de ellos (33,3%) presentaron a la vez dens invaginatus. De igual forma se destacó que el mayor número de casos que se observaron con presencia de la variación dental interna conocida como dens invaginatus (tanto en incisivos centrales como en incisivos laterales superiores) estuvieron asociados al carácter externo diente de pala con mayor gradación: grados 5 y 6. En cuanto a la muestra Contemporánea de un total de 27 incisivos centrales superiores observados, 6 dientes (22,2%) presentaron el carácter: incisivos en forma de pala, y 2 de ellos (33,3%) presentaron a la vez dens invaginatus. De un total de 22 incisivos laterales superiores observados, 3 (13,6%) poseían el carácter diente de pala, y 2 de ellos (66,6%) presentaron a la vez dens invaginatus. En la medida que la presencia del rasgo incisivo en forma de pala aumenta, la probabilidad de que dens invaginatus aparezca, aumentó linealmente en las muestras analizadas. Basándose en los resultados obtenidos en el presente estudio se pudo determinar que existe una relación positiva entre el carácter dental externo incisivos en forma de pala y la anomalía dental interna conocida como dens invaginatus o dens in dente. Igualmente se determinó que el dens invaginatus podría ser un carácter o rasgo dental interno asociado a factores genéticos involucrados en el desarrollo histomorfogenético del diente en forma de pala, en vez que una anomalía, como se describe en la literatura especializada (Reyes et al., 2013).

- Antecedentes relacionados al estudio de la evolución de los grupos humanos a través de rasgos morfológicos dentales.

Cucina et al., realizaron un estudio en el año 2003, cuyo objetivo fue contribuir desde una perspectiva de los rasgos morfológicos dentales y en términos de la

filiación, a la investigación de los orígenes y el desarrollo de los grupos humanos que habitaron en las Indias Occidentales desde el tercer milenio a.C. hasta el contacto con los españoles. Se estudiaron 11 cementerios, seis procedentes de la Isla La Española y cinco de las Islas Vírgenes. En conjunto, las muestras suman 6320 dientes permanentes correspondientes a 627 individuos. En el análisis de los rasgos dentales no métricos se midieron 79 rasgos dentales del maxilar y la mandíbula siguiendo el estándar del sistema ASUDAS. El único grupo de Cueva Roja presentó elevada frecuencia de la cúspide de Carabelli, de la quinta cúspide del primer molar maxilar, el tubérculo dental del canino superior y el protostílido de los primeros y segundos molares, y frecuencias bajas en las extensiones de esmalte en el primer molar maxilar, el segundo grupo con el resto de las muestras dominicanas y las muestras de las Islas Vírgenes presentaron valores neutrales, mientras que el tercer grupo presentó altas frecuencias de las extensiones de esmalte en el primer molar y baja frecuencia del tubérculo dental canino y la cúspide de Carabelli en el primer molar maxilar, de igual forma presentaron baja frecuencia en el maxilar inferior de la forma de pala en el incisivo central, la cresta accesoria distal del canino, el número de cúspides del segundo premolar y el protostílido del primer y segundo molar. Los resultados apuntaron hacia la separación entre ambas poblaciones y una distancia biológica entre los grupos taíno y pre-taíno (Cucina et al., 2003).

También, García-Sívoli, en el año 2009, realizó un estudio el cual consistió en estudiar desde una perspectiva bioantropológica (estudios de los rasgos dentales) la evolución de las poblaciones del área catalano-balear a fin de determinar el origen y las relaciones de la población de Mallorca, así como también, determinar los rasgos dentales característicos de estas poblaciones, y por tanto los más útiles en el análisis comparativo, valiéndose del estudio de dos series arqueológicas procedentes de dos áreas geográficas relativamente cercanas: Isla de Mallorca y Cataluña. Para el estudio de los caracteres o rasgos dentales utilizó el sistema ASUDAS, con una batería de rasgos de 29, 17 maxilares y 12 mandibulares. La muestra estuvo constituida por 11.053 dientes pertenecientes a 618 individuos. Como resultado no se observaron

diferencias estadísticamente significativas a nivel sexual, de lateralidad, ni entre maxilar superior e inferior, de igual forma observó que no existe una separación clara entre las series mallorquinas y las series catalanas y finalmente las mayores frecuencias de grados fueron el tubérculo dental en canino superior, grado 2 y número de cúspides en tercer molar inferior, grado 4. Se concluyó que el estudio por grados ha brindado la posibilidad de analizar con mayor profundidad las relaciones biológicas entre poblaciones circunscritas a espacios geográficos relativamente pequeños debido al mayor poder discriminatorio; así pues, cuando el esquema comparativo entre poblaciones es meticoloso, es posible observar cierto grado de variabilidad y diferenciación a nivel morfológico, incluso en poblaciones muy relacionadas. Del mismo modo pudo concluir que las series insulares se caracterizan por presentar, entre otras, frecuencias elevadas de los siguientes rasgos dentales: tubérculo dental, cresta distal accesoria del canino, parastilo, variación de la cúspide lingual en premolares inferiores, fosa anterior, cresta distal del trigónido y protostílido. Las series catalanas se caracterizan por presentar dentro de su “perfil dental”, entre otras, frecuencias elevadas de los siguientes rasgos dentales: surco del cingulo, diente doble pala, cúspides accesorias mesial y/o distal en premolares y patrón de surcos en premolares (García-Sívoli, 2009).

- A continuación, se presentan los antecedentes de estudios realizados para determinar afinidades biológicas a través del estudio de los rasgos morfológicos dentales

Coppa et al., en el año 2007 emplearon rasgos morfológicos dentales como indicadores directos de afinidades biológicas entre las poblaciones que habitaban el territorio peninsular italiano desde el Paleolítico Superior-Mesolítico hasta la Edad Media. Este análisis pretendía contribuir al debate sobre el origen y la extensión de la agricultura en la península contrastando la evidencia dental de muestras moleculares arqueológicas y modernas. Los resultados del análisis de componentes principales, máxima verosimilitud, medida media de divergencia y escalamiento

multidimensional indicaron una separación neta de la muestra Paleo-Mesolítica de los otros grupos que no está relacionada con la reducción dental. Esto sugirió que el cambio en la morfología dental fue producto de poblaciones neolíticas que emigraron hacia la península desde otras áreas. Sin embargo, las poblaciones Paleo-Mesolítico comparten varios rasgos discriminatorios con el grupo Neolítico. La relevancia biológica de estas pruebas sugirió que, en cierta medida, la propagación de la agricultura no se produjo por el reemplazo total de la población. Debido al pequeño tamaño regional de las muestras, esta hipótesis no pudo ser probada a escala micro-regional. Sin embargo, es factible describir un escenario en el que los procesos de mezcla o reemplazo genético probablemente se llevaron a cabo a diferentes ritmos a nivel macrorregional (Coppa et al., 2007).

Así mismo, en el año 2012, Marcovich et al., llevaron a cabo una investigación que tuvo como objetivo identificar las relaciones biológicas de una muestra conformada por escolares afrocolombianos habitantes del municipio de Villa Rica, mediante el análisis de la frecuencia y variabilidad, el dimorfismo sexual, la bilateralidad y correlación entre rasgos, de trece Rasgos Morfológicos Dentales Coranales (RMDC) (winging, crowding, incisivos centrales y laterales en pala, doble pala, rasgo de Carabelli, reducción del hipocono, pliegue acodado, protostílido, patrón cuspeado, número de cúspides, cúspides 6 y 7), observados en 116 modelos de yeso (59 mujeres y 57 hombres) de un grupo de escolares afrocolombianos del municipio de Villa Rica, departamento del Cauca (Colombia), se caracterizó la morfología dental mediante el sistema ASUDAS. Se observaron frecuencias significativas del rasgo de Carabelli, configuración de los patrones cuspeados X5 y X6 (LM1) y +4 y +5 (LM2), ausencia de reducción del hipocono, frecuencia relativa de la cúspide 7 y bajas frecuencias de incisivos en pala y doble pala. También, se pudo afirmar que los RMDC estudiados no presentaron dimorfismo sexual y asimetría bilateral. Como conclusión se observó que la muestra cuenta con una morfología dental propia de poblaciones que conforman el complejo dental caucasoide, sin embargo, es evidente la influencia de grupos regionales de origen mongoloide y la afinidad biológica con

grupos regionales de mestizos caucasoides y de afrocolombianos (Marcovich et al., 2012).

2.1 Bases conceptuales

2.1.1 Rasgos dentales

Es una expresión métrica o no métrica de la morfología del diente, con una fuerte base genética; en este sentido, los mismos, han sido utilizados por más de medio siglo para el estudio evolutivo del hombre y los análisis filogenéticos entre poblaciones humanas (García-Sívoli, 2009).

2.1.1.1 Rasgos dentales métricos

Es una expresión métrica de cualquiera de las caras del diente, que permite analizar el grado de desarrollo de los diferentes segmentos del mismo y poder comparar individuos o grupos poblacionales (Ubelaker, 1989).

2.1.1.2 Rasgos dentales no métricos

Es una expresión morfológica que se puede encontrar en cualquier tercio del diente (García-Sívoli, 2009) y que tienen el potencial de estar o no presente en un sitio específico (frecuencia) de diferente manera (variabilidad) en uno o más miembros de un grupo poblacional (Girón et al., 2009). Un rasgo dental conlleva a la adición, aumento o disposición, de los elementos que configuran la arquitectura de un diente, en cualquiera de las caras o segmentos de éste (García-Sívoli, 2009).

2.1.2 Filogénesis humana

En un sentido más amplio la filogénesis es un sinónimo de historia evolutiva de un grupo taxonómico cualquiera, en el caso específico de la filogénesis humana es la clasificación de los grupos humanos a partir de su propia historia evolutiva. La filogénesis humana habitualmente se representa como árboles ramificados o cladogramas (Curtis et al., 2007).

2.1.3 Filogénesis a partir de caracteres morfológicos dentales

Son las relaciones entre los diferentes grupos humanos basadas en el análisis de la presencia o ausencia de los rasgos dentales morfológicos. Estos análisis son utilizados para discriminar grupos que presenten una relación genética muy estrecha (Hoenigsberg, 1992).

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En esta sección se describirá detalladamente la manera de cómo se llevó a cabo la investigación. Se indicarán el enfoque, alcance y diseño de la investigación, también se especificará la población, la muestra y los criterios de exclusión que se utilizaron para seleccionarla. Del mismo modo, se puntualizarán los materiales requeridos, la técnica de recolección de los datos, la descripción del sistema de variables y el mecanismo utilizado para la cuantificación de resultados.

3.1 Enfoque de la investigación

Según Hernández et al., esta investigación presenta un enfoque cuantitativo, ya que, con base a la medición numérica y el análisis estadístico, se lograrán establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Además, los datos obtenidos en la presente investigación se vaciarán en una base de datos y serán cuantificados, para así obtener los resultados pertinentes y poder dar respuesta a la pregunta de investigación (Hernández et al., 2006).

3.2 Alcance y diseño de investigación

Según el criterio de Hernández et al., la presente investigación tiene un alcance descriptivo debido a que busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, mide, evalúa o recolecta datos sobre diversos conceptos (Hernández et al., 2006). En este estudio, se describirán los rasgos dentales no-métricos encontrados en dientes provenientes de los estados Táchira y Mérida, y se determinarán sus grados de expresión.

De igual forma, según los mismos autores, la presente investigación posee un diseño de tipo no experimental, ya que en ningún momento se alterarán las variables independientes de forma intencional para ver su efecto sobre otras variables. Así mismo, el tipo de diseño es transeccional, debido a que en el presente estudio las muestras serán estudiadas en un momento único (Hernández et al., 2006), en el cuál se observarán y describirán los RDNM presentes en los dientes, con la finalidad de realizar un análisis de la filogénesis y la variabilidad intra e interpoblacional de las muestras esqueléticas de las poblaciones objeto de estudio.

3.3 Población

3.3.1 Ejemplares biológicos

La población está constituida por 279 dientes del edo. Táchira y 1131 dientes del edo. Mérida, para un total de 1410 (Tabla 1), los cuales provienen del Museo del Táchira y del Museo Arqueológico “Gonzalo Rincón Gutiérrez” (ULA) respectivamente.

Tabla 1. Distribución de los dientes estudiados

Táchira			Mérida
Santa Filomena (SF)	Colinas de Queniquea (CQ)	Zorca, Pie de Cuesta (ZRC)	Mucuchíes (MR)
21 dientes	30 dientes	228 dientes	1131 dientes

La muestra del estado Mérida proviene de una “antigua necrópolis” localizada en el sector noreste de la iglesia de “Santa Lucía” de Mucuchíes, Municipio Rangel, edo. Mérida y perteneciente a la época colonial (siglos XV y XIX) (Tabla 2). El hallazgo de los mismos obedece a un hecho fortuito a raíz de los trabajos de restauración de la iglesia durante el año 2003 ordenados por la Gobernación del Estado y dirigidos por el equipo del Prof. Gustavo Díaz Spinetti, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Los Andes. En esa ocasión, se removió parte del terreno colindante a la pared lateral izquierda de la iglesia, lo que permitió evidenciar una gran cantidad de restos óseos humanos. Ante esa realidad, se solicitó la presencia del Museo

Arqueológico de la Universidad de Los Andes para la inspección, lo cual dio como resultado el inicio de trabajos de excavación, desafortunadamente los mismos no pudieron continuar por una serie de inconvenientes. Los restos óseos fueron retirados del lugar de una forma no convencional, dando como resultado muestras descontextualizadas y desarticuladas las cuales están siendo analizadas en la presente investigación. Dentro de este contexto se puede decir lo siguiente, al tratarse de restos óseos desarticulados, se estaría ante la presencia de un gran osario, lo que dificulta la individualización a partir de esqueletos completos.

Tabla 2. Cronología serie Mérida

SERIE	MUCUCHÍES (MR)
CRONOLOGÍA/FECHAMIENTO	siglos XV y XIX (1601-1873)
FILIACIÓN	COLONIAL - HISPÁNICO

Las muestras del edo. Táchira proceden de excavaciones arqueológicas de tres yacimientos: Santa Filomena (Municipio Seboruco), Colinas de Queniquea (Municipio Sucre) y Zorca, Pie de Cuesta (Municipio Independencia). Los trabajos de excavación fueron realizados por la Dra. Reina Durán directora del Museo del Táchira y Jefa del Departamento de Antropología de la misma institución durante los años 1978, 1986, 1991 y 1993. Esta muestra reviste una importancia trascendental debido a la cronología que presenta la misma, la cual va desde los 4745 BP a los 950 BP (Tabla 3). Estos fechados se obtuvieron a través de técnicas de termoluminiscencia y carbono 14 realizadas por el Departamento de Arqueometría del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y el Instituto Smithsonian, Washington (USA). Los yacimientos excavados, a pesar de estar a pocos kilómetros unos de otros, y registrados como parte de una misma dependencia política o municipio, se caracterizan por tener contextos geográficos muy diferentes (Durán, 2013).

Tabla 3. Distribución cronológica de las series Táchira

SERIE	Santa Filomena (SF)	Colinas de Queniquea (CQ)	Zorca, Pie de Cuesta (ZRC)
CRONOLOGÍA/ FECHAMIENTO	<p><i>Carbono 14 (C14)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 4340 +/- 65 BP (2390BC) 	<p><i>Termoluminiscencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2360 +/- 330 BP. <p>80cmt</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1300 +/- 182 BP. <p>60cmt</p> <ul style="list-style-type: none"> • 950 +/- 133 BP. <p>40cmt</p>	<p><i>Termoluminiscencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2060 +/- 250 BP. <p>90cmt</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1150 +/- 130 BP. <p>60cmt</p> <ul style="list-style-type: none"> • 910 +/- 370 BP. <p>45cmt</p> <p><i>Carbono 14 (C14)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 4745 +/- 245 BP 2mts (2795 BC)
FILIACIÓN	GRUPOS PREHISPÁNICOS		

3.3.1.1 Criterios de exclusión

- Dientes con alto grado de desgaste.
- Caries dentales extensas, zonas de hipoplasia o hipocalcificación, fracturas o fisuras que impidan la observación del rasgo dental.
- Dientes temporarios.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El estudio de los rasgos dentales se llevará a cabo mediante el sistema dental antropológico de la Universidad del Estado de Arizona (**ASUDAS**. *Arizona State University Dental Anthropology System*). Este sistema consiste en 23 placas de referencia que agrupa rasgos tanto de la corona como de la raíz (37 en total) (Turner et al., 1991). Las placas se observan con letras y números que corresponden al tipo de

diente, superior o inferior, y al número del mismo. Se utilizará una descripción escrita de cada rasgo conjuntamente con las placas de referencia. La metodología ASUDAS puede ser utilizada para analizar el diente bajo dos parámetros, por grados y por la expresión dicotómica presencia/ausencia. Es importante aclarar que dentro de la metodología existen rasgos que no poseen placas de referencia, a pesar de ello, y debido a la correcta descripción que se hace de los grados, estos pueden ser estudiados de manera confiable (García-Sívoli, 2009).

En la Tabla 4 se puede observar la batería de rasgos estudiados, así como sus siglas, los grados de expresión y su dicotomía.

Tabla 4. Batería de rasgos estudiados, siglas, grados y dicotomía

Nº	RASGOS	SIGLAS	GRADOS	DICOTOMÍA
MAXILARES				
1	Diente en pala (<i>Shovel Shape</i>)	DP	0-7	2-7
2	Convexidad labial (<i>Labial Convexity</i>)	CL	0-4	2-4
3	Diente en doble pala (<i>Double-Shoveling</i>)	DDP	0-6	2-6
4	Surco en el cingulo (<i>Interruption Groove</i>)	SI	0-MED	M-MED
5	Tubérculo dental (<i>Tuberculum Dentale</i>)	TD	0-6	2-6
6	Curvatura Mesial (<i>Incurvatura Mesial</i>)	IM	0-1	1
7	Borde mesial del canino (<i>Canine Mesial Ridge / Bushman Canine</i>)	BMC	0-3	1-3
8	Borde distal accesorio del canino (<i>Canine Distal Accessory Ridge</i>)	BDAC	0-5	2-5
9	Número de cúspides en premolares (<i>Premolar Accessory Cusps</i>)	NCPM	0-1	1
10	Premolar tricúspide (<i>Tricusped Premolar</i>)	TCPM	0-1	1
11	Premolar Uto-Azteca (<i>Distosagittal Ridge. Uto-Azteca Premolar</i>)	UTO	0-2	1-2
12	Metacono (<i>Metacone</i>)	ME	0-5	2-5
13	Hipocono (<i>Hypocone</i>)	HY	0-5	2-5

N°	RASGOS	SIGLAS	GRADOS	DICOTOMÍA
14	Hipocono doble (<i>Hipocono doppio</i>)	HYD	0-1	1
15	Cúspide 5 o metacónulo (<i>Metaconule</i>)	5C	0-5	2-5
16	Hipocono fusionado con cúspide 5 (<i>Hipocono fuso 5ta</i>)	HYF	0/1	1
17	Tubérculo de Carabelli	TC	0-7	4-7
18	Cúspide mesial	CM	0-3	1-3
19	Parastilo (<i>Parastyle</i>)	PATYL	0-6	2-6
20	Extensión de esmalte	EE	0-3	1-3
21	Forma a piolo	FAP	0-1	1
22	Forma oblunga	FO	0/1	1
MANDIBULARES				
23	Variación de la cúspide lingual en premolares inferiores (<i>Premolar Lingual Cusp Variation</i>).	VCL	A-9	2-9
24	Fovea anterior (<i>Anterior Fovea</i>)	FA	0-4	2-4
25	Patrón de surcos en molares (<i>Groove Pattern</i>)	PSM	0-X	Y
26	Patrón de surcos en premolares (<i>Groove Pattern</i>)	PSPM	0-H	Y
27	Pliegue o cresta acodada (<i>Deflecting Wrinkle</i>)	PA	0-3	2-3
28	Cresta trigónido (<i>Trigonid Crest</i>)	CT	0-B	A-B
29	Protostílido (<i>Protostylid</i>)	POTYL	0-7	2-7
30	Cúspide 5 (<i>Hypoconulid, Cusp 5</i>)	C5	0-5	2-5
31	Cúspide 6 (<i>Cusp 6</i>)	C6	0-5	2-5
32	Cúspide 7 (<i>Cusp 7</i>)	C7	0-5	1A-5
33	Número de cúspides (<i>Cusp Number</i>)	NC	3/7	6-7
MAXILARES Y MANDIBULARES				
34	Número de raíces	NR	1-4	1-4
35	Agnesia	AG	0-1	1

La curvatura mesial en incisivos superiores (Pinto-Cisternas et al., 1995) y el hipocono doble, forma oblunga e hipocono fusionado con la quinta cúspide en molares superiores (Coppa, Comunicación personal, noviembre 2018) no están descritas en el sistema ASUDAS.

Para la recolección de los datos, se utilizará la ficha de observación (ANEXO A), diseñada por el Prof. Alfredo Coppa, Jefe del Laboratorio de Paleobiología Humana, del Departamento de Biología Ambiental de la Universidad La Sapienza de Roma, Italia. La ficha de observación, consta de dos tablas, una para los dientes maxilares y otra para los dientes mandibulares, las tablas están conformadas por una columna del lado izquierdo en la cual se nombran los rasgos dentales a observar, también consta de una fila superior en la cual están escritos los dientes según la nomenclatura antropológica, I1 (Incisivo Central), I2 (Incisivo Lateral), C (Canino), P3 (Primer Premolar), P4 (Segundo Premolar), M1 (Primer Molar), M2 (Segundo Molar) y M3 (Tercer Molar), dividido cada uno en derecho o izquierdo. Cada carácter cuenta con unas casillas ubicadas únicamente debajo de los dientes en los que se observará el rasgo. De igual manera, en el instrumento de recolección se escribirá la Necrópolis estudiada, los datos de la sepultura, la cronología de la muestra estudiada, el área geográfica, el sitio donde se obtuvo la muestra, la fecha en la cual se realizó la observación, el nombre del operador que la realizó y un apartado para observaciones o notas.

Se diseñó una base de datos general en Excel®, en donde se anotaron todos los dientes tanto del lado izquierdo y del lado derecho, así como los dientes superiores (U) como los inferiores (L). Posteriormente, en vista de que en los estudios realizados no se ha observado una marcada diferencia entre el lado derecho y el lado izquierdo, es decir la asimetría es muy baja, (Townsend, 1983) se decidió tomar un solo lado para los análisis, tanto de grados como de ausencia/presencia; dentro de este contexto, (Scott, 1980), en sus criterios para determinar el grado de expresión de un carácter dental, establece que, si para un determinado diente o grupo dental sus dos antímeros presentan distintos tipos de expresión (grado) del rasgo, se anota el lado en el cual se observa el mayor grado de expresión del mismo, ya que es el más claro indicativo de la expresión morfogenética del individuo y por ende de una población.

En esta investigación se utilizará la técnica de observación directa y asistida técnicamente con la utilización de una lupa estereoscópica de 10X/23 (Kyowa Optical: ZDZ-PL, con luz halógena incidente). Cada diente será observado en diferentes ángulos, permitiendo la valoración fiel o exacta de cada rasgo y grado.

3.5 Materiales y procedimientos

Para poder dar inicio a la técnica de observación se dividirán los dientes por posición en la arcada y se procederá a realizar la limpieza de los mismos con una solución de 50% alcohol isopropílico al 70% y 50% de agua. El uso de la lupa disminuirá considerablemente el número de dientes descartables del análisis, ya que permitirá observar el rasgo a pesar de la presencia de algunos inconvenientes, por ejemplo caras oclusales de molares inferiores con un marcado desgaste (García-Sívoli, 2009). De igual forma se tomarán fotografías con la cámara Nikon D5300, Macro 105mm sigma y flashes Speedlight, a los dientes que presenten altos grados de expresión de acuerdo a las placas de estudio; se considera un alto grado de expresión a los grados superiores a 4.

3.6 Variables

3.6.1 Cualitativas Nominales

3.6.1.1 Ausencia/Presencia de los RDNM

3.6.1.2 Grados X, Y, +

3.6.1.3 Grados M, D, MD, MED

3.6.1.4 Grados Y, U, H

3.6.1.5 Grados A, B

3.6.2 Cualitativas Ordinales

3.6.2.1 Grados de Expresión del 0 al 1-2-3-4-5-6-7-9

3.7 Plan de Análisis de Resultados (Metodología Estadística)

Para estudiar la filogénesis y la variabilidad intra en interpoblacional en las series de Táchira y Mérida, se realizarán los siguientes análisis estadísticos:

1. Para determinar el grado de expresión de los RDNM presentes en las muestras de estudio, se realizarán tablas y gráficos de columnas.
2. Para estudiar la frecuencia de presencia/ausencia en las muestras de estudio se estructurarán matrices de distancia calculadas a partir de la distancia euclídea al cuadrado.
3. Para la representación gráfica de las matrices de distancia se realizará un escalamiento multidimensional (EMD) y dendogramas, a través del método de Conglomeración de Ward (Clusters). El uso de esta metodología estadística en particular, permitirá observar con mayor exactitud y profundidad la relación filogenética entre las poblaciones estudiadas (Fernández, 2001).

Los análisis estadísticos se realizarán mediante el programa SPSS 19 (Statistical Package for the Social Sciences) ® para Windows.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En el siguiente capítulo se explicarán los resultados y el análisis de los mismos, mediante una serie de gráficos que permitirán dar respuesta a los objetivos de la investigación.

4.1 Resultados por grados

Para visualizar de una mejor manera los resultados de los grados de expresión de los RDNM, se diseñaron 16 tablas (APÉNDICE A), en las cuales están expresadas: la población estudiada, el grupo dental, el rasgo observado, los grados de expresión con sus respectivos porcentajes y la cantidad de dientes analizados por cada grado. Dentro de este contexto, se puede acotar lo siguiente, no en todas las series de estudio se observaron frecuencias, en este sentido, a continuación, se presentarán los resultados de aquellos rasgos que consideramos tienen el mayor peso en el análisis filogenético y la variabilidad intra e interpoblacional. Así mismo, se debe señalar que en el análisis intrapoblacional, las únicas series que permiten este análisis son las de Táchira (SF, CQ, ZRC), mientras que en el análisis interpoblacional, están incluidas todas las poblaciones (SF, CQ, ZRC, MR).

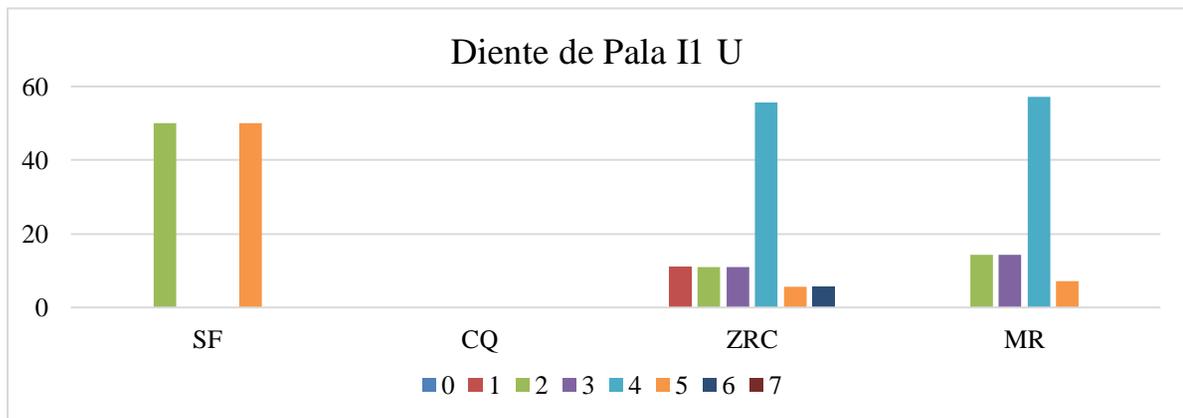


Gráfico 1. Frecuencia por grados de Diente de Pala en I1 U

Con respecto al análisis por grados del DP en I1 U, se puede observar que, los grados del 1 al 6 tuvieron representación en la población de ZRC, teniendo el grado 4 el más alto porcentaje (55.6%), mientras que en SF, sólo pudieron observarse los grados 2 y 5 con 50% cada uno. En el análisis intrapoblacional se muestra una separación entre las series SF y ZRC, debido a la frecuencia de los grados anteriormente descritos; mientras que en el análisis interpoblacional, se observa un acercamiento entre ZRC y MR fundamentalmente por la alta frecuencia de grado 4 (57.1% observado en MR).

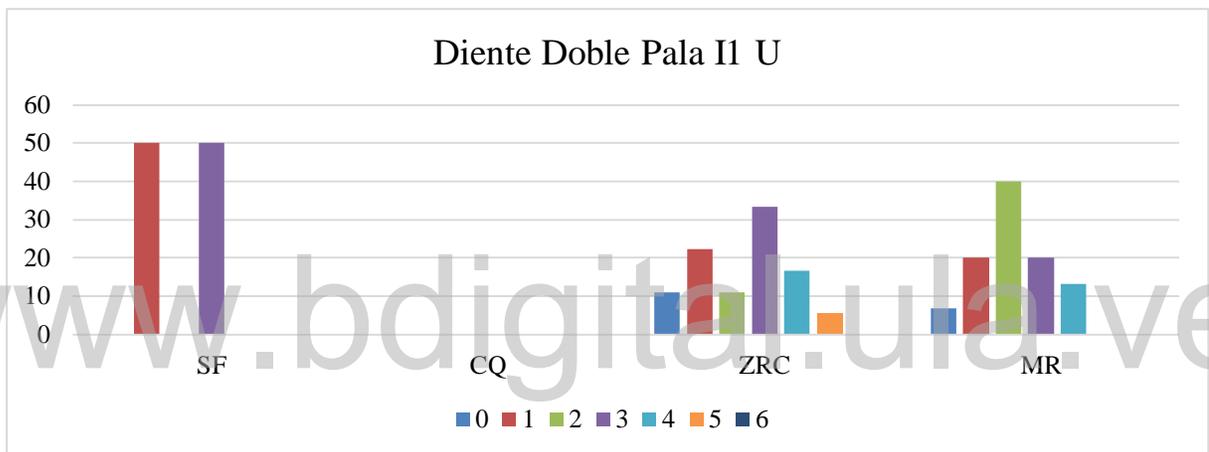


Gráfico 2. Frecuencia por grados de Diente Doble Pala en I1 U

En relación al DDP en el I1 U, se puede visualizar que SF y ZRC se alejan por los grados 1 y 3, observándose 50% en cada grado en SF y 22.2% y 33.3% respectivamente en ZRC. De acuerdo al análisis interpoblacional, se puede observar que los grados del 0 al 5 están representados en las series ZRC y MR, así mismo, se puede observar que hay una estrecha relación en la frecuencia entre los grados 1 (22.2% ZRC y 20% MR) y grado 4 (16.7% ZRC y 13.3% MR) en estas poblaciones.

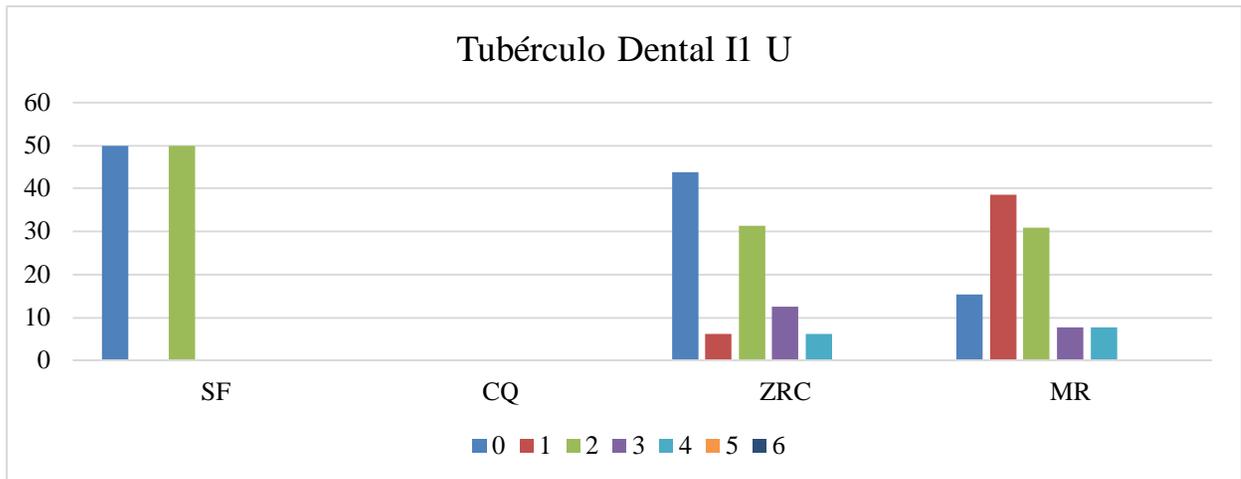


Gráfico 3. Frecuencia por grados de Tubérculo Dental en I1 U

En el TD en I1 U, se puede evidenciar un acercamiento de las poblaciones del Táchira por el grado 0, entre SF (50%) y ZRC (43.8%) e interpoblacionalmente las series ZRC y MR se acercan por el grado 2, con frecuencia de 31.3% y 30.8% respectivamente.

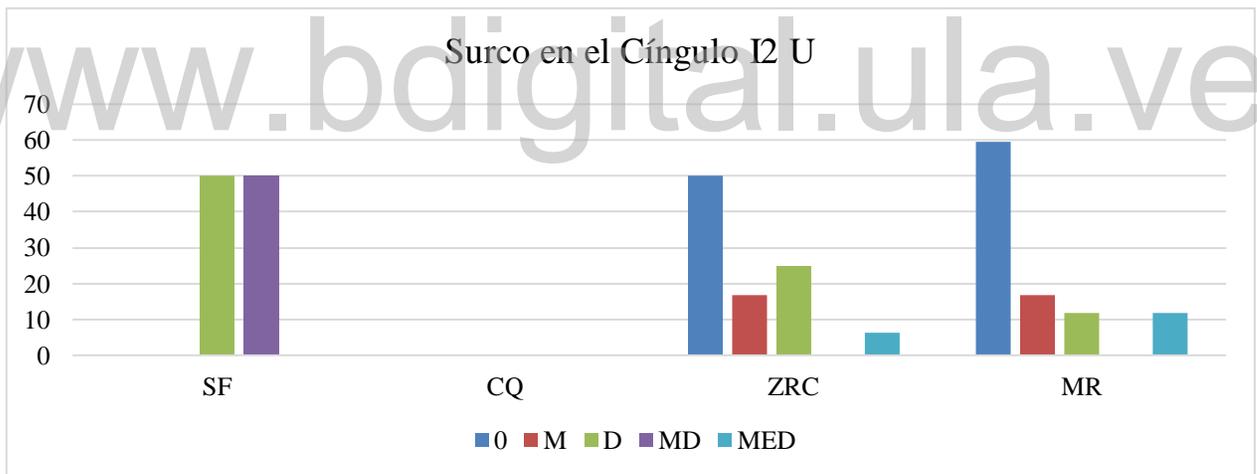


Gráfico 4. Frecuencia por grados de Surco en el Cíngulo en I2 U

En relación a las frecuencias por grados de este rasgo en I2 U, se puede observar que casi todos los grados están expresados en ZRC y MR y sólo los grados D (50%) y MD (50%) están expresados en SF. En el análisis intrapoblacional, y debido a la alta frecuencia en estos grados en SF, esta población se separa de ZRC; en el análisis interpoblacional se evidencia una similitud entre ZRC y MR

fundamentalmente por la frecuencia en el grado 0 (50% y 59.5% respectivamente) y grado M (16.7% en cada población).

En importante acotar que, en el análisis por grados de los rasgos observados en I1 U e I2 U, CQ fue excluido en el análisis intra e interpoblacional, ya que esta serie no contaba con estos dientes presentes.

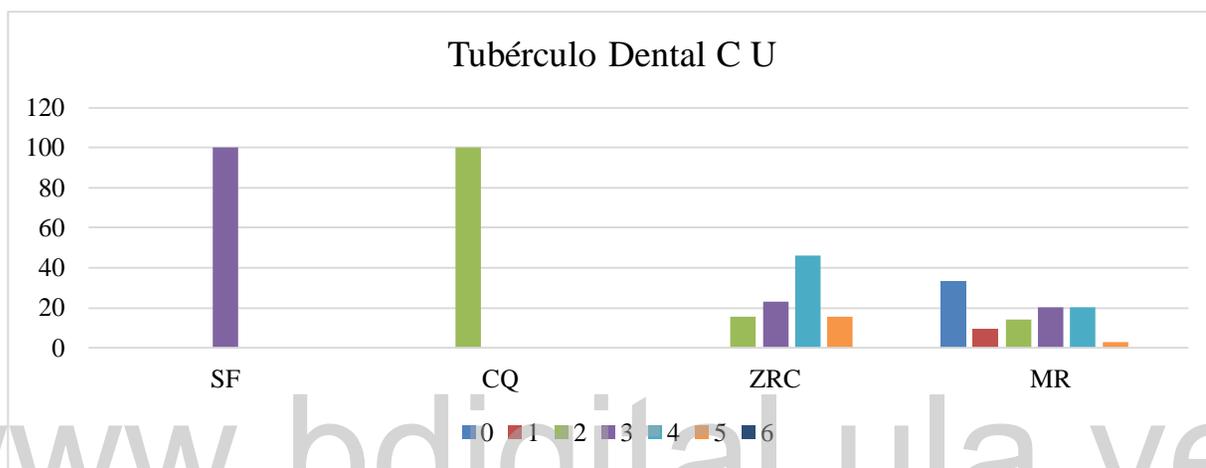


Gráfico 5. Frecuencia por grados de Tubérculo Dental en C U

En los grados de expresión del TD en C U, las series de SF y CQ se separan de ZRC debido a los porcentajes observados en SF en el grado 3 (100%) y CQ grado 2 (100%), mientras que en la población de ZRC, la frecuencia en estos grados fue de 15.4% y 23.1% respectivamente. En el análisis interpoblacional, se observa a nivel general, que las series del Táchira se alejan de la serie de Mérida, fundamentalmente en los porcentajes observados en el grado 0 (32.8% para MR), mientras que las poblaciones del Táchira no presentaron porcentaje en este grado, y el grado 4 con un 46.2% para ZRC, mientras que en MR presentó un 20.3%.

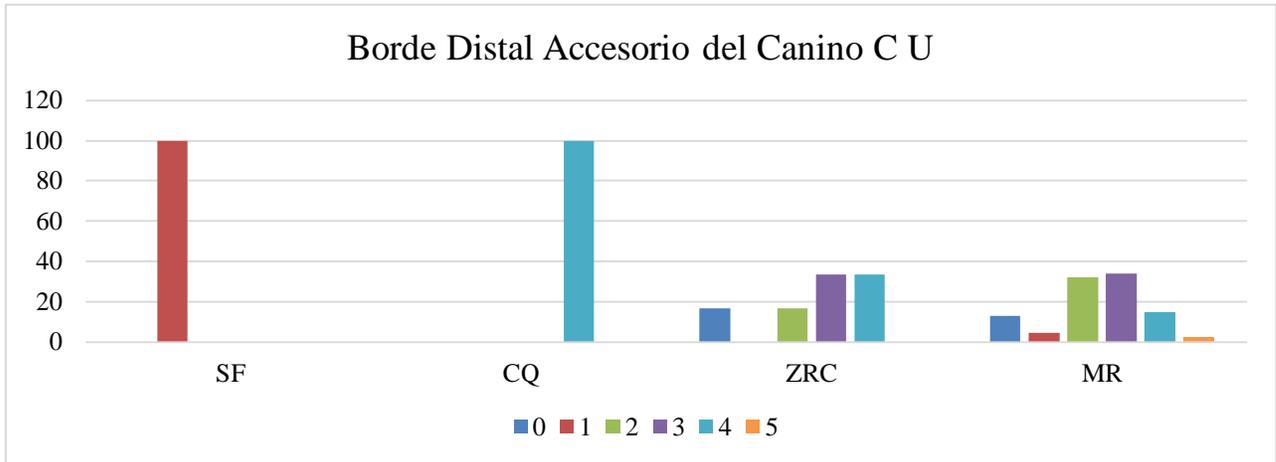


Gráfico 6. Frecuencia por grados de Borde Distal Accesorio del Canino en C U

En el análisis intrapoblacional de las series de Táchira para este rasgo en el C U, se evidencia la separación entre las series SF y CQ por la alta frecuencia observada en estas poblaciones en los grados 1 (100% SF) y 4 (100% CQ), mientras que en la población de ZRC no se observó en el grado 1 ningún porcentaje y en el grado 4 (33.3%). En relación al análisis interpoblacional, la serie que más se acerca a MR nuevamente es la serie de ZRC, sin embargo, existen grados como el 2 y 4 cuya diferencia de porcentaje es muy significativa, 16.7% ZRC y 31.9% MR para el grado 2 y 33.3% para ZRC y 14.9% para MR en el grado 4, lo que nos indica también de un alejamiento por la frecuencia observada en estos grados.

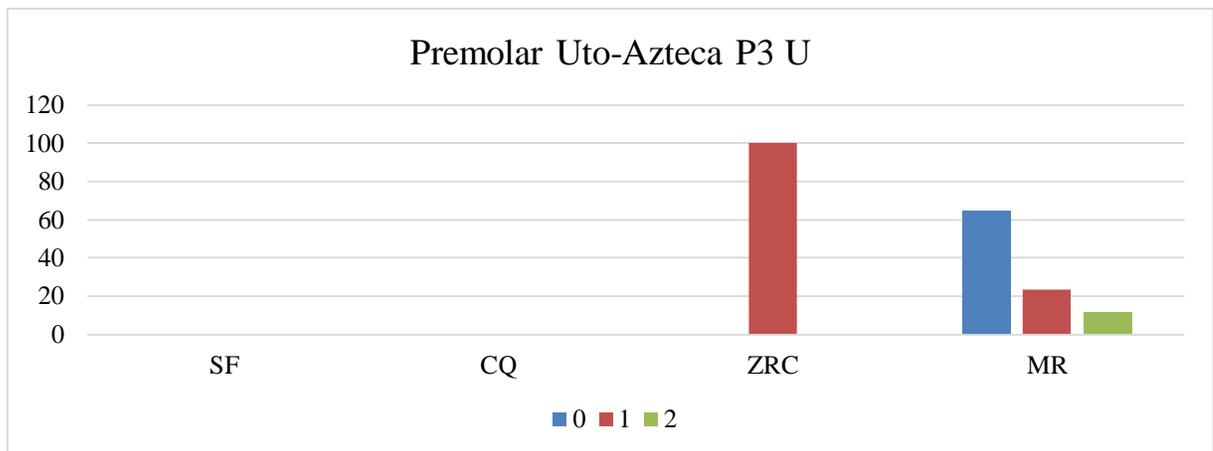


Gráfico 7. Frecuencia por grados de Premolar Uto-Azteca en P3 U

Con respecto a los grados de expresión del carácter Uto-Azteca, debemos indicar lo siguiente, en la presente investigación se observó, en algunos premolares de las poblaciones ZRC y MR, un grado aún no descrito en la metodología ASUDAS y el cual fue incluido en el estudio como posible UTO. Al respecto, podemos indicar que este grado (Posible-UTO (grado1)), presentó una frecuencia del 100% para ZRC, mientras que un 23.5% se observó en MR, de igual forma en esta población se observó un 11.8% en el grado UTO (grado 2). Todo esto indica que en el análisis intrapoblacional de Táchira, ZRC se aleja del resto de las series (SF y CQ), mientras que, en el análisis interpoblacional, ZRC, a pesar de la alta frecuencia observada en el grado 1 (100%), se acercaría a MR.

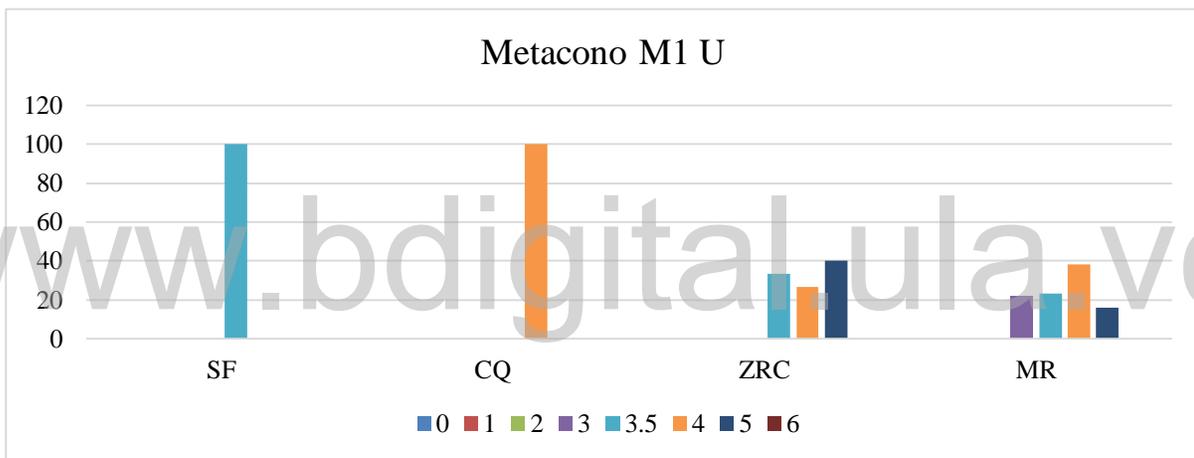


Gráfico 8. Frecuencia por grados de Metacono en M1 U

En relación a la distribución porcentual entre los diferentes grados de expresión del rasgo dental Metacono en el M1 U, se puede observar una diversidad en las poblaciones, en este sentido en el análisis intrapoblacional se observó que SF y CQ se separan entre ellas por los grados 3.5 (100% SF) y grado 4 (100% CQ). En cuanto al análisis interpoblacional las series que pueden tener alguna relación serían las series de ZRC y MR por las frecuencias observadas en el grado 4 (26.7% ZRC y 38.2% MR).

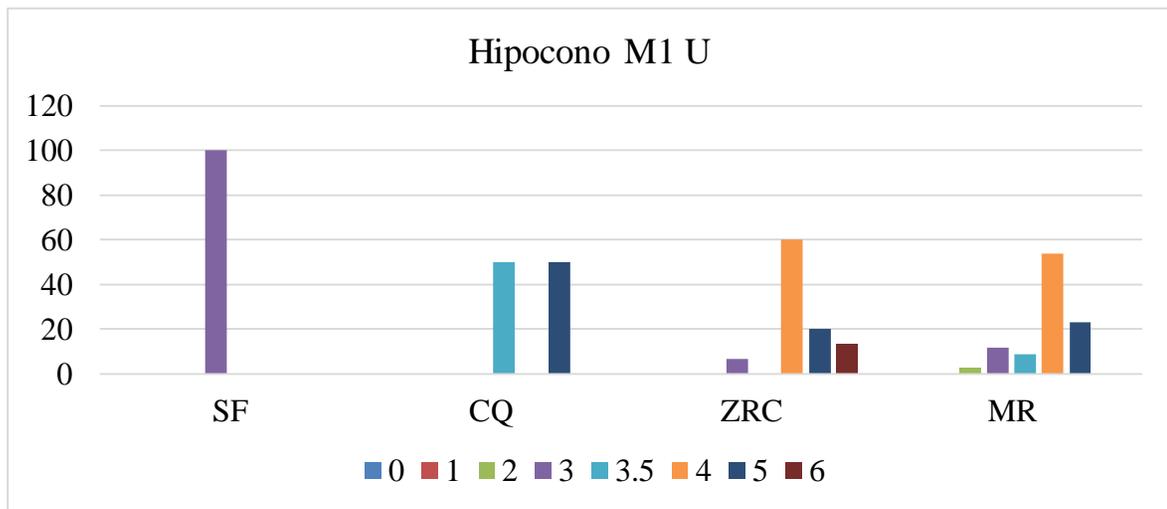


Gráfico 9. Frecuencia por grados de Hipocono en M1 U

En el análisis intrapoblacional para este RDNM en el M1 U, se observa que el único grado representado en la serie de SF es el grado 3 (100%) mientras que en CQ se observan la expresión de los grados 3.5 (50%) y grado 5 (50%), en cuanto a ZRC el grado 4 fue el grado que obtuvo el mayor porcentaje (60%), sin embargo, en esta misma serie, se pudo observar expresión del grado 6 con un 13.3%, siendo la única serie de estudio con esta expresión. En el análisis interpoblacional se observa una homogeneidad entre ZRC y MR por el grado 4 (53.6%).

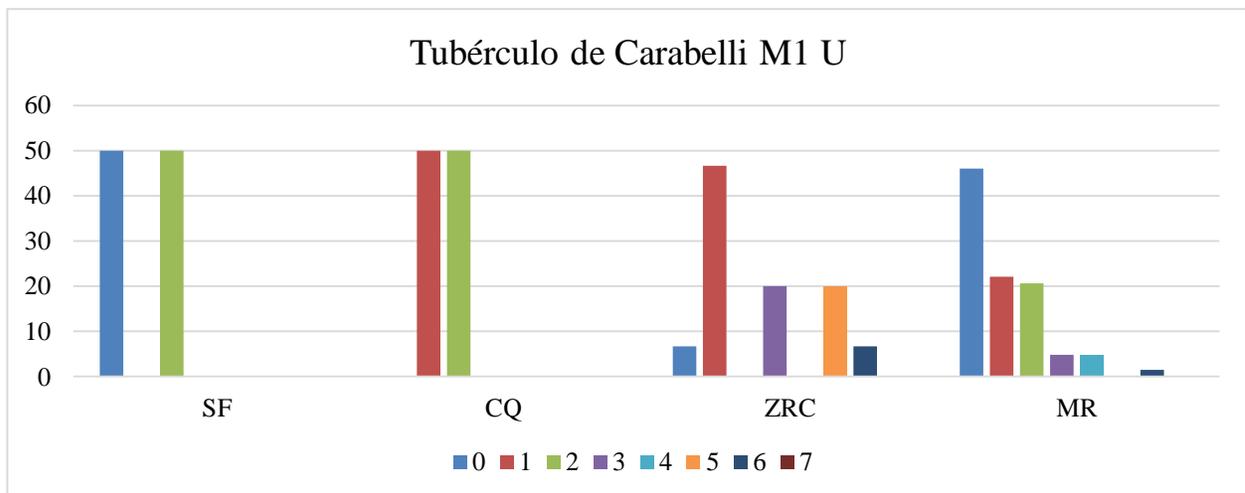


Gráfico 10. Frecuencia por grados de Tubérculo de Carabelli en M1 U

En el análisis de las frecuencias por grados de este RDNM en las diferentes series de estudio, se puede decir lo siguiente, los grados más bajos de expresión (0, 1 y 2) están expresados en todas las series de estudio. Por otro lado, los grados más altos (3, 4, 5 y 6) sólo están expresados en ZRC y MR. En el análisis intrapoblacional, se puede apreciar una homogeneidad entre CQ y ZRC por el grado 1 con 50% y 46.7% respectivamente y una similitud entre SF y CQ por el grado 2 con un 50% cada una. En el análisis interpoblacional, se observa una homogeneidad entre ZRC y MR debido a que en estas dos poblaciones están representados casi la totalidad de los grados de expresión del Tubérculo de Carabelli. Es de hacer notar que en ZRC se observa un 6.7% de expresión en el grado 6 vs un 1.6% de expresión en el mismo grado para la población MR.

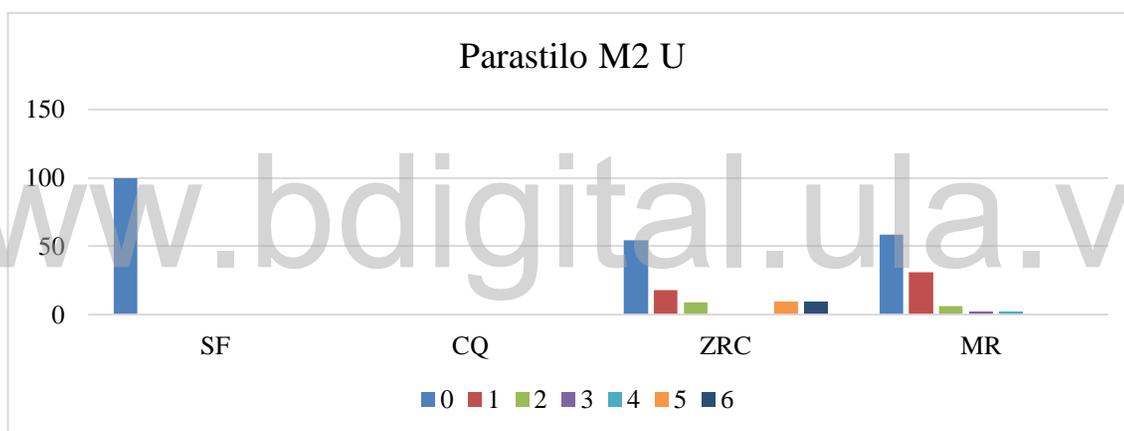


Gráfico 11. Frecuencia por grados de Parastilo en M2 U

En relación a la frecuencia por grados de Parastilo en M2 U, podemos decir lo siguiente, en el análisis intrapoblacional se observa una separación muy marcada entre SF y ZRC por el grado 0 (100% SF y 54.5% ZRC), CQ no presentó dientes para este análisis. Interpoblacionalmente, se puede evidenciar que casi todos los grados de expresión de este rasgo están representados tanto en ZRC como en MR, llamando la atención, la frecuencia en los grados 5 y 6 en la población de ZRC con 9.1% cada uno.

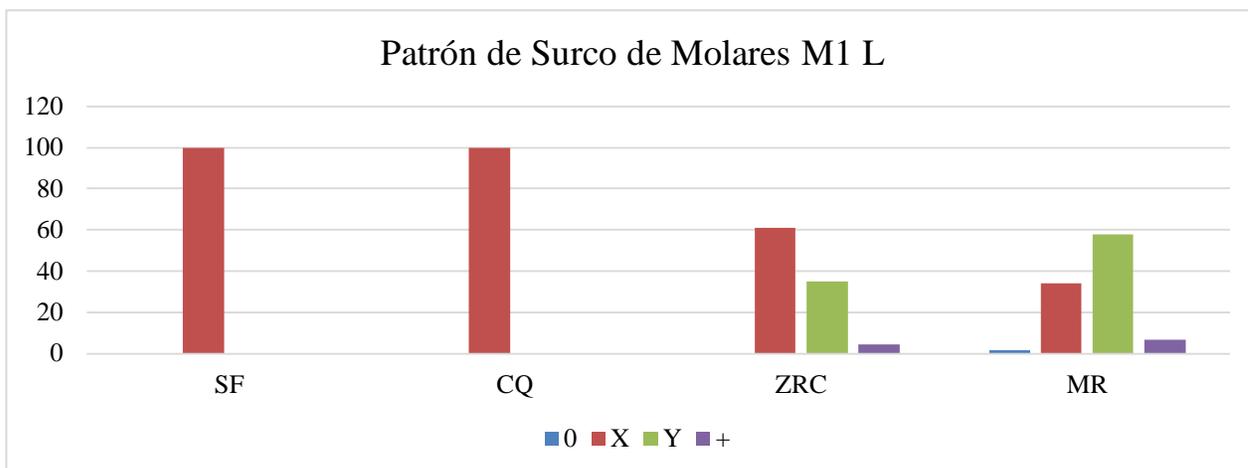


Gráfico 12. Frecuencia por grados de Patrón de Surcos en Molares en M1 L

En relación a la frecuencia de los grados de expresión de este carácter, SF y CQ presentan 100% patrón X, los demás grados no tienen presencia. En ZRC se observa una frecuencia de 60.9% en el patrón X, así mismo esta población tiene una presencia de 34.8% en el patrón Y, y de igual forma presencia en el patrón + (4.3%), en el análisis intrapoblacional se puede apreciar que esta última población se aleja de SF y CQ. En el análisis interpoblacional, se observa que la población de MR es la que presenta el más alto porcentaje de frecuencia en el patrón Y (57.6%), sin embargo, presenta también un porcentaje en el patrón X (33.9%) y en el patrón + (6,8%) y el patrón 0 (1.7%), es decir que ZRC y MR presentan más homogeneidad en relación a este carácter.

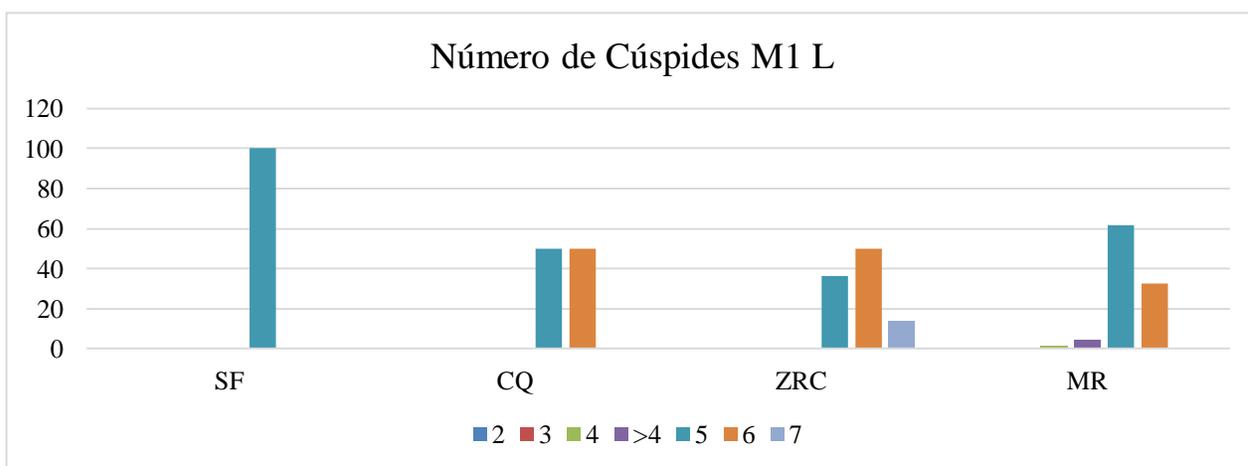


Gráfico 13. Frecuencia por grados de Número de Cúspides en M1 L

Con respecto a este rasgo, se observa que en la población de SF, el único grado que presentó presencia fue el grado 5 (100%), en CQ, se observó que dos grados tienen presencia, los cuales son el grado 5 (50%) y el grado 6 (50%), mientras que en ZRC se evidenció presencia en el grado 5 (36.4%), grado 6 (50%) y grado 7 (13.6%). En el análisis intrapoblacional se observa un acercamiento entre CQ y ZRC, mientras que SF se aleja. Por último, en la población de MR se observa una alta frecuencia en el grado 5 (61.8%) y en el grado 6 (32.4%) lo que las acercaría a las

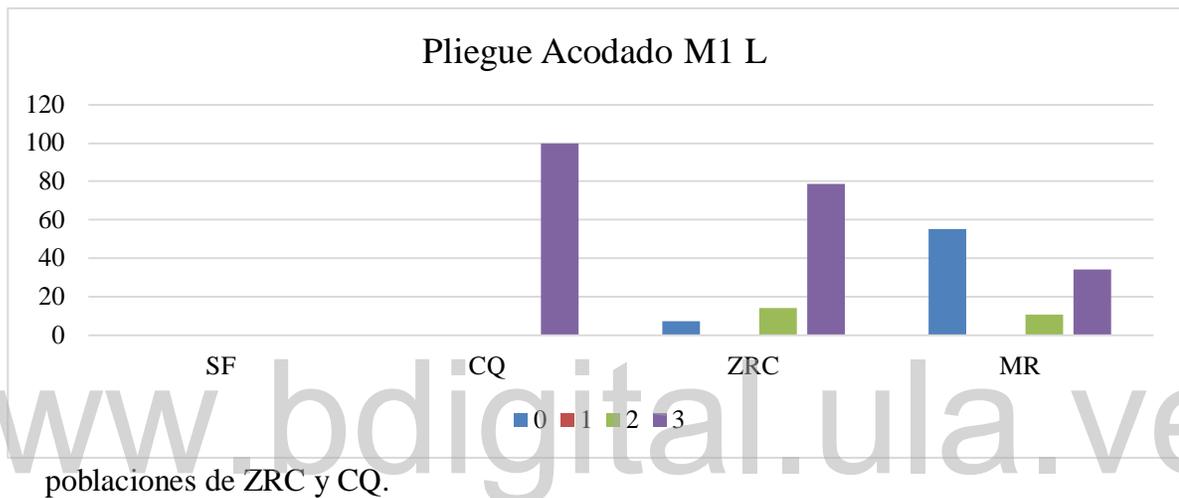


Gráfico 14. Frecuencia por grados de Pliegue Acodado en M1 L

En relación a CQ sólo se observó presencia en el grado 3 (100%), en la población de ZRC en este mismo grado se observó el más alto porcentaje (78.6%), en SF no se observó porcentaje en ninguno de los grados de expresión, es decir que en el análisis intrapoblacional CQ y ZRC se acercan. En cuanto al análisis interpoblacional, se observa que la población de MR presenta el más alto porcentaje en el grado 0 (55.3%), por lo tanto, esta población se alejaría en este análisis.

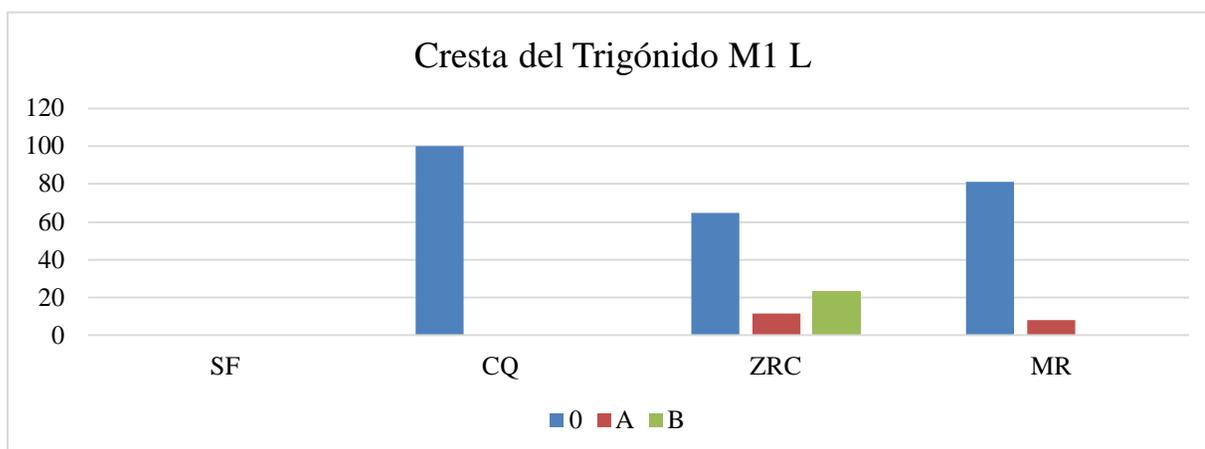


Gráfico 15. Frecuencia por grados de Cresta del Trigónido en M1 L

En cuanto a este rasgo, la población de SF no tuvo representación en ningún grado. En CQ 100% de presencia en el grado 0, mientras que en ZRC todos los grados tuvieron representación, encontrándose el más alto porcentaje en el grado 0 (64.7%). En el análisis intrapoblacional se observa una homogeneidad entre CQ y ZRC por el grado 0. En la población de MR, el grado 0 también es el que exhibe el más alto porcentaje de presencia con 81.3%, es decir que en el análisis interpoblacional se observa una homogeneidad entre las series Táchira y Mérida, siendo un poco más evidente entre CQ y MR.

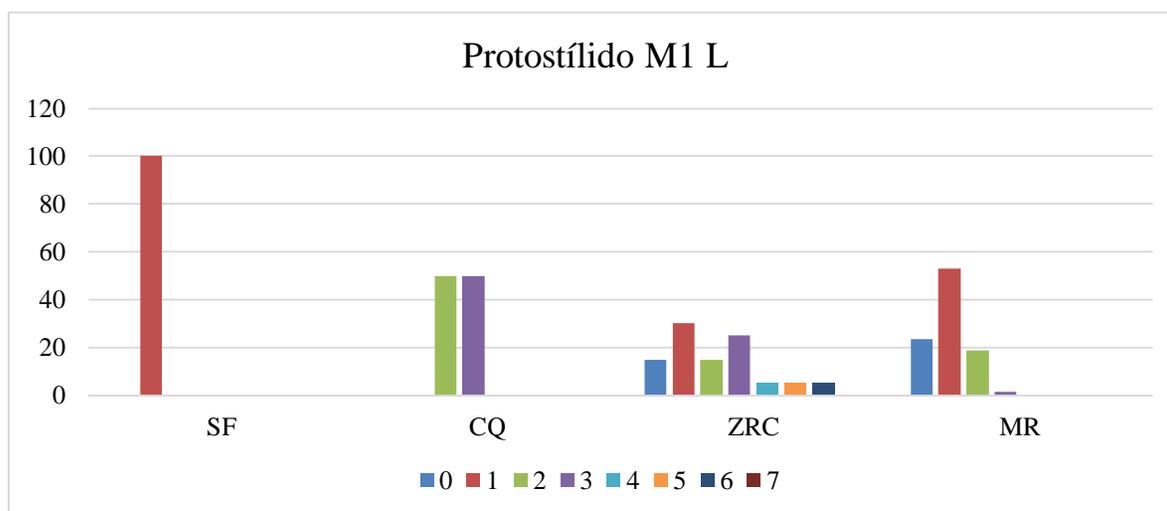


Gráfico 16. Frecuencia por grados de Protostílido en M1 L

Con respecto al rasgo Protostílido, se observa que en la población de SF sólo el grado 1 tuvo representación con 100%, mientras que en CQ el grado 2 (50%) y el grado 3 (50%). En ZRC, con excepción del grado 7, todos los grados tuvieron representación, observándose que el grado 1, obtuvo el más alto porcentaje (30%). En el análisis intrapoblacional, se evidencia una clara separación entre las series del Táchira. En la población MR, se observa que están representados los rasgos del 0 al 4, evidenciándose el más alto porcentaje en el grado 1 (53.1%). Manteniéndose en el análisis interpoblacional la heterogeneidad entre las series.

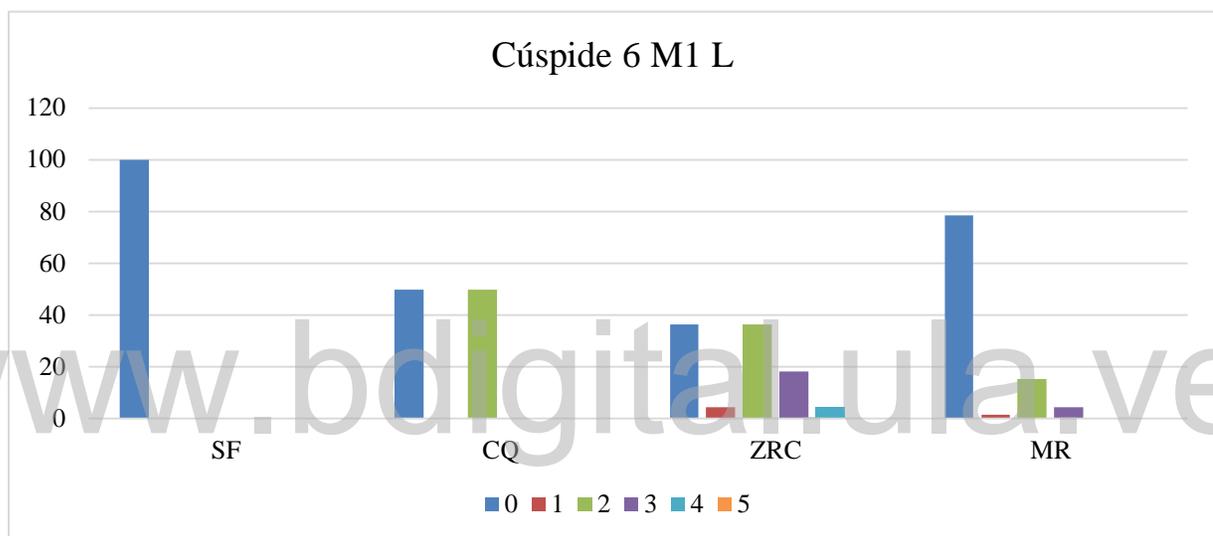


Gráfico 17. Frecuencia por grados de Cúspide 6 en M1 L

En la cúspide 6, se observa una frecuencia del 100% en el grado 0 en SF, en CQ el grado 0 y el grado 2 presentan igualdad en la frecuencia en los grados de expresión (50% cada uno). En ZRC, todos los grados, a excepción del 5, presentaron frecuencia, encontrándose los porcentajes más altos para el grado 0 y 2 (36.4% cada uno), es decir, que en el análisis interpoblacional, ZRC se acerca a CQ, y SF se aleja de estas dos. En la población de MR se observa un alto porcentaje (78.5%) en el grado 0, se puede decir entonces, que en el análisis interpoblacional MR y SF presentan una mayor afinidad.

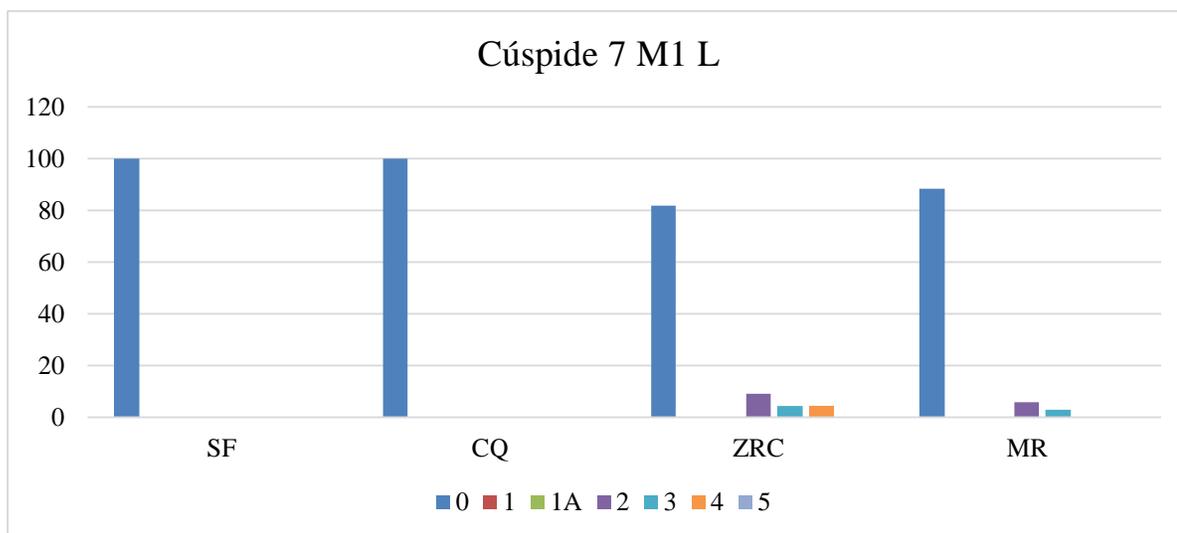


Gráfico 18. Frecuencia por grados de Cúspide 7 en M1 L

En este rasgo, se observa que en el análisis intra e interpoblacional todas las poblaciones son homogéneas, ya que el grado 0 fue el grado que obtuvo la más alta frecuencia en todas las series, entre 81.8% y 100%. Sin embargo, llama la atención, el porcentaje, aunque bajo, de 9.1% en el grado 2 de ZRC, igualmente el de 5.9% en el mismo grado en la población de MR.

4.2 Resultados por frecuencia de presencia/ausencia a través de gráficos de columnas

Al igual que en el análisis por grados, y para efectos de visualizar de una mejor manera los resultados de frecuencia de presencia/ausencia, se diseñaron 16 tablas (APÉNDICE B), en las cuales están expresadas: la población estudiada, el grupo dental, el rasgo observado y los porcentajes de frecuencia. Igualmente, se representaron gráficamente aquellas tablas que consideramos tienen el mayor peso en el análisis filogenético y la variabilidad intra e interpoblacional. Así mismo, se debe señalar que en el análisis intrapoblacional, las únicas series que permiten este análisis son las de Táchira (SF, CQ, ZRC), mientras que en el análisis interpoblacional, están incluidas todas las poblaciones (SF, CQ, ZRC, MR).

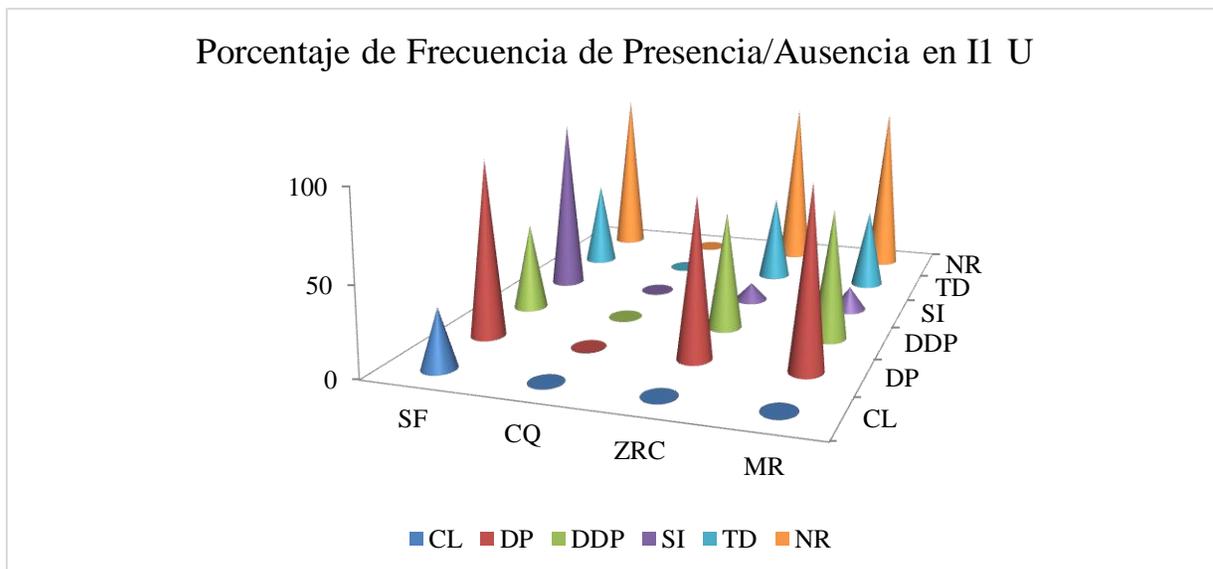


Gráfico 19. Porcentaje de Frecuencia de Presencia/Ausencia en II U

Todas las poblaciones, exceptuando CQ, en cuanto al rasgo dental diente de pala, tubérculo dental y número de raíces presentan una alta homogeneidad, con porcentajes de presencia que van desde el 88.8% (ZRC) al 100% (SF y MR) en el diente de pala, 46.15% (MR) y 50% (SF y ZRC) en tubérculo dental y de un 100% en número de raíces. Así mismo, se observa que las poblaciones que presentan el más alto grado de homogeneidad son las poblaciones de ZRC y MR, fundamentalmente por diente de pala y número de raíces.

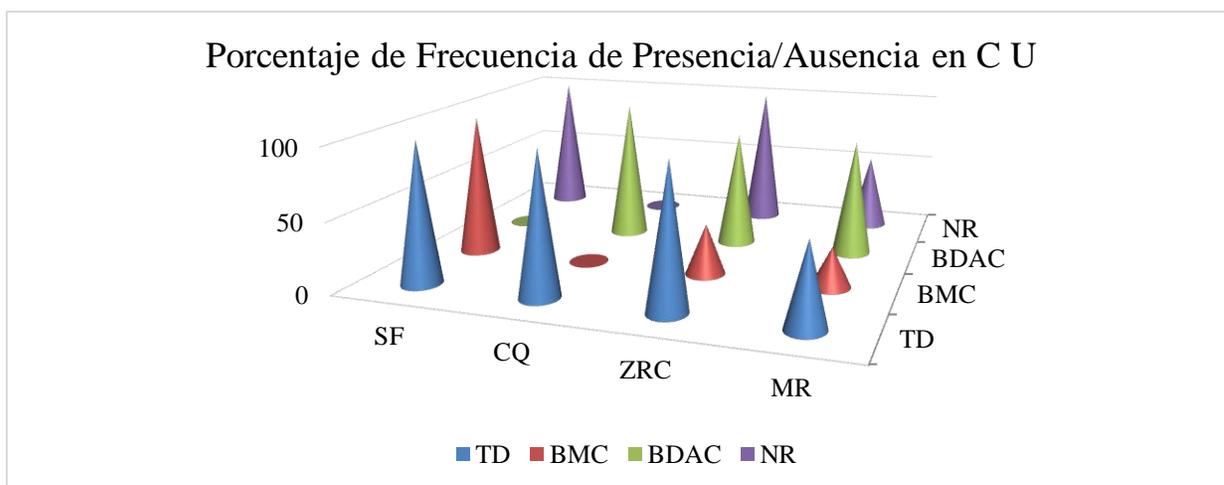


Gráfico 20. Porcentaje de Frecuencia de Presencia/Ausencia en C U

Con respecto a los rasgos presentes en el C U, se evidencia una homogeneidad en las poblaciones de Táchira (SF, CQ y ZRC) con respecto a la frecuencia de presencia del tubérculo dental (100%). Igualmente, en el número de raíces, con excepción de CQ, SF y ZRC son poblaciones similares. En relación al análisis interpoblacional, sobresalen los altos porcentajes que se observan del BDAC, entre ZRC y MR, con un 83.33% para la primera serie y un 82.97% para la segunda serie.

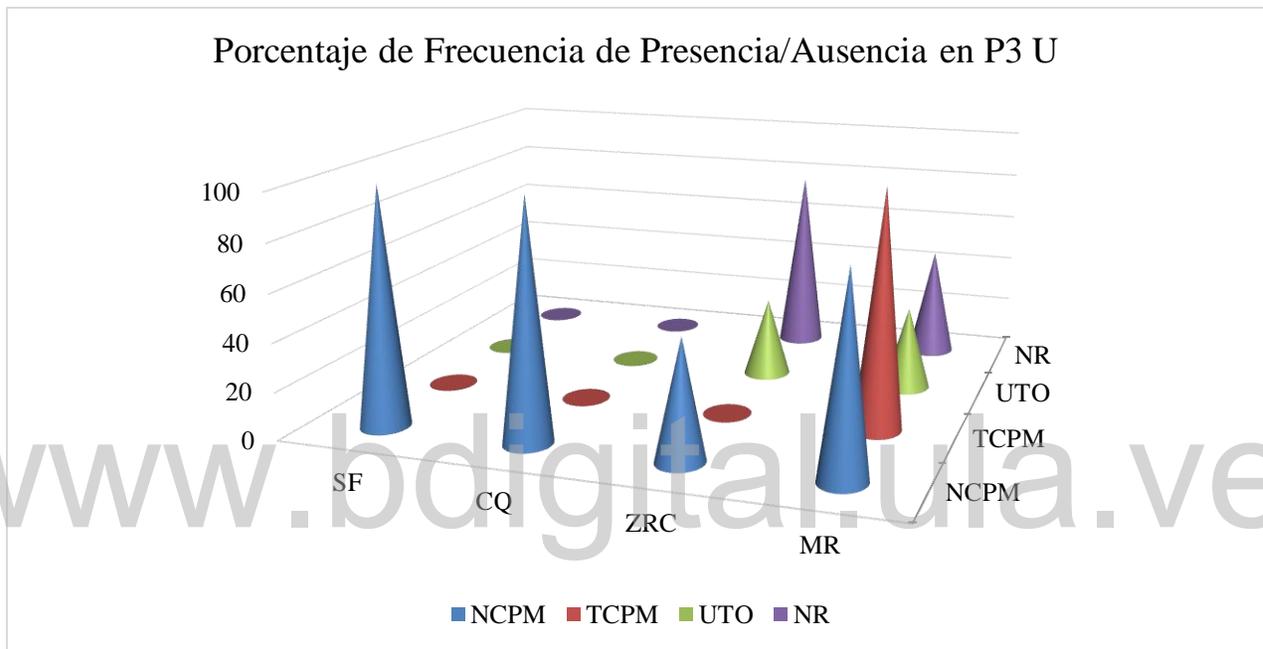


Gráfico 21. Porcentaje de Frecuencia de Presencia/Ausencia en P3 U

En los RDNM presentes en P3 U, se observa una afinidad entre SF y CQ por NCPM con un 100%. En el análisis intrapoblacional ZRC se aleja de SF y CQ por los rasgos UTO y NR. En cuanto al análisis interpoblacional, MR se aleja de las series Táchira por TCPM. Con respecto a ZRC y MR, es importante acotar los porcentajes de presencia del rasgo UTO, con un 33.3% para la primera y un 35.29% para la segunda.

Porcentaje de Frecuencia de Presencia/Ausencia en M1 U

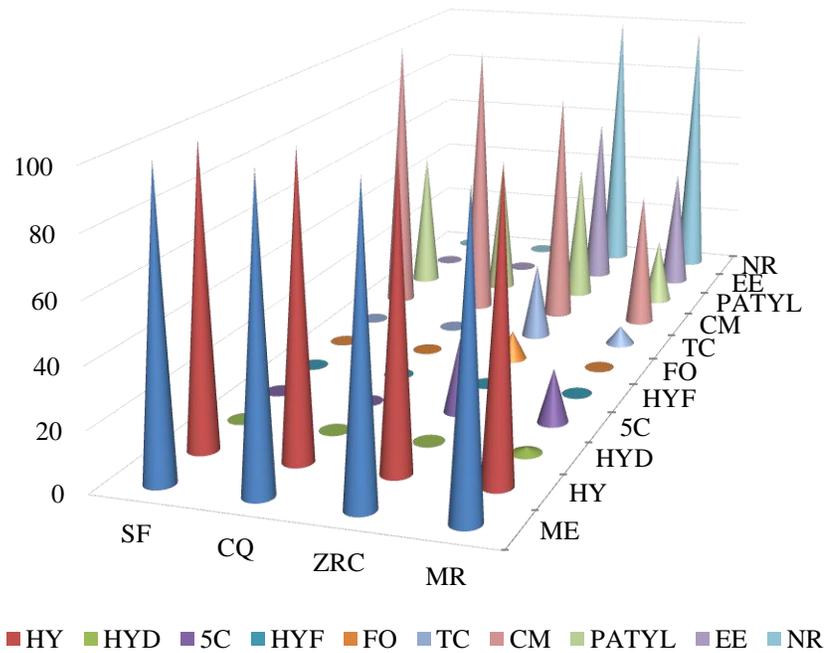


Gráfico 22. Porcentaje de Frecuencia de Presencia/Ausencia en M1 U

En el análisis de los porcentajes de frecuencia de presencia se observa que la homogeneidad en las cuatro series es del 100% en ME y HY, lo que estaría hablando de uniformidad inter e intragrupal. En cuanto a la frecuencia de presencia del Tubérculo de Carabelli se puede observar que las poblaciones ZRC y MR se alejan, de igual forma es importante señalar el porcentaje elevado, para TC, de 26.66% para ZRC. En relación a CM, las poblaciones del Táchira exhiben porcentajes de presencia parecidos, entre el 83.33% (ZRC) y el 100% (SF y CQ). En cuanto a PATYL, sucede lo mismo que para el rasgo anterior, nuevamente se acercan SF, CQ y ZRC (50%) y se aleja MR con un porcentaje, relativamente bajo (23.33%). En relación a los rasgos 5C, EE y NR se observa un acercamiento entre las poblaciones ZRC y MR.

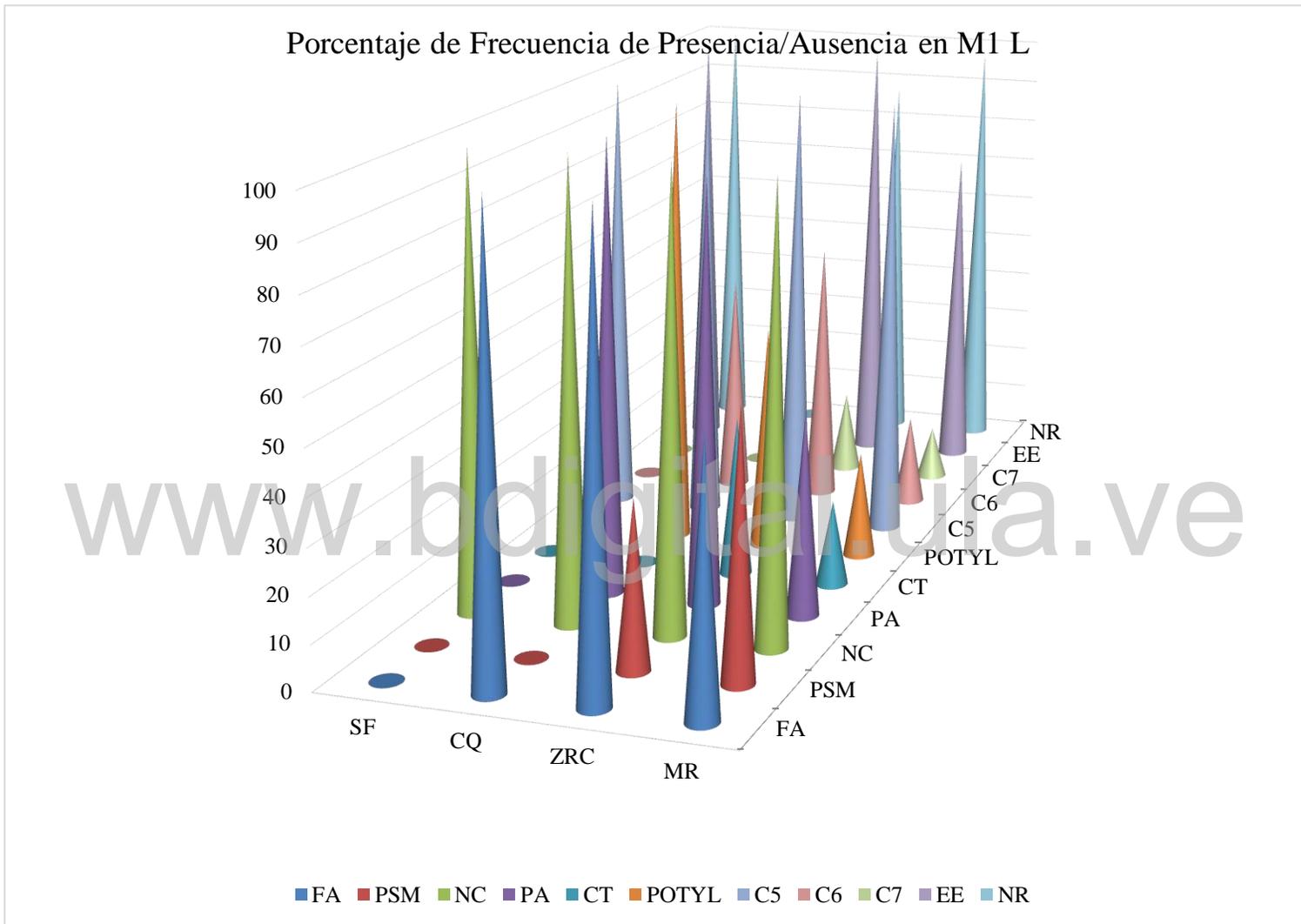


Gráfico 23. Porcentaje de Frecuencia de Presencia/Ausencia en M1 L

www.bdigital.ula.ve

En los resultados de este análisis podemos decir lo siguiente:

1) CQ y ZRC se unen por los rasgos FA, con un porcentaje del 100% para ambas poblaciones, PA con un porcentaje del 100% (CQ) y 93.33% (ZRC) y con el rasgo C6 con 50% (CQ) y 59.09% (ZRC).

2) En cuanto a PSM, las poblaciones que se acercan son ZRC con 36.36% y MR con 57.62%.

3) En cuanto a POTYL, existe una dispersión de los porcentajes, es decir que no hay uniformidad en los mismos. Sin embargo, es de destacar el alto porcentaje de CQ (100%) y el de ZRC (50%).

4) En cuanto a NC y C5, se puede apreciar una homogeneidad en las poblaciones, tanto de Táchira (intrapoblacional), como a nivel interpoblacional, uniendo a las series Táchira con MR.

5) Con respecto a C7, EE y NR, se observa, fundamentalmente, un acercamiento entre ZRC y MR, sin embargo, es bueno acotar, que SF obtuvo para EE y NR valores del 100%.

4.3 Resultados por frecuencia de presencia/ausencia a través de EMD y dendograma

Para la representación gráfica del EMD (Figura 1 y 3) y del dendograma (Figura 2 y 4), se construyó una matriz de distancia (Tabla 5), a partir de las frecuencias de presencia de los RDNM analizados.

Tabla 5. Matriz de distancia a partir de la frecuencia de presencia de los rasgos dentales

<i>POBLACIÓN</i>	<i>SF</i>	<i>CQ</i>	<i>ZRC</i>	<i>MR</i>
<i>SF</i>	,000			
<i>CQ</i>	126,000	,000		
<i>ZRC</i>	6105,000	6411,000	,000	
<i>MR</i>	134503,000	137229,000	93388,000	,000

En el triángulo inferior se observa el valor de las distancias entre las series estudiadas.

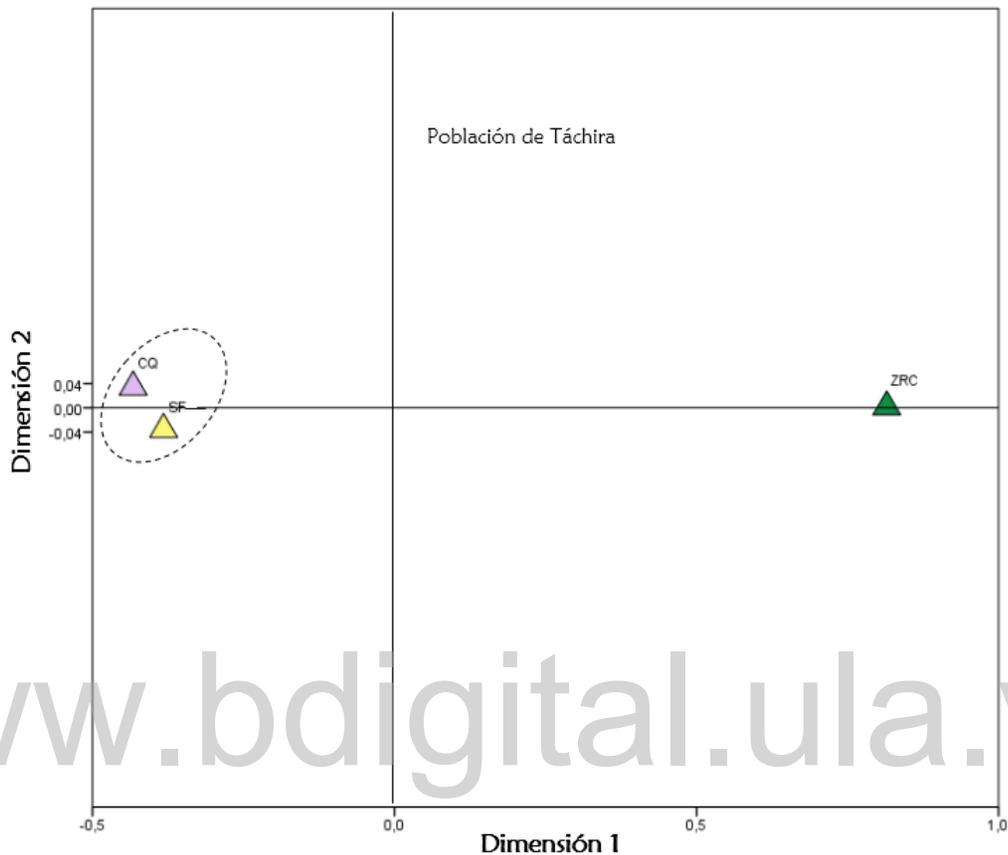


Figura 1. EMD de las series Táchira

En el EMD interpoblacional (Figura 1) se observa, por la dimensión 1, que tiene un menor valor stress y, por tanto, un mejor ajuste con la matriz de distancia original, una clara separación entre las series CQ y SF, situadas en el cuadrante negativo y la serie ZRC, situada en el cuadrante positivo. Mientras que por la dimensión 2 se puede observar, una “homogeneidad” de las series de estudio del estado Táchira. Los resultados del EMD corroboran lo descrito anteriormente en los gráficos de columna con respecto a estas mismas poblaciones.

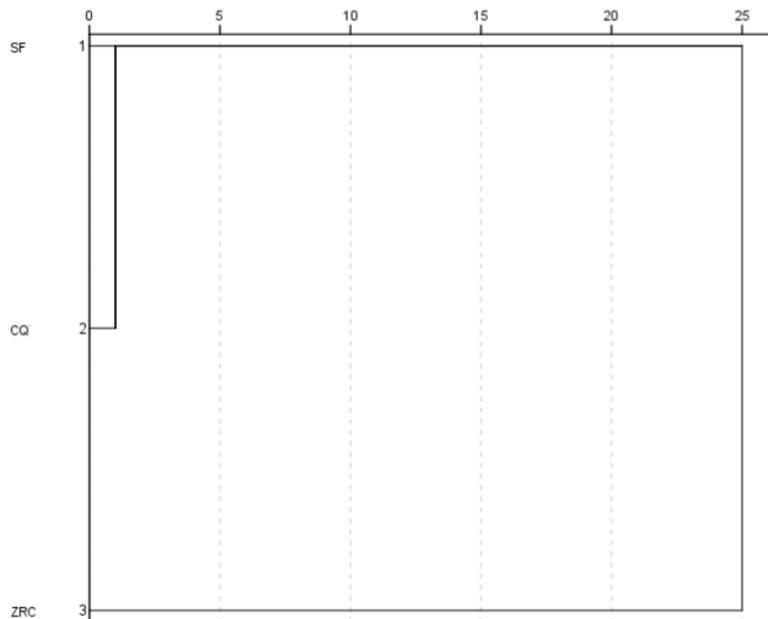
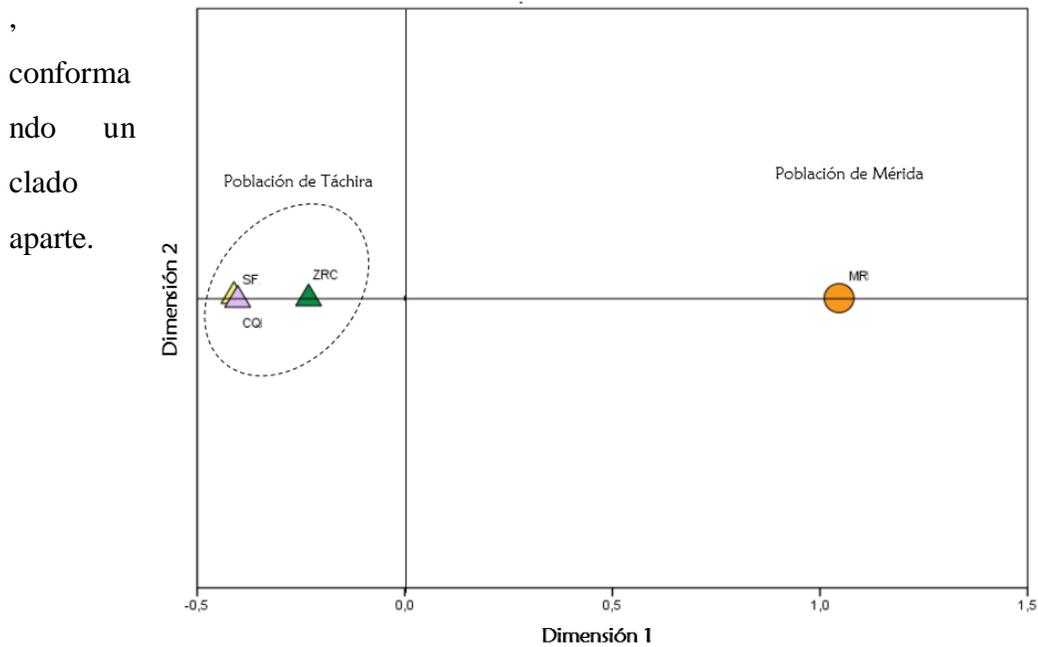


Figura 2. Dendrograma de las series Táchira

En la figura 2 se observa que las series SF y CQ conforman un clado, lo que corrobora la homogeneidad de estas series. Mientras que ZRC se separa de las series anteriores



,
conforma
ndo un
clado
aparte.

Figura 3. EMD de las series Táchira y Mérida

En la representación gráfica el EMD intrapoblacional (Figura 3) se observa una “homogeneidad” de los rasgos dentales entre las series de estudio del estado Táchira, observado también en el análisis por grados. La dimensión 1, que es la que tiene un menor valor stress y, por tanto, un mejor ajuste con la matriz de distancia original, muestra una separación entre las series de Táchira (SF, CQ Y ZRC), situadas en el cuadrante negativo y la serie de la colonia, Mérida (MR), situada en el cuadrante positivo. Así mismo se observa que la serie ZRC se encuentra un poco más hacia el centro y alejada de las series SF y CQ. Sin embargo, la serie de ZRC se separa de las series SF y CQ, lo que determina la falta de “homogeneidad” en el análisis completo de la dimensión 1. En la Dimensión 2, también se observa una “homogeneidad” entre todas las series de estudio.

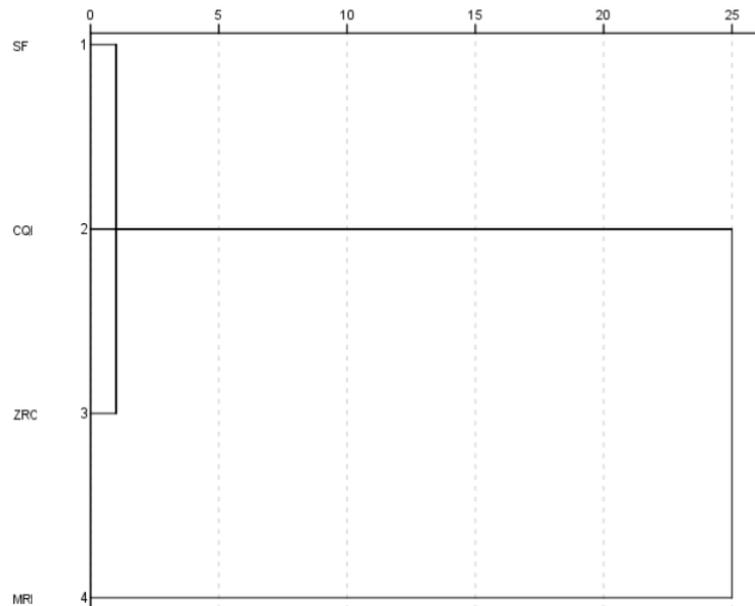


Figura 4. Dendrograma de las series Táchira y Mérida

En la figura 4 se observa que las series de Táchira (SF, CQ y ZRC) conforman un clado, mientras que la serie MR a su vez conforma otro clado, sin embargo, la serie ZRC, queda dentro del clado de MR, lo que podría explicar la homogeneidad que presentan estas dos poblaciones

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Los resultados observados en el análisis por grados de expresión de los RDNM en las series de estudio, evidencian una separación, fundamentalmente, entre las series de Táchira y de Mérida. En el análisis intrapoblacional, se observa una clara separación entre ZRC y el resto de las series de Táchira (SF y CQ). La separación de ZRC, puede ser debido a que esta población tiene el fechamiento más antiguo, el cual la ubica dentro de la época Mesoindia (Durán, 2013), sin embargo, cabe señalar, que a pesar de que SF está ubicada dentro de la misma época que ZRC, presenta 405 años menos y además muestra una cercanía geográfica con ella, evidencia una mayor homogeneidad con la serie de CQ. Dentro de este contexto, estaríamos observando una serie, como lo es ZRC, que podría estar representando una de las primeras oleadas humanas que entraron, por lo menos, al territorio tachirenses en la época Mesoindia (bien, a través de Colombia, o que bajaron de la cordillera andina meridiana). Estos resultados, serían similares a los propuestos por Posth et al., en el cual se habla de sucesivas oleadas humanas en el poblamiento de Suramérica, que oscilarían entre los 11.000 a 3.000 BP, a través del análisis del ADNmt, los cuales están aportando datos que cambian significativamente el panorama del poblamiento de América por parte del hombre (Posth et al., 2018). De acuerdo a lo anterior, una de las rutas de desplazamiento humano, mencionada por Posth, estaría ubicada en la región occidental del territorio venezolano, y más específicamente en la región del Táchira, región de la cual se han estudiado en el presente trabajo, tres series bioarqueológicas, que por sus dataciones¹, le confieren una importancia trascendental para poder entender el poblamiento de América del Sur, específicamente en el área occidental del territorio venezolano, y al decir occidental nos estaríamos refiriendo a la región de Los Andes venezolanos, lo cual tendría una repercusión directa sobre las posibles injerencias genéticas que los primeros

¹ Al revisar la literatura especializada en el tema (Sanoja & Vargas, 1992), son raros, o en nuestro caso únicos, los fechados que presenten tal grado de antigüedad

pobladores dejaron a través del tiempo en las poblaciones que se fueron asentando posterior a las poblaciones prehispánicas.

Se puede observar a nivel general, que para las poblaciones de Táchira subyace un tronco común, sin embargo, existen diferencias porcentuales de expresión de los grados, lo que nos estaría hablando de una separación biológica entre las series de Táchira, fundamentalmente entre SF-CQ y ZRC, que se da a lo largo del tiempo en la zona, a pesar de la cercanía geográfica. En el caso de la población MR, la separación es más evidente entre esta y las series del Táchira, sin embargo, se observa, en el análisis por grado, una afinidad biológica entre las series ZRC y MR. Esto nos estaría indicando, que parte del pool genético de MR estaría relacionado con la población prehispánica de ZRC, lo que nos estaría confirmando lo planteado por Durán en cuanto a la homogeneidad histórica que existe entre la región de Mérida y del Táchira a través del origen de las etnias y las similitudes en los rasgos arqueológicos (Durán, 2013). De hecho, se ha demostrado que la presencia de grupos humanos en la cordillera andina merideña se remonta a fechas cercanas al 450 d.C. (Wagner, 1980). Así mismo, las referencias históricas, demuestran que el espacio físico correspondiente al antiguo cementerio de Mucuchíes, ya había sido ocupado por indígenas (Canelón, 2011), en referencia a ello podemos mencionar la descripción que hace Febres Cordero de un mintoy (sepultura indígena) descubierto cerca de la plaza de Mucuchíes en el año de 1907 (Febres Cordero, 1960), lo que hace suponer que estos espacios (Plaza Bolívar de Mucuchíes y antigua necrópolis), eran utilizados como sitio de enterramiento de los primeros pobladores de esta zona. Por otro lado, demográficamente la población indígena, entre los años 1761 y 1785 la conformaban un grupo de aproximadamente 1100 individuos (Campos del Pozo, 1979 y Parra, 2003), todo lo anterior nos estaría indicando que posiblemente, antes de la creación del antiguo cementerio, así como también, durante el funcionamiento del mismo fueron enterrados individuos con filiación indígena.

Debido a la casi inexistencia de publicaciones donde los resultados se presentan por frecuencia de grados y por rasgos, esta parte de la discusión se realizará fundamentalmente con las series de nuestro estudio. Dentro de este contexto, los grados de los RDNM que tienen el mayor peso biológico, y por ende genético, en la separación o acercamiento de las series SF, CQ, ZRC y MR, se pueden apreciar los siguientes: en el maxilar superior, DP grado 4, DDP grado 1, 2 y 3, TD II grado 0 y 2, SI I2 grado 0, D y MED, TD C grado 2, 3 y 4, BDAC grado 2 y 4, UTO P3 grado 1 y 2, ME M1 grado 3.5 y 4, HY M1 grado 3, 4 y 5, TC M1 grado 1 y 2 y PATYL M2 grado 0, 1, 2, 5 y 6; y en el maxilar inferior, PSM M1 patrón X y Y, NC M1 grado 5, 6 y 7, PA M1 grado 3, CT M1 grado 0, POTYL M1 grado 1, 2, 3 y 4, C6 M1 grado 0, 2 y 3 y C7 M1 grado 0, 2, 3 y 4.

Los resultados del presente estudio para las poblaciones ZRC (55.6%) y MR (57.1%), son similares con los encontrados por García-Sívoli, en el año 1989, por lo menos, para el DP para el grado 4, en un estudio realizado en poblaciones prehispánicas merideñas en el cual encontró un 47.5% de expresión de este carácter para el mismo grado (García-Sívoli, 1989).

Con respecto al PSM, García-Sívoli en 1997, en un estudio comparativo de patrones oclusales de molares inferiores en poblaciones prehispánicas y actuales de las zonas andinas venezolanas, encontró una frecuencia del patrón Y de 18% (García-Sívoli, 1997), este porcentaje difiere del porcentaje encontrado en ZRC (34.8% para M1) y de MR (57.8% para M1), sin embargo, habría que hacer la acotación que en el trabajo mencionado anteriormente se promediaron las frecuencias de M1 y M2, es decir, que al promediar las frecuencias, de M1 y M2, en nuestras poblaciones de estudio, los resultados acercaría a ZRC (17.4%) a las poblaciones prehispánicas y actuales de los andes venezolanos.

Por el contrario, nuestros resultados, difieren de los observados en la población contemporánea Yukpa (15.36%) (Méndez, 1975) y en los antiguos habitantes del

Lago de Valencia “La Pica” (0%) (Ortega, 1979), en los cuales se observa una frecuencia muy baja en los grados de expresión del carácter DP. Por otro lado, en relación a PSM en M1, nuestras poblaciones se separan de los resultados expuestos por Méndez (Méndez, 1975), donde se observan porcentajes muy bajos del patrón Y (23.10%), sin embargo, al comparar los resultados de PSM con la población de “La Pica” (35.71%) (Ortega, 1979), la serie de ZRC tuvo valores similares de patrón Y a esta población, mientras MR se aleja notablemente. De igual forma, en los indios Soto (57.5%) (Brewer-Carias, 1964), se observa una frecuencia del patrón Y muy similar a la observada en la muestra de MR.

En relación al UTO, existen evidencias de que es un rasgo dental que proviene de Centroamérica o del sur de Norteamérica, es un rasgo que hoy en día está siendo estudiado en la población venezolana con un reporte de caso en la población de Quibor (Reyes et al., 2013). En el contexto latinoamericano la frecuencia de UTO es casi inexistente, en este sentido, y al encontrar posible presencia (grado 1) (100%) en la población de ZRC en P3 U y P4 U, se podría pensar que es un rasgo que llegó de Centroamérica, tal vez, en las primeras oleadas humanas. Así mismo, nos estaría indicando la relación ancestral de grupos humanos del Táchira con la cordillera andina merideña, o viceversa, al encontrarse este rasgo en el P3 U, tanto grado 1 (23.5%) como grado 2 (11.8%) en MR. Por otro lado, estaríamos hablando también de diferentes expresiones morfológicas del Uto-Azteca (grado 1 y grado 2) que podrían estar directamente relacionadas con la recombinación genética, con los desplazamientos poblacionales, variabilidad morfológica o con procesos de flujo de genes tales como ingreso o egreso de alelos en una población (Curtis et al., 2007), que puede dar como resultado diferentes tipos de expresión de este rasgo dentro de una misma población o varias poblaciones.

En relación al premolar tricúspide encontrado en la serie de MR, de todas las series de estudio fue la única en la que se observó este rasgo; a pesar de que se trata de un solo diente, y de un rasgo con una escasa frecuencia de presencia, vale la pena

señalar lo siguiente, en la región merideña es el primer caso reportado en población colonial, en la literatura especializada venezolana se han reportado dos casos de presencia de este rasgo, uno en población contemporánea, encontrado en una persona de 30 años de edad procedente de Boconó, Estado Trujillo. (David et al., 2017), y el otro en la población prehispánica del cementerio de “Las Locas”, Quibor (García et al., 2017). Este rasgo, al igual que el UTO, estaría demostrando posibles desplazamientos humanos del Valle de Quibor hacia la cordillera merideña, o viceversa, a través del tiempo.

Finalmente, con respecto a las investigaciones mencionadas anteriormente y que están dentro del área de influencia tanto a nivel regional como nacional, y que han servido de marco de comparación, las limitaciones que presentan impiden hacer otros análisis.

Los resultados obtenidos en el análisis de los gráficos de columnas por presencia/ausencia (dicotomía), guardan cierta correspondencia a los obtenidos por frecuencia por grados de expresión (ver página 82), sin embargo, a nivel general en este análisis, se puede decir que las diferencias que se observan, son debido a la agrupación de los grados en función de la dicotomía. Por ejemplo, las series SF, ZRC y MR presentan una homogeneidad biológica a través de los porcentajes de presencia de DP que van del 88.8% (ZRC) al 100% (SF y MR), al comparar estos porcentajes con poblaciones prehispánicas merideñas, se puede apreciar que los resultados son similares (86.4%) (García-Sívoli, 1989), de igual forma son similares por los obtenidos en los indios Soto del estado Bolívar (98.5%) (Brewer-Carias, 1964). Nuestros resultados difieren significativamente de los encontrados por Méndez, donde encontró 71.52% de ausencia de DP (Méndez, 1975), en cambio, se acercarían a los porcentajes presentados por Ortega, donde observó un 60.78% de presencia para este rasgo (Ortega, 1979).

Con respecto al canino, se aprecian que las series del Táchira son homogéneas biológicamente, lo que estaría indicando un origen común para estas series, sin embargo, en el mismo diente se observa una similitud biológica entre ZRC y MR a través del BDAC. En relación al rasgo dental UTO, se observa una diferencia genética en cuanto a la presencia de este rasgo, ya que la única población de la serie Táchira que presenta este carácter es ZRC. Por otro lado, ZRC se acerca biológicamente a MR a través de la presencia de este mismo rasgo. Con respecto a la frecuencia de presencia de los rasgos observados en M1 U, llama la atención la homogeneidad biológica entre todas las series de estudio, fundamentalmente por ME e HY. Finalmente, y en relación a la frecuencia de presencia de los rasgos en el M1 L, se evidencia, nuevamente, una afinidad biológica en todas las series de estudio a través de los porcentajes de presencia de NC y C5. En este molar es conveniente señalar, que, aunque no esté explícito en el mismo, todas las poblaciones muestran un cierto grado de homogeneidad biológica a través de la presencia del patrón X.

En el EMD intrapoblacional (Figura 1), se aprecia que la población de ZRC es una población que presenta unas características en cuanto a la presencia/ausencia de los RDNM, diferente a SF y CQ, esto nos estaría corroborando lo planteado inicialmente en la discusión en cuanto a que ZRC, representaría una de las primeras oleadas humanas que poblaron el edo. Táchira. Así mismo, estos resultados estarían coincidiendo con lo expuesto por Durán, en cuanto a las primeras oleadas humanas que se dieron desde territorio colombiano hacia territorio venezolano a partir del 3.000 a.C. Por otro lado, nuestros datos biológicos, estarían corroborando la existencia de grupos humanos de diferente filiación lingüística que han poblado al edo. Táchira (Durán, 2013). Lo anteriormente expuesto es corroborado nuevamente con el dendograma (Figura 2,) en donde la separación de ZRC forma un clado aparte de SF y CQ.

En el EMD interpoblacional (Figura 3), se puede observar claramente la separación biológica entre las series del Táchira y la serie de Mérida, dentro de este

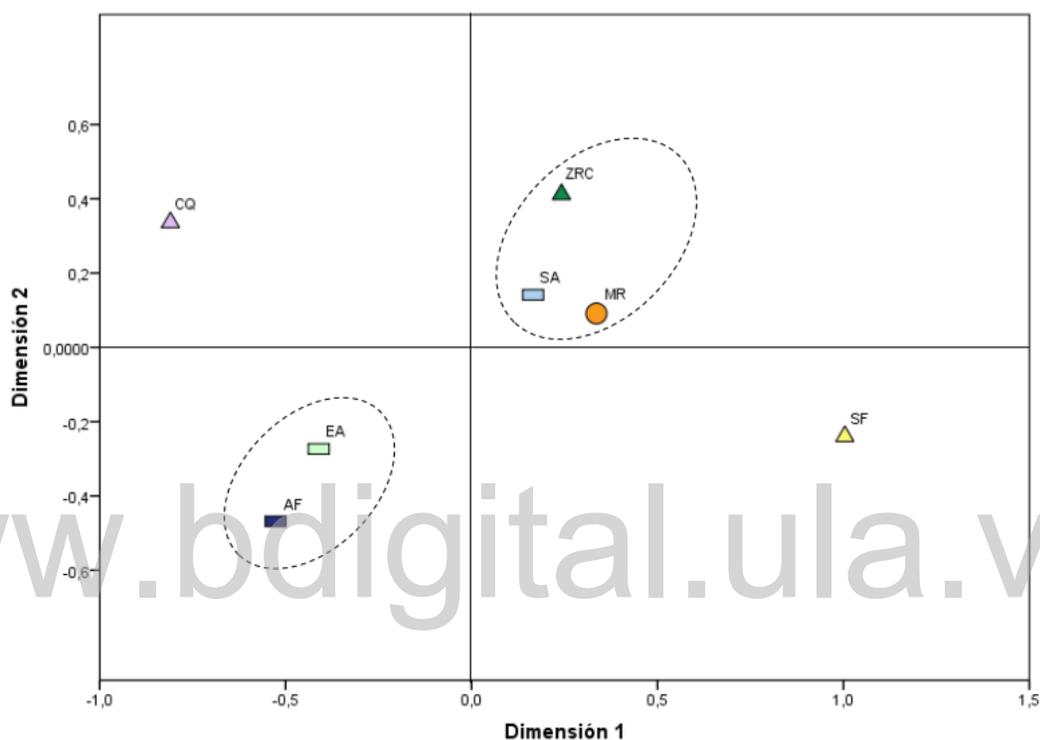
contexto podemos decir lo siguiente, cronológicamente las series del Táchira son series prehispánicas, y por lo tanto, su agrupación natural es la encontrada en el escalamiento, así mismo, el hecho de que MR se aleje de estas últimas, nos está indicando, por un lado, la separación crono-histórica y, por otro lado, la separación geográfica que existe entre las series de estudio. Sin embargo, es posible indicar también, que existe un acervo génico que, de una forma u otra, las conecta a lo largo del tiempo y el espacio, hecho este que se puede corroborar, en parte, en el dendograma (Figura 4), donde la serie ZRC queda dentro del clado de MR. Así mismo, nos estaría indicando, con respecto a la serie MR un posible mestizaje entre la población de la colonia y la población autóctona del área, ya que posiblemente aquellos RDNM que caracterizaban el perfil morfo-dental de las poblaciones indígenas no desapareció por completo, por lo menos, en los restos dentales estudiados de la antigua necrópolis de Mucuchíes, esto se puede sustentar, en parte, en lo expresado anteriormente por Campos del Pozo y Parra, con respecto al gran número de individuos indígenas que habitaban entre los años 1761 y 1785 el área de Mucuchíes (Campos del Pozo, 1979 y Parra, 2003). Así mismo, nuestros resultados son cónsonos con lo propuesto por Murzi et al., en donde existe variabilidad con respecto a la morfogeometría de los primeros molares inferiores de los individuos del antiguo cementerio de “Santa Lucía” de Mucuchíes (Murzi et al., 2019).

Por último, y a pesar que no está enmarcado dentro de los objetivos, se han comparado los resultados de presencia/ausencia del presente trabajo de investigación con otros grupos humanos a nivel mundial (Scott & Turner II, 1997), para observar el comportamiento filogenético de los mismas. En este sentido, se ha estructurado una matriz de distancia utilizando diez RDNM, nuestras series de estudio (SF, CQ, ZRC y MR) y las series Eurasia (EA), África (AF) y Sinoamericano (SA).

Tabla 6. Matriz de distancia realizada a partir de la frecuencia de presencia de 10 RDNM, las poblaciones de estudio y tres grandes grupos humanos a nivel mundial

<i>POBLACIÓN</i>	<i>SF</i>	<i>CQ</i>	<i>ZRC</i>	<i>MR</i>	<i>EA</i>	<i>AF</i>	<i>SA</i>
------------------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------

SF	,000					
CQ	45000,000	,000				
ZRC	20570,046	18725,046	,000			
MR	12124,237	22212,237	5090,161	,000		
EA	26641,040	12741,040	21676,326	16022,877	,000	
AF	30713,010	16813,010	25613,516	21001,187	3721,090	,000



SA	18556,130	20616,130	4769,150	3940,787	14057,650	18802,100	,000
-----------	-----------	-----------	----------	----------	-----------	-----------	------

Figura 5 EMD de las series SF, CQ, ZRC, SA, EA, AF

En el EMD (Figura 5), estructurado a partir de la matriz de distancia (Tabla 6), se observa, por la Dimensión 1, que, a diferencia de CQ, todas nuestras series de estudio (SF, ZRC y MR) se agrupan, teniendo una relación con el grupo humano SA, esto nos lleva a pensar que el perfil dental de las poblaciones de estudio es muy similar al perfil dental de las poblaciones sinoamericanas (norte de Asia e indígenas americanos, fundamentalmente). Esto quiere decir que, filogenéticamente, son poblaciones que comparten un origen común. Así mismo, se puede observar, por esta dimensión, que la población que más se acerca a SA es la población de ZRC, lo que

estaría corroborando lo planteado en los otros análisis, en cuanto a que ZRC representa una de las primeras oleadas humanas que ingresó al territorio venezolano, específicamente al territorio tachirenses.

Por otro lado, la cercanía observada en MR, por esta dimensión, con respecto a SA demuestra el alto componente genético que subyace en esta población y que tiene una estrecha relación con poblaciones prehispánicas. Con respecto a SF, y a pesar de que se aleja de la agrupación ZRC, SA, MR, mantiene la lógica relación biológica, que se espera en esta población, con poblaciones de origen asiático. Por último, y con respecto a la población de CQ que se aleja del grupo conformado por ZRC, MR, SF y SA, esto puede ser debido a la batería de rasgos utilizada, la cual disminuye de 35 RDNM a 10 rasgos para el presente análisis, es decir, que a medida que se aumente la batería de rasgos, en este tipo de análisis global, la población de CQ, debería acercarse al grupo anteriormente descrito, sin embargo, se puede observar, que por la Dimensión 2, y a pesar de tener un mayor stress estadístico, presentaría una relación con ZRC, SA y MR. La cercanía observada entre EA y AF guarda correspondencia con los análisis realizados a nivel global (Scott & Turner II, 1997). Igualmente, y a partir de la misma matriz de distancias, se elaboró un dendograma (Figura 6), al respecto se puede decir que los resultados observados en el mismo son similares a los obtenidos en el EMD (Figura 5).

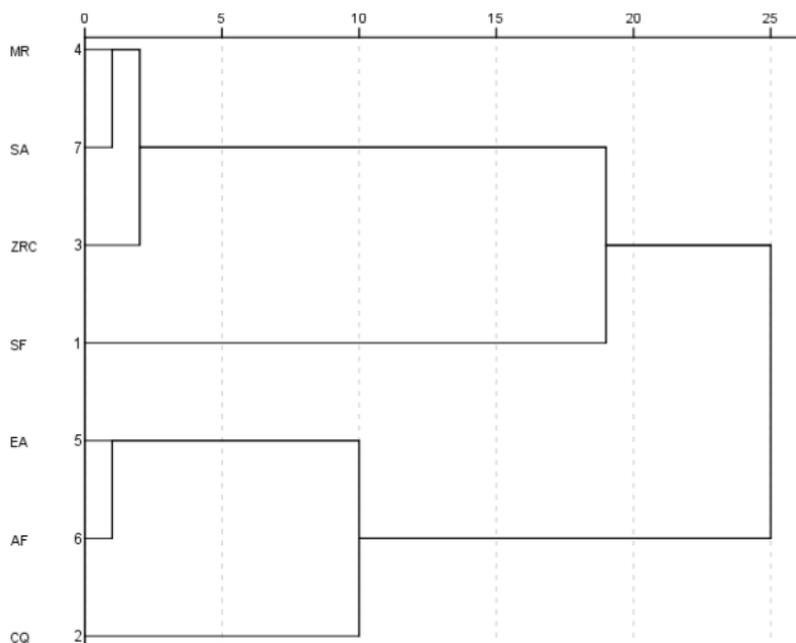


Figura 6. Dendograma de las series SF, CQ, ZRC, SA, EA, AF

Finalmente se puede indicar que las series del presente estudio, tanto las tachirenses como la merideña, en términos generales, exhiben un complejo dental que las acerca a las poblaciones mongoloides, y con más exactitud al patrón dental Sinodonto, el cual se caracteriza por unas elevadas frecuencias de los RDNM, entre los cuales podemos mencionar: DP, DDP, SI, TD I1, BDAC, ME, CM, PATYL, EE, FA, PSM M2 (grado X), PA, POTYL, C5, C6. Sin embargo, se hace necesario acotar que la serie MR, exhibe una alta frecuencia de presencia de los siguientes RDNM, IM, TD C, VCL y PSM (grado Y en los tres molares), los cuales son característicos del complejo dental occidental o caucasoide, esto es perfectamente comprensible, porque al tratarse de un cementerio de la colonia, en el mismo, es lógico suponer, que estaban enterrados individuos con una filiación europea. Dentro de este contexto, y en relación a la serie MR, es permitido suponer la posible combinación o mezcla genética (mestizaje), fundamentalmente, entre individuos europeos e indígenas, lo que daría como resultado las fluctuaciones de los RDNM, las cuales no obedecerían a un complejo dental específico, ejemplo de ello lo podríamos encontrar en el presente estudio en la variedad de grados del DP y DDP en I1 U, observados en la serie MR; lamentablemente y debido a que esta serie se encuentra descontextualizada anatómicamente, resulta difícil valorar el posible grado de mestizaje.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

El estudio de la morfología dental suministra suficiente información para la reconstrucción de perfiles biológicos en las poblaciones del pasado, así como en los procesos macro y microevolutivos en la dinámica y variabilidad humana.

En este sentido y en función de los resultados obtenidos y dentro de los objetivos propuestos se concluye:

- Desde el punto de vista de los RDNM, existe una relación filogenética entre todas las poblaciones de estudio, fundamentalmente una estrecha relación entre las poblaciones de Táchira, independientemente de su ubicación geográfica y cronológica.
- La variabilidad intrapoblacional del edo. Táchira muestra que la población de ZRC exhibe diferencias del patrón morfológico dental a las otras poblaciones de esta región (SF y CQ).
- La variabilidad interpoblacional muestra que las poblaciones del edo. Táchira (SF, CQ y ZRC) se “separan” de la población del edo. Mérida (MR), sin embargo, la serie de ZRC es la población que presenta mayor afinidad biológica con MR.
- Los grados de expresión de los RDNM que tuvieron el mayor peso filogenético, fueron los siguientes: en el maxilar superior: DP grado 4, DDP grado 1, 2 y 3, TD I1 grado 0 y 2, SI I2 grado 0, D y MED, TD C grado 2, 3 y 4, BDAC grado 2 y 4, UTO P3 grado 1 y 2, ME M1 grado 3.5 y 4, HY M1

grado 3, 4 y 5, TC M1 grado 1 y 2 y PATYL M2 grado 0, 1, 2, 5 y 6; y en el maxilar inferior, PSM M1 patrón X y Y, NC M1 grado 5, 6 y 7, PA M1 grado 3, CT M1 grado 0, POTYL M1 grado 1, 2, 3 y 4, C6 M1 grado 0, 2 y 3 y C7 M1 grado 0, 2, 3 y 4.

- Los RDNM por frecuencia de presencia/ausencia que tuvieron mayor peso en el análisis filogenético, fueron los siguientes: en el maxilar superior: DP, DDP, TD I1, SI I2, TD C, BDAC, UTO P3, ME M1, HY M1, TC M1 y PATYL M2; y en el maxilar inferior, PSM M1, NC M1, PA M1, CT M1, POTYL M1, C6 M1 y C7 M1.

6.2 Recomendaciones

A raíz de las observaciones realizadas sobre RDNM, queremos realizar las siguientes recomendaciones que podrían sustanciar mejor los análisis, así como mejorar la descripción de los rasgos en trabajos futuros, bien sea en muestras prehispánicas o contemporáneas, en la misma región u otras regiones del occidente del país.

- Con respecto a las series Táchira, y en la medida en que se den excavaciones arqueológicas en el área, sería recomendable incluir un número mayor de muestras dentales, sobre todo en las series SF y CQ, ya que esto le daría mayor robustez a los análisis estadísticos. Así mismo, y en la medida de lo posible, incluir otras poblaciones del área de la cordillera de Mérida.
- En lo que respecta al rasgo dental Uto-Azteca, hemos observado que la placa dental propuesta por ASUDAS, es una placa que no refleja la variabilidad morfológica del primer premolar superior; ya que la cúspide vestibular de dicho diente, en muchos casos, presenta una giroversión que

rompe el esquema o estándar morfológico normal del diente, lo que nos hace pensar que existe un leve grado, el cual podría llamarse uno (1) dentro del morfotipo de Uto-Azteca propuesto por la metodología seguida en dicha investigación (ASUDAS). Es decir, que podría reestructurarse la placa dental de dicho grado en la cual se podría agregar, por lo menos un grado más.

www.bdigital.ula.ve

REFERENCIAS

- Aguirre L, Castillo D, Solarte D, et al. (2007). Morfología dental en dentición mixta : Correlación de tres rasgos morfológicos en dientes temporales y permanentes de escolares de Cali , Colombia. *Revista Estomatologica*, 15(2), 10–18.
- Aragón, N., Bastidas, C., Bedón, L. K., Duque, P., Sánchez, M., Rivera, S., et al. (2008). Artemisa permanente : Distancia biológica entre tres grupos indígenas del Amazonas Colombiano, 12, 13–28.
- Bailey, S. (2004). A morphometric analysis of maxillary molar crowns of Middle-Late Pleistocene hominins. *Journal of Human Evolution*, 47, 183–197. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2004.07.001>
- Bollini, G., Atencio, J., & Colantonio, S. (2012). El hipocono en poblaciones aborígenes de Argentina . Un análisis comparativo poblacional, 2–9.
- Bollini, G., Rodríguez-Flórez, C., & Colantonio, S. (2010). Morfología Dental en una Muestra de Cráneos Humanos de Pampa Grande, Argentina. *Int J Morphol*, 28(3), 685–696.
- Bollini C., Rodríguez-Flórez, C. & Colantonio, S. (2009). Dental non-metric traits in a pre-conquest sample " Calchaquí" from Argentina, South America. *Int J Morphol*, 27(4), 1063–1067.
- Bollini, G., Rodríguez-Flórez, C., Colantonio, S., & Méndez, M. (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. *Int. J. Morphol.*, 24(4), 705–712.
- Brewer-Carias, C. (1964). Algunos aspectos sobre Antropología dental en los indios Soto y otras experiencias en la Guayana Venezolana.
- Bryan, K. (2013). Análisis de la prevalencia de los rasgos no métricos de las coronas dentales en dentición temporal y permanente restos óseos relacionados a un contexto. *Canto Rodado*, 8, 155–168.
- Campo del Pozo, F. (1979). Los Agustinos en la evangelización de Venezuela Caracas: Universidad Católica Andrés Bello. *Colección Manoa*, 18.
- Canelón, M. (2011). La Paleodontopatología a través de un prisma etnológico:

- Estudio basado en evidencias recabadas en restos humanos del “Antiguo Cementerio” de Mucuchíes (1601 a 1873). Municipio Rangel, Estado Mérida.
- Coppa, A., Comunicación personal, noviembre 2018
- Coppa, A., Cucina, A., Lucci, M., Mancinelli, D., & Vargiu, R. (2007). Origins and Spread of Agriculture in Italy : A Nonmetric Dental Analysis, *930* (February), 918–930. <https://doi.org/10.1002/ajpa>
- Coppa, A., Cucina, A., Mancinelli, D., Vargiu, R., & Calcagno, J. (1998). Dental anthropology of central-southern, iron age Italy: The evidence of metric versus nonmetric traits. *American Journal of Physical Anthropology*, *107*(4), 371–386.
- Cucina, A., Luna, F., Vargiu, R., & Coppa, A. (2003). Las poblaciones caribeñas desde el tercer milenio aC a la conquista española. Las filiaciones biológicas desde la perspectiva antropológica dental. *Estudios de Antropología Biológica*, *11*, 913–927.
- Curtis, H., Barnes, N., Schnek, A., & Flores, G. (2007). Invitación a la Biología (6ta ed.). *Editorial Médica Panamericana*.
- David, C., García-Sívoli, C., Rincón, F., Gamboa, Y. & Díaz N. (2017). Etnobioantropología dentaria: Presencia del patrón oclusal tricúspide “Premolar Tricúspide” estudiado en un caso e población contemporánea. *Biblioteca Digital Latinoamericana de Antropologías*. Red de Antropologías del Sur.
- Delgado-Burbano, M. (2007). Variación dental no-métrica y el tráfico de esclavos por el atlántico : la ascendencia biológica y los orígenes geográficos de una población afro-colombiana. *Revista Esp. Antropología Física*, *27*, 13–32.
- Díaz, E., García, L., Hernández, M., Palacio, L., Ruiz, D., Velandia, N., Moreno, F., et al. (2014). Colombia Médica Frecuencia y variabilidad de la morfología dental en dentición temporal y permanente de un. *Colombia Medica*, *45*(1), 15–24.
- Díaz, N., García-Sívoli, C. & Premolí, G. (1999). Estudio del dimorfismo sexual de la arcada dentaria superior aplicado a una población autóctona contemporánea del estado de Mérida-Venezuela (Mucuchíes-Municipio Rangel). *Boletín Antropológico*. *46*(2).

- Durán, R. (1998). La Prehistoria del Táchira. *Lito Formas*. San Cristóbal. Táchira.
- Durán, R. (2013). Antiguas culturas aborígenes del Táchira. Venezuela. Enfoque arqueológico y etnohistórico.
- Febres Cordero, T. (1960). Procedencia y Lengua de los aborígenes de Los Andes venezolanos. Obras Completas. Tomo I. *Edición Conmemorativa*.
- Fernández, F. (2001). El uso del análisis multivariado en Antropología : Un caso de estudio, análisis comparativo de componentes principales en cráneos no deformados de dos poblaciones. *Boletín Antropológico*, 1(51), 5–18.
- Gallego, C. (2008). Los dientes cuentan la historia. *Cuba Arqueológica*, 1(1), 25–31.
- García, A., Gustín, F., Quiñonez, C., Sacanamboy, L., Torres, M., Triana, L., Valencia, D., Rojas, E., Gómez, J., Díaz, J., Sánchez, P., (2015). Caracterización de 12 Rasgos Morfológicos Dentales 77 en Premolares de Indígenas Misak de Silvia, Cauca (Colombia). *Revista Colombiana de Investigación En Odontología*, 6(17), 77–89.
- García-Sívoli, C., Reyes, G., Palacios, M., Infante, J., & París, I. (2017). Rasgo dental «premolar tricúspide» en un cráneo de época prehispánica (siglos II a.C., siglo IV d.C.), cementerio de «Las Locas», Quibor (Estado Lara, Venezuela). *Acta Bioclínica*, 7(14), 242–253.
- García-Sívoli, C. (2009). Estudio Diacrónico de los Rasgos Dentales en Poblaciones del Mediterráneo Occidental : Mallorca y Cataluña Estudio Diacrónico de los Rasgos Dentales en Poblaciones del Mediterráneo Occidental : Mallorca y Cataluña.
- García-Sívoli, C. (1997). Estudio comparativo de patrones oclusales en molares inferiores en poblaciones prehispánicas y actuales de zonas andinas venezolanas: Mucuchíes y Lagunillas de Mérida. *Boletín Antropológico*, 40, 94-116.
- García-Sívoli, C. (1989). El “diente de pala” en la región merideña: Primera aproximación. *Boletín Antropológico*, 17, 25-39.
- Girón, G., Gómez, P., Morales, L., León, M., & Moreno, F. (2009). Rasgos Morfológicos y Métricos Dentales Coronales de Premolares Superiores e Inferiores en Escolares de Tres Instituciones Educativas de Cali , Colombia. *Int.*

J. Morphol., 27(3), 913–925.

Goyes, J., Guerrero, L., Narváez, N., & Moreno, F. (2011). Rasgos morfológicos dentales coronarios de caninos temporales y permanentes en un grupo de mestizos de Cali, Colombia. *Revista Colombiana de Investigación En Odontología*, 2(5), 1–13.

Gutierrez, D., Revelo, I., Burgos, Y., Zambrano, D., Cerón, E., & Tello, M. (2017). Descripción de rasgos morfológicos y métricos dentales. *Ciencias Morfológicas*, 19(9), 35–41.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. *Metodología de La Investigación*.

Hoenigsberg, H. (1992). Genética de Poblaciones. Bogotá Colombia: *Géminis LTDA*.

Irish, J. (1997). Characteristic High- and Low-Frequency Dental Traits in Sub-Saharan African Populations, 467, 455–467.

López-Lázaro, S., Soto-Álvarez, C., Aramburú, G., Rodríguez, I., Cantín, M. & Fonseca, G. (2016). Investigación de Rasgos Dentales No Métricos en Poblaciones Sudamericanas Actuales: Estado de Situación y Contextualización Forense. *Int. J. Morphol.*, 34(2), 580–592. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022016000200027>

Marcovich, I., Prado, E., Ortiz, Y., & Moreno, F. (2012). Análisis de la morfología dental en escolares afrocolombianos de Villa Rica , Cauca , Colombia. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquía*, 24, 37–61.

Margvelashvili, A. (2008). The Morphological description of the Dental Remains from the Early Paleolithic site of Dmanisi (Georgia). *Annali Dell'Università Degli Studi Di Ferrara Museologia Scientifica e Naturalistica*. 117–122.

Méndez, B. (1975). Odontología y Morfología dental de los Yukpa. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales División de Publicaciones. Caracas.

Moreno, F., Milena, S., Díaz, C., Bustos, E. & Rodríguez J. (2004). Prevalencia y variabilidad de ocho rasgos morfológicos dentales en jóvenes de tres colegios de Cali, 2002. *Colombia Medica*, 35(3), 124–131.

- Moreno, S., & Moreno, F. (2017). Origen y expresión de la cúspide de Carabelli en diferentes grupos étnicos del suroccidente colombiano: estudio documental. *Revista Nacional Odontológica*, 13(24), 111–121.
- Murzi, V., Pérez, V., Aldana, E., París, I., Reyes, G., Palacios, M., et al. (2019). Variabilidad morfogeométrica en primeros molares permanentes en dos series cronológicas: Colonia (Siglo XIV y XIX) y Contemporánea, Estado Mérida – Venezuela. *Boletín Antropológico*.
- Ocampo, Á., Sánchez, J., Martínez, C., & Moreno, F. (2011). Correlación de diez rasgos morfológicos dentales coronales entre molares deciduos y permanentes en tres grupos étnicos colombianos. *Revista Estomatología*, 17(2), 7–16.
- Ortega, A. (1979). Evaluación odontométrica y morfológica de la dentición de los antiguos habitantes del Lago de Valencia. *Revista del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela*, Tercera época, (4), 56-88.
- Parra, A. (2003). “Así nació Mucuchíes”. *Edit. Parra Pinto*.
- Pineda, S., Marín, E., Sivira, J., Palacios, M., Infante, J., Gutiérrez, R., et al. (2019). Frecuencia de presencia del segundo conducto radicular en incisivos laterales inferiores en una muestra esquelética de la población andina merideña de los siglos XVI y XVIII. *Boletín Antropológico*.
- Pinto-Cisternas, J, Moggi-Cecchi, J & Pacciani, E. (1995). A morphological variant of the permanent upper lateral incisor in two Tuscan samples from different periods.
- Posth, C., Nakatsuka, N., Lazaridis, I., Skoglund, P., Mallick, S., Lamnidis, T., et al. (2018). Reconstructing the deep population history of Central and South America. *Cell Press*, 175,1-13.
- Reyes, G., Palacios, M., Aldana, E., Astorga, M. & García-Sívoli, C. (2013). Análisis de la configuración interna del sistema dental en dos muestras poblacionales del estado Mérida-Venezuela: Época Colonial (XVIII-XIX) y Contemporánea. *Boletín Antropológico*, 31(85), 55–65.
- Reyes, G., Rodríguez, F., Bonomie, J., Palacios, M., Guevara, Z., Marín, E. &

- García-Sívoli, C. (2013). Posible relación genética entre el Dens in dente o Dens invaginatus y el rasgo incisivos en forma de pala: estudio exploratorio. *Boletín Antropológico*, 31(86), 173–193.
- Reyes, G., Padilla, A., Palacios, M., Bonomie, J., Jordana, X. & García-Sívoli, C. (2013). Posible presencia del rasgo dental premolar “Uto-Azteca” en un cráneo de época prehispánica (siglos II a.C., siglo IV d.C.), cementerio de “Las Locas”, Quíbor (Estado Lara, Venezuela). *Boletín Antropológico*, 23(72), 53-85.
- Reymundo, 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. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 0–94.
- 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 Medica*, 38(3), 210–221.
- Rodríguez-Flórez, C. & Pulgarín, E. (2011). Asimetría dental e identificación de mestizaje en una muestra poscolonial desenterrada en la Catedral de Pereira, Colombia. *Revista de La Facultad de Odontología de La Universidad de Antioquia*, 22(2), 139–152.
- Rodríguez-Flórez, C. (2013). Revisión del rasgo premolar Uto-azteca en sudamérica y su presencia en Colombia. *Revista de La Facultad de Odontología de La Universidad de Antioquia*, 25(1), 147–157.
- Rodríguez, C. (2005). La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 16(1–2), 52–59.
- Rodríguez, J., & Vargas, C. (2015). Variación métrica y morfológica de la población prehispánica de Colombia. *Revista Colombiana de Antropología*, 51(2), 65–87.
- Ruiz, J., Muncunill, J., Fontanals-Coll, M., & Subirà, M. (2012). Morfología dental en poblaciones Mesolíticas y Neolíticas del mediterraneo. Una aproximación a las relaciones filogenéticas entre poblaciones mesolíticas y neolíticas del levante peninsular a partir de la morfología dental . *Revista Del Museu de Gavá*, 5, 79–86.

- Sanoja, M. & Vargas, I. (1992). La huella asiática en el poblamiento de Venezuela. Serie Medio Milenio. Cuadernos Lagoven.
- Scott, G. (1980). Population variation of Carabelli's trait. *Human Biology*, 52:63–78.
- Scott, R. & Turner II, C. (1997). The anthropology of modern human teeth. Dental morphology and its variation in recent human populations. *Cambridge University Press*.
- Tiesler, V., & Cucina, A. (2012). Filiación, relaciones interpoblacionales y enlaces culturales en las tierras bajas mayas durante el período clásico. *Facultad de Ciencias Antropológicas*.
- Townsend, G. (1983).6 Fluctuating asymmetry in Down's syndrome. *Australian Journal of Dentistry*, 28:39–44.
- Turner, C., Nichol, C. Scott, G. (1991). Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: the Arizona State University dental anthropology system. *Advances in Dental Anthropology*, 13–31.
- Ubelaker, D. (1989). Human skeletal remains (2nd ed.). Washington DC.
- Velásquez, S. (2005). Caracterización de once rasgos morfológicos dentales en una población escolar del municipio de Guatavita.
- Wagner, E. (1980). La prehistoria de Mucuchíes. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello. *Instituto de Investigaciones Históricas*.
- 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).

APÉNDICE A

GRADOS DE EXPRESIÓN DE LOS RASGOS DENTALES NO-MÉTRICOS																																		
Población		I1U																																
		CL				DP							DDP						SI					TD					NR					
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	0	M	D	MD	MED	0	1	2	3	4	5	6	1
SF		2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
CQ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZRC		15	0	0	0	0	0	2	2	2	10	1	1	0	2	4	2	6	3	1	0	12	2	0	1	1	7	1	5	2	1	0	0	10
MR		14	1	0	0	0	0	0	2	2	8	1	1	0	1	3	6	3	2	0	0	13	0	1	0	1	2	5	4	1	1	0	0	41
PORCENTAJE SEGÚN GRADOS DE EXPRESIÓN																																		
SF		66.7	0	0	33.3	0	0	0	50	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	0	100	0	0	0	50	0	50	0	0	0	0	100		
CQ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ZRC		100	0	0	0	0	0	11.1	11.1	11.1	55.6	5.6	5.6	0	11.1	22.2	11.1	33.3	16.7	5.6	0	75	12.5	0	6.3	6.3	43.8	6.3	31.3	12.5	6.3	0	100	
MR		93.3	6.7	0	0	0	0	14.3	14.3	57.1	7.1	7.1	0	6.7	20	40	20	13.3	0	0	86.7	0	6.7	0	6.7	15.4	38.5	30.8	7.7	7.7	0	0	100	

GRADOS DE EXPRESIÓN DE LOS RASGOS DENTALES NO-MÉTRICOS																																		
Población		I2U																																
		DP							DDP						SI					TD					IM	NR	FAP	AG						
		0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	0	M	D	MD	MED	0	1	2	3	4	5	6	0	1	1	0	1	1
SF		0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	2	
CQ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
ZRC		2	1	2	0	3	2	2	0	7	1	2	3	1	1	0	6	2	3	0	1	7	0	0	2	2	1	0	12	1	7	13	0	14
MR		0	1	13	12	10	3	1	0	12	12	15	1	0	0	0	25	7	5	0	5	24	10	4	0	0	0	35	8	71	73	0	74	
PORCENTAJE SEGÚN GRADOS DE EXPRESIÓN																																		
SF		0	0	0	0	50	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100	100	0	100
CQ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100	
ZRC		16.7	6.3	16.7	0	25	16.7	16.7	0	46.7	6.7	13.3	20	6.7	6.7	0	50	16.7	25	0	6.3	58.3	0	0	16.7	16.7	8.3	0	92.3	7.7	100	100	0	100
MR		0	2.5	32.5	30	25	7.5	2.5	0	30	30	37.5	2.5	0	0	0	59.5	16.7	11.9	0	11.9	63.2	26.3	10.5	0	0	0	91.4	18.6	100	100	0	100	

GRADOS DE EXPRESIÓN DE LOS RASGOS DENTALES NO-MÉTRICOS																					
Población		CU																			
		TD						BMC				BDAC					NR				
		0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	0	1	2	3	4	5	1		
SF		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
CQ		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ZRC		0	0	2	3	6	2	0	9	3	2	0	2	0	2	4	4	0	0	13	
MR		21	6	9	13	13	2	0	36	12	2	0	6	2	15	16	7	1	89		
PORCENTAJE SEGÚN GRADOS DE EXPRESIÓN																					
SF		0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	100	0	100	0	0	0	0	100		
CQ		0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0			
ZRC		0	0	15.4	23.1	46.2	15.4	0	64.3	21.4	14.3	0	16.7	0	16.7	33.3	33.3	0	100		
MR		32.8	9.4	14.1	20.3	20.3	3.1	0	72	24	4	0	12.8	4.3	31.9	34	14.9	2.1	100		

GRADOS DE EXPRESIÓN DE LOS RASGOS DENTALES NO-MÉTRICOS										GRADOS DE EXPRESIÓN DE LOS RASGOS DENTALES NO-MÉTRICOS												
Población		PSU								Población		PAU										
		NCPM		TCPM		UTO		NR	NCPM			TCPM		UTO		NR	AG					
		0	1	0	1	0	1	2	1			2	0	1	0	1	0	1	2	1	2	1
SF		0	1	0	0	0	0	0	2	0	SF		0	1	0	0	0	0	0	3	0	3
CQ		0	2	0	0	0	0	0	0	0	CQ		1	1	0	0	0	0	0	1	0	2
ZRC		7	7	0	0	0	3	0	2	7	ZRC		5	6	0	0	0	1	0	8	0	13
MR		10	47	0	1	11	4	2	38	33	MR		10	23	0	1	0	0	0	48	2	57
PORCENTAJE SEGÚN GRADOS DE EXPRESIÓN										PORCENTAJE SEGÚN GRADOS DE EXPRESIÓN												
SF		0	100	0	0	0	0	0	100	0	SF		0	100	0	0	0	0	0	100	0	100
CQ		0	100	0	0	0	0	0	0	0	CQ		50	50	0	0	0	0	0	100	0	100
ZRC		50	50	0	0	0	100	0	22.2	77.8	ZRC		45.5	54.5	0	0	0	100	0	100	0	100
MR		17.5	82.5	0	100	64.7	23.5	11.8	93.5	46.5	MR		17.5	82.5	0	100	0	0	0	96	4	100

GRADOS DE EXPRESIÓN DE LOS RASGOS DENTALES NO-MÉTRICOS						
Población	I1L					
	DP				NR	AG
	0	1	2	3	1	1
SF	0	0	1	1	2	2
CQ	0	0	0	0	0	0
ZRC	0	2	7	3	7	12
MR	0	1	2	0	52	54
PORCENTAJE SEGÚN GRADOS DE EXPRESIÓN						
SF	0	0	50	50	100	100
CQ	0	0	0	0	0	0
ZRC	0	16.7	56.3	25	100	100
MR	0	33.3	66.7	0	100	100

GRADOS DE EXPRESIÓN DE LOS RASGOS DENTALES NO-MÉTRICOS						
Población	I2L					
	DP				NR	
	0	1	2	3	1	
SF	0	0	0	0	1	
CQ	0	0	0	1	0	
ZRC	1	2	6	2	8	
MR	2	30	36	3	120	
PORCENTAJE SEGÚN GRADOS DE EXPRESIÓN						
SF	0	0	0	0	100	
CQ	0	0	0	100	0	
ZRC	9.1	16.2	54.5	16.2	100	
MR	2.8	42.3	50.7	4.2	100	

GRADOS DE EXPRESIÓN DE LOS RASGOS DENTALES NO-MÉTRICOS								
Población	CL							
	BDAC						NR	
	0	1	2	3	4	5	1	2
SF	0	1	1	0	0	0	4	0
CQ	0	0	1	0	0	0	0	0
ZRC	5	1	7	3	0	0	9	0
MR	23	14	8	0	0	0	92	1
PORCENTAJE SEGÚN GRADOS DE EXPRESIÓN								
SF	0	50	50	0	0	0	100	0
CQ	0	0	100	0	0	0	0	0
ZRC	31.3	2	43.6	18.8	0	0	100	0
MR	51.1	31.1	17.8	0	0	0	98.9	1.1

GRADOS DE EXPRESIÓN DE LOS RASGOS DENTALES NO-MÉTRICOS																		
Población	P3L																	
	VCL												PSPM				NR	
	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Y	U	H	1	2	
SF	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
CQ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZRC	0	11	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	12	0	
MR	0	44	0	7	8	6	2	1	0	0	0	0	1	0	0	86	12	
PORCENTAJE SEGÚN GRADOS DE EXPRESIÓN																		
SF	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	
CQ	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZRC	0	73.3	13.3	0	0	13.3	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100	0	
MR	0	64.7	0	10.3	11.8	8.8	2.9	1.5	0	0	0	0	100	0	0	87.8	12.2	

GRADOS DE EXPRESIÓN DE LOS RASGOS DENTALES NO-MÉTRICOS																			
Población	P4L																		
	VCL												PSPM				NR		AG
	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Y	U	H	1	2	1	
SF	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	
CQ	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	
ZRC	0	4	1	6	2	3	1	0	0	0	0	0	1	0	2	13	0	15	
MR	0	7	0	22	3	1	1	0	0	0	0	0	8	2	7	73	2	79	
PORCENTAJE SEGÚN GRADOS DE EXPRESIÓN																			
SF	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	100	0	100	
CQ	0	0	0	50	0	0	50	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100	
ZRC	0	23.5	5.9	35.3	11.8	17.6	5.9	0	0	0	0	0	33.3	0	66.7	100	0	100	
MR	0	20.6	0	64.7	8.8	2.9	2.9	0	0	0	0	0	47.1	11.6	41.2	97.3	2.7	100	

APÉNDICE B

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA						
Población	I1U					
	CL	DP	DDP	SI	TD	NR
SF	33.33	100	50	100	50	100
CQ	0	0	0	0	0	0
ZRC	0	88.88	66.66	10	50	100
MR	0	100	73.33	13.33	46.15	100

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA				
Población	CU			
	TD	BMC	BDAC	NR
SF	100	100	0	100
CQ	100	0	100	0
ZRC	100	35.71	83.33	100
MR	57.81	28	82.97	53.52

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA								
Población	I2U							
	DP	DDP	SI	TD	IM	NR	FAP	AG
SF	100	100	100	0	0	100	0	100
CQ	0	0	0	0	0	0	0	100
ZRC	75	46.66	53.84	41.66	7.69	100	0	100
MR	97.5	40	40.47	10.52	18.60	100	0	100

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA				
Población	P3U			
	NCPM	TCPM	UTO	NR
SF	100	0	0	0
CQ	100	0	0	0
ZRC	50	0	33.33	77.77
MR	82.45	100	35.29	46.47

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA					
Población	P4U				
	NCPM	TCPM	UTO	NR	AG
SF	100	0	0	100	100
CQ	50	0	0	100	100
ZRC	54.54	0	100	100	100
MR	69.69	100	0	96	100

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA											
Población	M1U										
	ME	HY	HYD	5C	HYF	FO	TC	CM	PATYL	EE	NR
SF	100	100	0	0	0	0	0	100	50	0	0
CQ	100	100	0	0	0	0	0	100	50	0	0
ZRC	100	100	0	25	0	10	26.66	83.33	50	62.5	100
MR	100	100	1.81	18.36	0	0	6.34	48.36	23.33	43.85	97.43

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA											
Población	M2U										
	ME	HY	HYD	5C	HYF	FO	TC	CM	PATYL	EE	NR
SF	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZRC	100	100	0	0	0	0	9.09	0	27.27	88.88	66.66
MR	100	90.19	4.25	15.21	2.22	0	1.96	35.55	10.41	82	91.22

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA													
Población	M3U												
	ME	HY	HYD	5C	HYF	FO	TC	CM	PATYL	EE	NR	FAP	AG
SF	100	100	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	100
CQ	100	0	0	0	0	33.33	0	50	0	0	0	0	100
ZRC	100	87.5	20	33.33	0	14.28	0	100	0	100	57.14	0	100
MR	100	81.48	12	20	0	25	0	45.45	10.52	70	28.12	15	100

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA			
Población	I1L		
	DP	NR	AG
SF	100	100	100
CQ	0	0	0
ZRC	83.83	100	100
MR	66.66	100	100

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA		
Población	I2L	
	DP	NR
SF	0	100
CQ	100	0
ZRC	72.72	100
MR	54.92	100

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA		
Población	CL	
	BDAC	NR
SF	50	100
CQ	100	0
ZRC	62.5	100
MR	17.77	98.92

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA			
Población	P3L		
	VCL	PSPM	NR
SF	100	0	100
CQ	100	0	0
ZRC	13.33	0	100
MR	35.29	100	87.75

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA				
Población	P4L			
	VCL	PSPM	NR	AG
SF	100	100	100	100
CQ	100	0	0	100
ZRC	64.70	33.33	100	100
MR	79.41	47.05	97.33	100

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA											
Población	M1L										
	FA	PSM	NC	PA	CT	POTYL	C5	C6	C7	EE	NR
SF	0	0	100	0	0	0	100	0	0	100	100
CQ	100	0	100	100	0	100	100	50	0	0	0
ZRC	100	36.36	100	93.33	35.29	50	100	59.09	18.18	100	87.5
MR	58	57.62	98.52	44.68	18.75	23.43	98.43	20	11.76	74.24	97.40

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA											
Población	M2L										
	PSM	NC	PA	CT	POTYL	C5	C6	C7	EE	NR	
SF	0	100	0	0	0	0	0	0	100	100	
CQ	0	100	0	100	100	0	0	0	0	0	
ZRC	0	100	0	20	75	76.92	15.38	0	80	44.44	
MR	7.84	100	5.88	31.37	18	48.97	10.41	1.88	78.18	91.66	

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE PRESENCIA / AUSENCIA											
Población	M3L										
	PSM	NC	PA	CT	POTYL	C5	C6	C7	EE	NR	AG
SF	0	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
CQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZRC	9.09	100	0	0	36.36	66.66	16.66	0	60	75	100
MR	11.11	96.87	3.70	7.40	12	55.17	16.66	6.45	59.25	56.75	100

ANEXO A

Necropoli: _____ Sepoltura: _____

MASCELLARE SUPERIORE - TRATTI DENTALI ASUDAS

DENTI	I1		I2		C'		P3		P4		M1		M2		M3	
	s	d	s	d	s	d	s	d	s	d	s	d	s	d	s	d
CARATTERE																
Forma ad ala																
Curvatura																
Pala																
Doppia pala																
Solco interruzione																
Tubercolo cingolo																
Incurvat. mesiale																
Bordo mesiale C																
Bordo distale acc. C																
Numero cuspidi P																
Premol. Uto-Azteco																
Metacono																
Ipocono																
Ipocono doppio																
5ª cuspidi																
Ipocono fuso 5ª cus.																
Forma oblunga																
Tubercolo Carabelli																
Cuspide mesiale																
Parastilo																
Estensione Smalto																
Numero radici																
Numero radicali																
Forma a piolo																
Agnesia																
Collocazione materiale	Museo el Quirador, Venezuela Fundação-Museu do Homem Americano (FUMDHAM), São Raimundo-Nonato, Brasile															
Rilevatore	A. COPPA							Data rilevamento	/01/2018							

Necropoli: _____

Sepoltura: _____

MASCELLARE INFERIORE - TRATTI DENTALI - ASUDAS

DENTI	I ₁		I ₂		C,		P ₃		P ₄		M ₁		M ₂		M ₃	
	s	d	s	d	s	d	s	d	s	d	s	d	s	d	s	d
Pala																
Bordo distale acc. C																
Cuspide linguale P																
Fovea anteriore																
Modello solchi																
Numero cuspidi M																
Corrugam. deviato																
Cresta trigon. med.																
Protostilide																
5 ^a cuspide																
6 ^a cuspide																
7 ^a cuspide																
Radice di Tomes																
Estensione smalto																
Numero radici																
Numero radicali																
Angolo torsomolare																
Odontosi																
Agenesia																

Note: _____

