



**Dientes, salud y cultura: análisis de una muestra originaria del Alto Magdalena en el  
municipio de Aipe-Huila**

Meliza Osorio Uribe

Trabajo de grado presentado para optar al título de Antropóloga

Asesor

Julián David Arias Quintero, Especialista (Esp) en Derecho Internacional Humanitario

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas  
Antropología  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2024

---

Cita

(Osorio Uribe, 2024)

---

**Referencia**

Osorio Uribe, M (2024). Dientes, salud y cultura: análisis de una muestra originaria del Alto Magdalena en el municipio de Aipe-Huila [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia..

---

**Estilo APA 7 (2020)**



CRAI María Teresa Uribe (Facultad de Ciencias Sociales y Humanas)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

### **Dedicatoria**

“La felicidad del cuerpo se funde en la salud, la del entendimiento en el saber”.  
Tales de Mileto

*A mis padres que siempre me impulsan a cumplir mis sueños,  
y a mi hermana que es luz en mi camino.*

### **Agradecimientos**

Me gustaría agradecer a todos aquellos que formaron parte de este largo proceso de investigación y escritura. En especial, este trabajo de grado no hubiese sido posible sin el apoyo de Biopacuma S.A.S, quien como laboratorio de bioarqueología brindó las bases del proyecto que hoy se hace realidad.

---

## Tabla de contenido

|   |    |
|---|----|
| Resumen .....   | 12 |
| Abstract .....  | 13 |
| Introducción .....  | 14 |
| 1 Justificación .....   | 16 |
| 2 Objetivos .....   | 19 |
| 2.1 Objetivo general .....                                      | 19 |
| 2.2 Objetivos específicos.....                                  | 19 |
| 3 Formulación de pregunta de investigación .....                | 20 |
| 4 Contextualización de la muestra .....                         | 21 |
| 4.1 Ubicación del proyecto arqueológico.....                    | 21 |
| 4.2 Antecedentes arqueológicos .....                            | 23 |
| 5 Marco teórico: el estudio de los dientes.....                 | 28 |
| 5.1 Conceptos básicos .....                                     | 28 |
| 5.2 Tipos de dientes.....                                       | 30 |
| 5.2.1 Incisivos .....   | 30 |
| 5.2.2 Caninos.....  | 30 |
| 5.2.3 Premolares o bicúspides .....                             | 31 |
| 5.2.4 Molares.....  | 31 |
| 5.3 Tipos de dentadura .....                                    | 32 |
| 5.3.1 La dentadura decidua .....                                | 32 |
| 5.3.2 La dentadura permanente .....                             | 32 |
| 5.4 Identificación de los dientes .....                         | 34 |
| 5.5 Notación gráfica de los dientes (Maya J et al., 2008) ..... | 37 |

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 5.5   | Nomenclatura ADA para dientes deciduos .....                   | 37 |
| 5.5.1 | Nomenclatura ADA para dientes permanentes: .....               | 39 |
| 6     | La antropología dental .....                                   | 41 |
| 6.1   | Tafonomía .....  | 41 |
| 6.2   | Datos métricos .....   | 41 |
| 6.3   | Los dientes y la Salud desde la antropología dental.....       | 42 |
| 6.4   | Enfermedades metabólicas .....                                 | 42 |
| 6.4.1 | Opacidades o hipo calcificación.....                           | 42 |
| 6.4.2 | Hipoplasia del esmalte .....                                   | 42 |
| 6.5   | Enfermedades inflamatorias o periodontales .....               | 43 |
| 6.5.1 | Pérdida del diente en vida (antemórtem).....                   | 44 |
| 6.5.2 | Resorción alveolar.....  | 44 |
| 6.5.3 | Cálculo .....  | 45 |
| 6.5.4 | Absceso periapical.....  | 46 |
| 6.6   | Caries.....  | 48 |
| 6.7   | Anomalías en la raíz dental .....                              | 49 |
| 6.8   | Indicadores de estrés .....                                    | 51 |
| 6.8.1 | Marcadores de estrés y marcadores de estrés ocupacional: ..... | 51 |
| 6.8.2 | El desgaste como indicador ocupacional .....                   | 54 |
| 6.8.3 | La dieta .....   | 54 |
| 6.8.4 | El desgaste como indicador de dieta .....                      | 54 |
| 6.9   | Variaciones morfológicas.....                                  | 55 |
| 7     | Metodología.....   | 57 |
| 7.1   | Tipo de estudio .....  | 57 |
| 7.2   | Descripción de la Muestra.....                                 | 57 |

---

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 7.2.1   | Cortes .....  | 57 |
| 7.2.2   | Alteraciones estratigráficas marcadas (Rasgos) .....        | 58 |
| 7.2.3   | Individuos .....  | 58 |
| 7.2.4   | Piezas dentales .....                                       | 59 |
| 7.3     | Recolección y sistematización de la información .....       | 60 |
| 7.3.1   | Identificación del individuo y de la pieza estudiada: ..... | 61 |
| 7.3.2   | Métricas y variantes morfológicas. ....                     | 62 |
| 7.3.3   | Desgaste .....  | 62 |
| 7.3.4   | Cálculo .....   | 62 |
| 7.3.5   | Caries .....  | 63 |
| 7.3.6   | Defectos en el esmalte .....                                | 63 |
| 7.4     | Construcción de la base de datos .....                      | 64 |
| 7.5     | Análisis Estadístico .....                                  | 64 |
| 8       | Resultados .....  | 66 |
| 8.1     | Supernumerarios .....                                       | 67 |
| 8.2     | Piezas Ausentes .....                                       | 69 |
| 8.3     | Patologías dentales .....                                   | 71 |
| 8.3.1   | Caries .....  | 71 |
| 8.3.2   | Cálculo .....   | 76 |
| 8.3.3   | Enfermedades metabólicas .....                              | 80 |
| 8.3.3.1 | <i>Hipoplasia:</i> .....                                    | 80 |
| 8.3.3.2 | Hipocalcificación .....                                     | 84 |
| 8.4     | Morfología dental .....                                     | 87 |
| 8.5     | Datos métricos .....  | 90 |
| 8.5.1   | Diámetro meso-distal .....                                  | 90 |

---

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 8.5.2 | Diámetro buco-lingual.....  | 91  |
| 8.5.3 | Altura de la corona cara Bucal .....  | 93  |
| 8.5.4 | Altura de la raíz .....   | 94  |
| 8.6   | Desgaste dental.....  | 96  |
| 8.7   | Resumen parcial de resultados por número de individuos y número de piezas ..... | 99  |
| 8.8   | Resumen parcial de resultados número de individuos por variable y sexo.....     | 100 |
| 9     | Discusión y conclusiones .....  | 102 |
| 9.1   | Conclusiones .....  | 108 |
|       | Referencias .....   | 110 |

---

**Lista de tablas**

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1</b> Periodos de desarrollo cultural  | 25 |
| <b>Tabla 2.</b> Nomenclatura ADA para dientes deciduos  | 38 |
| <b>Tabla 3.</b> Nomenclatura ADA para dientes permanentes   | 40 |
| <b>Tabla 4</b> Gradiente del desgaste   | 52 |
| <b>Tabla 5</b> Distribución de individuos por sexo  | 59 |
| <b>Tabla 6</b> Muestra de piezas dentales recuentos de acuerdo con su ubicación y presente - ausente. | 59 |
| <b>Tabla 7</b> Resumen de la muestra: Corte, Rasgos, Individuos, y piezas dentales                    | 60 |
| <b>Tabla 8</b> Resultados de dientes supernumerarios  | 67 |
| <b>Tabla 9</b> Dientes presentes y ausentes   | 70 |
| <b>Tabla 10</b> Recuento de caries por la ubicación en la boca vs la superficie y la expresión        | 73 |
| <b>Tabla 11</b> Porcentaje ubicación caries   | 74 |
| <b>Tabla 12</b> Categoría superficies caries- frecuencias absolutas y relativas                       | 75 |
| <b>Tabla 13</b> Afectación de la caries en el maxilar y la mandíbula                                  | 76 |
| <b>Tabla 14</b> Ubicación y expresión cálculo- frecuencias absolutas y relativas                      | 79 |
| <b>Tabla 15</b> Distribución de piezas con cálculo en maxilar y mandíbula                             | 79 |
| <b>Tabla 16</b> Hipoplasia en el esmalte, clasificación- frecuencias absolutas y relativas            | 83 |
| <b>Tabla 17</b> Severidad de la hipoplasia en maxilar y mandíbula                                     | 84 |
| <b>Tabla 18</b> Variante y ubicación morfológica- frecuencias absolutas y relativas                   | 89 |
| <b>Tabla 19</b> Distribución de piezas con morfología en maxilar y mandíbula                          | 89 |
| <b>Tabla 20</b> Diámetro meso-distal-medidas de tendencia central por pieza dental                    | 91 |
| <b>Tabla 21</b> Diámetro buco-lingual- medidas de tendencia central por pieza dental                  | 92 |
| <b>Tabla 22</b> Altura corona cara bucal- medidas de tendencia central por pieza                      | 94 |
| <b>Tabla 23</b> Altura de la raíz- medidas de tendencia central por pieza                             | 95 |



---

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tabla 24</b> Desgaste dental según (Molnar, 1971)                              | 98  |
| <b>Tabla 25</b> Distribución de piezas con desgaste dental en maxilar y mandíbula | 98  |
| <b>Tabla 26</b> Categoría de la superficie oclusal                                | 99  |
| <b>Tabla 27</b> Resumen de resultados por número de individuos y número de piezas | 100 |
| <b>Tabla 28</b> Resumen de resultados número de individuos por variable y sexo    | 101 |

---

## Lista de figuras

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1</b> Mapa georreferenciación municipio de Aipe departamento de Huila, Colombia .....  | 21 |
| <b>Figura 2.</b> Mapa del proyecto Autovía Neiva-Girardot .....  | 22 |
| <b>Figura 3</b> Dientes humanos perforados como ajuar del corte No. 392, La Jagua (niño menor de seis años acompañado de varias vasijas).....                              | 26 |
| <b>Figura 4</b> Partes y composición del diente .....  | 29 |
| <b>Figura 5</b> Superficie del diente .....  | 30 |
| <b>Figura 6</b> Tipos de dientes. A incisivos, B caninos, C premolares y D molares. Arriba y abajo. .31  |    |
| <b>Figura 7</b> Erupción dental en nativos americanos según la edad.....   | 33 |
| <b>Figura 8</b> Morfología dental. Comparación del maxilar y de la mandíbula derechos, vista oclusal para permanentes arriba y para deciduos abajo.....                    | 35 |
| <b>Figura 9</b> Dientes deciduos y permanentes comparados. Incisivos y caninos en vista lingual; molares en vista bucal y oclusal. Lado derecho, dos veces su tamaño ..... | 36 |
| <b>Figura 10</b> Cuadrantes .....  | 37 |
| <b>Figura 11</b> Nomenclatura ADA para dientes deciduos.....   | 38 |
| <b>Figura 12</b> Nomenclatura ADA para dientes permanentes.....  | 39 |
| <b>Figura 13</b> Hipoplasia del esmalte en dientes inferiores .....  | 43 |
| <b>Figura 14</b> Pérdida postmórtem y pérdida antemórtem.....  | 44 |
| <b>Figura 15</b> Resorción alveolar.....   | 45 |
| <b>Figura 16</b> Acumulación de cálculo dental escala de Brothwell. ....   | 45 |
| <b>Figura 17</b> Cálculo dental en dientes 7, 24 y 25 bucal y lingual .....  | 46 |
| <b>Figura 18.</b> Abscesos .....   | 47 |
| <b>Figura 19</b> Absceso apical en mandíbula y diente con pérdida antemórtem.....  | 47 |
| <b>Figura 20</b> Caries en dientes 19 y 30 mandíbula .....   | 48 |
| <b>Figura 21</b> Esquema de factores que influyen en la presencia de caries dental .....   | 49 |

---

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 22</b> Hipercementosis en molar 2 .....  | 50 |
| <b>Figura 23</b> Perlas de esmalte en molar 16 .....   | 51 |
| <b>Figura 24.</b> Resumen de Muestra para resultados. ....   | 66 |
| <b>Figura 25</b> Supernumerario del Individuo C17_R3_ENT54_IND2 .....                                  | 68 |
| <b>Figura 26</b> Supernumerarios individuo C6_R1_ENT13_IND3 .....                                      | 68 |
| <b>Figura 27</b> Supernumerarios individuo C6_R25_ENT83_IND1 .....                                     | 69 |
| <b>Figura 28</b> Distribución de individuos con caries por sexo .....                                  | 72 |
| <b>Figura 29</b> Gráfico de dispersión Número de caries por individuo .....                            | 73 |
| <b>Figura 30</b> Recuento y porcentaje de ubicación de caries .....                                    | 74 |
| <b>Figura 31</b> Distribución de individuos con presencia de cálculo por sexo .....                    | 77 |
| <b>Figura 32</b> Gráfico de dispersión Número de pizas con cálculo por individuo .....                 | 78 |
| <b>Figura 33</b> Distribución de individuos con hipoplasia por sexo .....                              | 81 |
| <b>Figura 34</b> Gráfico de dispersión Número de piezas con hipoplasia por individuo .....             | 82 |
| <b>Figura 35</b> Distribución de hipocalcificación por sexo .....                                      | 85 |
| <b>Figura 36</b> Gráfico de dispersión Número de pizas con hipocalcificación por individuo .....       | 86 |
| <b>Figura 37</b> Hipocalcificación, clasificación y color de la opacidad – frecuencias absolutas ..... | 86 |
| <b>Figura 38</b> Distribución de individuos con morfología dental por sexo .....                       | 87 |
| <b>Figura 39</b> Gráfico de dispersión Número de pizas con morfología dental por individuo .....       | 88 |
| <b>Figura 40</b> Distribución de individuos con desgaste dental por sexo .....                         | 96 |
| <b>Figura 41</b> Número de piezas con desgaste dental por individuo .....                              | 97 |

## Resumen

La antropología dental es una disciplina dedicada al estudio de la dentadura humana en relación con la salud y el comportamiento social. En este trabajo se investiga específicamente la muestra dental de individuos pertenecientes a un hallazgo arqueológico en el Alto Magdalena, en el municipio de Aipe, Huila, en el marco de la implementación del Plan de Manejo Arqueológico (PMA) del proyecto vial Autovía Neiva-Girardot, operado por la empresa J&J Arqueólogos, bajo la dirección del arqueólogo Juan Carlos Forero.

Para esta investigación, se analizaron 1105 piezas dentales pertenecientes a 78 individuos adultos mediante un estudio macroscópico. Este análisis proporciona información valiosa sobre diversos aspectos de la población del pasado, como patologías dentales, variación morfológica, filiación poblacional, desgaste dental y su relación con la dieta. El objetivo es conocer, reconstruir y comprender las condiciones de vida de esta antigua sociedad.

*Palabras claves:* antropología dental, Alto Magdalena, -salud, -patologías, cultura, dieta. -

### **Abstract**

Dental anthropology is a discipline dedicated to the study of human dentition in relation to health and social behavior. This work specifically investigates the dental sample of individuals belonging to an archaeological find in the Upper Magdalena, in the municipality of Aipe, Huila, within the framework of the implementation of the Archaeological Management Plan (PMA) of the Neiva-Girardot highway project, operated by the company J&J Archaeologists, under the direction of the archaeologist Juan Carlos Forero.

For this research, 1105 dental pieces belonging to 78 adult individuals were analyzed by means of a macroscopic study. This analysis provides valuable information on various aspects of the past population, such as dental pathologies, morphological variation, population affiliation, dental wear and its relationship with diet. The objective is to know, reconstruct and understand the living conditions of this ancient society

*Keywords:* dental anthropology, Alto Magdalena, -health, -pathologies, culture, diet.

## Introducción

La bioarqueología es el estudio de estructuras óseas, dentales y momificadas, procedentes de contextos de inhumaciones, que permiten comprender las condiciones de vida de las poblaciones del pasado atendiendo a las huellas colectivas e individuales que quedan grabadas en el cuerpo, específicamente en el sistema óseos.

Según (Gonzalez Talavera et al., 1999) Jane E. Buikstra introdujo el término "bioarqueología" en 1977 para referirse a la investigación multidisciplinar de restos óseos en contextos arqueológicos. Desde entonces, la bioarqueología se ha consolidado teórica y metodológicamente como disciplina.

Buikstra definió la bioarqueología como una disciplina que toma como objeto de estudio al esqueleto y dentición humana como parte del registro arqueológico. Esto implica que:

- ☞ El esqueleto y la dentición son sistemas abiertos, dinámicos, históricos y adaptativos, que sufren modificaciones en su morfología desde momentos de la vida in útero hasta la muerte, en respuesta a diferentes presiones o estímulos ocasionados por el contexto socioambiental.
- ☞ La bioarqueología se encarga de registrar, describir y analizar las evidencias consolidadas en los restos óseos humanos hallados en contextos arqueológicos y posteriormente realiza inferencias acerca de la articulación biología, ambiente y sociedad (Gonzalez Talavera et al., 1999).

En este sentido, la bioarqueología se interesa por el análisis científico del esqueleto humano para entender las dinámicas morfofuncionales, la reconstrucción de estilos de vida, el uso del cuerpo desde una perspectiva biológica y cultural, asimismo, por el estudio a profundidad de las estrategias adaptativas y su importancia para alcanzar un mejor conocimiento de las diferentes economías de subsistencia (Mendonça et al., 1993).

Es preciso resaltar que las estructuras óseas, huesos y dientes, se analizan a la luz del contexto en el que se encuentran, donde además existen otros elementos que hacen parte del conjunto como restos de fauna, macrorrestos arqueobotánicos y cultura material, entre otros.

Hoy en día, los bioarqueólogos y arqueólogos tienen especial interés en aprovechar el valor real y potencial de los restos óseos como portadores de señales tanto biológicas como culturales.

Los huesos y dientes tienen información que posibilita a los expertos leer e interpretar estas señales utilizando perspectivas y metodologías especializadas. La información que se obtiene a partir del análisis de los huesos y los dientes en relación con el contexto contribuye al avance de la investigación en bioarqueología.

Por lo anterior, los contextos arqueológicos, deben ser excavados teniendo en cuenta metodologías que ayuden a la preservación, del material óseo y dental, en tanto que estos deben ser analizados y sistematizados para construir y compartir el conocimiento que se puede obtener sobre las sociedades del pasado.

Este proceso investigativo se llevó a cabo con una muestra proveniente del departamento del Huila, resultado del proyecto denominado Autovía Neiva-Girardot, especialmente en el municipio de Aipe, vereda El Dindal. Este proyecto se ejecutó desde el año 2019 y se da en el marco de la implementación del Plan de Manejo Arqueológico para el rescate y salvaguarda del Patrimonio Arqueológico como: restos óseos y elementos asociados a la cultura material como: líticos, narigueras, colgantes, cruces, clavos, botones, vasijas, entre otros.

En esta investigación se presentan seis capítulos distribuidos de la siguiente manera: el primer capítulo, correspondiente al numeral 5, aborda el estudio de los dientes. Se discutirán los conceptos básicos, los tipos de dientes, los tipos de dentadura, la identificación de los dientes y la nomenclatura utilizada para la realización del estudio.

En el segundo capítulo (numeral 6) se hablará de la antropología dental, aspectos como el concepto de tafonomía, el grado de completitud dental, datos métricos, la salud, la enfermedad, el desgaste dental, la dieta y la variación morfológica.

En el tercer capítulo (numeral 7) se hallará la metodología, el tipo de estudio, la descripción de la muestra, los criterios de los cortes seleccionados, cómo se recogió la información, cómo se construyó la base de datos y la descripción del análisis estadístico.

Y por último los capítulos 4 y 5 correspondientes a los numerales 8, y 9 se encontrarán los resultados, la discusión y las conclusiones respectivamente.

## 1 Justificación

Cuando se habla de un estudio bioarqueológico, se hace referencia a toda la información que arroja un contexto arqueológico y que, además, contiene restos óseos, que permiten ver una serie de reacciones fisiológicas que quedan marcadas tanto en estos como en los dientes; esas reacciones fisiológicas son estímulos estresores que se presentan ante una situación de estrés o tensión sufrida por los organismos, y que son producto de las actividades diarias y culturales propias de cada individuo.

La medición del grado de estrés se realiza mediante el estudio de indicadores múltiples, tanto del tejido óseo evidente en hiperostosis, osteítis, procesos líticos, traumas, como en el dental que se pueden notar en aspectos como defecto del esmalte, desgaste, caries, enfermedad periodontal, abscesos, igualmente, mediante las consecuencias demográficas del estrés como mortalidad infantil, esperanza de vida, probabilidad de muerte según las cohortes de edad. (Rodríguez Cuenca et al., 2016).

De acuerdo con lo anterior, articular el estudio de los huesos, con el estudio de los dientes brinda la posibilidad de conocer las condiciones de vida de la sociedad encontrada, abordando temas de alimentación, perfil biológico (sexo, edad, filiación poblacional, estatus social), enfermedades dentales, deficiencias de vitaminas, anomalías ocupacionales, enfermedades infecciosas, enfermedad articular degenerativa (EAD), traumas, malformaciones genéticas y metabólicas que permiten reconstruir un perfil poblacional.

Para este estudio se tendrá en cuenta los huesos maxilar y mandíbula para obtener información sobre, enfermedades periodontales como abscesos, pérdida antemórtem y pérdida de densidad ósea, información crucial para comprender mejor las condiciones de vida y salud de las poblaciones del pasado.

Lo anterior, brindará un acercamiento a la antropología dental a partir de las patologías, la variación morfológica, la filiación poblacional, y el desgaste como marcador de estrés, recuperando la mayor información biocultural que puedan aportar los dientes en este ámbito y que, permita reconstruir las condiciones de vida de los individuos estudiados.

De acuerdo con (Cucina, 2011) la corona de los dientes se encuentra cubierta por el esmalte dental, una capa blanca brillante y muy dura, Se puede decir, que es incluso más fuerte que los huesos, puesto que, es una superficie elástica y mineral, lo que la hace duradera y resistente al daño.



Por lo tanto, después de la muerte del individuo, este tarda cientos de años en fosilizarse. Esta característica mencionada permite funciones como desgarrar, cortar, y moler la comida, también ayudan en la producción del sonido de las palabras. Los dientes pueden ser parte de algunas prácticas culturales propias de cada comunidad, como la dieta y la actividad ocupacional; igualmente, pueden ser vistos como un símbolo de identidad, poder o belleza, derivados algunas veces de la intervención estética con cánones particulares, que sin duda han sido funcionales para el ser humano.

Asimismo, debido a su naturaleza, los rasgos dentales son analizados y comparados entre poblaciones humanas antiguas y actuales, observando variación de los registros originales, los cuales según (Rodríguez, 2005), ayudan a disminuir el margen de error cuando se realizan comparaciones entre poblaciones separadas por amplios márgenes temporales. En este mismo sentido, los estudios sobre origen y poblamiento en los que se emplean morfologías hereditarias dan un soporte fundamental para la recolección de datos debido a los siguientes aspectos:

1. Alta heredabilidad y fuerte control genético en la presencia y expresión.
2. Poca influencia ambiental en la presencia y expresión.
3. Mínimo efecto del dimorfismo sexual en presencia y expresión.
4. Mínimo efecto de asimetría en su expresión antimérica.
5. Poca o ninguna correlación entre rasgos discriminadores.
6. Correspondencia entre prevalencia y distribución en áreas geográficas.
7. Fácil observación y registro.
8. (Corruccini RS, Sharma K, Potter RH, 1986. Citado en Rodríguez, 2005, p. 54)

Así pues, la morfología hereditaria hace parte de los temas centrales de la antropología dental sin dejar a un lado la odontometría, las patologías, el desgaste, el desarrollo y el crecimiento, tratamientos culturales y análisis de fitolitos que permiten abordar el origen, el poblamiento, la calidad de vida, patrones culturales y la identificación humana.

Algunos estudios en Colombia como (Rodríguez Cuenca et al., 2016) y (Rodríguez-Flórez & Colanton, 2013) presentan modelos de salud, bioculturales y biosociales a partir del estudio de restos óseos y piezas dentales por lo que fundamenta que los dientes hayan sido tomados como son eje central de esta investigación

Es importante resaltar, que existen estudios que están encaminados en los métodos y técnicas para la búsqueda de los componentes bioculturales presentes en los dientes, pero a menudo las muestras de estudio que permiten ejemplificar dichos procedimientos son difíciles de encontrar, lo que ha impedido demostrar las excepciones que en el campo se presentan. Por consiguiente, este trabajo se puede tomar como una propuesta para registrar, ordenar y analizar la información obtenida del material bioarqueológico y para referenciar otros estudios basados en dientes, salud y cultura. Permitiendo, una mejor comprensión de cómo la salud, la cultura y el medio ambiente se relacionan en la formación de patrones de salud y enfermedad.

## 2 Objetivos

### 2.1 Objetivo general

Analizar los dientes recuperados en el contexto arqueológico del municipio de Aipe ubicado en el departamento del Huila, con el fin de obtener información relacionada con hábitos alimenticios, patologías, rasgos de filiación poblacional y marcas de estrés ocupacional, para evidenciar con ellos las formas de vida de los individuos del pasado.

### 2.2 Objetivos específicos

- ☞ Estudiar las patologías dentales en busca de patrones tanto biológicos como culturales.
- ☞ Identificar la morfología dental, análisis métrico y análisis visual, para hallar rasgos sobre la filiación poblacional.
- ☞ Analizar los desgastes asociados a los hábitos alimenticios y marcas de estrés ocupacional.

### **3 Formulación de pregunta de investigación**

¿Qué información pueden suministrar el estudio de los dientes encontrados en el contexto arqueológico del municipio de Aipe ubicado en el departamento del Huila sobre las patologías, la morfología dental, la odontometría y el desgaste en relación con la cultura de las sociedades pasadas del Alto Magdalena?

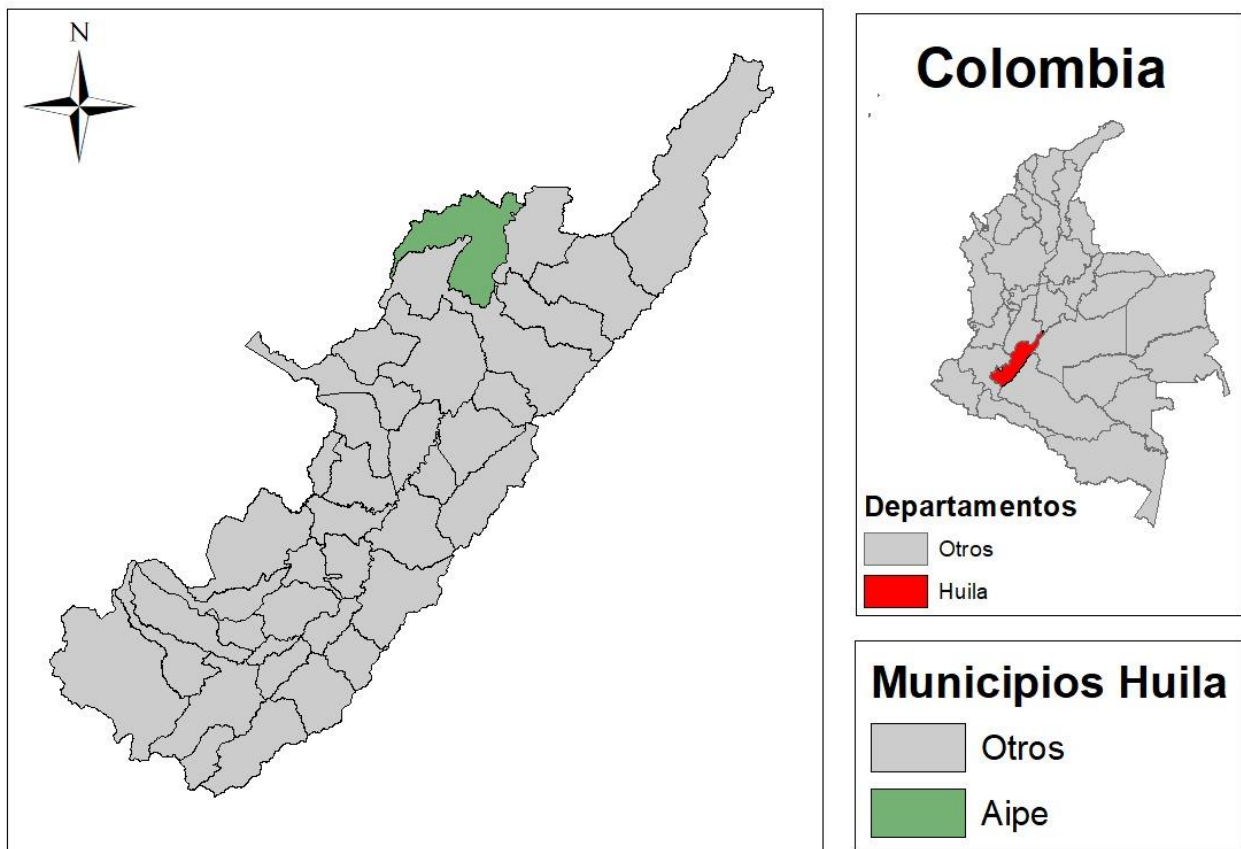
## 4 Contextualización de la muestra

### 4.1 Ubicación del proyecto arqueológico

El departamento de Huila está localizado al suroccidente de Colombia, está formado principalmente por el gran valle del Magdalena punto central de la problemática arqueológica a tratar, encerrado entre las cordilleras Central y Oriental que se bifurcan en su territorio y que luego se dirigen paralelamente hacia el norte, dándole características especiales de las cuales podemos destacar en la Cordillera Central el Volcán del Puracé, el Nevado del Huila y en la Cordillera Oriental el Páramo de Sumapaz, el Páramo de Las Papas, la Zona plana del río Magdalena (Gobernación del Huila, 2020).

#### Figura 1

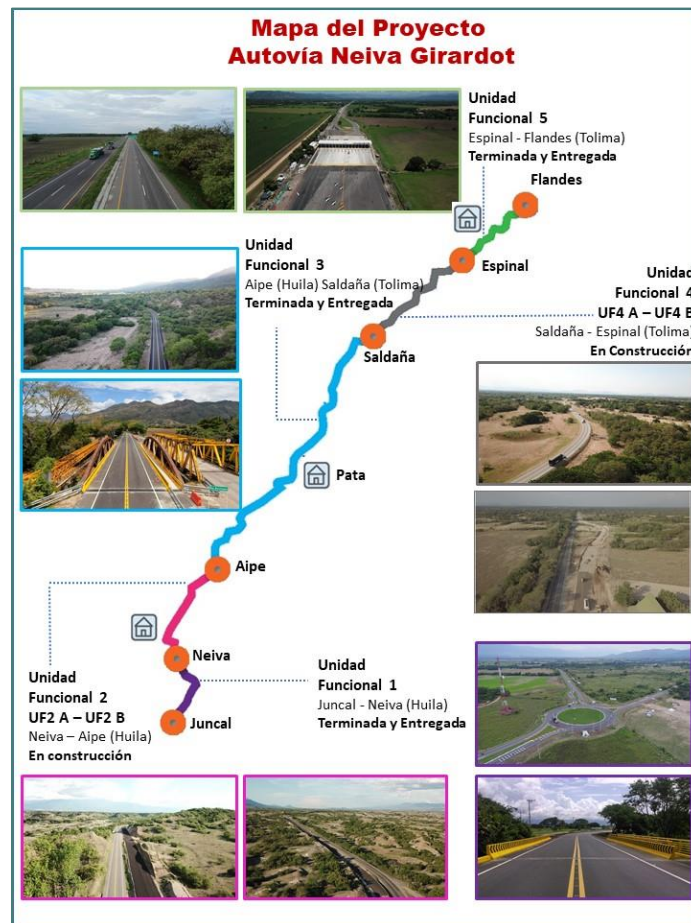
*Mapa georreferenciación municipio de Aipe departamento de Huila, Colombia*



Por su parte, el municipio de Aipe (ver **Figura 1**) está ubicado en el noroccidente del departamento del Huila y su cabecera municipal está situado a 9 km al noreste de la vereda El Dindal, la cual, es atravesada por el río Magdalena de norte a sur por el oriente, allí se encuentra el tramo intervenido en el Plan de Manejo Arqueológico -PMA-. El Dindal se encuentra ubicada a 405 m sobre el nivel del mar este dato permite inferir datos sobre la vida de las sociedades que se asentaron en este lugar.

Cabe resaltar que, la variedad de ecosistemas en el Huila se debe a la diversidad de pisos térmicos con la que cuenta el departamento, esto ha permitido que las comunidades se adapten a las distintas condiciones ambientales.

**Figura 2.**  
*Mapa del proyecto Autovía Neiva-Girardot*



*Nota.* Fuente <http://www.autovia.com.co/> (Autovía,2023)

El proyecto vial Autovía Neiva-Girardot abarca seis (6) municipios: Flandes, El Espinal y Saldaña del departamento del Tolima y Neiva, Juncal, Aipe del departamento del Huila. El proyecto arqueológico se encuentra ubicado específicamente en el municipio de Aipe en la vereda El Dindal.

El contexto arqueológico, definido en el Capítulo Resultados Implementación PMA, hace referencia a un área aproximada de 3.290m<sup>2</sup> (70m de longitud y 47m de amplitud); para establecer un sistema de registro y análisis estratigráfico preciso y detallado, se realiza un reticulado general de 50 metros de este a oeste, nombrados con las letras de la A a la E, y 80 metros de norte a sur, nombrados con los números del 1 al 8, espaciado en ambos sentidos con una distancia de 10m. Siendo este el hallazgo más relevante con múltiples inhumaciones, que fueron excavados mediante el montaje de 49 cortes de variada extensión.

## **4.2 Antecedentes arqueológicos**

A continuación, se presentarán algunos estudios arqueológicos y bioarqueológicos realizados en el Alto Magdalena, con un enfoque especial en el departamento del Huila. Se analizará si estos estudios incluyeron o no la investigación de dientes y qué resultados obtuvieron de ellos.

Sobre arqueología en el Alto Magdalena se encuentra información acerca de estudios realizados en el marco de la antropología preventiva como (Rodríguez Cuenca et al., 2011a) en el que se documentan, los patrones de ocupación, el cambio sociocultural y las condiciones de vida de las poblaciones prehispánicas y pos-hispánicas en el tiempo y el espacio, en el contexto de la cálida llanura aluvial de piedemonte del río Magdalena en la zona de embalse del Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, Huila.

Se rescata del texto (Rodríguez Cuenca et al., 2011a) la importancia del análisis de las piezas dentales de cada uno de los individuos, dado que, a partir de su estudio se logra estimar la edad de los individuos, el sexo, estrés nutricional y ambiental, características morfológicas y filiación poblacional, patologías, cálculo y la edad por el desgaste. Como se muestra en las siguientes citas:

- ☞ Se observa en varias piezas dentales una fuerte formación de cálculo dental. El desgaste en la superficie oclusal de las piezas dentales coincide con el tipo de desgaste producido por abrasión, en el cual tiene un papel importante el tipo de alimentos consumidos y la forma de preparación, como la presencia de partículas de sílice que quedan al procesar alimentos en morteros y metates; el desgaste dental en este individuo es característico de poblaciones agrícolas. p 278
  
- ☞ ...evaluando este conjunto de fragmentos óseos y la formación y erupción dental, corresponde a un individuo infantil de  $18\pm 6$  meses de edad (Individuo No. 4). Los dos incisivos superiores de este individuo presentan una cavitación en la cara lingual desde el borde incisal, posiblemente por caries, esta lesión sucede con más frecuencia cuando el esmalte es defectuoso, también puede verse agravado cuando se presentan problemas parasitarios. p. 286
  
- ☞ En cuanto a las condiciones de vida de la población prehispánica, podemos establecer a partir del análisis de los restos óseos y dentales que sufrían de enfermedades parasitarias que les producían anemia ferropénica, situación que afectaba principalmente a la población infantil. Igualmente padecían de caries, cálculo dental y desgaste, y como consecuencia, pérdida de piezas dentales. p. 307

Por otra parte, (Rodríguez Cuenca et al., 2016) da cuenta de un estudio arqueológico, bioarqueológico, etnohistórico y etnográfico en el Alto Magdalena por lo que fue preciso consultar la historia prehispánica y de la Conquista conocida de la zona, hablar de los espacios domésticos, de la vida cotidiana y sus rituales.

La rutina diaria buscaba asegurar la vitalidad de la sociedad en general y del individuo en particular, procurando alimentos a partir de diferentes fuentes como la agricultura, la cacería, la recolección y la pesca, además de los productos que se podían almacenar en forma de granos y harina (Rodríguez Cuenca et al., 2016)



Fueron entonces, los factores medioambientales y sus cosmogonías las que propiciaron las viviendas, la dieta y la jerarquización social que posteriormente se evidenciaría en sus rituales funerarios.

Los indígenas del suroccidente de Colombia, antes de la llegada de los conquistadores y se convirtieran a la fe de los europeos, consideraban que en el humano había más que cuerpo mortal, algo que se transfiguraba y resucitaba en algún lugar con “gran placer y descanso”, por lo que en sus tumbas colocaban chicha de maíz, vasijas con comida, animales, conchas marinas y adornos orfebres si los tenían, junto a sus armas (macanas, lanzas, flechas, tiraderas) y artefactos de piedra (metates, manos de moler), con el fin de que pudieran sobrevivir en ese nuevo mundo, el de los muertos (Cieza de León, 2000, p. 134 como se citó en Rodríguez Cuenca et al., 2016)

Los rituales funerarios aportan conocimientos sobre las formas en que los pueblos pasados veían la vida y la muerte, sus patrones culturales y las condiciones de vida como la dieta, la salud y la demografía.

De manera adicional, para el estudio en el sur de Alto Magdalena, según (Rodríguez Cuenca et al., 2016), se han establecido cuatro grandes períodos de desarrollo cultural:

**Tabla 1**

*Periodos de desarrollo cultural*

| 1. Precerámico  | 2. Formativo                                 | 3. Clásico,<br>Regional       | 4. Reciente                  |
|---|--|-------------------------------|------------------------------|
| Desde el poblamiento inicial del territorio, hace más de 10.000 años de antigüedad, hasta el II milenio a. C. sin que se posean hasta el momento evidencias contextualizadas de este período. | Entre el I milenio a. C. y el siglo II d. C. | Entre los siglos III-IX d. C. | Entre los siglos X-XVI d. C. |

Así, en el periodo formativo “la población desarrolla la agricultura y la alfarería, los poblados son pequeños y dispersos, y sus cementerios incluyen tumbas individuales de cancel, semi cancel” (Rodríguez Cuenca et al., 2016).

En el periodo Clásico, Regional “la sociedad se estratifica y su tamaño se incrementa de manera significativa, por lo que la construcción de tumbas monumentales... (canceles, montículos con estatuas y sarcófagos de piedra)” (Rodríguez Cuenca et al., 2016).

Y para el periodo reciente “el poder político y económico se consolida su puestamente gracias al control de las mejores tierras para cultivo. En algunos lugares como La Jagua los enterramientos se tornan más profundos, con grandes tumbas de pozo y cámara” (Rodríguez Cuenca et al., 2016).

De acuerdo con lo anterior, las prácticas funerarias contextualizan los periodos de desarrollo cultural, la asociación de los elementos encontrados da lugar a un espacio y tiempo determinado clave para la elaboración de cualquier investigación bioarqueológica.

Ahora bien, en esta investigación del sur de Alto Magdalena, la antropología dental juega un papel importante en el análisis bioantropológico, ya que, según sus autores, los dientes son la estructura que mejor se ha conservado ya que los huesos se hallaban muy deteriorados. Se hace especial referencia a las enfermedades dentales en los dientes tales como defectos del esmalte, desgaste, caries, enfermedad periodontal, abscesos midiendo el estrés al que los individuos fueron expuestos, siendo estas, condicionantes de vida.

Sumado a lo anterior se muestran dientes humanos perforados como ajuar evidencias de manifestaciones funerarias propias de la cultura y el reflejo de la cosmovisión de sociedades agrícolas cuyo ejercicio de la guerra endémica que describieron los cronistas del siglo XVI (Rodríguez Cuenca et al., 2016).

### Figura 3

*Dientes humanos perforados como ajuar del corte No. 392, La Jagua (niño menor de seis años acompañado de varias vasijas).*



Nota. Fuente (Rodríguez Cuenca et al., 2016, p. 188)

El mismo autor, nos da un panorama de más reciente de la investigación en (Rodríguez C et al., 2018) ofreciendo una visión de la historia antigua de la región del Huila, centrándose en el Periodo Formativo (II milenio a.C. a siglos III/IV d.C.). En él se analizan las primeras prácticas agrícolas, la producción de cerámica y la estratificación social de la región. El texto destaca el cultivo de plantas que precedió a la producción de cerámica, la aparición del cultivo del maíz hacia el II milenio a.C. y el desarrollo de la cerámica elaborada durante el Periodo Formativo. Además, profundiza en las prácticas funerarias, los datos demográficos y las condiciones de vida de la población antigua, indicando las elevadas tasas de mortalidad infantil y las difíciles condiciones de vida. La investigación también aborda el impacto de los depósitos de ceniza volcánica en los antiguos asentamientos y la evolución de las prácticas agrícolas en la región a lo largo del tiempo.

En el libro (Drennan, 2000), se analiza cómo las élites en desarrollo durante el periodo Clásico Regional recurrieron a la sacralización de los ancestros y establecieron un sistema de relaciones sociales basado en el parentesco para fortalecer y garantizar la continuidad de la sociedad tributaria cacical en la región. El libro profundiza en aspectos como la sociedad comunal, el trabajo excedente, el parentesco y la agricultura intensiva en esta área geográfica específica pero no cuenta con información bioarqueológica.

Finalmente, estos estudios mostrados han sido realizados por los mismos autores en diferentes etapas de su investigación, mostrando un principio básico en el área de las piezas dentales, donde las clasifican e identifican aspectos básicos que permiten hablar de las condiciones de vida de los individuos como la dieta, la salud y la cultura, aspectos que se sustentan en este trabajo.

## 5 Marco teórico: el estudio de los dientes

En este capítulo, se analizarán los conceptos básicos sobre la anatomía y morfología de los dientes, incluyendo los diferentes tipos de dientes (incisivos, caninos, premolares y molares) y los tipos de dentadura (decidua y permanente). Estos elementos servirán como base para comprender mejor la anatomía, la fisiología y la evolución de los dientes.

Se explorarán el método de identificación, incluyendo la notación gráfica propuesta por (Maya J et al., 2008), nomenclatura ADA (American Dental Association) para la identificación de dientes deciduos y permanentes.

También, se hará énfasis en diferentes autores que han contribuido significativamente al entendimiento de la anatomía interna y externa de los dientes, orientado a la antropología dental, así como su relación con la salud y la cultura.

### 5.1 Conceptos básicos

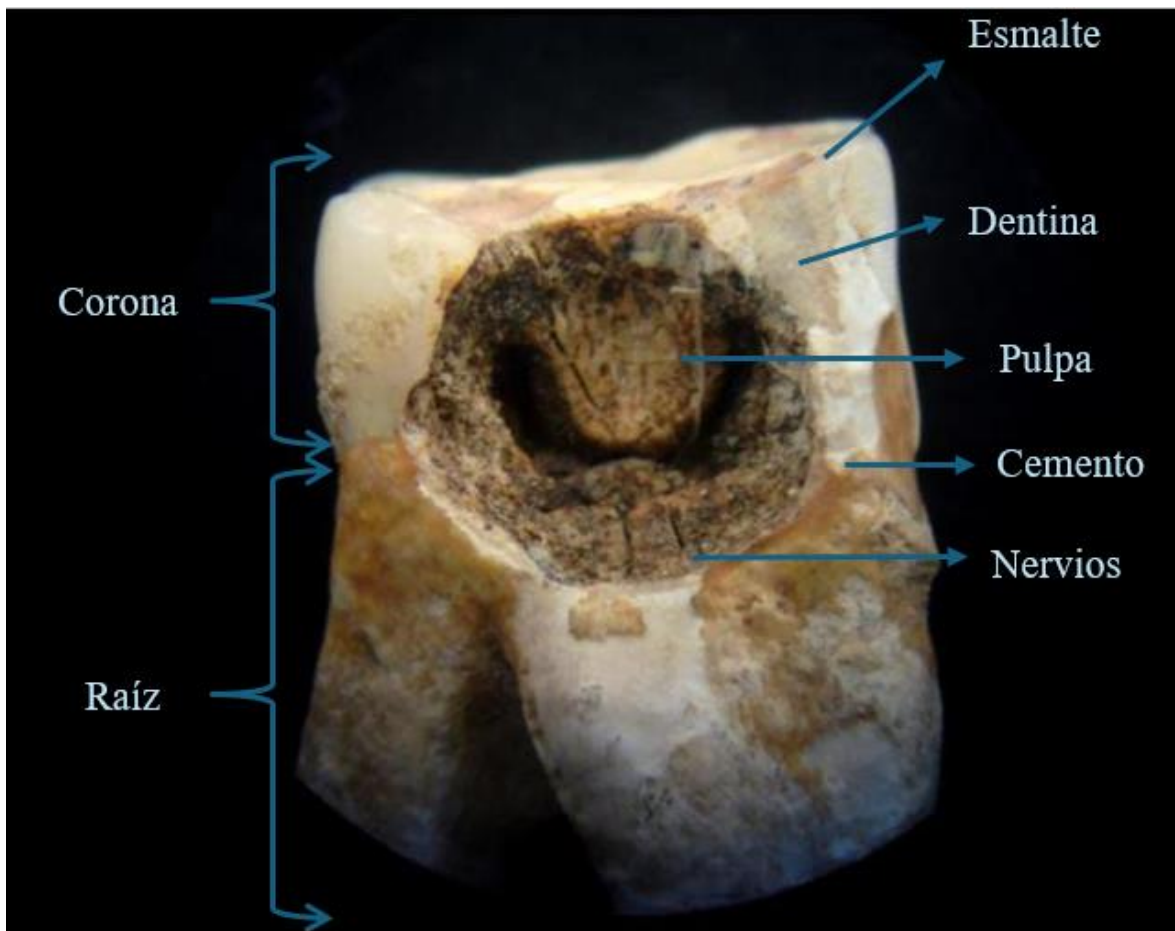
Los dientes son estructuras de origen meso- y ecto-dérmico que, en conjunto con los huesos maxilares y mandibulares, forman el aparato masticatorio (Rodríguez-Pérez, 2011, p. 15). Se componen de la **corona** que es la parte que sobresale de la encía, y se encuentra cubierta de esmalte; el **cuello** se encuentra ubicado debajo de la corona donde se unen el cemento y el esmalte. La **raíz** se encuentra debajo del cuello y cumple la función de mantener el diente sostenido del hueso por medio del cemento en cada alveolo (ver

#### **Figura 4).**

En cuanto a la composición del diente, en primer lugar, se encuentra el **esmalte**, esta es [...] una sustancia blanca, compacta y muy dura de origen ecto-dérmica que cubre y protege la dentina de la corona del diente (Rodríguez-Pérez, 2011, p 16). El **cemento** es una capa que cubre la raíz y ayuda a sostener el diente adentro del alveolo. La **dentina** es un tejido de origen mesodérmica que constituye la estructura esquelética del diente, formando la parte interna de la raíz y de la corona (Rodríguez-Pérez, 2011). Y, por último, la **cavidad pulpar** se refiere a la cavidad central de los dientes cubierta por dentina y se extiende de la corona al ápice de la raíz. Esta contiene nervios, vasos sanguíneos y linfáticos, en la periferia los odontoblastos, las células que depositan la dentina y son capaces de reparar la misma (Rodríguez-Pérez, 2011, p. 17).

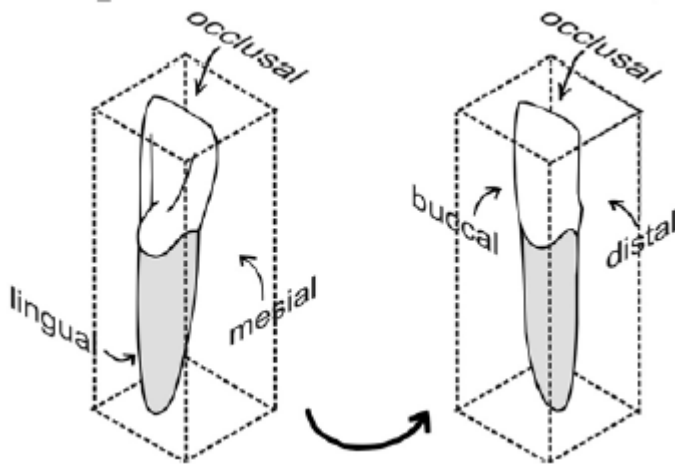
**Figura 4**

Partes y composición del diente



Además de lo descrito el diente tiene cinco superficies.

- ☞ Labial o bucal: se refiere al lado de los labios (labial) o al lado de los cachetes (bucal).
- ☞ Lingual: al lado de la lengua
- ☞ Oclusal: Es la superficie masticatoria
- ☞ Mesial: Es la superficie que se encuentra cerca de la línea media.
- ☞ Distal: Es la superficie lejos de la línea media

**Figura 5***Superficie del diente*

Nota. Fuente (Hillson, 2005, p. 11)

Conjuntamente, existen dos áreas importantes de resaltar: cervical- área hacia la unión entre esmalte y raíz. Y apical hacia la punta de la raíz.

Los dientes de los seres humanos se clasifican por su morfología y función en incisivos, caninos, premolares y molares.

## 5.2 Tipos de dientes

### 5.2.1 Incisivos

Son dientes con una morfología para cortar alimentos, por medio de sus bordes afilados. Hay dos incisivos en cada hemiarcada, ocho (8) en toda la boca. El que está más cerca de la línea media se denomina incisivo central, y el diente adyacente se denomina incisivo lateral.

### 5.2.2 Caninos

La función más relevante es que se usan para desgarrar alimentos y cortarlos. Su raíz es la más larga de todos los dientes. Hay un canino por hemiarcada; en total son cuatro (4).

### 5.2.3 Premolares o bicúspides

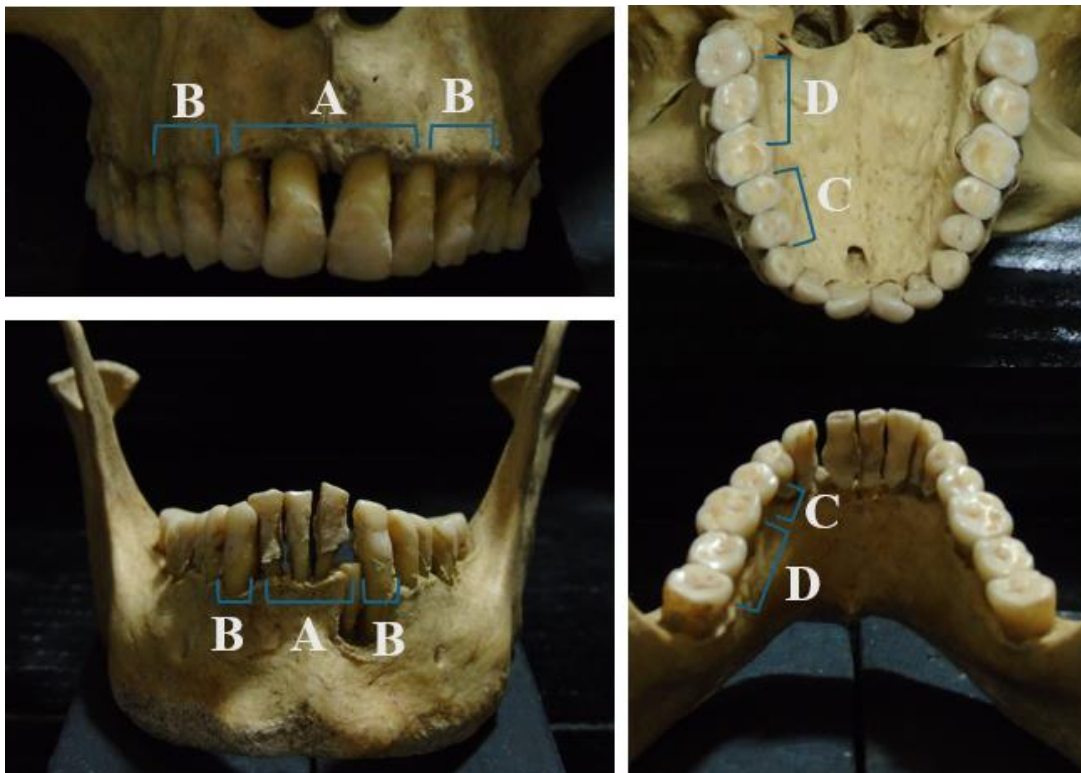
La corona tiene dos prominencias o cúspides, son una transición entre el canino y los molares: su función es mixta, sirven para desgarrar los alimentos y triturarlos. Solo están presente en la dentición permanente, reemplazan a los molares permanentes.

### 5.2.4 Molares

Son dientes que presentan una corona con varios tubérculos o cúspides de superficie redondeada, diseñados para triturar, macerar o moler los alimentos. Entre las cúspides hay unos valles atravesados por surcos o fisuras. En la dentición decidua son dos en cada hemiarcada y son reemplazados, como se dijo antes, por los bicúspides; en la dentición permanente son tres (3) por hemiarcada y no tienen antecesores en la dentición decidua. (Maya J et al., 2008)

### Figura 6

*Tipos de dientes. A incisivos, B caninos, C premolares y D molares. Arriba y abajo.*



### 5.3 Tipos de dentadura

Dependiendo de la edad y/o maduración se clasifican en dentadura decidua y en dentadura permanente.

#### 5.3.1 *La dentadura decidua*

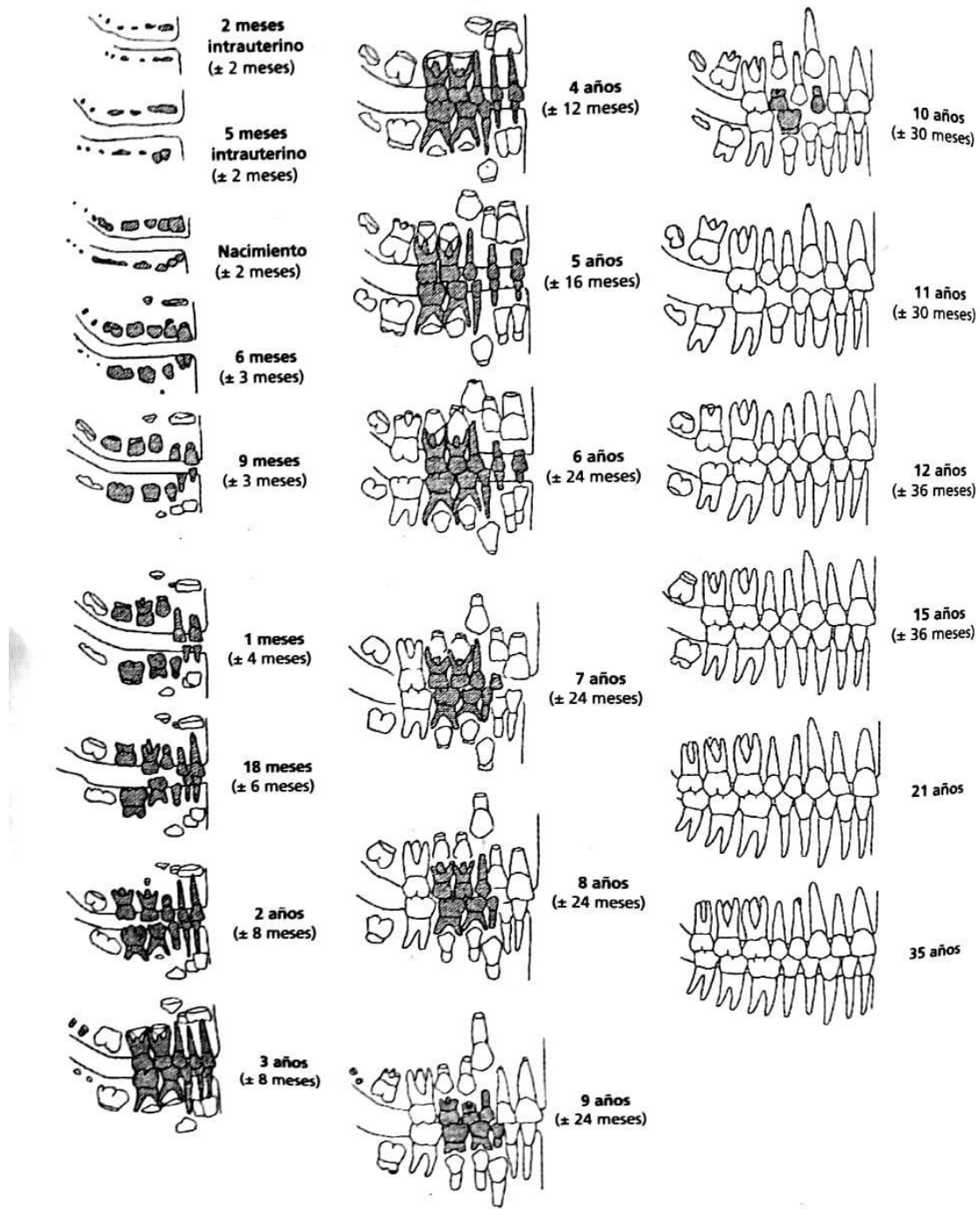
Está compuesta por 20 piezas, de las cuales ocho (8) son incisivos, cuatro (4) son caninos y ocho (8) son molares, para esta dentadura no existen los premolares. Los dientes deciduos se caracterizan principalmente por ser más pequeños que los permanentes, con una corona de menor grosor, color opaco, y una raíz corta y delgada. (Rodríguez-Pérez, 2011, p. 19).

#### 5.3.2 *La dentadura permanente*

Se encuentra caracterizada por conformar la dentición adulta, constituida por 32 piezas, de las cuales ocho (8) son incisivos, cuatro (4) son caninos, ocho (8) son premolares y doce (12) son molares. Y antes de llegar a la edad adulta la dentición permanente, se desarrolla desde el nacimiento hasta aproximadamente los 12 años ( $\pm$  36 meses), y finaliza con la erupción del tercer molar (última pieza en emerger), a los 18 años aproximadamente (la edad de erupción de esta pieza es más variable que los demás dientes) como podemos ver en la **Figura 7**.



**Figura 7**  
*Erupción dental en nativos americanos según la edad*



*Nota.* Fuente (Ubelaker, 1989 Citado en Rodríguez, 2011b)

## 5.4 Identificación de los dientes

Se plantean los siguientes pasos propuestos por Buikstra y Ubelaker (1994 citado en Cucina, 2011, p. 21):

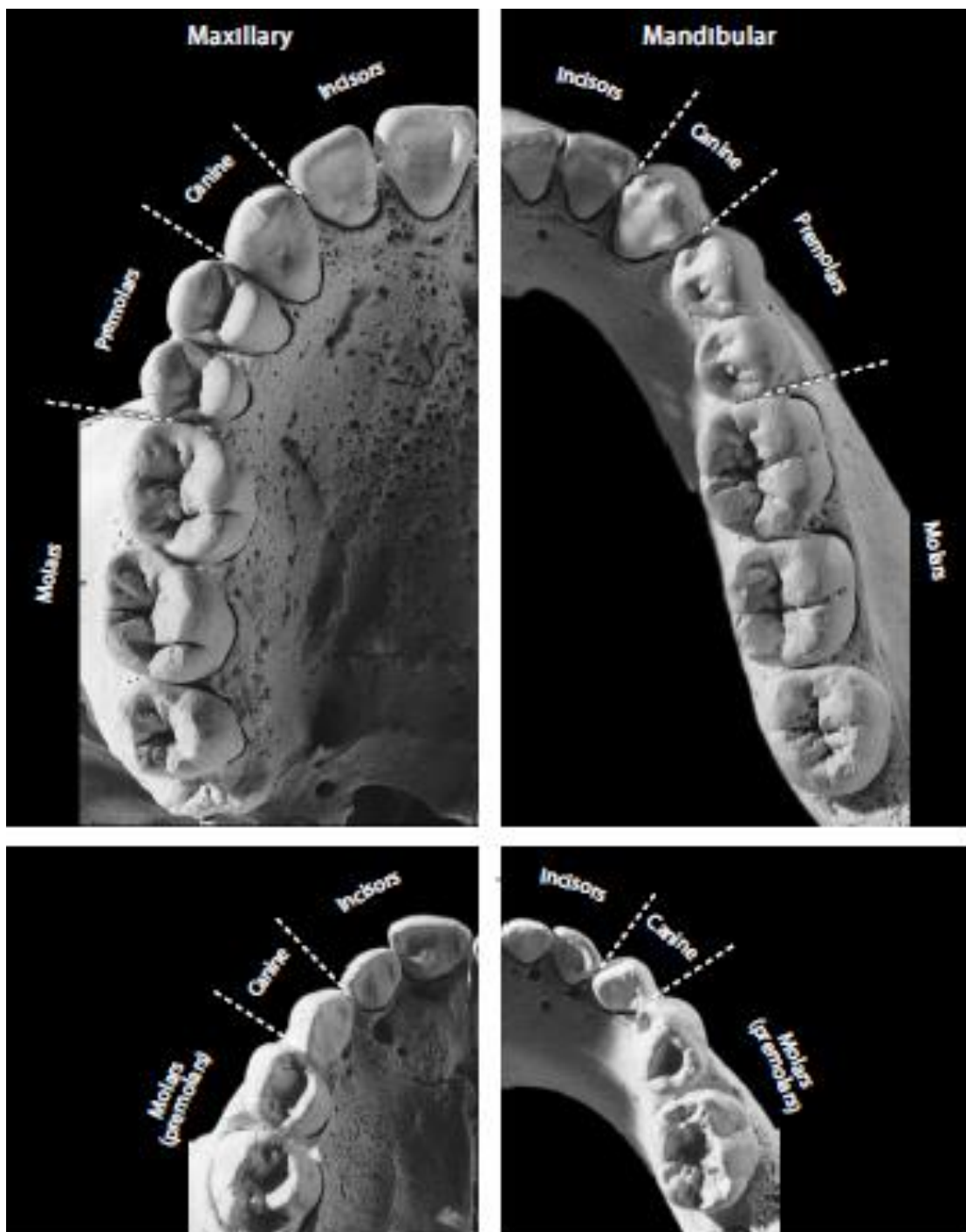
1. Determinar si el diente es deciduo o permanente
2. Distinguir, según su clasificación (Incisivos, caninos, premolares y molares)
3. Diferenciar si es superior o inferior
4. Establecer su lateralidad (derecho o izquierdo).

Diferenciar la lateralidad de un diente no es una tarea fácil. Estas estructuras pueden presentar marcas de desgaste asociadas con la proximidad del diente adyacente, las cuales son fáciles de reconocer cuando la muestra de un solo individuo está compuesta por todas las piezas dentales. Sin embargo, cuando la muestra no está completa, se deben considerar factores como la dirección de la raíz y la superficie mesial.

Para su ubicación se tiene en cuenta la morfología tanto de la raíz y el número de raíces, como la morfología de la corona tanto para establecer su lateralidad como para saber si se ubica en el maxilar o en la mandíbula.

**Figura 8**

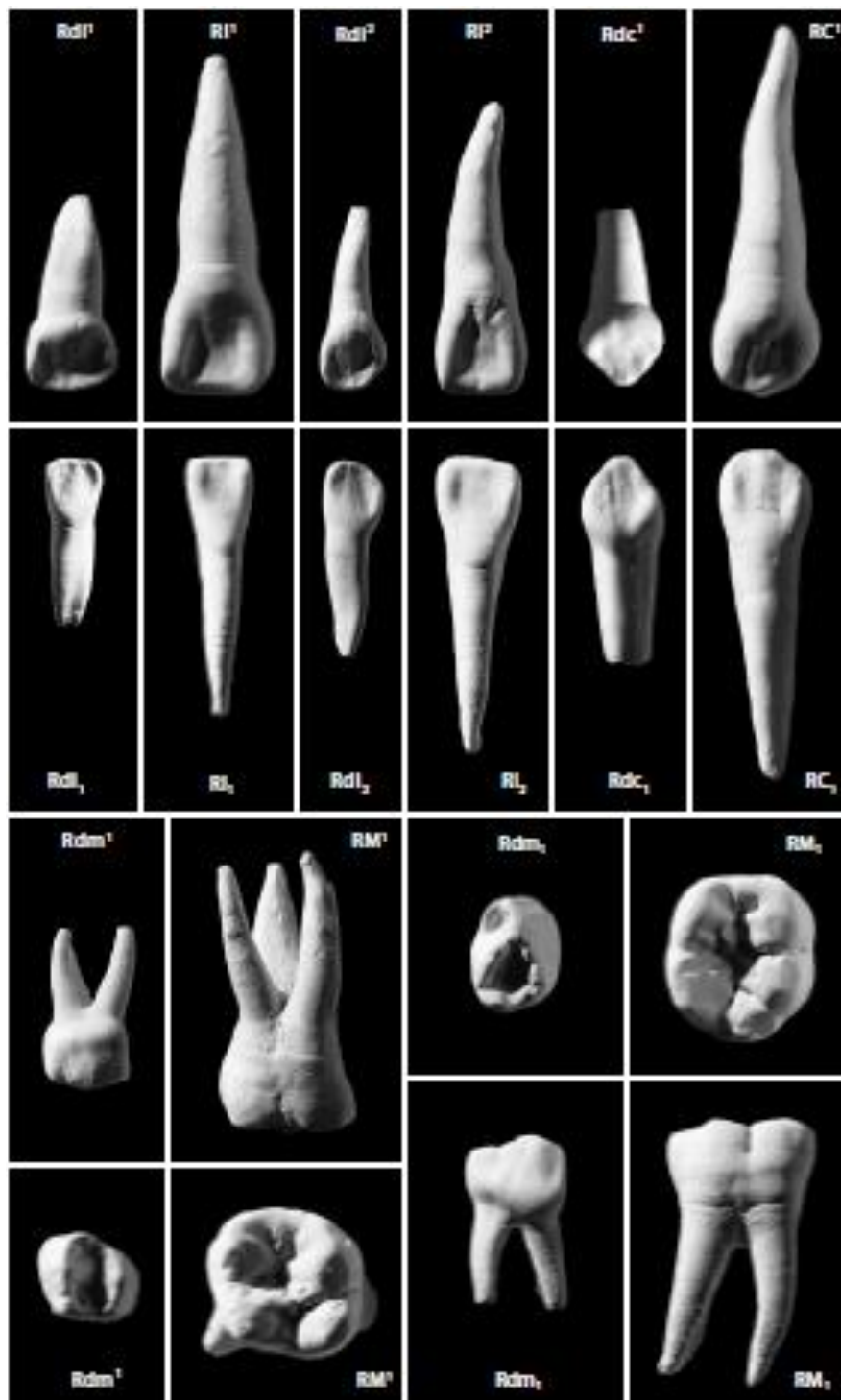
*Morfología dental. Comparación del maxilar y de la mandíbula derechos, vista oclusal para permanentes arriba y para deciduos abajo*



*Nota.* Fuente (White, 1991, p. 111)

**Figura 9**

*Dientes deciduos y permanentes comparados. Incisivos y caninos en vista lingual; molares en vista bucal y oclusal. Lado derecho, dos veces su tamaño*



*Nota.* Fuente (White, 1991, p. 113)

### 5.5 Notación gráfica de los dientes (Maya J et al., 2008)

Según estos autores, existen términos que facilitan la comunicación al referirse de los diferentes dientes que conforman la dentición del paciente (individuo en bioarqueología).

Durante el desarrollo de texto se hará referencia a la nomenclatura de la Asociación Dental Americana ADA, la cual, tiene un gráfico que representa las cuatro hemiarquadas, de ahora en adelante serán cuadrantes (4).

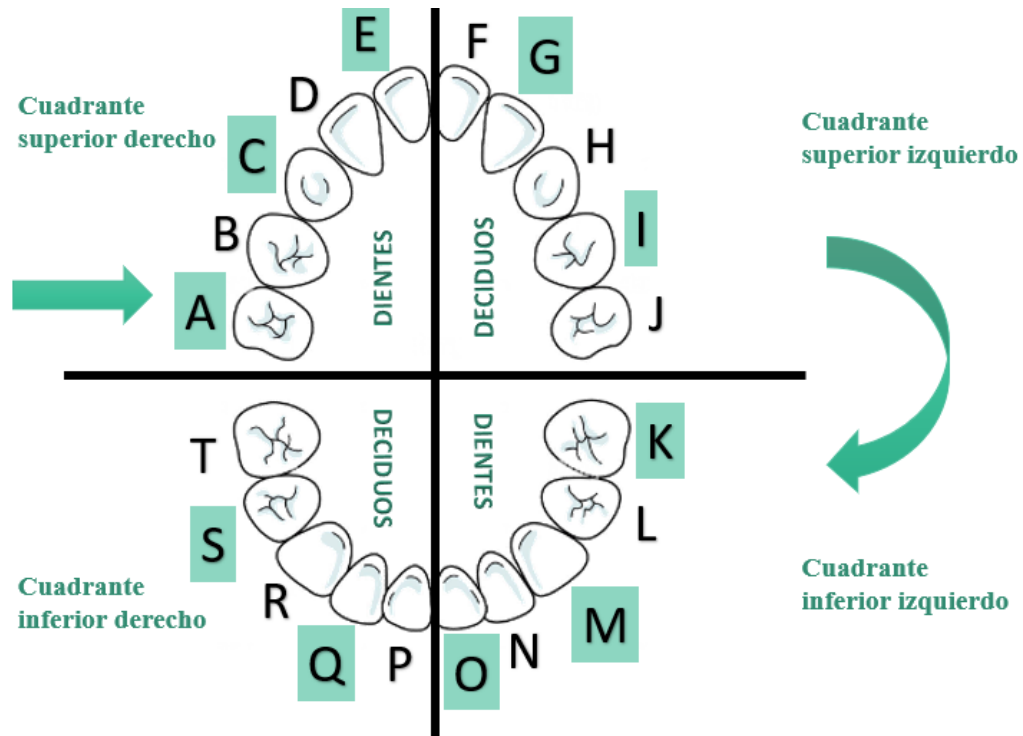
La línea vertical separa lo derecho de lo izquierdo y la horizontal, lo superior de lo inferior. Lo derecho corresponde a nuestra izquierda porque es como si tuviéramos al paciente frente a nosotros, mirándonos.

**Figura 10**  
*Cuadrantes*



### 5.5 Nomenclatura ADA para dientes deciduos

Se le designó una letra mayúscula a cada diente, comenzando por el último molar del lado superior derecho así:

**Figura 11***Nomenclatura ADA para dientes deciduos***Tabla 2.***Nomenclatura ADA para dientes deciduos*

|                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| A Segundo molar superior derecho      | K Segundo molar inferior izquierdo    |
| B Primer molar superior derecho       | L Primer molar inferior izquierdo     |
| C Canino superior derecho             | M Canino inferior izquierdo           |
| D Incisivo lateral superior derecho   | N Incisivo lateral inferior izquierdo |
| E Incisivo central superior derecho   | O Incisivo central inferior izquierdo |
| F Incisivo superior central izquierdo | P Incisivo central inferior derecho   |
| G Incisivo lateral superior izquierdo | Q Incisivo lateral inferior derecho   |
| H Canino superior izquierdo           | R Canino inferior derecho             |
| I Primer molar superior izquierdo     | S Primer molar inferior derecho       |
| J Segundo molar superior izquierdo    | T segundo molar inferior derecho      |

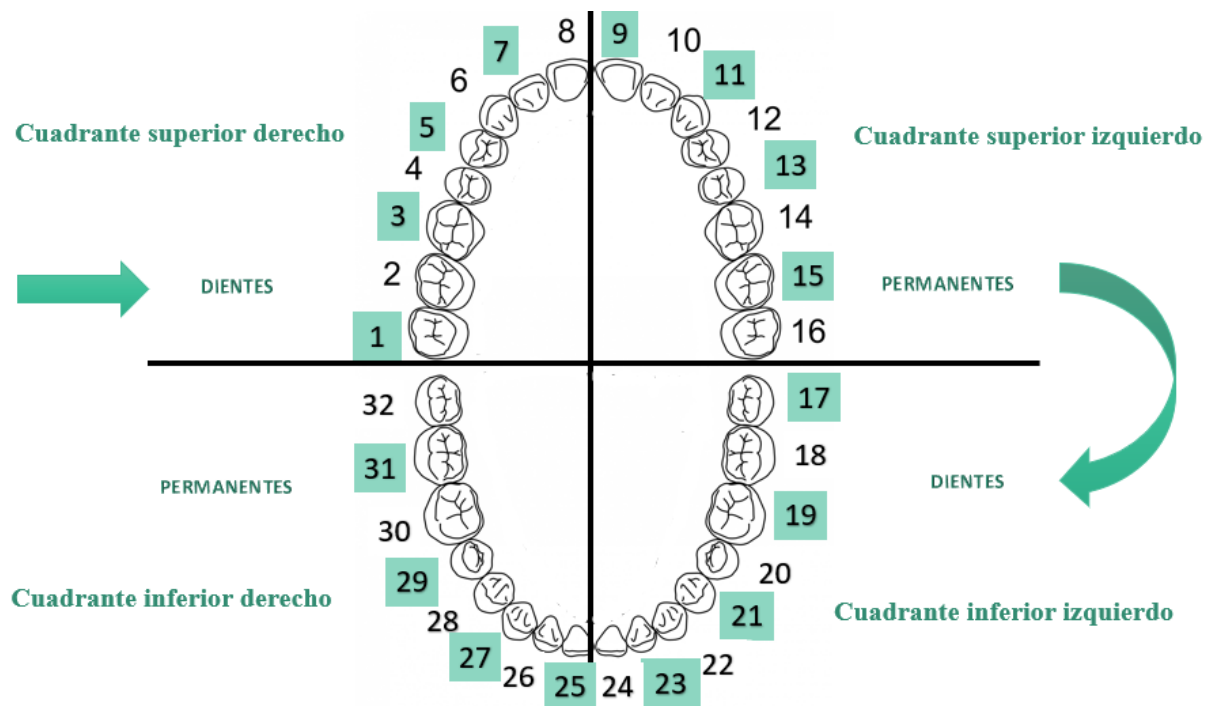
### 5.5.1 Nomenclatura ADA para dientes permanentes:

Se asignaron números arábigos del 1 al 32, comenzando por el tercer molar; el número nos indica el nombre del diente y la dentición a la cual pertenece.

Tenemos entonces:

**Figura 12**

*Nomenclatura ADA para dientes permanentes*



**Tabla 3.***Nomenclatura ADA para dientes permanentes*

|  |  |
|--|--|
| 1 tercer molar superior derecho        | 17 tercer molar inferior izquierdo     |
| 2 segundo molar superior derecho       | 18 segundo molar inferior izquierdo    |
| 3 primer molar superior derecho        | 19 primer molar inferior izquierdo     |
| 4 segundo premolar superior derecho    | 20 segundo premolar inferior izquierdo |
| 5 primer premolar superior derecho     | 21 primer premolar inferior izquierdo  |
| 6 canino superior derecho              | 22 canino inferior izquierdo           |
| 7 incisivo lateral superior derecho    | 23 incisivo lateral inferior izquierdo |
| 8 incisivo central superior derecho    | 24 incisivo central inferior izquierdo |
| 9 incisivo central superior izquierdo  | 25 incisivo central inferior derecho   |
| 10 incisivo lateral superior izquierdo | 26 incisivo lateral inferior derecho   |
| 11 canino superior izquierdo           | 27 canino inferior derecho             |
| 12 primer premolar superior izquierdo  | 28 primer premolar inferior derecho    |
| 13 segundo premolar superior izquierdo | 29 segundo premolar inferior derecho   |
| 14 primer molar superior izquierdo     | 30 primer molar inferior derecho       |
| 15 segundo molar superior izquierdo    | 31 segundo molar inferior derecho      |
| 16 tercer molar superior izquierdo     | 32 tercer molar inferior derecho       |

Finalmente, la información de este capítulo ha proporcionado una visión general del estudio de los dientes y brinda elementos que servirán como base para la comprensión del trabajo.



## 6 La antropología dental

*“El estudio antropológico del material dental humano permite obtener una cantidad muy amplia de información biológica y cultural.”*(Cucina, 2011, p. 11)

En este capítulo, se presentarán los conceptos básicos de la antropología dental, incluyendo la tafonomía, que se refiere al estudio de la formación y el deterioro de los restos óseos, incluyendo los dientes. También se explorarán los datos métricos utilizados para analizar la morfología y el tamaño de los dientes, así como su relación con la salud y la cultura.

Además, se abordarán los temas de la salud dental desde la perspectiva de la antropología dental, incluyendo enfermedades metabólicas, opacidades o hipo calcificación, hipoplasia del esmalte, enfermedades inflamatorias o periodontales, pérdida del diente en vida (antemórtem), reabsorción alveolar, absceso periapical, caries y anomalías en la raíz dental.

La relación entre los dientes y la cultura es otro aspecto crucial en la antropología dental. Se explorarán los marcadores de estrés, como el desgaste dental, que puede indicar la dieta y la ocupación de un individuo. También se analizarán las variaciones morfológicas en los dientes y su relación con la dieta y la cultura.

### 6.1 Tafonomía

La tafonomía analiza los cambios de los organismos biológicos entre el tiempo transcurrido desde la muerte y el tiempo del descubrimiento (Krenzer, 2006)

En el caso de los dientes, abarca todos los procesos físicos, químicos y biológicos que actuaron en cada una de las piezas dentales encontradas como, hongos, pérdida de dentina y de la corteza de la raíz, destrucción del tiente por procesos abrasivos, pérdida de maxilar o mandíbula (ausencia de hueso), fracturas y coloraciones producidas por termo-alteración, entre otros.

### 6.2 Datos métricos

Diámetros medio distal, buco-lingual, altura coronal y altura de la raíz parte lingual. Estos son los datos métricos utilizados para describir la forma dental a través de proporciones o para

calcular la superficie oclusal. Adicionalmente a las mediciones, se puede observar características como la variación en cantidad y posición de los dientes.

- ☞ El índice coronal se calcula por el producto del diámetro buco-lingual por el diámetro meso-distal, dividido por 100.
- ☞ El índice de la robusticidad de la corona, calculado por la multiplicación de las dimensiones meso-distal y buco-lingual.

### **6.3 Los dientes y la Salud desde la antropología dental**

Desde esta subdisciplina podemos evidenciar diversas enfermedades de carácter metabólico, infecciosos, inflamatorios de salud oral y otras enfermedades congénitas como sífilis, entre otras, que nos permiten crear un balance sobre la salud de las comunidades, además de su resistencia a los diversos patrones de estrés que se producen.

A continuación, explicaremos cómo se pueden observar cada una de las patologías y que dicen acerca de la salud de los grupos sociales

### **6.4 Enfermedades metabólicas**

#### ***6.4.1 Opacidades o hipo calcificación***

“Se deben a la interrupción del proceso de mineralización del esmalte durante la fase de maduración del tejido” (Cucina, 2011, p. 134)

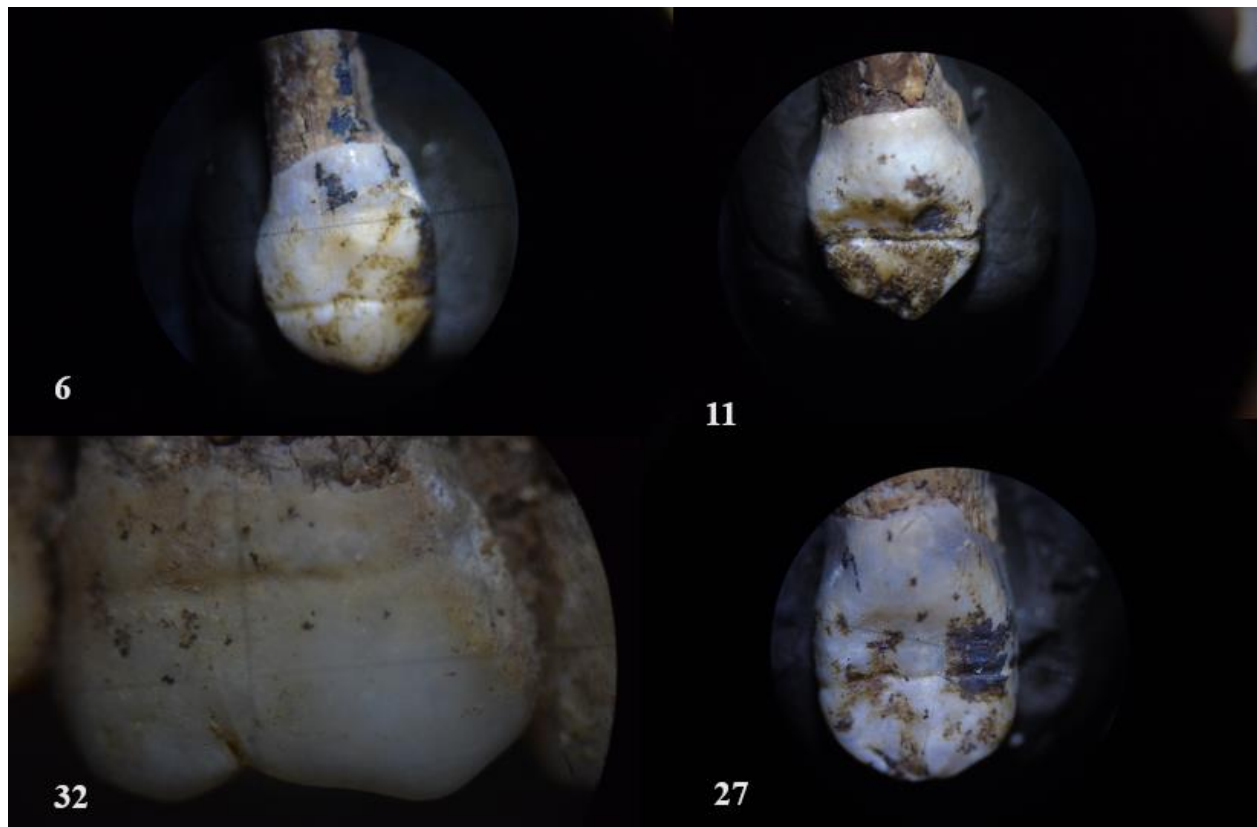
#### ***6.4.2 Hipoplasia del esmalte***

Se define como la alteración estructural del esmalte que puede suceder por un hipo mineralización (mineralización reducida) o por reducción cuantitativa del esmalte con una mineralización normal, observable macroscópicamente en la superficie de la corona, especialmente de los dientes maxilares anteriores, en forma de bandas u hoyuelos (Rodríguez Cuenca, 2011b, p. 133)

La hipoplasia se observa con una deficiencia en el grosor del esmalte acompañada de estrías, algunas veces en surcos horizontales o surcos verticales, en fosas horizontales o fosa singular, u otras veces con opacidad discreta observada en la superficie del esmalte.

### Figura 13

#### *Hipoplasia del esmalte en dientes*



### 6.5 Enfermedades inflamatorias o periodontales

La encía forma parte de la mucosa oral, que rodea a los dientes y finaliza en un borde delgado adherido estrechamente a ellos. En general, la enfermedad periodontal incluye una respuesta inflamatoria de la encía a uno o más irritantes. Los factores locales que contribuyen a su desarrollo vinculan microorganismos, cálculos, enclavamiento de alimentos y otros agentes externos. La inflamación si no es tratada progresa hacia una periodontitis crónica severa que debilita y destruye al periodoncio. Habitualmente se observa en personas con precaria higiene oral (Ortner y Putschar, 1985; Rubin y Farber, 1990 Como se cita en Rodríguez, 2011, p. 129)

### 6.5.1 Pérdida del diente en vida (*antemórtem*)

Esta se encuentra asociada a las enfermedades periodontales, aunque también pueden ser extraídas por las mismas molestias.

#### Figura 14

*Pérdida postmórtem y pérdida antemórtem*



### 6.5.2 Resorción alveolar

Es producida por la enfermedad periodontal y se debe a la pérdida de hueso y exposición externa de la raíz.

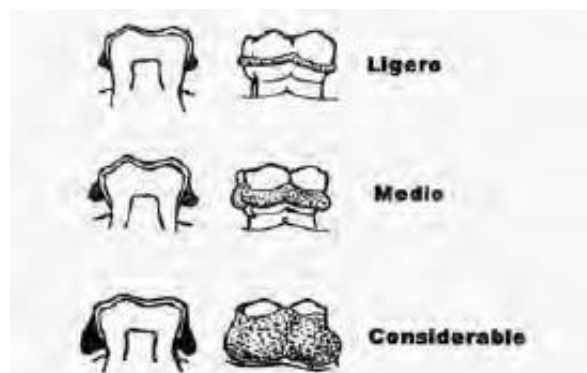
**Figura 15**  
*Resorción alveolar*



### 6.5.3 Cálculo

Es considerado como un patrón de supervivencia dental. Habitualmente la escala más empleada es la de Brothwell (ver **Figura 16**): 1. Ligero, línea en la corona. 2. Medio, banda en la corona. 3. Considerable, cubre la corona y el cuello. (Brothwell, 1987:220 como se citó en Rodríguez, 2003a, p. 130).

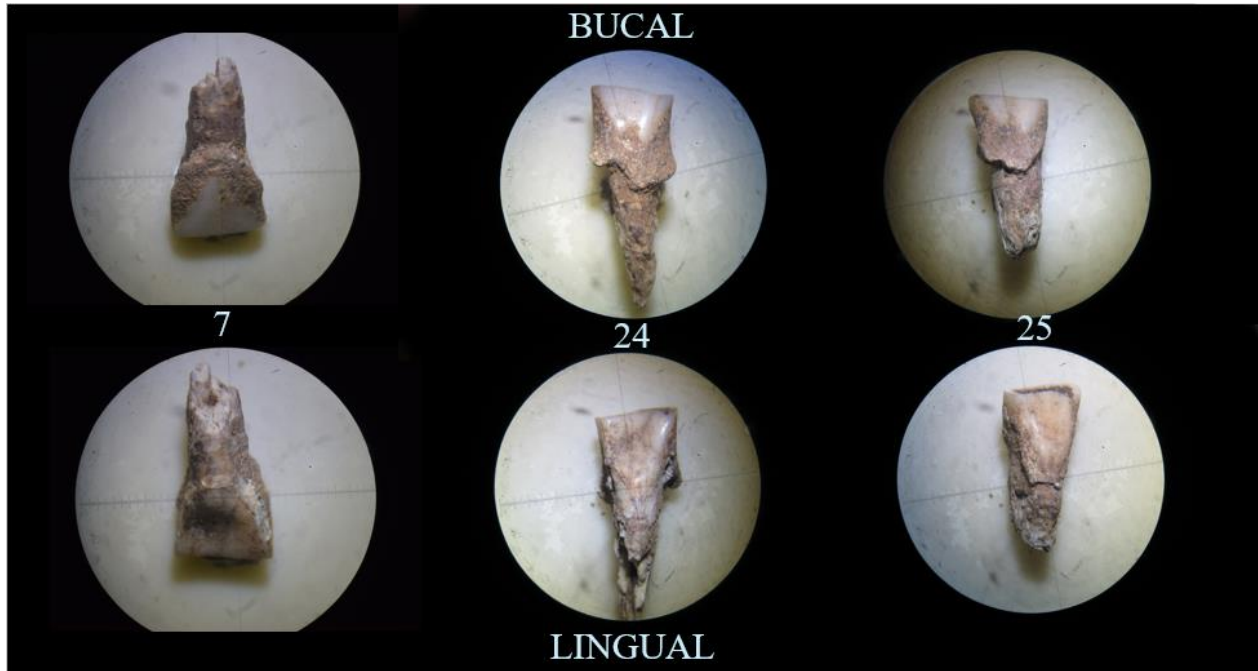
**Figura 16**  
*Acumulación de cálculo dental escala de Brothwell.*



*Nota.* Fuente en (Rodríguez, 2003a, p. 130)

**Figura 17**

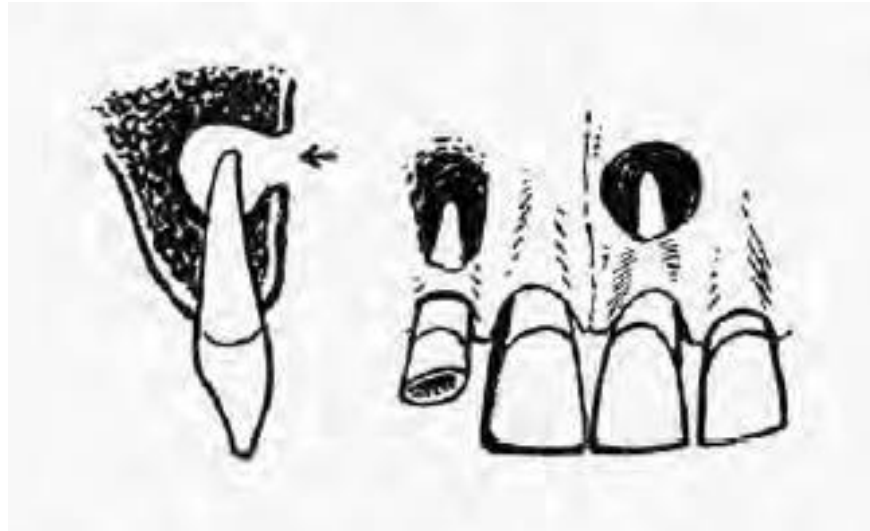
*Cálculo dental en dientes 7, 24 y 25 bucal y lingual*



#### 6.5.4 Absceso periapical

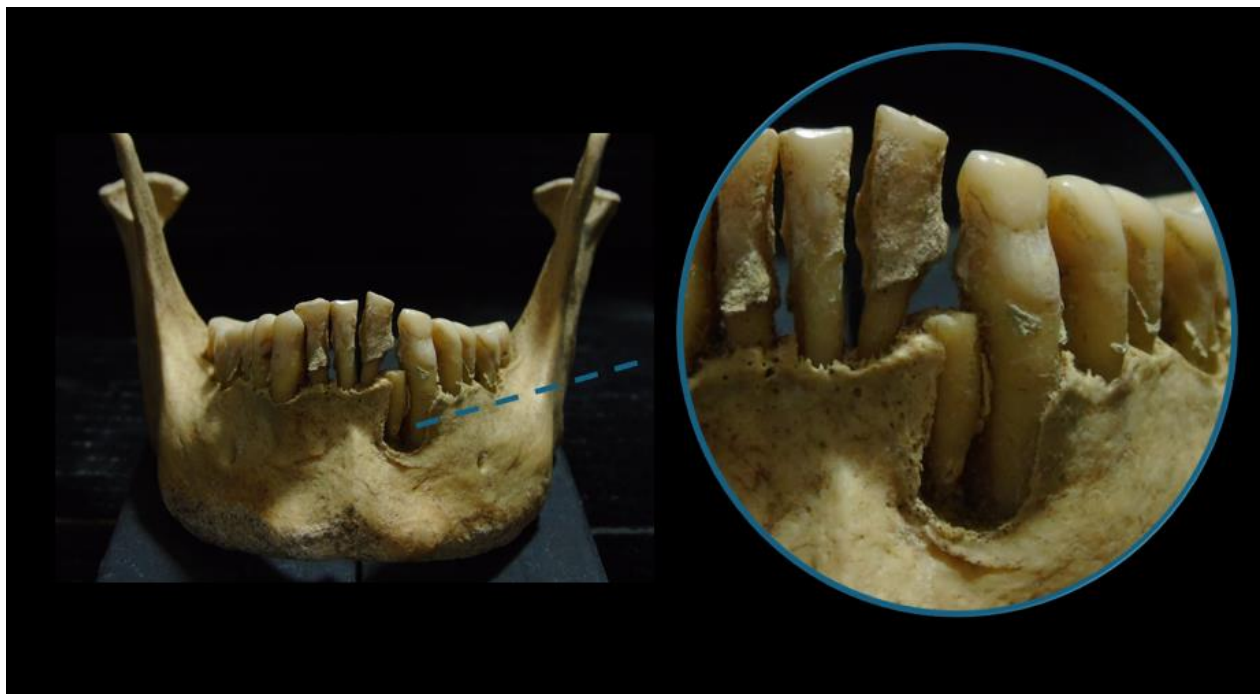
La invasión de bacterias orales en las caries dentales o cuando el desgaste dental es muy severo se expone la cavidad pulpar que se inflama produciendo pulpitis. Al existir una fuerte presión en el interior de la cámara pulpar se disemina la inflamación; si continúa la inflamación se puede producir un necrosamiento de la pulpa, se propaga la inflamación a través de los conductos radiculares hacia la región periapical. El absceso periapical se desarrolla a partir de la necrosis pulpar, ya sea en forma directa o después de la formación de granulomas o quistes periapicales. Si no se trata la lesión se puede extender hacia el hueso adyacente produciendo osteomielitis (Rubin y Farber, 1990 como se citó en Rodríguez, 2003, p. 131).

**Figura 18**  
*Abscesos*



*Nota.* Fuente (Rodríguez, 2011b)

**Figura 19**  
*Absceso apical en mandíbula y diente con pérdida antemórtem*



## 6.6 Caries

Se le define como una enfermedad infecciosa y transmisible en donde la destrucción progresiva de la estructura dental se inicia a partir de una actividad microbiana (*Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus mutans*) en la superficie del diente. Puede afectar cualquiera de las caras de la corona, cuello o raíz (oclusal, mesial, distal, vestibular y lingual). Aunque para que se desarrolle la caries se requiere de una condición bacteriana, algunos factores internos de la estructura dental pueden contribuir a desarrollarla; también incide el tipo de dieta alimenticia y la calidad de la higiene dental.

Dentro de los factores internos tenemos la calidad del esmalte y las vías de penetración bacteriana; una cavidad pulpar expuesta genera un área propicia de infección de alto riesgo que puede conducir a la aparición de abscesos y a la destrucción de los tejidos gingival y óseo; finalmente, a la exfoliación de la cavidad alveolar y a la resorción ósea. (Rodríguez, 2003a, p. 122).

### Figura 20

*Caries en dientes 19 y 30 mandíbula*



No obstante (Burt e Ismail, 1986; Marcantoni, 2001) citado en (Cucina, 2011, p. 110) menciona que en la actualidad existe un modelo multifactorial que considera otros factores como la cultura, el nivel socioeconómico composición y cantidad de placa, componentes del esmalte

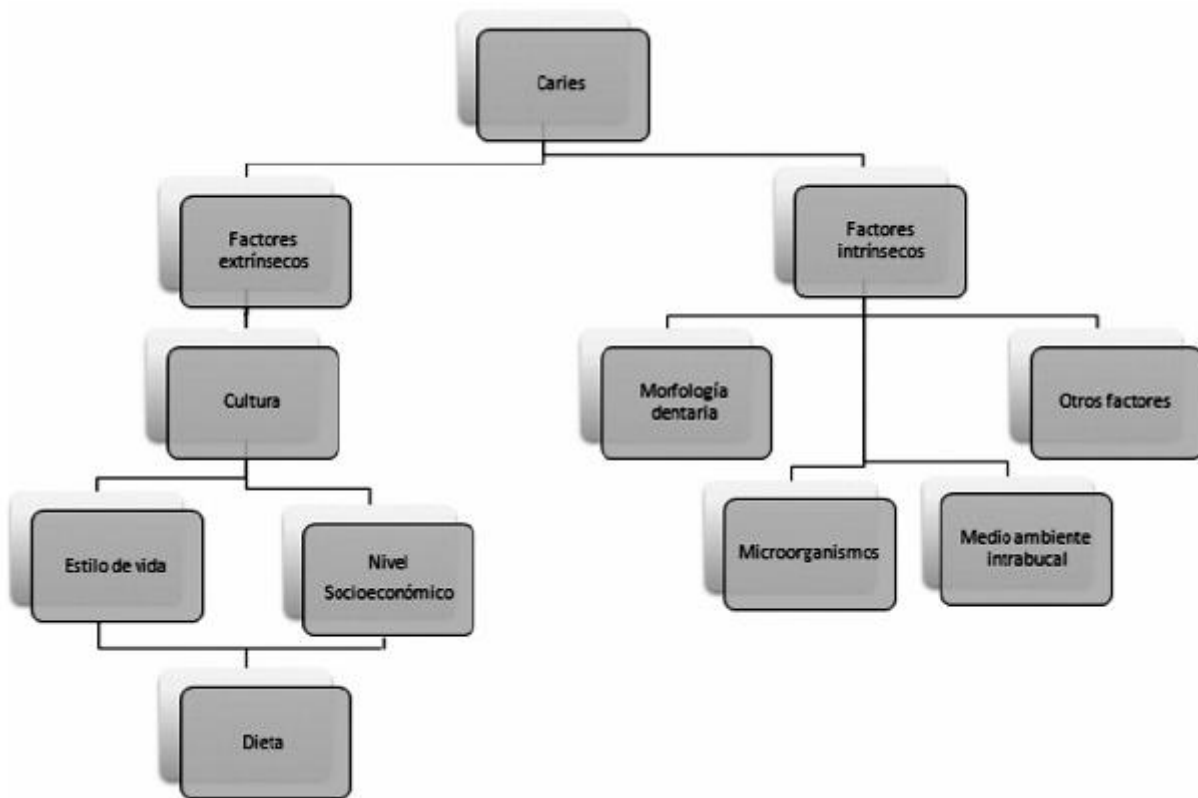


composición y cantidad de saliva, respuesta inmunitaria, patologías sistémicas, entre otros, son apreciados, ya que se considera al individuo como un ser social, por lo que no podemos aislar la cavidad oral de su cuerpo y entorno.

Así pues, existe un modelo etiológico de la caries dental (Cucina, 2011, p. 111) que se encuentra organizado en la **Figura 21** donde se pueden apreciar todos los factores que en diferente forma intervienen en ella.

### Figura 21

*Esquema de factores que influyen en la presencia de caries dental*



*Nota.* Fuente (Cucina, 2011, p. 112)

## 6.7 Anomalías en la raíz dental

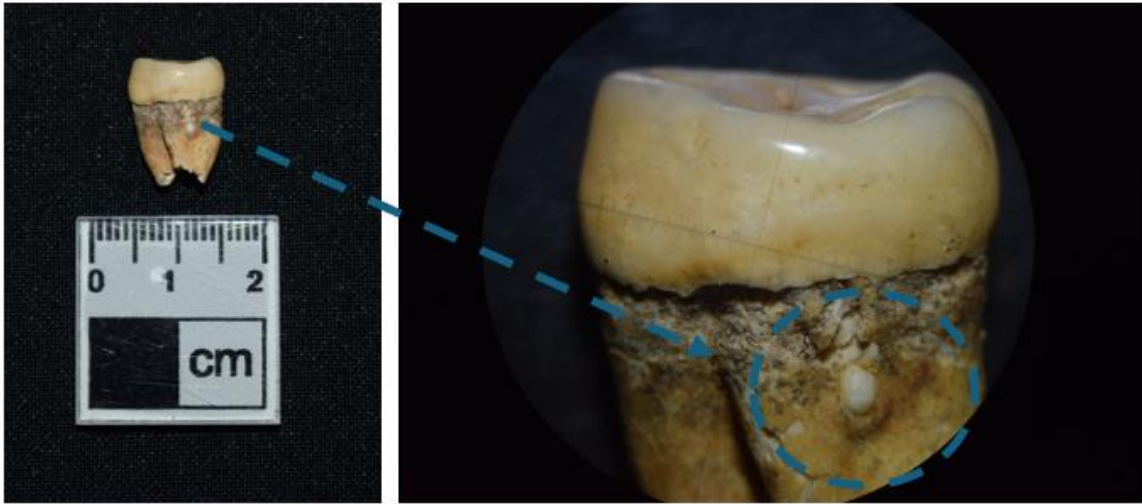
Existen diversas anomalías radiculares como la dilaceración radicular, la radiculomegalia, la hipercementosis y/o peras de esmalte que puede sufrir un individuo en su desarrollo dentario por algún traumatismo durante el crecimiento. Sin embargo, muchas veces estas anomalías pueden

afectar salud del diente haciendo que las bacterias se acumulen dentro y fuera de las encías, como otras veces pueden no ser un problema.

**Figura 22**

*Hipercementosis en molar 2*



**Figura 23***Perlas de esmalte en molar 16***6.8 Indicadores de estrés****6.8.1 Marcadores de estrés y marcadores de estrés ocupacional:**

En el contexto de la antropología dental, el estrés se refiere a la respuesta del cuerpo a una situación estresante, caracterizada por una serie de cambios fisiológicos que puede afectar negativamente la salud general y, en particular, la salud dental. En (Rodríguez et al., 2016) se argumenta que los indicadores de estrés en dientes se presentan como líneas de hipoplasia del esmalte, caries dentales, abscesos y pérdida ante mortem de piezas.

Y de manera particular, en la literatura antropológica se encuentran estudios de marcadores de estrés ocupacional especialmente en las áreas de paleontología, paleodemografía y antropología forense, las cuales comparten fundamentos metodológicos de la biología del esqueleto, osteología y antropología dental, como también orientaciones teóricas de evolución humana y diversidad biológica de poblaciones actuales y pasadas (Niño, 2005)

A lo largo de la vida, un individuo está expuesto a diversos entornos ambientales y culturales que afectan la vida diaria. La dieta, el estado de salud y enfermedad, las actividades realizadas (tanto laborales como recreativas) y el estilo de vida en general modifican los cuerpos temporal o permanentemente, entendiéndose por permanentes todas aquellas marcas visibles en el

esqueleto (Niño, 2005). El desgaste dental se entiende como una marca producida tanto por el estrés como por una actividad ocupacional en particular:

El desgaste dental habitualmente se aprecia en la superficie oclusal de los dientes, bien sea por la acción mecánica producida por el contacto de diente contra diente (atrición), por el contacto con materiales extraños (abrasión), o por el uso de los dientes en la elaboración de tiras de piel o vegetal. Así, el desgaste depende del grado de abrasividad de los alimentos, la duración y fuerza del movimiento masticatorio, las características de la oclusión del individuo y del pulido patológico causado a los dientes durante el sueño (bruxismo) (Scott, Turner, 1988; Larsen, 2000. Citado en. Rodríguez, 2003a, p. 124-125)

La gran resistencia del tejido dental a la acción de factores exógenos permite su conservación en las excavaciones arqueológicas, y gracias a la estrecha relación existente entre los hábitos alimenticios y su nivel de desgaste, este factor es utilizado frecuentemente por los estudiosos de distintas especialidades para deducir comportamientos culturales. Por consiguiente, el grado de atrición y abrasión, la tasa de desgaste y la inclinación que asume la corona por este efecto, se han empleado para analizar las diferencias regionales, las tendencias temporales, la diferenciación sexual y su relación con estrategias de subsistencia (Scott, Turner, 1988. Citado en Rodríguez, 2003a, p. 125)

(Molnar, 1971) propuso un sistema de evaluación del desgaste que tiene en cuenta la intensidad, la dirección y la forma de la superficie oclusal de la corona, en rangos que varían de 1 a 8. Este gradiente sirve para correlacionar la función asignada a los dientes según la variabilidad cultural, en el contexto de la dieta especializada y la división del trabajo, así como el grado y el tipo de desgaste (Cucina, 2011, p. 160).

**Tabla 4**

*Gradiente del desgaste*

| Categorías | Incisivos y Caninos  | Premolares   | Molares  |
|------------|--|--|--|
| 1          | Sin desgaste   | Sin desgaste   | Sin desgaste   |
| 2          | Facetas de desgaste mínimo en tamaño                       | Facetas de desgaste, no se observa dentina                 | Facetas de desgaste, no se observa dentina   |
| 3          | Desaparece el patrón cuspidal, pueden presentarse pequeñas | Desaparición parcial o total del patrón cuspidal. Aparecen | Desaparición parcial o total del patrón cuspidal. Aparecen pequeñas áreas de dentina |

|   | áreas de dentina expuesta  | pequeñas áreas de dentina  |  |
|---|--|--|--|
| 4 | Áreas de dentina mínimas   | Dos o más áreas de dentina, una de ellas de gran tamaño                                      | Tres o más áreas pequeñas de dentina   |
| 5 | Áreas de dentina extensa   | Dos o más áreas de dentina: puede surgir ligera dentina secundaria.                          | Tres o más áreas de dentina  |
| 6 | Formación de dentina secundaria, moderada o extensa                                    | Todo el diente sigue rodeado de esmalte: formación de dentina secundaria moderada o extensa. | Formación de dentina secundaria moderada a extensa: todo el diente está completamente rodeado de esmalte |
| 7 | La corona esta desgastada al menos en un lado: formación de extensa dentina secundaria | La corona esta desgastada al menos a un lado: formación de extensa dentina secundaria        | La corona esta desgastada al menos a un lado: formación de extensa dentina secundaria                    |
| 8 | Las raíces han emergido a la superficie oclusal  | Las raíces han emergido a la superficie oclusal  | Las raíces han emergido a la superficie oclusal  |

*Nota.* Adaptación de (Molnar, 1971. Citado en Rodríguez, 2003, p. 96)

Dirección de la atrición según (Molnar, 1971 como se citó en Rodríguez, 2003, p. 96)

1. Forma natural
2. Oblicua, con dirección vestíbulo-lingual
3. Oblicua, con dirección lingo-vestibular
4. Oblicua, con dirección meso-distal
5. Oblicua, con dirección disto-mesial
6. Horizontal, es decir, perpendicular al eje horizontal del diente redondeada, con dirección meso-distal

### **6.8.2 *El desgaste como indicador ocupacional***

Ciertos patrones de desgaste muy particulares pueden ayudar a relacionar actividades/trabajo/ocupación de los individuos que los presentan. Por ejemplo, la masticación de objetos duros y la masticación de materiales como piel o cuerdas produce un patrón de desgaste marcado en las coronas de los dientes, posiblemente con surcos lineares oclusales (Larsen, 1985. Citado en Cucina, 2011, p. 157).

### **6.8.3 *La dieta***

Una de las principales funciones de la cavidad oral, y quizás la que realiza en primera instancia, es el procesamiento de alimentos. La composición y consistencia de los alimentos consumidos determina el tipo de microorganismo que domina la flora de la cavidad bucal y la naturaleza de las fuerzas biomecánicas afecta a los dientes y mandíbula (Hartles y Leach, 1975; Burt e Ismail, 1986; Marcantoni, 2001 citado en Cucina, 2011, p. 111).

La dieta tiene un papel fundamental; depende de los factores extrínsecos, como la cultura de los individuos, y esta varía de acuerdo con los estilos de vida y el nivel socioeconómico de la población, y todos estos interactúan con los factores intrínsecos, así como de las condiciones de salud-enfermedad general (Cucina, 2011, p. 126).

El alimento también desempeña un papel importante en la evolución de las culturas. El desarrollo alimenticio en el ser humano se refleja en su anatomía, esto es, en el desarrollo físico del individuo, en la salud o enfermedad que manifiesta la persona. En un sentido más amplio, la diversidad alimenticia, así como la calidad y cantidad de alimentos incluidos en la dieta, nos conducen a reflexionar sobre la adaptación cultural del ser humano para satisfacer sus necesidades alimenticias (Tiesler, 2000 Citado en Cucina, 2011, p. 151).

### **6.8.4 *El desgaste como indicador de dieta***

El desgaste de la superficie oclusal da una perspectiva del comportamiento dietético y masticatorio de las poblaciones pasadas, así como información sobre las relaciones de subsistencia y procesamiento de los alimentos. Lo anterior, se basa en el principio de que los alimentos blandos

o de origen animal producen menor desgaste en comparación con los alimentos de origen vegetal, los cuales producen un desgaste más acelerado y evidente (Molnar, 1971; Turner, 1983; Larsen, 1997; Tiesler, 2000; Chi, 2006; Chi et al., 2007; Chi y Tiesler, 2009. Citado en Cucina, 2011, p. 153).

## 6.9 Variaciones morfológicas

Las siguientes variaciones morfológicas corresponden a los rasgos genéticos que aparecen en las distintas poblaciones del mundo, se estudió la frecuencia en que estos aparecen en la muestra y se comprendió a qué poblaciones se pueden agrupar los individuos, todo ello basado el capítulo III de (Rodríguez, 2003a):

### Lista de variantes morfológicas:

- ☞ Winging (Rotación de los incisivos superiores centrales)
- ☞ Dientes en pala
- ☞ Convexidad labial
- ☞ Doble pala
- ☞ Surco interrumpido
- ☞ Tubérculo
- ☞ Reducción del incisivo lateral superior
- ☞ Premolar tricúspide
- ☞ Cúspide de Carabelli
- ☞ Protostílido

Para concluir el capítulo, es necesario resaltar el enfoque biocultural, para la elaboración de todo el estudio. Este enfoque está relacionado con el estrés fisiológico adaptado a las investigaciones antropológicas de salud y las condiciones de vida de las poblaciones antiguas, ya que permite entender cómo las prácticas culturales y las condiciones ambientales influyeron en la salud y el bienestar de los individuos

Así pues, de la mano de la antropología dental y su aporte al analizar la variabilidad morfológica y métrica de la dentición humana, además de aspectos importantes sobre la dieta, el estilo de vida y las condiciones de salud de las poblaciones, se proporcionará información valiosa sobre la adaptación cultural y biológica de la población estudiada.



## 7 Metodología

### 7.1 Tipo de estudio

El presente estudio se basa en la antropología dental, que se enfoca en el análisis de los dientes para obtener información sobre los aspectos sociales e históricos de las sociedades del pasado. Esta disciplina utiliza técnicas, métodos y teorías que permiten analizar, explicar y comprender la morfología dental asociada a distintos grupos poblacionales, el desgaste dental relacionado con la dieta y los componentes de salud y enfermedad.

### 7.2 Descripción de la Muestra

Para explicar la muestra de estudio, partimos del contexto arqueológico detallado en el "Capítulo de Resultados de la Implementación del PMA". Esta área de estudio abarca 3,290 m<sup>2</sup>, dividida en un reticulado de 50 x 80 metros, utilizando letras y números para un registro estratigráfico preciso. En esta zona se encontraron múltiples inhumaciones, las cuales fueron excavadas a través de 49 cortes de diferentes extensiones, permitiendo así determinar los rasgos y enterramientos. Cada categoría se enfocó en distintos aspectos para identificar posibles hallazgos y patrones en el sitio.

#### 7.2.1 Cortes

La excavación se dividió en cortes para facilitar el análisis y la documentación. Cada corte se numeró y se registró su ubicación en el espacio reticulado. Los cortes se realizaron de manera sistemática y siguiendo un patrón establecido, lo que permitió una exploración ordenada del sitio. Para este estudio en particular solo se tomaron los primeros 20 cortes, con excepción del 1, 2 y 5, ya que no ya que estos al momento de realizar la recopilación de la información, estos tres cortes aún no se habían analizado.

### 7.2.2 *Alteraciones estratigráficas marcadas (Rasgos)*

Se refieren a los cambios visibles en la estratigrafía que pueden indicar procesos naturales o humanos que han afectado el terreno. Durante la excavación, se identificaron variedad de rasgos en cada corte que indicaban posibles hallazgos. En esta unidad de análisis se registraron y se les asignó un número único para su identificación, incluyendo su ubicación, dimensiones y características distintivas.

### 7.2.3 *Individuos*

A medida que se excavaron los cortes y se identificaban los rasgos, se encontraron piezas óseas que fueron catalogados como restos humanos. Cada individuo se registró y se le asignó un número único para su identificación, incluyendo su ubicación, orientación, estado de conservación y características distintivas. En este sentido los individuos fueron renombrados en el laboratorio de la siguiente manera:

$$C\#\_R\#\_ENT\#\_IND\#$$

Donde:

- ☞ C# pertenece al número del corte.
- ☞ R# al número del rasgo.
- ☞ ENT# el número del enterramiento.
- ☞ IND# al número del individuo.

Ejemplo:

$$\textit{Individuo: C20\_R1\_ENT72\_IND1}$$

Que corresponde al Individuo 1, del Enterramiento 72 del Rasgo 1 del corte 20.

De 130 individuos hallados, en las 17 cortes estudiadas, solo 78 cuentan con piezas dentales, clasificados por sexo como se muestra en la **Tabla 5**.

**Tabla 5***Distribución de individuos por sexo*

| Femenino | Masculino | Indeterminado | Alofiso |
|----------|-----------|---------------|---------|
| 42       | 32        | 3             | 1       |

*Nota.* Indeterminado se usa para referirse a los individuos que no se pudieron clasificar y Alofiso indica que el individuo tiene características de ambos sexos.

#### 7.2.4 Piezas dentales

Durante la excavación, se encontraron piezas dentales humanas que se registraron y se les asignó un número único para su identificación posteriormente en el laboratorio, empleando la metodología ADA. Estas piezas se documentaron cuidadosamente, incluyendo su ubicación, tipo de diente y características distintivas. Algunos ejemplos de piezas dentales encontradas fueron:

Para el estudio, se enfoca exclusivamente en los individuos con dentición permanente, descartando aquellos con dentición decidua y/o mixta. Además, se registra las piezas dentales ausentes, como los dientes que no se encontraron en el sitio, para determinar si la pérdida fue antemórten o postmórten.

La muestra de piezas dentales se divide en piezas existentes y registros ausentes, lo que totaliza 2086 registros, de los cuales 1105 son existentes (1102 más 3 supernumerarios). Estas piezas dentales se asocian al maxilar y la mandíbula, lo que permite analizar de manera sistemática y organizada las características dentales de los individuos (**Tabla 1** **Tabla 6**).

**Tabla 6***Muestra de piezas dentales recuentos de acuerdo con su ubicación y presente - ausente.*

| Ubicación | Presentes | Ausentes | Supernumerarios | Total |
|-----------|-----------|----------|-----------------|-------|
| Maxilar   | 585       | 465      | 2               | 1052  |
| Mandíbula | 517       | 516      | 1               | 1034  |
| Total     | 1102      | 981      | 3               | 2086  |

A continuación, en la **Tabla 7** se presenta el resumen de la muestra, en el cual se evidencia los cortes estudiados, el número de rasgos asociado a cada corte, el total de individuos total y

discriminados solo los 78 que tienen asociadas las piezas dentales existentes, y finalmente, el número de registros de piezas dentales entre existentes, ausentes y supernumerarios. .

**Tabla 7**

*Resumen de la muestra: Corte, Rasgos, Individuos, y piezas dentales*

| Corte | Recuentos de Rasgos | Total, Individuos por corte | Total, Individuos con dientes por corte | Número de registros de dientes (Existentes y ausentes) | Número de registros de dientes Existentes | Número de registros de dientes ausentes | Supernumerarios |
|-------|---------------------|-----------------------------|---|--|---|---|-----------------|
| 3     | 5                   | 12                          | 3                                       | 45   | 35  | 10                                      | 0               |
| 4     | 1                   | 1                           | 1                                       | 30   | 30  | 0                                       | 0               |
| 6     | 28                  | 66                          | 37                                      | 1158   | 589                                       | 567                                     | 2               |
| 7     | 1                   | 2                           | 1                                       | 10   | 10  | 0                                       | 0               |
| 8     | 1                   | 1                           | 1                                       | 4  | 4   | 0                                       | 0               |
| 9     | 1                   | 1                           | 1                                       | 20   | 20  | 0                                       | 0               |
| 10    | 1                   | 1                           | 1                                       | 2  | 2   | 0                                       | 0               |
| 11    | 2                   | 2                           | 2                                       | 29   | 29  | 0                                       | 0               |
| 12    | 1                   | 1                           | 4                                       | 5  | 5   | 0                                       | 0               |
| 13    | 2                   | 2                           | 2                                       | 48   | 35  | 13                                      | 0               |
| 14    | 1                   | 1                           | 1                                       | 17   | 17  | 0                                       | 0               |
| 15    | 9                   | 19                          | 11                                      | 301  | 135                                       | 166                                     | 0               |
| 16    | 1                   | 1                           | 1                                       | 32   | 3   | 29                                      | 0               |
| 17    | 8                   | 15                          | 10                                      | 321  | 138                                       | 183                                     | 1               |
| 18    | 2                   | 2                           | 0                                       | 0  | 0   | 0                                       | 0               |
| 19    | 1                   | 1                           | 1                                       | 32   | 27  | 5                                       | 0               |
| 20    | 1                   | 1                           | 1                                       | 32   | 24  | 8                                       | 0               |
| Total | 67                  | 130                         | 78                                      | 2086   | 1102                                      | 981                                     | 3               |

### 7.3 Recolección y sistematización de la información

Luego de la excavación arqueológica, donde se hace un análisis preliminar, las estructuras óseas son llevados al laboratorio junto con las piezas dentales asociadas a cada individuo, debidamente empacadas y rotuladas.

Se procede a abrir las bolsas y a limpiar en seco, con cepillos de dientes de cerdas suaves y palitos de madera que ayudan a extraer toda la tierra posible. Seguidamente, se hace un

reconocimiento tanto a las piezas dentales como las estructuras óseas y se lleva a cabo un registro de la información obtenida.

Para la toma de la información, se utilizaron lupas (magnifier led double multiple jewelry identifying type 30X22mm 60X12mm) y un estereoscopio (BS3020-WF 10X/20) con el fin de visualizar de manera detallada cada pieza; y se utiliza de manera adicional, un Pie de rey (Digital caliper 0-150mm Ubermann) para toma de medidas.

Se realiza un registro fotográfico con la cámara digital Nikon D5300 para evidenciar las novedades y hallazgos encontrados. Esta actividad se realiza por individuo y se seleccionan los dientes con señales particulares.

En la recolección de la información se tuvo en cuenta la dentición permanente de los individuos adultos, las piezas existentes y ausentes y la constante búsqueda a dar solución al objetivo general de esta investigación: *¿Qué información pueden suministrar el estudio de los dientes encontrados en el contexto arqueológico del municipio de Aipe ubicado en el departamento del Huila sobre las patologías, la morfología dental, la odontometría y el desgaste en relación con la cultura de las sociedades pasadas del Alto Magdalena?*

De acuerdo con lo anterior, se tabula en un documento de Excel la información dividida en 32 variables que se pueden explicar en 6 grupos que se presentan a continuación:

### **7.3.1 Identificación del individuo y de la pieza estudiada:**

La recolección de información para la identificación del individuo y de la pieza estudiada se realiza mediante un sistema de registro de pieza por pieza detallado y preciso. Este sistema incluye información sobre el sexo del individuo, que puede ser femenino, masculino, alofiso o indeterminado. Además, se proporciona el nombre del individuo, identificado mediante un código único como C20-R1-ENT72-IND1. La pieza estudiada se describe en términos de número y nombre, ubicación en la mandíbula o maxilar, y su presencia o ausencia, incluyendo detalles sobre su condición, como si está ausente sin hueso asociado, ausente con reabsorción alveolar antemórtem o postmórtem. Asimismo, la tafonomía de la pieza también donde se describe, alteración natural que haya sufrido durante el proceso de fosilización.

### **7.3.2 Métricas y variantes morfológicas.**

La recolección de información para la identificación de métricas y variantes morfológicas se enfoca en la descripción detallada de las características físicas de los dientes. Se registran los valores de diámetro meso-distal y buco-lingual, así como la altura de la corona y la raíz.

Además, se documentan las variantes morfológicas, que incluyen características como la rotación de los incisivos superiores centrales (Winging), la presencia de dientes en pala, convexidad labial, doble pala, surco interrumpido, tubérculo, reducción del incisivo lateral superior, premolar tricúspide, cúspide de Carabelli, protostílido y otras. La ubicación de estas variantes morfológicas se especifica en términos de lingual, bucal, oclusal, incisal, mesial, distal, proximal, cervical, apical, labial y N/A, lo que permite una descripción precisa y detallada de las características morfológicas de los dientes.

### **7.3.3 Desgaste**

En el desgaste se describe la superficie oclusal de los dientes. Se registra el grado de desgaste según la escala de (Molnar, 1971) que va desde el grado 1 (mínimo desgaste) hasta el grado 8 (máximo desgaste).

Además, se especifica la dirección del desgaste, que puede ser forma natural, oblicua en diferentes direcciones (bucolingual, linguobucal, mesodistal o distomesial), horizontal o redondeada. La categorización de la superficie oclusal también se describe, incluyendo características como la forma natural, superficie aplanada, mitad de la superficie ahuecada, toda la superficie ahuecada, con muescas, redondeada o sin descripción. Esta información permite una descripción del desgaste dental y su impacto en la función y apariencia de los dientes.

### **7.3.4 Cálculo**

Para evaluar la presencia y ubicación de este tipo de depósito mineral en los dientes, se registra la ausencia del cálculo, expresión leve, moderada, no observable o severa, según la escala de (Buikstra & Ubelaker, 1994). Además, se especifica la ubicación del cálculo, que puede ser lingual, bucal, oclusal, incisal, mesial, distal, proximal, cervical, apical, labial o no observable.

### 7.3.5 *Caries*

Esta variable de recolección se enfoca en la descripción de la superficie y categoría de la lesión dental de acuerdo con (Watt et al., 1997). Se registra la superficie de la caries, que puede ser oclusal, interproximal, bucal o lingual, y se especifica la categoría de la lesión, que puede ser limitada a las fisuras, a la punta de las cúspides, gran afectación de la superficie, en el esmalte, en la unión amelocementaria o en la superficie de la raíz.

Además, se describe la expresión de la caries, que puede ser leve, moderada o severa. La afectación de la caries también se describe, incluyendo lesiones en el esmalte, dentina, cámara pulpar o destrucción del diente. La ubicación de la caries se especifica en términos de lingual, bucal, oclusal, incisal, mesial, distal, proximal, cervical, apical, labial o no observable.

### 7.3.6 *Defectos en el esmalte*

Este ítem se centra en la descripción detallada de las características de los defectos. Se registra la presencia de hipoplasia en el esmalte, que puede manifestarse como ausencia de esmalte, surcos horizontales o verticales, fosas horizontales o singulares, opacidad discreta o difusa. La clasificación de los defectos se realiza según su tipo, que puede ser opacidades del esmalte, capa amarilla u opacidad marrón, defecto hipoplásico en forma de agujero, línea de hipoplasia en forma de surco horizontal o vertical, o defecto hipoplásico en el que el esmalte está totalmente ausente. La severidad de los defectos también se evalúa, clasificándolos como nula, ligera, moderada o severa.

Además, se registra la presencia de hipocalcificación, que puede manifestarse como bandas transversales o áreas ovales.

Finalmente, se describe el color de la opacidad, que puede ser amarillo, blanco hacia crema, anaranjado, marrón o no observable.

De manera adicional, en la base de datos se deja un campo para las observaciones que no se tuvieron en cuenta en las variables ya mencionadas.

## 7.4 Construcción de la base de datos

A partir de los datos ya recolectados de acuerdo con el literal anterior, se procede a migrar la información a una base de datos consolidada en Excel, lo que permite una organización inicial de la información.

Luego, se realiza el paso de Excel a SPSS Statistics 25, donde se lleva a cabo la limpieza de los datos, es decir, se eliminan los errores y se asegura que la información esté completa y consistente.

Posteriormente, se categoriza cada una de las variables para su respectivo análisis. Esto implica que se tenga en cuenta la clasificación de los datos perdidos para facilitar la interpretación de los resultados. Las categorías utilizadas para los datos perdidos fueron:

- ☞ **No se observa:** no se puede observar el aspecto.
- ☞ **N/A:** aplica para ausente con reabsorción alveolar, ausente sin hueso asociado, ausente sin reabsorción alveolar o si el diente se encuentra incompleto o fracturado.
- ☞ **Ausencia:** sin aspecto.
- ☞ **Sin información:** aplica cuando no existe información, casilla vacía y no existe información para completarla.

Finalmente, se extrae la información relevante de los datos para el análisis, respondiendo a los objetivos de la investigación.

## 7.5 Análisis Estadístico

El análisis estadístico para la base de datos en la que se fundamenta este trabajo se realiza a través de una serie de pasos sistemáticos y detallados. Primero, se lleva a cabo el análisis estadístico descriptivo, que implica la presentación de las características básicas de los datos, como frecuencias absolutas y relativas, y medidas de tendencia central.

Las frecuencias absolutas se utilizan para contar el número de observaciones que se encuentran en cada categoría o grupo, lo que permite visualizar la distribución de los datos e identificar patrones y tendencias. Las frecuencias relativas se utilizan para expresar las frecuencias



absolutas como porcentajes, lo que permite comparar las diferentes categorías o grupos y visualizar la distribución de los datos de manera más clara.

Las medidas de tendencia central se utilizan para describir la posición central de los datos. En este caso, se utilizan la media y la mediana, que son dos de las medidas de tendencia central más comunes. La media se utiliza para describir la posición central de los datos cuando la distribución es simétrica, mientras que la mediana se utiliza cuando la distribución es asimétrica o cuando hay datos atípicos.

De manera adicional se usa también la varianza como medida de dispersión, que se utiliza para describir la dispersión o variabilidad de los datos en torno a su media.

## 8 Resultados

En este capítulo, se presentan los resultados de los análisis estadísticos realizados sobre las piezas dentales estudiadas en el marco de la antropología dental.

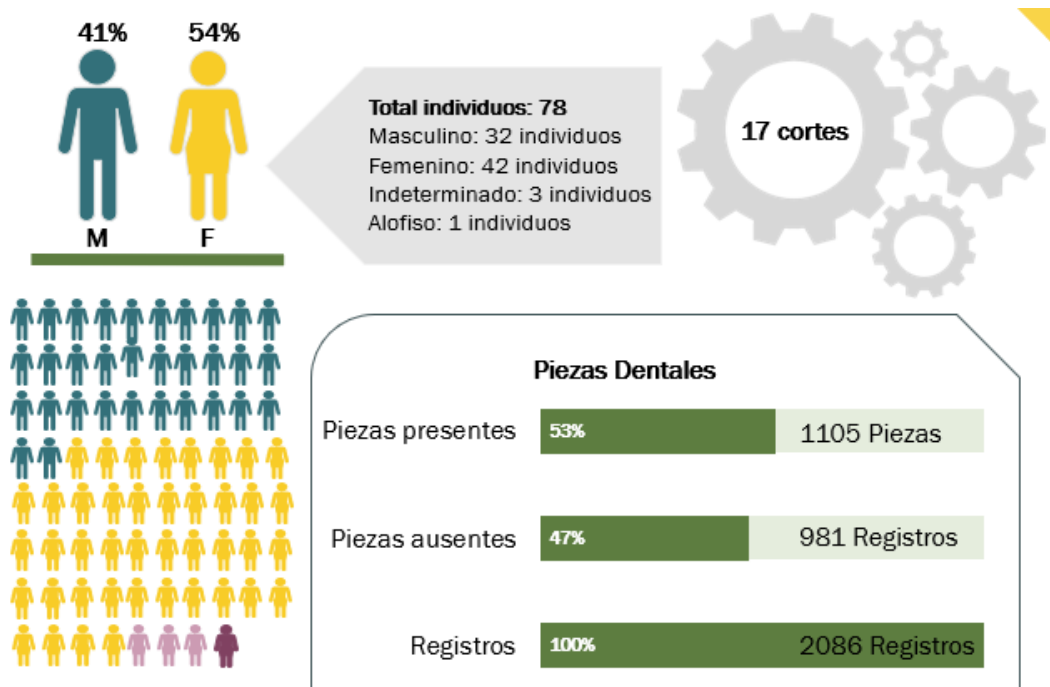
A continuación, se exponen los hallazgos en relación con las patologías dentales, incluyendo la frecuencia de caries, cálculo y defectos en el esmalte, así como la morfología dental y los datos métricos recopilados.

Además, se analizan los patrones de desgaste dental observados en las muestras estudiadas, lo que permite una comprensión más profunda de las condiciones de salud bucodental en la población objeto de estudio.

De acuerdo con la muestra ya detallada, se tienen registro de 2086 registros, de los cuales, 1105 son piezas dentales existentes y 981 son ausentes, pertenecientes a 78 individuos de 17 cortes diferentes. Las piezas existentes son aproximadamente el 53% de los registros dentales los cuales proporcionaran la información principal de los resultados (**Figura 24.**)

**Figura 24.**

*Resumen de Muestra para resultados.*



## 8.1 Supernumerarios

“Los dientes supernumerarios también llamados hiperdoncia o desarrollo de dientes extras, han sido observados en el hombre con frecuencia desde el pleistoceno, con un aumento progresivo desde la época paleolítica”. (Oropeza Murillo, 2013)

Los dientes supernumerarios tienen una morfología variada, pueden ser dismórficos o cónicos, eumórficos o suplementarios; son una duplicación de los dientes de la serie normal y molariforme que suelen presentar una forma molar irregular. Los dientes supernumerarios suplementarios se encuentran en la dentición caduca, no poseen ninguna variedad anatómica; los dientes supernumerarios rudimentarios se presentan en la dentición permanente y tienen variedad anatómica. (Oropeza Murillo, 2013).

Inicialmente, en la base de datos no se usa la variante supernumeraria, dado que, fue un hallazgo encontrado a medida que se analizan los individuos, por tal motivo, su registro fue hecho por individuo y no por número de pies dental.

Se encuentran entonces, tres registros pertenecientes a tres individuos, de acuerdo con lo anterior, no se tuvo en cuenta que dos de esos individuos tenían de a dos y tres supernumerarios respectivamente. Para un total no de 3 piezas numerarias como se hace referencia en la muestra, sino de 6 distribuidos así:

**Tabla 8**

*Resultados de dientes supernumerarios*

| Individuos        | Recuento | Ubicación               |
|-------------------|----------|-------------------------|
| C17_R3_ENT54_IND2 | 1        | Sin ubicación           |
| C6_R1_ENT13_IND3  | 3        | 2 maxilar y 1 mandíbula |
| C6_R25_ENT83_IND1 | 2        | 1 maxilar y 1 mandíbula |

En el individuo C17\_R3\_ENT54\_IND2 no se logró saber su ubicación ya que la mandíbula y el maxilar se encuentran en un bajo estado de conservación lo cual no es posible determinar (**Figura 25**).

**Figura 25**

*Supernumerario del Individuo C17\_R3\_ENT54\_IND2*

**Figura 26**

*Supernumerarios individuo C6\_R1\_ENT13\_IND3*



*Nota.* Individuo con tres supernumerarios

**Figura 27**

*Supernumerarios individuo C6\_R25\_ENT83\_IND1*



*Nota.* Individuo con piezas supernumerarias presentes, pero no en oclusión, en el maxilar y la mandíbula

Los supernumerarios encontrados no presentan patologías dentales. Su morfología dental varía en cada uno de los individuos encontrados y el desgaste es muy leve en las piezas en oclusión.

Los datos métricos para estas piezas no se toman ya que no es posible identificar sus partes -mesial, distal, bucal, lingual-. Por lo tanto, en la siguiente parte de resultados, estos dientes no se tienen en cuenta.

## 8.2 Piezas Ausentes

De los 2086 registros analizados, 981 hacen parte de piezas ausentes es decir un 43% del total de registros. Estos registros, se tienen en cuenta para entender si la pérdida de la pieza dental es antemórtem o postmórtem, e indicar con la ausencia antemórtem las posibles causas de la pérdida de acuerdo con su prevalencia.

El la **Tabla 9**, se presentan los registros ausentes y presentes, haciendo énfasis en cada una de las distribuciones que se tiene en cuenta para la recolección de la información:

- ☞ Para la variable de las piezas presentes se hace recuento y se evalúa el porcentaje de las piezas con presencia en oclusión, presencia, pero no en oclusión y presente sin hueso asociado.

- ☞ Mientras que, para la variable de ausentes, se distribuye en ausentes por pérdida antemórtem, ausentes por pérdida post-mórtem y ausencia sin hueso asociado, son los únicos resultados asociados a esta variable.

**Tabla 9***Dientes presentes y ausentes*

| Presente/ausente                                       | Número de dientes | % recuento # dientes |
|--|-------------------|----------------------|
| Presente, en oclusión                                  | 895               | 42,9%                |
| Presente, pero no en oclusión                          | 8                 | 0,4%                 |
| Presente, sin hueso asociado                           | 199               | 9,5%                 |
| Ausente, con reabsorción alveolar antemórtem           | 147               | 7,0%                 |
| Ausente, sin hueso asociado                            | 612               | 29,3%                |
| Ausente, sin reabsorción alveolar (pérdida postmortem) | 222               | 10,6%                |
| Supernumerarios  | 3                 | 0,14%                |
| Total  | 2086              | 100,0%               |

Siendo así, los resultados obtenidos de los registros ausentes indican que el mayor número de registro es por ausencia sin hueso asociado (29,3%), lo que quiere decir, que no se tiene información para este trabajo.

Por otro lado, un 7% de los registros con reabsorción alveolar antemórtem, si bien proporciona información sobre la pérdida ósea alveolar que ocurre antes de la muerte del individuo, no representa un porcentaje significativamente alto en comparación de la muestra. Esto sugiere que, en la población analizada, la pérdida de hueso alveolar no era un hallazgo común y que la mayoría de los individuos evaluados mantenían una buena salud periodontal.

En contraste con la pérdida ósea alveolar ante mortem, un 10,6% de los registros ausentes estudiados presentaron pérdida ósea alveolar postmórtem, lo que sugiere que la reabsorción ósea alveolar fue un proceso que se desarrolló después de la muerte del individuo, o simplemente no se desarrolló. Hay presencia del alveolo, pero la pieza dental no existe.

Finalmente, los resultados presentados hasta ahora en este literal se refieren exclusivamente a los registros ausentes, a partir de aquí, se presentarán los resultados de las piezas presentes, proporcionando una visión más completa de la salud bucodental en la población estudiada.

### **8.3 Patologías dentales**

Esta sección, expone los hallazgos obtenidos a partir del estudio realizado en la población bajo análisis. El enfoque se centra en la identificación y caracterización de patologías dentales, con especial énfasis en la prevalencia y distribución de caries, cálculo dental y defectos en el esmalte de las piezas dentales existentes recuperadas durante el proceso de excavación y análisis osteológico.

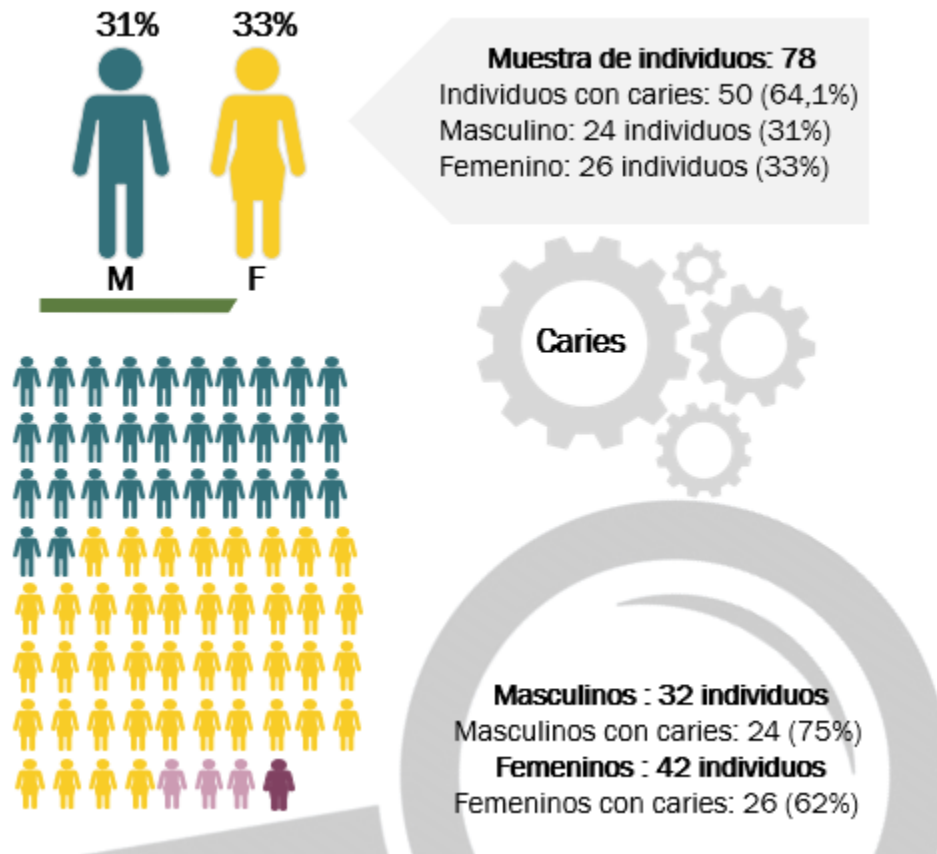
#### **8.3.1 Caries**

Las caries dentales son una de las patologías más comunes encontradas en los restos óseos. Su presencia y distribución en la dentición pueden revelar información sobre los hábitos alimenticios, la higiene bucal y la exposición a factores de riesgo. En este estudio, se analizó la prevalencia y severidad de las caries en la muestra, considerando su ubicación en las diferentes superficies dentales.

Para iniciar presentando los resultados, se parte de que, en la muestra de individuos analizada, se observó una alta frecuencia de caries dentales, con un total de 50 individuos (64,1%) afectados. La distribución por sexo reveló que los individuos masculinos representaron el 31% de la muestra, con 24 individuos, mientras que los femeninos lo hicieron con un 33%, con 26 individuos.

A nivel de cada sexo, se encontró que los masculinos presentaron una mayor tasa de caries, con un 75% de los masculinos estudiados, mientras que los femeninos tuvieron una tasa de caries del 62%. Estos resultados sugieren que, aunque la frecuencia de caries es alta en ambos sexos, los masculinos están más propensos a desarrollar esta condición dental.

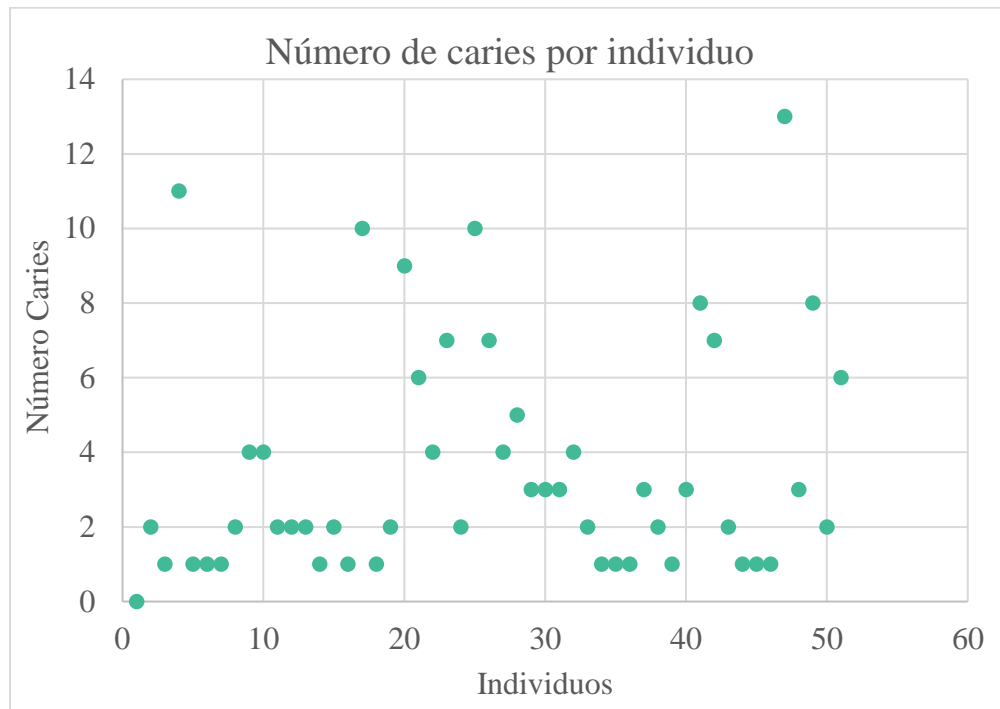
Para el caso de Alofiso e indeterminado, no se encontró información sobre caries.

**Figura 28***Distribución de individuos con caries por sexo*

Para el estudio de la muestra en general, se tiene que, el promedio es de 4 caries por individuo, la mitad tiene 2 o menos caries, (mediana=2) y la variabilidad promedio del número de caries por individuo es de aproximadamente 9,6 unidades respecto al promedio (varianza=9,6).

En la **Figura 29** se aprecia que a pesar de que hay individuos con hasta 13 caries, la nube de puntos se ubica entre dos y cuatro caries por individuo.



**Figura 29***Gráfico de dispersión Número de caries por individuo*

En la **Tabla 10**, la cual muestra el recuento de caries halladas en la muestra, distribuidas por dentición maxilar y mandíbula. Se halla que de 183 caries el 55% están ubicados en el maxilar y el 45% en la mandíbula.

Además de ser relevante que el 45% de las caries encontradas tienen una severidad leve y 33% moderada, que equivalen al 78% de la muestra con caries, y que indica que, a pesar de que más del 60% de los individuos tienen caries, en general siguen teniendo un indicador positivo de buena salud bucal.

**Tabla 10***Recuento de caries por la ubicación en la boca vs la superficie y la expresión*

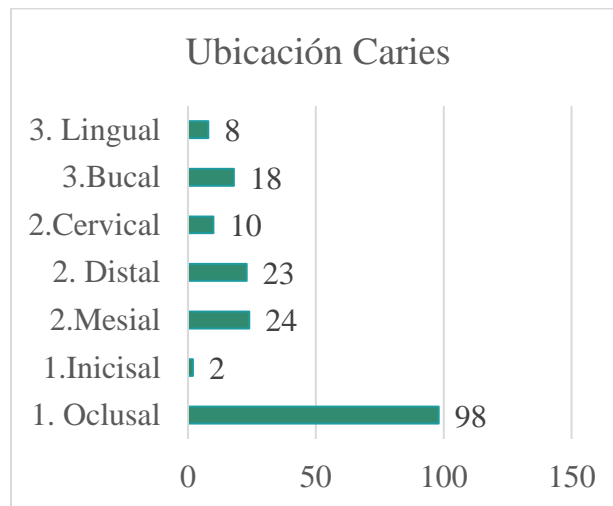
| Superficie | 1 superficie oclusal |          |        | 2 superficie interproximal |          |        | 3 superficie bucal o lingual |          |        | Total | Porcentaje |     |
|------------|----------------------|----------|--------|----------------------------|----------|--------|------------------------------|----------|--------|-------|------------|-----|
|            | Leve                 | Moderada | Severa | Leve                       | Moderada | Severa | Leve                         | Moderada | Severa |       |            |     |
| Ubicación  | Maxilar              | 35       | 17     | 5                          | 2        | 12     | 10                           | 7        | 6      | 6     | 100        | 55% |
|            | Mandíbula            | 23       | 14     | 6                          | 12       | 9      | 12                           | 3        | 2      | 2     | 83         | 45% |
| Total      | 58                   | 31       | 11     | 14                         | 21       | 22     | 10                           | 8        | 8      | 183   | 100%       |     |
| Porcentaje | 32%                  | 17%      | 6%     | 8%                         | 11%      | 12%    | 5%                           | 4%       | 4%     | 100%  |            |     |

Ahora, para detallar los resultados de las caries, se tiene la variable de ubicación en cada superficie, siendo 1, 2 y 3 cada una de las superficies en que se hallan las caries, se muestra en la

**Figura 30** y **Tabla 11**, de las cuales se deduce que, 100 caries, el 54,6%, se encontraron en la 1, superficie oclusal; 57 caries que corresponde al 31,1% en la 2, superficie interproximal y 26 caries, (14,2%) en la 3. superficie bucal o lingual.

### Figura 30

*Recuento y porcentaje de ubicación de caries*



### Tabla 11

*Porcentaje ubicación caries*

| Ubicación caries |       |
|------------------|-------|
| Ubicación        | %     |
| 1. Oclusal       | 53,6% |
| 1.inicisal       | 1,1%  |
| 2.mesial         | 13,1% |
| 2. Distal        | 12,6% |
| 2.cervical       | 5,5%  |
| 3.bucal          | 9,8%  |
| 3. Lingual       | 4,4%  |

En la **Tabla 12**, el análisis de las caries reveló que la mayoría de las lesiones se distribuyeron de manera desigual entre las diferentes categorías. La categoría más común fue la limitada a las fisuras, que representó el 26,2% de los casos, seguida de la limitada a la punta de las cúspides, que representó el 18,6%. La gran afectación de la superficie también fue común, con un 6,6% de los casos. En cuanto a la localización de las caries, la mayoría se encontraron en el esmalte,

tanto en los dos tercios oclusales de la corona (9,3%) como en el tercio cervical sin afectar la unión amelocementaria (9,8%). La superficie de la raíz también fue afectada, aunque en menor medida

**Tabla 12**

*Categoría superficies caries- frecuencias absolutas y relativas*

| Categoría  | Recuento | %     |
|--|----------|-------|
| 1. (a y b) limitada a las fisuras. Limitada a la punta de las cúspides           | 6        | 3,3%  |
| 1. (a) limitada a las fisuras  | 48       | 26,2% |
| 1. (b) limitada a la punta de las cúspides                                       | 34       | 18,6% |
| 1. (c) gran afectación de la superficie  | 12       | 6,6%  |
| 2. (a) en el esmalte, en los dos tercios oclusales de la corona                  | 17       | 9,3%  |
| 2. (b) en el esmalte del tercio cervical, sin afectar a la unión amelocementaria | 18       | 9,8%  |
| 2. (c) a nivel de la unión amelocementaria                                       | 14       | 7,7%  |
| 2. (d) en la superficie de la raíz, solamente                                    | 7        | 3,8%  |
| 2. (e) gran afectación de la superficie  | 1        | 0,5%  |
| 3. (a) en el esmalte solamente   | 15       | 8,2%  |
| 3. (b) a nivel de la unión amelocementaria                                       | 6        | 3,3%  |
| 3. (c) en la superficie de la raíz, solamente                                    | 2        | 1,1%  |
| 3. (d) gran afectación de la superficie  | 3        | 1,6%  |
| Total  | 183      | 100%  |

Para finalizar los resultados de este apartado, se hace referencia a las afectaciones de las caries mostradas en la **Tabla 1** **Tabla 13**, donde se expone que la caries dental afecta de manera desigual tanto al maxilar como a la mandíbula.

En el maxilar, la lesión del esmalte es la más común, con un recuento de 50 caries, seguida de la lesión de la dentina con 25 caries. En la mandíbula, la lesión del esmalte también es la más frecuente, con una presencia de 40 caries, seguida de la lesión de la dentina que cuenta con 22

En general, la lesión del esmalte es la más común en ambos maxilares, con un 49% del total. La lesión de la dentina es la segunda más común, con un 26%. Las lesiones en el cemento de la raíz y en la cámara pulpar son menos comunes, con un 3% y un 20% del total, respectivamente.

La destrucción del diente es la menos común, con un 3% del total. Estos resultados sugieren que la caries dental puede afectar diferentes estructuras dentales de manera desigual, dependiendo del maxilar y la mandíbula involucrados.

**Tabla 13**

*Afectación de la caries en el maxilar y la mandíbula*

|                                 | Maxilar | Mandíbula | Total | Porcentaje |
|---------------------------------|---------|-----------|-------|------------|
| Lesión del esmalte              | 50      | 40        | 90    | 49%        |
| Lesión de la dentina            | 25      | 22        | 47    | 26%        |
| Lesión en el cemento de la raíz | 3       | 2         | 5     | 3%         |
| Lesión de la cámara pulpar      | 19      | 17        | 36    | 20%        |
| Destrucción del diente          | 3       | 2         | 5     | 3%         |
| Total                           | 100     | 83        | 183   | 100%       |
| Porcentaje                      | 55%     | 45%       | 100%  |            |

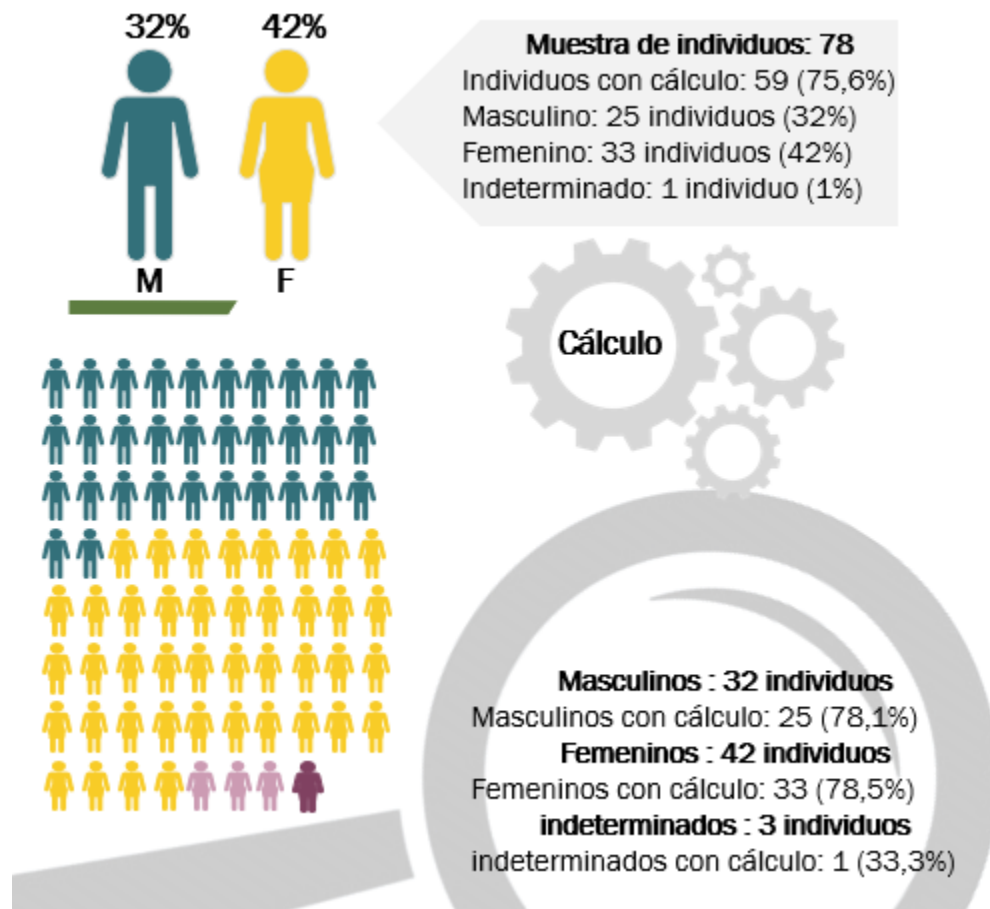
### 8.3.2 *Cálculo*

Los resultados del análisis de la afectación del cálculo dental en los dientes revelan una distribución significativa de las lesiones en diferentes estructuras dentales. A continuación, se presentan los resultados detallados de la afectación del cálculo dental en la población estudiada además de hacer la relación de la ubicación y su severidad, lo que permitirá una comprensión más profunda de la frecuencia y distribución de las patologías dentales.

En la muestra de individuos analizada, se observó una alta frecuencia de cálculo dental, con un total de 59 individuos (75,6%) afectados. La distribución por sexo reveló que los individuos masculinos representaron el 32% de la muestra, con 25 individuos, mientras que los femeninos lo hicieron con un 42%, con 33 individuos.

A nivel de cada sexo, se encontró que los masculinos y los femeninos presentaron tasas similares de cálculo, con un 78,1% y un 78,5%, respectivamente. Además, se observó un individuo con sexo indeterminado, que representó el 1% de la muestra, y aunque solo uno de ellos presentó cálculo, la tasa de afectación fue del 33,3%.

Para el caso de Alofiso, no se encontró información sobre caries.

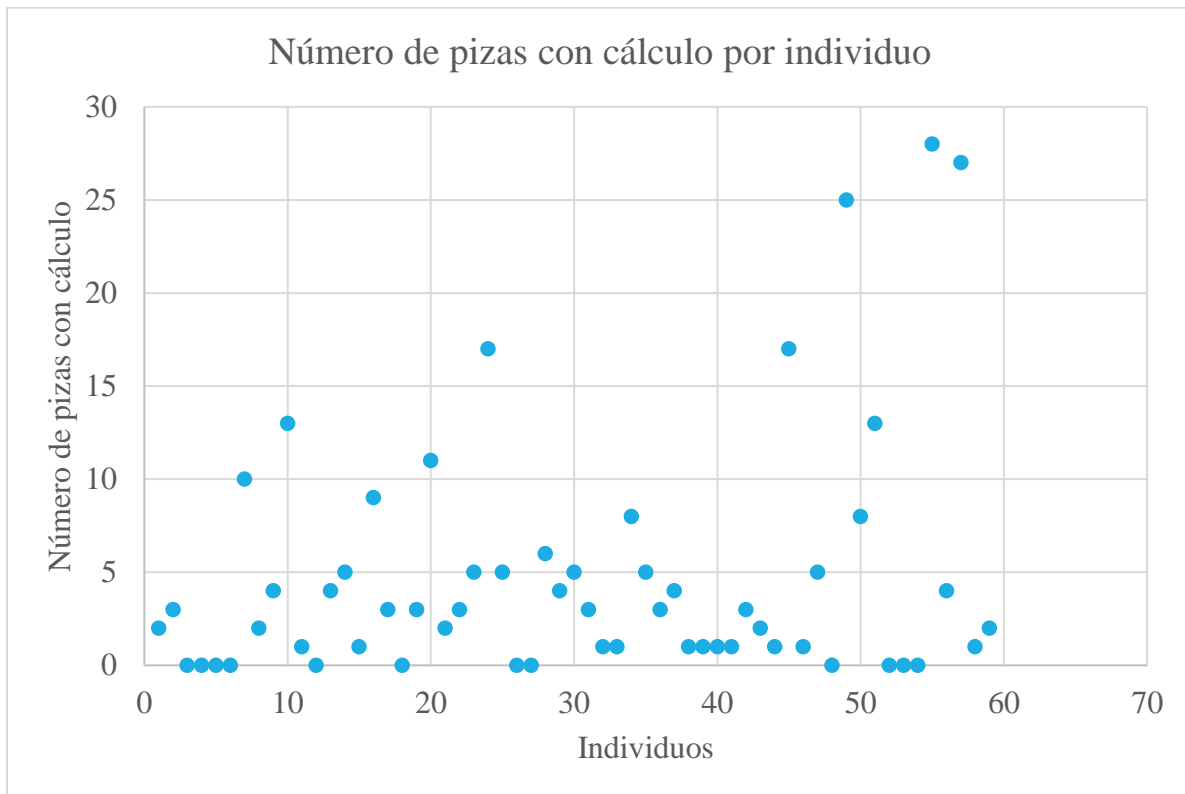
**Figura 31***Distribución de individuos con presencia de cálculo por sexo*

El promedio de piezas dentales afectadas por individuo fue de 5, y la mediana se situó en 3, lo que sugiere una distribución asimétrica de la afectación. La varianza de 42,70 es relativamente alta, lo que sugiere que los valores están dispersos en una amplia gama.

Estos resultados destacan la alta prevalencia del cálculo dental en la población estudiada, con una mayor frecuencia de expresión leve y una distribución heterogénea de la afectación entre los individuos como se muestra en la gráfica de dispersión de la **Figura 32**.

**Figura 32**

*Gráfico de dispersión Número de pizzas con cálculo por individuo*



En la **Tabla 14**, se muestran los valores de las piezas con cálculo de acuerdo con la ubicación, en expresión leve sobresale cervical y lingual, en expresión moderada lingual, en expresión severa bucal y en el total de las expresiones la ubicación lingual.

La ubicación más común del cálculo es la cervical, con un 20,4% de los casos, seguida de la lingual con un 24,3%. La expresión leve es la más común, con un 70,8% de los casos, seguida de la expresión moderada con un 24,6%. La expresión severa es la menos común, con un 4,6%. La ubicación apical es la menos afectada, con solo un 1,1% de los casos.

En general, la mayoría de los casos de cálculo se encuentran en la cervical y lingual, y la expresión leve es la más común.

**Tabla 14***Ubicación y expresión cálculo- frecuencias absolutas y relativas*

| Ubicación cálculo | Expresión leve | Expresión moderada | Expresión severa | Total  | %      |
|-------------------|----------------|--------------------|------------------|--------|--------|
| Apical            | 3              | 0                  | 0                | 3      | 1,1%   |
| Bucal             | 27             | 21                 | 5                | 53     | 18,7%  |
| Cervical          | 45             | 9                  | 4                | 58     | 20,4%  |
| Distal            | 27             | 5                  | 0                | 32     | 11,3%  |
| Incisal           | 1              | 0                  | 0                | 1      | 0,4%   |
| Labial            | 14             | 8                  | 2                | 24     | 8,5%   |
| Lingual           | 45             | 22                 | 2                | 69     | 24,3%  |
| Mesial            | 33             | 5                  | 0                | 38     | 13,4%  |
| Oclusal           | 2              | 0                  | 0                | 2      | 0,7%   |
| Proximal          | 4              | 0                  | 0                | 4      | 1,4%   |
| Total             | 201            | 70                 | 13               | 284    | 100,0% |
| %                 | 70,8%          | 24,6%              | 4,6%             | 100,0% |        |

Como información final del apartado sobre casos de cálculo dental, se puede concluir que la afectación se distribuye de manera desigual entre el maxilar y la mandíbula. De los 284 casos de cálculo dental identificados en el estudio, 150 (52,8%) se localizaron en el maxilar, mientras que 134 (47,2%) se encontraron en la mandíbula.

Estos resultados sugieren una mayor prevalencia del cálculo en el maxilar en comparación con la mandíbula. Sin embargo, es importante considerar que la diferencia entre ambos maxilares no es significativa, lo que indica que el cálculo dental puede afectar tanto al maxilar como a la mandíbula en proporciones similares. Estos datos proporcionan

**Tabla 15***Distribución de piezas con cálculo en maxilar y mandíbula*

| Cálculo |           |
|---------|-----------|
| Maxilar | Mandíbula |
| 150     | 134       |

### **8.3.3            *Enfermedades metabólicas***

A continuación, se presentan los resultados detallados de la clasificación de la hipoplasia e en el esmalte, y la hipocalcificación, incluyendo las frecuencias absolutas y relativas de cada tipo de defecto.

#### **8.3.3.1   *Hipoplasia:***

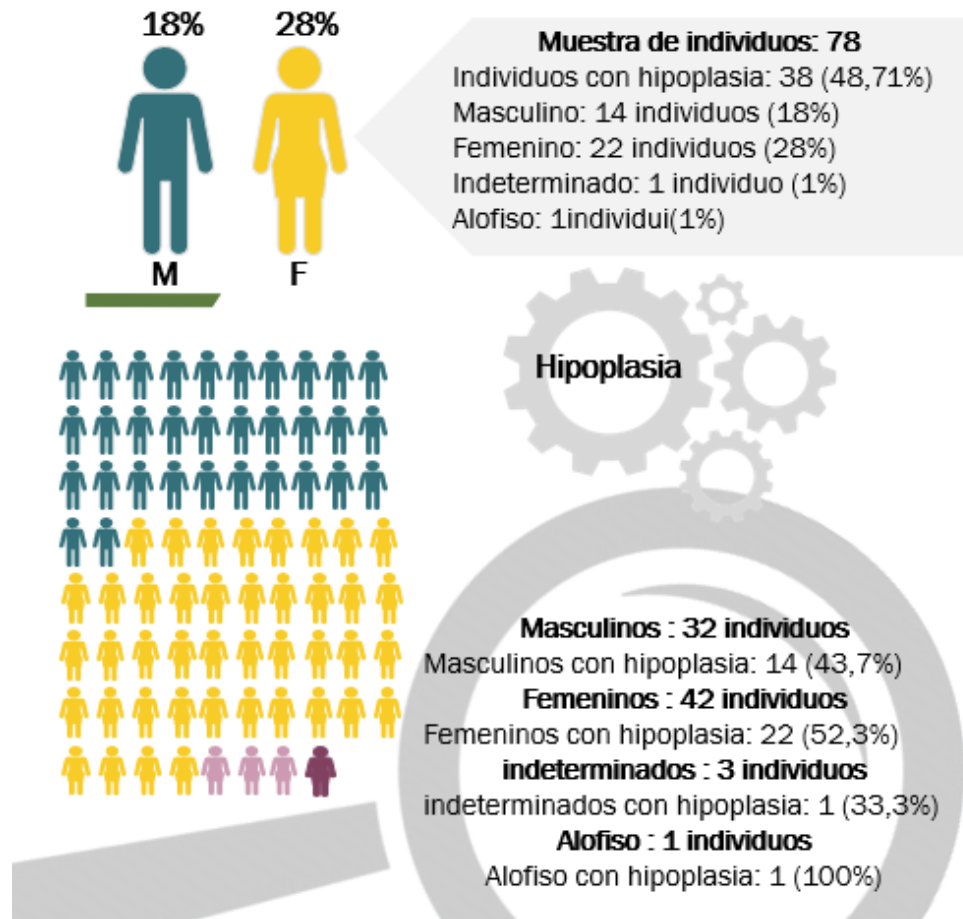
Los resultados del análisis de la hipoplasia en el esmalte dental muestran que 38 individuos, lo que representa el 48,71% del total de los estudiados, presentaron hipoplasia en un total de 156 piezas dentales.

La distribución por sexo reveló que los individuos masculinos representaron el 18% de la muestra, con 14 individuos, mientras que los femeninos lo hicieron con un 28%, con 22 individuos.

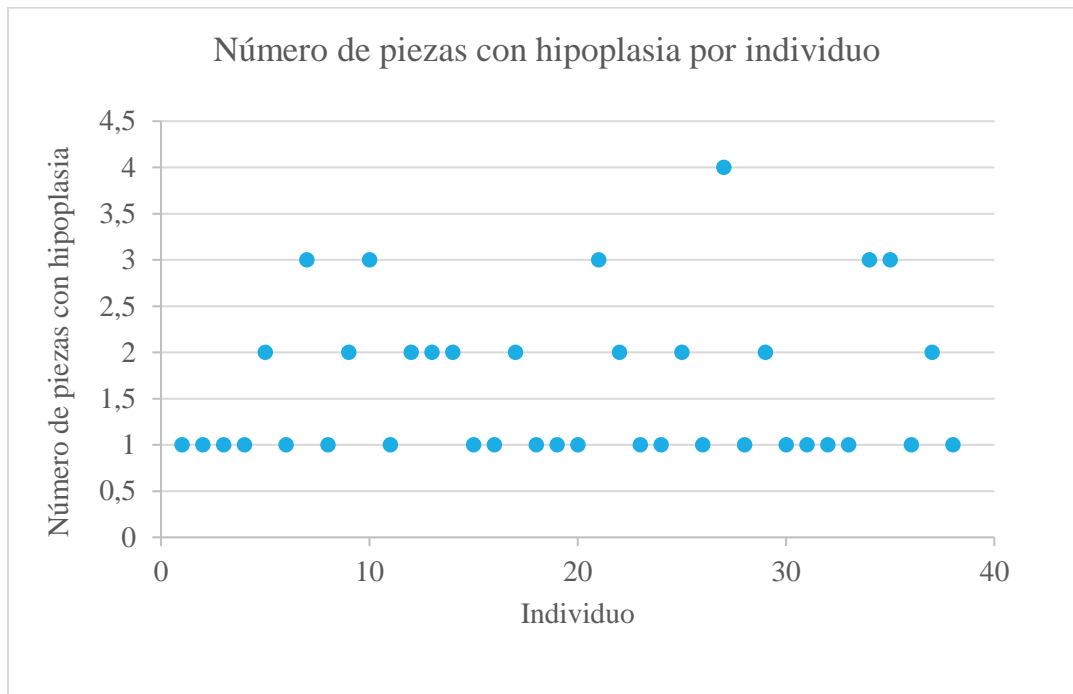
A nivel de cada sexo, se encontró que los femeninos presentaron una tasa de hipoplasia ligeramente superior a la de los masculinos, con un 52,3% y un 43,7%, respectivamente.

Además, se observó un individuo indeterminado y otro alofiso, ambos con una tasa de hipoplasia del 33,3% y del 100%, respectivamente.



**Figura 33***Distribución de individuos con hipoplasia por sexo*

El promedio de piezas dentales afectadas por individuo es de 1,6, y la mediana se sitúa en 1, lo que sugiere una distribución asimétrica de la afectación. La varianza de 0,6 indica una dispersión moderada baja de los datos en torno a la media.

**Figura 34***Gráfico de dispersión Número de piezas con hipoplasia por individuo*

La clasificación de la hipoplasia en el esmalte dental se basa en la severidad y el patrón de la afectación. En este estudio, se encontró que el tipo IV de hipoplasia, caracterizado por una línea de hipoplasia en forma de surco horizontal, fue el más común, representando el 58,3% del total de dientes con hipoplasia.

El tipo I, que se caracteriza por opacidades del esmalte y cambios de color a blanco o crema, fue el segundo más común, con un 28,8% del total. El tipo II, que se caracteriza por una capa amarilla u opacidad marrón del esmalte, fue el tercer más común, con un 8,3% del total.

Los otros tipos de hipoplasia, incluyendo opacidad difusa, opacidad discreta, surcos horizontales, surcos verticales, fosa singular y fosas horizontales, fueron menos comunes, representando entre un 1,3% y un 11% del total.

Estos resultados sugieren que la hipoplasia en el esmalte dental puede manifestarse de manera diferente en cada individuo, con patrones y grados de afectación variados.

**Tabla 16***Hipoplasia en el esmalte, clasificación- frecuencias absolutas y relativas*

| Clasificación defecto   | Opacidad difusa | Opacidad discreta | Surcos horizontales | Surcos verticales | Fosa singular | Fosas horizontales | Total | %      |
|---|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------|--------------------|-------|--------|
| Tipo I: opacidades del esmalte, cambios de color a blanco o crema.    | 23              | 14                | 8                   | 0                 | 0             | 0                  | 45    | 28,8%  |
| TipoII capa amarilla u opacidad marrón del esmalte.                   | 7               | 1                 | 3                   | 0                 | 1             | 1                  | 13    | 8,3%   |
| Tipo III: defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedad | 0               | 0                 | 0                   | 0                 | 1             | 1                  | 2     | 1,3%   |
| Tipo IV: línea de hipoplasia en forma de surco horizontal             | 1               | 0                 | 74                  | 1                 | 0             | 15                 | 91    | 58,3%  |
| Tipo V: línea de hipoplasia en forma de surco vertical.               | 0               | 0                 | 1                   | 4                 | 0             | 0                  | 5     | 3,2%   |
| Total   | 31              | 15                | 86                  | 5                 | 2             | 17                 | 156   | 100,0% |
| %   | 20%             | 10%               | 55%                 | 3%                | 1%            | 11%                | 100%  |        |

Los resultados del análisis de la hipoplasia en el esmalte dental muestran que la distribución de la afectación es desigual entre el maxilar y la mandíbula en la Tabla 17. En el maxilar, el 62% de los individuos presentó hipoplasia, mientras que, en la mandíbula, el 38% presentó la misma condición.

En cuanto a la severidad de la hipoplasia, el 58% de los individuos presentó una afectación ligera, caracterizada por la presencia de un episodio de hipoplasia en forma de línea u oquedad. El 30% presentó una afectación moderada, con la presencia de más de un episodio de hipoplasia. Por otro lado, el 4% presentó una afectación severa, caracterizada por la presencia de al menos una banda hipoplasia.

**Tabla 17**  
*Severidad de la hipoplasia en maxilar y mandíbula*

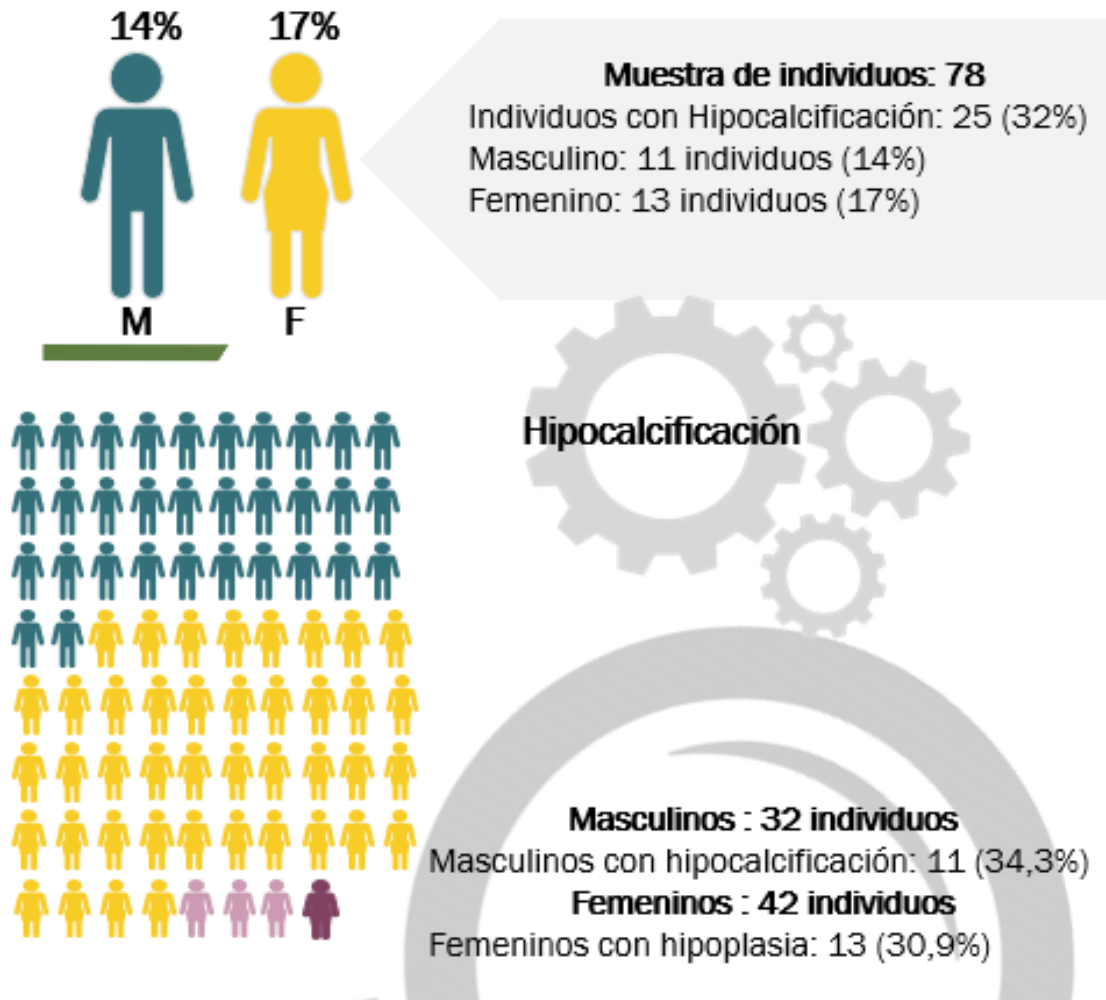
|  | Maxilar    | Mandíbula  | Total       | Porcentaje  |
|--|------------|------------|-------------|-------------|
| Nula: ausencia de lesión                                       | 7          | 5          | 12          | 8%          |
| Ligera: presencia de un episodio de hipoplasia (línea-oquedad) | 54         | 37         | 91          | 58%         |
| Moderada: Presencia de más de un episodio de hipoplasia.       | 32         | 15         | 47          | 30%         |
| Severa: Presencia de al menos una banda hipoplasia.            | 4          | 2          | 6           | 4%          |
| <b>Total</b>   | <b>97</b>  | <b>59</b>  | <b>156</b>  | <b>100%</b> |
| <b>Porcentaje</b>  | <b>62%</b> | <b>38%</b> | <b>100%</b> |             |

### 8.3.3.2 Hipocalcificación

Los resultados del análisis de la hipocalcificación en el esmalte dental muestran que 25 individuos, lo que representa el 32,1% del total de individuos estudiados, presentaron hipocalcificación en un total de 145 piezas dentales.

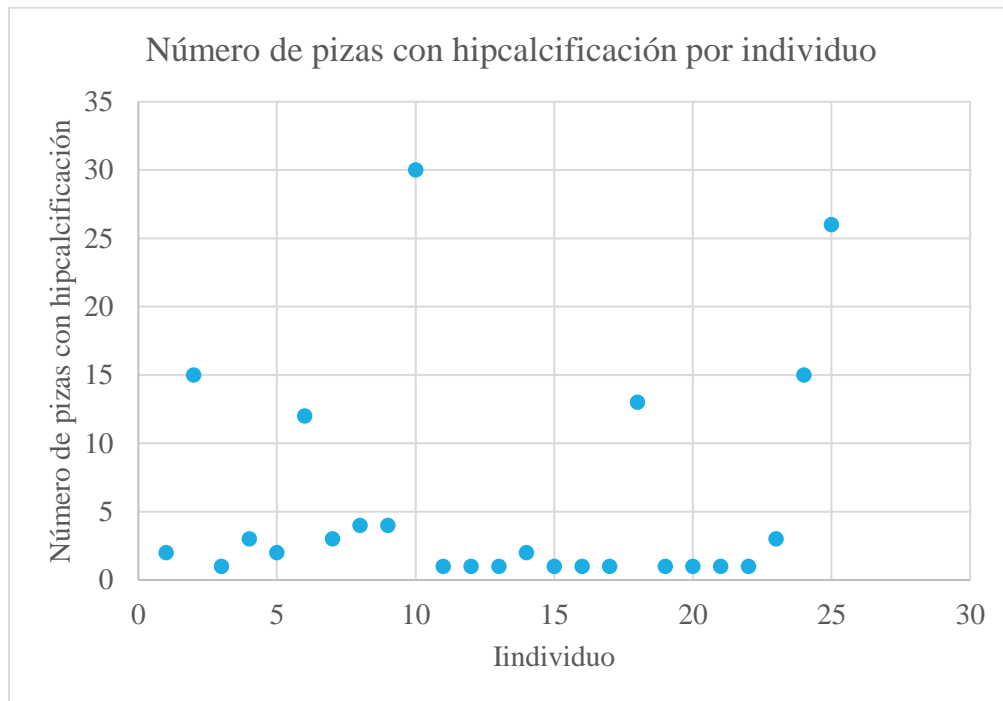
La distribución por sexo reveló que los individuos masculinos representaron el 14% de la muestra, con 11 individuos, mientras que los femeninos lo hicieron con un 17%, con 13 individuos.

A nivel de cada sexo, se encontró que los masculinos y los femeninos presentaron tasas similares de hipocalcificación, con un 34,3% y un 30,9%, respectivamente. Estos resultados sugieren que la hipocalcificación dental es una condición común en ambos géneros, aunque con una leve tendencia a afectar más a los masculinos.

**Figura 35***Distribución de hipocalcificación por sexo*

El promedio de piezas dentales afectadas por individuo es de 6, y la mediana se sitúa en 2, lo que sugiere una distribución asimétrica de la afectación. La varianza de 65,8 indica una dispersión relativamente alta de los datos en torno a la media.

Estos resultados destacan la prevalencia de la hipocalcificación en el esmalte dental en la población estudiada, con una distribución heterogénea de la afectación entre los individuos-.

**Figura 36***Gráfico de dispersión Número de pizzas con hipcalcificación por individuo*

La clasificación de la hipocalcificación en el esmalte dental muestra que la mayoría de los casos se manifiestan como áreas ovales, con un 96,5% del total de dientes afectados. De estos, 126 casos presentaron un color blanco hacia crema, lo que sugiere una deficiencia en la mineralización del esmalte. Solo 14 casos presentaron bandas transversales, y de estos, la mayoría también mostraron un color blanco hacia crema.

La presencia de colores amarillo y marrón fue muy baja, con solo 1 y 4 casos, respectivamente.

**Figura 37***Hipocalcificación, clasificación y color de la opacidad – frecuencias absolutas*

| Clasificación        | Blanco hacia crema | Amarillo | Marrón | Total |
|----------------------|--------------------|----------|--------|-------|
| Áreas ovales         | 126                | 1        | 3      | 130   |
| Bandas transversales | 14                 | 0        | 1      | 15    |
| Total                | 140                | 1        | 4      | 145   |

## 8.4 Morfología dental

Los resultados del análisis de las variantes morfológicas en el esmalte dental muestran que 41 individuos, lo que representa el 52,6% del total de individuos estudiados, presentaron variantes morfológicas en un total de 108 piezas dentales.

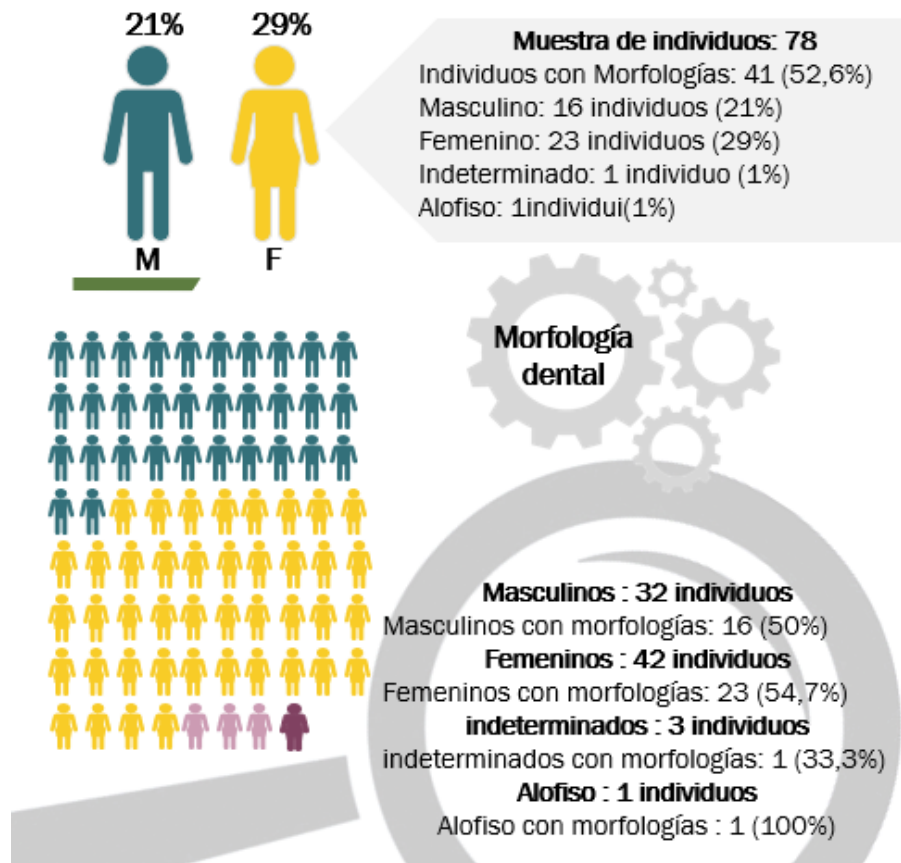
La distribución por sexo reveló que los individuos masculinos representaron el 21% de la muestra, con 16 individuos, mientras que las femeninas lo hicieron con un 29%, con 23 individuos.

A nivel de cada sexo, se encontró que las femeninas presentaron una tasa ligeramente superior de anomalías morfológicas en comparación con los masculinos, con un 54,7% y un 50%, respectivamente.

Además, se observó un individuo indeterminado y otro alofiso, ambos con una tasa de anomalías morfológicas del 33,3% y del 100%, respectivamente.

**Figura 38**

*Distribución de individuos con morfología dental por sexo*

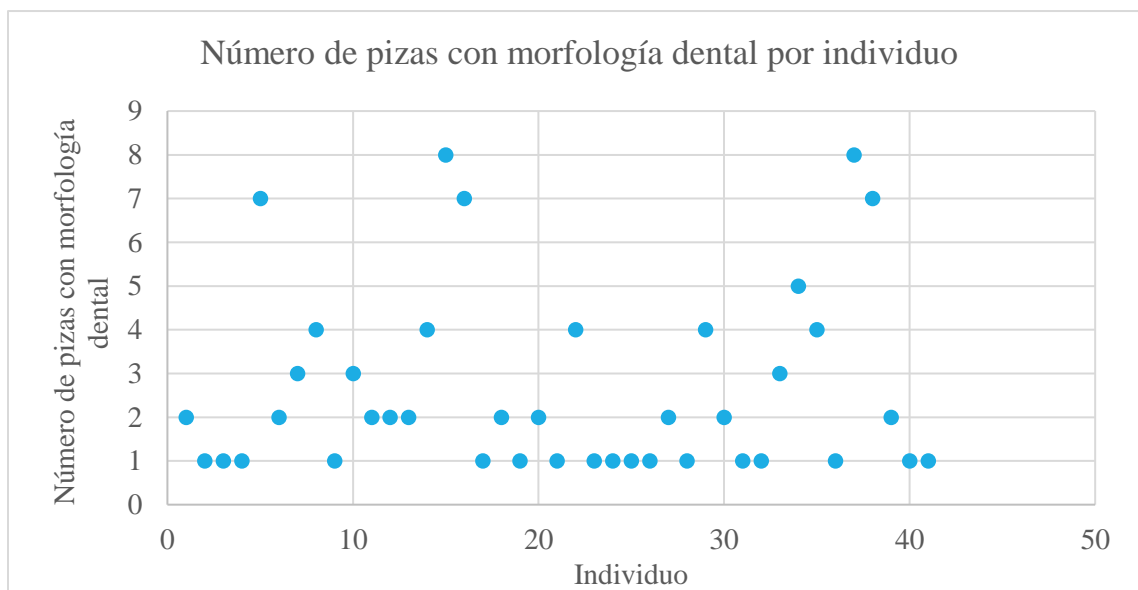


El promedio de piezas dentales afectadas por individuo es de 3, y la mediana se sitúa en 2, lo que sugiere una distribución asimétrica de la afectación. La varianza de 4,48 indica una dispersión moderada de los datos en torno a la media.

Estos resultados destacan la alta prevalencia de las variantes morfológicas en el esmalte dental en la población estudiada, con una distribución heterogénea de la afectación entre los individuos.

### Figura 39

*Gráfico de dispersión Número de piezas con morfología dental por individuo*



La distribución de los dientes en la mandíbula y el maxilar se ha analizado en términos de orientación. En el maxilar, se han encontrado un total de 73 dientes, con una mayor concentración en la orientación lingual, con 56 dientes, lo que representa el 75% del total.

En la mandíbula, se han encontrado 35 dientes, con una mayor concentración en la orientación lingual también, con 25 dientes, lo que representa el 32% del total. En total, se han contabilizado 108 dientes, con una distribución de 68% en el maxilar y 32% en la mandíbula.

Estos resultados sugieren que las variantes morfológicas en el diente se distribuyen de manera desigual en diferentes regiones de la dentición, con una mayor frecuencia en la región lingual.



**Tabla 18***Variante y ubicación morfológica- frecuencias absolutas y relativas*

|            | Maxilar | Mandíbula | Total | Porcentaje |
|------------|---------|-----------|-------|------------|
| Apical     | 1       | 0         | 1     | 1%         |
| Bucal      | 11      | 9         | 20    | 19%        |
| Distal     | 2       | 0         | 2     | 2%         |
| Inicisal   | 1       | 0         | 1     | 1%         |
| Labial     | 2       | 0         | 2     | 2%         |
| Lingual    | 56      | 25        | 81    | 75%        |
| Mesial     | 0       | 1         | 1     | 1%         |
| Total      | 73      | 35        | 108   | 100%       |
| Porcentaje | 68%     | 32%       | 100%  |            |

La ubicación de los dientes en la mandíbula y el maxilar se ha registrado de la siguiente manera Tabla 19. En el maxilar, se han contabilizado un total de 71 dientes, incluyendo dos cúspides de Carabelli, 49 dientes en pala, un diente en pala-tubérculo, nueve dobles palas, una perla de esmalte y un protostílido. En la mandíbula, se han contabilizado un total de 37 dientes, incluyendo dos premolares tricúspides y un tubérculo hacia bucal.

**Tabla 19***Distribución de piezas con morfología en maxilar y mandíbula*

| Variante Morfológica                     | Maxilar | Mandíbula | Total |
|--|---------|-----------|-------|
| Cúspide de Carabelli                     | 2       | 0         | 2     |
| Dientes en pala                          | 49      | 30        | 79    |
| Dientes en pala- tubérculo               | 1       | 0         | 1     |
| Doble pala                               | 9       | 5         | 14    |
| Perlas de esmalte                        | 1       | 0         | 1     |
| Premolar tricúspide                      | 0       | 2         | 2     |
| Protostílido                             | 1       | 0         | 1     |
| Surco interrumpido                       | 1       | 0         | 1     |
| Tubérculo                                | 6       | 0         | 6     |
| tuberculo hacia bucal, y Dientes en pala | 1       | 0         | 1     |
| Total                                    | 71      | 37        | 108   |

## 8.5 Datos métricos

Para la evaluación del estado de las piezas dentales, se han recopilado datos métricos que incluyen el diámetro meso-distal, el diámetro buco-lingual, la altura de la corona cara bucal y la altura de la raíz.

Estos datos se han obtenido bajo la suposición de que los dientes se encuentren en buen estado y cumplan con las especificaciones necesarias. Sin embargo, se han excluido los dientes supernumerarios de la medición debido a su irregularidad en la forma, lo que no permite una evaluación precisa.

Los resultados se presentan agrupados por tipo de pieza dental, incluyendo los 32 dientes. La media, mediana y moda para cada tipo de pieza dental se han calculado y se presentan a continuación. Estos datos permiten una comprensión detallada de las dimensiones de las piezas dentales en cada posición.

No se muestran los resultados de los individuos indeterminados ni alofisos dado que son muy pocos valores para su estudio.

### 8.5.1 *Diámetro meso-distal*

Se han recopilado datos métricos de 1022 piezas dentales con diámetro meso-distal, pertenecientes a 78 individuos entre los sexos femenino y masculino.

En general, se observa que los valores medios, medianos y modales de los diámetros dentales son ligeramente superiores en el sexo masculino en comparación con el femenino. Algunas observaciones destacadas:

- ☞ En la mayoría de los dientes, los valores medios y medianos son más altos en los masculino que en los femeninos, con algunas excepciones como el incisivo central superior derecho y el primer premolar inferior izquierdo.
- ☞ Las modas (valores más frecuentes) tienden a ser más variables, con algunos dientes presentando valores modales más altos en los femeninos y otros en los masculinos.

**Tabla 20***Diámetro meso-distal-medidas de tendencia central por pieza dental*

| Nomenclatura ADA | Sexo                                |         |       |                   |         |       |                   |
|------------------|-------------------------------------|---------|-------|-------------------|---------|-------|-------------------|
|                  | Femenino                            |         |       | Masculino         |         |       |                   |
|                  | Media                               | Mediana | Moda  | Media             | Mediana | Moda  |                   |
| 1                | Tercer molar superior derecho       | 9,15    | 8,99  | 7,48 <sup>a</sup> | 9,15    | 8,91  | 7,66 <sup>a</sup> |
| 2                | Segundo molar superior derecho      | 9,39    | 9,38  | 9,18 <sup>a</sup> | 9,09    | 9,24  | 6,82 <sup>a</sup> |
| 3                | Primer molar superior derecho       | 9,98    | 9,88  | 9,41 <sup>a</sup> | 10,29   | 10,24 | 9,30 <sup>a</sup> |
| 4                | Segundo premolar superior derecho   | 6,46    | 6,50  | 6,80              | 6,59    | 6,42  | 5,39 <sup>a</sup> |
| 5                | Primer premolar superior derecho    | 6,59    | 6,70  | 6,70              | 6,77    | 6,78  | 6,00 <sup>a</sup> |
| 6                | Canino superior derecho             | 7,30    | 7,39  | 7,10 <sup>a</sup> | 7,50    | 7,37  | 8,10              |
| 7                | Incisivo lateral superior derecho   | 6,26    | 6,21  | 5,45 <sup>a</sup> | 6,13    | 6,39  | 4,57 <sup>a</sup> |
| 8                | Incisivo central superior derecho   | 8,23    | 8,23  | 8,86              | 7,97    | 8,00  | 7,53 <sup>a</sup> |
| 9                | Incisivo central superior izquierdo | 8,01    | 8,08  | 7,83              | 8,33    | 8,10  | 8,00 <sup>a</sup> |
| 10               | Incisivo lateral superior izquierdo | 6,42    | 6,25  | 6,14              | 6,67    | 6,70  | 6,30 <sup>a</sup> |
| 11               | Canino superior izquierdo           | 7,34    | 7,44  | 7,44              | 7,57    | 7,68  | 6,62 <sup>a</sup> |
| 12               | Primer premolar superior izquierdo  | 6,59    | 6,75  | 6,80 <sup>a</sup> | 6,55    | 6,57  | 5,58 <sup>a</sup> |
| 13               | Segundo premolar superior izquierdo | 6,32    | 6,36  | 6,33              | 6,42    | 6,35  | 5,41 <sup>a</sup> |
| 14               | Primer molar superior izquierdo     | 9,95    | 9,79  | 9,69 <sup>a</sup> | 9,76    | 9,92  | 8,43 <sup>a</sup> |
| 15               | Segundo molar superior izquierdo    | 9,33    | 9,29  | 8,90              | 8,71    | 8,93  | 9,02              |
| 16               | Tercer molar superior izquierdo     | 8,50    | 8,57  | 6,16 <sup>a</sup> | 8,41    | 8,29  | 6,94 <sup>a</sup> |
| 17               | Tercer molar inferior izquierdo     | 9,87    | 9,90  | 7,52 <sup>a</sup> | 10,23   | 10,01 | 8,86 <sup>a</sup> |
| 18               | Segundo molar inferior izquierdo    | 9,94    | 10,04 | 9,86              | 10,00   | 10,37 | 8,35 <sup>a</sup> |
| 19               | Primer molar inferior izquierdo     | 10,06   | 10,34 | 7,07 <sup>a</sup> | 10,52   | 11,04 | 7,39 <sup>a</sup> |
| 20               | Segundo premolar inferior izquierdo | 6,51    | 6,54  | 6,54              | 6,17    | 6,20  | 5,38 <sup>a</sup> |
| 21               | Primer premolar inferior izquierdo  | 6,45    | 6,42  | 5,76 <sup>a</sup> | 6,58    | 6,68  | 6,68              |
| 22               | Canino inferior izquierdo           | 6,45    | 6,48  | 6,48              | 6,57    | 6,47  | 6,23 <sup>a</sup> |
| 23               | Incisivo lateral inferior izquierdo | 5,78    | 5,76  | 5,84 <sup>a</sup> | 6,00    | 5,99  | 5,36 <sup>a</sup> |
| 24               | Incisivo central inferior izquierdo | 5,52    | 5,47  | 5,26              | 4,71    | 4,48  | 4,24 <sup>a</sup> |
| 25               | Incisivo central inferior derecho   | 5,33    | 5,33  | 4,34 <sup>a</sup> | 4,93    | 5,00  | 4,45 <sup>a</sup> |
| 26               | Incisivo lateral inferior derecho   | 5,76    | 5,83  | 4,54 <sup>a</sup> | 5,69    | 5,70  | 4,88 <sup>a</sup> |
| 27               | Canino inferior derecho             | 6,46    | 6,40  | 6,02              | 6,56    | 6,59  | 6,90              |
| 28               | Primer premolar inferior derecho    | 6,50    | 6,40  | 6,40              | 6,48    | 6,50  | 6,50              |
| 29               | Segundo premolar inferior derecho   | 6,78    | 6,77  | 6,59 <sup>a</sup> | 6,86    | 6,48  | 5,57 <sup>a</sup> |
| 30               | Primer molar inferior derecho       | 10,66   | 10,74 | 10,94             | 10,58   | 10,62 | 9,97 <sup>a</sup> |
| 31               | Segundo molar inferior derecho      | 9,97    | 9,95  | 7,99 <sup>a</sup> | 9,78    | 10,03 | 10,85             |
| 32               | Tercer molar inferior derecho       | 9,89    | 9,88  | 8,15 <sup>a</sup> | 9,55    | 9,79  | 7,67 <sup>a</sup> |

Nota. a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño

### 8.5.2 *Diámetro buco-lingual*

Se han recopilado datos métricos de 1055 dientes para evaluar su diámetro buco-lingual, pertenecientes a 78 individuos.

En general, se observa que los valores medios, medianos y modales de los diámetros buco-linguales son ligeramente superiores en el sexo masculino en comparación con el femenino. Algunas observaciones destacadas:

- ☞ En la mayoría de los dientes, los valores medios y medianos son más altos en masculinos que en los femeninos, con algunas excepciones como el incisivo central superior derecho y el primer premolar inferior izquierdo.
- ☞ Las modas (valores más frecuentes) tienden a ser más variables, con algunos dientes presentando valores modales más altos en los femeninos y otros en los masculinos.

**Tabla 21***Diámetro buco-lingual- medidas de tendencia central por pieza dental*

| Nomenclatura ADA | Sexo                                |         |       |                   |         |       |                   |
|------------------|-------------------------------------|---------|-------|-------------------|---------|-------|-------------------|
|                  | Femenino                            |         |       | Masculino         |         |       |                   |
|                  | Media                               | Mediana | Moda  | Media             | Mediana | Moda  |                   |
| 1                | Tercer molar superior derecho       | 10,10   | 10,12 | 6,89 <sup>a</sup> | 10,81   | 10,76 | 9,31 <sup>a</sup> |
| 2                | Segundo molar superior derecho      | 10,66   | 10,87 | 8,51 <sup>a</sup> | 10,64   | 10,89 | 8,15 <sup>a</sup> |
| 3                | Primer molar superior derecho       | 10,73   | 10,58 | 9,70 <sup>a</sup> | 11,05   | 10,98 | 9,94 <sup>a</sup> |
| 4                | Segundo premolar superior derecho   | 8,87    | 8,90  | 8,62              | 9,25    | 9,02  | 8,92              |
| 5                | Primer premolar superior derecho    | 8,90    | 8,92  | 8,07 <sup>a</sup> | 9,35    | 9,14  | 7,60 <sup>a</sup> |
| 6                | Canino superior derecho             | 7,72    | 7,65  | 7,50 <sup>a</sup> | 8,59    | 8,29  | 8,09              |
| 7                | Incisivo lateral superior derecho   | 5,97    | 5,95  | 5,07 <sup>a</sup> | 6,17    | 6,13  | 6,40              |
| 8                | Incisivo central superior derecho   | 6,68    | 6,67  | 6,09              | 7,34    | 7,32  | 6,55              |
| 9                | Incisivo central superior izquierdo | 6,51    | 6,53  | 5,78 <sup>a</sup> | 6,96    | 7,02  | 7,10              |
| 10               | Incisivo lateral superior izquierdo | 6,16    | 6,25  | 4,99 <sup>a</sup> | 6,41    | 6,30  | 5,38 <sup>a</sup> |
| 11               | Canino superior izquierdo           | 7,69    | 7,71  | 7,75              | 8,15    | 8,19  | 6,62 <sup>a</sup> |
| 12               | Primer premolar superior izquierdo  | 8,83    | 8,83  | 7,99 <sup>a</sup> | 8,68    | 8,67  | 7,20 <sup>a</sup> |
| 13               | Segundo premolar superior izquierdo | 8,65    | 8,88  | 8,70              | 8,84    | 8,89  | 6,37 <sup>a</sup> |
| 14               | Primer molar superior izquierdo     | 11,05   | 10,77 | 9,74 <sup>a</sup> | 11,01   | 11,23 | 10,02             |
| 15               | Segundo molar superior izquierdo    | 10,08   | 10,02 | 7,72 <sup>a</sup> | 10,77   | 10,80 | 9,77 <sup>a</sup> |
| 16               | Tercer molar superior izquierdo     | 10,06   | 10,20 | 6,64 <sup>a</sup> | 10,43   | 10,55 | 9,09 <sup>a</sup> |
| 17               | Tercer molar inferior izquierdo     | 9,19    | 9,23  | 5,51 <sup>a</sup> | 9,74    | 10,07 | 7,99 <sup>a</sup> |
| 18               | Segundo molar inferior izquierdo    | 9,30    | 9,29  | 7,76 <sup>a</sup> | 9,33    | 9,40  | 8,82 <sup>a</sup> |
| 19               | Primer molar inferior izquierdo     | 9,56    | 9,94  | 9,96              | 10,00   | 10,12 | 10,22             |
| 20               | Segundo premolar inferior izquierdo | 7,48    | 7,50  | 7,58 <sup>a</sup> | 7,57    | 7,63  | 6,68 <sup>a</sup> |
| 21               | Primer premolar inferior izquierdo  | 7,35    | 7,34  | 7,30 <sup>a</sup> | 7,31    | 7,54  | 7,67              |
| 22               | Canino inferior izquierdo           | 6,82    | 6,85  | 7,45              | 7,54    | 7,47  | 6,77 <sup>a</sup> |
| 23               | Incisivo lateral inferior izquierdo | 5,65    | 5,65  | 4,18 <sup>a</sup> | 6,02    | 5,84  | 5,75              |
| 24               | Incisivo central inferior izquierdo | 5,86    | 5,68  | 4,66 <sup>a</sup> | 5,52    | 5,45  | 4,50 <sup>a</sup> |
| 25               | Incisivo central inferior derecho   | 5,85    | 5,47  | 4,61 <sup>a</sup> | 5,54    | 5,46  | 4,97 <sup>a</sup> |
| 26               | Incisivo lateral inferior derecho   | 5,63    | 5,66  | 5,34              | 6,16    | 6,05  | 5,44 <sup>a</sup> |
| 27               | Canino inferior derecho             | 6,98    | 6,94  | 7,18 <sup>a</sup> | 7,59    | 7,54  | 6,15 <sup>a</sup> |
| 28               | Primer premolar inferior derecho    | 7,45    | 7,49  | 6,96              | 7,68    | 7,65  | 6,64 <sup>a</sup> |
| 29               | Segundo premolar inferior derecho   | 7,61    | 7,52  | 7,72              | 7,73    | 7,73  | 6,52 <sup>a</sup> |
| 30               | Primer molar inferior derecho       | 9,98    | 9,97  | 9,20 <sup>a</sup> | 10,09   | 10,04 | 9,72 <sup>a</sup> |
| 31               | Segundo molar inferior derecho      | 9,46    | 9,33  | 10,81             | 9,47    | 9,40  | 8,74 <sup>a</sup> |
| 32               | Tercer molar inferior derecho       | 9,61    | 9,53  | 9,12              | 9,28    | 9,34  | 8,20 <sup>a</sup> |

*Nota.* a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño

### **8.5.3 *Altura de la corona cara Bucal***

Los datos recopilados sobre la altura de la corona en la cara bucal de 988 piezas dentales, pertenecientes a 78 individuos, muestran diferencias significativas entre los sexos femenino y masculino.

En general, se observa que los valores medios, medianos y modales de la altura de la corona son ligeramente superiores en el sexo masculino en comparación con el femenino. Algunas observaciones destacadas:

- 💡 En la mayoría de los dientes, los valores medios y medianos son más altos en los masculinos que en los femeninos, con algunas excepciones como el incisivo central superior derecho y el primer premolar inferior izquierdo.
- 💡 Las modas (valores más frecuentes) tienden a ser más variables, con algunos dientes presentando valores modales más altos en los femeninos y otros en los masculinos.

**Tabla 22***Altura corona cara bucal- medidas de tendencia central por pieza*

| Nomenclatura ADA | Sexo                                |         |      |                   |         |      |                   |
|------------------|-------------------------------------|---------|------|-------------------|---------|------|-------------------|
|                  | Femenino                            |         |      | Masculino         |         |      |                   |
|                  | Media                               | Mediana | Moda | Media             | Mediana | Moda |                   |
| 1                | Tercer molar superior derecho       | 5,97    | 5,87 | 5,50              | 7,04    | 6,53 | 5,34 <sup>a</sup> |
| 2                | Segundo molar superior derecho      | 6,53    | 6,60 | 4,87 <sup>a</sup> | 5,83    | 6,53 | 2,59 <sup>a</sup> |
| 3                | Primer molar superior derecho       | 6,62    | 6,46 | 6,06              | 6,56    | 6,40 | 4,54 <sup>a</sup> |
| 4                | Segundo premolar superior derecho   | 6,40    | 6,29 | 6,29              | 6,57    | 6,40 | 2,89 <sup>a</sup> |
| 5                | Primer premolar superior derecho    | 6,54    | 6,86 | 4,29 <sup>a</sup> | 6,78    | 6,56 | 3,70 <sup>a</sup> |
| 6                | Canino superior derecho             | 8,54    | 8,66 | 8,66              | 8,76    | 9,11 | 5,60 <sup>a</sup> |
| 7                | Incisivo lateral superior derecho   | 8,49    | 8,60 | 8,47              | 6,96    | 7,08 | 3,66 <sup>a</sup> |
| 8                | Incisivo central superior derecho   | 9,19    | 9,05 | 7,60 <sup>a</sup> | 8,16    | 8,20 | 6,99 <sup>a</sup> |
| 9                | Incisivo central superior izquierdo | 9,13    | 9,50 | 5,80 <sup>a</sup> | 8,40    | 8,27 | 8,27              |
| 10               | Incisivo lateral superior izquierdo | 8,25    | 8,42 | 4,88 <sup>a</sup> | 7,18    | 7,13 | 5,43 <sup>a</sup> |
| 11               | Canino superior izquierdo           | 8,67    | 8,93 | 8,88              | 8,58    | 8,62 | 4,76 <sup>a</sup> |
| 12               | Primer premolar superior izquierdo  | 6,53    | 6,66 | 6,59 <sup>a</sup> | 6,17    | 6,10 | 4,85 <sup>a</sup> |
| 13               | Segundo premolar superior izquierdo | 6,28    | 6,31 | 3,39 <sup>a</sup> | 6,23    | 6,11 | 5,93              |
| 14               | Primer molar superior izquierdo     | 6,23    | 6,43 | 4,56 <sup>a</sup> | 6,16    | 6,42 | 4,36 <sup>a</sup> |
| 15               | Segundo molar superior izquierdo    | 6,41    | 6,65 | 6,74              | 6,79    | 6,92 | 5,26 <sup>a</sup> |
| 16               | Tercer molar superior izquierdo     | 5,99    | 6,09 | 4,25 <sup>a</sup> | 6,10    | 6,11 | 4,94 <sup>a</sup> |
| 17               | Tercer molar inferior izquierdo     | 5,86    | 6,06 | 4,39 <sup>a</sup> | 5,90    | 6,38 | 4,36 <sup>a</sup> |
| 18               | Segundo molar inferior izquierdo    | 6,32    | 6,30 | 5,11 <sup>a</sup> | 5,80    | 5,82 | 4,42 <sup>a</sup> |
| 19               | Primer molar inferior izquierdo     | 6,20    | 6,42 | 6,42              | 5,76    | 5,96 | 4,38 <sup>a</sup> |
| 20               | Segundo premolar inferior izquierdo | 6,71    | 6,88 | 6,20              | 5,71    | 5,39 | 4,88 <sup>a</sup> |
| 21               | Primer premolar inferior izquierdo  | 6,57    | 6,71 | 3,50 <sup>a</sup> | 6,47    | 6,33 | 7,11              |
| 22               | Canino inferior izquierdo           | 8,78    | 8,73 | 9,85              | 8,81    | 9,10 | 5,55 <sup>a</sup> |
| 23               | Incisivo lateral inferior izquierdo | 7,59    | 7,66 | 7,54              | 7,36    | 7,29 | 8,60              |
| 24               | Incisivo central inferior izquierdo | 7,62    | 7,43 | 5,34 <sup>a</sup> | 5,61    | 5,35 | 4,76 <sup>a</sup> |
| 25               | Incisivo central inferior derecho   | 7,31    | 6,97 | 5,97 <sup>a</sup> | 6,20    | 5,24 | 4,64 <sup>a</sup> |
| 26               | Incisivo lateral inferior derecho   | 7,87    | 7,83 | 6,05 <sup>a</sup> | 7,22    | 6,91 | 4,40 <sup>a</sup> |
| 27               | Canino inferior derecho             | 8,78    | 8,91 | 9,00              | 7,93    | 7,90 | 5,22 <sup>a</sup> |
| 28               | Primer premolar inferior derecho    | 6,47    | 6,65 | 3,79 <sup>a</sup> | 5,68    | 5,89 | 1,97 <sup>a</sup> |
| 29               | Segundo premolar inferior derecho   | 6,26    | 6,10 | 6,75              | 5,74    | 5,49 | 4,48 <sup>a</sup> |
| 30               | Primer molar inferior derecho       | 6,27    | 6,26 | 4,77 <sup>a</sup> | 7,42    | 6,38 | 5,97 <sup>a</sup> |
| 31               | Segundo molar inferior derecho      | 6,40    | 6,42 | 4,69 <sup>a</sup> | 6,10    | 6,09 | 5,11 <sup>a</sup> |
| 32               | Tercer molar inferior derecho       | 6,18    | 6,40 | 3,30 <sup>a</sup> | 5,66    | 5,70 | 5,70              |

Nota. a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño

#### 8.5.4 *Altura de la raíz*

Los datos recopilados sobre la medida de las piezas dentales, pertenecientes a 58 individuos, muestran una muestra reducida de 260 piezas dentales que cumplieron con los parámetros para la toma de la medida.

La distribución de los valores medios, medianos y modales por sexo revela una tendencia clara hacia valores más altos en el sexo masculino en comparación con el femenino. Algunas observaciones destacadas:

- ☞ En la mayoría de los dientes, los valores medios y medianos son más altos en los masculinos que en los femeninos, con algunas excepciones como el incisivo central superior derecho y el primer premolar inferior izquierdo.
- ☞ Las modas (valores más frecuentes) tienden a ser más variables, con algunos dientes presentando valores modales más altos en los femeninos y otros en los masculinos.

**Tabla 23***Altura de la raíz- medidas de tendencia central por pieza*

| Nomenclatura ADA | Sexo                                |         |       |                    |         |       |                    |
|------------------|-------------------------------------|---------|-------|--------------------|---------|-------|--------------------|
|                  | Femenino                            |         |       | Masculino          |         |       |                    |
|                  | Media                               | Mediana | Moda  | Media              | Mediana | Moda  |                    |
| 1                | Tercer molar superior derecho       | 12,33   | 12,69 | 9,76 <sup>a</sup>  | 14,40   | 14,40 | 10,81 <sup>a</sup> |
| 2                | Segundo molar superior derecho      | 11,54   | 11,51 | 9,11 <sup>a</sup>  | 13,87   | 14,24 | 11,50 <sup>a</sup> |
| 3                | Primer molar superior derecho       | 11,51   | 11,15 | 9,78 <sup>a</sup>  | 11,95   | 11,56 | 10,22 <sup>a</sup> |
| 4                | Segundo premolar superior derecho   | 13,12   | 13,20 | 12,40 <sup>a</sup> | 14,04   | 14,04 | 13,16 <sup>a</sup> |
| 5                | Primer premolar superior derecho    | 11,92   | 11,90 | 10,26 <sup>a</sup> | 14,63   | 14,63 | 13,61 <sup>a</sup> |
| 6                | Canino superior derecho             | 14,60   | 14,69 | 15,47              | 18,04   | 17,63 | 15,90 <sup>a</sup> |
| 7                | Incisivo lateral superior derecho   | 11,15   | 10,71 | 9,34 <sup>a</sup>  | 12,80   | 12,80 | 12,80              |
| 8                | Incisivo central superior derecho   | 11,86   | 12,11 | 7,20 <sup>a</sup>  | 13,23   | 13,75 | 9,70 <sup>a</sup>  |
| 9                | Incisivo central superior izquierdo | 12,63   | 12,69 | 10,70 <sup>a</sup> | 12,29   | 13,54 | 13,60              |
| 10               | Incisivo lateral superior izquierdo | 12,52   | 11,81 | 10,29 <sup>a</sup> | 11,26   | 11,26 | 9,12 <sup>a</sup>  |
| 11               | Canino superior izquierdo           | 15,47   | 15,34 | 11,55 <sup>a</sup> | 16,95   | 16,95 | 16,00 <sup>a</sup> |
| 12               | Primer premolar superior izquierdo  | 11,98   | 12,17 | 8,94 <sup>a</sup>  | 15,15   | 14,99 | 13,36 <sup>a</sup> |
| 13               | Segundo premolar superior izquierdo | 12,86   | 13,27 | 10,30 <sup>a</sup> | 13,78   | 13,54 | 10,34 <sup>a</sup> |
| 14               | Primer molar superior izquierdo     | 10,32   | 10,58 | 4,81 <sup>a</sup>  |         |       |                    |
| 15               | Segundo molar superior izquierdo    | 12,26   | 12,23 | 11,76              | 10,20   | 10,20 | 5,68 <sup>a</sup>  |
| 16               | Tercer molar superior izquierdo     | 11,74   | 10,80 | 10,35 <sup>a</sup> | 12,40   | 12,40 | 12,40              |
| 17               | Tercer molar inferior izquierdo     | 9,28    | 9,28  | 9,28               | 12,18   | 12,18 | 11,70 <sup>a</sup> |
| 18               | Segundo molar inferior izquierdo    | 11,67   | 11,67 | 11,67              |         |       |                    |
| 19               | Primer molar inferior izquierdo     | 13,12   | 12,97 | 11,15 <sup>a</sup> |         |       |                    |
| 20               | Segundo premolar inferior izquierdo | 14,87   | 14,87 | 14,87              | 15,60   | 14,50 | 14,10 <sup>a</sup> |
| 21               | Primer premolar inferior izquierdo  | 11,89   | 11,89 | 11,89              | 13,62   | 13,41 | 13,41              |
| 22               | Canino inferior izquierdo           | 14,98   | 14,85 | 14,49 <sup>a</sup> | 16,74   | 16,74 | 16,11 <sup>a</sup> |
| 23               | Incisivo lateral inferior izquierdo | 12,21   | 12,12 | 9,45 <sup>a</sup>  | 13,32   | 13,36 | 12,71 <sup>a</sup> |
| 24               | Incisivo central inferior izquierdo | 12,41   | 12,73 | 9,91 <sup>a</sup>  | 13,14   | 13,14 | 13,14              |
| 25               | Incisivo central inferior derecho   | 9,87    | 9,87  | 9,87               | 12,28   | 12,99 | 10,63 <sup>a</sup> |
| 26               | Incisivo lateral inferior derecho   | 12,73   | 12,29 | 11,56 <sup>a</sup> | 12,86   | 12,86 | 12,86              |
| 27               | Canino inferior derecho             | 14,08   | 14,21 | 12,92 <sup>a</sup> | 14,60   | 14,78 | 10,22 <sup>a</sup> |
| 28               | Primer premolar inferior derecho    | 13,23   | 13,58 | 11,30 <sup>a</sup> | 13,23   | 13,23 | 13,23              |
| 29               | Segundo premolar inferior derecho   | 13,63   | 13,90 | 10,08 <sup>a</sup> | 15,06   | 15,06 | 14,79 <sup>a</sup> |
| 30               | Primer molar inferior derecho       | 11,23   | 11,24 | 6,24 <sup>a</sup>  |         |       |                    |
| 31               | Segundo molar inferior derecho      | 10,64   | 10,97 | 6,45 <sup>a</sup>  |         |       |                    |
| 32               | Tercer molar inferior derecho       | 10,64   | 11,40 | 12,38              |         |       |                    |

*Nota.* a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño

## 8.6 Desgaste dental

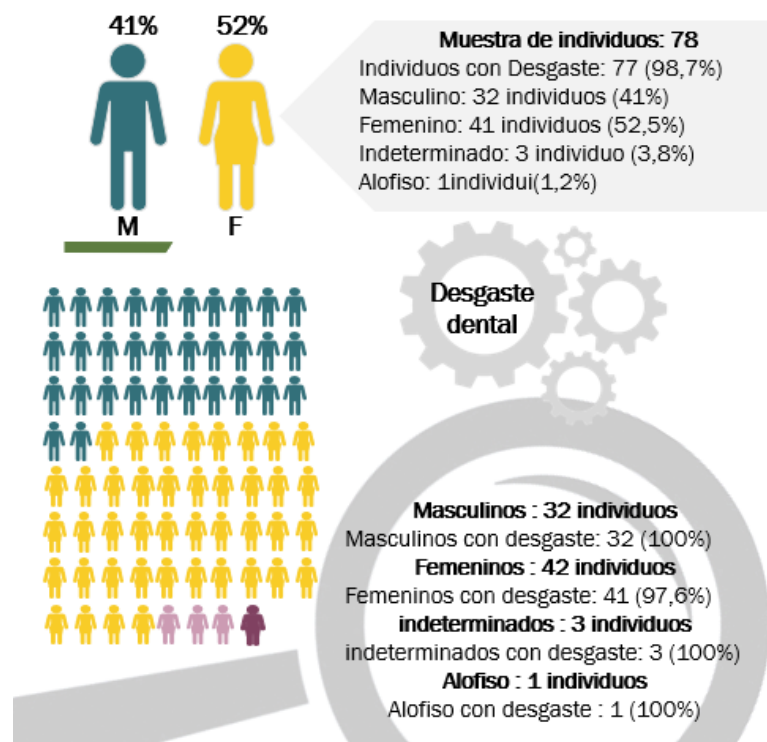
Este apartado presenta los resultados obtenidos en el análisis del desgaste dental, exponiendo los hallazgos más relevantes en cuanto a la distribución del desgaste dental por sexo, la dispersión del número de pizas con desgaste dental por individuo, la dirección del desgaste y las categorías de la superficie oclusal, así como el grado de desgaste según la clasificación de (Molnar, 1971).

De los 78 de individuos estudiados, 77 (98,7%) presentan desgaste dental en al menos una pieza. La distribución del desgaste dental por sexo reveló que el 41% de los individuos son masculinos, mientras que el 52,5% son femeninos.

En cuanto a la presencia de desgaste dental, se observó que el 100% de los masculinos y el 97,6% de los femeninos presentan desgaste dental. Además, se encuentran que tantos tres individuos indeterminados como uno alofiso, también presentaron desgaste dental. Estos resultados sugieren que el desgaste dental es un fenómeno común en ambos sexos.

### Figura 40

*Distribución de individuos con desgaste dental por sexo*



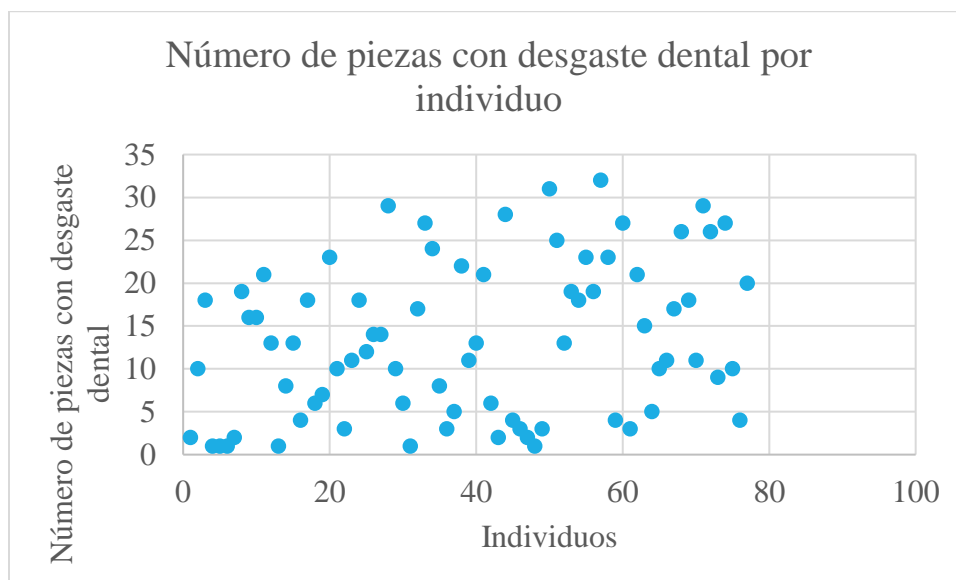


El análisis del desgaste dental reveló que un total de 947 piezas presentan desgaste. Esto significa que, en promedio, cada individuo con desgaste dental (97,6% de la muestra) presenta aproximadamente 13 piezas afectadas. La media también se ubicó en 13 piezas por individuo, lo que indica una distribución simétrica del desgaste.

Sin embargo, la varianza calculada fue de 80,63, lo que sugiere una dispersión considerable en el número de piezas con desgaste por individuo. Algunos participantes presentaron un número significativamente mayor o menor de piezas afectadas en comparación con el promedio.

### Figura 41

*Número de piezas con desgaste dental por individuo*



El análisis del desgaste dental según la clasificación (Molnar, 1971), **Tabla 24**, reveló una variedad de direcciones y grados de desgaste. La forma natural de desgaste fue la más común, representando el 25% del total, seguida del desgaste horizontal, que alcanzó el 25,9%.

El desgaste oblicuo, que se dirigió en diferentes ángulos, también fue significativo, con una participación del 27,5%. La dirección bucolingual y mesodistal también presentaron un desgaste notable, con participaciones del 11,3% y 11,9%, respectivamente.

Por otro lado, el desgaste redondeado, que se caracteriza por una forma curva, se observó en un 17,2% de las piezas.

**Tabla 24***Desgaste dental según (Molnar, 1971)*

| Dirección del desgaste             | Grado 1 | Grado 2 | Grado 3 | Grado 4 | Grado 5 | Grado 6 | Grado 7 | Grado 8 | Total  | %      |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| Forma natural                      | 4       | 187     | 43      | 2       | 1       | 0       | 0       | 0       | 237    | 25,0%  |
| Horizontal                         | 0       | 33      | 57      | 28      | 46      | 24      | 39      | 18      | 245    | 25,9%  |
| Oblicua (dirección bucolingual)    | 0       | 44      | 33      | 14      | 9       | 3       | 3       | 1       | 107    | 11,3%  |
| Oblicua (dirección distomesial)    | 0       | 8       | 18      | 4       | 16      | 0       | 4       | 0       | 50     | 5,3%   |
| Oblicua (dirección linguobucal)    | 0       | 5       | 10      | 3       | 0       | 0       | 3       | 1       | 22     | 2,3%   |
| Oblicua (dirección mesodistal)     | 0       | 28      | 30      | 9       | 23      | 8       | 9       | 6       | 113    | 11,9%  |
| Redondeada (dirección bucolingual) | 0       | 52      | 37      | 19      | 3       | 4       | 10      | 12      | 137    | 14,5%  |
| Redondeada (dirección mesodistal)  | 0       | 18      | 8       | 1       | 0       | 2       | 7       | 0       | 36     | 3,8%   |
| Total                              | 4       | 375     | 236     | 80      | 98      | 41      | 75      | 38      | 947    | 100,0% |
| %                                  | 0,4%    | 39,6%   | 24,9%   | 8,4%    | 10,3%   | 4,3%    | 7,9%    | 4,0%    | 100,0% |        |

Para el análisis de la distribución de piezas con desgaste dental en maxilar y mandíbula se identifica que el maxilar fue el área más afectada, con un total de 512 piezas con desgaste. Por otro lado, la mandíbula presenta un número significativamente menor de piezas afectadas, con un total de 435.

Esta diferencia en la frecuencia de desgaste entre el maxilar y la mandíbula puede ser debido a factores como la masticación, la posición de los dientes y la distribución del peso en la boca.

**Tabla 25***Distribución de piezas con desgaste dental en maxilar y mandíbula*

| Desgaste dental |           |
|-----------------|-----------|
| Maxilar         | Mandíbula |
| 5120            | 435       |

El análisis de la categorización de la superficie oclusal muestra que la forma natural de la superficie dental fue la más común, con un 45,3% del total. La superficie aplanada ocupa el segundo lugar, con un 37,6%. Además, se encontraron superficies con muescas (2,3%), redondeadas (2,4%), mitad de la superficie ahuecada (5,9%) y toda la superficie ahuecada (6,4%).

**Tabla 26***Categoría de la superficie oclusal*

| Forma                           | Recuento | %      |
|---------------------------------|----------|--------|
| Forma natural                   | 429      | 45,3%  |
| Superficie aplanada             | 356      | 37,6%  |
| Con muescas                     | 22       | 2,3%   |
| Redondeada                      | 23       | 2,4%   |
| Mitad de la superficie ahuecada | 56       | 5,9%   |
| Toda la superficie ahuecada     | 61       | 6,4%   |
| Total                           | 947      | 100,0% |

### 8.7 Resumen parcial de resultados por número de individuos y número de piezas

A continuación, se presenta un resumen parcial de los resultados obtenidos en el estudio, clasificados por individuos y número de piezas dentales.

Los resultados revelan que la mayoría de los individuos (64,1%) presentaron caries, seguidos de cálculo (75,6%) e hipoplasia (48,7%). Además, se encuentra hipocalcificación (32,1%) y morfología dental anómalas (52,6%).

En cuanto al número de piezas dentales, se observa que las piezas supernumerarias fueron las menos comunes, con solo 5 piezas (0,5%). Por otro lado, las piezas con cálculo fueron las más comunes, con un total de 284 piezas (25,7%). Las piezas con caries también fueron significativas, con 183 piezas (16,6%).

El análisis de los diámetros meso-distal, buco-lingual y la altura de la corona bucal fue tomada a 78 individuos, es decir, el 100% de la muestra. Mientras que para la y la altura de la raíz, solo se tomaron medidas en 8 individuos (74,4%).

Finalmente, el análisis del desgaste dental expone que la mayoría de los individuos (98,7%) presentan desgaste dental en al menos una pieza. El total de piezas con desgaste dental fue de 947, lo que representa el 85,7% del total de piezas dentales estudiadas.

**Tabla 27**

*Resumen de resultados por número de individuos y número de piezas*

| Ítem estudiado            | Número de individuos | Porcentaje de individuos con respecto al total estudiado (78) | Número de piezas dentales | Porcentaje de piezas dentales con respecto al total presnetes estudiadas (1105) |
|---------------------------|----------------------|---|---------------------------|---|
| Supernumerarios           | 3                    | 3,8%  | 5                         | 0,5%  |
| Caries                    | 50                   | 64,1%   | 183                       | 16,6%   |
| Cálculo                   | 59                   | 75,6%   | 284                       | 25,7%   |
| Hipoplasia                | 38                   | 48,7%   | 156                       | 14,1%   |
| Hipocalcificación         | 25                   | 32,1%   | 145                       | 13,1%   |
| Morfología dental         | 41                   | 52,6%   | 108                       | 9,8%  |
| Diámetro meso-distal      | 78                   | 100%  | 1022                      | 92,5%   |
| Diámetro buco-lingual     | 78                   | 100%  | 1055                      | 95,5%   |
| Altura de la corona bucal | 78                   | 100%  | 988                       | 89,4%   |
| Altura de la raíz         | 58                   | 74,4%   | 260                       | 23,5%   |
| Desgaste dental           | 77                   | 98,7%   | 947                       | 85,7%   |

### 8.8 Resumen parcial de resultados número de individuos por variable y sexo

El presente apartado presenta un resumen parcial de los resultados obtenidos en el estudio, clasificados por número de individuos por variable y sexo.

Los resultados revelan que la mayoría de los individuos con caries fueron femeninos (52%), seguidos de masculinos (48%). En cuanto al cálculo, los masculinos presentaron una menor frecuencia (42,4%) en comparación con los femeninos (55,9%). Los individuos con hipoplasia e hipocalcificación también presentaron una mayor frecuencia entre los femeninos (56,4% y 52%, respectivamente).

Por otro lado, los individuos con morfología dental presentaron una mayor frecuencia entre los femeninos (56,1%). Finalmente, los individuos con desgaste dental también presentaron una mayor frecuencia entre los femeninos (53,2%).

**Tabla 28***Resumen de resultados número de individuos por variable y sexo*

| Variable                                   | Femenino | Masculino | Indeterminado | Alofiso | Total |
|--|----------|-----------|---------------|---------|-------|
| Número de individuos con caries            | 26       | 24        | 0             | 0       | 50    |
| Número de individuos con cálculo           | 33       | 25        | 1             | 0       | 59    |
| Número de individuos con hipoplasia        | 22       | 14        | 1             | 1       | 38    |
| Número de individuos con hipocalcificación | 13       | 11        | 0             | 1       | 25    |
| Número de individuos con morfología dental | 23       | 16        | 1             | 1       | 41    |
| Número de individuos con desgaste dental   | 41       | 34        | 1             | 1       | 77    |

Finalmente, los resultados presentados en este capítulo brindan una visión general de la distribución y frecuencia de las variables dentales en la muestra estudiada.

Se expone la información que pudieron propiciar los dientes a través de la base de datos elaborada, analizando variaciones en la presencia de supernumerarios, piezas ausentes, patologías dentales, morfología y desgaste dentales entre los individuos.

Estos hallazgos son necesarios para dar respuesta a la pregunta de investigación planteada sirviendo como base a la discusión y conclusiones dadas en el siguiente capítulo.

## 9 Discusión y conclusiones

El presente estudio se centró en analizar los dientes recuperados en el contexto arqueológico del municipio de Aipe (sector El Dindal), ubicado en el departamento del Huila, con el objetivo de obtener información sobre éstos, con la pregunta problematizadora de qué información se puede obtener de las piezas dentales sobre las sociedades pasadas del Alto Magdalena.

En este sentido, la documentación de las condiciones de vida de grupos humanos que ocuparon diferentes períodos (Precerámico, Formativo, Clásico Regional, Reciente, República), en el Alto Magdalena, con distintos niveles de organización social, nos permiten entender por medio de los dientes, adherido a un modelo biocultural, las situaciones y los contextos en los que se encontraban los individuos del pasado.

El modelo biocultural según (Rodríguez Cuenca et al., 2016) retoma el concepto de estrés de la fisiología y lo adapta a los estudios antropológicos de la salud y las condiciones de vida.

Así, en relación con lo anterior, los dientes en este trabajo hablan sobre las condiciones de vida de las comunidades del Alto Magdalena, desde el estrés reflejado en las patologías y el desgaste dental. Asimismo, dan información sobre filiación poblacional (morfología dental), estudios métricos y comparativos entre sexo que nos sirven para cumplir cada uno de los objetivos de la investigación

A continuación, se exponen 4 grupos en los que se presentan los resultados obtenidos de acuerdo con los objetivos y se da pie a su respectiva discusión. El primer grupo corresponde a las patologías dentales que resuelven el primer objetivo específico; el segundo grupo corresponde a la morfología dental y datos métricos que soluciona el segundo objetivo específico; el tercer grupo corresponde al desgaste dental el cual concluye el tercer objetivo y finalmente, se exponen las implicaciones culturales como el cuarto y último grupo.

### 1. Patologías Dentales

Los resultados del estudio revelaron una alta frecuencia de caries dentales, con un 64,1% de los individuos afectados. La distribución por sexo muestra que los individuos masculinos presentaron una mayor tasa de caries, con un 75% de los masculinos estudiados, mientras que los femeninos tuvieron una tasa de caries del 62%, lo que sugiere que los hábitos alimenticios y la higiene bucal pueden haber variado entre los sexos.

Según (Larsen et al., 1991 citado en Cucina, 2011, p. 109) la estricta asociación entre caries y dieta rica en carbohidratos, comparando las diferentes poblaciones, se puede notar cómo esta patología empezó a dañar cada vez más a los grupos de agricultores sedentarios, afectando menos a los pobladores del pasado (en modo particular los cazadores-recolectores) que a poblaciones más recientes. De acuerdo con este estudio es posible afirmar que la población del Alto Magdalena ya presentaba grupos agricultores sedentarios.

En la **Tabla II** se muestra en porcentaje de la ubicación de las caries, la superficie oclusal es la más común con un 54,6% seguidos por la superficie interproximal con 25,7%. La producción de caries en la superficie oclusal puede estar asociada según (Rodríguez Cuenca et al., 2016, p. 164) con una dieta altamente vegetariana, combinada con ingesta de proteína animal cuyo estilo de consumo coincide con el de cazadores recolectores tardíos que combinaban la horticultura, tipo Aguazuque (Cundinamarca), datado en el II milenio a. C. (Correal, 1990).

La aparición de caries en la población del Alto Magdalena puede haber sido influenciada de acuerdo con la **Figura 21** por una variedad de factores, incluyendo la dieta, hábitos de higiene oral, factores ambientales, factores de estrés, factores de salud general, factores culturales, factores de edad, factores de sexo, factores de nutrición y factores de salud dental.

Los resultados del estudio sobre la caries dental en la población del Alto Magdalena indican que la caries es una patología dental común, con una alta frecuencia de expresión leve y una distribución desigual entre las diferentes ubicaciones del maxilar y la mandíbula.

Acerca del cálculo dental, se observó una alta frecuencia, con un 75,6% de los individuos estudiados, y que la ubicación que prevalece es la cervical y lingual con una expresión leve.

De acuerdo con (Cucina, 2011, p. 152), esta variable también está asociada a la dieta, sin embargo, al no hacer estudios con fitolitos, no es posible hacer una relación directa con la dieta.

En relación con la hipoplasia y de acuerdo con los resultados presentados, se puede decir lo siguiente:

- ☞ El 48,71% de los individuos analizados presentaron hipoplasia en un total de 156 piezas dentales.
- ☞ La distribución por sexo mostró que los individuos femeninos presentaron una tasa de hipoplasia ligeramente superior a la de los masculinos, con un 52,3% y un 43,7% respectivamente.

- ☞ El tipo más común de hipoplasia fue el tipo IV, caracterizado por una línea de hipoplasia en forma de surco horizontal, representando el 58,3% del total de dientes afectados.
- ☞ La distribución de la hipoplasia fue desigual entre el maxilar (62% de los individuos afectados) y la mandíbula (38% afectados).
- ☞ En cuanto a la severidad, el 58% de los individuos presentó una afectación ligera (un episodio de hipoplasia), el 30% moderada (más de un episodio) y solo el 4% severa (al menos una banda de hipoplasia).

Estos resultados confirman que la hipoplasia del esmalte es un indicador de estrés fisiológico. Sin embargo, su interpretación debe considerar que puede estar relacionada con una variedad de factores, incluyendo la nutrición, el medio ambiente y la cultura. (Cucina, 2011, p. 142).

De manera adicional, se tiene que las alteraciones del metabolismo del calcio y fosforo provocadas por el aumento de temperatura corporal después de una infección causarían el cambio en el patrón de desarrollo normal del diente. Posiblemente pudiese ser la razón final de la aparición de esta lesión, la comunidad científica acepta que si está relacionada con el estado de salud nutricional. (Madrid G. Joselyn, 2011 citado en. Albán Veintimilla, 2014, p. 17).

De lo anterior, se puede indicar que con este estudio se encuentra que la hipoplasia dental es un problema común en la población estudiada, con una frecuencia significativa de alteraciones en la formación del esmalte dental. y de acuerdo con lo dicho anteriormente, que la deficiencia nutricional y la infección pueden ser factores clave en el desarrollo de esta condición.

La hipocalcificación es un defecto de desarrollo del esmalte dental que se caracteriza por una disminución en la cantidad de calcio en la formación del esmalte. Esta condición puede ser causada por factores genéticos, ambientales y nutricionales de acuerdo con:

- ☞ La formación de la corona y raíz dental está condicionada por factores genéticos, cuya interrupción afectan la amelogenesis y ontogenesis, es decir, la formación de esmalte y dentina, respectivamente. Factores ambientales como la inadecuada ingesta de alimentos (por ejemplo, el exceso de flúor) pueden afectar permanentemente la estructura del esmalte y dentina, produciendo efectos visibles en el ámbito macroscópico (hipoplasia, hipocalcificación). (Rodríguez, 2003a, p. 132)



- ☞ Las hipocalcificaciones son utilizados como indicadores del estado metabólico del individuo durante el crecimiento dental; también para establecer los cambios generacionales o seculares en el estatus nutricional. (Rodríguez, 2003a, p. 45)

En el estudio sobre la salud bucodental en la población del Alto Magdalena, se encontró una baja frecuencia de hipocalcificación en los dientes, con un 32 % de los individuos estudiados. La distribución por sexo mostró que los individuos masculinos presentaron una tasa de hipocalcificación ligeramente superior a la de los femeninos, con un 34% y un 30% respectivamente.

Finalmente, se puede decir que los resultados indican una alta frecuencia de patologías dentales en la población del Alto Magdalena, incluyendo caries, cálculo, defectos en el esmalte con una menor presencia de hipocalcificación.

La distribución por sexo mostró que los individuos masculinos presentaron una mayor tasa de patologías dentales en general.

## **2. Morfología Dental y datos métricos**

La Morfología dental, se refiere a la variabilidad en la forma y estructura de los dientes en la muestra estudiada. Los resultados muestran que 41 individuos, lo que representa el 52,6% del total de individuos estudiados, presentaron variantes morfológicas en un total de 108 piezas dentales.

La distribución por sexo reveló que los individuos femeninos presentaron una tasa ligeramente superior de anomalías morfológicas en comparación con los masculinos, con un 54,7% y un 50%, respectivamente.

La distribución de dientes con morfologías con respecto al maxilar y la mandíbula, indican que, en el maxilar, se han contabilizado un total de 71 dientes, con una distribución significativa. Los dientes en pala representan la mayoría, con un 69.01% del total, seguidos de doble pala con un 12.68%. Además, se han encontrado cúspides de Carabelli en un 2.82%, una perla de esmalte en un 1.41% y un protostílido en otro 1.41%. En contraste, la mandíbula cuenta con un total de 37 dientes, donde los premolares tricúspides y el tubérculo hacia bucal son relativamente raros, con un 5.41% y un 2.70% respectivamente.

Teniendo entonces en el maxilar, la mayoría de los dientes son de tipo pala (69.01%), seguidos de doble pala (12.68%). En la mandíbula, los premolares tricúspides y el tubérculo hacia bucal representan una pequeña proporción de los dientes totales.

La Convejidad labial, se aprecia en los incisivos superiores, y consiste en una convejidad de la superficie labial vista desde la superficie oclusal. Se observa en el 1/3 medio de la corona por su parte labial para evitar falsas impresiones por la presencia de forma en pala o doble pala. La superficie puede variar entre una forma básicamente plana hasta una convexa. La convejidad labial está inversamente correlacionada con la forma en doble pala, aunque los rebordes marginales vestibulares pueden tener cierta autonomía. Los grupos africanos, especialmente los bosquimanos tienen la expresión más conveja de la cara vestibular; los mongoloides, excluyendo los esquimales, al contrario, poseen la más cóncava; los caucasoides y poblaciones oceánicas ocupan una posición intermedia. (Rodríguez, 2003a, p. 52)

De acuerdo con lo anterior, la población que tiene mayoritariamente la forma en pala seguida de doble pala como la estudiada, es aquella que tiene una cara vestibular más cóncava, correspondiente a la filiación poblacional mongoloide.

De los datos métricos es poca la información que se extrajo para esta discusión, sin embargo, los valores medios, medianos de los diámetros y alturas dentales son ligeramente superiores en el sexo masculino en comparación con el femenino. Mientras que las modas (valores más frecuentes) tienden a ser más variables, con algunos dientes presentando valores modales más altos en los femeninos y otros en los masculinos.

### **3. Desgaste Dental**

El estudio del desgaste dental indica patrones significativos de desgaste en las piezas dentales, lo que puede ser relacionado con los hábitos alimenticios y la función dental. El desgaste en las piezas dentales puede ser un indicador de la presencia de enfermedades, estrés fisiológico o factores de estrés ocupacional.

Según los resultados presentados, se observó que el 100% de los individuos masculinos y el 97,6% de los individuos femeninos presentan desgaste dental. Además, en promedio, cada individuo con desgaste dental presenta aproximadamente 13 piezas afectadas, con una distribución simétrica del desgaste. Se identificó una dispersión considerable en el número de piezas con

desgaste por individuo, con una variedad de direcciones y grados de desgaste, donde prevaleció el desgaste leve.

La forma natural de desgaste fue la más común, seguida del desgaste horizontal. La mayoría de los individuos estudiados presentaron desgaste dental en al menos una pieza, con un total de 947 piezas afectadas, lo que representa el 85,7% del total de piezas dentales estudiadas.

Son varios los factores que pueden influir en el desgaste, desde la estructura dentaria y del esmalte, la higiene oral, las prácticas terapéuticas, los traumas dentarios, la maloclusión, la erupción dentaria y también factores externos como la dieta, las prácticas culturales y la edad (Clarke y Hirsch, 1991; Flensburg, 2012; Hinton, 1981; Smith, 1984; Turner II y Machado, 1983. Citado en González & Fabra, 2017)

En general, las poblaciones cazadoras-recolectoras presentan mayor desgaste oclusal debido a la mayor dureza de los alimentos (Deter, 2009; Molnar, 1971; Smith, 1984) citado en (González & Fabra, 2017); en cambio, las sociedades de economía agrícola tienden a presentar menor desgaste dental (Smith, 1984 citado en González & Fabra, 2017).

#### **4. Implicaciones Culturales**

El estudio de las piezas dentales de la población del Alto Magdalena ha expuesto una serie de patrones y tendencias que ofrecen valiosas implicaciones culturales que se presentan a continuación y que son la base de estudio de la que parte (Rodríguez Cuenca et al., 2016).

El estudio de los dientes indica el de estrés que afectó la salud y supervivencia de los individuos. Esto propone que la adaptación a las condiciones ambientales fue un proceso continuo y que los individuos tuvieron que desarrollar mecanismos para sobrevivir con enfermedades periodontales, derivadas de los factores intrínsecos y extrínsecos.

La nutrición fue un factor clave en la salud de la población del Alto Magdalena. La deficiencia en nutrientes esenciales como el hierro y el calcio se refleja en la morfología dental y en la presencia de enfermedades metabólicas como la hipoplasia y la hipocalcificación. Esto apunta a que la nutrición fue un desafío constante para la población.

Las enfermedades infecciosas fueron un problema común en la población, teniendo en cuenta los resultados hallados en las caries y cálculo. Además, de las piezas ausentes, es decir un 43% del total de registros dentales, existe un 7% de los registros con reabsorción alveolar antemórtem. Aunque en la muestra analizada, la pérdida de hueso alveolar no es un hallazgo

común, esto también se asocia a este tipo de enfermedades. Esto propone que la salud pública y la higiene personal fueron importantes para la supervivencia de la población.

Por el tipo de dieta alimenticia que incluía un elevado consumo de gramíneas y raíces, padecían con frecuencia de enfermedades dentales (caries, desgaste, enfermedad periodontal, abscesos periapicales), especialmente las mujeres del período Reciente que observan el mayor número de piezas afectadas por caries, y toda la población mestiza de finales del siglo XIX e inicios del XX. (Rodríguez Cuenca et al., 2016, p. 238).

La morfología dental es un indicador importante para la filiación poblacional, arrojando en los resultados una descendencia de rasgos mongoloides, como ya se explicó.

Sin importar el estatus social a que perteneciera cada individuo, todos los grupos se alimentaban de manera similar y corrían el mismo riesgo de salud, tal como se ha reportado para el Valle del Cauca (Rodríguez, 2007 citado en Rodríguez Cuenca et al., 2016, p. 238). Esto se refleja en la homogeneidad de los datos estudiados.

La cultura y la tradición también jugaron un papel importante en la salud y la supervivencia de los individuos. Los dientes son importantes dentro de la vida cotidiana de la población porque reflejan la calidad de la nutrición, la salud general, el estatus social, y cumplen una función fundamental en la vida cotidiana, como estrés fisiológico y como marcador de estrés ocupacional.

## **9.1 Conclusiones**

La muestra seleccionada es pequeña comparada con la población del Alto Magdalena, pero el estudio de esta muestra es relevante porque proporciona una visión detallada de cómo se puede recolectar y analizar la información para comprender mejor las condiciones de vida y la salud de una población en estudios bioarqueológicos. Los resultados dados anteriormente son una hipótesis de lo que pudo haber sido la población del Alto Magdalena a partir de los análisis estadísticos entregados.

Los resultados del estudio indican que las sociedades pasadas del Alto Magdalena presentaron una variedad de patologías dentales, morfología y desgaste dentales que pueden ser relacionados con los hábitos alimenticios, la higiene bucal y la función dental. Estos patrones pueden ser indicadores de la presencia de enfermedades o factores de estrés y pueden ser utilizados para reconstruir parte de la cultura y la forma de vida de las sociedades.

Los resultados obtenidos de los registros ausentes indican que la mayoría de los individuos evaluados mantenían una buena salud periodontal, con una baja incidencia de pérdida ósea alveolar

El análisis de la hipocalcificación en el esmalte dental reveló que un porcentaje significativo de individuos presentaron este defecto, lo que sugiere una prevalencia de hipocalcificación en la población estudiada.

La presencia de hipoplasia en el esmalte dental fue común en la muestra estudiada, con una distribución por sexo que reveló una mayor incidencia en individuos femeninos.

Los resultados parciales del estudio muestran una alta prevalencia de caries, cálculo, hipoplasia, hipocalcificación y anomalías en la morfología dental en la población analizada, lo que destaca la importancia de la salud bucodental en este grupo de individuos.

El análisis detallado de los diferentes tipos de defectos en el esmalte dental proporciona información sobre la prevalencia y características de estos problemas en la muestra estudiada.

Los resultados sobre la pérdida ósea alveolar postmórtem sugieren que la reabsorción ósea alveolar fue un proceso que se desarrolló después de la muerte del individuo o que simplemente no se desarrolló, lo que contribuye a la comprensión de la salud bucodental en la población analizada.

El análisis de los patrones de desgaste dental reveló una variedad de direcciones y grados de desgaste, con diferentes tipos de desgaste observados en las piezas dentales estudiadas.

Los resultados presentados brindan una visión general de la distribución y frecuencia de las variables dentales en la muestra estudiada, analizando variaciones en la presencia de supernumerarios, piezas ausentes, patologías dentales, morfología y desgaste dentales entre los individuos

### Referencias

- Albán Veintimilla, R. J. (2014). *Diagnóstico del tipo de hipoplasia adamantina causada por mal nutrición en niños de 5 a 9 años, atendidos en el distrito de salud n° 23 d01 "augusto egas" de santo domingo de los tsáchilas en el período febrero 2014 - julio 2014*. Universidad nacional de chimborazo.
- Buikstra, J. E., & Ubelaker, D. (1994). Standards for data collection from human skeletal remains. *Arkansas Archeological Survey Research Serie, 44*.
- Cucina, A. (2011). *Manual de antropología dental*. Mérida, Yucatán, México: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.
- Drennan, R. D. (2000). *Las sociedades prehispánicas del Alto Magdalena*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH).
- Gobernación del Huila. (2020). *Gobernación de Huila*. <https://www.huila.gov.co/publicaciones/5180/relieve-y-clima/>
- Gonzalez Talavera, J. A., Chavez Rojas, J. M., & García García, E. (1999). ¿ Qué es esa cosa llamada bioarqueología? *Diario de campo*(15), 23-24.
- González, C. V., & Fabra, M. (2017). Desgaste dental y hábitos dietarios en poblaciones arqueológicas del centro de Argentina. *Arqueología, 24*(2), 133-159.
- Hillson, S. (2005). En *TEETH*.
- Krenzer, U. (2006). Tomo VII Cambios postmórtem. En U. Krenzer, *Compendio de métodos antropológico forenses*. Guatemala: CAFCA.
- Maya J, D. M., Pinzón B, D. M., & Forero S, D. D. (2008). En D. Maya J, D. Pinzón B, & D. Forero S, *Manual de odontología básica integrada*. ZAMORA EDITORES LTDA.
- Mendonça, O., Bordach, M., & Valdano, S. (1993). reconstrucción del comportamiento biosocial en el Pukará de Tilcara (Jujuy, Argentina), una propuesta heurística. *Revista de la Sociedad Española de Antropología Biológica, 14*, 105-121.
- Molnar. (1971). Human tooth wear, tooth function and cultural variability. *American Journal of Physical Anthropology, 34*, 175-190.
- Niño, F. P. (2005). Metodología para el registro de marcadores de estrés músculo-esquelético. *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia, 19*(36), 255-268.
- Oropeza Murillo, M. P. (2013). Dientes supernumerarios. Reporte de un caso clínico. *Revista Odontológica Mexicana, 17*(2), 91-96.
- Rodríguez C, J. V., Ariza O, A., Caldón A, F., Hernández V, M., Salamanca G, L. M., & Vásquez A, J. C. (2018). *El Huila milenario. Paisajes, pueblos y culturas en el sur del Alto Magdalena*. Enel-Emgesa.
- Rodríguez Cuenca, J. V. (2003). *Dientes y diversidad humana Avances de la antropología dental*. Bogotá: Editora Guadalupe Ltda.

- 
- Rodríguez Cuenca, J. V. (2011). La variación ontogénica. En C. J. Rodríguez, *Dientes y diversidad humana: avances de la antropología dental* (p. 156). Bogotá: Edistora Guadalupe Ltda.
- Rodríguez Cuenca, J. V. (s.f.). Estimación del sexo en individuos adultos. En J. V. Rodríguez Cuenca, *La identificación humana en Colombia. Avances y perspectivas*.
- Rodríguez Cuenca, J. V., Ariza, A., Cabal, G., & Caldón, F. (2016). *Vida y muerte en el sur del Alto Magdalena, Huila. Bioarqueología y cambio social*. EMEGESA S.A. E.S.P.
- Rodríguez Cuenca, J. V., Cifuentes T, A., & Cabal M, G. A. (2011). *Arqueología en el "Valle de la Tristura", sur del Alto Magdalena, Huila*. EMGESA S.A ESP.
- Rodríguez, C. D. (2005). *La antropología dental y su importancia*.
- Rodríguez-Flórez, C. D., & Colanton, S. (2013). Tumbas, dientes y cultura: 2.500 años de microevolución y los orígenes de las sociedades prehispánicas en la región arqueológica calima de Colombia, Sur América.
- Rodríguez-Pérez, M. (2011). Capítulo 1 Estructura y morfología de los dientes. En A. Cucina, *Manual de antropología dental*.
- Watt, M., Lunt, D., & Gilmour, W. (1997). Caries prevalence in the permanent dentition of a mediaeval population from the south-west of Scotland. *Arch Oral Biol*. [https://doi.org/10.1016/s0003-9969\(97\)00061-7](https://doi.org/10.1016/s0003-9969(97)00061-7).
- White, T. (1991). En *Human Osteology*.