



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología

**Odontometría y dimorfismo sexual en la medición del  
diámetro mesiodistal de incisivos y caninos  
permanentes maxilares en la identificación  
odontológico forense**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

**AUTOR**

Anabel Julissa URBIETA VARGAS

**ASESOR**

Daniel Guillermo SUÁREZ PONCE

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Urbieto A. Odontometría y dimorfismo sexual en la medición del diámetro mesiodistal de incisivos y caninos permanentes maxilares en la identificación odontológico forense. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2017.

---



747

647

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
VICE DECANATO ACADÉMICO  
UNIDAD DE ASESORÍA Y ORIENTACIÓN DEL ESTUDIANTE



12(r)

FF

# ACTA

Los Docentes que suscriben, reunidos el dieciocho de mayo del 2017 por encargo de la Sra. Decana de la Facultad, con el objeto de constituir el Jurado de Sustentación para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista de la Bachiller :

**URBIETA VARGAS, Anabel Julissa**

## CERTIFICAN:

Que, luego de la Sustentación de la Tesis « **ODONTOMETRÍA Y DIMORFISMO SEXUAL EN LA MEDICIÓN DEL DIÁMETRO MESIODISTAL DE INCISIVOS Y CANINOS PERMANENTES MAXILARES EN LA IDENTIFICACIÓN ODONTOLÓGICO FORENSE** »

y habiendo absuelto las preguntas formuladas, demuestra un grado de aprovechamiento:  
..... SOBRESALIENTE ..... siendo calificado con un promedio  
de: DIECINUEVE ..... 19 .....  
(en letras) (en números)

En tal virtud, firmamos en la Ciudad Universitaria, a los dieciocho días del mes de mayo del dos mil diecisiete.

**PRESIDENTE DEL JURADO**

Dr. C.D. Hugo Humberto Caballero Cornejo

**MIEMBRO**

C.D. Esp. Alejandro Alberto Cornejo García

**MIEMBRO (ASESOR)**

Dr. C.D. Daniel Guillermo Suárez Ponce

Escala de calificación: Grado de Aprovechamiento:  
Sobresaliente (18-20), Bueno (15-17), Regular (12-14), Desaprobado (11 ó menos)  
Criterios : Originalidad, Exposición, Dominio del Tema, Respuestas.

## **TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

ODONTOMETRÍA Y DIMORFISMO SEXUAL EN LA MEDICIÓN DEL  
DIÁMETRO MESIODISTAL DE INCISIVOS Y CANINOS  
PERMANENTES MAXILARES EN LA IDENTIFICACIÓN  
ODONTOLÓGICO FORENSE

## **JURADO DE SUSTENTACIÓN**

Presidente: Dr. Hugo Caballero Cornejo.

Miembro: CD. Alejandro Cornejo García.

Asesor: Dr. Daniel Guillermo Suarez Ponce.

A Dios por ser mi guía, brindarme fuerzas para los momentos difíciles e iluminar mi mente para lograr mis objetivos.

A mis padres Wilfredo y Sofía por sus consejos, apoyo, amor incondicional y por confiar en cada uno de mis pasos.

A mis hermanos Karla y César por todo su cariño y apoyo.

A todos mis amigos, sobre todo a mis hermanos sanmarquinos quienes me apoyaron y animaron en todo momento.

A todas las grandes personas que Dios puso en mi camino y me enseñaron a mejorar cada día.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesor, Dr. Daniel Suárez Ponce, por su paciencia, consejos y por apoyarme e incentivar me durante todo el proceso de realización de la presente tesis.

Al Dr. Hugo Caballero Cornejo, por sus conocimientos, su manera de trabajar, su paciencia y su motivación que han sido fundamentales para el desarrollo de esta investigación.

Al Dr. Alejandro Cornejo García, por su tiempo y buena disposición.

# ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Título	ii
Miembros del Jurado	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice	vi
Índice de Tablas	viii
Índice de Gráficos	x
Resumen	xi
Abstract	xii
<b>I: INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>3</b>
2.1 Área Problema	3
2.2 Delimitación	4
2.3 Formulación	5
2.4 Objetivos	5
2.4.1 Objetivo general	5
2.4.2 Objetivos específicos	5
2.5 Justificación	6
2.6 Limitaciones	7
<b>III: MARCO TEÓRICO</b>	<b>8</b>
3.1 Antecedentes	8
3.2 Bases teóricas	14
3.2.1 Odontología Forense	14
3.2.2 Identificación Forense	16

3.2.3	La dentición permanente	18
3.2.4	Odontometría	24
3.2.5	Antropología Forense	25
3.3	Definición de términos	39
3.4	Hipótesis	41
3.5	Operacionalización de variables	42
<b>IV:</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>43</b>
4.1	Tipo de investigación	43
4.2	Población y Muestra	43
4.2.1	Población	43
4.2.2	Muestra	43
4.3	Procedimientos y técnica	44
4.4	Procesamiento de datos	45
4.5	Análisis de resultado	45
<b>V:</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>46</b>
<b>VI:</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>66</b>
<b>VII:</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>69</b>
<b>VIII:</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>70</b>
<b>IX:</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>71</b>
<b>X:</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>75</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Pág.
N° 01	Distribución de la muestra según la edad	47
N° 02	Distribución de la muestra según sexo	48
N° 03	Distribución de la muestra según lugar de procedencia	49
N° 04	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 11	50
N° 05	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 11, según sexo	50
N° 06	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 12	52
N° 07	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 12, según sexo	52
N° 08	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 13	54
N° 09	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 13, según sexo	54
N° 10	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 21	56
N° 11	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 21, según sexo	56
N° 12	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 22	58
N° 13	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 22, según sexo	58
N° 14	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 23	60
N° 15	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 23, según sexo	60
N° 16	Comparación del promedio del diámetros mesiodistal de las piezas dentaria 11 y 21, según sexo	62

N° 17	Comparación del promedio del diámetros mesiodistal de las piezas dentaria 12 y 22, según sexo	63
N° 18	Comparación del promedio del diámetros mesiodistal de las piezas dentaria 13 y 23, según sexo	64
N° 19	Índice de Dimorfismo de Caninos Permanentes Maxilares	65

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico		Pág.
N° 01	Distribución de la muestra según la edad	47
N° 02	Distribución de la muestra según sexo	48
N° 03	Distribución de la muestra según lugar de procedencia	49
N° 04	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 11, según sexo	51
N° 05	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 12, según sexo	53
N° 06	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 13, según sexo	55
N° 07	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 21, según sexo	57
N° 08	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 22, según sexo	59
N° 09	Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 23, según sexo	61

## RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar el dimorfismo sexual a través el diámetro mesiodistal de incisivos y caninos permanentes maxilares en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El diseño de la investigación fue de tipo observacional, descriptivo y transversal. La muestra estuvo constituida por 135 modelos (66 masculinos y 69 femeninos) seleccionados en base a criterios de inclusión y exclusión. Se realizó mediciones del ancho mesiodistal de incisivos y caninos maxilares en modelos de yeso con un calibrador digital de 0,01mm de precisión. En los resultados se obtuvo que las dimensiones mesiodistales para los incisivos y caninos maxilares fueron mayores en el sexo masculino a diferencia del femenino, se halló diferencia significativa mediante la prueba t de Student ( $p < 0.05$ ) para las piezas 13 y 23. Se concluyó mayor predicción del dimorfismo sexual para los caninos en esta población.

Palabras Clave:

Dimorfismo – Sexo – Estudiantes – Dimensiones.

## **ABSTRACT**

The objective of the present study was to determine the sexual dimorphism through the mesiodistal diameter of incisors and maxillary permanent canines in students of the Faculty of Dentistry of the National University of San Marcos. The research design was observational, descriptive and cross-sectional. The sample consisted of 135 models (66 male and 69 female) selected based on inclusion and exclusion criteria. Measurements of the mesiodistal width of incisors and maxillary canines were performed in gypsum models with a precision digital caliper of 0.01 mm. The results showed that the mesiodistal dimensions for maxillary incisors and maxillary canines were greater in males than females, a significant difference was found by Student's t-test ( $p < 0.05$ ) for parts 13 and 23. It was concluded Greater prediction of sexual dimorphism for canines in this population.

Keywords:

Dimorphism - Sex - Students - Dimensions

## I. INTRODUCCIÓN

La odontología, basada en el trabajo integral técnico y científico junto con otras disciplinas (medicina, patología, antropología, dactiloscopía, entomología, biología, química, física, balística y derecho entre otras) dentro del contexto de las ciencias forenses, realiza notables aportes en procura de una recta administración de la justicia con principios éticos y morales.<sup>(1,2,3)</sup>

La identificación de personas fallecidas no suele plantear grandes dificultades en supuestos de cadáveres aislados y de fallecimiento reciente, pero puede resultar complicada, problemática y llena de dificultades cuando hay que identificar a las víctimas múltiples en una catástrofe; sobre todo si se actúa con falta de previsión, con precipitación en los momentos iniciales, sin sujeción a ninguna metodología establecida, o cuando determinados trabajos se realizan por personas inexpertas, que ignoran la importancia capital que debe darse a un tema de tal trascendencia.<sup>(2)</sup>

Hoy en día los odontólogos forenses aportan ampliamente datos valiosos con los que pueden llegar a conclusiones significativas que pueden iniciar, ampliar y fundamentar la labor del juez, médicos forenses y detectives. Esto se debe a las características únicas de los dientes.<sup>(1,2,3)</sup>

Se utilizan varios métodos para determinar la identidad de los restos desconocidos, los cuales varían y dependen de los huesos disponibles y su condición. El único método que

puede dar un resultado totalmente exacto es la técnica de ADN, pero en muchos casos y por diversas razones no siempre se puede utilizar.<sup>(3)</sup>

Un primer paso importante en la identificación de los restos de las víctimas del desastre en masa es la separación de sexos. Cuando se encuentran esqueletos completos con o sin tejido blando la identificación forense presenta menos dificultades, pero en los casos donde los cuerpos se encuentran menos completos presentan más problemas en la identificación y en muchos casos no se pueden identificar en absoluto.

En los huesos craneales fragmentados, se considera la mandíbula, el diámetro mesiodistal del canino y la distancia intercanina como los medios más eficaces para determinar el sexo.<sup>(3)</sup>

El crecimiento y las tendencias del desarrollo de los dientes y las mandíbulas son conocidos por estar influenciados por factores raciales, sociales y geográficos, entre otros. Por lo tanto, las normas elaboradas para una población no se pueden mantener para otras poblaciones o grupos étnicos.

Perú es un país enorme, con diversos climas, razas, religiones y hábitos alimenticios, las cifras no pueden aplicarse universalmente a nuestro país. Esto pone de relieve la necesidad de generar datos locales que faciliten la identificación de la persona que pertenece a esta región en particular.<sup>(1,2)</sup>

## II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 2.1 Área Problema

La identificación forense por su naturaleza es un conjunto de esfuerzos de un equipo multidisciplinario que confía en metodologías de identificación precisas, así como presuntivas o excluyentes. Típicamente, el esfuerzo envuelve la cooperación y coordinación de agentes judiciales, patólogos forenses, odontólogos forenses, antropólogos forenses, serologistas, criminalistas, y otros especialistas. En cada disciplina existe la necesidad de desarrollar evidencia científica para poder responder las preguntas que busquen la identificación de una manera consistente cuyas reglas generales sean aceptadas, basados en la conformidad y relevancia. <sup>(1)</sup>

La odontología forense tiene tres principales áreas de aplicación: la evaluación diagnóstica y terapéutica de las injurias a los maxilares, dientes y tejidos blandos, la identificación y evaluación de las marcas de mordida las cuales ocurren con cierta frecuencia en abuso sexuales infantiles o en situaciones de defensa personal y en la identificación de individuos especialmente en víctimas de algún crimen o de un desastre masivo.<sup>(2)</sup>

La morfología de los dientes presenta rasgos morfológicos dentales corales y radiculares, los cuales están regulados por el genoma de un individuo y de una población durante la odontogénesis. Pueden ser estructuras positivas (tuberculares y radiculares) o negativas (intertuberculares y fosomorfos) que tienen el potencial de

estar o no presentes en un sitio específico (frecuencia) de diferente manera (variabilidad) en uno o más miembros de un grupo poblacional. Actualmente existen más de 100 rasgos morfológicos dentales reconocidos en la dentición humana, pero en la mayoría de las investigaciones a nivel mundial se emplean no más de diecisiete rasgos, principalmente los que se encuentran ubicados en la corona de los incisivos y en los molares de ambas denticiones.<sup>(3)</sup>

## **2.2 Delimitación del Problema**

La estimación del sexo es un paso importante dentro del complejo proceso de la identificación humana, tanto en individuos fallecidos a causa de desastres naturales o no naturales. Siempre se ha dicho que es difícil distinguir el sexo al estudiar el diente. Por regla general la mujer tiene los dientes más pequeños que el varón, sin embargo la variabilidad es tan grande que a veces se hace muy difícil distinguirlos por este único rasgo.<sup>(4)</sup>

La obtención de las medidas coronales y radiculares de los dientes, se emplea de diferentes maneras de acuerdo al interés del estudio. En el contexto antropológico son empleadas en estudios evolutivos y comparativos para establecer relaciones filogenéticas entre especies de homínidos desaparecidos y los humanos modernos, y a nivel de estos últimos para determinar distancias biológicas entre poblaciones, del mismo modo que se emplean para diagnosticar el sexo de los individuos y completar la información paleodemográfica de las poblaciones pasadas. Por otro lado, en el contexto forense son útiles para determinar el sexo de un individuo en los procesos de identificación. Las medidas odontométricas de mayor objeto de estudio son el diámetro meso-distal, definido como la distancia entre los puntos interproximales mesial y distal de mayor contorno; y el diámetro vestíbulo-palatino (lingual en el caso

de los dientes inferiores), definido como la distancia entre las máximas convexidades de las superficies vestibular y palatina (lingual).<sup>(5)</sup>

## **2.3 Formulación del Problema**

¿Cuál es el dimorfismo sexual en la medición del diámetro mesiodistal de incisivos y caninos permanentes maxilares en estudiantes del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?

## **2.4 Objetivos de la Investigación**

### **2.4.1 Objetivo General**

Determinar el dimorfismo sexual a través el diámetro mesiodistal de incisivos y caninos permanentes maxilares en estudiantes del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

### **2.4.2 Objetivos Específicos**

- Determinar el diámetro mesiodistal de los incisivos y caninos maxilares derecho e izquierdo en estudiantes de género masculino del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Determinar el diámetro mesiodistal de los incisivos y caninos maxilares derecho e izquierdo en estudiantes de género femenino del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Comparar las mediciones de los diámetros mesiodistales de incisivos y caninos maxilares derecho e izquierdo en estudiantes del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

## 2.5 Justificación

Uno de los principales objetivos de la Odontología Forense es la identificación de cadáveres a través del estudio del macizo cráneo facial.

En materia civil (Constitución Política del Perú promulgada el año 1993) nuestro ordenamiento jurídico vigila como cuestión de orden público la identidad de la persona, siendo un requisito necesario para ciertos actos, como la transmisión de derechos. <sup>(6)</sup>

Cuando los cadáveres o restos óseos se encuentran muy destruidos o deteriorados por el paso del tiempo o por cualquier otra circunstancia (efecto del fuego, humedad, el tiempo, etcétera), la determinación de la identidad se dificulta por lo que en estos casos se realizará el estudio del macizo cráneo facial y dentro de ello las piezas dentarias, junto con otras estructuras antropológicas, pruebas biológicas y genéticas. Ante estas circunstancias la identificación de un cadáver o restos óseos es complicada y se hace necesario intentar determinar la mayor cantidad de parámetros posibles. <sup>(7)</sup>

Por ello la presente investigación se llevará a cabo para poder complementar los métodos actuales tales como: la craneometría, morfología craneal, la morfología de la pelvis, escápula, clavícula, esternón, húmero, radio, fémur y tibia y demás métodos como es el de Demirjian en donde se necesita exámenes complementarios, los cuales, en muchas circunstancias el odontólogo forense no cuenta.

Asimismo permitirá aumentar el conocimiento sobre el manejo, examen, evaluación y presentación de la evidencia dental en procesos civiles o criminales asociados a la

estimación de la edad, del grupo racial, de la estatura y estimación del sexo, los cuales conforman la tétrada de la identificación forense.

Es de necesidad conocer todos los métodos que nos llevan a determinar la estimación del sexo, para ser utilizados en casos de identificación. Por ello esta investigación representa un aporte para las instituciones encargadas como el Ministerio Público, Policía Nacional y principalmente para el odontólogo forense, de tal manera que pueda ser utilizada en la población peruana en los casos que así lo ameriten.<sup>(8)</sup>

## **2.6 Limitaciones**

La escasa colaboración y motivación de los estudiantes en la ejecución de la presente investigación.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Antecedentes

**Acharya y Mainali (2008).** En Nepal estudiaron el rol de la odontometría en la diferenciación sexual, mediante las medidas mesiodistales (MD) y bucolinguales (BL) de las 28 piezas dentales permanentes ( se excluyeron los terceros molares) en un grupo de 53 estudiantes universitarios del Instituto de Ciencias de las Salud de Nepal (22 mujeres y 31 hombres) con edades entre los 19-28 años. Mediante el análisis de función discriminante se obtuvo que las dimensiones MD tuvieron una mayor precisión (77,4-83%) en la identificación del sexo que las mediciones BL (62,3-64,2%). Sin embargo, la exactitud de las variables MD no es lo suficientemente alta como para justificar su uso exclusivo en la evaluación del sexo a diferencia de los resultados obtenidos cuando se utilizaron los dos tipos de dimensiones simultáneamente, lo que implica que la variable BL contribuyen a la evaluación de sexo en cierta medida. Por lo tanto, se deduce que se obtienen resultados óptimos en la evaluación dental para determinar el sexo cuando ambas variables MD y BL se utilizan juntas. <sup>(9)</sup>

**Suazo y col (2008).** En Chile estudiaron la presencia de dimorfismo sexual en la medida de dientes permanentes de una población de Chile. Se midieron los diámetros mesiodistal y bucolingual de 150 pacientes entre 18 y 24 años de edad (67 varones y 83 mujeres), para lo cual se utilizó un calibrador digital. La selección no consideraba terceros molares y piezas con restauraciones extensas de superficies libres. Se encontró que en su mayoría, los diámetros mesiodistal y bucolingual de las

coronas de los dientes maxilares y mandibulares fueron mayores en los hombres, con la excepción de diámetros mesiodistal en los dientes 2.7, 3.6, 3.5, y 3.1 y el diámetro bucolingual de 3.7, 3.2 y 4.6, que se constató mayor en las mujeres. Las diferencias en los diámetros bucolingual fueron mayores en 44 y 47. Con respecto a la dimensión mesiodistal, la única diferencia significativa se encontró en la pieza 1.2, ésta fue mayor en varones que en mujeres. Estos resultados muestran que es posible encontrar dimorfismo sexual en todos los grupos dentarios. <sup>(10)</sup>

**Astete y col (2008)**, realizaron la medición de piezas permanentes para la identificación del sexo en una muestra de población española y chilena. Se tomó una muestra aleatoria de 120 pacientes entre 18 y 30 años de edad, de ambos sexos, pertenecientes a la facultad de odontología de la Universidad del País Vasco-España y la Universidad de Talca-Chile. De la cual se obtuvo una muestra final de 240 modelos anatómicos de estudio. Sobre los modelos se realizaron las mediciones de los diámetros mesiodistales y bucolinguales utilizando un calibrador electrónico digital. Como conclusión del estudio se observó que existen diferencias atribuibles al sexo en los diámetros mesiodistal y vestibulo lingual de las piezas dentarias permanentes tanto en la muestra de población chilena como en la muestra española. Al comparar los diámetros mesiodistales y vestibulolinguales en la muestra de población chilena y española se encontró que en general las piezas dentarias en chilenos son más grandes que en los españoles estudiados. Y al comparar piezas dentarias homologas contralaterales se vio que en las mujeres existen diferencias en los primeros premolares superiores y caninos inferiores, siendo más grandes los del lado izquierdo, pero no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los hombres, por lo que se considera que en este estudio que las piezas contralaterales son simétricas.<sup>(11)</sup>

**Pereira y col (2010).** En Portugal estudiaron la exactitud de los métodos odontométricos en la determinación del sexo mediante mediciones de dientes anterosuperiores. La muestra estuvo conformada por 80 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Lisboa (55 mujeres y 25 varones). La edad media de los pacientes fue de 23 a 24 años, se seleccionaron las piezas dentales sin alteración morfológica, totalmente erupcionadas, sin presencia de caries, restauraciones anteriores o tratamiento ortodóntico. Las mediciones se realizaron en modelos dentales utilizando un calibrador digital. Se obtuvo que las proporciones dentarias de los dientes de los varones fueron mayores que de las mujeres, además que el incisivo lateral superior del lado derecho era el diente más dimórfico y que el incisivo central superior del lado derecho era el menos dimórfico de los seis dientes.  
(12)

**Khangura y col (2011).** En la India estudiaron los diámetros mesiodistales de coronas de incisivos y caninos de dentición permanente maxilar en una población de estudiantes de Odontología de la India, la muestra estuvo conformada por 100 estudiantes (50 varones y 50 mujeres). La selección incluía pacientes de 20 a 30 años, con la totalidad de piezas dentales erupcionadas, periodontalmente sanos, no cariados, alineados, sin diastemas ni apiñamiento, sin evidencia de restauración anterior, tratamiento de ortodoncia o trauma dental. Se obtuvo que los varones mostraron mayores valores en la dimensión mesiodistal para cada uno de los dientes en comparación con las mujeres, además se obtuvo que los caninos superiores derecho e izquierdo se pueden utilizar para la determinación del sexo con un 64% de exactitud en el caso de las mujeres y el 58% de precisión en el caso de los varones. Los caninos superiores muestran dimorfismo sexual significativo y por ello se pueden utilizar como un complemento junto con otros procedimientos aceptados para la determinación del sexo. (13)

**Anuthama y col (2011)**, estudiaron la exactitud de los métodos odontométricos en la determinación del sexo y calcularon una nueva fórmula para diferenciar piezas dentales de varones y mujeres usando el análisis de función discriminante en una población del sur de la India. Para ello se midieron 100 modelos de yeso del maxilar superior. Se obtuvo que en todas las dimensiones observadas, los valores masculinos superan los femeninos, el incisivo central superior derecho era el diente más dimórfico y canino superior del lado izquierdo era el menos dimorfismo de los seis dientes estudiados. El dimorfismo sexual en el tamaño de los dientes permanentes difiere de una población a la otra y por lo tanto las normas establecidas para una población no podían aplicarse para otra población. <sup>(14)</sup>

**Parekh y col (2012)**. En la India investigaron el dimorfismo sexual mediante la odontometría de dientes caninos superiores permanentes y la amplitud del arco canino. La población estuvo conformada por 368 estudiantes (152 mujeres y 216 hombres) de un colegio médico de la India. Se midió la anchura mesiodistal de la corona de los dientes caninos superiores permanentes y la distancia intercanina mediante un vernier. Se obtuvo que el diámetro mesiodistal de todas las piezas fue significativamente mayor en varones que en mujeres, además el dimorfismo sexual de diámetro mesiodistal es mayor en el canino superior derecho (8,87%) que en el canino superior izquierdo (7,26%). El dimorfismo sexual en el índice canino es más de canino superior derecho (1,93%) que en el canino superior izquierdo (0,61%).<sup>(15)</sup>

**Zorba y col (2012)**. En Grecia estudiaron las mediciones de las coronas y de los diámetros cervicales de dientes molares maxilares y mandibulares permanentes de una población de Grecia con el objetivo de evaluar su aplicabilidad en la determinación del sexo. Para ello se examinaron un total de 344 molares permanentes en 107 individuos (53 hombres y 54 mujeres). Se obtuvo que los

varones tengan molares con dimensiones más grandes que las mujeres, ya que en 19 de las 24 dimensiones superan significativamente las medidas. Las piezas más dimórficas fueron el segundo molar superior, el primer y segundo molar mandibular. Se encontró la precisión de clasificación del 93% de la muestra total, el 77,4% para el maxilar superior, y el 88,4% en la mandíbula inferior. Los datos generados a partir del presente estudio sugieren que este método puede ser útil y fiable para la determinación del sexo, especialmente cuando las mediciones dentales tradicionales no son aplicables. <sup>(16)</sup>

**Saboia y col (2013).** En Brasil, el objetivo de este estudio fue evaluar el grado de dimorfismo sexual en diferentes dientes. Para ello se midieron las dimensiones mesiodistal (MD) y bucolingual (BL) de todos los dientes permanentes de 100 modelos de estudio ortodóntico de (50 varones y 50 mujeres) del Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia, de la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil. La comparación de las dimensiones MD y BL entre varones y mujeres se realizó mediante la prueba t de Student y el análisis de función discriminante. Comparaciones en las dimensiones MD y BL entre ambos sexos demostraron que la media en el grupo femenino presentó reducción en comparación con el grupo masculino, a excepción de la dimensión BL de diente 26. En lo que respecta a las dimensiones MD, se observaron diferencias estadísticamente significativas en varios grupos dentales, el mayor dimorfismo sexual se observó en el canino inferior izquierdo. En la dimensión BL, numerosos dientes demostraron diferencias estadísticas entre ambos sexos. Estos hallazgos muestran la magnitud de dimorfismo sexual en el tamaño de los dientes y además pone de relieve las diferencias en los grupos dentales específicos. <sup>(17)</sup>

**Khamis y col (2014).** En Malasia estudiaron los modelos de predicción del sexo mediante el uso de la odontometría y las dimensiones mesiodistales y vestibulolinguales de las coronas de la dentición permanente de 400 adultos jóvenes de Malasia, distribuidos en tres grupos étnicos: chinos, tamiles y malayos. El objetivo fue determinar el dimorfismo sexual de esta población. Los resultados mostraron que el diámetro mesiodistal del canino inferior era la dimensión con más dimorfismo sexual en malayos y tamiles. El análisis univariado mostró que la magnitud y el patrón de dimorfismo sexual varía entre estos tres grupos étnicos, siendo los chino y tamiles más dimórfico que los malayos. Los rangos de clasificación fueron de 70,2% a 78,5% para el grupo de Malasia, y el 83,8%, 77,9%, 72,4% en el caso de chinos, malayos y tamiles, respectivamente. <sup>(18)</sup>

**Bañuls y col (2014).** En España estimaron el sexo a partir del análisis odontométrico de caninos permanentes. Se realizaron mediciones de los caninos en 50 modelos de escayola a sujetos entre los 12 y 20 años de edad de la Clínica Odontología de la Universidad de Valencia, por necesidad de tratamiento ortodóntico. Las variables consideradas fueron los diámetros coronales mesiodistal y bucolingual y las variables derivadas, módulo coronal y de robustez. Los métodos estadísticos empleados fueron el análisis discriminante y la regresión logística, para comparar los resultados respectivos. En ambos se llegó a resultados similares, con un 82-84% de clasificación correcta. Los resultados del estudio mostraron que el tamaño de los caninos permanentes es indicativo del sexo y puede ser empleado cuando no hay otros indicadores mejores. <sup>(19)</sup>

**Peckmann y col (2015),** investigaron el grado de dimorfismo sexual en la medición de la corona y diámetros diagonales cervicales de dientes molares permanentes de una población afroamericana conformada por (53 varones y 50 mujeres) de edades

comprendidas entre los 16 y 66 años. Para ello se tomaron cuatro medidas del diámetro de las diagonales para cada una de las molares mandibulares y maxilares izquierdas: diámetro mesiovestibular-distolingual de la corona, diámetro de la corona mesiolingual-distovestibular, diámetro cervical mesiovestibular-distolingual, y diámetro cervical mesiolingual-distovestibular. Se obtuvo que en general, los valores masculinos mostraron diferencia significativa con respecto a los valores femeninos. Además los molares maxilares son más dimórficos que los molares mandibulares. Según la función discriminante en la población afroamericana, las tasas de precisión para estimar el sexo de los varones fue de entre 93,6% y 100% y para las mujeres fue extremadamente baja entre el 0% y el 8.2%.<sup>(20)</sup>

## **3.2 Bases Teóricas**

### **3.2.1 Odontología Forense**

#### **A. Definición**

La Odontología forense, fue definida por Keiser - Neilson en 1970 como "la rama de la medicina forense, que en interés de la justicia, se ocupa de la manipulación, examen de la evidencia dental, evaluación y presentación adecuada de los hallazgos dentales".

El odontólogo forense ayuda a las autoridades legales mediante el examen de la evidencia dental en diferentes situaciones.<sup>(21)</sup>

La identificación forense desempeña un papel importante en casos de desastres hecho por el hombre o natural, que dan como resultado múltiples muertes que no son identificables a través de métodos convencionales, es decir, las huellas dactilares y otros. En situaciones en las que se ha destruido la piel, la recuperación de las estructuras dentales identificables todavía es

posible. Se hace más evidente en los accidentes de aviación y explosiones industriales donde el fuego produce la fragmentación y la incineración parcial.<sup>(22)</sup>

Los dientes naturales son los órganos más duraderos en los cuerpos de los vertebrados. La comprensión del hombre de su propio pasado y la evolución se basa en gran medida en la evidencia dental remanente encontrado como fósiles. Los dientes pueden persistir mucho tiempo después de que otras estructuras esqueléticas han sucumbido a la descomposición orgánica o destrucción por parte de algunos otros organismos. <sup>(21,22,23)</sup>

## **B. Alcance y propósito de la Odontología Forense**

Los Odontólogos forenses ayudan a las autoridades legales mediante la preparación de pruebas dentales en las siguientes situaciones:

- Gestión y mantenimiento de registros dentales que cumplan con los requisitos legales para documentar toda la información dental: Estos datos son la base sobre la que se lleva a cabo la identificación dental del paciente.
- Identificación de restos humanos mediante la comparación antemortem y postmortem de información dental: Estos datos son útiles en casos que involucran casos de muertes individuales o múltiples en incidentes de víctimas en masa.
- Verificación y análisis de marcas estampadas (mordidas) sobre la materia inanimada o tejido lesionado: Estas pruebas pueden compararse y relacionarse con la dentición humana o animal.
- El reconocimiento de los signos y síntomas del abuso humano (incluida la violencia infligida por la pareja, abuso de ancianos y el abuso infantil) y los

derechos del profesional de la salud dental y responsabilidades al informar de tales abusos

- Presentación de la evidencia dental como testigo experto en la identificación, marca de la mordedura, el abuso humano, profesional, fraude y casos de lesiones personales.
- La evaluación de la edad de la persona.
- Determinación del sexo de una persona.<sup>(23,24)</sup>

### **3.2.2 Identificación Forense**

De todos los aspectos de la ciencia forense, el más ampliamente conocido y utilizado es la identificación de las personas, tanto de vivos y fallecidos. La identificación es el establecimiento de personalidad de una persona, se requiere identificación apropiada por razones legales y humanitarias.<sup>(22)</sup>

La identificación puede ser realizada por el reconocimiento visual, identificación de la propiedad y los métodos científicos como las huellas digitales, el examen antropológico físico de los huesos, la identificación dental, serológico y genético (ADN).<sup>(23)</sup>

#### **A. Identificación Forense Odontológica**

La importancia primordial de identificación dental se basa en los déficits inherentes del método de huellas digitales, a saber, la falta de un registro de impresión antes de la muerte o la ausencia de tejido de impresión post mortem para la comparación, o ambos. A diferencia de las huellas dactilares no hay un número mínimo de características concordantes que se requieren para una identificación positiva. Un solo diente se puede utilizar para la identificación si contiene suficientes características únicas.<sup>(24)</sup>

Se ha demostrado que los cambios debido a la atrición influyen en los pequeños dientes de leche más que en los dientes permanentes. Las coronas de los dientes permanentes se desarrollan temprano y permanecen invariables durante los cambios biológicos posteriores de la persona, a menos que existan circunstancias extrañas funcionales, intencionales, patológicas o nutricionales. Por consiguiente se infiere que las combinaciones matemáticas de las dimensiones de los dientes ofrecerían una solución implementable al problema para el diagnóstico del sexo. <sup>(24,25)</sup>

Por lo general, las dimensiones máximas de los dientes son las más utilizadas. Tres dimensiones básicas están disponibles para su estudio:

- Diámetro mesiodistal: Hay una dificultad con el desgaste proximal, por lo tanto, la mayoría de los investigadores no incluyen dientes con marcado desgaste proximal. Si el desgaste oclusal es excesivo, la práctica aceptada consiste en excluir los dientes muy desgastados. Las irregularidades relacionadas con las desarmonías del tamaño incluyen:
  - a. El apiñamiento de los incisivos inferiores.
  - b. Colocación labial de los caninos.
  - c. Relaciones premolares.
  - d. Marcado inclinación labial de los dientes anteriores.
- Diámetro vestibulolingual: No se ven afectados por el desgaste proximal, pero pueden llegar a ser inutilizable cuando el desgaste oclusal es excesivo.
- Altura de la corona: Cualquier desgaste oclusal en absoluto hace que esta medida no sea fiable.

Los dientes pueden no estar disponibles para las mediciones debido a la pérdida, dejando espacios en blanco en las matrices de datos. Varias soluciones han sido sugeridas: un método utiliza imputación (un relleno en la aproximación) por cualquiera de las estimaciones, la reconstrucción o adivinar los elementos que faltan en las matrices de datos, mientras que otros intentos en diseñar un enfoque estadístico directo. <sup>(23,25)</sup>

## **B. Procedimientos de identificación dental**

Se consideran tres tipos de procedimientos de identificación dental:

- Identificación dental comparada: Intentos de identificación concluyente mediante la comparación de los dientes de la persona muerta con registros dentales presuntos del individuo.
- Identificación dental reconstructiva post mortem o perfil dental: Los intentos de obtener la etnia o la "raza", el género, la edad y la ocupación de la persona muerta. Esto se lleva a cabo cuando no existe prácticamente ninguna pista sobre la identidad de los fallecidos
- El análisis de ADN a los tejidos orales: Este método se utiliza cuando el registro dental no está disponible para la comparación. La técnica utiliza métodos forenses modernos con perfiles de ADN de los tejidos orales para establecer la identidad.<sup>(23,26)</sup>

### **3.2.3 La Dentición Permanente**

#### **A. Morfología dentaria**

En el arco dentario humano se distinguen cuatro tipos de dientes: incisivos, caninos, premolares y molares. Esta clasificación tiene su base en la morfología específica, que refleja también la función y la especialidad de cada

uno de los tipos dentarios. En el ser humano se observan dos tipos de denticiones: la decidua o primaria que consta de 20 elementos dentales (8 incisivos, 4 caninos, 8 molares), y la dentición permanente que está formada en total por 32 dientes (8 incisivos, 4 caninos, 8 premolares, 12 molares). Cronológicamente, podemos hablar de dentición primaria, dentición mixta y dentición permanente. En general, los dientes se clasifican de acuerdo a su posición en el maxilar y en la mandíbula (superiores e inferiores), y conforme a su posición en el arco dental, anteriores (incisivos y caninos) y posteriores (premolares y molares).<sup>(27)</sup>

Para la descripción dental, varios investigadores han elaborado diferentes fórmulas o nomenclaturas dentales.

- La fórmula universal o sistema de la ADA divide las arcadas dentarias en cuadrantes y numera los dientes desde 1 hasta 32 en la dentición definitiva, y desde A hasta T en la decidua.
- La fórmula de Palmer o el sistema de Zsigmondy divide la cavidad bucal en cuadrantes, dos superiores (derecho e izquierdo) y dos inferiores (derecho e izquierdo). Según Palmer, se enumera las piezas dentales del 1 al 8, empezando con los incisivos centrales, puestos en ángulos, que indican el cuadrante. Para dientes deciduos se utilizan letras minúsculas, desde la a hasta la e.
- La fórmula de la Federación Dental Internacional (FDI) es utilizada y recomendada por la Organización Mundial de la Salud (WHO) y por Interpol. Este método es el más práctico, porque con un número de dos dígitos se sabe exactamente de qué diente se trata y su ubicación en la arcada. Para esto las dos arcadas dentarias se dividen en cuatro cuadrantes, que

empiezan a numerarse a partir del cuadrante superior derecho en el sentido de las agujas del reloj; este número constituye el primer dígito y nos indica a que cuadrante pertenece el diente. Para la dentición definitiva, la numeración de las arcadas será de 1 al 4. De esta forma queda numerado de la siguiente forma: 1) corresponde a la hemiarcada superior derecha; 2) corresponde a la hemiarcada superior izquierda; 3) corresponde a la hemiarcada inferior izquierda;

- 4) corresponde a la hemiarcada inferior derecha. Los dientes de cada cuadrante se enumeran del 1 al 8, de mesial a distal, a partir de la línea media.

- 1) Incisivo Central
- 2) Incisivo Lateral
- 3) Canino
- 4) Primer premolar
- 5) Segundo premolar
- 6) Primer molar
- 7) Segundo molar
- 8) Tercer molar

La fórmula completa para la dentición definitiva es la siguiente

Derecha		Izquierda
18 17 16 15 14 13 12 11		21 22 23 24 25 26 27 28
48 47 46 45 44 43 42 41		31 32 33 34 35 36 37 38
Derecha		Izquierda

En el caso de la dentición temporal o decidua, para el primer dígito, que corresponde a la hemiarcada, se emplean los números del 5 al 8; los cuadrantes también se enumeran siguiendo las agujas del reloj, a partir del

5, y para el segundo dígito se emplean los números del 1 al 5: 1) incisivo central, 2) incisivo lateral, 3) canino, 4) primer molar, 5) segundo molar.

El odontograma de los dientes deciduos queda de la siguiente manera

Derecha	Izquierda
55 54 53 52 51	61 62 63 64 65
85 84 83 82 81	71 72 73 74 75
Derecha	Izquierda

### **B. Tamaño dentario**

El tamaño dentario es, sin duda, la séptima llave de Andrews para una oclusión normal. Está claro que los modelos de la muestra de Andrews tenían un tamaño dentario equilibrado; sino, tendrían un espaciamiento en una de las arcadas o apiñamiento en la opuesta. El particular interés por la anatomía dental, llevó en el año 1902 a Black a describir por primera vez variaciones en el tamaño dentario<sup>(27)</sup>

## Diámetros Mesiodistales en la Dentición Permanente

A continuación se presenta los valores del diámetro mesiodistal encontrados por varios autores:

**Cuadro N°01**  
**Comparación del diámetro mesiodistal en dentición permanente en una población de Iowa y México, según Bishara y col.**

Comparación del diámetro mesiodistal entre una población de Iowa y del Norte de México				
Origen		Iowa		México
Pieza	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
13	7.82	7.49	7.94	7.56
12	6.72	6.58	6.55	6.52
11	8.61	8.61	8.45	8.15
21	8.61	8.61	8.42	8.20
22	6.67	6.43	6.60	6.47
23	7.82	7.43	7.96	7.31

Fuente: "Mesiodistal Crown dimensions in Mexico and the United States" 1986

**Cuadro N° 02**  
**Comparación del diámetro mesiodistal en dentición permanente de una población Nigeriana y Británica, según Otuyemi y Noar**

Comparación del diámetro mesiodistales de una población Nigeriana y Británica		
Pieza	Nigerianos	Británicos
13	7.82	7.53
12	7.24	6.55
11	8.96	8.47
21	8.96	8.53
22	7.26	6.54
23	7.82	7.53

Fuente: "A comparison of Crown size dimensions of the permanent teeth in a Nigerian and a British population", 1996

**Cuadro N° 03**

**Diámetros mesiodistales en dentición permanente en una población China, según Yuen y col.**

Diámetros mesiodistales en piezas anteriores en una población China		
Pieza	Nigerianos	Británicos
13	8.30	8.02
12	7.18	7.12
11	8.73	8.66

Fuente: "Mesiodistal Crown diameters of the primary and permanent teeth in Southern Chinese, a longitudinal study", 1997

**Cuadro N° 04**

**Proporciones de ancho y alto de las coronas clínicas de las piezas anteriores del maxilar de mujeres y hombres en una población Norteamericana caucásica, según Sterret y col.**

Proporciones dentarias en una población Norteamericana						
Pieza	Ancho		Largo		Relación	
	M	F	M	F	M	F
Incisivo Central	8.59	8.06	10.19	9.39	0.85	0.86
Incisivo Lateral	6.59	6.13	8.70	7.79	0.76	0.79
Canino	7.64	7.15	10.06	8.89	0.77	0.81

Fuente: "Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man", 1999.

**Cuadro N° 05**

**Comparación del diámetro mesiodistal en dentición permanente de poblaciones Dominicanas y Norteamericanas, según Santoro Margherita y col.**

Comparación de diámetros mesiodistales en poblaciones Dominicanas y Norteamericanas				
Pieza	Dominicano Americano	Dominicano Neto	Norteamericano	Afroamericano
Incisivo Central	8.79	8.63	8.8	8.92
Incisivo Lateral	6.98	6.8	6.83	7.17
Canino	7.94	7.77	7.76	7.96

Fuente: "Mesiodistal crown dimension and tooth size discrepancy of the permanent dentition of Dominican Americas", 2000.

**Cuadro N° 06**  
**Diámetro mesiodistal de los incisivos superiores en estudiantes de Holguín – Cuba,**  
**según Diaz Morell y col.**

Diámetro mesiodistal de los incisivos en una población Cubana		
Pieza	Varones	Mujeres
12	6.92	6.14
11	8.94	8.83
21	9.02	8.40
21	6.92	6.42

Fuente: "Comportamiento del Índice Incisivo den Ortodoncia", 2002

**Cuadro N° 07**  
**Comparación del diámetro mesiodistal en dentición permanente de poblaciones**  
**Nigeriana y Afroamericana, según Adeyemi y col.**

Comparación de diámetros mesiodistales en poblaciones Nigeriana y Afroamericana				
Pieza	Nigerianos		Afroamericanos	
	M	F	M	F
Incisivo Central	9.67	9.32	9.12	8.72
Incisivo Lateral	7.72	7.49	7.26	7.08
Canino	8.26	7.92	8.19	7.74

Fuente: "Comparing permanent tooth sizes mesiodistal of males and females in a Nigerian population", 2003.

### 3.2.4 Odontometría

La Odontometría, estudio de las dimensiones dentales, es la obtención de datos correspondientes a medidas coronales y radiculares de los dientes, los cuales se emplean de distinta manera dependiendo el interés del estudio. La antropología emplea a la odontometría en diversos estudios evolutivos y comparativos para establecer relaciones filogenéticas entre especies de homínidos desaparecidos y los humanos modernos y en estos últimos para determinar distancias biológicas entre poblaciones. Así como en el contexto forense son muy útiles para determinar el sexo del individuo en el proceso de identificación. Las medidas, diámetros, longitudes,

espesores o anchuras odontométricas de mayor objeto de estudio son el diámetro mesiodistal, definido como la distancia entre los puntos de contacto interproximal, mesial y distal; y el diámetro vestibulo- palatino (lingual en el caso de los dientes inferiores), definido como la distancia entre las máximas convexidades de las superficies vestibular y palatina (lingual); debido a que estas dimensiones no se ven afectadas por el desgaste ocasionado por la atrición durante la masticación o las propiedades abrasivas de algunos alimentos, como es el caso del diámetro cervico incisal u oclusal.<sup>(9, 28)</sup>

### **3.2.5 Antropología Forense**

El estudio de los restos fósiles ha sido, a lo largo de la historia, el primer método para indagar y reconstruir la evolución de los seres vivos, y representa toda la base para formular correctamente la hipótesis filogenética.<sup>(29)</sup>

El estudio de los dientes en antropología es fundamental para poder confrontar la población contemporánea con la de otros periodos. Afortunadamente, las piezas dentarias, debido a su alto contenido en sales minerales sobre todo apatita y por la prevalencia de su naturaleza inorgánica del esmalte, constituye la parte más dura del esqueleto, sin duda la más resistente a la destrucción y a los efectos del terreno. En el estudio Antropológico Forense se considera la tétrada de identificación: la estimación de la edad, la determinación del Grupo Racial, la estimación de la Estatura y la determinación del Sexo, que ayudarán a la identificación humana en caso que no se pueda identificar por los métodos indubitables que norma la INTERPOL que son: la Dactiloscopia, el ADN y el Sistema Odontológico.<sup>(28, 29)</sup>

Es necesario hacer notar que en el último decenio, la Antropología Forense ha avanzado considerablemente en el desarrollo de nuevos métodos y técnicas de análisis:

#### **A. Estimación de la especie**

El primer paso en cualquier análisis de restos óseos consiste en establecer si los restos a analizar pertenecen a la especie humana o animal. Esta estimación ofrece pocas dificultades cuando los restos óseos están completos, ya que existen diferencias marcadas en ciertos huesos que permiten deducir a qué especie pertenecen. Las dificultades aumentan cuando se tratan solo de huesos aislados. En estos casos, se deberá recurrir a diferentes métodos para establecer la especie a la que pertenecen los restos óseos. En las piezas dentarias, se puede apreciar que los caninos de la especie humana en lugar de ser cónicas como los animales, tienen un aspecto de cincel. Los incisivos, son pequeños en relación con los premolares y molares. Los dientes molares son de forma trapezoidal y sus superficies oclusales tienen cúspides bajas y aplanadas, cubiertas de una gruesa capa de esmalte. La forma del arco superior no tiene forma de U como en muchos primates, sino ovoidea. También se puede apreciar que en la especie humana el reborde alveolar es vertical; por lo tanto, la raíz y la corona se encuentran también verticales, mientras en los animales la raíz es curvada.<sup>(30)</sup>

#### **B. Número mínimo de individuos (NMI)**

El segundo paso, y el más importante, es establecer el número mínimo de individuos. Es un procedimiento de rigor y que es fundamental, pues lo que se busca es establecer el límite inferior de un universo desconocido o que se requiere comprobar, logrando delimitarlo. Para esto se reduce al máximo la

cantidad de individuos que pueden estar representados en la muestra que se analiza. Un ejemplo muy sencillo lo podría constituir una muestra consistente en dos especímenes, un fragmento de la cabeza de un húmero izquierdo y un fragmento de la parte distal de un húmero izquierdo. Estos dos especímenes, aun cuando las diáfisis están perdidas, podrían representar el mismo individuo. El criterio primordial de análisis es hacer un inventario de la cantidad de huesos de cada lado del cuerpo, así como huesos impares, incluyendo dientes. Una vez realizado este paso, se procede a juntar aquellos que por rangos generales de edad (niños, jóvenes, adultos, seniles), sexo y morfología puedan corresponder a un mismo individuo, sin que necesariamente estos pertenezcan o no al mismo individuo. En consecuencia, a través de este procedimiento no se logra siempre establecer con precisión si en efecto los huesos pertenecen a un mismo individuo. Sin embargo, sí se reduce al máximo el número de individuos en un contexto, el cual puede llegar a miles si no se toma en cuenta este parámetro<sup>(30,31)</sup>

### **C. Estimación de la edad**

Es el tercer paso del análisis antropológico forense. No es posible determinar la edad cronológica exacta; se logra estimar la edad biológica, y ésta se ofrece en términos de rangos que pueden ser de dos, cinco, diez, quince y hasta veinte años, dependiendo del investigador que asuma el caso y de los criterios técnicos que utilice.

El desarrollo dental tiene dos aspectos: la formación de las coronas y raíces, y la erupción del diente. De los dos, la formación dental es la más resistente a las influencias ambientales, ya que la erupción puede verse afectada por la malnutrición aguda.

El estudio del desgaste dental en restos óseos sirve para estimar la edad. Hay varios métodos como el de Brothowell, Broca, Murphy, Guerasinov, entre otros. De la revisión de las propuestas metodológicas para la evaluación del desgaste dental y su aplicación en la estimación de la edad en un individuo o de una población, cabe subrayar que el diagnóstico constituye solamente una aproximación, y requiere del conocimiento del contexto poblacional del grupo en cuestión con el fin de evitar el sesgo producido por distintas dietas alimenticias, prácticas culturales, diferencias en el ámbito del sexo y factores genéticos.

#### **D. Determinación del Grupo Racial**

Las poblaciones humanas se distinguen entre sí por una serie de rasgos que varían con una tendencia central y una frecuencia determinada en su distribución. Al fin de obviar algunas de las dificultades inherentes al estudio de la variabilidad de las poblaciones humanas, estas se han agrupado en grandes troncos geográficos-raciales, denominados caucasoide, mongoloide y negroide que designan ante todo una tendencia en el conjunto de rasgos, más que una pertenencia geográfica, el color de la piel o la forma de cabello. El análisis morfológico de los dientes se basa en el método genético, que parte del estudio de rasgos no métricos y la comparación de sus frecuencias poblacionales. Entre los rasgos no métricos tenemos los incisivos en pala y doble pala; en los molares superiores, la presencia del tubérculo de carabelli y el hipocono.<sup>(31)</sup>

#### **E. Estimación de la Estatura**

La variación en la correlación entre los huesos largos y la estatura varía ampliamente entre los grandes grupos raciales. Podemos estimar la estatura

a partir de los dientes, mediante un método matemático elaborado por Ubaldo Carrea a partir de los diámetros mesiodistales de un incisivo central, lateral y canino inferior, cuya suma en milímetros constituye un arco de circunferencia que abarca a estos tres dientes. La cuerda de este arco es la medida fundamental del llamado diagrama dentario propuesto por Carrea, la denominada radiocuerda inferior. Considera que la talla humana debe estar entre dos medidas, una máxima proporcional al arco y otra mínima proporcional al radio-cuerda. La talla del varón se acercaría a la talla máxima, mientras que la de la mujer se acercaría a la mínima. <sup>(28,31)</sup>

#### **F. Estimación del sexo**

El diagnóstico del sexo se realiza correctamente en un 100% de los casos cuando se cumplen las siguientes condiciones: el esqueleto se encuentra completo y en buen estado de conservación, el individuo es adulto, se conoce la variabilidad morfométrica intragrupal de la población a la que pertenece el espécimen.

El tamaño de los dientes está determinado genéticamente y su variación es el diagnóstico más empleado para establecer el dimorfismo sexual. Mientras que para Gam y colaboradores alcanza un 90% de dependencia genética, para Townsend y Brown solamente un 64% de acuerdo al diámetro MD y 57% al VL.

La mayor diferencia entre los diámetros mesiodistal de los dientes se aprecia en los caninos inferiores con un 6,4%; las menores en los incisivos centrales inferiores con tan sólo 1,3%. Los dientes son útiles en la determinación del sexo mediante el uso de diferentes técnicas odontométricas. <sup>(26,27)</sup>

#### **a. Determinación del dimorfismo sexual mediante estructuras óseas**

El cráneo, la mandíbula y la pelvis son los segmentos que aseguran el mayor porcentaje de acierto, siendo también a grandes rasgos, de similar aplicación para los subadultos. La ventaja del método morfológico es que la observación no requiere unos equipos costosos y difíciles de conseguir, sino tan sólo la formación adecuada de quien estudia el material <sup>(19)</sup>

#### **Cráneo y mandíbula**

El cráneo no es la región del esqueleto cuyo sexo resulta más fácil de determinar, sobre todo si está roto o fragmentado. No obstante, en líneas generales, el cráneo masculino es mayor y más pesado, con los rebordes de las inserciones musculares, tales como las líneas temporales y las crestas occipitales, mucho más marcadas que en la mujer. El varón tiene una frente que asciende con mayor inclinación, mientras que la mujer presenta una frente más vertical y curvada. En el cráneo masculino, los rebordes superciliares son más prominentes y los senos frontales más grandes, pudiendo en ocasiones esbozarse un torus supraorbitario. Morfológicamente, el cráneo masculino es más redondeado, mientras que el femenino tiende a conservar la forma adolescente. La protuberancia occipital externa y las apófisis mastoides acostumbran a ser de mayor tamaño en el varón, y en el caso de estas últimas, cuando se observa el cráneo por la norma superior, quedan a la vista. Los estudios de Hoshi (1962) establecen tres tipologías referidas a su frecuencia según el sexo a partir de la apófisis mastoide. En cuanto a los márgenes superiores de las órbitas, en el caso femenino son más finos que en el hombre, que son mucho más redondeados y gruesos. Por otro lado, la mandíbula aporta bastante información ya que, en general, en el caso femenino es más

grácil, con el mentón redondeado, sin escotadura infrasinfisaria mentoniana o poco marcada y no suele presentar ni trígono mentoniano ni eversión de los ángulos gonianos. Las mandíbulas masculinas presentan una mayor robustez, con unas regiones goniales más desarrolladas y destacadas. La rama ascendente es más ancha y prolongada, con unas apófisis coronoides más desarrolladas. <sup>(19,31)</sup>

### **La pelvis**

La pelvis ósea es la unidad anatómica que proporciona la información más fiable de cara a la determinación sexual. Esta región está formada por ambos coxales y el sacro, y tiene numerosas características que indican la diferencia de sexo. En líneas generales, la pelvis femenina, como está especialmente adaptada para el alumbramiento, es más ancha (distancia entre los bordes superiores de ambas crestas ilíacas) y más baja (altura del coxal) que la masculina, que en general es más estrecha en todos sus diámetros. Los parámetros de menor valor son el grado de robustez, siempre mayor en los varones, así como la profundidad de la sínfisis del pubis, que es también mayor en el hombre como lo son la apófisis coloides y el agujero obturador. Los rasgos más determinantes son la escotadura ciática, que es más estrecha y profunda en el hombre, y el surco prearicular, que se halla presente de una manera más constante en el ilion femenino. El ángulo subpubiano en las mujeres suele estar por encima de 90° (Bruzek, 2002). El sacro también presenta diferencias según el sexo así, en el caso de las mujeres la cara anterior se muestra muy excavada y la distancia entre los vértices de las espinas ciáticas es mayor. <sup>(31)</sup>

### **Otros huesos y funciones discriminantes**

Cada hueso presenta una serie de medidas extremas que con un estudio antropométrico permiten discriminar el sexo probable del individuo, correspondiendo los huesos más largos, robustos y pesados a varones. Así destacan, entre muchos otros, los estudios de Hanna y Washburn (1953), que centraron su atención en establecer las diferencias relacionadas con el sexo en la región isquiopúbica; los de Genovés (1959), que estudió las características sexuales en la población mexicana; el de Kelley (1979), que analizó una muestra de la colección Hamann-Todd y de indígenas de California; el de Novotny (1983) sobre una población checa; el de Schuller-Ellis et al. (1985) sobre americanos de distintos grupos o el de Yoldi (1998) sobre una colección ósea española perteneciente al grupo mediterráneo. La ventaja de este método es la reducción de la subjetividad respecto a los métodos morfológicos, pero su inconveniente reside en que las ecuaciones son específicas de cada población, y hay que estar seguro de cuáles usar ya que algunos caracteres dimórficos y métricos varían según el grupo humano que se analice. También es necesario tener en cuenta que si los restos están incompletos se aumenta el riesgo de tener una apreciación subjetiva hacia un sexo u otro.<sup>(31)</sup>

### **b. Determinación del dimorfismo sexual mediante características dentales**

Varias características de los dientes como la morfología, tamaño de la corona, longitud de la raíz, etc., son características que diferencian al sexo masculino del femenino. Sobre la base de estas características, tenemos los siguientes métodos:

## **Método visual o clínico**

### ▪ **Diferencias sexuales según el tamaño de los dientes**

Los dientes pueden ser utilizados para diferenciar el sexo midiendo sus dimensiones mesiodistal y bucolingual. Esto es de especial importancia en los individuos jóvenes, donde los caracteres sexuales secundarios del esqueleto todavía no se han desarrollado. Los estudios muestran diferencias significativas entre hombres y mujeres respecto al tamaño de la corona de piezas permanentes y deciduas. Se recuerda que el tamaño de los dientes está bajo una considerable influencia del medio ambiente. Tales medidas son, por lo tanto, según una población específica y no se aplican a todas las poblaciones en general.

Los dientes caninos inferiores muestran mayor diferencia de sus dimensiones, siendo los dientes de los machos más grandes que en las hembras. Premolares, primeros y segundos molares, así como los incisivos superiores también se sabe que tienen diferencias significativas.

### ▪ **La determinación del sexo usando el dimorfismo canino**

Los caninos permanentes y la distancia intercanina en el arco contribuyen a la identificación del sexo a través de la medida de sus dimensiones lineales tales como el ancho mesiodistal, y la anchura bucolingual.

Un estudio realizado por Anderson y Thompson demostró que la anchura del canino inferior y la distancia inter-canina fue mayor en hombres que en mujeres y permitió un 59,7% -66,7% respectivamente en la precisión de la clasificación. Garn et al. en 1973 estudió el

dimorfismo sexual midiendo el ancho mesiodistal de los dientes caninos en diferentes grupos étnicos. Llegaron a la conclusión de que la magnitud de dientes caninos varía entre los diferentes grupos étnicos. Además, el canino inferior mostró un mayor grado de dimorfismo sexual que el canino superior.

Rao et al. informó de que el ancho mesiodistal de caninos inferiores fue significativamente mayor en varones que en mujeres. En otro estudio de Rao et al. Registró 88% de precisión en la identificación del sexo mediante éste método. Sherfudhin y et al. investigó el dimorfismo canino en los sujetos de la India y el uso de dos métodos estadísticos de la evaluación en comparación, los parámetros considerados fueron: (i) el ancho mesiodistal de caninos superiores e inferiores, (ii) distancia intercanina maxilar y (iii) distancia intercanina mandibular. Los resultados indicaron dimorfismo significativo de los caninos maxilares y mandibulares. El dimorfismo sexual específico a los caninos se ha explicado por Eimerl y DeVore sobre la base de su función que, desde un punto de vista evolutivo, es diferente de los otros dientes.

- **La longitud de la raíz y diámetro de corona**

Mediciones radiográficas sobre los dientes permanentes mandibulares pueden resultar en la determinación del sexo con 80% de precisión mediante la medición de la longitud de la raíz y el diámetro de la corona.

- **Índice Dental**

$$\text{Índice de Atchison (IA)} \\ \text{IA} = [\text{MDI2} / \text{MDI1}] \times 100$$

Dónde:

MDI2: Máximo diámetro mesiodistal del incisivo lateral del maxilar

MDI1: Máximo diámetro mesiodistal del incisivo central del maxilar

#### Índice canino mandibular (ICM)

ICM = [Media mesiodistal dimensión canina + (Media mesiodistal dimensión canina femenino + S.D.) / 28

#### Índice de Dimorfismo Sexual (IDS)

El porcentaje de dimorfismo sexual en los diámetros mesiodistales se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula propuesta por Garn et al <sup>(32)</sup>.

$$IDS = (XM / XF - 1) \times 100$$

XM = promedio del diámetro mesiodistal del canino en los hombres.

XF = promedio del diámetro mesiodistal del canino en las mujeres.

#### ▪ **Diferencias Odontométricas**

La diferencia odontométrica entre machos y hembras se explica generalmente como resultado de una mayor expresión genética en los hombres.

Iskan y Kedici advierten que existe en la superposición entre las dimensiones de los dientes masculinos y femeninos, y esto hace que el diagnóstico preciso de sexo difícil, incluso para los dentistas con experiencia. <sup>(1,3)</sup>

- **La morfología dental y características sexuales.**

Según Scott y Turner, el "accesorio distal Ridge", una característica no medible en el canino es el rasgo más dimorfismo en la corona de la dentición humana. Llegaron a la conclusión de que los hombres muestran significativamente mayor frecuencia de cresta de accesorio distal Ridge que las hembras.

Rao llegó a la conclusión de su estudio que el primer molar mandibular tiene cuatro cúspides y que la cúspide distovestibular está ausente en una población del sur de India, ésta característica se presentó más en las mujeres que en los varones.

Los dientes son una fuente potencial de información sobre el sexo. La determinación del sexo utilizando características dentales se basa principalmente en la comparación de las dimensiones de los dientes en los hombres y hembras.<sup>(30)</sup>

### **Métodos microscópicos**

- **La determinación del sexo utilizando cuerpos de Barr**

El sexo también se puede determinar mediante el estudio de los cromosomas X e Y en las células que no están experimentando división activa y puede ser estudiado a partir de sangre, la piel biopsia de frotis bucal, vaina de la raíz del pelo y de la pulpa del diente.

La cromatina y la estructura intranuclear es también conocido como corpúsculo de Barr. Está presente como una masa generalmente que se extiende contra la membrana nuclear en las hembras.

En un estudio realizado por Nirmal Das et al en 2004, ha sido demostrado que hasta un período de cuatro semanas después de la muerte se puede determinar el sexo con precisión a partir del estudio de cromosomas X e Y teniendo en cuenta la variación de temperatura y humedad. Wittaker y los compañeros de trabajo determinaron el sexo del tejido pulpar necrótico usando prueba de fluorescencia en el cromosoma Y. Fue positivo para la virilidad. Él afirmó además, que hasta 5 semanas de determinación de sexo puede que ver con el alto grado de precisión. <sup>(28,29)</sup>

### **Métodos avanzados**

- **La determinación del sexo mediante PCR**

Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es un método de amplificar pequeñas cantidades de pequeñas secuencias diana de ADN utilizando la secuencia específica de cebadores oligonucleótidos y ADN Taq termoestable polimerasa. La pulpa dental encerrada por la fuerza tejido no se ve influenciada por la temperatura, por lo tanto es usado para PCR.

Hanaoka et al realizaron un estudio para determinar el sexo de sangre y los dientes mediante amplificación por PCR de X e Y secuencias específicas en los machos y secuencias específicas de Y en hembras. Sivagami y compañeros de trabajo en el año 2000 preparada ADN de los dientes por ultrasonidos, y la posterior PCR amplificación, obtuvieron éxito del 100 por ciento en determinar el sexo de la persona. <sup>(20)</sup>

- **La determinación del sexo de las proteínas del esmalte**

Amelogenina o AMEL es una importante proteína de la matriz encontrado en el esmalte humano. Tiene una característica diferente (tamaño y el patrón de la secuencia de nucleótidos) en el esmalte masculino y femenino. El AMEL gen que codifica para amelogenina femenina se encuentra en el cromosoma X y el AMEL gen que codifica para la amelogenina masculina se encuentra en el cromosoma Y. Las féminas tienen dos AMEL genes idénticos, mientras que el masculino tiene dos genes AMEL diferentes.<sup>(30)</sup>

Importancia de las coronas de los dientes en la determinación del sexo  
dientes permanentes se forman en una fase temprana y su dimensiones permanecen sin cambios durante un mayor crecimiento y desarrollo, excepto en los casos en que los cambios específicos y trastornos en términos de funcionalidad, patología y nutrición puede tener un efecto en las dimensiones normales de una diente. Debido a que las características de los dientes pueden ser utilizado en la determinación del sexo después de que el diente ha entrado en erupción, incluso en niños cuyas características del sexo óseo todavía no están definida.<sup>(20)</sup>

Los cromosomas responsables de la diferencia sexual son en conexión directa con el crecimiento y desarrollo de dientes. Alvesalo y Tammsalo en 1981, Alvesalo et al en 1985 y en 1987 encontró que el aumento cromosoma Y el potencial mitótico del germen del diente induce dentinogenesis, mientras que el cromosoma X induce amelogenesis.

La investigación realizada por Stroud et al en 1994 mostró que los varones tienen mayor diámetro mesiodistal de un solo diente que se debe a una capa de dentina más gruesa.<sup>(31)</sup>

### **3.3 Definición de Términos**

- **Odontometría**

Es el estudio de las dimensiones dentales, correspondientes a medidas coronales y radiculares.

- **Dimorfismo sexual**

Son las variaciones referidas a tamaño, estructura, forma, color, etc entre hombres y mujeres de una misma edad.

- **Diámetro mesiodistal**

Es la medida del ancho de la corona de una pieza dentaria en su eje transversal que va desde el borde mesial hasta el borde distal.

- **Identificación Odontológica Forense**

Es la comparación de registros antemortem con los registros postmortem que proporcionan al odontólogo forense características distintivas suficientes para identificar a una persona.

- **Odontología Forense**

Rama de la Odontología cuyo objetivo principal es ayudar a resolver determinados problemas judiciales mediante contribución de los conocimientos que se tiene de la profesión, cuando es requerido por las autoridades

- **Antropología Forense**

Disciplina que se encarga de la identificación de restos humanos esqueletizados dado su amplia relación con la biología y variabilidad del esqueleto humano.

### **3.4 Hipótesis**

#### **H1**

Existe dimorfismo sexual significativo en la medición del diámetro mesiodistal de incisivos y caninos permanentes maxilares en estudiantes de la Facultad de Odontología del ciclo 2016 II de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

#### **Ho**

No existe dimorfismo sexual significativo en la medición del diámetro mesiodistal de incisivos y caninos permanentes maxilares en estudiantes de la Facultad de Odontología del ciclo 2016 II de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

### 3.5 Operacionalización de las Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	VALORES
<b>Ancho Mesiodistal de piezas anteriores maxilares</b>	Es la medida del ancho de la corona de una pieza dentaria en su eje transversal que va desde el borde mesial hasta el borde distal.	Ancho mesiodistal del Incisivo Central Superior	Medida en milímetros desde mesial hasta distal	Razón	Numérico
		Ancho mesiodistal del Incisivo Lateral Superior	Medida en milímetros desde mesial hasta distal		
		Ancho mesiodistal del Canino Superior	Medida en milímetros desde mesial hasta distal		
<b>Dimorfismo Sexual</b>	Son las variaciones referidas a tamaño, estructura, forma, color, etc., entre hombres y mujeres de una misma edad.	Sexo	Género	Nominal	F= Femenino M= Masculino

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1 Tipo de Investigación

**Observacional:** La recolección de la información se adquiere mediante la observación sin que se ejerza ninguna intervención sobre las variables.

**Descriptivo:** Se describen los valores de los rangos y frecuencias más importantes de las variables.

**Transversal:** Las variables serán estudiadas en un momento determinado.

### 4.2 Población y Muestra

#### 4.2.1 Población

La Población estuvo conformada por 432 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

El tipo de muestreo que se utilizó fue el aleatorio simple, en estudiantes del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

#### 4.2.2 Muestra

Para calcular el tamaño de la muestra se empleó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 s_e^2}{E^2}$$

Reemplazando la fórmula. Dónde:

Z = 1,96

S = 0,25 que fue tomada de los antecedentes del estudio

E = 0.05

$$n = \frac{(1,96)^2(0,25)^2}{(0,05)^2} = 96,4$$

La muestra estuvo constituida por 135 estudiantes de los cuales 66 son del sexo masculino y 69 son del sexo femenino y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

#### **4.2.3 Criterios de Inclusión**

- Pacientes que firmaron el consentimiento informado.
- Pacientes que no presenten apiñamientos dentarios.
- Pacientes sin facetas de desgaste dentario.
- Pacientes sin fracturas coronarias.

#### **4.2.4 Criterios de Exclusión**

- Pacientes que no firmaron el consentimiento informado.
- Pacientes con algún tipo de anomalía dentaria en forma, tamaño y número.

### **4.3 Procedimientos y Técnica**

Se realizó el examen clínico utilizando el método visual con ayuda de un espejo bucal, verificando que los estudiantes cumplan los criterios de inclusión y exclusión. Seleccionando a los estudiantes aptos para la toma de impresión.

Se procedió al llenado de la anamnesis en la ficha de recolección de datos.

Luego se realizó la toma de impresión del maxilar con alginato, utilizando en cada toma la proporción agua/alginato recomendado por el fabricante, utilizando cubetas de acero; con el paciente sentado, en posición recta, con la cabeza levemente inclinada hacia delante.

Inmediatamente después se realizó el vaceado de los modelos, utilizando yeso extraduro tipo IV .

Posteriormente, se tomó cada modelo para hacer las mediciones del ancho mesiodistal de los dientes anteriores del maxilar en cada modelo de estudio, utilizando un calibrador digital marca Mitutoyo.

La medición del ancho mesiodistal de la corona se realizó por la cara vestibular, a lo largo de su eje transversal, colocando una punta del calibrador en la cima de la curvatura de la cara mesial (zona de contacto mesial) y la otra en la cima de la curvatura de la cara distal (zona de contacto distal).

Luego se anotaron las medidas en la ficha de recolección de datos.

#### **4.4 Procesamiento de Datos**

El procesamiento de datos se realizó en una laptop; mediante el Software IBM SPSS Statistics v. 23 (2015) y el paquete estadístico SPSS 19.0, con un nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

#### **4.5 Análisis de Resultados**

Se utilizó la prueba T de Student para probar la diferencia estadística entre las medias, así como también se estimó las estadísticas como frecuencia, moda, mediana y media,

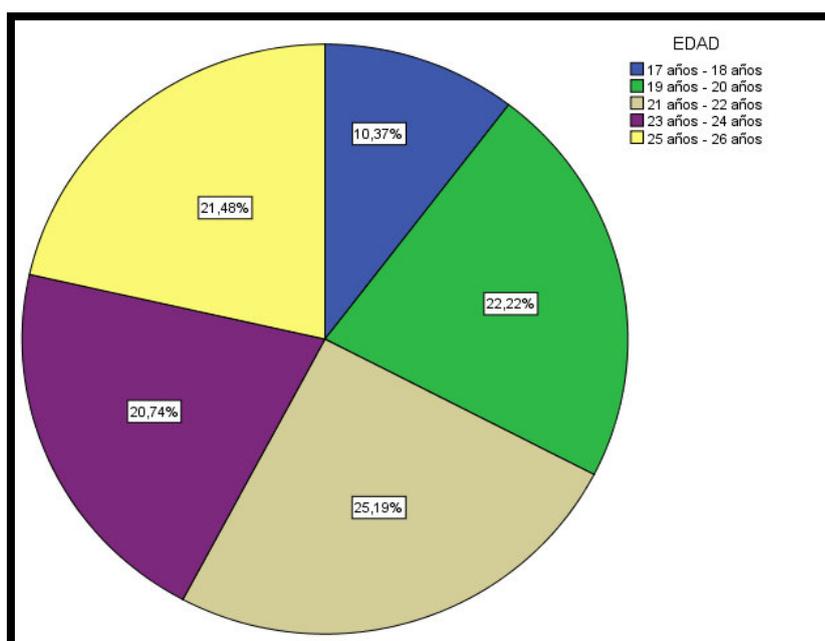
## **V. RESULTADOS**

**Tabla N°01**  
**Distribución de la muestra según la edad**

Edad	Frecuencia	Porcentaje
17 años - 18 años	14	10.4
19 años - 20 años	30	22.2
21 años - 22 años	34	25.2
23 años - 24 años	28	20.7
25 años - 26 años	29	21.5
Total	135	100.0

Fuente: Autora de la investigación

En la tabla N°01, se observa que la muestra fue de 135 alumnos (100%) distribuidos en 5 grupos etáreos, obteniéndose que el rango de 17 a 18 años representa el 10.4 %, el de 19 a 20 años representa el 22.2%, el de 21 a 22 años representa el 25.2%, el de 23 a 24 años representa el de 20.7% y el de 25 a 26 años representa el 21.5%. Además se observa que el rango de 21 a 22 años es el grupo más prevalente en la muestra.



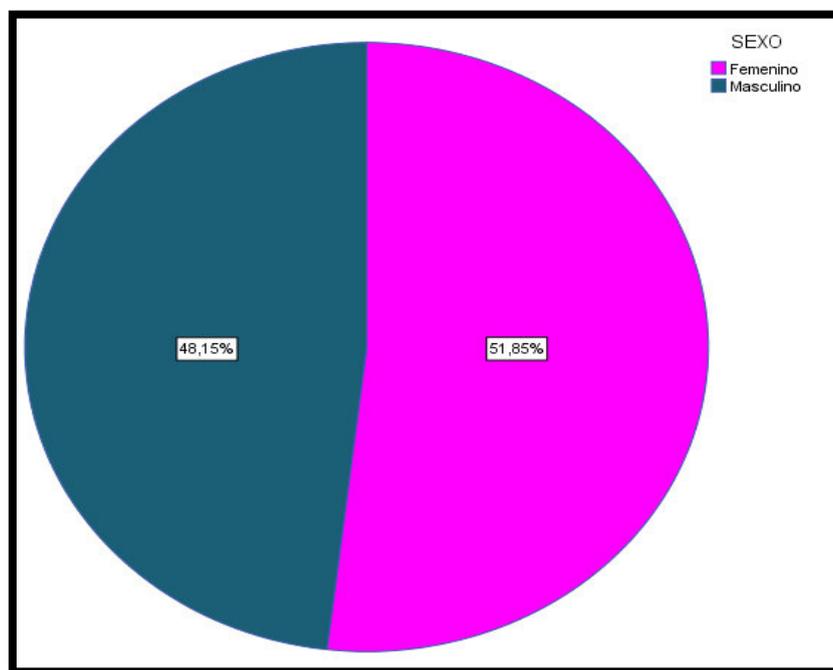
**Gráfico N°01**  
**Distribución de la Muestra según la Edad**

**Tabla N°02**  
**Distribución de la muestra según sexo**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	69	51.1
Masculino	66	48.9
Total	135	100.0

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N°02, la distribución de la muestra en relación al sexo un 51.1% corresponde al femenino, mientras que un 48.9% corresponde al masculino.



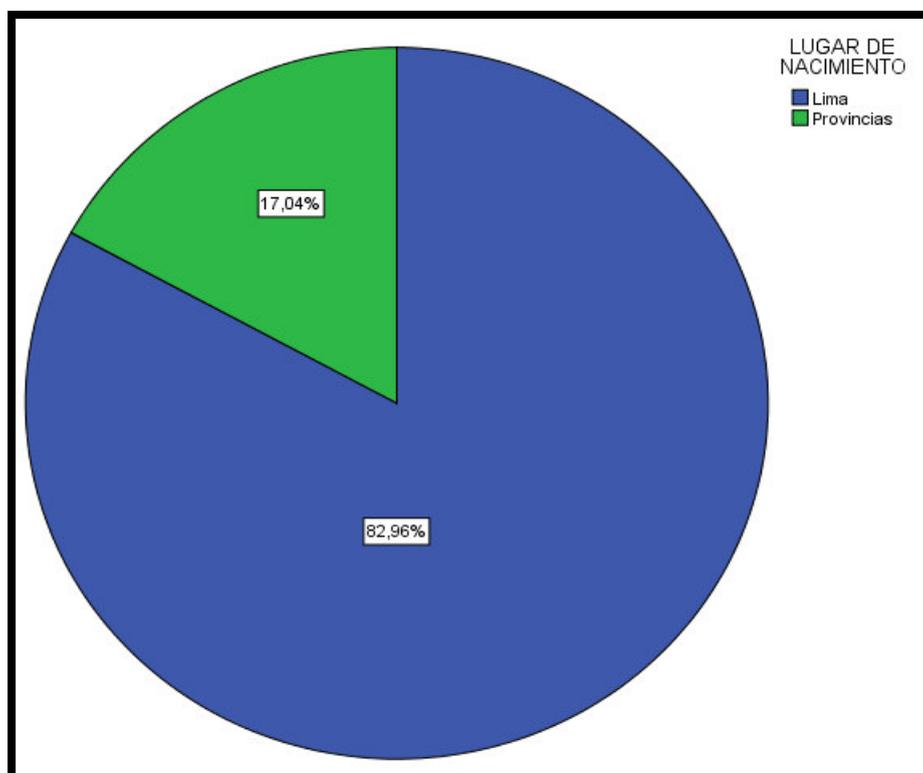
**Gráfico N°02**  
**Distribución de la muestra según sexo**

**Tabla N°03**  
**Distribución de la muestra según lugar de procedencia**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Lima	112	83.0
Provincias	23	17.0
Total	135	100.0

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N°03, en relación a la distribución de la muestra según el lugar de procedencia un alto porcentaje (80%) corresponde a Lima y un porcentaje minoritario (17%) a provincia. De esta manera Lima representa una prevalencia significativa respecto al lugar de procedencia.



**Gráfico N°03**  
**Distribución de la muestra según lugar de procedencia**

**Tabla N° 04**

**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 11**

<b>Pieza</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>
11	135	7.62	10.20	8.7678	.56785

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N° 04, el valor máximo de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 11 fue de 10.20 mientras que el valor mínimo fue de 7.62, de lo cual resulta el valor promedio de la medición obteniéndose 8.76, con una desviación estándar de 0,56785.

**Tabla N°05**

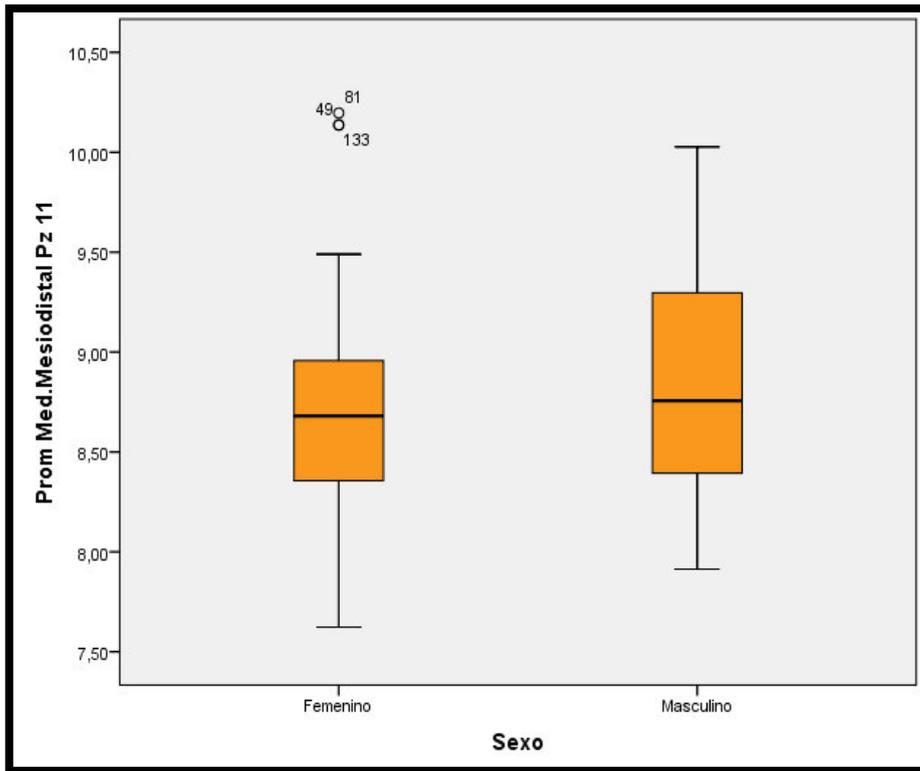
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 11, según sexo**

<b>Pieza 11</b>				
<b>Sexo</b>	<b>Media</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>P</b>
Femenino	8.67	10.20	7.62	0.86
Masculino	8.87	10.03	7.91	0.84

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N° 05, el promedio de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 11 en el sexo femenino fue de 8.67, teniendo como valor máximo 10.20 y como valor mínimo 7.62. Mientras que el promedio de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 11 para el sexo masculino fue de 8.87 teniendo como valor máximo 10.03 y como valor mínimo 7.91.

Además al aplicar la prueba estadística t de Student para muestras independientes con un nivel de confianza del 95% se encontró un nivel de significancia  $p > 0.05$  lo que determina que no existe diferencia estadísticamente significativa para la pieza dentaria 11 entre ambas poblaciones según el sexo.



**Gráfico N°04**  
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 11, según sexo**

**Tabla N°06**  
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las pieza dentaria 12**

Pieza	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
12	135	6.07	8.65	7.3153	.53127

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N°06, el valor máximo de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 12 fue 8.65 mientras que el valor mínimo fue de 6.07, de lo cual resulta el valor promedio de la medición obteniéndose 7.31, con una desviación estándar de 0.53.

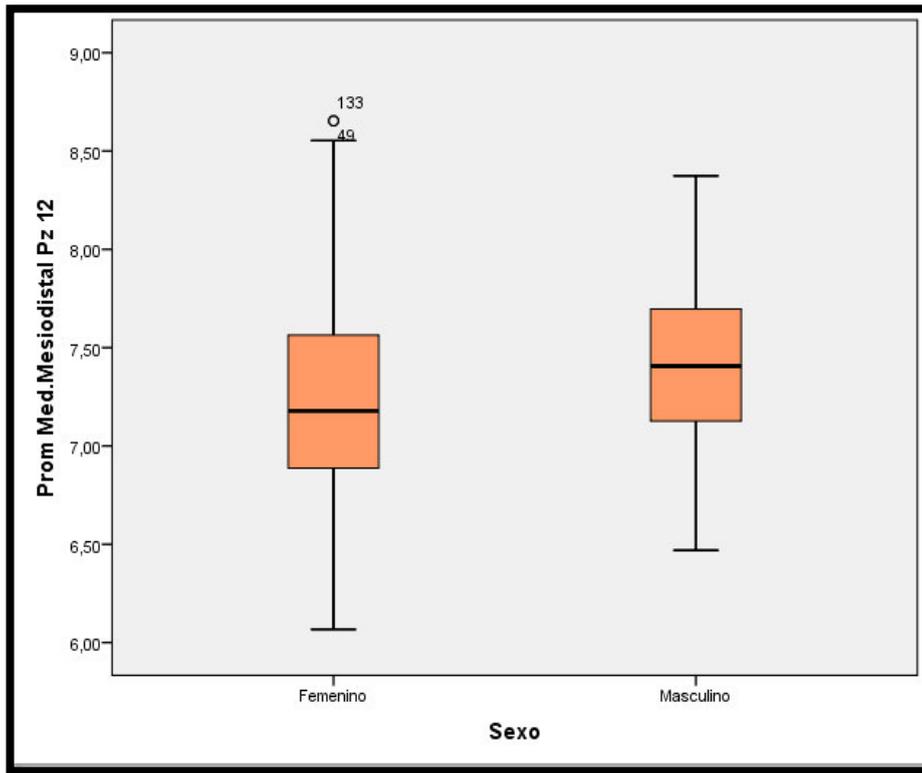
**Tabla N°07**  
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 12, según sexo**

Pieza 12				
Sexo	Media	Máximo	Mínimo	P
Femenino	7.24	8.65	6.07	0.33
Masculino	7.39	8.37	6.47	0.34

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N° 14 el promedio de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 12 del sexo femenino es 7.24, teniendo como valor máximo 8.67 y como valor mínimo 6.07. Mientras que el promedio de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 11 del sexo masculino es 7.39 teniendo como valor máximo 8.37 y como valor mínimo 6.47.

Además al aplicar la prueba estadística t de Student para muestras independientes con un nivel de confianza del 95% se encontró un nivel de significancia  $p > 0.05$  lo que determina que no existe diferencia estadísticamente significativa para la pieza 12 entre ambas poblaciones según sexo.



**Gráfico N°05**  
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 12, según sexo**

**Tabla N°08**

**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 13**

<b>Pieza</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>
13	135	7.07	9.55	8.3920	.47782

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N° 08 el valor máximo de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 13 fue de 9.05 mientras que el valor mínimo fue de 7.07, de lo cual resulta el valor promedio de la medición obteniéndose 8.39, con una desviación estándar de 0.47.

**Tabla N°09**

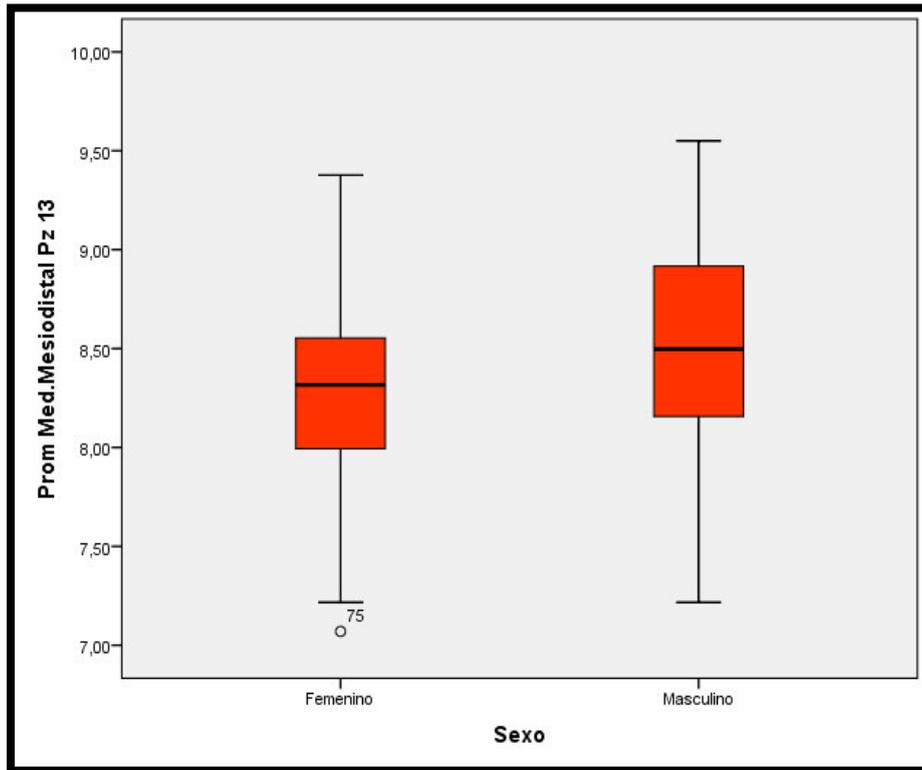
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 13, según sexo**

<b>Pieza 13</b>				
<b>Sexo</b>	<b>Media</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>P</b>
Femenino	8.26	9.38	7.07	0.001
Masculino	8.53	9.55	7.22	0.001

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N° 09 el promedio de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 13 del sexo femenino es 8.26, teniendo como valor máximo 9.38 y como valor mínimo 7.07. Mientras que el promedio de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 11 del sexo masculino es 8.53 teniendo como valor máximo 9.55 y como valor mínimo 7.22.

Además al aplicar la prueba estadística t de Student para muestras independientes con un nivel de confianza del 95% se encontró un nivel de significancia  $p < 0.05$  lo que determina que existe diferencia estadísticamente significativa para la pieza 13 entre ambas poblaciones según sexo.



**Gráfico N°06**  
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 13, según sexo**

**Tabla N°10**

**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 21**

<b>Pieza</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>
21	135	7.34	10.38	8.7730	.57017

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N° 10 el valor máximo de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 13 es 10.38 mientras que el valor mínimo 7.34, de lo cual resulta el valor promedio de la medición obteniendo 8.77.

**Tabla N°11**

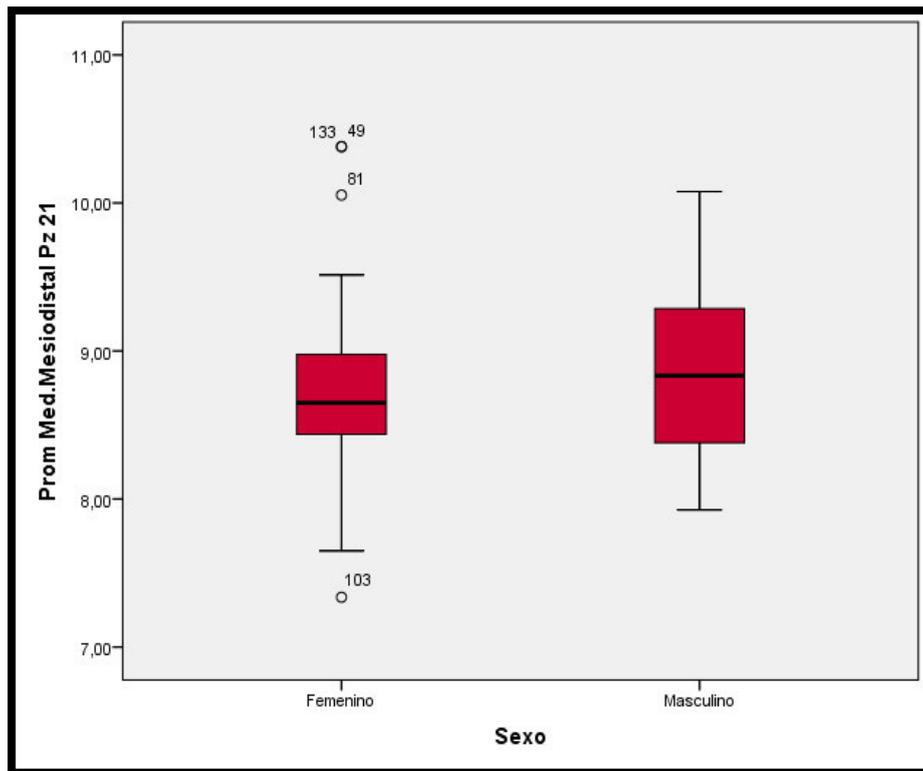
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 21, según sexo**

<b>Pieza 21</b>				
<b>Sexo</b>	<b>Media</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>P</b>
Femenino	8.68	10.38	7.34	0.42
Masculino	8.87	10.08	7.93	0.42

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N°11 el promedio de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 21 del sexo femenino es 868, teniendo como valor máximo 10.38 y como valor mínimo 7.34. Mientras que el promedio de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 21 del sexo masculino es 8.87 teniendo como valor máximo 10,08 y como valor mínimo 7.93.

Además al aplicar la prueba estadística t de Student para muestras independientes con un nivel de confianza del 95% se encontró un nivel de significancia  $p>0.05$  lo que determina que no existe diferencia estadísticamente significativa para la pieza 21 entre ambas poblaciones según sexo.



**Gráfico N°07**  
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 21, según sexo**

**Tabla N°12**

**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 22**

<b>Pieza</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>
22	135	6.03	8.71	7.3347	.52180

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N° 12 el valor máximo de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 22 es 8.71 mientras que el valor mínimo 7.33, de lo cual resulta el valor promedio de la medición obteniendo 7.33.

**Tabla N°13**

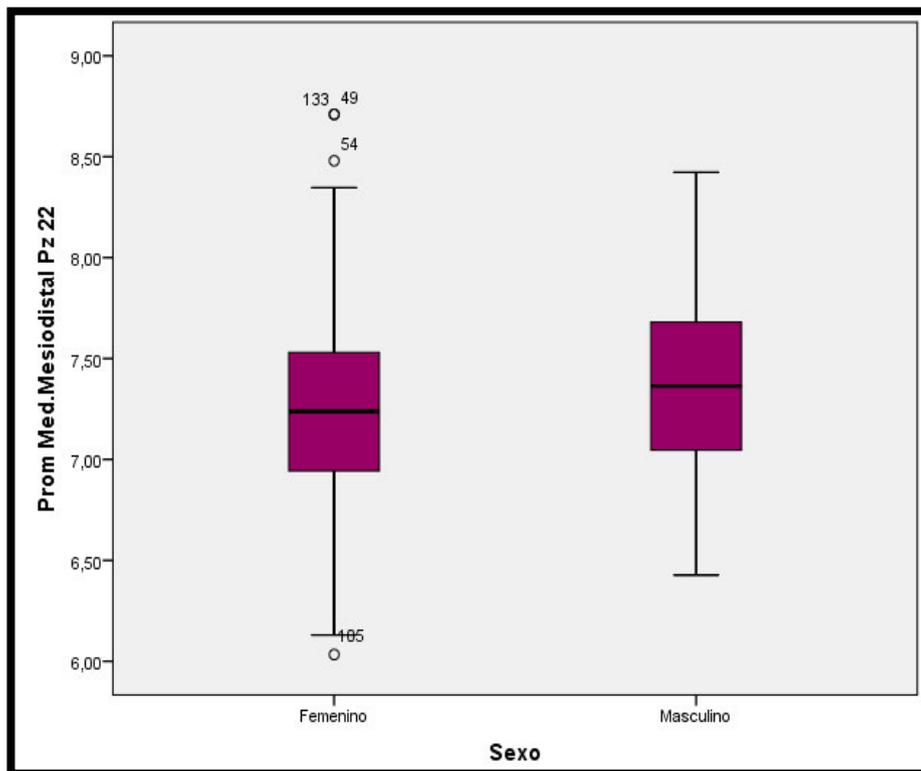
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 22, según sexo**

<b>Pieza 22</b>				
<b>Sexo</b>	<b>Media</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>P</b>
Femenino	7.28	8.71	6.03	0.219
Masculino	7.39	8.42	6.43	0.216

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N° 13 el promedio de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 22 del sexo femenino es 7.28, teniendo como valor máximo 8.71 y como valor mínimo 6.03. Mientras que el promedio de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 22 del sexo masculino es 7.39 teniendo como valor máximo 8.42 y como valor mínimo 6.43.

Además al aplicar la prueba estadística t de Student para muestras independientes con un nivel de confianza del 95% se encontró un nivel de significancia  $p > 0.05$  lo que determina que no existe diferencia estadísticamente significativa para la pieza 22 entre ambas poblaciones según sexo.



**Gráfico N° 08**  
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 22, según sexo**

**Tabla N°14**

**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 23**

<b>Pieza</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>
23	135	7.15	9.53	8.3641	.49503

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N° 14 el valor máximo de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 23 es 9.53 mientras que el valor mínimo 7.15, de lo cual resulta el valor promedio de la medición obteniendo 8.36.

**Tabla N°15**

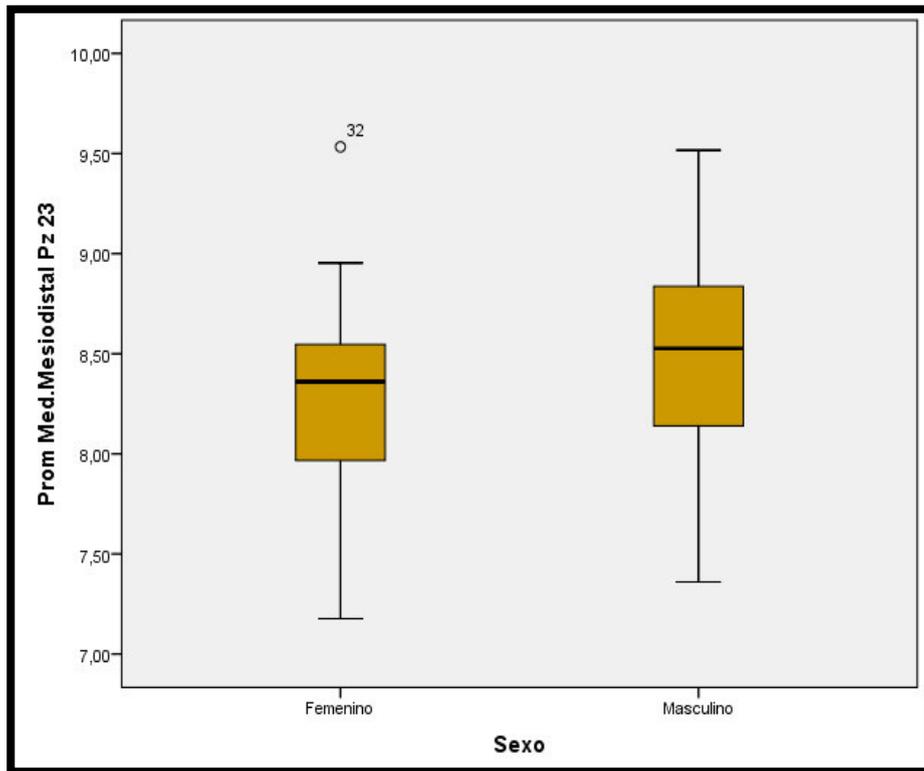
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 23, según sexo**

<b>Pieza 23</b>				
<b>Sexo</b>	<b>Media</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>p</b>
Femenino	8,23	9,53	7,15	0,003
Masculino	8,50	9,52	7,36	0,003

Fuente: Autora de la investigación

Como se observa en la tabla N° 15 el promedio de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 22 del sexo femenino es 8.23, teniendo como valor máximo 9.53 y como valor mínimo 7.15. Mientras que el promedio de la medición del diámetro mesiodistal de la pieza 22 del sexo masculino es 8.50 teniendo como valor máximo 9.52 y como valor mínimo 7.36.

Además al aplicar la prueba estadística t de Student para muestras independientes con un nivel de confianza del 95% se encontró un nivel de significancia  $p < 0.05$  lo que determina que si existe diferencia estadísticamente significativa para la pieza 23 entre ambas poblaciones según sexo.



**Gráfico N°09**  
**Promedio de la medición de diámetros mesiodistales de las piezas dentaria 23, según sexo**

**Tabla N°16**  
**Comparación del promedio del diámetros mesiodistal de las piezas dentaria 11 y 21, según sexo**

	<b>Sexo</b>	<b>Media</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
<b>Pieza 11</b>	Femenino	8.67	10.20	7.62
	Masculino	8.87	10.03	7.91
<b>Pieza 21</b>	Femenino	8.68	10.38	7.34
	Masculino	8.87	10.08	7.93

Fuente: Autora de la investigación

En la tabla N° 16 se observa que al realizar la comparación de los promedios de los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias 11 y 21, para el sexo femenino se obtuvo una media de 8.67 y 8.68 , un valor máximo de 10.20 y 10.38, además un valor mínimo de 7.62 y 7.34 para las piezas 11 y 21 respectivamente. Mientras que para el sexo masculino se obtuvo una media de 8.87 para ambas piezas, un valor máximo de 10.03 y 10.08 y un valor mínimo de 7.91 y 7.93 para las piezas 11 y 21 respectivamente.

**Tabla N°17**  
**Comparación del promedio del diámetros mesiodistal de las piezas dentaria 12 y 22, según sexo**

	<b>Sexo</b>	<b>Media</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
<b>Pieza 12</b>	Femenino	7.24	8.65	6.07
	Masculino	7.39	8.37	6.47
<b>Pieza 22</b>	Femenino	7.28	8.71	6.03
	Masculino	7.39	8.42	6.43

Fuente: Autora de la investigación

En la tabla N° 17 se observa que al realizar la comparación de los promedios de los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias 12 y 22, para el sexo femenino se obtuvo una media de 7.24 y 7.28, un valor máximo de 8.65 y 8.71, además un valor mínimo de 6.07 y 6.03 para las piezas 12 y 22 respectivamente. Mientras que para el sexo masculino se obtuvo una media de 7.39 para ambas piezas, un valor máximo de 8.37 y 8.42 y un valor mínimo de 6.47 y 6.43 para las piezas 12 y 22 respectivamente.

**Tabla N°18**  
**Comparación del promedio de los diámetros mesiodistal de las piezas dentaria**  
**13 y 23, según sexo**

	<b>Sexo</b>	<b>Media</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
<b>Pieza 13</b>	Femenino	8.26	9.38	7.07
	Masculino	8.53	9.55	7.22
<b>Pieza 23</b>	Femenino	8.23	9.53	7.15
	Masculino	8.50	9.52	7.36

Fuente: Autora de la investigación

En la tabla N° 18 se observa que al realizar la comparación de los promedios de los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias 13 y 23, para el sexo femenino se obtuvo una media de 8.26 y 8.23, un valor máximo de 9.38 y 9.53, además, un valor mínimo de 7.07 y 7.22 para las piezas 13 y 23 respectivamente. Mientras que para el sexo masculino se obtuvo una media de 8.53 y 8.50, un valor máximo de 9.55 y 9.52 y un valor mínimo de 7.22 y 7.36 para las piezas 13 y 23 respectivamente.

**Tabla N°19**  
**Índice de Dimorfismo de Caninos Permanentes Maxilares**

<b>Índice de Dimorfismo Sexual</b>	<b>Pieza Dentaria</b>	
	<b>Pieza 13</b>	<b>Pieza 23</b>
	3.26%	3.28%

Fuente: Autora de la investigación

En la tabla N°19 se observa la comparación del índice de Dimorfismo Sexual para las piezas 13 y 23, obteniendo Índice mayor para la pieza 23 con un 3.28%, mientras que para la pieza 13 se obtuvo el 3.26%.

## VI. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en cuanto a la determinación del dimorfismo sexual mediante el diámetro mesiodistal de incisivos y caninos permanentes maxilares en la identificación odontológica forense se obtuvo diferencia significativa mediante la prueba t de Student ( $p < 0.05$ ) para las piezas 13 ( Canino Superior Derecho) y 23 ( Canino Superior Izquierdo) demostrando así la presencia de dimorfismo sexual significativo para esta población. Además se determinó que la pieza 13 presenta mayor dimorfismo sexual que la pieza 23 ( Canino Superior Izquierdo).

En la medición del diámetro mesiodistal, se observó un claro predominio de los valores en el sexo masculino, obteniéndose para el Incisivo central Derecho ( pieza 11) ( 8,87 en varones y 8,67 en mujeres) , para el Incisivo Lateral Derecho ( pieza 12) ( 7,39 en varones y 7,24 en mujeres), para el Canino Derecho ( 8,53 en varones y 8,26 en mujeres), para el Incisivo central Izquierdo ( 8,87 en varones y 8,68 en mujeres), para el Incisivo Lateral Izquierdo, ( 7,39 en varones y 7,28 en mujeres) y para el Canino Izquierdo ( 8,50 en varones y 8,23 en mujeres).

Además, al comparar los diámetros mesiodistales de las piezas homologas se encontró que existen discrepancias a excepción de los Incisivos Centrales y Laterales para el sexo masculino.

Suazo et al(2008) estudiaron la presencia de dimorfismo sexual en la medida de dientes permanentes de una población de Chile. Se midieron los diámetros mesiodistal y bucolingual de 150 pacientes entre 18 y 24 años de edad (67 varones y 83 mujeres), para lo cual se utilizó un calibrador digital. La selección no consideraba terceros molares y piezas con restauraciones extensas de superficies libres. Se encontró que en su mayoría, los diámetros mesiodistal y bucolingual de las coronas de los dientes maxilares y mandibulares fueron mayores en los hombres, con la excepción de diámetros mesiodistal en los dientes 2.7, 3.6, 3.5, y 3.1 y el diámetro bucolingual de 3.7, 3.2 y 4.6, que se constató mayor en las mujeres. Las diferencias en los diámetros bucolingual fueron mayores en 44 y 47. Con respecto a la dimensión mesiodistal, la única diferencia significativa se encontró en la pieza 1.2, ésta fue mayor en varones que en mujeres. Estos resultados muestran que es posible encontrar dimorfismo sexual en todos los grupos dentarios. En el presente estudio se obtuvo el dimorfismo sexual significativo en el tamaño dentario siendo el sexo masculino con mayor dimensión, encontrándonos en conclusiones similares al antecedente antes descrito.

Bañuls y col (2014) estimaron el sexo a partir del análisis odontométrico de caninos permanentes. Se realizaron mediciones de los caninos en 50 modelos de escayola a sujetos entre los 12 y 20 años de edad de la Clínica Odontología de la Universidad de Valencia, por necesidad de tratamiento ortodóntico. Las variables consideradas fueron los diámetros coronales mesiodistal y bucolingual y las variables derivadas, módulo coronal y de robustez. Los métodos estadísticos empleados fueron el análisis discriminante y la regresión logística, para comparar los resultados respectivos. En ambos se llegó a resultados similares, con un 82-84% de clasificación correcta. Los resultados del estudio mostraron que el tamaño de los caninos permanentes es indicativo del sexo y puede ser empleado cuando no hay otros indicadores mejores.

Parekh y col( 2012) investigaron el dimorfismo sexual mediante la odontometría de dientes caninos superiores permanentes y la amplitud del arco canino. La población estuvo conformada por 368 estudiantes (152 mujeres y 216 hombres) de un colegio médico de la India. Se midió la anchura mesiodistal de la corona de los dientes caninos superiores permanentes y la distancia intercanina mediante un vernier. Se obtuvo que el diámetro mesiodistal de todas las piezas fue significativamente mayor en varones que en mujeres, además el dimorfismo sexual de diámetro mesiodistal es mayor en el canino superior derecho (8,87%) que en el canino superior izquierdo (7,26%). El dimorfismo sexual en el índice canino es más de canino superior derecho (1,93%) que en el canino superior izquierdo (0,61%).

Zorba y col (2011) reunieron los datos obtenidos en diferentes estudios y compararon dieciocho poblaciones humanas; observaron que la población europea presenta el mayor grado de dimorfismo sexual dental, mientras que los nativos de América del Sur tenían el más bajo y en todos los grupos presentaron mayor grado los caninos. En el presente estudio se encontró una relación estadísticamente significativa en los caninos superiores y valores mayores en el género masculino en todas las medidas mesiodistales, conclusiones similares al antecedente antes descrito.

## VII. CONCLUSIONES

1. Al determinar el dimorfismo sexual a través del diámetro mesiodistal de incisivos y caninos permanentes maxilares en estudiantes del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología, se concluye que los caninos presentan dimorfismo sexual significativo, siendo la pieza 2.3 el que presenta ligeramente mayor dimorfismo.
2. Al determinar el diámetro mesiodistal de los incisivos y caninos maxilares derecho e izquierdo en estudiantes de sexo masculino del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología, se concluye que los valores de dicho diámetro fueron mayores para todas las piezas, que en el sexo femenino.
3. Al determinar el diámetro mesiodistal de los incisivos y caninos maxilares derecho e izquierdo en estudiantes de sexo femenino del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología, se concluye que los valores de dicho diámetro fueron menores en todas las piezas, que en el sexo masculino.
4. Al comparar las mediciones de los diámetros mesiodistales de incisivos y caninos maxilares en estudiantes del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología, se concluye que existen discrepancias entre piezas homologas en el sexo femenino, a diferencia del sexo masculino en los que incisivos centrales y laterales presentan medidas equivalentes.

## VIII. RECOMENDACIONES

1. Considerando determinar el dimorfismo sexual a través el diámetro mesiodistal de incisivos y caninos permanentes maxilares en estudiantes del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología, se recomienda que se tome en cuenta los resultados, para considerarlo como método de predicción del sexo, ya que lograría una mayor contribución a los métodos ya conocidos.
2. Tomando en cuenta determinar el diámetro mesiodistal de los incisivos y caninos maxilares derecho e izquierdo en estudiantes de sexo masculino del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología y determinar el diámetro mesiodistal de los incisivos y caninos maxilares derecho e izquierdo en estudiantes de sexo femenino del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para cuando se homologue considerar que los diámetros son mayores en el sexo masculino y así obtener mayor certeza en el proceso de identificación.
3. En relación a comparar las mediciones de los diámetros mesiodistales de incisivos y caninos maxilares derecho e izquierdo en estudiantes del ciclo 2016-II de la Facultad de Odontología, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para tener valores referenciales en cuanto a la comparación de piezas homologas y así lograr una contribución en la identificación odontológica forense.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Kaushal S, Patnaik VVG, Agnihotri G. Mandibular Canines in sex determination. J. Anat soc. India [Internet]. 2003 [citado 18 de marzo 2017]; 52 (2): 119-124. Disponible en: <http://medind.nic.in/jae/t03/i2/jaet03i2p119.pdf>
2. Stimson PG, Mertz C. Forensic Dentistry: CRC Press; 1997.
3. Guigliani M, Bessone G, Juarez R. La morfología dental en contextos clínicos, antropológicos y forenses. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2014 [citado 18 de marzo 2017]; 24(3):194-198. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/viewFile/2095/2085>
4. Reverte J. Antropología Forense. 2 edición. España. Editorial del Ministerio de Justicia; 1999.
5. Girón G, Gómez P, Morales L, León MI, Moreno F. Rasgos Morfológicos y Métricos Dentales Coronales de Premolares Superiores e Inferiores en Escolares de Tres Instituciones Educativas de Cali, Colombia. Int. J. Morphol. [Internet]. 2009 Sep [citado 2017 Mar 19] ; 27( 3 ): 913-925. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022009000300044](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022009000300044)
6. Fuentes R. Eficacia del Método Ubelaker y Demirjian en la estimación de la edad a través del estudio de las piezas dentarias en sujetos subadultos [Tesis de Pregrado] Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.; 2014.
7. Gómez M, Perea B, Sánchez José, Labajo E. Nueva metodología para determinar la edad en el adulto mediante el estudio de la transparencia radicular. Revista de la Escuela de Medicina Legal[Internet]. 2006 [abril del 2017]; Volumen 1 (1): 14-27. Disponible en: [http://pendientedemigracion.ucm.es/info/medlegal/5%20Escuelas/escumedlegal/revista/articulos\\_pdf/2\\_2\\_2006.pdf](http://pendientedemigracion.ucm.es/info/medlegal/5%20Escuelas/escumedlegal/revista/articulos_pdf/2_2_2006.pdf)
8. Marquina N. Eficacia del método índice canino mandibular para la determinación del sexo en la identificación forense [Tesis de Pregrado] Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.; 2014.
9. Acharya A MS. Sex Discrimination Potential of Buccolingual and Mesiodistal Tooth Dimensions. J Forensic Sci. 2008 Julio; 53(4).

10. Suazo G. Sexual Dimorphism in Mesiodistal and Bucolingual Tooth Dimensions in Chilean People. *Int. J. Morphol.* 2008; 26(3).
11. Astete C, San Pedro J, Suazo I. Odontometria de piezas permanentes para identificacion de sexo en una muestra de poblacion espanola y chilena. *Revista de la Universidad de Talca.* [Internet].2008[abril del 2017]; Volumen 1. Disponible en: [http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/6349/2/astete\\_jofre.pdf](http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/6349/2/astete_jofre.pdf)
12. Pereira C. Contribution of teeth in human forensic identification – Discriminant function sexing odontometrical techniques in Portuguese population. *Journal of Forensic and Legal Medicine.* 2010.
13. Khangura. Sex determination using mesiodistal dimension of permanent maxillary incisors and canines. *Journal of Forensic Dental Sciences.* 2011 Julio- Diciembre; 3(2).
14. Anuthama F. Determining dental sex dimorphism in South Indians using discriminant function analysis. *Forensic Science International.* 2011 Junio.
15. Parekh D. Odontometric Study Of Maxillary Canine Teeth To Establish Sexual Dimorphism In Gujarat Population. *International Journal of Biological & Medical Research.* 2012; 3(3).
16. Zorba E. Sex determination in modern Greeks using diagonal measurements of molar teeth. *Forensic Science International.* 2012.
17. Medeiros Sabóia T. Sexual dimorphism involved in the mesiodistal and buccolingual dimensions of permanent teeth. *Dentistry 3000.* 2013 Noviembre; 1(1).
18. Khamis M . Odontometric sex variation in Malaysians with application to sex prediction. *Forensic Science International.* 2014.
19. Bañuls I, Catala M, Plasencia E. Estimación del sexo a partir del análisis odontométrico de los caninos permanentes. [Internet].2014[abril del 2017]: Volumen (35): 1:10. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Eliseo\\_Plasencia\\_Alcina/publication/2746011\\_02\\_Rev\\_Esp\\_Antrop\\_Fis/links/5523acd40cf2f3a40338ab91.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Eliseo_Plasencia_Alcina/publication/2746011_02_Rev_Esp_Antrop_Fis/links/5523acd40cf2f3a40338ab91.pdf)
20. Tanya R. Peckmann. Sex estimation using diagonal diameter measurements of molar teeth in African American populations. *Journal of Forensic and Legal Medicine.* 2015 Septiembre

21. Balwant R, Jasdeep K. Evidence- Based Forensic Dentistry. Alemania: Springer; 2013.
22. Caballero C. H. Odontología Legal y Forense. 1st ed. Lima: Producción Editorial e Imprenta- UNMSM; 2010.
23. Senn D, Weems R. Manual of Forensic Odontology.5 edición.Estados Unidos.CRC Press. 2013.
24. Jain N. Textbook of Forensic Odontology. 1 edición. India. Jaypee Brothers Medical Publishers. 2013
25. McCartney C. Forensic Identification and Criminal Justice. 1 edición. Francia:Routledge, 2012.
26. Moya V, Roldán B, Sánchez J. Odontologia legal y Forense. 3 edición. España Masson.2000.
27. Moreno- Gómez F. Sexual Dimorphism in Human Teeth from Dental Morphology and Dimensions a Dental Anthropolgy Viewpoint. Intech opne Science. 2013, 1 vol 97- 110.
28. Brown R, Davenport J. Forensic Science Advanced Investigations. Estados Unidos: Cengage Learning, 2015.
29. Kumar S, Tonse R. Forensic Odontology: The Invesgative Branch of Dentistry – A Review. International Journal of Oral Health Dentistry.2016; 2(1) 29-34.
30. K.Ramakrishnan , Subramanya S, C.Sreeja , D. Bhavani P, I.Aesha , B. Vijayabanu. Sex determination in forensic odontology: A review. Journal or Pharmacy BioAllied Sciences. 2015 Agosto; 7(2).
31. Trujillo-Medeiros A, Ordoñez A. Nociones básicas para la determinación del sexo y la edad en restos bioantropológicos. Estrat Crític. 2012 Octubre; 6.

32. Garn, S. M.; Lewis, A. B.; Swindler, D. R. & Kerewsky, R. S. Genetic control of sexual dimorphism in tooth size. *J. Dent. Res.*, 46(5):963-72, 1967.

## **X. ANEXOS**

**Anexo N° 01**  
**Ficha de recolección de Datos**

N° Ficha:

Fecha:    /    /



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**1. DATOS GENERALES:**

- Fecha de nacimiento                   : \_\_\_\_\_
- Sexo    : \_\_\_\_\_
- Edad    : \_\_\_\_\_
- Procedencia                                : \_\_\_\_\_

**2. MEDICIONES**

PIEZA DENTARIA	ANCHO MESIO DISTAL	
	DERECHO	IZQUIERDO
<b>Incisivo Central Superior</b>		
<b>Incisivo Lateral Superior</b>		
<b>Canino</b>		

**Anexo N° 02**  
**Consentimiento Informado**

N° Ficha:

Fecha:    /    /



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA INVESTIGACIÓN “ODONTOMETRÍA Y DIMORFISMO SEXUAL EN LA MEDICIÓN DEL DIÁMETRO MESIODISTAL DE INCISIVOS Y CANINOS PERMANENTES MAXILARES EN LA IDENTIFICACIÓN ODONTOLÓGICO FORENSE”**

Yo.....con DNI N°.....  
mayor de edad, y con domicilio en

.....

**DECLARO**

Que la investigadora Anabel, Urbietta Vargas, me ha explicado de manera detallada acerca de los fines del estudio de investigación: “Odontometría y dimorfismo sexual en la medición del diámetro mesiodistal de incisivos y caninos permanentes maxilares en la identificación odontológico forense”. Entiendo que se realizará: Inspección de cavidad oral y toma de impresión dental, los cuáles no representan riesgo ya que se trata de evaluaciones no invasivas. Las revisiones serán de manera cuidadosa y con materiales estériles con el fin de preservar la salud de los participantes.

Estoy consciente que se realizará únicamente una revisión y toma de impresión de la cavidad bucal y que puedo solicitar mayor información acerca del estudio si así lo deseo y asimismo puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Así mismo, los datos obtenidos de esta revisión, podrán ser publicados y/o difundidos únicamente con fines científicos, manteniendo en forma anónima los datos de identificación personal.

He comprendido lo explicado de forma clara, con un lenguaje sencillo, habiendo resuelto todas las dudas que se me han planteado, y la información complementaria que he solicitado.

Me queda claro que en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar este consentimiento.

Estoy satisfecho con la información recibida y comprendido el alcance de la investigación, y en por ello,

DOY MI CONSENTIMIENDO, para participar en dicho estudio de investigación.

En Lima, .....de .....de.....

\_\_\_\_\_  
Firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Firma investigadora