

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA



TESIS

“Estimación del sexo basada en mediciones de caninos mediante radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

AUTOR: Quispe Ureta, Alex Gy

ASESOR: Rojas Sarco, Ricardo Alberto

HUÁNUCO – PERÚ

2024

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Salud pública en Odontología

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ciencias médicas, Ciencias de la salud

Sub área: Medicina clínica

Disciplina: Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

D

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Cirujano Dentista

Código del Programa: P04

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 46488591

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 43723691

Grado/Título: Maestro en ciencias de la salud con mención en: salud pública y docencia universitaria

Código ORCID: 0000-0001-8333-1347

H

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Preciado Lara, María Luz	Doctora en ciencias de la salud	22465462	0000-0002-3763-5523
2	Lopez Beraun, Pablo Alonso	Maestro en ciencias de la salud con mención en odontoestomatología	72271065	0000-0001-6491-0298
3	Fernandez Briceño, Sergio Abraham	Magister en ciencias de la salud salud pública y docencia universitaria	40101909	0000-0002-6150-5833

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

En la Ciudad de Huánuco, siendo las **10:00 horas** del día 21 del mes de mayo dos mil veinticuatro en la Facultad de Ciencia de la Salud, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

- | | |
|--|------------|
| ○ Dra. CD. María Luz Preciado Lara | PRESIDENTA |
| ○ Mg. CD. Pablo Alonso López Beraún | SECRETARIO |
| ○ Mg. CD. Sergio Abraham Fernández Briceño | VOCAL |

ASESOR DE TESIS Mg. CD. Ricardo Alberto Rojas Sarco

Nombrados mediante la Resolución **N°900-2024-D-FCS-UDH**, para evaluar la Tesis intitulada: **"ESTIMACIÓN DEL SEXO BASADA EN MEDICIONES DE CANINOS MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN LOS CENTROS RADIOGRÁFICOS DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2021"**, presentado por el Bachiller en Odontología, el **Sr. ALEX GY QUISPE URETA**; para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo *aprobado*..... por *unanimidad*..... con el calificativo cuantitativo de *12*... y cualitativo de *suficient*.....

Siendo las **11:00 horas** del día 21 del mes de mayo del año 2024, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



.....
Dra. CD. María Luz Preciado Lara
Código ORCID: 0000-0002-3763-5523
DNI: 22465462



.....
Mg. CD. Pablo Alonso López Beraún
Código ORCID: 0000-0001-6491-0298
DNI: 72271065



.....
Mg. CD. Sergio Abraham Fernández Briceño
Código ORCID: 0000-0002-6150-5833
DNI: 40101909



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: ALEX GY QUISPE URETA, de la investigación titulada “Estimación del sexo basada en mediciones de caninos mediante radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021”, con asesor RICARDO ALBERTO ROJAS SARCO, designado mediante documento: RESOLUCIÓN N° 1018-2021-D-FCS-UDH del P. A. de ODONTOLOGÍA.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 14 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 30 de julio de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

1. Alex Gy Quispe Ureta.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	core.ac.uk Fuente de Internet	4%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	revistas.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	idus.us.es Fuente de Internet	1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO,
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

DEDICATORIA

A mi madre, la persona más importante en mi vida, que me ha apoyado durante mi trayectoria académica y me ha ayudado a convertirme en un profesional.

A mis docentes, que compartieron sus conocimientos y experiencia, les agradezco profundamente su invaluable ayuda en mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

Al Mg. Ricardo Rojas Sarco, por la asesoría brindada en todo el proceso de elaboración y ejecución de mi estudio, aportando su valioso conocimiento.

A los responsables de los Centros radiológicos de la ciudad de Huánuco, por permitir el acceso a las radiografías panorámicas, para logro de la investigación.

Por último, quisiera expresar mi agradecimiento a todas las personas que me han apoyado durante mi etapa universitaria, contribuyendo directa o indirectamente para cumplimiento de mi meta de ser un profesional al cuidado de la salud bucal de la población.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VII
ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS	VIII
RESUMEN	IX
ABSTRACT.....	X
INTRODUCCIÓN	XI
CAPÍTULO I.....	12
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	13
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	13
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	13
1.3. OBJETIVOS.....	13
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.	14
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	14
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	14
1.5. VIABILIDAD	14
1.5.1. VIABILIDAD TÉCNICA.....	14
1.5.2. VIABILIDAD OPERATIVA	15
1.5.3. VIABILIDAD ECONÓMICA	15
CAPÍTULO II.....	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1. ANTECEDENTES.....	16
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	16
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	24
2.2. BASES TEÓRICAS.....	25
2.2.1. IDENTIFICACIÓN HUMANA.....	25

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	36
2.4. HIPÓTESIS.....	36
2.5. VARIABLES.....	36
2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE	36
2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	36
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	37
CAPÍTULO III.....	38
MARCO METODOLÓGICO.....	38
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	38
3.1.1. ENFOQUE	38
3.1.2. ALCANCE O NIVEL	38
3.1.3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	38
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	39
3.2.1. POBLACIÓN	39
3.2.2. MUESTRA.....	39
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. 40	
3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS:.....	41
3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS.....	41
3.3.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	41
CAPÍTULO IV.....	42
RESULTADOS.....	42
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS.....	42
4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.....	48
CAPÍTULO V.....	49
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	49
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXOS.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los pacientes de 18 a 25 años según sexo.....	42
Tabla 2. Distribución de los pacientes según edad.....	43
Tabla 3. Estadística descriptiva: de las dimensiones del canino superior de pacientes de 18 a 25 años.....	44
Tabla 4. Estadística descriptiva: de las dimensiones del canino inferior de pacientes de 18 a 25 años.....	45
Tabla 5. Dimensiones del canino superior de pacientes de 18 a 25 años según sexo	46
Tabla 6. Dimensiones del canino inferior de pacientes de 18 a 25 años según sexo	46
Tabla 7. Prueba de normalidad diámetro longitud y ancho mesio-distal del canino	47
Tabla 8. Prueba de U de Mann Whitney: Diferencias de la longitud del canino superior derecha según sexo.....	48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de los pacientes de 18 a 25 años según sexo	42
Gráfico 2. Distribución de los pacientes según edad	43
Gráfico 3. Estadística descriptiva: de las dimensiones del canino superior de pacientes de 18 a 25 años	44
Gráfico 4. Estadística descriptiva: de las dimensiones del canino inferior de pacientes de 18 a 25 años	45

ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

N°	Abreviaturas y/o Símbolos	Significado
1	M-D	Mesiodistal
2	CI	Cericoincisal
3	LL	Labiolingual
4	TCHC	por tomografía computarizada de haz cónico

RESUMEN

Objetivo: Estimar el sexo según las mediciones de caninos en radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021.

Materiales y Métodos: En el estudio se incluyeron un total de 170 radiografías panorámicas de pacientes de participantes de 18 a 25 años (86 hombres y 84 mujeres) de la población Huanuqueña. Las dimensiones Mesiodistales de la corona del canino maxilar y mandibular y la longitud del canino mandibular se midieron y para el análisis de los datos se realizaron mediante la estadística descriptiva media, desviación estándar, frecuencia y porcentajes y para la comprobación de la hipótesis se usó la prueba U de Mann Whitney previo análisis de la distribución normal de los datos, y fueron procesados en el software STATA versión 17.

Resultados: En las mujeres la longitud del canino inferior derecho presentó una media de 25.39 ± 2.20 mm., el diámetro M-D 6.50 ± 0.54 mm. Mientras que en los varones LCSD 26.87 ± 2.27 mm. el diámetro M-D 6.83 ± 0.49 mm. En la longitud del canino superior izquierda en las mujeres presentó una media de 24.96 ± 2.14 mm., y el diámetro M-D 6.63 ± 0.54 mm. Siendo en los varones 26.70 ± 2.53 mm. el diámetro M-D 6.92 ± 0.55 mm. En las mujeres la longitud del canino inferior derecho presentó una media de 21.51 ± 1.98 mm., el diámetro M-D 5.92 ± 0.58 mm. Mientras que en los varones LCSD 22.96 ± 1.97 mm. el diámetro M-D 6.41 ± 0.56 mm. En la longitud del canino inferior izquierda en las mujeres presentó una media de 21.65 ± 2.00 mm., y el diámetro M-D 5.96 ± 0.58 mm. Siendo en los varones 23.00 ± 1.88 mm. el diámetro M-D 6.50 ± 0.54 mm.

Conclusiones: La morfometría de los caninos permanentes es de ayuda en la estimación del sexo en radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco.

Palabras Clave: caninos, estimación del sexo, odontometría, odontología forense, radiografías panorámicas.

ABSTRACT

Objective: Estimate sex according to canine measurements in panoramic radiographs in the radiographic centers of the city of Huánuco, 2021.

Materials and Methods: A total of 170 panoramic radiographs of patients from participants aged 18 to 25 years (86 men and 84 women) from the Huanuqueña population were included in the study. The mesiodistal dimensions of the crown of the maxillary and mandibular canine and the length of the mandibular canine were measured and for the analysis of the data they were carried out using the descriptive statistics mean, standard deviation, frequency and percentages and to verify the hypothesis the Mann Whitney U test prior analysis of the normal distribution of the data, and were processed in the STATA software version 17.

Results: In women, the length of the lower right canine had an average of 25.39 ± 2.20 mm, the M-D diameter 6.50 ± 0.54 mm. While in men LCSD 26.87 ± 2.27 mm. the diameter M-D 6.83 ± 0.49 mm. The length of the upper left canine in women presented an average of 24.96 ± 2.14 mm, and the M-D diameter 6.63 ± 0.54 mm. Being in men 26.70 ± 2.53 mm. the diameter M-D 6.92 ± 0.55 mm. In women, the length of the lower right canine had an average of 21.51 ± 1.98 mm, the M-D diameter 5.92 ± 0.58 mm. While in men LCSD 22.96 ± 1.97 mm. the diameter M-D 6.41 ± 0.56 mm. The length of the lower left canine in women presented an average of 21.65 ± 2.00 mm, and the M-D diameter 5.96 ± 0.58 mm. Being in men 23.00 ± 1.88 mm. the diameter M-D 6.50 ± 0.54 mm.

Conclusions: The morphometry of the permanent canines is helpful in estimating sex in panoramic radiographs in the radiographic centers of the city of Huánuco.

Keywords: canines, sex station, odontometry, forensic odontology, panoramic radiographs.

INTRODUCCIÓN

Los dientes son el tejido mineralizado más duro del cuerpo humano y son más resistentes a la destrucción post mortem que los tejidos de otras partes del cuerpo humano. Esta rareza de los dientes es útil para detectar el sexo de las víctimas mortales durante desastres masivos. La identificación del sexo juega un papel vital en cualquier investigación realizada en medicina forense ⁽¹⁾. Los caninos se utilizan ampliamente para la identificación del sexo debido a su durabilidad en la cavidad bucal y su variación morfológica ⁽²⁾.

La determinación del sexo es esencial en las diversas disciplinas de la medicina forense. Es necesario reconocer principalmente restos de esqueletos y partes del cuerpo marchitos. Los modelos antropológicos y odontológicos evalúan el sexo, abarcando diversos parámetros métricos y no métricos. Para estimar el sexo se utilizan parámetros morfológicos y métricos de la dentición y estructuras vecinas como labios, paladar, mandíbula y senos paranasales, y análisis bioquímico de las estructuras dentales ⁽³⁾.

Diversos análisis forenses y antropológicos estudiaron ampliamente la dentición humana permanente para estimar el sexo y la edad. La dentición suele estar bien protegida, sin importar el estado en el que se encontró o se conservó el cadáver. La dentición permanente humana resiste la descomposición post-mortem y tiene una excelente capacidad de conservación, por lo que es una fuente eficaz para la estimación del sexo ⁽⁴⁾.

El dimorfismo sexual revela un conjunto de rasgos morfológicos en forma de forma o tamaño que diferencian a un hombre de una mujer. Varias especies exhiben dimorfismo sexual en las variables odontométricas ⁽⁵⁾.

Por lo tanto, el propósito de este presente estudio será estimar del sexo basada en mediciones dentales mediante radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La determinación del sexo es uno de los parámetros importantes en la identificación forense. Los dientes, al ser el componente fundamental del aparato masticatorio del cráneo, son una excelente fuente de material para la identificación civil y médico-legal. Los dientes confieren resistencia a la descomposición bacteriana y al fuego cuando el resto del cuerpo está destruido sin posibilidad de reparación, lo que los convierte en una herramienta valiosa en la investigación forense ⁽⁶⁾.

La determinación del sexo es un elemento crucial de la investigación de los restos humanos, y los dientes nos proporcionan información vital a través del examen odontométrico. La medición de los dientes es una herramienta eficaz, sobre todo cuando no se conserva todo el esqueleto, ya que la pelvis puede tener un mayor valor diagnóstico para estimar el sexo en la edad adulta. ⁽⁷⁾.

La importancia de la estimación del sexo reside en diversas disciplinas forenses: medicina forense, odontología y antropología forenses. La estimación del sexo se requiere principalmente para la identificación de restos óseos y partes del cuerpo. Para la estimación del sexo se utilizan métodos odontológicos que se basan en el dimorfismo sexual en las características morfológicas y métricas de dientes ⁽⁸⁾.

El tamaño de los dientes se ve afectado por factores culturales, ambientales, raciales y genéticos y los estándares basados en investigaciones odontométricas se puede utilizar para determinar la edad y el sexo. El tamaño de la corona del diente es una herramienta valiosa y proporciona información significativa sobre la evolución humana, las alteraciones biológicas en la evaluación forense y la odontología clínica ⁽⁹⁾.

Los parámetros dentales también se utilizan para la identificación de restos humanos por antropólogos, biólogos y expertos forenses; Estos parámetros permiten la determinación post-mortem del sexo y la edad, ya que es más probable que los dientes permanezcan intactos cuando se destruyen otras estructuras óseas ⁽¹⁰⁾. Los dientes constituyen un material excelente para las investigaciones antropológicas, genéticas, odontológicas y forenses. Entre todos los dientes, los caninos mandibulares presentan las mayores diferencias en los hombres y mujeres.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál será la estimación del sexo según las mediciones de caninos en radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

Pe1: ¿Cuáles son las diferencias de diámetro Mesiodistales de caninos maxilares entre ambos sexos medidos en radiografías panorámicas?

Pe2: ¿Cuáles son las diferencias de diámetro Mesiodistales de caninos mandibulares entre ambos sexos medidos en radiografías panorámicas?

Pe3: ¿Cuáles son las diferencias de las longitudes de caninos maxilares y mandibulares entre ambos sexos medidos en radiografías panorámicas?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Estimar el sexo según las mediciones de caninos en radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Oe1: Determinar las diferencias de diámetro Mesiodistales de caninos maxilares entre ambos sexos medidos en radiografías panorámicas

Oe2: Determinar las diferencias de diámetro Mesiodistales de caninos mandibulares entre ambos sexos medidos en radiografías panorámicas.

Oe3: Determinar las diferencias de las longitudes de caninos maxilares y mandibulares entre ambos sexos medidos en radiografías panorámicas.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

El presente estudio tiene importancia teórica debido a que la determinación del sexo es un paso importante para establecer el perfil biológico de restos humanos no identificados. En el contexto forense, la estimación del sexo es una parte esencial de la identificación humana.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

A partir de los resultados obtenidos los odontólogos forenses podrían considerar como una herramienta complementaria para la identificación de los individuos post mortem.

1.5. VIABILIDAD

1.5.1. VIABILIDAD TÉCNICA

La información y las capacidades necesarias para realizar dicho estudio son accesibles. El estudio tiene acceso suficiente a los datos originales.

1.5.2. VIABILIDAD OPERATIVA

Para el proceso del estudio está disponible los recursos humanos para su ejecución del proyecto.

1.5.3. VIABILIDAD ECONÓMICA

Esta investigación es viable para la investigadora, ya que dispone de todos los medios económicos necesarios para llevarla a cabo, que serán financiados íntegramente por la investigadora.

Todos los factores mencionados hacen que el estudio sea realista o viable para su realización.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Alanazi A, et al. India, 2022. Análisis morfométrico de caninos permanentes: hallazgos preliminares sobre el dimorfismo sexual odontométrico. Objetivo: Investigar la morfometría de los caninos permanentes para establecer el dimorfismo sexual en la población árabe nativa. **Métodos:** Treinta (hombres = 12; mujeres = 18) sujetos árabes nativos, con edades comprendidas entre 20 y 45 años. Los anchos mesiodistal (MD), cericoincisal (CI) y labiolingual (LL) de los dientes 13, 23, 33 y 43 y la distancia intercanina en arcadas maxilar y mandibular se midieron con un calibrador digital. utilizaron el método gran para establecer el dimorfismo sexual entre los sujetos de estudio. La estadística descriptiva se empleó utilizando SPSS versión 20.0 (Armonk, NY, EE. UU., IBM Corp.). **Resultados:** La comparación de cualquiera de las medidas (MD, CI, LL, MaxICW y ManICW) demostró ser estadísticamente significativa ($p > 0,05$). Los valores medios generales de los dientes 13, 23, 33 y 43 para CI, LL, MaxICW y ManICW fueron más bajos para las mujeres que para los hombres ($p > 0,05$). El ancho MD fue mayor en las hembras que en los machos ($p > 0,05$). El valor de dimorfismo sexual para los dientes 13, 23, 33 y 43 fue 0,98, 0,99, 1 y 0,99, respectivamente. El índice canino estándar fue alto para los dientes mandibulares y más bajo para los dientes mandibulares, y los valores de SCI para los dientes 13, 23, 33 y 43 fueron 0,219, 0,218, 0,257 y 0,256, respectivamente. **Conclusión:** La morfometría de los caninos permanentes es útil en la determinación del sexo con la ayuda del análisis odontométrico ⁽¹¹⁾.

Liu J, et al. China, 2021. Odontometría Maxilar Permanente para la Estimación del Sexo Basada en un Método Digital

Tridimensional. Objetivo: Examinar el dimorfismo sexual, encontrando indicadores discriminantes adecuados para construir ecuaciones apropiadas para la estimación del sexo. **Metodología:** Incluyeron un total de 204 participantes (104 hombres y 100 mujeres) de la población Han de Kashgar. Se obtuvieron modelos de yeso de su dentición maxilar para escanear y medir a través de un método digital tridimensional aceptado y de uso común. Estadísticas descriptivas, Las pruebas t y los análisis discriminantes se analizaron estadísticamente utilizando el software IBM SPSS 23.0. **Resultados:** Este estudio mostró una alta confiabilidad intra e interexaminador (coeficiente de correlación intraclase > 0,950). Hubo diferencias estadísticamente significativas relacionadas con el sexo ($P < 0.05$), siendo los valores masculinos generalmente más altos para la distancia bucolingual, la distancia mesiodistal, la distancia intercanina, el área de la corona, el módulo de la corona, el índice de la corona y el índice del canino maxilar. En comparación con otras medidas, la distancia mesiodistal y el indicador del área de la corona exhibieron un dimorfismo sexual distinto. Además, se construyeron varias ecuaciones apropiadas a través de diferentes análisis discriminantes que podrían usarse para estimar el sexo en nuestra población específica. Conclusiones: La tecnología digital tridimensional ofrece un método prometedor para la odontometría ⁽¹²⁾.

Soundarya N, et al. India, 2021. Dimorfismo sexual utilizando incisivos, caninos y molares maxilares y mandibulares permanentes: un análisis odontométrico. Objetivo: Evaluar el estado dimórfico del ancho mesiodistal (MD), el ancho labiolingual (LL) y el largo cervicoincisor (CI) de la corona en los incisivos, caninos y primeros molares permanentes superiores e inferiores. **Metodología:** Comprendió un conjunto de 100 modelos (50 machos y 50 hembras) entre el grupo de edad de 20-50 años de edad. Se tomaron impresiones con alginato y se prepararon modelos de estudio con yeso dental. La longitud IC de la corona, el ancho máximo MD y el ancho máximo LL de los incisivos permanentes, caninos y primeros molares tanto maxilares como mandibulares se evaluaron utilizando calibradores digitales

Vernier. Los datos obtenidos se analizaron mediante análisis discriminante lineal y método de regresión logística. **Resultados:** Este estudio concluye que la dimensión MD del canino maxilar y la dimensión CI del primer molar mandibular son indicadores confiables para la determinación del género que las dimensiones del canino mandibular, los incisivos centrales maxilares y mandibulares y el primer molar maxilar. **Conclusión:** Este estudio concluye que la dimensión MD del canino maxilar y la dimensión CI del primer molar mandibular son indicadores confiables para la determinación del género que las dimensiones del canino mandibular, los incisivos centrales maxilares y mandibulares y el primer molar maxilar ⁽¹³⁾.

Azevedo Á, et al. Portugal, 2019. Estimación del sexo utilizando los componentes del índice canino mandibular. Objetivo: Determinar el MCI analizando el propio MCI y sus componentes, con el fin de optimizar su uso para la estimación del sexo. **Metodología:** Las dimensiones Mesiodistales de la corona del canino mandibular y el ancho del arco del canino mandibular se midieron en una muestra de 120 modelos de yeso. En este estudio se consideraron cinco variables predictoras: el DCL estándar, una variación del DCL utilizando el canino izquierdo y los componentes del DCL (MD 43, MD 33 y D 33-43). Se llevó a cabo una regresión logística binaria multivariante utilizando un enfoque de avance gradual para seleccionar las variables estadísticamente más relevantes sobre la probabilidad de que un yeso sea de una mujer. Luego se analizó la probabilidad estimada con respecto al desempeño en la clasificación por sexo (análisis ROC y precisión de corte óptima) y se comparó con el desempeño de las variables univariadas. **Resultados:** MCI 43 y MCI 33 presentaron el rendimiento más bajo (64,2 % y 63,3 % respectivamente), y la precisión general más alta se alcanzó con MD43 y MD33 (85,8 % en ambos casos). El modelo logístico multivariante obtenido (utilizando MD 43 y MD 33) mostró la misma precisión que el modelo logístico basado únicamente en MD 43 (85,8%). Nuestros resultados sugieren que se debe usar MD 43 en lugar de MCI para la estimación del sexo. Luego se analizó la probabilidad estimada con

respecto al desempeño en la clasificación por sexo (análisis ROC y precisión de corte óptima) y se comparó con el desempeño de las variables univariadas. Conclusiones: MCI 43 y MCI 33 presentaron el rendimiento más bajo (64,2 % y 63,3 % respectivamente), y la precisión general más alta se alcanzó con MD 43 y MD 33 (85,8 % en ambos casos) ⁽¹⁴⁾.

Tabasum Q, et al. India, 2017. Estimación odontométrica del sexo a partir de molares extraídos clínicamente en una muestra de población del norte de la India. Objetivo: determinar el grado de dimorfismo sexual exhibido por los dientes humanos de los indios del norte e identificar su importancia como herramienta forense en la determinación del sexo. **Metodología:** Las dimensiones lineales y diagonales se registraron tanto en la corona como en la unión amelocementaria de 58 molares superiores y 72 inferiores de 130 sujetos del noroeste de la India (73 hombres y 57 mujeres). Las mediciones se sometieron a análisis estadísticos apropiados para estimar la precisión de la estimación del sexo de los molares inferiores y superiores por separado. **Resultados:** Los análisis univariados revelaron que los dientes molares tenían mayores dimensiones en los hombres que en las mujeres y el diámetro cervical mesiodistal (MDCV) resultó ser la variable más adecuada para la determinación del sexo de los molares. Los resultados de la clasificación estuvieron de acuerdo con los estudios realizados previamente. Se calculó que el índice de dimorfismo sexual (ISD) era más alto en los molares inferiores que en los molares superiores, y las mayores diferencias sexuales se observaron para MDCV según el ISD. La precisión general de la estimación del sexo obtenida del análisis de función discriminante multivariable y el análisis de regresión de los datos agrupados fue del 70,0 % (74 % hombres, 64,9 % mujeres) y del 66,9 % (78,1 % hombres, 52,6 % mujeres), respectivamente. **Conclusiones:** La odontometría puede desempeñar un papel importante en el establecimiento de la identidad biológica de un individuo desconocido, incluso a partir de un solo diente, en ausencia de

otras técnicas moleculares o bioquímicas sofisticadas utilizadas para este fin ⁽¹⁵⁾.

Rani S, India, 2017. Aplicabilidad de las dimensiones e índices odontométricos en el dimorfismo sexual en la población de Nalgonda. Objetivo: El objetivo de este estudio es evaluar la confiabilidad de las dimensiones e índices de ancho mesiodistal (MD) odontométricos en el dimorfismo sexual entre la población de Nalgonda. **Metodología:** Se recogieron del Departamento de Ortodoncia un total de 180 modelos dentales de estudio. Los criterios de selección incluyen dientes con clase I de relación molar y canina, libres de anomalías o caries. Se midieron los anchos MD máximos de todos los dientes y los parámetros del arco (ancho intercanino, ancho interpremolar y ancho intermolar) y se calcularon el índice incisivo, el índice canino, el índice premolar y el índice molar. El dimorfismo sexual se calculó mediante la ecuación de Garn y Lewis. **Resultados y conclusión:** Los caninos mandibulares seguidos de los caninos maxilares mostraron mayor dimorfismo sexual entre todos los dientes. El índice del canino derecho maxilar, el índice del canino izquierdo mandibular, el índice del incisivo derecho maxilar, los anchos intermolares e intermolares mostraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres ($p < 0,05$). Los resultados de este estudio revelaron un dimorfismo sexual significativo con el uso de dimensiones odontométricas, índice canino, índice incisivo y parámetros del arco. Estos parámetros podrían ser utilizados como ayudas complementarias por la experiencia forense en la identificación humana ⁽¹⁶⁾.

Phulari R, et al. India, 2017. Evaluación comparativa del índice canino maxilar y las dimensiones del primer molar maxilar para la determinación del sexo en odontología forense. Objetivo: Determinar el sexo a partir de los datos odontométricos usando el índice canino maxilar y las dimensiones del primer molar maxilar y determinar qué índice proporciona una tasa de precisión más alta para la determinación del sexo usando solo modelos maxilares. **Metodología:**

En una muestra de 200 habitantes (100 hombres y 100 mujeres), se tomó impresión de arcada maxilar con alginato y se vertió con yeso dental. Usando un calibrador Vernier, se midió la dimensión del primer molar superior (bucolingual [BL] y mesiodistal [MD]), canino (MD) y la distancia intercanina en el modelo. Los datos obtenidos se analizaron mediante análisis estadístico discriminante. **Resultado y conclusión:** Este estudio concluye que la dimensión BL del primer molar maxilar es un indicador más confiable para la determinación del género que otras dimensiones molares y caninas en el maxilar ⁽¹⁷⁾.

Capitaneanu C, et al. Bélgica, 2017. Estimación del sexo basada en mediciones dentales mediante radiografías panorámicas. Objetivo: Evaluar el grado de dimorfismo sexual en dientes permanentes, a partir de mediciones dentales digitales realizadas en radiografías panorámicas. En segundo lugar, para identificar mediciones específicas de la posición de los dientes relacionadas con el sexo o combinaciones de tales mediciones, y evaluar su aplicabilidad para la determinación potencial del sexo. **Metodología:** Se recolectaron retrospectivamente 200 radiografías panorámicas digitales (100 hombres, 100 mujeres; rango de edad 22-34 años) de los archivos de la clínica dental del Centro de Radiología Dentomaxilofacial de los Hospitales Universitarios de Lovaina, Bélgica, y se importaron en un software de mejora de imágenes. Las variables relacionadas con la longitud y el ancho de los dientes se midieron en todos los dientes en el cuadrante superior e inferior izquierdo, y se calcularon las proporciones de las variables. Se realizaron análisis univariados y multivariados para cuantificar el valor discriminativo por sexo de las variables específicas de la posición del diente y sus combinaciones. **Resultados:** El canino mandibular y maxilar mostró mayor diferencia sexual y las variables de longitud dentaria tuvieron el mayor potencial discriminativo. En comparación con las variables individuales, la combinación de variables o proporciones de variables no mejoró sustancialmente la discriminación entre hombres y mujeres. **Conclusiones:** Considerando que los valores de capacidad discriminativa (área bajo la curva (AUC)) no fueron

superiores a 0,80, no se recomienda utilizar las variables dentales actualmente estudiadas para la estimación precisa del sexo en la práctica forense ⁽¹⁸⁾.

Grewal D, et al. India, 2017. Análisis Morfométrico de Parámetros Odontométricos para Determinación de Género.

Objetivo: Evaluar el dimorfismo sexual de cuatro parámetros odontométricos maxilares como Ancho Intercanino, Ancho Interpremolar, longitud de arco y ancho combinado de seis dientes anteriores superiores, para determinar el porcentaje de dimorfismo sexual de todos. cuatro parámetros odontométricos solos o en combinación y también para determinar la sensibilidad, la especificidad y la precisión general de los parámetros odontométricos para la determinación del sexo. **Metodología:** Este estudio transversal se realizó en 200 sujetos (100 hombres, 100 mujeres). Cuatro parámetros odontométricos ICW, IPW, AL y CW se midieron directamente en el sujeto y los datos así recopilados se sometieron a análisis estadístico. **Resultados:** El análisis estadístico discriminante (prueba d cuadrada) reveló que los cuatro parámetros odontométricos maxilares exhibieron valores medios mayores en los varones en comparación con las mujeres. Se encontró diferencia muy significativa para ICW e IPW para dimorfismo sexual. Además, la combinación de parámetros como ICW, IPW mejoró aún más la evaluación. **Conclusión:** El estudio concluyó que los parámetros odontométricos lineales ICW, IPW junto con AL, CW muestran un dimorfismo sexual significativo. Por lo tanto, los parámetros odontométricos ofrecen una forma simple, confiable y rentable de determinar el sexo en cualquier investigación forense ⁽¹⁹⁾.

Capitaneanu C, et al. Bélgica, 2017. Una revisión sistemática de los métodos odontológicos de estimación del sexo. Objetivo:

Revisar artículos que describan, prueben y validen técnicas de estimación del sexo dental. **Metodología:** Se realizó una encuesta electrónica y se obtuvo información basada en la población de estudio, el tamaño de la muestra, el grupo de edad, la técnica de comparación de

género, el tipo de análisis estadístico y el resultado del estudio. Los datos extraídos permitieron categorizar los estudios incluidos. Se realizó un metanálisis para comparar los resultados del estudio por grupo de investigación. Resultados: Se realizó una comparación de dientes genitales con base en mediciones dentales métricas y no métricas (n = 65), análisis cefalométrico (n = 13), seno frontal y maxilar (n = 5), quiloscopia (n = 4), características palatinas (n = 3) y evaluación bioquímica dental (n = 13). Para la evaluación del género, las mediciones dentales se realizaron primero en modelos (n = 34) y luego en restos esqueléticos (n = 13). Resultados: La diversidad de muestras dentales para la comparación de sexos demuestra la importancia de la comparación de sexos en los rasgos humanos. ⁽²⁰⁾.

Peckmann T, Chile, 2016. Determinación del sexo de incisivos y caninos maxilares en una población chilena moderna. Objetivo de la presente investigación fue investigar el dimorfismo sexual entre la dimensión mesio-distal de los incisivos maxilares permanentes y caninos para la determinación del sexo en una población chilena contemporánea. **Metodología:** Se utilizaron 335 modelos dentales (126 hombres y 177 mujeres) de individuos con edades comprendidas entre los 13 y los 37 años de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Los análisis estadísticos mostraron que solo los incisivos centrales y los caninos eran sexualmente dimórficos. **Resultados:** La precisión media de la clasificación por sexo osciló entre el 59,7% y el 65,0% para el análisis univariante y el 60,1% y el 66,7% para el análisis multivariado. Se hicieron comparaciones con otras poblaciones. En general, las precisiones oscilaron entre el 54,4% y el 63,3%, siendo los hombres identificados correctamente con mayor frecuencia y las mujeres identificadas erróneamente con mayor frecuencia. La determinación del sexo a partir del ancho m-d de incisivos y caninos en poblaciones chilenas no se ajusta a los criterios de Mohan y Daubert y, por lo tanto, no se presentaría como prueba en la corte. las precisiones variaron del 54,4% al 63,3%, siendo los hombres identificados correctamente con mayor frecuencia y las mujeres identificadas erróneamente con mayor

frecuencia. La determinación del sexo a partir del ancho m-d de incisivos y caninos en poblaciones chilenas no se ajusta a los criterios de Mohan y Daubert y, por lo tanto, no se presentaría como prueba en la corte. las precisiones variaron del 54,4% al 63,3%, siendo los hombres identificados correctamente con mayor frecuencia y las mujeres identificadas erróneamente con mayor frecuencia. Conclusión: La determinación del sexo a partir del ancho mesio-distal de incisivos y caninos en poblaciones chilenas no se ajusta a los criterios de Mohan y Daubert y, por lo tanto, no se presentaría como prueba en la corte ⁽²¹⁾.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Munguía K, et al. Huancayo Perú, 2020. Técnica del índice mandibular canino para la determinación del sexo. Objetivo: Comprobar la eficacia de la técnica del Índice Mandibular Canino para la determinación del sexo. **Metodología:** El método de interpretación se utilizó de tres formas: observación, rotación y espera, utilizando un calibrador con resolución de 0,02 mm y en 140 pacientes. Resultados: el 53,57% de los casos cumplen con los valores del método del Índice Canino Mandibular para el reconocimiento del género. promover la equidad UPLA - en Huancayo para pacientes diagnosticados; Esta pregunta no fue respondida en el 46,43% de los casos; El índice promedio de encuestas fue de 0,242 para mujeres y de 0,244 para hombres; Su IMC es 0,240. 240 (IMC); Conclusión: El IMC es una buena medida para el análisis del dimorfismo sexual en la población estudiada ⁽²²⁾.

Llaguno J, Lima Perú, 2018. Aplicación del índice canino mandibular para la determinación del sexo. Objetivo: Evaluar la relación entre el índice mandibular canino y el sexo. **Metodología:** Se examinaron 500 volúmenes mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) y el programa informático RealScan 2.0, con el instrumento de medición utilizado. A continuación, calcularon el Índice Canino Mandibular (CMI) estándar -punto de corte-, que arrojó un valor de 0,264, y se realizó una comparación entre el valor genuino del sexo

de cada volumen y el derivado del punto de corte. **Resultados:** El índice canino mandibular fue eficaz en el 55,43% de los hombres y en el 54,75% de las mujeres ($\kappa = 0,095$). **Conclusiones:** El índice canino mandibular no debe utilizarse como predictor para la estimación del sexo. ⁽²³⁾.

2.2. BASES TEÓRICAS.

2.2.1. IDENTIFICACIÓN HUMANA

2.2.1.1. DEFINICIÓN

Antes de definir la identificación humana, debemos definir primero la identidad humana, que es un conjunto de cualidades, signos, medidas estructurales y otros elementos físicos que identifican a una persona del resto de la población. Por ello, la identificación humana se utiliza para evaluar si una persona es la que buscamos tras establecer su identidad, que se caracteriza por ciertos rasgos que la diferencian y distinguen ⁽²⁴⁾.

En la ciencia forense, la identificación humana se considera un procedimiento de verificación. En este procedimiento, la identidad desconocida de una persona se compara con otros datos de personas o muestras conocidas con las que deseamos establecer un vínculo. ⁽²⁵⁾.

En la actualidad, existe una plétora de técnicas fruto de los avances tecnológicos y científicos que han aumentado las posibilidades en el proceso de identificación, proporcionando herramientas para encontrar soluciones a casos o situaciones que antes eran irresolubles. ⁽²⁴⁾.

Según Interpol, la identificación de las víctimas se basa en diversas evaluaciones. Por ejemplo, el grado de descomposición de los cuerpos, el tiempo que han estado expuestos al medio ambiente y los cambios que experimentan en el entorno influyen en la calidad de los datos y en la viabilidad de la utilización de

procedimientos para su identificación. Estos métodos de detección de catástrofes, por ejemplo, deben ser legítimos y fiables para resultar útiles ⁽²⁶⁾.

Los procedimientos de identificación más fiables son las pruebas de ADN, las huellas dactilares y el análisis dental comparativo. Otros procedimientos son las descripciones personales y los datos médicos, que contribuyen a reforzar la identificación; no obstante, estos métodos por sí solos son insuficientes para validarla ⁽²⁶⁾.

2.2.1.2. MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN

El análisis de huellas dactilares, el análisis odontológico forense y el análisis del ADN son algunos de los métodos más básicos para identificar a las víctimas. ⁽²⁶⁾.

A) Análisis de ADN

Las pruebas de ADN son un medio muy seguro para identificar a los individuos, ya que está formado por dos cadenas enrolladas y retorcidas. La secuencia de estos enlaces se conoce como mensaje genético ⁽²⁵⁾.

En estos enlaces, hay ciertos puntos de la cadena de códigos en los que las secuencias de ADN parecen no tener utilidad. Estas secuencias se conocen como minisatélites y son únicas para cada individuo ⁽²⁵⁾. Para estas pruebas de ADN, basta cualquier tejido que contenga ADN, aunque se encuentre en avanzado estado de descomposición, o una muestra muy pequeña, como un poco de pulpa dental ⁽²⁶⁾.

B) Análisis de huellas digitales

Una técnica que se utiliza actualmente en casi todo el mundo consiste en examinar los patrones lineales presentes en la piel del pulgar, los dedos, las palmas de las manos y las plantas de los pies.

Estos patrones crean crestas y surcos que pueden impregnarse en un trozo de papel para crear una huella dactilar o identificarla ⁽²⁴⁾.

Este método permite una identificación rápida y precisa de las personas, ya que la huella digital de cada persona es única. Las impresiones no se pueden editar ni modificar; Se crean según la naturaleza del carácter creado en cada persona, incluso después de una lesión. Es decir, continúan así durante toda la vida, desde su desarrollo en el cuarto mes de embarazo hasta que la caries destruye el dedo en el tercer mes después de la muerte de la persona. Cada dedo o trazo consta de tres regiones: la región marginal, que es la parte superior del trazo, la región nuclear, la parte media y la región principal, que corresponde a la parte inferior ⁽²⁶⁾.

C) Análisis Odontológico Forense

Debido a la naturaleza y composición de la cavidad bucal, este es el método de identificación más eficaz, especialmente en situaciones en las que se pierde la estructura básica del organismo, como en un incendio o un desastre ⁽²⁴⁾. Dado que los dientes están protegidos en la cavidad bucal y fabricados con materiales resistentes y duraderos, son resistentes a los efectos del medio ambiente. ⁽²⁶⁾.

Por lo tanto, es importante obtener información del dentista que atendió a la víctima durante el proceso de identificación, porque los tratamientos odontológicos como prótesis, extracciones, restauraciones o endodoncias son personalizados y por lo tanto contribuyen a la identificación de la víctima. Lección ⁽²⁴⁾.

También se han examinado parámetros dentales para intentar agrupar poblaciones en grupos o subgrupos de población. Los parámetros evaluados con mayor frecuencia son la altura del diente, el diámetro bucolingual o bucopalatino y la distancia mesiodistal. ^(27, 28).

2.2.1.3. IDENTIFICACIÓN ANTROPOLÓGICA FORENSE

El objetivo de la antropología forense en las ciencias forenses es determinar la edad, raza, género, etnia y altura del individuo, así como la causa de la muerte, mediante el examen de restos esqueléticos (29).

Los métodos morfológicos y métricos se encuentran entre los métodos de investigación utilizados en la descripción antropológica. Este método se utiliza no sólo para restos óseos de personas fallecidas, sino también para personas vivas cuando se necesita un proceso de detección de delitos para determinar la culpabilidad del incidente. (26). Para determinar la identidad del objeto, primero se tiene en cuenta la vestimenta y el usuario, luego se analizan las dimensiones y morfología según el objeto examinado, y en la mayoría de los casos se deja el hueso. El uso de protocolos y detalles estratégicos nos ayudará a encontrar información sobre este tema. (25).

A) Determinación de la especie

Este es el primer paso en el proceso de identificación; en términos generales, no existe ningún problema real porque la anatomía del cuerpo humano es muy diferente a la anatomía de otras especies que puedan vivir a su alrededor; así, cuando miramos el hueso completo es fácil ver su tipo, mientras que no es así cuando miramos una parte del animal que puede parecerse a la especie humana por su forma. En estos casos debemos utilizar el método basado en estándares o el método basado en. Un ejemplo sencillo; la ingeniería dental puede ser de gran utilidad si conocemos los restos dentomaxilares, porque el patrón de mordida, la forma de los dientes y la forma de los dientes son exclusivos del ser humano (25). Otro ejemplo es que cuando encontramos restos óseos podemos utilizar métodos histológicos como el análisis del canal de Havers; aquí ponemos la muestra bajo

el microscopio y observamos su diámetro y características que nos ayudan a distinguirla. entre humanos y animales. En otras palabras, el número y tamaño de los canales de Havers y la estructura medular de los huesos largos hacen que las especies sean diferentes. Mientras que el diámetro de estos canales está entre 30 y 50 micras en los humanos, en los animales es inferior a 20 micras (24).

B) Número mínimo de individuos

La siguiente etapa de identificación es registrar el número de individuos de la muestra. El esqueleto puede encontrarse en su conjunto o, en algunos casos, como huesos aislados pertenecientes a uno o más individuos, dependiendo de si estas estructuras están mezcladas. (24).

Si los huesos están gravemente rotos debemos hacer todo lo posible para repararlos y separarlos. Para hacer esto, necesitamos ponerlos en el orden correcto usando varios parámetros, incluido (24). ¿Cómo se descubrieron los restos óseos? La diferencia de tamaño entre huesos similares. Diferentes conexiones entre huesos. (es decir, podemos identificar fragmentos óseos pertenecientes a una misma persona). Las características de los dientes incluyen forma y tamaño. La conexión entre la mandíbula superior y la mandíbula inferior también se llama oclusión. Podemos ver curación en los puntos de osificación y cierre de los puntos.

C) Estimación del grupo racial

La condición de antepasado también forma parte del proceso de reconocimiento; su comportamiento refleja la naturaleza o el aislamiento. En otras palabras, la producción de genes es un proceso adaptativo que se manifiesta de diferentes maneras (28)

La evaluación étnica es necesaria e importante en países con grupos étnicos bien definidos; sin embargo, en países con muchos grupos étnicos, estas cifras no son significativas (24). Por esta razón, comúnmente se utiliza un modelo de tres capas; los primeros son los mongoles, que son asiáticos e indios americanos, luego los caucásicos, que son de origen europeo e indio oriental, y finalmente los negros. , generalmente atribuido a africanos (28). Muchas de estas especies tienen características esqueléticas que difieren tanto en forma como en tamaño, como el cráneo, la mandíbula superior, la mandíbula y los dientes. (28).

D) Estimación de la edad

En otros casos, las características morfológicas de los restos descubiertos se utilizan para estimar la edad de un individuo al momento de su muerte (30). El envejecimiento biológico, o expresión biológica que ocurre durante un período de tiempo, se refiere a cambios fenotípicos en la estructura ósea que no siempre corresponden a períodos consecutivos llamados períodos normales. Esto se debe a que el envejecimiento humano es causado por diversos factores endógenos o ambientales que afectan al organismo (29). La edad aproximada se puede estimar observando la forma de la piel del rostro, según la cual se pueden distinguir cinco etapas de este proceso: desde la infancia, la adolescencia, la juventud, la edad adulta y la vejez, pero resultó que el margen de error Son cinco menos cinco. Diez años entre la edad calculada y la edad real (27). Es posible estimar una edad aproximada al examinar el estado de la piel del rostro, la cual se puede clasificar en cinco etapas: infancia, adolescencia, juventud, edad adulta y vejez. Sin embargo, el margen de error entre la edad estimada y la edad real puede variar entre cinco y diez años (27). Por otro lado, para determinar la edad exacta, el primer paso es examinar la zona de la mandíbula. En esta área, se puede investigar la presencia y el desarrollo de los gérmenes dentales, ya

que estos comienzan a formarse entre las 14 y 16 semanas después de la concepción, permitiendo así estimar la edad del individuo ⁽²⁷⁾. Los dientes de leche comienzan a aparecer a los 2 años, seguidos de los dientes permanentes junto con los primeros molares e incisivos a los 6 años, seguido de la fase de dentición mixta entre los 6 y 12 años, que finaliza con la erupción. el inicio de los segundos molares permanentes y la terminación de los dientes permanentes con una tercera erupción. La edad también se puede determinar analizando fragmentos óseos osificados, cerrando las placas epifisarias y cerrando las suturas craneales ⁽³⁰⁾.

E) Estimación de la estatura

Para determinar la longitud del cuerpo, se mide desde la parte superior del talón hasta la parte inferior en posición supina, procurando que el esqueleto esté lo más paralelo posible y las extremidades inferiores en extensión (22). Actualmente, los huesos largos son la mejor forma de medir la longitud porque existe una relación muy estrecha entre ellos. Entonces, si encontramos el fémur completo, podemos calcular la longitud usando la fórmula métrica; pero si tiene una gran cantidad de huesos, es mejor calcular la longitud usted mismo y utilizar la ecuación para obtener resultados precisos y sin errores ⁽²⁸⁾. También se han realizado investigaciones sobre el uso de componentes dentales en los cálculos de altura; un ejemplo es el método de Ubaldo Carrea, quien desarrolló una fórmula para calcular la altura de una persona en función del tamaño de los dientes. Este procedimiento implica medir el diámetro mesiodistal del incisivo central, el incisivo lateral y el canino inferior en milímetros y sumar estas medidas para crear un arco circular conocido como radiocordón inferior ⁽³²⁾.

F) Estimación del sexo

El análisis de género en restos humanos es importante en criminología o medicina forense. Esta categoría es importante en el

proceso de identificación porque nos ayuda a conocer las condiciones sociales de la población, su salud y tipo de alimentación, especialmente en la población con un rol de género significativo. Un segmento de población basado en el sexo reduce la diversidad al permitirnos dividir la población en dos grupos homogéneos. Esta división es importante porque en los humanos y otros animales como los primates existe una respuesta fenotípica derivada del sexo y la presencia de hormonas como la testosterona o los estrógenos que influyen significativamente en el crecimiento y desarrollo del organismo a partir de la pubertad ⁽³⁰⁾.

Es decir, las variaciones importantes encontradas tanto en machos como en hembras, como la fisiología hormonal y esquelética, se clasifican como diferencias sexuales (33). La determinación del género a partir de restos óseos es posible cuando se dispone de datos y suposiciones claros sobre la forma y el tamaño de los restos óseos; En otras palabras, si toda la estructura ósea está presente, la proporción de sexos es correcta. Por otro lado, en el caso de un esqueleto parcial, la tasa de clasificación varía dependiendo de la estructura examinada; por ejemplo, incluyendo hasta un 80% de huesos largos, entre un 80% y un 92% de cráneo y huesos superiores no nacidos. 96% de precisión hasta en todas las actividades. Las diferencias biológicas entre sexos están influenciadas por variables sociales y ambientales como la nutrición y el clima. El desarrollo del esqueleto óseo también está determinado por su finalidad, que es la de cubrir las necesidades biomecánicas. Los huesos de las mujeres son generalmente más pequeños, más pesados y más anchos que los de los hombres. Además, los hombres tienen adherencias nerviosas más prominentes en el cuero cabelludo, la translucidez nupal, la cresta supramastoidea y el arco cigomático ⁽²⁸⁾.

Las diferencias de género se refieren a diferencias fundamentales entre hombres y mujeres, como la fisiología

hormonal o esquelética. La estructura esquelética se considera un factor importante en la discriminación de género porque, en la práctica, muchas estructuras se destruyen por deterioro o factores externos como incendios o accidentes, y la parte esquelética es más fuerte que otras partes. Determinar el dimorfismo sexual en la población es importante porque permite evaluar e identificar a las víctimas. Hay muchas formas de diagnosticar el género; Uno de ellos se basa en la forma del cráneo y del cráneo, especialmente si el hueso está roto. El análisis dental es el segundo método más utilizado debido a su durabilidad y resistencia a factores externos. Otro aspecto del estudio es la regla, que muestra diferencias de género en muchas dimensiones, tanto en el cuerpo como en la zona de la mandíbula inferior. Estas diferencias sexuales varían de una población a otra y están influenciadas no sólo por la actividad hormonal sino también por las condiciones ambientales. Así que hay diferencias de género, y algunas de ellas son más pronunciadas en ciertas áreas, y otras son más pronunciadas que en otras áreas. ⁽³³⁾

La osteometría es una rama de la antropometría que examina las medidas cuantitativas del cráneo, los huesos y los dientes. El nombre deriva de craneometría, medidas postcraneales y odontometría ⁽³⁴⁾. El uso de estos enfoques cuantificables con equipos homogeneizados permite una cuantificación objetiva, lo que permite a los investigadores comparar los resultados de su estudio. La osteometría aporta varias contribuciones, entre ellas la descripción cuantitativa de la forma y el tamaño, así como la comparación de estos valores, que pueden utilizarse para determinar la estatura, el sexo y el patrón ancestral. ⁽²⁸⁾.

2.2.1.4. DENTICIÓN PERMANENTE

El componente visible de un diente en la cavidad oral se conoce como corona. Está unida a la raíz que se encuentra dentro del periodonto y no es clínicamente evidente en individuos sanos

(35). La dentición permanente suele emerger en un orden regular, y el número de cúspides, raíces y conductos radiculares varía en función del diente. El esmalte dental, que comprende la superficie externa de la corona, es el tejido más duro y mineralizado del cuerpo humano. El componente mineral está formado por cristales de hidroxiapatita carbonatada, que representan aproximadamente el 96% de su peso. El agua constituye alrededor del 3% de su peso, y las proteínas no colágenas el 1% restante. ⁽³⁶⁾.

El rendimiento mecánico del esmalte viene determinado fundamentalmente por su estructura estructurada y complicada. Los cristales de hidroxiapatita se alinean para crear varillas de esmalte (anteriormente conocidas como prismas), que luego se envuelven en una vaina de matriz orgánica ⁽³⁷⁾.

Las varillas se mueven siguiendo un patrón ondulado desde la unión esmalte-dentina (UDE) hasta la superficie oclusal externa, donde son más paralelas. El patrón de decusación de la capa interna del esmalte produce bandas de Hunter-Schreger (que se ven en la luz reflejada), lo que explica su resistencia al desarrollo de fracturas. Debido a su flexibilidad, el esmalte dental dentro de la cavidad oral puede soportar presiones masticatorias de hasta 770 newtons en muchas ocasiones. ⁽³⁷⁾. La mayor parte del diente está formada por dentina. Su distribución general puede clasificarse en gran medida en tres categorías: fase mineral, matriz orgánica y agua, que representan el 70%, el 20% y el 10% de su peso, respectivamente ⁽³⁸⁾.

La característica más distintiva de la dentina es una red de túbulos en forma de panal que se extiende desde la pulpa hasta la EDJ. La densidad y la anchura de los túbulos son máximas en la interfase de la pulpa dental y la dentina, y disminuyen a medida que se acercan a la EDJ. Los túbulos dentinarios permiten a la pulpa comunicarse con los tejidos mineralizados y convertir los impulsos físicos en respuestas sensoriales. Su estructura se emplea para

unir materiales adhesivos en varios tratamientos dentales restauradores. ⁽³⁹⁾.

Canino axilar

La longitud de la corona cervicoincisal es de 10,0 mm, el diámetro mesiodistal es de 7,5 mm, el diámetro de la corona bucolingual es de 8,0 mm, la línea cervical es de 2,5 mm mesial y 1,5 mm distal ⁽⁴⁰⁾.

Procedimientos de medición del tamaño dental

La técnica utilizada para evaluar el tamaño de los dientes varía en función del tipo de investigación y de la sustancia que se mide. Se utilizan diferentes procedimientos para medir el tamaño de dientes extraídos o dientes en boca en entornos clínicos, modelos de investigación o cráneos. ⁽⁴¹⁾.

Compás de dos puntas

Se trata de un enfoque indirecto, ya que se emplea mejor en modelos de estudio, que se utilizan habitualmente en ortodoncia ⁽⁴¹⁾.

Vernier

El vernier, también conocido como calibre, es una herramienta de medición altamente precisa, capaz de medir desde centímetros hasta fracciones de milímetro. Ha evolucionado a lo largo del tiempo, pasando de ser manual a informatizado, y ahora incluye una pantalla para registrar las magnitudes medidas. ⁽⁴¹⁾.

Técnica radiográfica

Es un método indirecto de medición de los dientes que utiliza radiografías sin distorsión. ⁽⁴¹⁾.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Radiografía panorámica

La radiografía panorámica proporciona una visión práctica de los dientes y los maxilares; sin embargo, no está claro cómo quedan registradas en la imagen las demás estructuras de la cabeza y el cuello ⁽⁴²⁾.

Estimación del sexo

La estimación del sexo es un paso fundamental en la construcción del perfil biológico de un individuo; con una estimación precisa del sexo, podemos dar cuenta de los patrones que cambian en función del sexo ⁽⁴³⁾.

Odontometría

Los estudios de medición dental consisten en recopilar información sobre mediciones coronales y radiculares de dientes utilizados de diferentes formas según el estudio. ⁽⁴⁴⁾.

2.4. HIPÓTESIS

Hi: Las mediciones de los caninos ayudan a estimar el sexo mediante radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021.

Ho: Las mediciones de los caninos no ayudan a estimar el sexo mediante radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Estimación del sexo

2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Mediciones dentales

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Tipo de Variable	Escala de medición	fuentes
Variable dependiente Estimación del sexo	Es la determinación del sexo a partir de los diámetros mesio-distal y de longitud de los dientes.	Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de observación
Variable independiente Mediciones dentales	Esto corresponde a las medidas coronales y radiculares	Ancho mesio-distal del canino Superior	milímetros	Cuantitativa	Razón	Ficha de observación
		Longitud del canino superior	milímetros	Cuantitativa	Razón	Ficha de observación
		Ancho mesio-distal del canino inferior	Milímetros	Cuantitativa	Razón	Ficha de observación
		Longitud del canino inferior	milímetros	Cuantitativa	Razón	Ficha de observación

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Aplicada, tiene como finalidad dar soluciones de problemas prácticos o situaciones concretos e identificables.

Transversal, ya que los datos se recopilaron en una única medición.
Retrospectivo, dado que los datos se obtuvieron a partir de radiografías panorámicas de años anteriores.

3.1.1. ENFOQUE

Cuantitativo, porque los resultados del estudio fueron analizados mediante métodos estadísticos.

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

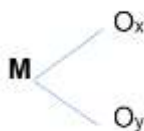
Correlacional, ya que se examinó la relación entre las dos variables en estudio.

3.1.3. DISEÑO METODOLÓGICO

El presente estudio contempla un diseño transversal observacional

En un diseño observacional no se manipula intencionalmente una o más variables independientes.

Dicho esquema es el siguiente:



Donde:

M: Radiografías panorámicas

O_x ----- Mediciones dentales

O_y ----- estimación del sexo

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La población estuvo constituida por 560 radiografías panorámicas de los pacientes con tratamiento ortodóntico y sin tratamiento ortodóntico del centro radiológico CEDIDENT y CERO de los años 2018, 2019, 2020 y 2021.

3.2.2. MUESTRA

Para este estudio, se realizó un tipo de muestreo probabilístico. La muestra estuvo conformada por 170 radiografías panorámicas atendidas durante los años 2018, 2019, 2020 y 2021, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Para ello se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * S^2}{d^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de muestra

N = Universo

Z = Nivel de confianza 95%

DE = 0.24

e = Error máximo (5%)

$$n = \frac{560 \times 0.24^2}{0.05^2}$$

n = 170

La muestra estuvo conformada por 170 radiografías panorámicas.

Los criterios de inclusión y exclusión fueron los siguientes:

➤ **Criterios de Inclusión**

- ✓ Pacientes mayores de 18 años.
- ✓ Solo se incluirán las radiografías panorámicas completas y de buena calidad tomadas durante el año 2021.
- ✓ Pacientes con caninos permanentes sin restauraciones o tratamientos que alteren su forma original.
- ✓ Radiografías que estén debidamente documentadas con información del paciente, como edad y sexo.

➤ **Criterios de exclusión**

- ✓ Pacientes menores de 18 años.
- ✓ Radiografías de mala calidad o incompletas que dificulten la medición precisa de los caninos.
- ✓ Pacientes con caninos que hayan sido sometidos a tratamientos ortodónticos, restauraciones, o que presenten anomalías que alteren su morfología natural.
- ✓ Radiografías panorámicas repetidas del mismo paciente.
- ✓ Radiografías sin la debida documentación de información esencial del paciente (edad y sexo).
- ✓ Pacientes con enfermedades sistémicas o condiciones que afecten la estructura dental, como la displasia fibrosa o la hipoplasia del esmalte.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

➤ **Técnicas**

Observación directa: Consiste en la recolección de datos mediante la observación por el investigador de las radiografías panorámicas de los pacientes de 18 a 25 años que asistieron a los centros radiológicos de la ciudad de Huánuco.

➤ **Instrumentos**

Ficha de observación fue el instrumento donde se registraron las mediciones dentales de las radiografías panorámicas para la determinación del sexo.

➤ **Validación de instrumentos**

Este instrumento fue validado a través de (validez de contenido) y por juicio de expertos 3 profesionales. Los cuales calificaron los instrumentos propuestos, en términos de relevancia, claridad en la redacción, objetividad y metodología.

3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS:

Para la recolección de datos, se tendrá en cuenta los siguientes procedimientos:

- ✓ Se solicitó autorización a los responsables de los centros radiológicos para el uso de la base de datos.
- ✓ Identificación de las radiografías panorámicas de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión.
- ✓ Se realizó la medición de los dientes seleccionados (caninos superiores caninos inferiores)
- ✓ Luego se determinó el sexo de acuerdo con las mediciones dentales.
- ✓ Se tabuló los datos encontrados en el programa Excel.

3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS

Se utilizó un ordenador Intel Inside Core i5 para tabular los datos, que luego se ensamblaron utilizando el programa estadístico Excel.

3.3.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Para la variable medidas dentales, se utilizaron estadísticas descriptivas para calcular la tendencia central (media y mediana) y la dispersión (desviación estándar, mínimo, máximo, rango y varianza).

Antes de utilizar^o los estadísticos de inferencia, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar si existe o no distribución normal de los datos. Al no encontrar distribución normalidad, se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney. Todo se realizó utilizando la herramienta estadística STATA v. 17.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS.

Tabla 1. Distribución de los pacientes de 18 a 25 años según sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	84	49.41
Masculino	86	50.59
Total	170	100.00

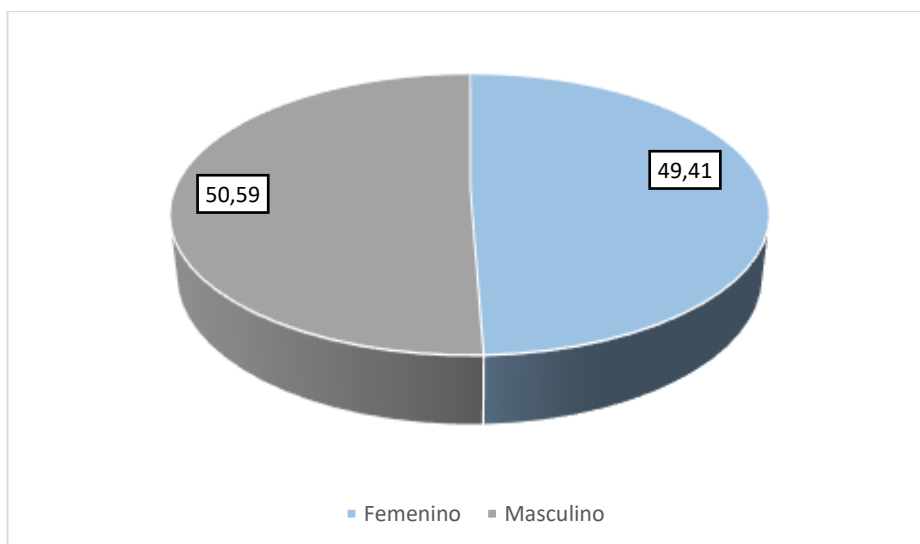


Gráfico 1. Distribución de los pacientes de 18 a 25 años según sexo

Interpretación

En la tabla y gráfico 1, se muestra la distribución de los pacientes de 18 a 25 años según sexo, encontrándose: el 50.59% (86) corresponde a los varones y el 49.41% (84) está representado por las mujeres.

Tabla 2. Distribución de los pacientes según edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
18 años	28	16.47
19 años	23	13.53
20 años	17	10.00
21 años	21	12.35
22 años	19	11.18
23 años	22	12.94
24 años	20	11.76
25 años	20	11.76
Total	170	100.00

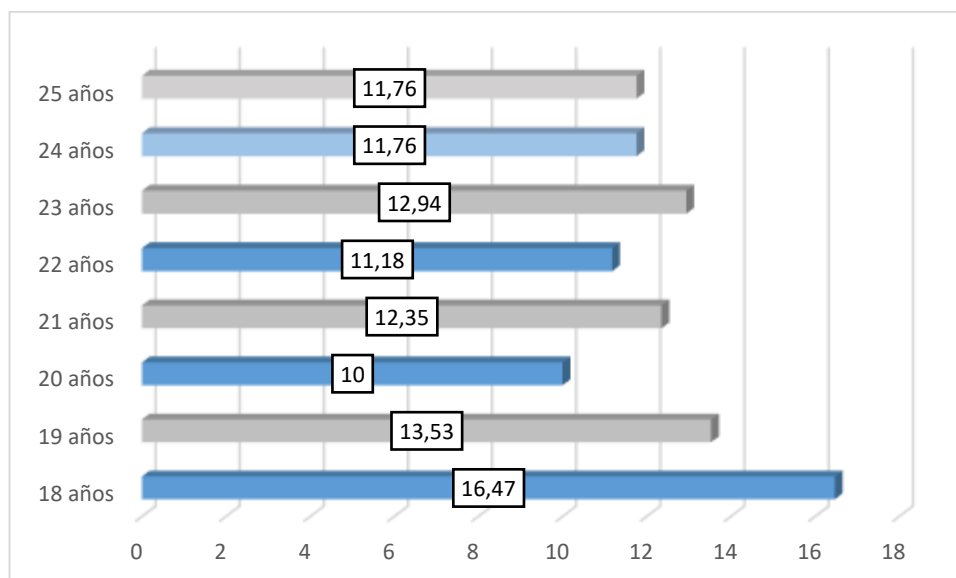


Gráfico 2. Distribución de los pacientes según edad

Interpretación

La tabla y el gráfico 2 presentan la distribución de pacientes por edad. Los resultados son los siguientes: el 16.47% (28 pacientes) tiene 18 años, seguido por los de 19 años con un 13.53% (23 pacientes), los de 23 años con un 12.94% (22 pacientes), los de 21 años con un 12.35% (21 pacientes), los de 24 y 25 años con un 11.76% (20 pacientes), los de 20 años con un 11.18% (19 pacientes), y finalmente, otro grupo de 20 años con un 10.00%.

Tabla 3. Estadística descriptiva: de las dimensiones del canino superior de pacientes de 18 a 25 años

Variable	Media	Desviación estándar.	Mínimo	Máximo
Longitud del canino superior derecha	26.14	2.35	18.8	32.9
Mesio-distal del canino superior derecha	6.67	0.54	5.30	8.4
Longitud del canino superior izquierdo	25.72	2.87	7.20	33.4
Mesio-distal del canino superior izquierdo	6.78	0.56	5.70	8.1

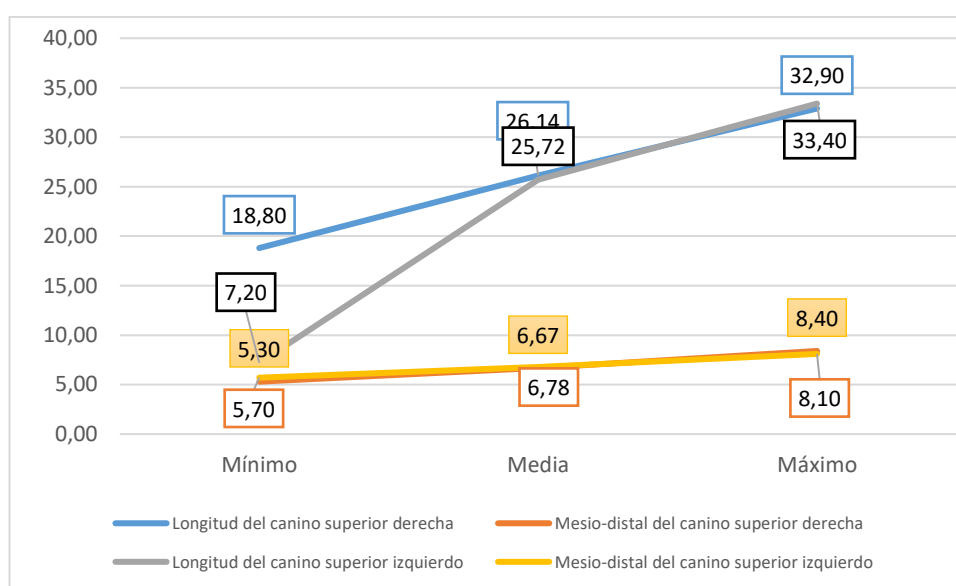


Gráfico 3. Estadística descriptiva: de las dimensiones del canino superior de pacientes de 18 a 25 años

Interpretación

Se evidencia las dimensiones del canino superior. La longitud del canino superior derecho presentó una media de 26.143 ± 2.35 mm. y el diámetro mesiodistal del CSD 6.676 ± 0.54 mm. En cuanto a la longitud del canino superior izquierdo una media de 25.72 ± 2.87 mm., el diámetro mesiodistal del CSI 6.78 ± 0.56 mm.

Tabla 4. Estadística descriptiva: de las dimensiones del canino inferior de pacientes de 18 a 25 años

Variable	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Longitud canino inferior derecha	22.24	2.10	17.30	28.80
Mesio-distal canino inferior derecha	6.17	0.62	4.60	7.70
longitud canino inferior izquierdo	22.22	2.40	5.70	27.70
Mesio-distal del canino inferior izquierdo	6.24	0.62	4.40	8.70

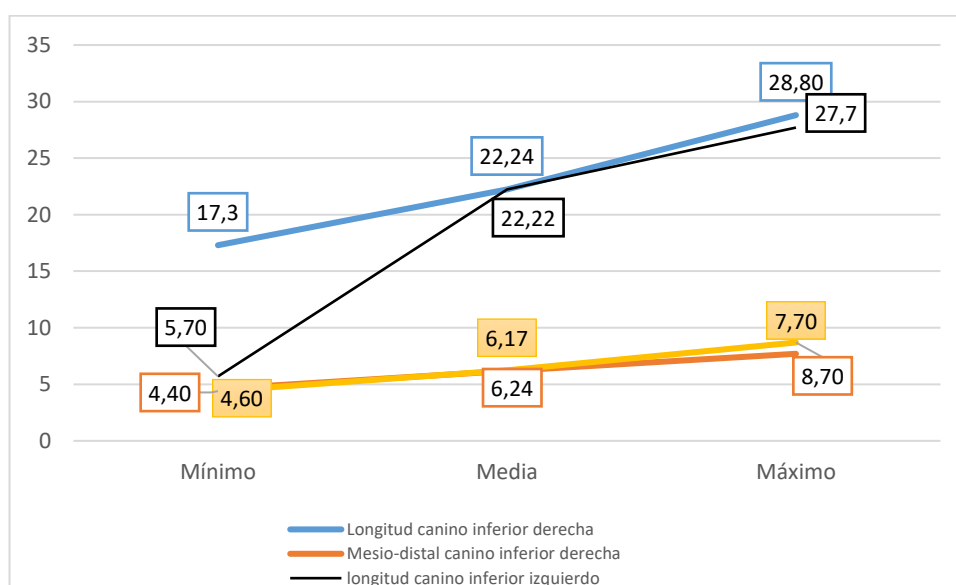


Gráfico 4. Estadística descriptiva: de las dimensiones del canino inferior de pacientes de 18 a 25 años

Interpretación

Se evidencia las dimensiones del canino inferior. La longitud del canino superior derecho presentó una media de 22.24 ± 2.10 mm. y el diámetro mesiodistal del CSD 6.17 ± 0.62 mm. En cuanto a la longitud del canino inferior izquierdo una media de 22.22 ± 2.40 mm., el diámetro mesiodistal del CII 6.24 ± 0.62 mm.

Tabla 5. Dimensiones del canino superior de pacientes de 18 a 25 años según sexo

Variable	Varones		Mujeres		Dif
	Media	DE	Media	DE	
Longitud del canino superior derecha	26.87	2.27	25.39	2.20	1.48
Mesio-distal del canino superior derecha	6.83	0.49	6.50	0.54	0.33
Longitud del canino superior izquierdo	26.70	2.53	24.96	2.14	1.78
Mesio-distal del canino superior izquierdo	6.92	0.55	6.63	0.54	0.29

Interpretación

Se evidencia las dimensiones del canino superior derecho e izquierdo. En las mujeres la longitud del canino inferior derecho presentó una media de 25.39 ± 2.20 mm., el diámetro M-D 6.50 ± 0.54 mm. Mientras que en los varones LCSD 26.87 ± 2.27 mm. el diámetro M-D 6.83 ± 0.49 mm. En la longitud del canino superior izquierda en las mujeres presentó una media de 24.96 ± 2.14 mm., y el diámetro M-D 6.63 ± 0.54 mm. Siendo en los varones 26.70 ± 2.53 mm. el diámetro M-D 6.92 ± 0.55 mm.

Tabla 6. Dimensiones del canino inferior de pacientes de 18 a 25 años según sexo

Variable	Varones		Mujeres		Dif.
	Media	DE	Media	DE	
Longitud del canino inferior derecho	22.96	1.97	21.51	1.98	1.45
Mesio-distal del canino inferior derecho	6.41	0.56	5.92	0.58	0.49
Longitud del canino inferior izquierdo	23.00	1.88	21.65	2.00	1.35
Mesio-distal del canino inferior izquierdo	6.50	0.54	5.96	0.58	0.54

Interpretación

Se evidencia las dimensiones del canino inferior derecha e izquierdo. En las mujeres la longitud del canino inferior derecho presentó una media de 21.51 ± 1.98 mm., el diámetro M-D 5.92 ± 0.58 mm. Mientras que en los varones LCSD 22.96 ± 1.97 mm. el diámetro M-D 6.41 ± 0.56 mm. En la

longitud del canino inferior izquierda en las mujeres presentó una media de 21.65 ± 2.00 mm., y el diámetro M-D 5.96 ± 0.58 mm. Siendo en los varones 23.00 ± 1.88 mm. el diámetro M-D 6.50 ± 0.54 mm.

Tabla 7. Prueba de normalidad diámetro longitud y ancho mesio-distal del canino

Variables	Estadístico	Valor p
Canino superior derecha - longitud	1.332	0.091
Canino superior derecha – mesio-distal	-0.155	0.561
Canino superior izquierda- longitud	-1.920	0.972
Canino superior izquierda – mesio-distal	2.132	0.016
Canino inferior derecha longitud	1.128	0.129
Canino inferior derecha _mesio-distal	0.826	0.204
Canino inferior izquierda longitud	-2.011	0.977
Canino inferior izquierda _mesio-distal	1.714	0.043

Interpretación

En la tabla 5 se muestra que, al realizar la prueba de normalidad, los resultados indican que los datos no siguen una distribución normal según la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Donde en dos mediciones se halló valor $p < 0,05$, CSI–mesio-distal ($p=0.016$) y CII–mesio-distal ($p=0.043$) y, por lo tanto, los datos no presentan distribución normal.

4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Tabla 8. Prueba de U de Mann Whitney: Diferencias de la longitud del canino superior derecha según sexo

	Media	Desviación estándar	Valor p
Femenino	25.39	2.20	0.0000
Masculino	26.87	2.27	

Interpretación

Antes del análisis estadístico, se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y los resultados confirmaron que los datos no estaban distribuidos normalmente. Por tal motivo se utilizó la prueba U de Mann Whitney al aplicar la prueba y se encontró el valor $p=0,000$ rechaza la hipótesis nula y concluye que la cinemática ayuda en la predicción del género a través de radiografías panorámicas en recursos radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los rasgos morfológicos y las técnicas antropométricas son recursos valiosos en las ciencias forenses. La identificación del sexo se ha convertido en uno de los parámetros esenciales en cualquier investigación forense. La mayoría de los investigadores han considerado los dientes para la determinación del sexo con la ayuda del análisis odontométrico. Los parámetros odontométricos ofrecen un enfoque alternativo, fácil y confiable para la determinación del sexo ⁽⁴⁵⁾.

En el presente estudio, se encontró dimorfismo sexual inverso ya que el diámetro longitudinal y mesiodistal era mayor en las mujeres que en los hombres sin una distinción tan amplia, Estudios anteriores realizados por Alanazi et al. ⁽⁶⁾, Lui et al. ⁽⁷⁾, Soundayra et al. ⁽⁸⁾, Tabasum et al., Capitaneanu et al., y Grewal et al., informaron que los hombres mostraron valores medios más altos para el diámetro MD de cada canino en comparación con las mujeres en el arco maxilar y mandibular. El diámetro MD, fue estadísticamente significativa. La morfometría de los caninos permanentes es útil en la determinación del sexo con la ayuda del análisis odontométrico.

Un estudio en India ⁽⁸⁾ que la dimensión MD del canino maxilar es un indicador confiable para la determinación del género que las dimensiones del canino mandibular. Para Lui et al. ⁽⁷⁾, encontró que los valores masculinos generalmente más altos para la distancia mesiodistal en comparación con otras medidas, la distancia mesiodistal exhibieron un dimorfismo sexual distinto.

De manera similar, las dimensiones de Longitud en el presente estudio fueron mayores en los hombres que en las mujeres, y la comparación mostró diferencia estadísticamente significativa. Estos resultados coinciden con lo reportado por Capitaneanu et al. en Bélgica, la longitud dentaria tuvo el mayor potencial discriminativo.

Varias investigaciones encontraron que los caninos y los primeros molares son los dientes más comunes con mucha diversidad morfológica entre sexos ⁽⁴⁶⁾. El tamaño o dimensión del diente es la variable odontométrica más frecuentemente evaluada para la estimación del sexo. El tamaño de los dientes de los caninos maxilar y mandibular muestra la mayor variación de dimorfismo sexual ⁽⁵⁾. La amelogénesis prolongada en los machos da como resultado diferencias en el grosor del esmalte entre los sexos y, en consecuencia, mayores dimensiones de los caninos en los machos que en las hembras ⁽⁴⁶⁾.

El cromosoma 'Y' promueve la actividad mitótica en los gérmenes dentales y controla el crecimiento al mejorar la amelogénesis y la dentinogénesis y, en consecuencia, un mayor espesor de la dentina en los hombres. Por el contrario, el cromosoma 'X' controla sólo el crecimiento del esmalte. Esto podría explicar la variación en el tamaño. Pocos investigadores consideran que el dimorfismo sexual del ancho mesiodistal se debe al depósito de dentina, que es mayor en hombres que en mujeres. Por el contrario, no hay diferencia en el espesor del esmalte ⁽⁴⁷⁾.

Pocos investigadores consideran que la variación en el nivel de hormonas sexuales durante la formación de los dientes podría influir en el tamaño de los dientes. Parámetros como el ancho de la corona y la longitud del canino mandibular y el ancho intercanino muestran diferencias de sexo muy significativas ⁽⁵⁾. La anchura mesiodistal de los caninos mandibulares reveló un dimorfismo sexual estadísticamente significativo. En la dentición permanente, se sabe que los caninos mandibulares muestran el mayor dimorfismo sexual; de ahí que se haya convertido en el diente de elección para los estudios de estimación del sexo. Se ha considerado que el ancho mesiodistal de los caninos mandibulares es el método más simple para la predicción del sexo con una mejor tasa de precisión. También se ha informado de una diferencia significativa en la longitud de los caninos en ambos sexos y en ambas mandíbulas ⁽⁴⁸⁾.

CONCLUSIONES

1. La morfometría de los caninos permanentes es de ayuda en la estimación del sexo en radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco.
2. La diferencia de la longitud de los caninos maxilares derecho e izquierdo entre ambos sexos fue 1,48 mm y 1,78 mm respectivamente medidos en radiografías panorámicas.
3. La diferencia del diámetro mesiodistal de los caninos maxilares derecho e izquierdo entre ambos sexos fue 0.33 mm y 0.29 mm respectivamente medidos en radiografías panorámicas.
4. La diferencia de la longitud de los caninos mandibulares derecho e izquierdo entre ambos sexos fue 1,45 mm y 1,35 mm respectivamente medidos en radiografías panorámicas.
5. La diferencia del diámetro mesiodistal de los caninos mandibulares derecho e izquierdo entre ambos sexos fue 0.49 mm y 0.54 mm respectivamente medidos en radiografías panorámicas.

RECOMENDACIONES

1. El estudio estableció la presencia de dimorfismo entre hombres y mujeres en la población huanuqueña. Se necesitan más estudios, con un tamaño de muestra grande, para establecer el dimorfismo sexual en la población peruana basándose en las métricas caninas.
2. Los parámetros evaluados y metodología seguida en el estudio, muestra que se requiere estudios adicionales en varios grupos étnicos con protocolos específicos que evalúen las mediciones lineales y volumétricas de los dientes permanentes mediante tomografía computarizada de haz cónico para verificar y validar los hallazgos y fortalecer la confiabilidad de este método o a partir de la medición del canino en modelos de estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Richardson ER, Malhotra SK Dimensión de la corona mesiodistal de la dentición permanente de los negros americanos. *Soy. J. Ortodoncia*.1975; 68: 157–164.
2. Kimmerle EH, Ross A., Slice D. Dimorfismo sexual en América: análisis morfométrico geométrico de la región craneofacial. *J. Ciencias Forenses*. 2008; 53: 54–57.
3. Capitaneanu C, Willems G, Thevissen P. Una revisión sistemática de los métodos de estimación del sexo odontológico. *J Odontostomatol Forense*. 2017; 35:1–19.
4. Fardim K, Junior EO, Rodrigues R, et al. Medición de volumen de la cámara pulpar de dientes mandibulares como herramienta de predicción de género y etnia en una población brasileña. *Braz Dent Ciencia*. 2021; 24 :6P.
5. Salam EA, Khalifa AR, Hassouna DM. Análisis odontométrico mediante CBCT para el dimorfismo sexual en la población egipcia-Fayoum en caso de oclusión normal. *Egipto Dent J*. 2021; 67: 1319-1332.
6. Rao NG, Rao NN, Pai ML, Kotian MS. Índice canino mandibular: una pista para establecer la identidad sexual. *Ciencia forense Int*. 1989; 42: 249–54.
7. Gil P. Determinación del sexo. Identificación antropológica, policial y forense: 2000: 139-182.
8. Radlanski RJ, Renz H, Hopfenmüller W. ¿Dimorfismo sexual en los dientes? Relevancia clínica. *Clin Oral Investig*. 2012; 16 (2): 395–9.
9. Staka G, Hoxha FA, Bimbashi V. Dimorfismo sexual en el incisivo central superior permanente en la población albanesa de Kosovo. *Int J Morphol*. 2016; 34: 1176–80.
10. Pinchi V, Pradella F, Buti J, Baldinotti C, Focardi M, Norelli GA. Un nuevo procedimiento de estimación de la edad basado en el estudio 3D CBCT de la cavidad pulpar y los tejidos duros de los dientes con fines forenses: un estudio piloto. *J Forensic Leg Med*. 2015. Nov;36: 150–7.10.1016 / j.jflm.2015.09.015

11. Alanazi AA, Almutair AM, Alhubayshi A, Almalki A, Naqvi ZA, Alassaf A, Almulhim B, Alghamdi SA, Mallineni SK. Morphometric Analysis of Permanent Canines: Preliminary Findings on Odontometric Sex Dimorphism. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Feb 13;19(4):2109.
12. Liu J, Liu Y, Wang J, Ge S, Zhang Y, Wang X, Du L, He H. Permanent Maxillary Odontometrics for Sex Estimation Based on a 3-Dimensional Digital Method. *Med Sci Monit*. 2021 Dec 22;27:e933450.
13. Soundarya N, Jain VK, Shetty S, Akshatha BK. Sexual dimorphism using permanent maxillary and mandibular incisors, canines and molars: An odontometric analysis. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2021 Jan-Apr;25(1):183-188.
14. Azevedo Á, Pereira ML, Gouveia S, Tavares JN, Caldas IM. Sex estimation using the mandibular canine index components. *Forensic Sci Med Pathol*. 2019 Jun;15(2):191-197.
15. Tabasum Q, Sehrawat JS, Talwar MK, Pathak RK. Odontometric sex estimation from clinically extracted molar teeth in a North Indian population sample. *J Forensic Dent Sci*. 2017 Sep-Dec;9(3):176.
16. Rani ST. Applicability of odontometric dimensions and indices in sexual dimorphism among Nalgonda population. *J Forensic Dent Sci*. 2017 Sep-Dec;9(3):175.
17. Phulari RGS, Rathore R, Talegaon T, Jariwala P. Comparative assessment of maxillary canine index and maxillary first molar dimensions for sex determination in forensic odontology. *J Forensic Dent Sci*. 2017 May-Aug;9(2):110.
18. Capitaneanu C, Willems G, Jacobs R, Fieuws S, Thevissen P. Sex estimation based on tooth measurements using panoramic radiographs. *Int J Legal Med*. 2017 May;131(3):813-821.
19. Grewal DS, Khangura RK, Sircar K, Tyagi KK, Kaur G, David S. Morphometric Analysis of Odontometric Parameters for Gender Determination. *J Clin Diagn Res*. 2017 Aug;11(8):ZC09-ZC13.
20. Capitaneanu C, Willems G, Thevissen P. A systematic review of odontological sex estimation methods. *J Forensic Odontostomatol*. 2017 Dec 1;35(2):1-19.

21. Peckmann TR, Logar C, Garrido-Varas CE, Meek S, Pinto XT. Sex determination using the mesio-distal dimension of permanent maxillary incisors and canines in a modern Chilean population. *Sci Justice*. 2016 Mar;56(2):84-9.
22. Munguía K, et al. Eficacia del método índice mandibular canino para la determinación del sexo en la identificación forense en pacientes de una universidad privada Huancayo. Tesis pregrado. Universidad privada los Andes. Huancayo Perú: 2020
23. Llaguno J, Aplicación del índice canino mandibular para la determinación del sexo en paciente de Lima-Perú usando tomografía computarizada de haz cónico. Tesis pregrado. Universidad Científica del Sur Lima Perú, 2018.
24. Araya C. Estudio comparativo de métodos de identificación médico legal tesis de pregrado. Santiago (Chile): Facultad de Odontología de la Universidad de Chile; 2009.
25. Godoy C. La identificación humana dentro del proceso penal tesis de pregrado. Santiago (Chile): Facultad de Derecho de la Universidad de Chile; 2008
26. INTERPOL. Guía para la Identificación de Víctimas de Catástrofes. 2009
27. Franco P, Garzón C, Altamar E, Morales M. Identificación de cadáveres en la práctica forense. Colombia: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses; 2009.
28. Krenzer U. Compendio de métodos antropológicos forenses para la reconstrucción del perfil Osteo – Biológico. Primera edición. Guatemala: Editorial CAFCA; 2006
29. Prieto J. La Antropología Forense en España desde la perspectiva de la medicina forense. *Cuad Med Forense*. 2008; 14(53): 189-200.
30. Trujillo A., Ordoñez A. Nociones básicas para la determinación del sexo y la edad en restos biantropológicos. *Estrat Critic*. 2012; 6:134-155.
31. Hidalgo M. Metodología forense para la identificación de la edad y el sexo en cráneos óseos. tesis de pregrado. Guayaquil (Ecuador): Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil; 2016.

32. Garrido Y, Zavando D, Suazo I. Estimación de la estatura a partir de las dimensiones de la dentición temporal. *Int J Odontostomat.* 2012; 6(2):139-143.
33. Olivera T. Avaliação do dimorfismo sexual por meio de estudo antropométrico em imagens por tomografia computadorizada de feixe cônico [Tesis de maestría]. [Piracicaba (Brasil)]: Facultad de Odontología de la Universidad Estatal de Campinas; 2013.
34. Noreña J. Estimación del dimorfismo sexual en la mandíbula usando una muestra de Medellín Tesis de pregrado. Antioquia (Colombia): Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia; 2017.
35. Koussoulakou DS, Margaritis LH, Koussoulakos SL. Un curriculum vitae de dientes: evolución, generación, regeneración. *Int J Biol Sci.* 2009; 5 (3): 226-43.
36. Al-Jawad M, Steuwer A, Kilcoyne SH, Shore RC, Cywinski R, Wood DJ. Mapeo 2 D de los parámetros de textura y celosía del esmalte dental. *Biomateriales* 2007 Jun;28(18): 2908-14.
37. Beniash E, Stiffler CA, Sun CY, Jung GS, Qin Z, Buehler MJ, Gilbert PUPA. La estructura oculta del esmalte humano. *Nat Commun.* 26 de septiembre de 2019; 10 (1): 4383.
38. Goldberg M, Kulkarni AB, Young M, Boskey A. Dentina: estructura, composición y mineralización. *Frente Biosci (Elite Ed).* 01 de enero de 2011; 3: 711-35.
39. Ivancik J, Arola DD. La importancia de las variaciones microestructurales en la tenacidad a la fractura de la dentina humana. *Biomateriales.* 2013 Jan;34 (4): 864-74.
40. Al Taki A, Hamdan AM, Mustafa Z, Hassan M, Abu-Alhuda S. Smile esthetics: Impact of variations in the vertical and horizontal dimensions of the maxillary lateral incisors. *Eur J Dent.* 2017;11(4):514-20 17.
41. Sriphadungporn C, Chamnannidiadha N. Perception of smile esthetics by lay people of different ages. *Progress in Orthodontist; Tailandia* 2017; 18:8.
42. Perschbacher S. Interpretation of panoramic radiographs. *Aust Dent J.* 2012; 57 (1):40-5.

43. Torregrosa J. Métodos de identificación del Sexo en Antropología Forense. Club de las Ciencias Forenses
44. Brown R, Davenport J. Forensic Science Advanced Investigations. Estados Unidos: Cengage Learning, 2015.
45. Nagalaxmi V., Ugrappa S., Jyothi MN, Ch L., Maloth KN, Kodangal S. Queiloscopia, palatoscopia y odontometría en la predicción y discriminación sexual: un estudio comparativo. *boladura abierta*. J.2015; 8: 269–279.
46. Thapar R, Angadi PV, Hallikerimath S, Kale AD. Evaluación del sexo mediante odontometría y antropometría craneal: evaluación en una muestra india. *Camino de ciencia médica forense*. 2012; 8: 94–100.
47. De Angelis D, Gibelli D, Gaudio D, et al. Dimorfismo sexual del volumen canino: un estudio piloto. *Medicina Legal*.2015;17: 163–166.
48. Shalakizadeh M, Razi T, Emamverdizadeh P, Razi S. Relación entre la altura del cuerpo y la longitud de los caninos en términos de mandíbula y género utilizando la técnica CBCT en pacientes. *Imagen forense*.2020;21:200372.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Quispe A. Estimación del sexo basada en mediciones de caninos mediante radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021 [Internet] Huánuco: Universidad de Huánuco; 2024 [Consultado]. Disponible en: <http://...>

ANEXOS



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLOGÍA**



ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA	POBLACIÓN MUESTRA	Y FUENTE (INSTRUMENTO RECOLECCIÓN DE DATOS)
General	General	Hipótesis investigación (Hi)	Variable dependiente	Tipo de investigación	Población	
¿Cuál es la estimación del sexo basada en mediciones dentales mediante radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021?	Determinar la estimación del sexo basada en mediciones dentales mediante radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021.	Las mediciones de los caninos ayudan a estimar el sexo mediante radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021. Ho	Estimación del sexo	Observacional transversal Enfoque Cuantitativo Nivel Relacional	La población para la investigación estará conformada por todas las radiografías panorámicas obtenidas en el centro radiológico CERO y CEDIDENT de la ciudad de Huánuco los meses enero a diciembre del 2019.	Ficha de observación

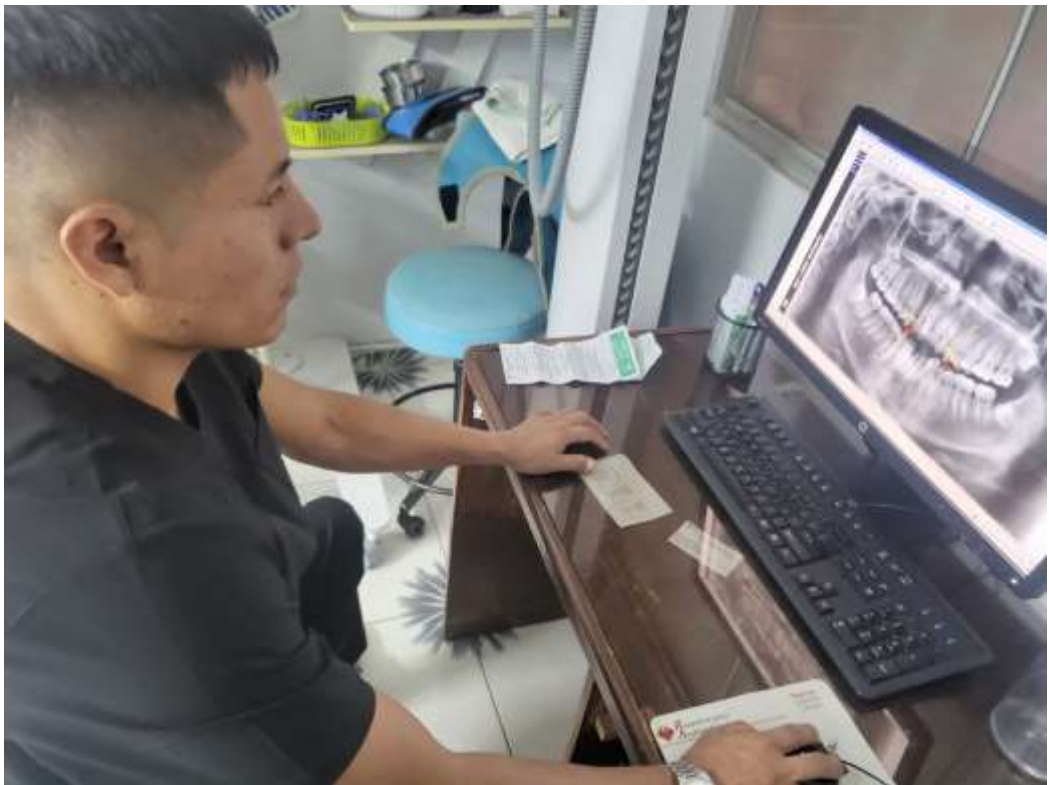
Específicos	Específicos	Hipótesis nula (Ho)	Variable dependiente	Muestra
<p>Pe. 1 ¿Cuáles son las diferencias entre ambos sexos en las dimensiones Mesiodistales de los caninos maxilares y mandibulares en radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021?</p> <p>Pe2 ¿Cuáles son las diferencias entre ambos sexos en las dimensiones longitudinales de los caninos maxilares y mandibulares en radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021?</p>	<p>Oe. 1 Determinar las diferencias entre ambos sexos en las dimensiones Mesiodistales de los caninos maxilares y mandibulares en radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021.</p> <p>Oe2 Determinar las diferencias entre ambos sexos en las dimensiones longitudinales de los caninos maxilares y mandibulares en radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021.</p>	<p>Las mediciones de los caninos no ayudan a estimar el sexo mediante radiografías panorámicas en los centros radiográficos de la ciudad de Huánuco, 2021.</p>	<p>Mediciones dentales</p>	<p>Para este estudio, se realizó un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia. Será utilizada porque permite seleccionar las 120 radiografías panorámicas según los criterios de inclusión y exclusión.</p>

ANEXO 2
FICHA DE OBSERVACIÓN

ID	Sexo	Edad	MEDICIONES DEL DIENTE							
			Canino superior derecho		Canino superior izquierdo		Canino inferior derecho		Canino inferior izquierdo	
			L	M-D	L	M-D	L	M-D	L	M-D
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										

ANEXO 3 EJECUCIÓN DEL ESTUDIO







ANEXO 4

AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO

SOLICITO AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN TESIS

DRA. SALDI CASTRO MARTINEZ
DIRECTORA DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERO

Yo, Quispe Ureta Alex, identificado con DNI: 46488591. Con número de celular 902988038. Con domicilio en cayhuayna jr unión 179. Pillco-Marca de la ciudad de Huánuco ante usted respetuosamente me presente y expongo lo siguiente.

Expresarle mis saludos y mi especial estima, recorro a su digna persona y a su prestigioso centro radiológico; para manifestarle que soy bachiller del programa académico de Odontología, de la Universidad de Huánuco el cual es un requisito indispensable para poder realizar el trabajo de investigación la cual lleva por título. **"ESTIMACIÓN DEL SEXO BASADA EN MEDICIONES DE CANINOS MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN LOS CENTROS RADIOGRÁFICOS DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2021"**

El trabajo consistirá en la medición de caninos, tanto de ancho como de largo para determinar el sexo de una persona

Agradezco su gentil atención

POR LO EXPUESTO

Ruego a usted acceder a mi solicitud

Huánuco 15 de septiembre del 2023



ANEXO 5

FORMATOS DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLOGÍA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:
"ESTIMACIÓN DEL SEXO BASADA EN MEDICIONES DE CANINOS
MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN LOS CENTROS
RADIOGRÁFICOS DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2021"

IX. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Flores Bravo Christopher
 Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco
 Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de observación
 Teléfono : 950464659
 Lugar y fecha : Huánuco 17 de agosto del 2023
 Autor del Instrumento : Alex Gy, Quispe Ureta

X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científico	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

XI. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS FAVORABLE PARA SU EJECUCIÓN

XII. RECOMENDACIONES

Huánuco, 17 de Agosto del 2023
 CERÓ - RX
 Centro Especializado en
 Radiología Odontológica

 C.D. SALDI CASTAÑEDA MARTÍNEZ
 Mg. Esp. en Radiología Bucal y Maxilofacial
 C.O.P. 8927 - R.F.C. 1987



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:
**"ESTIMACIÓN DEL SEXO BASADA EN MEDICIONES DE CANINOS
MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN LOS CENTROS
RADIOGRÁFICOS DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2021"**

XIII. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Ibazeta Rodríguez Fhaemyn Baudilio
Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco
Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de observación
Teléfono : 988809109
Lugar y fecha : Huánuco, 17 de agosto del 2023
Autor del Instrumento : Alex Gy, Quispe Ureta

XIV. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científico	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

**XV. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS
FAVORABLE PARA SU EJECUCIÓN**

XVI. RECOMENDACIONES

Huánuco, 17 de Agosto del 2023


"lg. Cd. Fhaemyn B. Ibazeta Rodríguez"
Docente UDH *irma* DUS 4487310



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:
**"ESTIMACIÓN DEL SEXO BASADA EN MEDICIONES DE CANINOS
MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN LOS CENTROS
RADIOGRÁFICOS DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO, 2021"**

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Wilder Requez Robles
Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco
Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de observación
Teléfono : 962654111
Lugar y fecha : Huánuco, 17 de agosto del 2023
Autor del Instrumento : Alex Gy, Quispe Ureta

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científico	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS FAVORABLE PARA SU EJECUCIÓN

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, 17 de Agosto del 2023.


04085027
Firma
Mg. Wilder Requez Robles
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P. 17873