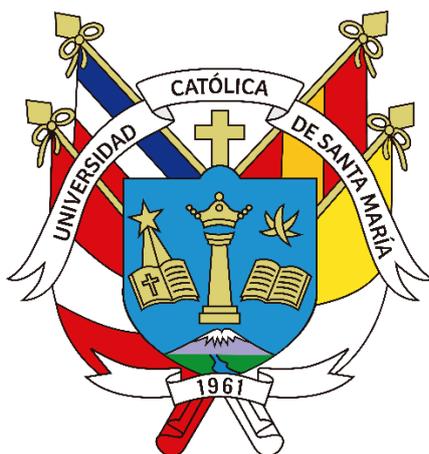


**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Odontología**  
**Escuela Profesional de Odontología**



**RASGOS MORFOLÓGICOS Y DIMENSIONALES DEL HUESO  
FURCAL EN FURCOPATÍAS GRADOS II y III EN RADIOGRAFÍAS  
PERIAPICALES DE MOLARES PERMANENTES DE LA CONSULTA  
PRIVADA. AREQUIPA 2022**

Tesis presentada por la Bachiller:  
**Yanyachi Turkova, Ethelen Irina**  
para optar el Título Profesional de  
**Cirujano Dentista**

**Asesor:**  
Dr. De los Rios Fernández, Enrique

**Arequipa – Perú**  
**2022**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**ODONTOLOGIA**  
**TITULACIÓN CON TESIS**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 13 de Julio del 2022

**Dictamen: 007176-C-EPO-2022**

Visto el borrador del expediente 007176, presentado por:

**2007244502 - YANYACHI TURKOVA ETHELEN IRINA**

Titulado:

**RASGOS MORFOLÓGICOS Y DIMENSIONALES DEL HUESO FURCAL EN FURCOPATÍAS GRADOS  
II Y III EN RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES DE MOLARES PERMANENTES DE LA CONSULTA  
PRIVADA, AREQUIPA 2022**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**0653 - ROSADO LINARES MARTIN LARRY  
DICTAMINADOR**



**1764 - ROJAS MANRIQUE GUSTAVO RAMIRO  
DICTAMINADOR**



**2343 - GAMA CONTRERAS MARIA EUGENIA  
DICTAMINADOR**

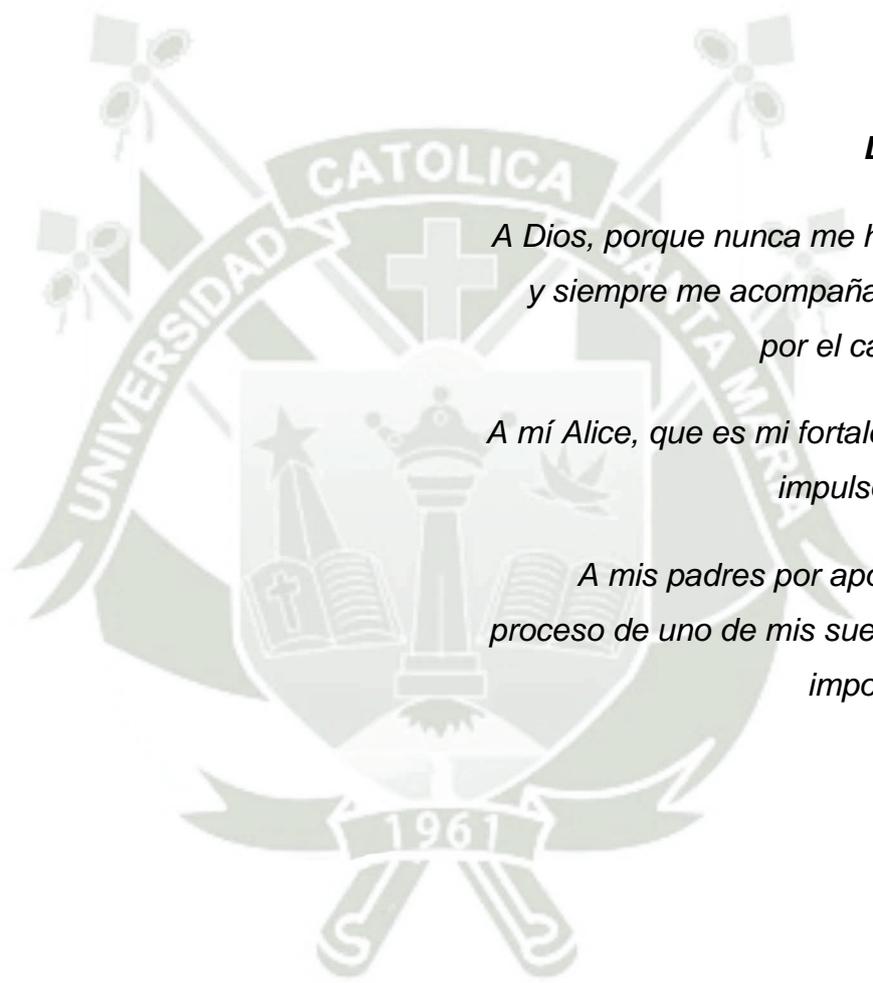


### **DEDICATORIA**

*A Dios, porque nunca me ha abandonado  
y siempre me acompaña y guía mi vida  
por el camino correcto.*

*A mí Alice, que es mi fortaleza y mi mayor  
impulso e inspiración.*

*A mis padres por apoyarme en este  
proceso de uno de mis sueños y meta tan  
importante para mí.*





**EPÍGRAFE**

*Las continuas investigaciones son la clave para  
alcanzar los más altos resultados para mejorar  
el bienestar de la humanidad.*

## RESUMEN

Esta investigación tiene por objeto evaluar y comparar las características morfológicas y dimensionales del hueso furcal en furcopatías grados II y III en radiografías periapicales de molares permanentes de la Consulta Privada.

Se trata de una investigación observacional, prospectiva, transversal y comparativa en la que las variables fueron estudiadas mediante observación radiográfica periapical en dos grupos de lesiones furcales grados II y III, cada uno constituido por 31 furcopatías por grupo. La información obtenida a través de la aplicación de una ficha de registro, fue luego procesada en una matriz de datos, y posteriormente tratada estadísticamente mediante frecuencias absolutas y porcentuales para los indicadores categóricos, y por medio de la media, desviación estándar, valores máximo y mínimo, así como el rango, para indicadores numéricos; y analizada mediante las pruebas  $X^2$  y T para dos muestras independientes.

Los resultados muestran que según la prueba  $X^2$  existe diferencia estadística significativa en los rasgos morfológicos del hueso furcal entre furcopatías grados II y III. De acuerdo al contraste T, existe diferencia estadística en los rasgos dimensionales de dicha estructura entre ambos tipos de lesión furcal. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula; y se acepta la hipótesis alterna o investigativa en rasgos morfológicos del hueso furcal de furcopatías grados II y III, así como en sus rasgos dimensionales, con un nivel de significación  $p < 0.05$ .

### Palabras Claves:

- Rasgos morfológicos y dimensionales
- Hueso furcal
- Furcopatías

## ABSTRACT

This research has the aim to evaluate and compare the morfological and dimentional characteristics of furcal gone in furcopaties types II and III in periapical radiografíes of permanente molars of Private Consult.

It is an observational, prospective, sectional and comparative study on which variables were studied by periapical radiografic observation in two groups of furcal afections pypes II and III, each group constituted by 31 furcopaties per group. The information obtained by the applications of a register card was processed in a data matriz, then statically treated tohrough absolute and porcentual frequencies for categoric indicators, and through means, standard desviation, inimun and maximun values an the rank for numeric indicacators; and analyzed by  $X^2$  and T, for two independent groups.

The results show that, in base  $X^2$  test, there is a statistic significative difference on morfological characteristics of furcal bone between furcopaties, level II and III. According T test, there is a statistic difference on dimentional characteristic of this structure between both tpes of furcal injury. Consequently, null hypothesis is refused; and alternative o research hypothesis is accepted in morfological and dimentional characteristics of furcal bone of furcopaties levels II and III, with a significance level of  $p < 0.05$ .

### Key words:

- Morphological and dimensional features
- Furcal bone
- Furcopaties

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones de furcación comportan presencia de enfermedad periodontal en zonas de bio, trifurcación de piezas posteriores, en las que las modificaciones que tienen lugar en el hueso furcal o interseptum constituyen los hallazgos más críticamente importantes, hallazgos referidos a pérdida en grados variables del hueso furcal en sentido axial y lateral que permite la penetración de la sonda en dirección vestibulolingual en primeros y segundos molares inferiores, y la penetración vestíbulo proximal en sus análogos superiores.

Naturalmente que se ha elegido las lesiones de furcación grados II y III, que son las que con mayor notoriedad acusan cambios visibles, desde una óptica radiográfica periapical. Sin embargo, estos han sido diagnosticados clínicamente mediante sondaje surcal de modo preliminar.

Estos fundamentos apoyan la necesidad de investigar los rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal en furcopatías grados II y III en radiografías periapicales de molares permanentes.

Con tal objeto la tesis consta de 3 partes: El capítulo I, relativo al Planteamiento Teórico, se incluye, el problema, los objetivos, el marco teórico y la hipótesis. En el capítulo II, referente al Planteamiento Operacional se considera la técnica, instrumentos y materiales, así como el campo de verificación, las estrategias de recolección y manejo de resultados. En el capítulo III, nos da a conocer los resultados obtenidos en el trabajo investigativo mediante el procesamiento y análisis estadístico de la información por medio de tablas, gráficas e interpretaciones, así como la discusión, conclusiones y recomendaciones. Finalmente se incluye las referencias bibliográficas y anexos correspondientes.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vi</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>vii</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO</b>	<b>1</b>
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Determinación del problema	2
1.2. Enunciado	2
1.3. Descripción del problema	3
1.4. Justificación	4
2. OBJETIVOS	5
3. MARCO TEÓRICO	6
3.1. Marco conceptual	6
3.1.1. Hueso furcal	6
3.1.2. Lesiones de furcación	8
3.2. Análisis de antecedentes investigativos	14
4. HIPÓTESIS	17
<b>CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL</b>	<b>18</b>
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	19
1.1. Técnica	19
1.2. Instrumentos	20
1.3. Materiales de verificación	21
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	21
2.1. Ubicación espacial	21
2.2. Ubicación temporal	21
2.3. Unidades de estudio	21
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	23
3.1. Organización	23

3.2. Recursos	23
3.3. Prueba piloto	24
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	24
4.1. Plan de procesamiento de los datos	24
4.2. Plan de análisis de datos	25
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	<b>27</b>
<b>PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS</b>	<b>28</b>
<b>A. RASGOS MORFOLÓGICOS DEL HUESO FURCAL</b>	<b>30</b>
<b>B. RASGOS DIMENSIONALES DEL HUESO FURCAL</b>	<b>36</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>42</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>44</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>45</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>46</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO N° 1 MODELO DE LA FICHA DE REGISTRO</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO N° 2 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN</b>	<b>53</b>
<b>ANEXO N° 3 CRITERIOS PARA LA CALIBRACIÓN</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO N° 4 CÁLCULOS ESTADÍSTICOS</b>	<b>58</b>
<b>ANEXO N° 5 FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO N° 6 EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS</b>	<b>65</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA Nº 1 28

TABLA Nº 2 Patrón óseo destructivo del hueso furcal en furcopatías  
grados II y III 30

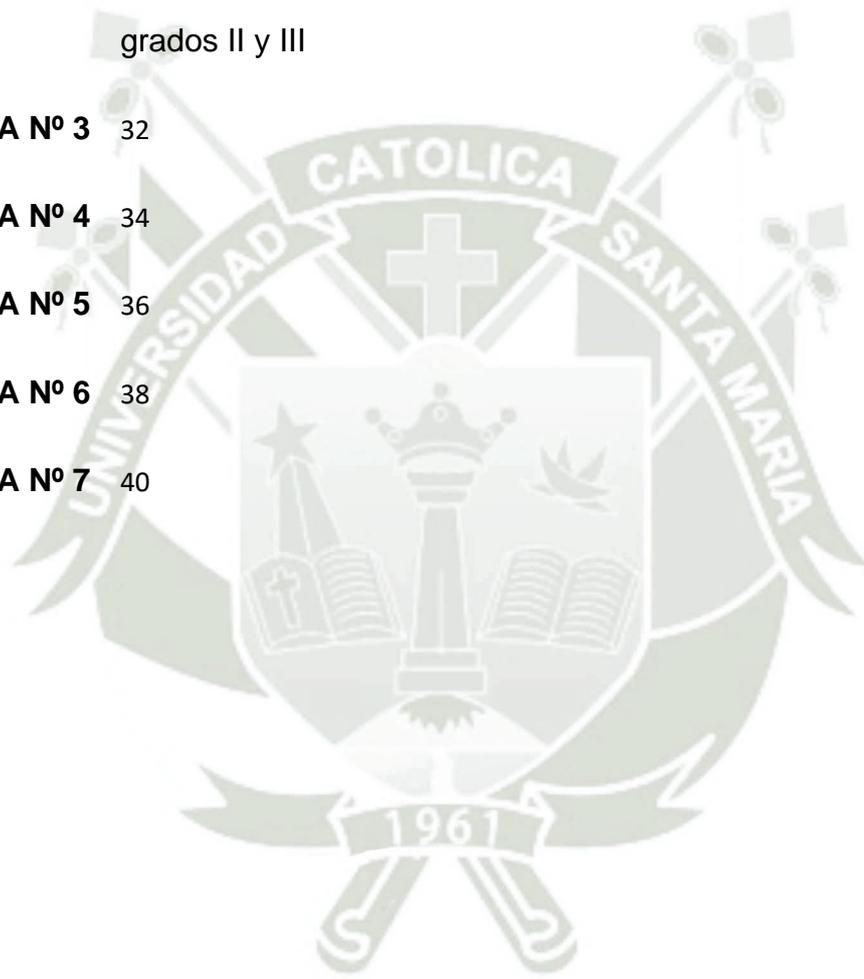
TABLA Nº 3 32

TABLA Nº 4 34

TABLA Nº 5 36

TABLA Nº 6 38

TABLA Nº 7 40



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 1 29

GRÁFICO Nº 2 31

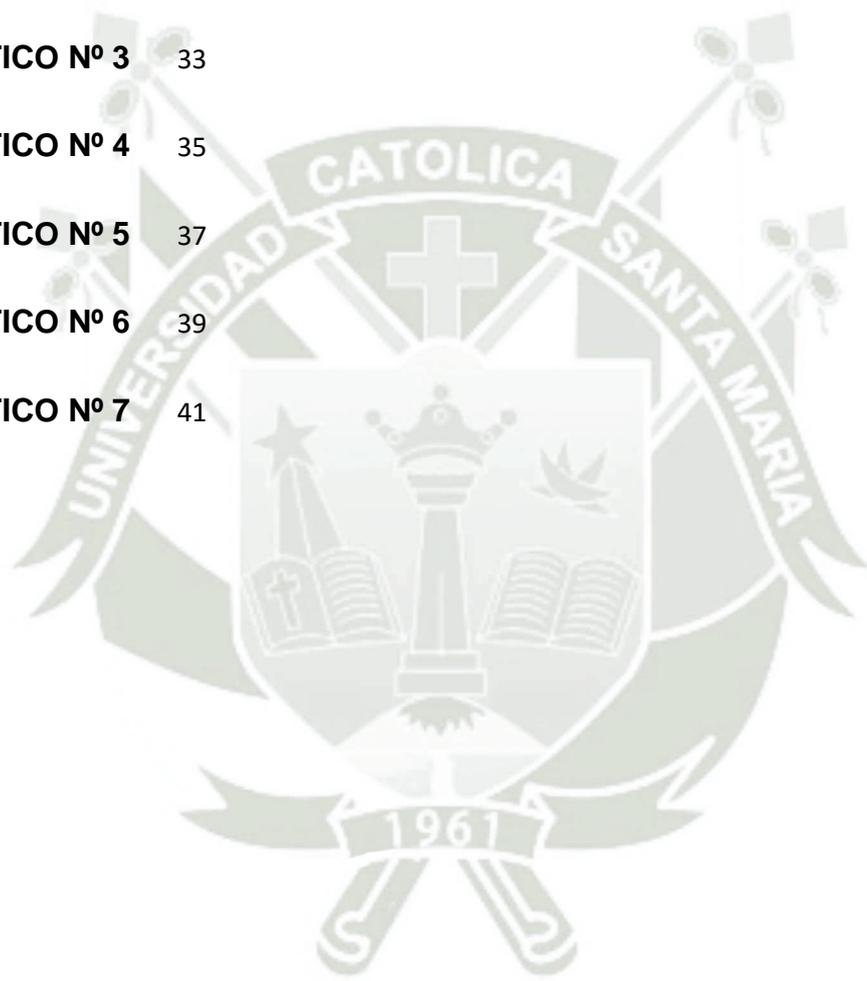
GRÁFICO Nº 3 33

GRÁFICO Nº 4 35

GRÁFICO Nº 5 37

GRÁFICO Nº 6 39

GRÁFICO Nº 7 41





# **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Determinación del problema

Las lesiones de furcación constituyen afecciones periodontales relativamente frecuentes en población adulta. Se caracterizan esencialmente por la presencia de enfermedad periodontal en zonas de bi o trifurcación de dientes posteriores.

Un área anatómica de particular interés en estas lesiones, es el interseptum o porción de hueso interpuesto entre las raíces de un mismo molar, el cual en presencia de furcopatía puede acusar modificaciones significativas expresadas en pérdida ósea, discontinuidad de la cortical interna y cambios en el trabeculado.

El enfoque específico del estudio está orientado a identificar los rasgos morfológicos y dimensionales del interseptum en lesiones de furcación clases II y III, en radiografías periapicales, con el entendido que la furcopatía clase II permite el acceso de la sonda en la furca en más de 3 mm; y, la clase III admite el acceso de dicho instrumento de manera completa en la furcación transponiéndola.

El problema radica en que no se ha parametrado con la exactitud matemática y estadística el conjunto de rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal en presencia de la furcopatías grados II y III.

#### 1.2. Enunciado

Rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal en furcopatías grados II y III en radiografías periapicales de molares permanentes de la Consulta Privada. Arequipa 2022.

### 1.3. Descripción del problema

#### a) Área del Conocimiento

- a.1 Área General : Ciencias de la Salud
- a.2 Área Específica : Odontología
- a.3 Especialidad : Periodoncia
- a.4 Línea o Tópico : Lesiones de furcación

#### b) Operacionalización de las Variables

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Rasgos morfológicos del hueso furcal	Patrón óseo destructivo	Horizontal Angular
	Estado de la cortical interna	Discontinua Faltante
	Trabeculado	Irregular Rarefacto
Rasgos dimensionales del hueso furcal	Altura residual	Expresión milimétrica
	Magnitud de pérdida ósea	Expresión milimétrica
	Amplitud	Expresión milimétrica

#### c) Interrogantes básicas

- c.1. ¿Cuáles son los rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal en furcopatías del grado II?
- c.2. ¿Cuáles son los rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal en furcopatías del grado III?
- c.3. ¿Cuáles son las diferencias o similitudes de los rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal entre furcopatías grados II y III?

#### d) Taxonomía de la investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el nº de mediciones de la variable	Por el nº de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Prospectivo	Transversal	Comparativo	De campo	No experimental	Comparativo

#### 1.4. Justificación

El estudio justifica por las siguientes razones: Si bien la investigación reconoce algunos antecedentes investigativos, aquella posee un enfoque peculiar y distinto, referido centralmente a la comparación de los rasgos morfológicos y dimensionales de las características morfológicas y dimensionales que pudieran darse a nivel del hueso furcal entre las furcopatías grados II y III.

La contribución derivable del estudio, es esencialmente cognitiva representada por el conjunto de nuevos conocimientos que pudieran identificarse en las características del interseptum entre las furcopatías mencionadas.

La investigación va a sentar las bases de un diagnóstico diferencial entre lesiones furcales de tipo II y III, en lo que respecta a los cambios asentables en el interseptum, desde el punto de vista radiográfico.

Se considera que la investigación es viable, en tanto se ha previsto la disponibilidad de pacientes y radiografías con lesiones de furcación, presupuesto, recursos, tiempo y conocimiento metodológico.

Representado por la motivación individual para la obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista.

## 2. OBJETIVOS

- 2.1. Identificar los rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal en furcopatías de grado II.
- 2.2. Identificar los rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal en furcopatías de grado III.
- 2.3. Comparar los rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal entre furcopatías grados II y III.



### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Marco conceptual

##### 3.1.1. Hueso furcal

###### a. Concepto

El hueso furcal o interseptum es la porción de hueso alveolar interpuesto entre las raíces de un mismo diente. La denominación de interseptum en la opinión de los periodoncistas, se debe a que dicha entidad ósea se encuentra entre dos tabiques interdentarios o septum (1).

El interseptum, dependiendo de su espesor puede constar de hueso esponjoso central o hueso cancelar, tapizado por una delgada capa de tejido óseo compacto finamente cribado, que corresponde a la cortical interna del interseptum llamada también lamina dura o hueso fasciculado, o en su defecto estar constituido solo por una delgada cortical interna sin interposición de hueso esponjoso, cuando las raíces no son muy divergentes o son paralelas, o con tendencia a la convergencia (1,2).

###### b. Constitución

El interseptum o tabique intraalveolar, se extiende desde la tabla externa a la tabla interna, delimitando una cavidad mesial y otra distal, situación que ocurre en los molares inferiores. Dicho tabique intraalveolar, de sección triangular con base apical y vértice en relación con el espacio interradicular, muestra una altura menor que la de las tablas y tabiques interalveolares correspondientes (3).

En los alveolos de los molares superiores están delimitados, se producen por una formación ósea en T, cuyas ramas se dirigen hacia los tabiques interalveolares mesial y distal; separan el compartimiento destinado a la raíz palatina de los vestibulares.

Entre estos se interpone el tabique óseo, que corresponde a la barra vertical de la T, y que une el tabique intraalveolar mesiodistal con la tabla externa o vestibular (3).

- **Hueso trabecular o hueso esponjoso:** El tabique está constituido por una porción central o interna conformada por hueso esponjoso, cancelar o de soporte, constituido por la trama trabecular, conformada por el conjunto de trabéculas que circunscriben espacios medulares de diferentes tamaños, los cuales son más evidentes en la parte central del interseptum (3,4).
- **Cortical interna, lámina dura o hueso fasciculado:** Revistiendo la parte central del interseptum se encuentra una delgada capa de tejido óseo compacto, denominada lámina cribiforme, lámina dura o cortical interna, la cual está finamente acribillada por diminutos orificios que albergan principalmente las fibras de Sharpey. El vértice del interseptum se denomina cresta ósea intraalveolar. ubicada más o menos a una distancia de 1.08 mm. en adultos jóvenes del límite amelocementario. La porción más amplia del interseptum ubicada hacia apical se denomina base del interseptum, y su amplitud puede ser medida entre los ápices del mismo diente (3).

### c. Aspectos radiográficos del interseptum

En el examen radiográfico del interseptum se deben considerar los siguientes aspectos:

- La lámina dura, constituida por una delgada capa de tejido óseo compacto, que a la radiografía aparece como una línea radiopaca continua adyacente al ligamento periodontal y a la cresta. Esta línea en condiciones normales debe verse continua, pero en realidad como sabemos está perforada por numerosas foraminas pequeñas, atravesadas por las fibras de

Sharpey, vasos sanguíneos, linfáticos y nervios que pasan entre el ligamento periodontal y el hueso. Ya que la lámina dura representa la superficie ósea que recubre el alveolo, la forma y la posición de la raíz, así como los cambios en la angulación del haz de rayos X, producen variaciones considerables en su aspecto (5).

- La anchura y forma, del interseptum y del ángulo de la cresta, varían normalmente de acuerdo con las convexidades de las superficies entre raíces. Demasiado convexas es más ancho en sentido ántero-posterior que el existente entre superficies radiculares planas. Por lo general la cresta del interseptum es paralela a la línea que hay entre las uniones amelocementarias, y en realidad aparece más angulada que horizontal (3).
- Trabeculado. normalmente el trabeculado constituye el entramado de trabéculas que circunscribe los espacios medulares. Esta trama trabecular por naturaleza es más densa en el maxilar inferior que en el superior y radiográficamente se observa como una especie de panal, en que las trabéculas se ven radiopacas y los espacios medulares radiolucidos. El trabeculado puede asumir patrones diferentes, irregulares y densos. En condiciones anormales se pueden advertir áreas más o menos amplias de rarefacción compatibles con grados de destrucción ósea (3).

### 3.1.2. Lesiones de furcación

#### a. Concepto

Las lesiones de furcación llamadas también compromisos de furca o afecciones furcales o furcopatías, se pueden definir como la presencia de enfermedad periodontal en las zonas de bi o trifurcación radicular expresada en formación de bolsas y pérdida ósea interseptal (6). El término defecto de furcación se refiere a

la destrucción de los tejidos de soporte de dientes multirradiculares, de manera tal que esta destrucción permite el acceso clínico o incluso la visualización del área interradicular de manera parcial o total (1,7,8).

### b. Prevalencia

Las lesiones de furcación afectan en orden decreciente a primeros molares inferiores, primeros molares superiores, segundos molares inferiores, segundos molares superiores y primeros pre molares superiores. Estas lesiones afectan indistintamente a ambos géneros y su frecuencia y gravedad tiende a incrementarse con la edad (1,9,10).

### c. Etiología

Etiología de las lesiones de furcación (11)	1.- Factores anatómicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proyecciones adamantinas</li> <li>● Perlas de esmalte</li> <li>● Morfología radicular divergente</li> <li>● Conducto cavo radicular</li> </ul>
	2.- Factores patológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Periodontitis</li> <li>● Trauma oclusal</li> <li>● Extensión de la inflamación cameral a la furca</li> </ul>
	3.- Factores iatrogénicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prótesis inadecuadas</li> <li>● Ortodoncia traumática</li> <li>● Endodoncia incorrecta</li> <li>● Operatoria</li> </ul>

**Fuente:** Tomado de Newman; Carranza, Takey, Periodontología clínica (1)

### **c.1. Periodontitis**

La inflamación representada por las endotoxinas de la placa bacteriana va a afectar los epitelios de unión y de surco y luego va a progresar hacia los espacios medulares del hueso furcal siguiendo el curso de los vasos, produciendo destrucción horizontal del septum (1,12).

### **c.2. Trauma oclusal**

Cuando el trauma oclusal es primario precede a la inflamación produciendo pérdida ósea por el mismo sin gingivitis ni bolsa. En tal caso la inflamación es el cofactor o el factor agravante, y si existen inflamación y bolsa constituye hallazgos sobreagregados (13). Si el traumatismo por oclusión es secundario actúa como cofactor agravando y modificando la destrucción periodontal iniciada por la inflamación, produciendo defectos angulares o crateriformes del hueso furcal, debido a que la ingerencia de fuerzas anómalas cambia la dirección de penetración de los microorganismos en el hueso furcal (14).

### **c.3. Proyecciones adamantinas hacia la furca**

La formación de espolones de esmalte en esta zona constituye verdaderas guías para la denudación radicular de la furcación (14,15).

### **c.4. Extensión de la inflamación de la pulpa coronaria hacia la furca**

Se ha sugerido que las lesiones de furcación pueden ser causadas también por pasaje de gérmenes desde la pulpa hacia la furca por medio de los conductos accesorios (conducto cavo radicular) del fondo cameral (3).

### **c.5. Factores iatrogénicos**

Coronas sobrecontorneadas, márgenes abiertos, restauraciones clase V deficientes, perforaciones furcales pueden propiciar la presencia de lesiones de furcación (3).

### **c.6. Morfología radicular**

Las raíces muy divergentes tienen mayor proclividad a hacer compromisos de furca que las raíces paralelas (3).

## **d. Características clínicas**

### **d.1. Síntomas**

La lesión de furca puede ser asintomática, sin embargo, el paciente puede referir:

- Sensibilidad a los cambios térmicos, producida por caries o resorción lagunar de la raíz,
- Dolor punzante recurrente o constante causado por cambios pulpares,
- Sensibilidad a la percusión por inflamación aguda del ligamento periodontal (16).

### **d.2. Signos**

#### ● **Signos diagnósticos**

- Denudación visible y oculta de la bi o trifurcación radicular,
- Grados variables de recesión gingival,
- Penetración horizontal de la sonda en la furca (17,18).

#### ● **Signos asociados**

- Bolsa periodontal.
- Absceso periodontal.
- Absceso periapical.
- Movilidad dentaria (17).

### e. Aspecto histopatológico

No es patognomónico. Se puede observar:

- Exudado inflamatorio líquido y celular del ligamento periodontal.
- Proliferación epitelial en la furca desde una bolsa periodontal.
- Áreas de resorción y neoformación ósea.
- Resorción lagunar del cemento.
- Microabscesos en la furca (3).

### f. Clasificación

#### f.1. Según Carranza:

- **Lesión de furca grado I**

Se trata de una lesión incipiente con bolsa supraósea y pérdida ósea intrafurcal ligera, sin evidencia radiográfica aparente (3,19).

- **Lesión de furca grado II**

Esta lesión se caracteriza por la penetración parcial de la sonda dentro de la furca y presencia de bolsa intraósea. De modo que existe dos componentes de destrucción periodontal parcial: uno **vertical** representado por la bolsa, y otro **horizontal**, por la lesión de furcación. La radiografía puede revelar o no radiolucidez compatible con afección furcal, debido comúnmente a enmascaramiento de la lesión por razones anatómicas o de angulación radiográfica. Este tipo de lesión comporta destrucción periodontal sólo de un lado (3).

- **Lesión de furca grado III**

Es una lesión que permite el paso de la sonda de vestibular a lingual debido a la destrucción del septum, aun cuando los

orificios de entrada y salida estén ocluidos por tejido gingival. La radiografía muestra habitualmente una zona de radiolucidez furcal compatible generalmente con pérdida ósea angular (3).

- **Lesión de furca grado IV**

Esta lesión es un perfecto túnel de vestibular a lingual, cuyos orificios pueden ser apreciados clínicamente debido a la notoria recesión gingival y destrucción del hueso furcal. El aspecto radiográfico es básicamente igual que el de la lesión grado III, aunque la radiolucidez furcal es obviamente más evidente y extensa (3).

**f.2. Según Rateitschak:**

- **Clase I:** Penetración horizontal de la sonda en la furca hasta 3 mm.
- **Clase II:** Introducción horizontal de la sonda en la furcación más de 3 mm.
- **Clase III:** Furca permeable o penetración completa de la sonda en la furcación (3,20).

**g. Subclasificación de Tarnow y Flechter**

Tarnow y Flechter subclasificaron cada una de las clases de Rateichak, en consideración al componente destructivo vertical de la distancia que media entre el techo de la furca y la cresta ósea en tres subclases:

**Subclase A:** Cuando la distancia mencionada es menor o igual a 3 mm (radiográficamente); o cuando el nivel de inserción sea 6 mm (clínicamente) (21,22).

**Subclase B:** Cuando la distancia interfurco-crestal es de 4 a 6 mm; o cuando el nivel de inserción mide entre 7 u 8 mm (21).

**Subclase C:** Cuando la distancia del techo furcal-cresta ósea sea mayor o igual a 7 mm; o cuando el nivel de inserción sea mayor a 8 mm (21).

RATEITSCHAK	TARNOW Y FLECHTER
Clase I	A
	B
	C
Clase II	A
	B
	C
Clase III	A
	B
	C

(21).

### 3.2. Análisis de antecedentes investigativos

**a. Título:** Características del interseptum en pacientes con lesiones de furcación clases I, II Y III en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2015

**Autor:** Umpire Fernández, Mónica Andrea

**Resumen:** La presente investigación tiene por objeto evaluar las características del interseptum en pacientes con lesiones de furcación clase I, II y III. La variable única fue estudiada mediante observación radiográfica periapical, a partir de sus indicadores: patrón óseo destructivo, cantidad de pérdida ósea, altura del interseptum, cortical interna y trabeculado. Con tal objeto se conformaron tres grupos, cada uno constituido por 20 lesiones de furcación de las clases antes mencionadas, con una  $Z\alpha$  de 1.96, con una proporción esperada de 0.40 y una precisión para estimar dicha proporción de 0.125. Los indicadores cualitativos es decir el patrón óseo destructivo, la cortical interna y el

trabeculado del interseptum, fueron tratadas estadísticamente mediante frecuencias y analizados mediante la prueba  $\chi^2$ . La cantidad de pérdida ósea y la altura de hueso furcal, fueron tratadas estadísticamente mediante promedios, desviación estándar, valores máximo y mínimo y rango, analizadas mediante la ANOVA. Los resultados indican concretamente, merced a la utilización de las pruebas estadísticas  $\chi^2$  y ANOVA que existe diferencia estadística significativa en el patrón óseo destructivo, la cantidad de pérdida ósea, la altura del hueso furcal, la cortical interna y el trabeculado en pacientes con lesiones de furcación clases I, II y III. Así mismo se encontró una mayor alteración en las características topográficas del interseptum en las lesiones de furcación clase III, en las que predominó un patrón óseo destructivo crateriforme e irregular, identificados en el 45% de los casos, una pérdida ósea promedio de 8 mm, una altura media del hueso furcal residual de 2.50 mm, ausencia de la cortical interna en el 100% de los casos y rarefacción del trabeculado en igual porcentaje. Consecuentemente y en base a las pruebas estadísticas mencionadas, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna o de la investigación con un nivel de significación de 0.05 (23).

**b. Título:** Características Clínicas y Radiográficas del Periodonto en Pacientes con Lesiones de Furcación Clases I, II y III de Rateitschack de la Clínica Odontológica-UCSM. Arequipa. 2013

**Autor:** Espejo Baca, Laura Cecilia

**Resumen:** La presente investigación tiene por objeto comparar las características clínicas y radiográficas del periodonto en lesiones de furcación clases I, II y III. Se trata de un estudio observacional, prospectivo, transversal y comparativo. Con tal objeto se conformaron tres grupos de 20 lesiones de furcación por cada clase, elegidos intencionalmente. Las características clínicas gingivales observadas fueron: color, textura, consistencia, contorno, tamaño, posición gingival aparente, posición gingival real y sangrado al sondaje crevicular. Las características radiográficas (periapical) implicaron el estudio del

espacio del ligamento periodontal, el hueso furcal o interseptum y el cemento radicular. Exceptuando la posición gingival real, todos los indicadores de ambas variables requirieron de frecuencias absolutas y porcentuales, y del  $\chi^2$  para el análisis estadístico. PGR precisó de medias, desviación estándar, valores máximos y mínimo y rango, así como la ANOVA, para dicho objetivo. Los resultados señalan no haber diferencia estadística significativa en la mayoría de características clínicas y radiográficas entre las lesiones de furcación clase I, II y III, excepto en consistencia gingival en que la diferencia si fue estadísticamente significativa, con un nivel de significación, por tanto, se acepta la hipótesis nula más que la hipótesis alterna (24).

**c. Título:** Correlación entre la morfología de la terminación amelo cementaria y la prevalencia de lesiones de furcación en molares de pacientes adultos de la clínica odontológica UCSM 2002

**Autor:** Alatrística Andia Kandi Paola

**Resumen:** El propósito de la presente investigación, es determinar la probable correlación etiológica entre la morfología de la terminación amelo cementaria y la prevalencia de lesiones de furcación, asumiendo como campo de verificación pacientes adultos de la clínica odontológica de la Universidad Católica De Santa María. Los datos recolectados a partir de las variables mencionadas, luego de ser procesadas e interpretadas expresaron importantes hallazgos, como el hecho que existe una correlación directa entre la terminación amelo cementaria insinuada hacia la furca y la presencia de lesiones de furcación, a pesar de haberse identificado una mayor frecuencia de la terminación amelo cementaria no insinuada hacia la furca, hecho que podría explicar por la igualdad de las frecuencias absolutas de ausencia y presencia de lesiones de furcación que haría que la correlación en este caso sea igual a " 0". Las terminaciones insinuadas hacia la furca, en cambio, aunque se presentaron en menor porcentaje (21.21%), todas ellas se vincularon con presencia de lesiones de furcación, situación que concuerda con la

prueba del chi que expresa una correlación directa entre las variables estudiadas, con un nivel de significación de 0.05 (25).

## 4. HIPÓTESIS

### 4.1. Hipótesis investigativa

Dado que, en la clasificación de las afecciones furcales existe una distinción de grado, derivable de la severidad y avance de la enfermedad periodontal:

Es probable que, exista diferencia en los rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal en furcopatías grados II y III en radiografías periapicales de molares permanentes.

$$H_i : P_1 \neq P_2$$

### 4.2. Hipótesis nula

No existe diferencia en los rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal en furcopatías grados II y III.

$$H_o : P_1 = P_2$$



**CAPÍTULO II:  
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

#### 1.1. Técnica

##### a. Precisión de la técnica

Se utilizó la observación radiográfica periapical, para estudiar las variables: rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal.

##### b. Esquemmatización

VARIABLES INVESTIGATIVAS	TÉCNICA
Rasgos morfológicos del hueso furcal	Observación radiográfica periapical
Rasgos dimensionales del hueso furcal	

##### c. Descripción de la técnica

La técnica comprendió:

- La identificación de los rasgos morfológicos del hueso furcal, a partir de sus indicadores: patrón óseo destructivo y cortical interna y trabeculado.
- La identificación de los rasgos dimensionales del hueso furcal, a partir de sus indicadores: altura residual, magnitud de la pérdida ósea y amplitud.

## 1.2. Instrumentos

### a. Instrumento documental

#### a.1 Precisión del instrumento

Se utilizó un instrumento de tipo estructurado, denominado **FICHA DE REGISTRO**, para recoger información de las variables antes mencionadas.

#### a.2 Estructura del instrumento

VARIABLES	EJE	INDICADORES	SUBEJES
Rasgos morfológicos del hueso furcal	1	Patrón óseo destructivo	1.1.
		Estado de la cortical interna	1.2
		Trabeculado	1.3
Rasgos dimensionales del hueso furcal	2	Altura residual	2.1
		Magnitud de la pérdida ósea	2.2
		Amplitud	2.3

#### a.3. Modelo del instrumento

Figura en anexos de la tesis.

### b. Instrumentos mecánicos

- Unidad dental
- Sillón odontológico
- Espejos bucales
- Sonda Nabers
- Compás

### 1.3. Materiales de verificación

- Útiles de escritorio
- Radiografías periapicales
- Regla milimetrada
- Campos descartables
- Guantes descartables

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1. Ubicación espacial

#### a. **Ámbito general**

Cercado-Umacollo.

#### b. **Ámbito Específico**

Consulta Privada Odontológica.

### 2.2. Ubicación temporal

La investigación se realizó en el año 2022.

### 2.3. Unidades de estudio

#### a. **Alternativa**

Grupos.

#### b. **Identificación de los grupos**

- **Grupo A:** Furcopatías grado II
- **Grupo B:** Furcopatías grado III

### c. Control de los grupos

#### d.1. Criterios de inclusión

- Radiografías periapicales de 1ros y 2dos molares superiores e inferiores permanentes
- Con lesiones de furcación clase II y III de Rateitchack
- De pacientes adultos de 40 a 60 años
- De ambos géneros
- Que acepten voluntariamente participar en la investigación

#### d.2. Criterios de exclusión

- Radiografías periapicales de otros dientes
- Otros tipos de radiografías

### d. Asignación de las unidades de análisis

Los grupos fueron conformados de manera no aleatoria en base a los criterios de inclusión.

### e. Tamaño de los grupos

#### Datos

- $P_2 = 0.60$  (proporción esperada de las variables para la furcopatía grado II)
- $P_1 - P_2 = 0.30$  (diferencia esperada)
- $P_1 = 0.90$  (proporción esperada de las variables para la furcopatía grado III)
- $\alpha$  (bilateral) = 0.05 (error estadístico tipo I)
- $\beta = 0.20$  (error estadístico tipo II)
- $Z_\alpha = 1.96$  (constante cuando el error  $\alpha$  es 0.05)
- $Z_\beta = 0.842$  (constante cuando el error  $\beta$  es 0.20)

### Formula bипроporcional

$$n = \frac{[Z_{\alpha} \sqrt{2P_1(1-P_1) + P_1 P_2 (1-P_1) + P_2 (1-P_2)}]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$n = \frac{[1.96 \sqrt{2(0.75)(1-0.75) + 0.842 \sqrt{0.90(1-0.90) + 0.60(1-0.60)}}]^2}{(0.30)^2}$$

$$n = \frac{[1.96 \sqrt{1.5(0.75) + 0.842 \sqrt{0.90+1}}]^2}{(0.09)^2}$$

n = 31 furcopatías por grado furcal

#### f. Formalización de los grupos

GRUPOS	Nº
Grado II	31
Grado III	31

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.1. Organización

- Autorización del odontólogo
- Coordinación con los pacientes
- Consentimiento informado expreso del paciente.
- Prueba piloto

#### 3.2. Recursos

##### a. Recursos Humanos

a.1. Investigadora : Yanyachi Turkova, Ethelen Irina

a.2. Asesor : De los Rios Fernández, Enrique.

##### b. Recursos Físicos

Ambiente e infraestructura de la Consulta Privada.

**c. Recursos Económicos**

El presupuesto para la recolección fue autofertado por la investigadora

**d. Recurso Institucional**

Universidad Católica de Santa María.

**3.3. Prueba piloto**

**a. Tipo de prueba**

Incluyente o con reposición. Los resultados obtenidos como consecuencia de la prueba no fueron excluidos; antes bien fueron incorporados a los resultados de la investigación principal.

**b. Muestra piloto**

2 unidades de estudio por grupo

**c. Recolección Piloto**

Administración preliminar del instrumento a cada muestra piloto.

**4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS**

**4.1. Plan de procesamiento de los datos**

**a. Tipo de procesamiento**

Manual y computarizado (Programa SPSS Versión 22).

**b. Operaciones del procesamiento**

**b.1. Clasificación**

La información obtenida producto de la aplicación de los instrumentos fue ordenada en una matriz de sistematización que figura en anexos de la tesis.

## b.2. Codificación

Se utilizó una codificación numérica para la variable rasgos morfológicos:

- Patrón óseo destructivo:
  - Horizontal 1
  - Angular 2
- Estado de la cortical interna
  - Discontinua 1
  - Faltante 2
- Trabeculado
  - Irregular 1
  - Rarefacto 2

## b.3. Conteo

Se empleó matrices de recuento.

## b.4. Tabulación

Se confeccionó tablas de doble entrada a través de frecuencias para la variable: rasgos morfológicos del hueso furcal; y tablas comparativas con medida de tendencia central para la variable: rasgos dimensionales del hueso furcal.

## b.5. Graficación

Se construyó gráficas de barras dobles para la primera variable; y gráficas lineales para la segunda variable.

## 4.2. Plan de análisis de datos

### a. Tipo de análisis

Cuantitativo, bivariado mixto, comparativo.

**b. Tratamiento estadístico**

VARIABLES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS	PRUEBA ESTADÍSTICA
Rasgos morfológicos del hueso furcal	Cualitativa	Nominal	Frecuencias absolutas Frecuencias porcentuales	$\chi^2$ de homogeneidad
Rasgos dimensionales del hueso furcal	Cuantitativa	De razón	Tendencia central Dispersión	T para 2 muestras independientes



## PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

TABLA Nº 1

Localización de las furcopatías grados II y III

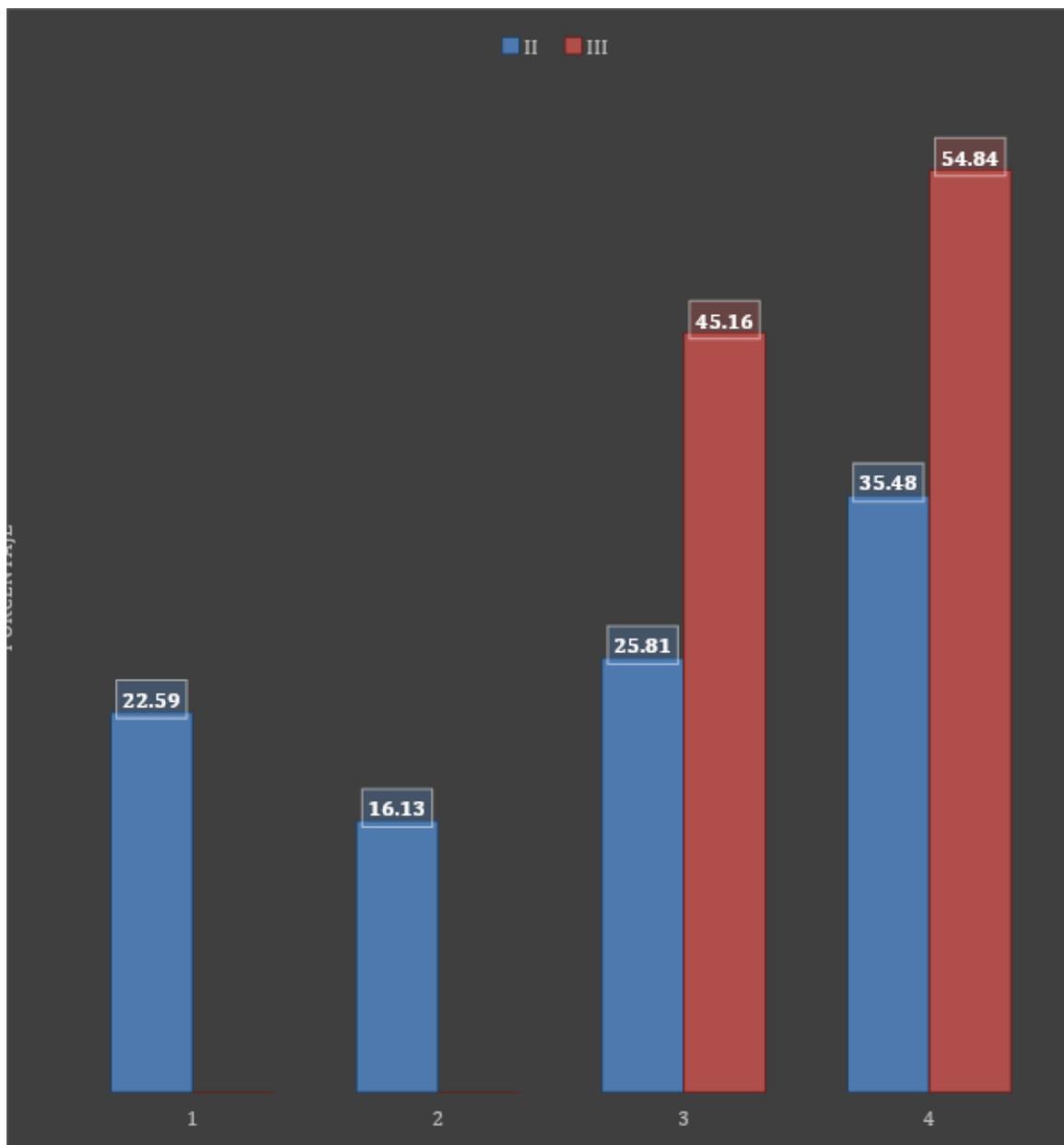
GRADO FURCOPATÍA	LOCALIZACIÓN								TOTAL	
	16		26		36		46			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
II	7	22,59	5	16,13	8	25,81	11	35,48	31	100,00
III	0	0	0	0	14	45,16	17	54,84	31	100,00

**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

La furcopatía grado II se localizó mayormente en la pieza 46, con el 35.48%, y menormente en la pieza 26, con el 16.13%.

La furcopatía grado III se ubicó predominantemente en la pieza 46 con el 54.84%, y con menor frecuencia en la pieza, con el 45.16%.

**GRÁFICO N° 1**  
**Localización de las furcopatías grados II y III**



**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

## A. RASGOS MORFOLÓGICOS DEL HUESO FURCAL

TABLA Nº 2

Patrón óseo destructivo del hueso furcal en furcopatías grados II y III

GRADO FURCOPATÍA	PATRÓN ÓSEO DESTRUCTIVO				TOTAL	
	Horizontal		Angular			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
II	23	74,19	8	25,81	31	100,00
III	4	12,90	27	87,10	31	100,00

$$X^2: 23.68 > VC: 3.84$$

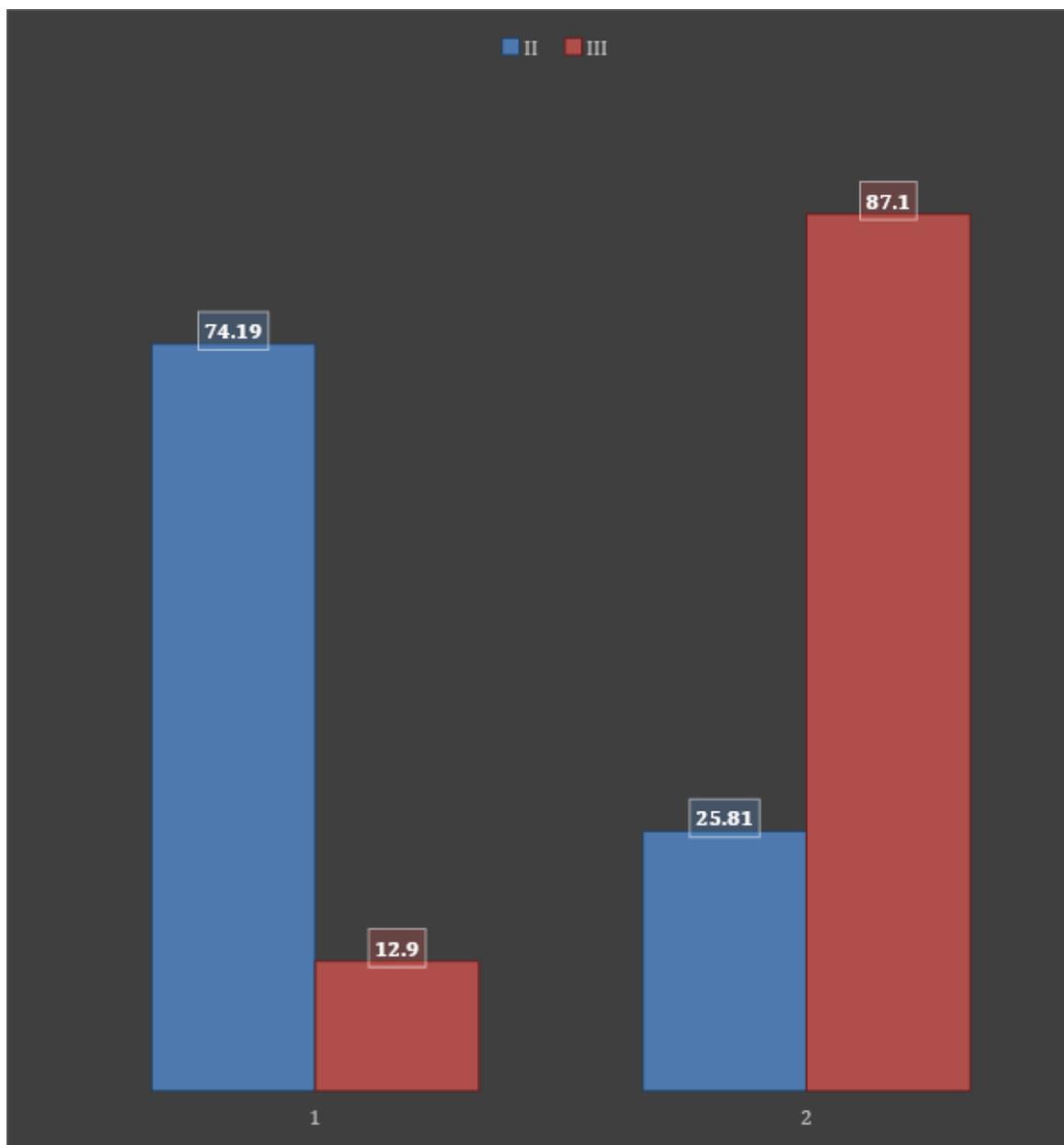
**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

La furcopatía grado II mostró mayormente una destrucción horizontal del hueso furcal con el 74.19%. En cambio, la lesión de furca grado III presentó predominantemente una destrucción interseptal angular, con el 87.105.

Según la prueba  $X^2$ , existe diferencia estadística significativa en el patrón destructivo del hueso furcal entre furcopatía, grados II y III.

## GRÁFICO Nº 2

### Patrón óseo destructivo del hueso furcal en furcopatías grados II y III



**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

**TABLA Nº 3**

**Estado de la cortical interna del hueso furcal en furcopatías grados II y III**

GRADO FURCOPATÍA	ESTADO DE LA CORTICAL INTERNA				TOTAL	
	Discontinua		Faltante			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
II	18	58,06	13	41,94	31	100,00
III	2	6,45	29	93,55	31	100,00

**$X^2$ : 18.90 > VC: 3.84**

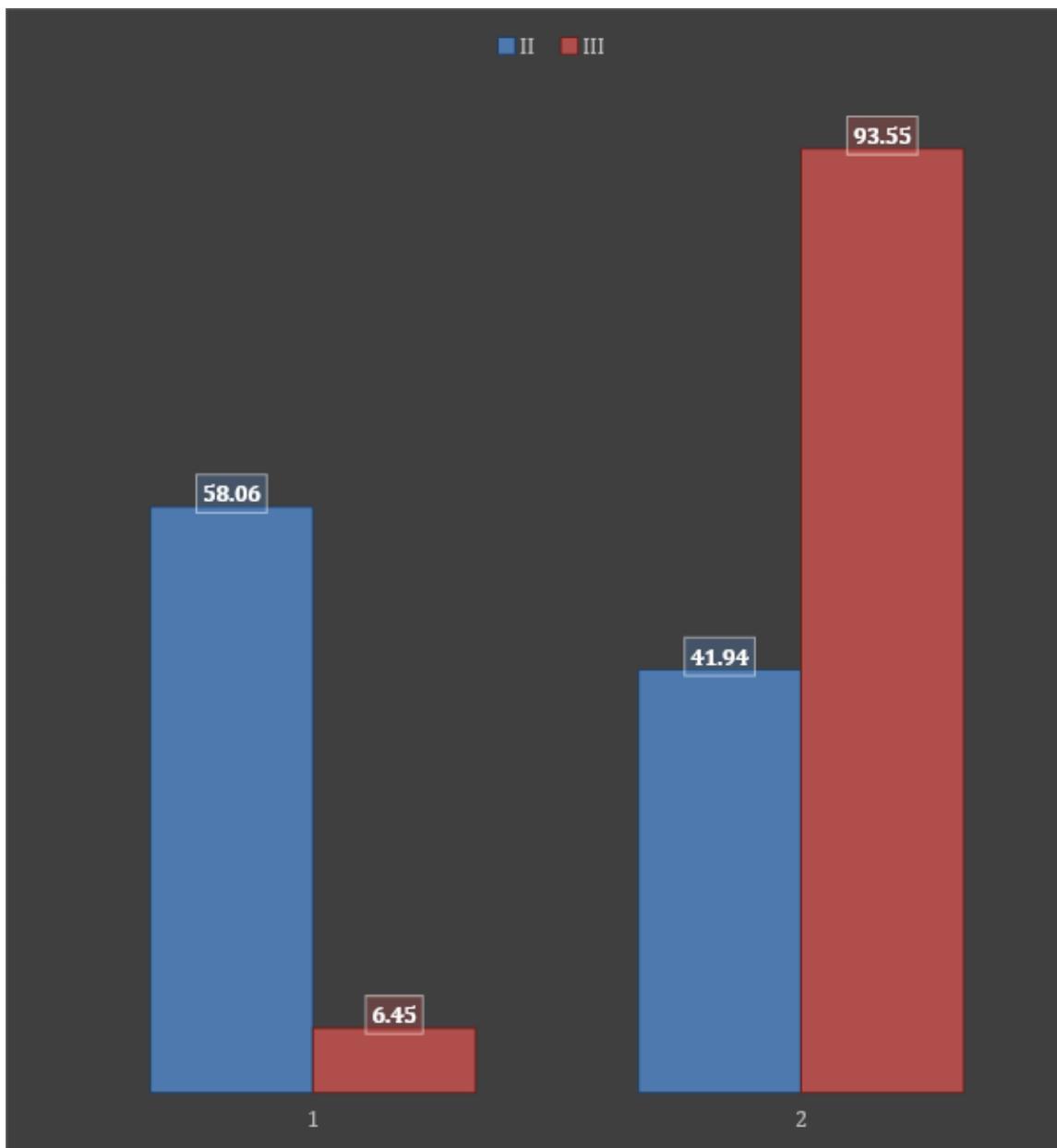
**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

En furcopatías grado II se identificó mayormente una cortical discontinua, con el 58.06% en el remanente interseptal; en tanto que, en lesiones de furca grado II, faltó la cortical interna en un 95.55%.

Según el contraste  $X^2$ , existe diferencia estadística significativa en el estado de la cortical interna del hueso furcal entre furcopatías grados II y III.

### GRÁFICO Nº 3

#### Estado de la cortical interna del hueso furcal en furcopatías grados II y III



**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

**TABLA Nº 4**

**Trabeculado del hueso furcal en furcopatías grados II y III**

GRADO FURCOPATÍA	TRABECULADO				TOTAL	
	Irregular		Rarefacto			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
II	19	61,29	12	38,71	31	100,00
III	1	3,23	30	96,77	31	100,00

**$X^2$ : 23.91 > VC: 3.84**

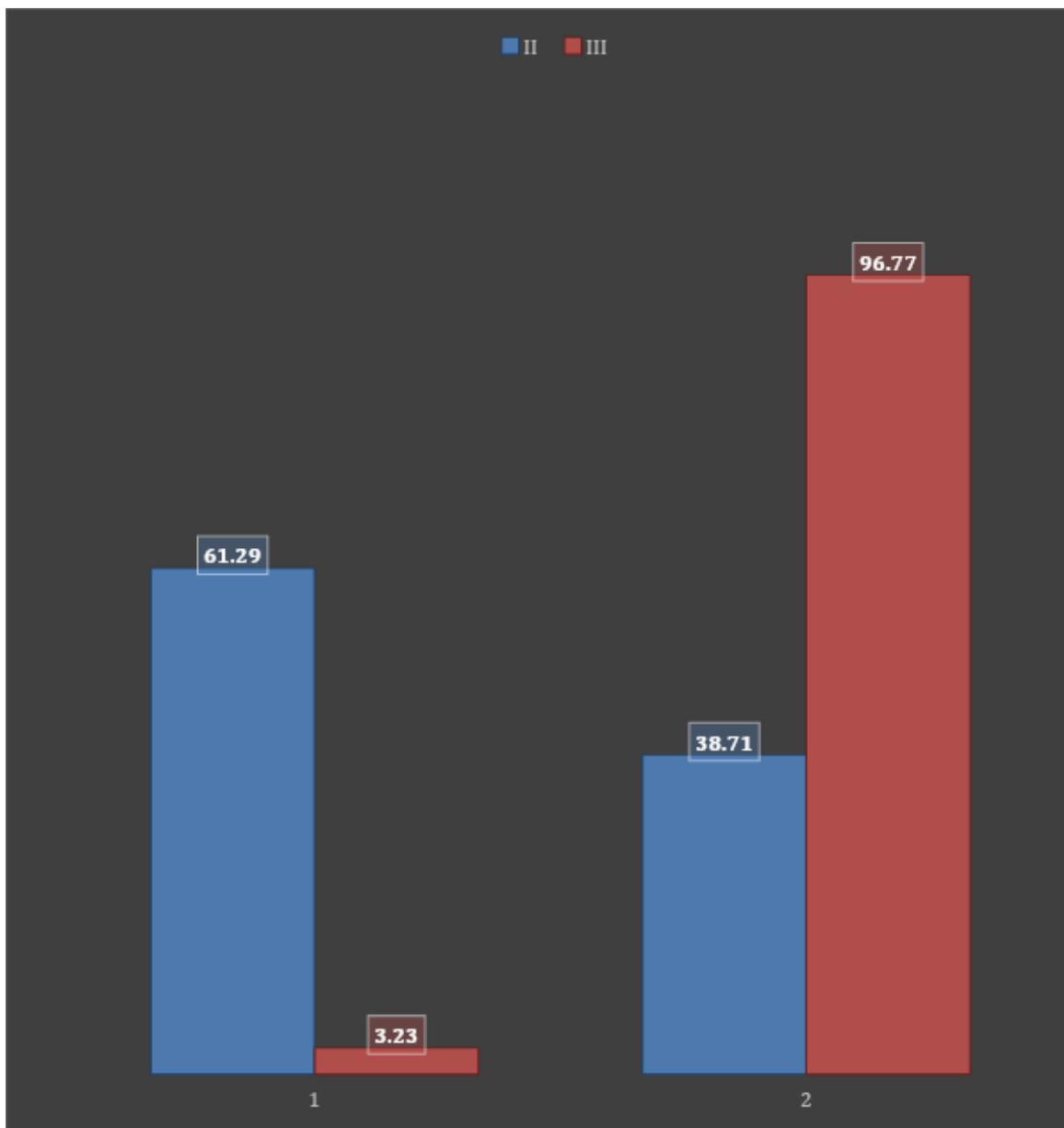
**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

En furcopatías grado II, predominó el trabeculado irregular en el hueso furcal con el 61.29%; en tanto que, en lesiones furcales grado III fue más prevalente el trabeculado rarefacto con el 96.77%.

Según la prueba  $X^2$ , existe diferencia estadística significativa en el trabeculado del hueso furcal entre furcopatías II y III.

### GRÁFICO Nº 4

#### Trabeculado del hueso furcal en furcopatías grados II y III



**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

**B.- RASGOS DIMENSIONALES DEL HUESO FURCAL**

**TABLA Nº 5**

**Altura residual del hueso furcal en furcopatías grados II y III**

GRADO FURCOPATÍA	Nº	ALTURA DEL HUESO FURCAL				
		$\bar{X}$	S	Xmáx	Xmín	R
II	31	5,29	1,02	6,0	5,0	1,0
III	31	2,87	0,44	4,0	2,0	2,0

**p: 0.000 <  $\alpha$ : 0.05**

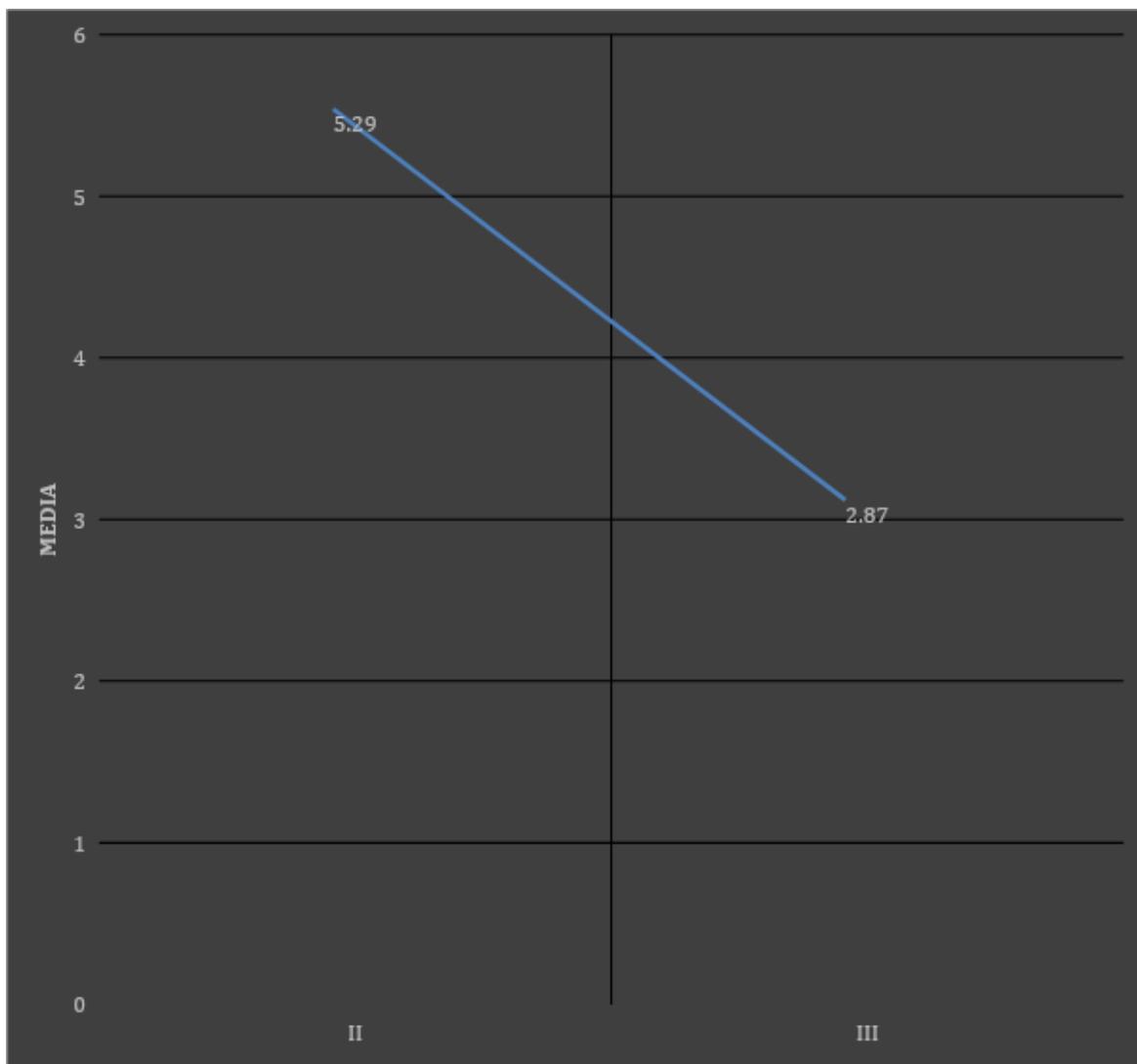
**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

En furcopatías grado II, la altura promedio del hueso furcal remanente fue de 5.29 mm; en tanto que, en furcopatías grado III, dicho registro fue sensiblemente menor con 2.87 mm. Lo que sugiere que la altura del hueso furcal residual fue mayor en lesiones de furca grado II.

En base a la prueba T, existe diferencia estadística, en la altura del hueso furcal entre furcopatías grados II y III.

### GRÁFICO Nº 5

#### Altura residual del hueso furcal en furcopatías grados II y III



**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

TABLA N° 6

## Magnitud de la pérdida del hueso furcal en furcopatías grados II y III

GRADO FURCOPATÍA	N°	MAGNITUD DE LA PERDIDA DEL HUESO FURCAL				
		$\bar{X}$	S	Xmáx	Xmín	R
II	31	3,55	0,49	4,00	3,00	1,00
III	31	5,74	0,77	8,00	5,00	3,00

$p: 0.000 < \alpha: 0.05$

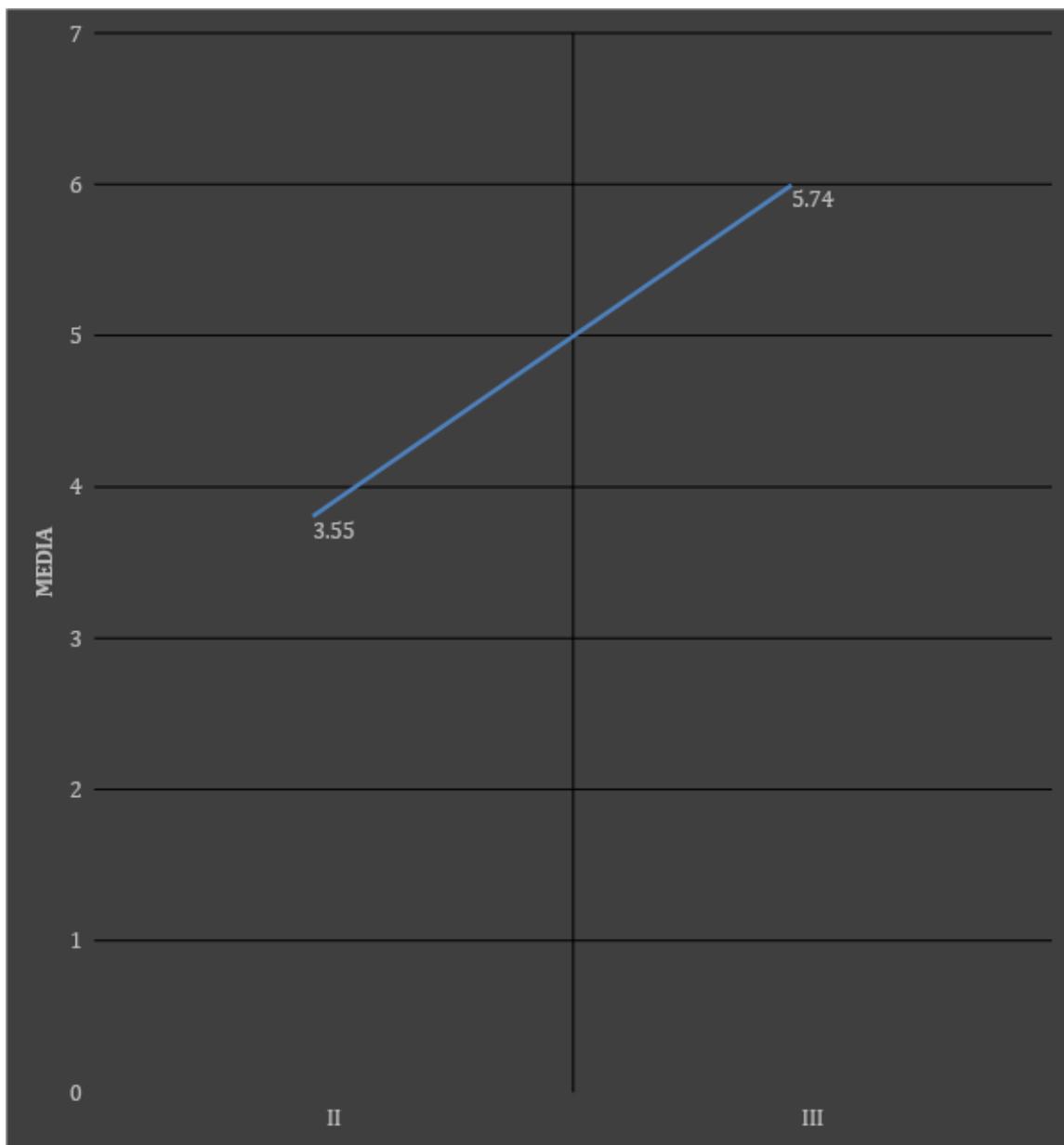
**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

En furcopatías grado II, la pérdida de hueso furcal alcanzó un promedio de 3.55 mm; en tanto que en furcopatías grado III, la pérdida interseptal correspondió a 5.74 mm.

Según el contraste T, existe diferencia estadística significativa en la magnitud de la pérdida del hueso furcal entre lesiones de furca grados II y III.

### GRÁFICO Nº 6

#### Magnitud de la pérdida del hueso furcal en furcopatías grados II y III



**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

TABLA N° 7

## Amplitud del hueso furcal en furcopatías grados II y III

GRADO FURCOPATÍA	N°	AMPLITUD				
		$\bar{X}$	S	Xmáx	Xmín	R
II	31	2,84	0,66	4.,00	2,00	2,00
III	31	1,32	0,46	2.,00	0.00	2,00

$p: 0.000 < \alpha: 0.05$

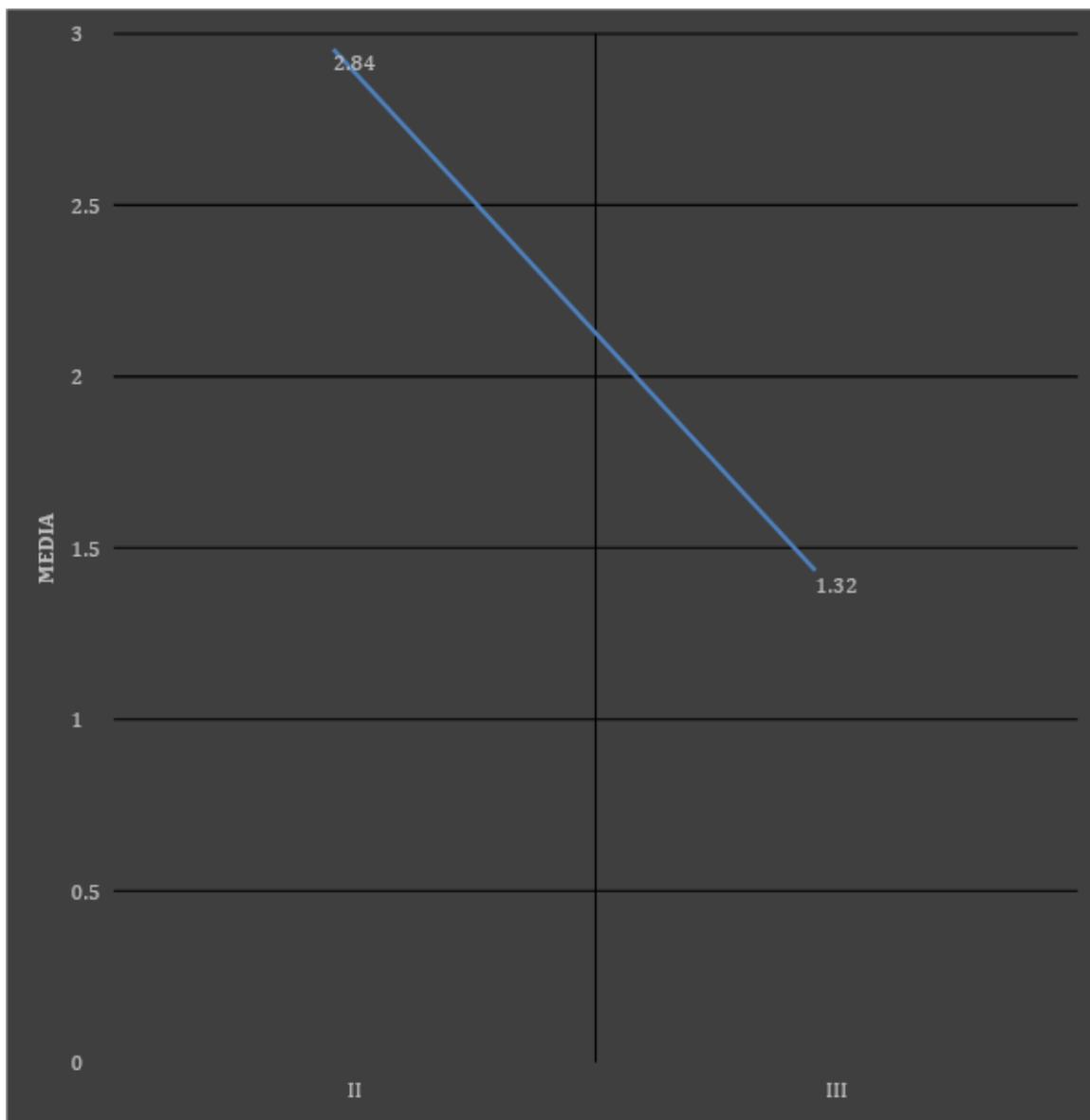
**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

En furcopatías grado II, la amplitud promedio del hueso furcal fue de 2.84 mm; en tanto que lesiones de furcación grado III, dicha amplitud mostró un promedio de 1.32 mm, lo que sugiere como característica esencial la mayor pérdida ósea en lesiones furcales de mayor severidad como las de grado III.

Según la prueba T, existe diferencia estadística significativa en la amplitud del hueso furcal entre furcopatías grados II y III.

### GRÁFICO Nº 7

#### Amplitud del hueso furcal en furcopatías grados II y III



**Fuente:** Elaboración personal (matriz de sistematización).

## DISCUSIÓN

El hallazgo primordial del presente estudio es que, de acuerdo a las pruebas  $X^2$  y T, según la naturaleza del indicador adecuado, existe diferencia estadística significativa en los rasgos morfológicos y dimensionales del hueso furcal en furcopatías grados II y III en radiografías periapicales de molares permanentes de la Consulta Privada.

Las furcopatías grado II se caracterizaron porque el hueso furcal mostró mayormente una destrucción horizontal, una cortical interna discontinua, un trabeculado irregular; y, con una altura residual, una pérdida ósea y una amplitud promedio de 5.29 mm, 3.55 mm y 2.84 mm, respectivamente.

Las furcopatías grado III, mostraron un interseptum con las siguientes características, destacables: destrucción angular, cortical interna faltante, trabeculado rarefacto, altura promedio de 2.87 mm, pérdida ósea de 5.74 mm, y una amplitud de 1.10 mm.

Comparando estos resultados con los antecedentes investigativos de Umpire (2015) donde sus resultados indican concretamente, merced a la utilización de las pruebas estadísticas  $X^2$  y ANOVA que existe diferencia estadística significativa en el patrón óseo destructivo, la cantidad de pérdida ósea, la altura del hueso furcal, la cortical interna y el trabeculado en pacientes con lesiones de furcación clases I, II y III. Así mismo se encontró una mayor alteración en las características topográficas del interseptum en las lesiones de furcación clase III, en las que predominó un patrón óseo destructivo crateriforme e irregular, identificados en el 45% de los casos, una pérdida ósea promedio de 8 mm, una altura media del hueso furcal residual de 2.50 mm, ausencia de la cortical interna en el 100% de los casos y rarefacción del trabeculado en igual porcentaje. Consecuentemente y en base a las pruebas estadísticas mencionadas, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna o de la investigación con un nivel de significación de 0.05 (23).

Espejo (2013) quien señala no haber diferencia estadística significativa en la mayoría de características clínicas y radiográficas entre las lesiones de furcación

clase I, II y III, excepto en consistencia gingival en que la diferencia si fue estadísticamente significativa, con un nivel de significación, por tanto, se acepta la hipótesis nula más que la hipótesis alterna (24).

Alatrística (2002) quien informó que las terminaciones insinuadas hacia la furca, en cambio, aunque se presentaron en menor porcentaje (21.21%), todas ellas se vincularon con presencia de lesiones de furcación, situación que concuerda con la prueba del chi que expresa una correlación directa entre las variables estudiadas, con un nivel de significación de 0.05 (25).



## CONCLUSIONES

### PRIMERA

En furcopatías grado II, el hueso furcal morfológicamente se caracterizó por un patrón destructivo predominantemente horizontal con el 94.19%; una cortical interna mayormente discontinua con el 58.06%; un trabeculado fundamentalmente irregular con el 61.29%; y, dimensionalmente por una altura residual promedio de 5.29 mm; una pérdida ósea de 3.55 mm; y, una amplitud promedio de 2.84 mm.

### SEGUNDA

En furcopatías grado III, el hueso furcal morfológicamente se caracterizó por un patrón destructivo mayormente angular con el 87.10%; una cortical interna mayormente faltante con el 93.55%; un trabeculado rarefacto con el 96.77%; y, dimensionalmente por una altura promedio de 2.87 mm, una pérdida ósea de 5.74 mm; y una amplitud media de 1.10 mm.

### TERCERA

Según la prueba  $X^2$  existe diferencia estadística significativa en los rasgos morfológicos del hueso furcal entre furcopatías grados II y III. De acuerdo al contraste T, existe diferencia estadística en los rasgos dimensionales de dicha estructura entre ambos tipos de lesión furcal.

### CUARTA

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula; y se acepta la hipótesis alterna o investigativa en rasgos morfológicos del hueso furcal de furcopatías grados II y III, así como en sus rasgos dimensionales, con un nivel de significación  $p < 0.05$ .

## RECOMENDACIONES

A nuevos tesis de la Facultad de Odontología de la UCSM, se recomienda:

1. Investigar el comportamiento del hueso furcal, según la subclasificación de lesiones de furcación de Tarnow y Flechter, a efecto de complementar los hallazgos de la presente investigación.
2. Investigar las características clínicas de las furcopatías según tipología, en lo concerniente a profundidad de sondaje, nivel de inserción y recesión gingival, a objeto de establecer rasgos de regularidad en dichos parámetros para cada clase de lesión furcal.
3. Investigar los factores locales más prevalentes en el desarrollo de lesiones de furcación como: interferencias oclusales, trauma oclusal, placa, cálculos iatrogenia, así como sus efectos combinados, con la finalidad de determinar el rol etiológico de cada factor, así como de su acción asociada.
4. Investigar la posible relación entre los factores locales con preexistencia de desórdenes sistémicos vinculados al metabolismo óseo como hipotiroidismo, hipoparatiroidismo, hipocalcemia y osteoporosis; y el desarrollo de lesiones de furcación.
5. Investigar la posible relación entre interferencias oclusales y lesiones de furcación en pacientes que tengan malposiciones dentarias, a efecto de establecer la vinculación causa-efecto entre supracontactos y furcopatías.
6. Investigar la relación entre bruxismo y lesiones de furcación, controlando factores de confusión posible a efecto de determinar el rol causal del hábito bruxómano en las furcopatías.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

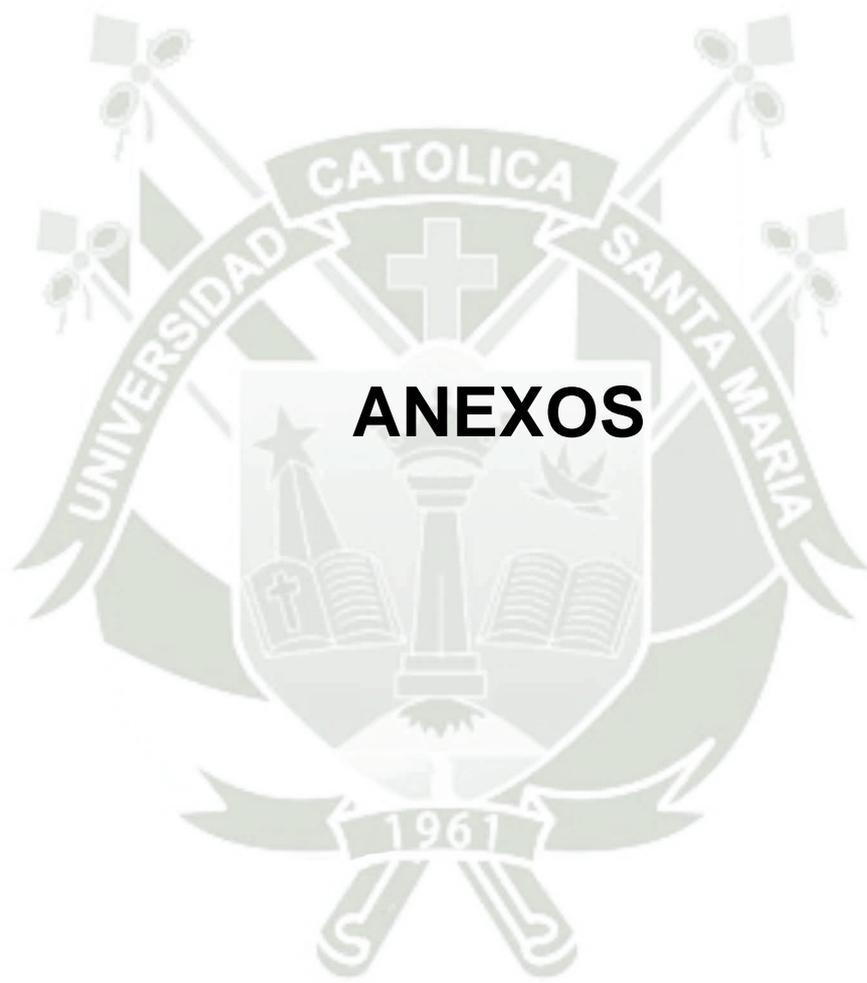
1. Newman , Carranza T&. Periodontología clínica. 3rd ed. México DF: Interamericana; 2014.
2. Vallejo Mera D. Concepto de Furca y Clasificación de Lesiones de Furca. [Online].; 2018 [cited 2022 julio 1. Available from: <https://es.scribd.com/document/382321499/Concepto-de-Furca-y-Clasificacion-de-Lesiones-de-Furca>.
3. Carranza F. Periodontología clínica de Glickman.. 10th ed. México: Interamericana; 2012.
4. Aranha Watanabe PCMS. Análisis del Patrón Óseo Trabecular de Mandíbulas Maceradas en Radiografías Panorámicas Digitales. Int. J. Morphol. 2016; 24(3).
5. Espinoza C. Signos Radiográficos de la Enfermedad Periodontal. DentoMetric. 2020 octubre.
6. González Díaz M, Toledo Pimentel B, Corrales Álvarez M, Veitia Cabarrocas F. Técnica de Regeneración tisular guiada. Diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la enfermedad periodontal inmunoinflamatoria crónica En: González Díaz ME. Compendio de Periodoncia. La Habana: Ciencias Médicas. 2017.
7. Lang N. Focus on intrabony defects--conservative therapy. Periodontol. 2017 enero; 22: p. 51-8.
8. Cattabriga M, Pedrazzoli V, Wilson T. The conservative approach in the treatment of furcation lesions. Periodontol. 2017 marzo; 23: p. 133-53.

9. Giménez de Salazar X. Anatomía radicular y su relación con las lesiones de furcación. Acta Odontológica Venezolana. 2015; 43(3).
10. Clavería-Clark R, Peña-Sisto M, Rodríguez-Reyes O. Efectividad de la regeneración tisular guiada en lesiones de furcación dentarias mandibulares. Revista Información Científica. 2022; 101(2).
11. Arias Herrera S, Carbajo G, Bascones Martínez A. Tratamiento periodontal quirúrgico de lesiones de furca. Revisión narrativa. Avances en Periodoncia. 2016; 28(2).
12. Mayo Clinic. Periodontitis. [Online].; 2021 [cited 2022. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/periodontitis/symptoms-causes/syc-20354473#:~:text=La%20periodontitis%2C%20tambi%C3%A9n%20llamada%20enfermedad,aflojen%20o%20que%20se%20pierdan.>
13. Perio-Expertise. Trauma oclusal y periodoncia. [Online].; 2021 [cited 2022 julio. Available from: <https://www.perioexpertise.es/articulo/trauma-oclusal-y-periodoncia#:~:text=El%20trauma%20oclusal%20es%20el,parafuncionales%20como%20bruxismo%20o%20ambas.>
14. Barrios G. Odontología su fundamento biológico. 4th ed. Bogotá: IATROS; 2011.
15. Henriquez Aleman ARRC, Castro Vallejos A, Ardon Castillo M. Presencia de flecha furcal asociado al diagnóstico clínico de lesiones de furca en molares maxilares. Trabajo de graduación para obtener el Título de Doctor. Chile: Universidad de El Salvador; 2016.
16. Ramfjord S. Periodoncia y Periodontología. Segunda ed. España: Médica Panamericana; 2011.
17. Lindhe J. Periodontología e Implantología Odontológica. 5th ed. México: Panamericana; 2014.

18. Ikeda-Artacho M, Mori-Arambulo G. Defectos de furcación. Etiología, diagnóstico y tratamiento. Rev Estomatol Herediana. 2019; 20(3): p. 172-178.
19. Castro Rodríguez YA, Bravo Castagnola FGPS. Anatomía de la furca dentaria y lesiones de furcación. Parte 1. Revisión de tema. Acta Odontológica Colombiana. 2015 ener-junio; 5(1).
20. Bascones A. Periodontología. 8th ed. Barcelona: Elsevier; 2012.
21. Cambra J. Capítulo 1. Exploración periodontal. En: Atlas de periodoncia. Primera ed. España: Dentaaid; 2016.
22. Beatriz de Tapia CM, Georgina Arnau JC. Regeneración de las lesiones de furca mandibulares de clase II. Revisión de la literatura. Periodoncia y Osteointegración. 2017 noviembre; 24(2).
23. Umpire Fernández MA. Características del interseptum en pacientes con lesiones de furcación clases I, II Y III en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2015. Tesis para optar por el título profesional. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2015.
24. Espejo Baca LC. Características Clínicas y Radiográficas del Periodonto en Pacientes con Lesiones de Furcación Clases I, II y III de Rateitschack de la Clínica Odontológica-UCSM. Arequipa. 2013. Tesis para obtener el título profesional de Cirujano Dentista. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2017.
25. Alatrística Andia KP. Correlación entre la morfología de la terminación amelo cementaria y la prevalencia de lesiones de furcación en molares de pacientes adultos de la clínica odontológica UCSM 2002. Tesis para obtener título profesional. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2002.

26. Arias Herrera S, Carbajo G, Bascones Martínez A. Tratamiento periodontal quirúrgico de lesiones de furca: revisión narrativa. Ava Period. 2016 enero; 28(2).







## FICHA DE REGISTRO

Ficha N° .....

**Enunciado:** RASGOS MORFOLÓGICOS Y DIMENSIONALES DEL HUESO FURCAL EN FURCOPATÍAS GRADOS II y III EN RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES DE MOLARES PERMANENTES DE LA CONSULTA PRIVADA. AREQUIPA 2022

---

Edad: .....

Género (F) (M)

GRADOS DE FURCOPATÍAS

II ( )

III ( )

### 1. RASGOS MORFOLÓGICOS DEL HUESO FURCAL

#### 1.1. Patrón óseo destructivo

a. Horizontal ( ) .....

b. Angular ( ) .....

#### 1.2. Estado de la cortical interna

a. Discontinua ( ) .....

b. Faltante ( ) .....

#### 1.3. Trabeculado

a. Irregular ( )

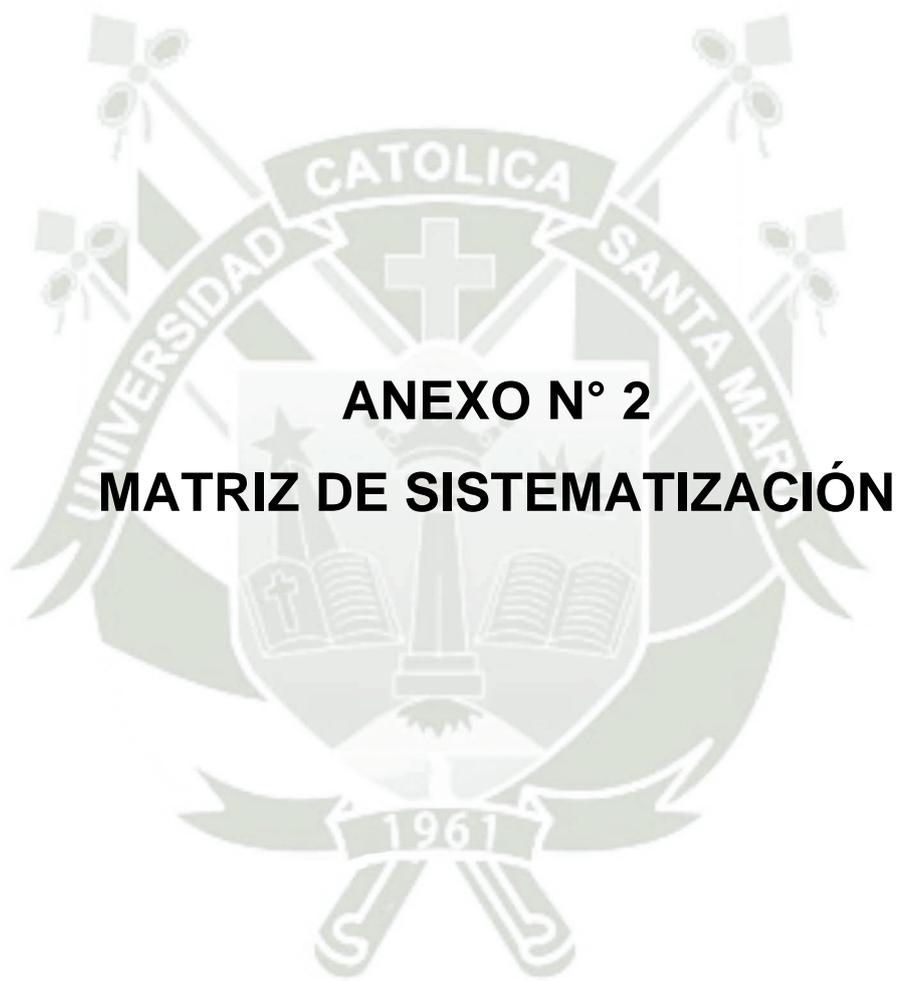
b. Rarefacto ( )

### 2. RASGOS DIMENSIONALES DEL HUESO FURCAL

2.1. Altura residual ..... mm

2.2. Magnitud de la pérdida ósea ..... mm

2.3. Amplitud ..... mm



## MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

**ENUNCIADO:** RASGOS MORFOLÓGICOS Y DIMENSIONALES DEL HUESO FURCAL EN FURCOPATÍAS GRADOS II y III EN RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES DE MOLARES PERMANENTES DE LA CONSULTA PRIVADA. AREQUIPA 2022

UE	PIEZA	RASGOS MORFOLÓGICOS						RASGOS DIMENSIONALES					
		Patrón óseo destructivo		Cortical interna		Trabeculado		Altura residual		Magnitud de la pérdida ósea		Amplitud	
		II	III	II	III	II	III	II	III	II	III	II	III
1.	16 36	H	A	D	D	IR	RA	5	3	3	5	2	1
2.	36 46	A	A	F	D	IR	RA	5	3	4	6	3	2
3.	46 36	H	A	D	F	RA	IR	5	2	4	8	3	1
4.	16 46	H	A	D	D	IR	RA	6	3	4	6	2	1
5.	46 36	H	A	D	D	RA	RA	5	3	4	5	3	1
6.	26 36	A	A	F	D	IR	RA	5	2	3	7	2	1
7.	46 36	H	A	D	D	IR	RA	6	3	3	5	3	1
8.	16 36	H	A	F	D	RA	RA	5	3	4	7	4	2
9.	36 36	A	H	F	D	IR	RA	5	3	4	5	3	1
10.	26 36	H	H	F	D	RA	RA	6	2	4	6	3	1
11.	36 36	H	A	F	D	RA	RA	5	3	4	6	3	1
12.	16 46	H	A	F	D	IR	RA	5	3	3	7	2	1
13.	36 46	A	H	D	D	IR	RA	6	3	4	6	3	1
14.	26 46	H	A	F	D	RA	RA	5	3	4	5	3	1
15.	16 46	H	A	D	F	IR	RA	5	3	3	6	3	2
16.	36 46	H	A	D	D	RA	RA	6	3	3	5	3	2
17.	46 46	H	A	F	D	IR	RA	5	3	4	6	3	1
18.	46 46	A	A	D	D	IR	RA	5	3	4	5	3	1
19.	26 46	H	A	D	D	IR	RA	6	3	3	6	2	2
20.	16 36	H	A	D	D	RA	RA	5	3	4	5	3	2
21.	26 36	H	A	F	D	IR	RA	5	3	3	6	3	1

UE	PIEZA	RASGOS MORFOLÓGICOS						RASGOS DIMENSIONALES					
		Patrón óseo destructivo		Cortical interna		Trabeculado		Altura residual		Magnitud de la pérdida ósea		Amplitud	
		II	III	II	III	II	III	II	III	II	III	II	III
22.	36 46	H	A	D	D	RA	RA	6	3	3	5	3	1
23.	46 46	A	A	F	D	IR	RA	5	3	3	6	3	2
24.	36 36	H	A	D	D	IR	RA	5	3	3	6	4	1
25.	46 36	H	A	F	D	RA	RA	5	2	3	5	3	1
26.	16 46	H	A	D	D	IR	RA	5	3	4	6	3	1
27.	46 46	A	A	D	D	RA	RA	5	4	3	7	3	1
28.	46 46	H	A	D	D	IR	RA	5	3	4	5	2	2
29.	46 46	H	A	F	D	IR	RA	6	3	4	5	3	1
30.	36 46	H	A	D	D	IR	RA	5	3	3	6	2	2
31.	46 36	A	A	D	D	RA	RA	6	2	4	5	3	1

**LEYENDA:**

**UE:** Unidades de estudio

**H:** Horizontal

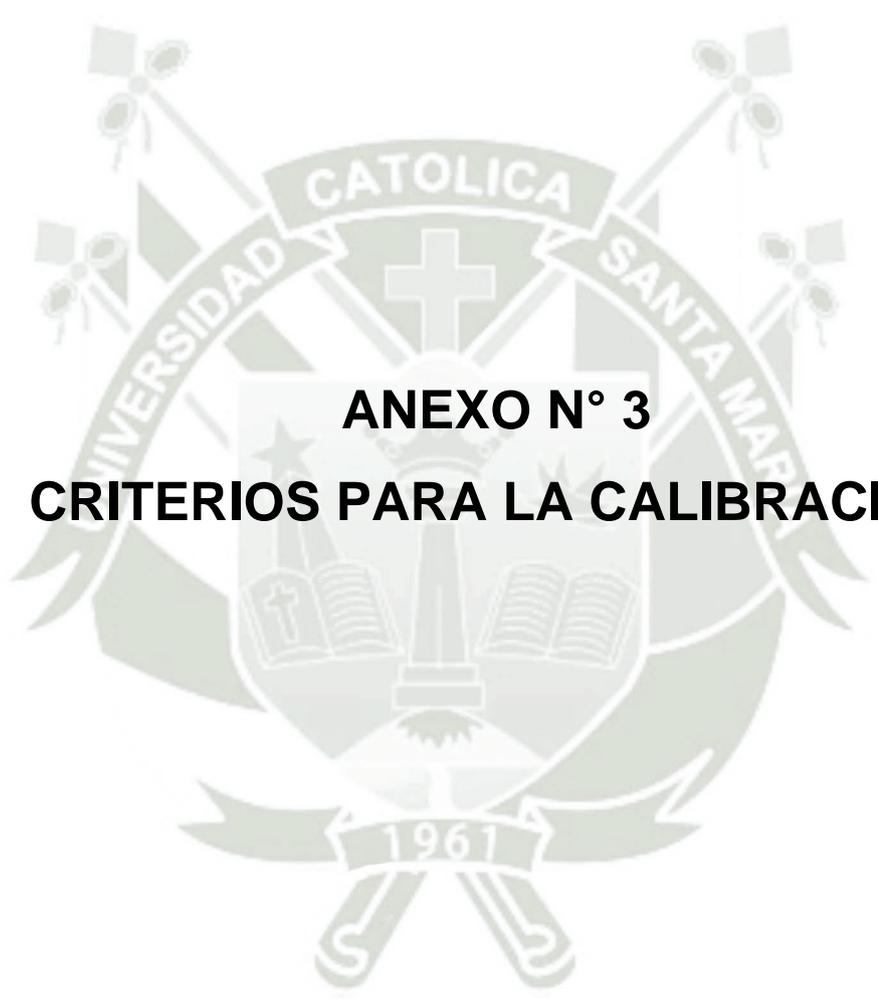
**A:** Angular

**D:** Discontinua

**F:** Faltante

**IR:** Irregular

**RA:** Rarefacto



**ANEXO N° 3**  
**CRITERIOS PARA LA CALIBRACIÓN**

## CRITERIOS PARA LA CALIBRACIÓN

### 1. RASGOS MORFOLÓGICOS DEL HUESO FURCAL

#### 1.1. Patrón óseo destructivo

- **Horizontal:** cuando la cresta residual del interseptum forma un ángulo recto con la superficie cementaria.
- **Angular:** cuando la cresta residual del interseptum forma un ángulo agudo con la superficie radicular.

#### 1.2. Estado de la cortical interna

- **Discontinua:** cuando exhibe interrupción en algún punto de su estructura.
- **Faltante:** ausencia radiográfica de la cortical interna.

#### 1.3. Trabeculado

- **Irregular:** cuando el hueso esponjoso del interseptum presenta espacios medulares de distinto tamaño.
- **Rarefacto:** condición del trabeculado compatible con la destrucción de éste por lo que radiográficamente se observa una imagen radiolúcida.

### 2. RASGOS DIMENSIONALES DEL HUESO FURCAL

#### 2.1. Altura residual

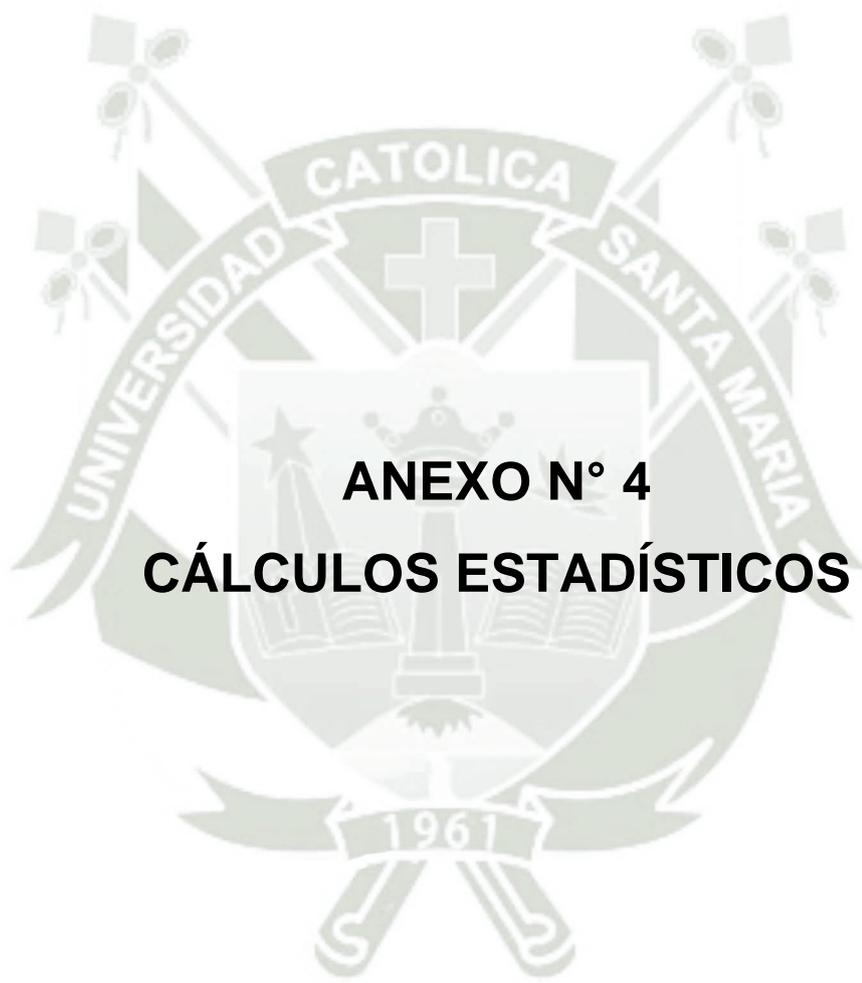
Distancia comprendida entre la cresta residual del interseptum y la base del mismo que corresponde a una línea interapical

#### 2.2. Magnitud de pérdida ósea

Cantidad de hueso furcal reabsorbido que se mide desde un milímetro apical al límite amelocementario hasta la cresta ósea residual.

#### 2.3. Amplitud

Ancho mesiodistal del interseptum que para fines del presente estudio ha sido tomado en el tercio medio de esta estructura.



**ANEXO N° 4**  
**CÁLCULOS ESTADÍSTICOS**

## CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

### Cálculo del $X^2$

**TABLA Nº 2: PATRÓN ÓSEO DESTRUCTIVO**

Ho:  $P_1 = P_2$

Hi:  $P_1 \neq P_2$

F	H	R	TOTAL
II	23	8	31
III	4	27	31
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>62</b>

$$X^2 = \frac{n(ad - bc)^2}{(a + c)(b + d)(a + b)(c + d)} = \frac{62(23 - 8)^2}{27 \times 35 \times 31 \times 31}$$

$$X^2 = \frac{21509102}{908145}$$

$$X^2 = 23.68$$

NS = 0.05

VC = 3.84

**TABLA Nº 3: ESTADO DE LA CORTICAL INTERNA**

F	D	F	TOTAL
II	18	13	31
III	2	29	31
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>62</b>

$$X^2 = \frac{62(22 - 26)^2}{20 \times 42 \times 31 \times 31} = \frac{15252992}{807240}$$

$$X^2 = 18.90$$

NS = 0.05

VC = 3.84

**TABLA Nº 4: TRABECULADO**

F	IR	RA	TOTAL
II	19	12	31
III	1	30	31
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>62</b>

$$X^2 = \frac{62(570 - 12)^2}{807240} = \frac{19304568}{807240}$$

$$X^2 = 23.91$$

NS = 0.05

VC = 3.84

## PRUEBA T PARA MUESTRAS INDEPENDIENTES

TABLA 5:

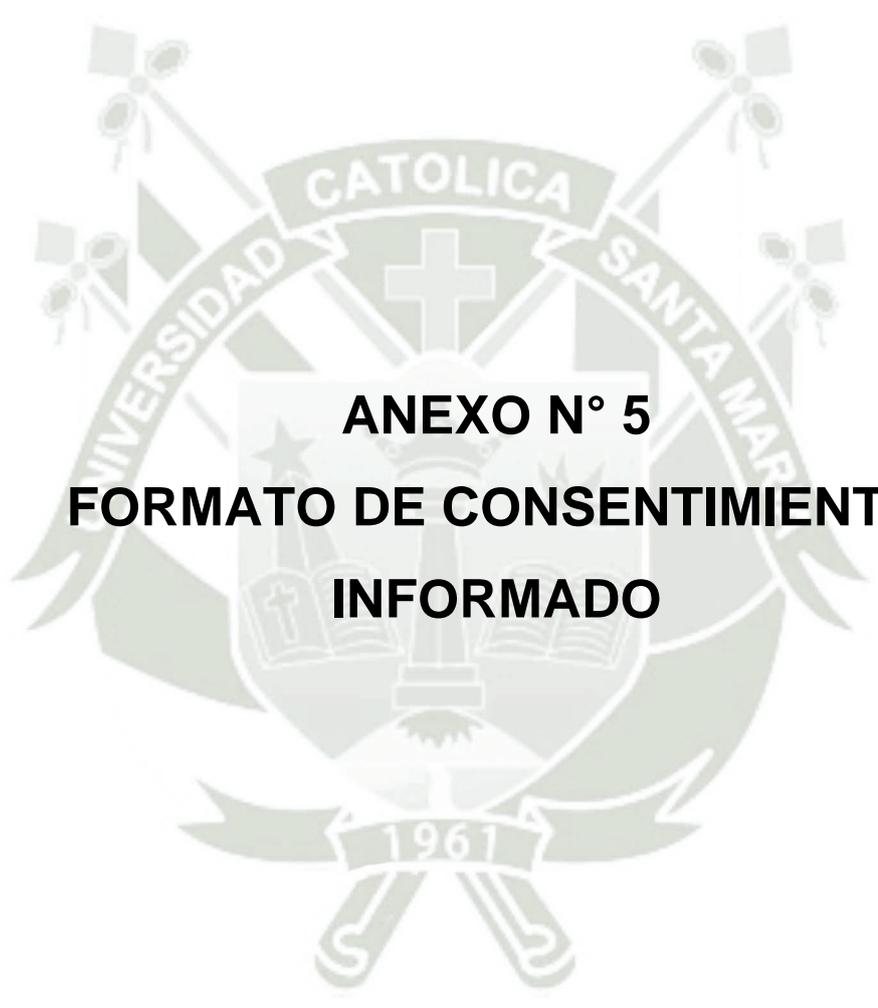
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
				t	gl	Sig. Bilateral	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.						Inferior	Superior
Altura residual	Se asumen varianzas iguales	3.843	0.055	21.414	60	0.000	2.41935	0.11298	2.19336	2.64535
	No se asumen varianzas iguales			21.414	59.655	0.000	2.41935	0.11298	2.19333	2.64538

TABLA 6

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
				t	gl	Sig. Bilateral	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.						Inferior	Superior
Pérdida ósea	Se asumen varianzas iguales	2.497	0.119	-13.218	60	0.000	-2.19355	0.16595	-2.52551	-1.86159
	No se asumen varianzas iguales			-13.218	51.706	0.000	-2.19355	0.16595	-2.52660	-1.86049

TABLA 7

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
				t	gl	Sig. Bilateral	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.						Inferior	Superior
Pérdida ósea	Se asumen varianzas iguales	0.212	0.647	12.336	60	0.000	1.54839	0.12521	1.29793	1.79885
	No se asumen varianzas iguales			12.336	59.093	0.000	1.54839	0.12521	1.29785	1.79893



**ANEXO N° 5**  
**FORMATO DE CONSENTIMIENTO**  
**INFORMADO**

## FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El que suscribe \_\_\_\_\_ hace constar que da su consentimiento expreso para ser unidad de estudio en la investigación que presenta la Srta. **Yanyachi Turkova, Ethelen Irina**, egresada de la Facultad de Odontología titulada **RASGOS MORFOLÓGICOS Y DIMENSIONALES DEL HUESO FURCAL EN FURCOPATÍAS GRADOS II y III EN RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES DE MOLARES PERMANENTES DE LA CONSULTA PRIVADA. AREQUIPA 2022**, con fines de obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista.

Declaro que como sujeto de investigación, he sido informado exhaustiva y objetivamente sobre la naturaleza, los objetivos, los alcances, fines y resultados de dicho estudio.

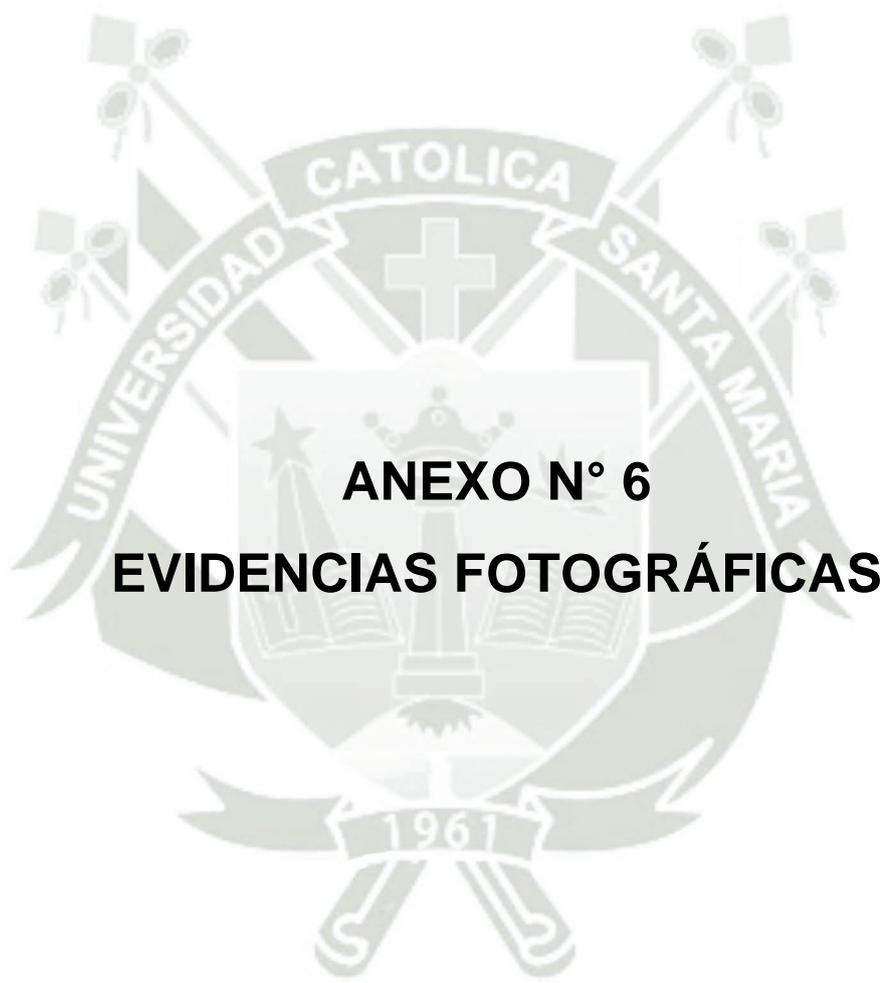
Asimismo, he sido informado convenientemente sobre los derechos que como unidad de estudio me asisten, en lo que respecta a los principios de beneficencia, libre determinación, privacidad, anonimato y confidencialidad de la información brindada, trato justo y digno, antes, durante y posterior a la investigación.

En fe de lo expresado anteriormente y como prueba de la aceptación consciente y voluntaria de las premisas establecidas en este documento, firmamos:

\_\_\_\_\_  
**Investigadora**

\_\_\_\_\_  
**Investigado (a)**

Arequipa, .....



## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

