

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Odontología
Segunda Especialidad en Periodoncia e Implantología



**ASPECTO DEL ESPACIO PERIODONTAL, DE LA CORTICAL
INTERNA Y DEL TRABECULADO ALVEOLAR EN DEFECTOS
ÓSEOS PERIODONTALES HORIZONTALES Y ANGULARES EN
RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES, AREQUIPA, 2020**

Tesis presentada por el Cirujano Dentista

Cerpa Gutiérrez, Andree Renato

para optar el Título de **Segunda Especialidad en
Periodoncia e Implantología**

Asesora:

Dra. Portilla Miranda, Serey Doris

Arequipa – Perú

2021

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PERIODONCIA E IMPLANTOLOGIA
SEGUNDA ESPECIALIDAD CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 17 de Enero del 2021

Dictamen: 001627-C-FAO-2021

Visto el borrador del expediente 001627, presentado por:

2018972791 - CERPA GUTIERREZ ANDREE RENATO

Titulado:

**ASPECTO DEL ESPACIO PERIODONTAL, DE LA CORTICAL INTERNA Y DEL TRABECULADO
ALVEOLAR EN DEFECTOS ÓSEOS PERIODONTALES HORIZONTALES Y ANGULARES EN
RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES, AREQUIPA, 2020**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**0349 - GALLEGOS VARGAS HERBERT MARIO
DICTAMINADOR**



**2085 - ROJAS VALENZUELA CHRISTIAN VICENTE
DICTAMINADOR**



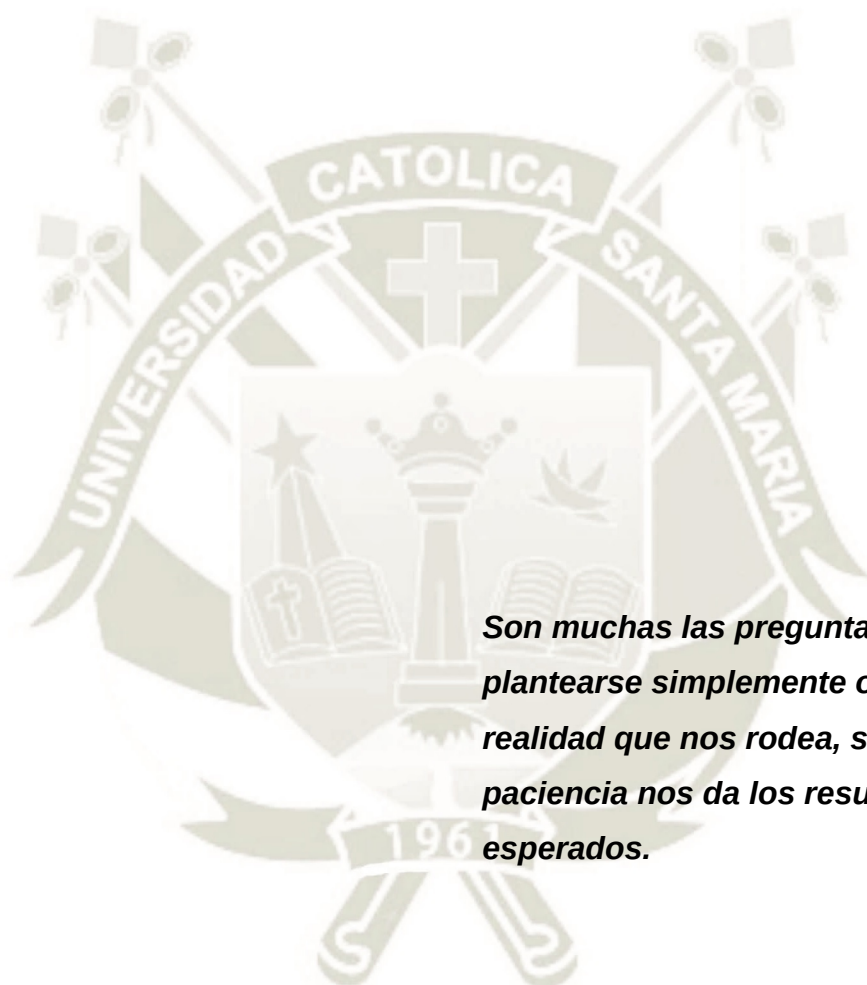
**2164 - ANAYA MUÑOZ LUIS ALFREDO
DICTAMINADOR**





DEDICATORIA:

A mis padres y a mi hermana



***Son muchas las preguntas que pueden
plantearse simplemente observando la
realidad que nos rodea, solo la
paciencia nos da los resultados
esperados.***

RESUMEN

Esta investigación tiene por objeto evaluar el aspecto radiográfico del espacio periodontal, de la cortical interna y del trabeculado alveolar en defectos óseos horizontales y angulares.

Corresponde a un estudio observacional, retrospectivo, transversal, comparativo y documental, cuyas variables han sido investigadas mediante observación radiográfica en dos grupos de 27 radiografías periapicales, cada uno. El tratamiento estadístico descriptivo consistió en frecuencias absolutas y porcentuales; y la prueba X^2 de homogeneidad como estadística analítica.

En cuanto a los resultados, en defectos óseos horizontales se encontró un espacio periodontal mayormente conservado y continuo; una cortical interna predominantemente continua, y un trabeculado regular. En defectos angulares se evidenció un espacio periodontal mayormente ensanchado y continuo; una cortical interna discontinua y un trabeculado irregular.

Según la prueba X^2 , existe diferencia estadística en la amplitud del espacio periodontal, en la cortical interna y en el trabeculado alveolar entre defectos óseos horizontales y angulares; aceptándose la hipótesis alterna, no así, en la continuidad del espacio periodontal en que dicho contraste expresó similitud estadística, y en la que se aprobó la hipótesis nula.

Palabras Clave:

- Espacio periodontal
- Cortical interna
- Trabeculado

ABSTRACT

This research has the aim to evaluate the radiographic aspect of periodontal space, intern cortical and alveolar trabeculate in horizontal and angular bone defects.

It is an observational, retrospective, sectional, comparative and documental study, whose variables have been investigated through radiographic observation in two groups of 27 periapical radiographies each one. The statistic descriptive treatment consisted in absolute and porcentual frequencies; and homogeneity X^2 test as analitic statician.

About results, in horizontal bone defects, a conserved a continuous periodontal space, continuous intern cortical and regular trabeculate were found frequently. In angular defects, a wide and continuous periodontal space, discontinuous intern cortical and irregular trabeculate were evidenced mostly.

In base to X^2 test, there is a significative statistic difference in width of periodontal space, intern cortical and alveolar trabeculate between horizontal and angular bone defects, acceptin research hypothesis; but not in continuity of periodontal space on which the mentioned test showed statistic similarity, accepting null hypothesis.

Key words:

- Periodontal space
- Inter cortical
- Trabeculate.

INTRODUCCIÓN

La periodontitis crónica y el trauma oclusal son las formas más frecuentes de enfermedad periodontal que generan defectos óseos. La primera por ingerencia endobacteriana y la segunda por influencia de fuerzas oclusales anormales.

La periodontitis crónica produce habitualmente defectos óseos horizontales. El trauma oclusal, en cambio, genera defectos óseos angulares, crateriformes y atípicos en el septum, debido a que altera las vías de ingreso de las endotoxinas dentro del hueso alveolar.

El hueso perdido no tiene tanta importancia como el hueso remanente, en tanto es el saldo biológico responsable de la estabilidad residual del diente en la arcada, razón por la cual interesa sobremanera estudiar la cortical interna y el trabeculado alveolar del hueso residual y complementariamente el espacio periodontal lateral, porque en buena cuenta es la expresión del estado de salud del septum.

Se han elegido los defectos óseos horizontales y angulares, porque constituyen los patrones óseos destructivos más representativos de la enfermedad periodontal, y por ende los más frecuentes.

Las premisas expuestas cimentan la necesidad de estudiar el aspecto radiográfico del espacio periodontal lateral, de la cortical interna y del trabeculado alveolar en defectos óseos horizontales y angulares.

El Autor.

ÍNDICE

RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN	vii
 CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	 1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. Determinación del problema	2
1.2. Enunciado	3
1.3. Descripción del problema.....	3
1.4. Justificación.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
3. MARCO TEÓRICO	6
3.1. Conceptos básicos	6
3.1.1. Hueso alveolar	6
a. Concepto	6
b. Macroanatomía.....	6
c. Criterios de valoración para cambios del septum	7
3.1.2. Patrones de destrucción ósea en la enfermedad periodontal	9
3.1.3. Aspectos radiográficos del periodonto de soporte en la enfermedad periodontal	12
a. Tabiques interdetales	12
b. Distorsiones ocasionadas por variaciones en la técnica radiográfica.....	13
c. Destrucción ósea en la enfermedad periodontal	14
3.2. Análisis de antecedentes investigativos	17
4. HIPÓTESIS.....	21

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	22
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	23
1.1. Técnica.....	23
1.2. Instrumentos	24
1.3. Materiales de verificación.....	25
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	25
2.1. Ubicación espacial	25
2.2. Ubicación temporal.....	25
2.3. Unidades de estudio.....	25
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	28
3.1. Organización	28
3.2. Recursos	28
3.3. Prueba piloto	28
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.....	29
4.1. Plan de procesamiento de los datos	29
4.2. Plan de análisis de datos	29
CAPÍTULO III: RESULTADOS	31
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	32
DISCUSIÓN	46
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
ANEXOS	57
ANEXO N° 1 MODELO DE FICHA REGISTRO.....	58
ANEXO N° 2 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN	60
ANEXO N° 3 CÁLCULOS ESTADÍSTICOS	63
ANEXO N° 4 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1	Distribución de los defectos óseos horizontales y angulares según edad	32
TABLA N° 2	Distribución de los defectos óseos horizontales y angulares según género	34
TABLA N° 3	Ubicación de los defectos óseos horizontales y angulares	36
TABLA N° 4	Amplitud del espacio periodontal lateral en defectos óseos horizontales y angulares	38
TABLA N° 5	Continuidad del espacio periodontal en defectos óseos horizontales y angulares	40
TABLA N° 6	Estado de la cortical interna en defectos óseos horizontales en defectos óseos horizontales y angulares de radiografías periapicales.....	42
TABLA N° 7	Trabeculado alveolar en defectos óseos horizontales y angulares	44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	Distribución de los defectos óseos horizontales y angulares según edad.....	33
GRÁFICO N° 2	Distribución de los defectos óseos horizontales y angulares según género.....	35
GRÁFICO N° 3	Ubicación de los defectos óseos horizontales y angulares.....	37
GRÁFICO N° 4	Amplitud del espacio periodontal lateral en defectos óseos horizontales y angulares	39
GRÁFICO N° 5	Continuidad del espacio periodontal en defectos óseos horizontales y angulares	41
GRÁFICO N° 6	Estado de la cortical interna en defectos óseos horizontales en defectos óseos horizontales y angulares de radiografías periapicales.....	43
GRÁFICO N° 7	Trabeculado alveolar en defectos óseos horizontales y angulares	45



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

Actualmente no se sabe con la precisión matemática y estadística del caso de las diferencias específicas entre los defectos óseos horizontales y angulares en lo que respecta a características radiográficas del espacio periodontal de la cortical interna y del trabeculado alveolar del septum.

El problema ha sido determinado mediante revisión de antecedentes investigativos los cuales han permitido identificar lo que ya se sabe de esta área problemática y lo que resta conocerse, de tal suerte que el presente estudio al comparar las variables mencionadas busca clarificar, deslindar o aportar conocimientos respecto a la carencia cognitiva.

El hueso alveolar es el componente más importante del aparato de sujeción del diente, dado que con el ligamento periodontal permiten la estabilidad y fijación del diente dentro del alveolo.

La enfermedad periodontal en su avance episódico y alternante, genera defectos óseos de diferente morfología o arquitectura siendo los más relevantes los efectos óseos horizontales asociados fundamentalmente a periodontitis crónica, y los defectos angulares o verticales relacionados a trauma oclusal y periodontitis agresiva, predominantemente.

Por las razones expuestas se considera indispensable investigar el aspecto del espacio periodontal de la cortical interna y del trabeculado alveolar en defectos óseos horizontales y angulares a nivel del septum en radiografías periapicales tomadas anteriormente.

1.2. Enunciado

ASPECTO DEL ESPACIO PERIODONTAL, DE LA CORTICAL INTERNA Y DEL TRABECULADO ALVEOLAR EN DEFECTOS ÓSEOS PERIODONTALES HORIZONTALES Y ANGULARES EN RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES, AREQUIPA, 2020.

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 : Cambios óseos en la enfermedad periodontal

b) Operacionalización de las Variables

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Aspecto del espacio periodontal	Amplitud	- Adelgazado - Conservado - Ensanchado
	Continuidad	- Continuo - Discontinuo - Inexistente
Aspecto de la cortical interna	- Continua - Discontinua - Engrosada - Adelgazada - Ausente	
Aspecto del trabeculado alveolar	- Regular - Irregular - Rarefacto	

Fuente: Deza Condori, María Alejandra. Relación entre las Características de los Defectos Óseos Periodontales y el Patrón del Trabeculado Alveolar del Septum en Pacientes de la Clínica Odontológica. UCSM. Arequipa, 2017. Carranza, Fermín, Periodontología clínica.

c) Interrogantes Básicas

- c.1.** ¿Cuál es el aspecto del espacio periodontal, de la cortical interna y del trabeculado alveolar en defectos óseos periodontales horizontales?
- c.2.** ¿Cuál es el aspecto del espacio periodontal, de la cortical interna y del trabeculado alveolar en defectos óseos periodontales angulares?
- c.3.** ¿Qué diferencias y similitudes existen en el aspecto del espacio periodontal, de la cortical interna y del trabeculado alveolar en defectos óseos periodontales horizontales y angulares?

d) Taxonomía de la Investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el n° de mediciones de la variable	Por el n° de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Retrospectivo	Transversal	Comparativo	Documental	No experimental	Comparativo

1.4. Justificación

a. Novedad

El estudio posee un especial enfoque inédito al comparar las características del espacio periodontal de la cortical interna y del trabeculado alveolar entre los dos tipos de defectos óseos representativos de la enfermedad periodontal, como son los horizontales y los angulares.

b. Relevancia

La investigación posee relevancia científica representada por los nuevos conocimientos que se deriven de la comparación de las tres variables entre los dos tipos del septum, lo cual aportará en favor del diagnóstico diferencial entre periodontitis crónica, periodontitis agresiva y trauma oclusal.

c. Viabilidad

La investigación es factible porque se cuenta con las radiografías periapicales adecuadas en condición, número y proporción estadística, así como los recursos, el presupuesto y la metodología para llevar a cabo el estudio.

2. OBJETIVOS

- 2.1.** Evaluar el aspecto del espacio periodontal, de la cortical interna y del trabeculado alveolar en defectos óseos periodontales horizontales
- 2.2.** Evaluar el aspecto del espacio periodontal, de la cortical interna y del trabeculado alveolar en defectos óseos periodontales angulares
- 2.3.** Comparar el aspecto del espacio periodontal, de la cortical interna y del trabeculado alveolar en defectos óseos periodontales horizontales y angulares.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos básicos

3.1.1. Hueso alveolar

a. Concepto

El hueso alveolar, llamado también, proceso alveolar, o apófisis alveolar, es la porción ósea de los maxilares que conforma los alvéolos, los tabiques y las tablas óseas. El hueso alveolar es la fracción ósea de los maxilares comprendida entre los ápices dentarios o fondos alveolares y las crestas óseas (1).

b. Macroanatomía

b.1. Alvéolos

Los alvéolos son cavidades óseas cónicas, simples o múltiples del proceso alveolar que alojan a las raíces de los dientes. Los alvéolos están tapizados interiormente por una delgada capa de tejido óseo compacto finamente cribada, llamada **lámina dura, cortical interna, lámina cribiforme o hueso fasciculado**. Esta última denominación responde a su contenido de fibras de Sharpey. La denominación de lámina cribiforme se debe a que ésta presenta diminutas perforaciones para los vasos sanguíneos, linfáticos, nervios y fibras de Sharpey (1).

b.2. Tabiques

Los tabiques alveolares son de dos clases:

- Los tabiques interalveolares
- Los tabiques intraalveolares.

Los **tabiques interalveolares** constituyen el hueso interdentario exclusivo o **septum**, es decir, la porción de hueso esponjoso limitado mesiodistalmente por las corticales internas de alvéolos contiguos de dientes diferentes, y vestíbulo lingualmente por las tablas óseas. Si el

septum es delgado puede constar sólo de una cortical interna o de dos adheridas entre sí, sin hueso esponjoso interpuesto. El hueso esponjoso, llamado también **hueso cancelar**, ocupa la parte central del tabique y está conformado por trabéculas entrecruzadas que circunscriben espacios medulares, cuyo tamaño disminuye progresivamente conforme se acercan a las corticales internas. El tabique generalmente es de forma piramidal de base apical llamada **sima**, y vértice cervical denominado **cresta alveolar** o **cima** donde confluyen las corticales internas. Los **tabiques intraalveolares** constituyen la porción ósea incluida entre las raíces de un mismo diente. Habitualmente son de menor tamaño que sus homólogos interdentarios. Se llaman también **interseptum**. Dependiendo de su grosor, pueden estar constituidos por hueso esponjoso central cubierto por hueso fasciculado o simplemente por una delgada cortical interna. (1)

b.3. Tablas

Las tablas óseas constituyen básicamente las paredes vestibular, lingual o palatina de los alvéolos, que realmente constan de una superficie externa constituida por hueso muy compacto y una superficie interna por hueso fasciculado. (1)

c. Criterios de valoración para cambios del septum

c.1. Pérdida ósea

- **Pérdida ósea leve:** corresponde a la pérdida parcial del septum que afecta el tercio cervical de este.
- **Pérdida ósea moderada:** pérdida septal parcial que afecta el tercio medio de dicha estructura.
- **Pérdida ósea severa:** corresponde a la pérdida ósea del septum que afecta el tercio apical de este (2).

c.2. Patrón óseo destructivo

- **Pérdida ósea horizontal:** es la pérdida ósea del septum cuya cima asume una dirección perpendicular a la superficie radicular.
- **Pérdida ósea angular o vertical:** dicese de la pérdida septal que asume una forma oblicua respecto a la superficie radicular del diente.
- **Pérdida ósea crateriforme:** es la resorción septal a manera de cráter, que a través de la radiografía se observa como una concavidad, por lo que se le llama también pérdida ósea arciforme.
- **Pérdida ósea irregular:** destrucción ósea no identificable con las formas antes expuestas, por tanto, su categorización correspondería a una forma atípica (2).

c.3. Estado de la cortical interna

- **Cortical continua:** corresponde a una lámina dura ininterrumpida que bordea la superficie radicular por fuera del espacio periodontal y que radiográficamente se observa como una línea radiopaca periradicular.
- **Cortical interna discontinua:** corresponde a una cortical interna interrumpida en algún segmento o punto de su trayecto.
- **Cortical interna engrosada:** cortical interna compatible con un notorio espesamiento de su estructura.
- **Cortical interna adelgazada:** se trata de una cortical interna, sensiblemente disminuida en su grosor (3).

c.4. Trabeculado óseo

- **Trabeculado regular:** se trata del hueso esponjoso del septum cuyos espacios medulares circunscritos o delimitados por las trabéculas tienen idéntico o similar tamaño.

- **Trabeculado irregular:** dícese del trabeculado que circunscribe espacios medulares de distinto tamaño.
- **Trabeculado denso:** este trabeculado está identificado con un hueso esponjoso cuyas trabéculas son muy gruesas y circunscriben espacios medulares muy pequeños o inexistente, dando al hueso un aspecto radiopaco.
- **Trabeculado rarefacto:** el trabeculado rarefacto es compatible con áreas de pérdida del hueso esponjoso, apareciendo en la radiografía como zonas radiolúcidas (3).

3.1.2. Patrones de destrucción ósea en la enfermedad periodontal

La enfermedad periodontal altera las características morfológicas del hueso, además de reducir su altura ósea. Es fundamental comprender la naturaleza y patogenia de estas anomalías para determinar un diagnóstico y tratamiento eficaces (4).

a. Pérdida ósea horizontal

La pérdida ósea horizontal es la forma más común de pérdida ósea en la enfermedad periodontal. La altura del hueso se reduce, pero su margen permanece aproximadamente perpendicular a la superficie dentaria. Los tabiques interdientales y las tablas vestibular y lingual se afectan, pero no necesariamente en igual grado alrededor del mismo diente (4).

b. Deformaciones del hueso (defectos óseos)

La enfermedad periodontal puede generar diversos tipos de deformidades óseas. Por lo general se desarrollan en adultos y se identifican en cráneos humanos con denticiones primarias. Las radiografías pueden sugerir su presencia, pero el sondeo cuidadoso y la exposición quirúrgica de las zonas son indispensables para establecer su conformación y dimensiones exactas (4).

c. Defectos verticales o angulares

Son los que tienen dirección oblicua, para dejar en el hueso un surco socavado a lo largo de la raíz, la base del defecto es apical al hueso circundante. En la mayor parte de los casos los defectos angulares poseen bolsas infraóseas concomitantes y éstas siempre tienen un defecto angular subyacente.

Los defectos angulares se catalogan sobre la base del número de paredes óseas (5). Pueden tener una, dos o tres paredes. La cantidad de paredes en la porción apical del defecto puede ser mayor que su porción oclusiva; en estos casos se utiliza el término defecto óseo combinado.

Los defectos verticales interdentesales pueden reconocerse en radiografías, aunque las tablas óseas gruesas las enmascaran algunas veces. También pueden aparecer defectos angulares en las superficies vestibulares y linguales o las palatinas, pero estos defectos no se observan en la radiografía. La exposición quirúrgica es la única manera segura de establecer la presencia y forma de los defectos óseos verticales.

Las anomalías verticales aumentan con la edad (6,7,8). Casi 60% de las personas con anomalías angulares interdentesales posee sólo un defecto único (7). Las lesiones verticales registradas mediante radiografías son más frecuentes en las superficies distales (9) y mesiales (10,8). No obstante, los defectos de tres paredes son más comunes en las superficies mesiales de molares superiores e inferiores (11).

El trastorno vertical de tres paredes también se conoce como defecto intraóseo. Es más frecuente en puntos mediales de segundos y terceros molares superiores e inferiores. El defecto vertical de una pared se llama también hemitabique (11).

d. Cráteres óseos

Son concavidades en la cresta del hueso interdental confinadas a las paredes lingual y vestibular. Los cráteres parecen constituir casi un tercio de todos los defectos y aproximadamente dos terceras partes (62%) de todos los defectos mandibulares. Son dos veces más frecuentes en los segmentos posteriores que en los anteriores (12,13).

Se sabe que la altura de las crestas vestibular y lingual de un cráter es idéntica en 85% de los casos, con el 15% restante dividido casi por igual entre crestas vestibulares y crestas linguales más elevadas (14). Se han sugerido las siguientes razones para explicar la elevada frecuencia de cráteres interdenciales.

- La zona interdental acumula placa y es difícil de limpiar.
- La forma vestibulolingual plana o incluso cóncava normal del tabique interdental en los molares inferiores puede favorecer la producción de cráteres.
- Los patrones vasculares desde la encía hacia el centro de la cresta pueden proveer una vía para la inflamación (15,16,14).

e. Contornos óseos abultados

Son agrandamientos óseos causados por las exostosis, la adaptación a la función o la formación ósea de refuerzo. Aparecen más a menudo en el maxilar superior que en la mandíbula (4).

f. Configuración invertida

Estos defectos son consecuencia de la pérdida de hueso interdental, incluidas las tablas vestibular, lingual, o ambas, sin pérdida coincidente de hueso radicular, con lo cual se invierte la configuración normal. Tales defectos son más comunes en el maxilar (9).

g. Rebordes

Son márgenes óseos en meseta consecutivos a la resorción de las tablas óseas engrosadas (4).

3.1.3. Aspectos radiográficos del periodonto de soporte en la enfermedad periodontal

La radiografía es un auxiliar útil en el diagnóstico de la enfermedad periodontal, la determinación del pronóstico del paciente y la evaluación del resultado del tratamiento. Sin embargo, es un complemento del examen clínico, no un sustituto de él.

La radiografía revela alteraciones del tejido calcificados; no indica actividad celular vigente, sino que muestra los efectos de la actividad celular previa en el hueso y las raíces. Para observar cambios en los tejidos blandos y del periodonto se requieren técnicas especiales que aún no se emplean de manera sistemática en la clínica (4).

a. Tabiques interdentes

La valoración radiográfica de los cambios óseos en la enfermedad periodontal se basa sobre todo en el aspecto de los tabiques interdentes porque la estructura radicular más o menos densa enmascara las tablas óseas vestibular y lingual. En circunstancias normales el tabique interdental presenta un delgado borde radiopaco junto al ligamento periodontal y la cresta, que se denomina cortical alveolar o lámina dura. En las radiografías aparece como una línea blanca continua, pero en realidad está perforada por numerosos agujeros pequeños y la atraviesan vasos sanguíneos, linfáticos y nervios, que pasan entre el ligamento periodontal y el hueso. Puesto que la cortical alveolar o lámina dura representa la superficie ósea que reviste el alveolo dentario, la forma y la posición de la raíz, y los cambios en la angulación de los rayos X producen variaciones considerables en su aspecto (17).

En condiciones normales tanto el ancho y la forma del tabique interdental como el ángulo de la cresta varían según la convexidad de las superficies dentales proximales y la altura de las uniones amelocementarias de los dientes contiguos (18). El espacio entre los dientes, y por ende el tabique interdental que se halla entre dientes con superficies proximales muy convexas, es más ancho en sentido anteroposterior que aquel que se halla entre dientes cuyas superficies proximales son hasta cierto punto planas. El diámetro vestibulolingual del hueso se relaciona con el ancho de la superficie radicular proximal. La angulación de la cresta del tabique interdental suele ser paralela a una línea que pasa por las uniones amelocementarias de los dientes vecinos. Cuando se observa diferencia en la altura de las uniones amelocementarias, la cresta del hueso interdental aparece angulada y no horizontal (4).

b. Distorsiones ocasionadas por variaciones en la técnica radiográfica

Las modificaciones técnicas producen artificios que limitan el valor diagnóstico de una radiografía. El nivel óseo, el patrón de la destrucción del hueso, el ancho del espacio del ligamento periodontal (19), así como la radiodensidad, el patrón trabecular y el contorno marginal del tabique interdental varían al modificarse los tiempos de exposición y revelado, el tipo de película y la angulación de los rayos X (20). Se requieren técnicas estandarizadas y reproducibles para lograr radiografías confiables que permitan efectuar comparaciones pre y postterapéuticas (21,22,23). Una rejilla calibrada en milímetros, que se coloca sobre la película terminada, ayuda a cotejar los niveles óseos en radiografías obtenidas en condiciones similar (24).

A continuación, se mencionan algunos hechos útiles respecto a los efectos de la angulación. La técnica paralela con cono largo es la que proyecta la imagen más real de la altura del hueso alveolar (25). La técnica de la biosectriz del ángulo incrementa la proyección y hace que el margen óseo aparezca más cerca de la corona. La altura margen lingual. La desviación del cono hacia mesial o distal sin cambiar el plano horizontal proyecta los rayos X en sentido oblicuo y cambia la forma del

hueso interdental en la radiografía, el ancho radiográfico del espacio del ligamento periodontal y el aspecto de la cortical alveolar. También puede deformar la magnitud de las lesiones de furcación (26).

Prichard (27) estableció los siguientes cuatro criterios para determinar la angulación adecuada de las radiografías periapicales:

- 1) En la radiografía tienen que verse las puntas de las cúspides de los molares y muy poco o nada de la superficie oclusal.
- 2) Las capas de esmalte y las cámaras pulpaes deben observarse con claridad.
- 3) Los espacios interproximales han de encontrarse abiertos.
- 4) Los contactos proximales no tienen que superponerse a menos que los dientes se encuentren desalineados por razones anatómicas (27).

c. Destrucción ósea en la enfermedad periodontal

La radiografía no revela los cambios destructivos menores en el hueso (28,29,27). En consecuencia, los cambios radiográficos pequeños que se observan en los tejidos periodontales significan que la enfermedad avanzó más allá de sus primeras etapas. Por ello los primeros signos de la enfermedad periodontal tienen que detectarse por medios clínicos.

La imagen radiográfica tiende a presentar pérdida ósea menor que la real (8). La diferencia entre la altura real de la cresta alveolar y la altura que aparece en la radiografía varía de 0 a 1.6 mm (30). La angulación de los rayos X puede explicar la mayor parte de dicha discrepancia.

- **Cantidad de pérdida ósea.** La radiografía es una técnica indirecta para establecer la cantidad de pérdida ósea en la enfermedad periodontal. Muestra la cantidad de hueso remanente más que la cantidad pérdida. La magnitud de la pérdida ósea se estima como la diferencia entre la altura del hueso fisiológico del paciente y la altura del hueso residual (4).

Diversos investigadores analizaron la distancia entre la unión amelocementaria (UAC) y la cresta alveolar (30,31,32). La mayor parte de los estudios se realizó en adolescentes y el consenso general parece ser una distancia de 2 mm, que puede ser mayor en pacientes de más edad.

- **Distribución de la pérdida ósea.** La distribución de la pérdida ósea es un signo diagnóstico importante. Señala dónde están los factores destructivos locales en diferentes zonas de la boca y en superficies distintas del mismo diente (4).
- **Patrón de destrucción ósea.** En la enfermedad periodontal, los tabiques interdentarios sufren cambios que afectan la cortical alveolar, la radiodensidad de la cresta, el tamaño y la forma de los espacios medulares, y la altura y el contorno óseos. Los tabiques interdentales pueden disminuir en altura, con la cresta horizontal y perpendicular al eje longitudinal de los dientes continuos, o presentar defectos angulares o arqueados. La primera lesión se denomina pérdida ósea horizontal; la segunda, pérdida ósea angular o vertical.

Las radiografías no indican la morfología interna o la profundidad de los defectos interdentales crateriformes, que aparecen como defectos angulares o verticales, ni revela la extensión de la lesión en las caras vestibulares y linguales. La destrucción ósea de las superficies vestibular y lingual se halla enmascarada por la estructura radicular densa, y la destrucción ósea de las superficies mesiales y distales también pueden quedar oculta en parte por la línea milohioidea gruesa. En la mayor parte de los casos es posible suponer que las pérdidas óseas que se ven en la zona interdental siguen hacia vestibular o lingual y crean una lesión acanalada. La lesión verdadera sólo se detecta mediante el sondeo clínico del defecto.

Las tablas corticales densas en las superficies vestibulares y linguales de los tabiques interdentales ocultan la destrucción del hueso esponjoso intermedio. Por consiguiente, es posible que haya un cráter

profundo en el hueso entre las tablas vestibular y lingual sin indicios radiográficos de su presencia. Es preciso que el hueso cortical esté afectado para que la destrucción del hueso esponjoso interproximal se registre en una radiografía. Una reducción de sólo 0.5 a 1.0 mm en el espesor de la tabla cortical basta para que la destrucción de las trabéculas esponjosas internas se observe en la radiografía (33).

Es posible que las lesiones verticales interdetales de la zona posterior, con hueso vestibular y lingual grueso, no se limiten a la zona interdental sino que continúen en sentido vestibular o lingual, en ambos, y formen un defecto acanalado que la radiografía no muestra. Estas lesiones terminan en la superficie radicular o bien se comunican con la zona interdental vecina para formar una lesión continua.

Las lesiones interdetales adyacentes que se unen sobre la superficie radicular para formar una lesión ósea interconectada. Junto con el sondeo clínico de estas lesiones, la colocación de un señalador radiopaco en estos defectos radiculares permitirá observar la magnitud de la pérdida ósea.

Atacar gutapercha en torno a los dientes incrementa la utilidad de la radiografía para detectar la morfología de los cráteres óseos y el grado de lesión de las superficies vestibulares y linguales. No obstante, es una técnica poca práctica y rara vez se utiliza. La exposición quirúrgica y el examen visual aportan la información más definitiva respecto a la arquitectura ósea producto de la destrucción periodontal (34).

3.2. Análisis de antecedentes investigativos

- a. **Título:** Relación entre las Características de los Defectos Óseos Periodontales y el Patrón del Trabeculado Alveolar del Septum en Pacientes de la Clínica Odontológica. UCSM. Arequipa, 2017

Autora: María Alejandra Deza Condori

Resumen: Esta investigación tiene por objeto determinar la relación entre los defectos óseos periodontales y el patrón del trabeculado alveolar del septum, en pacientes de la Clínica Odontológica de la UCSM. Corresponde a un estudio observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo, documental y nivel relacional. Ambas variables fueron investigadas mediante la técnica de observación radiográfica periapical. Con tal objeto se conformó una muestra de 43 radiografías periapicales, con los criterios de inclusión. Las variables debido a su índole categórica fueron tratadas estadísticamente mediante frecuencias absolutas y porcentuales, y a través de la prueba X^2 de independencia. Los resultados mostraron que los defectos óseos periodontales estudiados fueron mayormente de mediana profundidad con el 55.81%, y de forma angular, con el 65.12%, ubicándose predominantemente a nivel de las piezas dentarias 31 y 41, y 45 y 46. Asimismo, el patrón trabecular más frecuente fue el heterogéneo, con el 90.70%. La prueba X^2 , mostró una relación estadística significativa entre los defectos óseos periodontales y el patrón del trabeculado alveolar de los septums ($p < 0.05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna (35).

- b. **Título:** Relación de las Características Clínicas de la Recesión Papilar y los Cambios Radiográficos del Septum en Pacientes de la Clínica Odontológica. UCSM. Arequipa, 2017

Autora: Cáceres Molina, Mariela Elizabeth

Resumen: La presente investigación tiene por objeto evaluar, en caso de haberla, la relación entre las características de la recesión papilar y los cambios radiográficos septales subyacentes en pacientes de la Clínica

Odontológica de la UCSM. Corresponde a un estudio observacional, prospectivo, transversal, descriptivo, de campo y de nivel relacional. La recesión papilar fue estudiada mediante observación clínica intraoral, a través de sus indicadores clase y magnitud. Los cambios septales, en cambio, fueron evaluados mediante examen radiográfico periapical a partir de sus indicadores: pérdida ósea, patrón óseo destructivo, cortical interna y trabeculado, en 60 áreas interproximales. Los resultados indican que la recesión papilar más frecuente fue la de clase II, con el 58.33%, y con una magnitud promedio de 4.02 mm. Los cambios septales predominantes fueron: pérdida ósea moderada, con el 58.33%, patrón óseo destructivo horizontal con el 48.33%, cortical interna discontinua con el 51.67%, y trabeculado irregular, con el 91.67%. La prueba X² indica haber una relación estadística significativa entre la clase de recesión papilar y los cambios septales, en cuanto agradece pérdida ósea, patrón óseo destructivo, estado de la cortical interna y trabeculado alveolar. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, con un nivel de significación de 0.05 (36).

- c. **Título:** Cambios del Periodonto en Dientes con Mesio y Distoversión en Pacientes de la Clínica Odontológica de la UCSM, Arequipa 2017

Autora: Cusipaucar Supo, Omara

Resumen: Esta investigación tiene por objeto evaluar los cambios del periodonto en dientes con mesio y distoversión en pacientes de la Clínica Odontológica de la UCSM. Corresponde a un estudio observacional, prospectivo, transversal, comparativo y de campo. Se ha utilizado la observación clínica intraoral para estudiar los cambios periodontales, de protección (encía); y la observación radiográfica periapical para registrar los cambios del periodonto de soporte. Con tal objeto se ha conformado 2 grupos de estudio, cada uno de los cuales, constituido por 27 dientes, con mesioversión y 27 dientes con distoversión. Los subindicadores de cada indicador, debido a su carácter categórico han requerido frecuencias absolutas y porcentuales, así como el X² para el análisis estadístico, excepto la posición gingival real, que, siendo un indicador numérico, ha

precisado de medidas de centralización y variabilidad, y la prueba T, para el análisis. Tanto la mesioversión como la distoversión condicionaron cambios en el color gingival, la textura superficial, consistencia, contorno, tamaño de la encía, PGA, PGR, test de sangrado gingival, espacio periodontal, pérdida ósea, patrón óseo destructivo, cortical interna y trabeculado, que numéricamente son más frecuentes en dientes con distoversión. Sin embargo, la prueba X² indica no haber diferencia estadística significativa en la mayoría de los parámetros periodontales mencionados, excepto en PGR, en que la prueba T indicó existir diferencia significativa, entre ambos tipos de malposición dentaria, con lo que se aprueba la hipótesis nula para los subindicadores alterna o de la investigación para PGR, con un nivel de significación de 0.05 (37).

- d. Título:** Características Radiográficas del Periodonto de Soporte en Bolsas Supra e Intraóseas en Pacientes de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa, 2017

Autora: Yupanqui Barrios, Estefanie Karla

Resumen: La presente investigación tiene como propósito principal comparar las características radiográficas del periodonto de soporte en bolsas supra e intraóseas en pacientes de la Clínica Odontológica de la UCSM. Se trata de un estudio observacional, prospectivo, transversal, comparativo y documental; como tal, si empleó la observación radiográfica periapical para estudiar las características del periodonto de soporte. Con tal objeto se conformó 2 grupos, constituido cada uno, por 41 bolsas supraóseas, y 41 bolsas intraóseas. La variable, por su carácter eminentemente categórico requirió de frecuencias absolutas y porcentuales, como estadísticas descriptivas; y, del X² de homogeneidad, como estadística inferencial. En lo que respecta a resultados la prueba X² indica haber diferencia estadística significativa en las características radiográficas del espacio periodontal y del patrón óseo destructivo en bolsas supra e intraóseas, mas no en las características radiográficas del cemento radicular, de la cortical interna y del trabeculado. Consecuentemente, se acepta la hipótesis alterna en el espacio

periodontal y en el patrón óseo destructivo; y se acepta la hipótesis nula en el cemento radicular, la cortical interna y el trabeculado, con un nivel de significación de 0.05, 1 grado de libertad y un valor crítico de 3.84 (38).

- e. **Título:** Cambios óseos en dientes sin antagonista y con antagonista en malposición en radiografías panorámicas de la Consulta Privada, Arequipa. 2020

Autora: Ramos Apaza, Roxana Yaneth

Resumen: Esta investigación tiene como propósito comparar los cambios óseos predominantes en dientes sin antagonista y con antagonista en malposición. Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, transversal comparativo y documental, en el que los cambios óseos fueron estudiados mediante observación radiográfica panorámica en dos grupos de dientes sin antagonista y con antagonista con malposición, cada uno conformado por 36 dientes. La variable, en tanto, categórica, fue tratada estadísticamente mediante frecuencias absolutas y porcentuales, y analizada mediante la prueba de X^2 de homogeneidad. Los resultados muestran que, en dientes sin antagonista, los cambios fueron: conservación de la integridad septal con el 52.77%; pérdida ósea horizontal, con el 44.44%; continuidad de la cortical interna con el 72.22%; y, regularidad del trabeculado con el 69.44%, en dientes con antagonista en malposición predominó la pérdida ósea con el 86.11%; los defectos angulares, con el 66.67%; la discontinuidad de la cortical interna, con el 86.11%; y, la irregularidad del trabeculado con el 88.89%, subsecuente mayormente a linguoversión. En base a la prueba X^2 de homogeneidad, existe diferencia estadística significativa de los cambios óseos en lo que respecta a integridad septal, patrón óseo destructivo, cortical interna y trabeculado alveolar en dientes sin antagonista y con antagonista en malposición, por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna, con un nivel de significación de 0.05 (39).

4. HIPÓTESIS

DADO QUE, que los defectos horizontales son producidos fundamentalmente por factores inflamatorios, y los defectos óseos angulares son generados mayormente por ingerencia de fuerzas oclusales traumáticas:

ES PROBABLE QUE, exista diferencia en el aspecto del espacio periodontal de la cortical interna y del trabeculado alveolar en defectos óseos periodontales horizontales y verticales de radiografías periapicales.





CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica

1.1.1. Especificación de la técnica

Se empleó la técnica de OBSERVACIÓN RADIOGRÁFICA PERIAPICAL para recoger información del aspecto del espacio periodontal, de la cortical interna y del trabeculado alveolar.

1.1.2. Esquematización

VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICA
Aspecto del espacio periodontal	• Amplitud • Continuidad	Observación radiográfica periapical
Aspecto de la cortical interna	• Continua • Discontinua • Engrosada • Adelgazada • Ausente	
Aspecto del trabeculado alveolar	• Regular • Irregular • Rarefacto	

1.1.3. Descripción de la técnica

La observación periapical comprendió el examen minucioso de las tres variables, indicadores y subindicadores. El aspecto del espacio periodontal será evaluado a partir de su amplitud y continuidad. La cortical interna será examinada según sus indicadores de continua,

discontinua, adelgazada, engrosada y ausente. El trabeculado alveolar será evaluado según sus indicadores: regular, irregular y rarefacto. Los indicadores de cada variable serán medidos en el tabique óseo interdentario que presenta el defecto óseo.

1.2. Instrumentos

1.2.1. Instrumento documental

a. Especificación

Se empleó una FICHA DE REGISTRO para recoger información de las variables, indicadores y subindicadores.

b. Estructura

VARIABLES	EJES	INDICADORES	SUBEJES
Aspecto del espacio periodontal	1	- Amplitud - Continuidad	1.1 1.2
Aspecto de la cortical interna	2	- Continua - Discontinua - Engrosada - Adelgazada - Ausente	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5
Aspecto del trabeculado alveolar	3	- Regular - Irregular - Rarefacto	3.1 3.2 3.3

c. Modelo del instrumento:

Este figura en anexos.

1.2.2. Instrumentos mecánicos

- Computadora y accesorios
- Cámara digital
- Negatoscopio

1.3. Materiales de verificación

- Útiles de escritorio
- Radiografías periapicales

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

a. Ámbito general

Ciudad de Arequipa-Cercado.

b. Ámbito específico

Ambiente domiciliario adecuado.

2.2. Ubicación temporal

La investigación se realizó los meses de agosto y setiembre del año 2020.

2.3. Unidades de estudio

2.3.1 Alternativa

Grupos.

2.3.2 Identificación de los grupos

- Grupo A: Defectos óseos horizontales
- Grupo B: Defectos óseos angulares

2.3.3 Control de los grupos

a. Criterios de inclusión

- Radiografías periapicales estandarizadas de pacientes adultos tomadas el año 2019 con signos radiográficos de enfermedad periodontal.
- Radiografías periapicales en buen estado

b. Criterios de exclusión

- Otros tipos de radiografías de pacientes infantiles, jóvenes o seniles.
- Radiografías periapicales en mal estado.

2.3.4 Tamaño de los grupos

a. Datos

- **P₂: 0.65** proporción esperada para los defectos óseos horizontales (valor tomado de los antecedentes investigativos)
- **P₁-P₂: 0.30** diferencia esperada (valor tomado de los antecedentes investigativos)
- **α bilateral = 0.05**
- **β : 0.20**

TABLA BIPROPORCIONAL

Tamaño de la muestra por grupo para comparar dos proporciones

Cifra superior : $\alpha = 0.05$ (unilateral) o $\alpha = 0.10$ (bilateral); $\beta = 0.20$ Cifra intermedia: $\alpha = 0.025$ (unilateral) o $\alpha = 0.05$ (bilateral); $\beta = 0.20$ Cifra inferior : $\alpha = 0.025$ (unilateral) o $\alpha = 0.05$ (bilateral); $\beta = 0.10$										
P1 o P2 (el menor de los dos)*	Diferencia esperada entre P1 y P2									
	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.60	1157	280	119	64	38	25	17	--	--	--
	1469	356	152	81	49	31	21	--	--	--
	1966	476	203	108	65	42	28	--	--	--
0.65	1083	258	108	57	33	21	--	--	--	--
	1375	328	138	72	43	27	--	--	--	--
	1840	439	184	96	56	35	--	--	--	--
0.70	984	231	95	48	27	--	--	--	--	--
	1249	293	120	62	35	--	--	--	--	--
	1672	392	161	82	46	--	--	--	--	--
0.75	860	197	78	38	--	--	--	--	--	--
	1093	250	99	49	--	--	--	--	--	--
	1462	334	133	65	--	--	--	--	--	--
0.80	712	156	59	--	--	--	--	--	--	--
	904	199	75	--	--	--	--	--	--	--
	1210	266	100	--	--	--	--	--	--	--
0.85	539	110	--	--	--	--	--	--	--	--
	685	140	--	--	--	--	--	--	--	--
	916	187	--	--	--	--	--	--	--	--
0.90	342	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	434	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	581	--	--	--	--	--	--	--	--	--

* P1 representa la proporción de individuos en los que se espera el desenlace en un grupo: P2 en el otro grupo. (En un estudio de casos y controles, P1 representa la proporción de casos con la variable predictora, y P2, la proporción de controles con la variable predictora o viceversa). Para estimar el tamaño de la muestra, se busca en la tabla el valor de P1 o de P2 (el menor de las dos) y se cruza éste con la correspondiente diferencia esperada entre P1 y P2. Las tres cifras representan el tamaño requerido de la muestra en cada grupo para los valores especificados de α y β .

N = 27 defectos óseos por grupos

b. Formalización de los grupos

Grupo	Nº
Defectos óseos horizontales	27
Defectos óseos angulares	27

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- a. Consecución de las radiografías periapicales
- b. Acceso a las radiografías periapicales
- c. Formalización de los grupos

3.2. Recursos

a. Recursos humanos

a.1. Investigadora: Andree Renato Cerpa Gutiérrez

a.2. Asesora : Dra. Serey Portilla Miranda

b. Recursos físicos

Ambiente domiciliario.

c. Recursos económicos

Ofertados por el investigador.

d. Recursos Institucionales

Universidad Católica de Santa María.

3.3. Prueba piloto

a. Tipo: Prueba incluyente.

b. Muestra piloto: 5% del total de cada grupo.

- c. **Recolección:** Administración preliminar del instrumento a la muestra piloto.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. Plan de procesamiento de los datos

a. Tipo de procesamiento

Manual y computarizado (SPSS Versión 23).

b. Operaciones del procesamiento

b.1. Clasificación:

La información fue ordenada en una MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN.

b.2. Codificación:

Dígita.

b.3. Conteo:

Matrices de recuento.

b.4. Tabulación:

Tablas de frecuencias.

b.5. Graficación:

Barras simples o compuestas.

4.2. Plan de análisis de datos

a. Tipo:

Cuantitativo, trivariado categórico.

b. Tratamiento Estadístico

VARIABLES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	PRUEBA
Aspecto del espacio periodontal	Categórico o Cualitativo	Nominal	Frecuencias absolutas Frecuencias porcentuales	Chi ²
Aspecto de la cortical interna				
Aspecto del trabeculado alveolar				





CAPÍTULO III: RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

TABLA N° 1

Distribución de los defectos óseos horizontales y angulares según edad

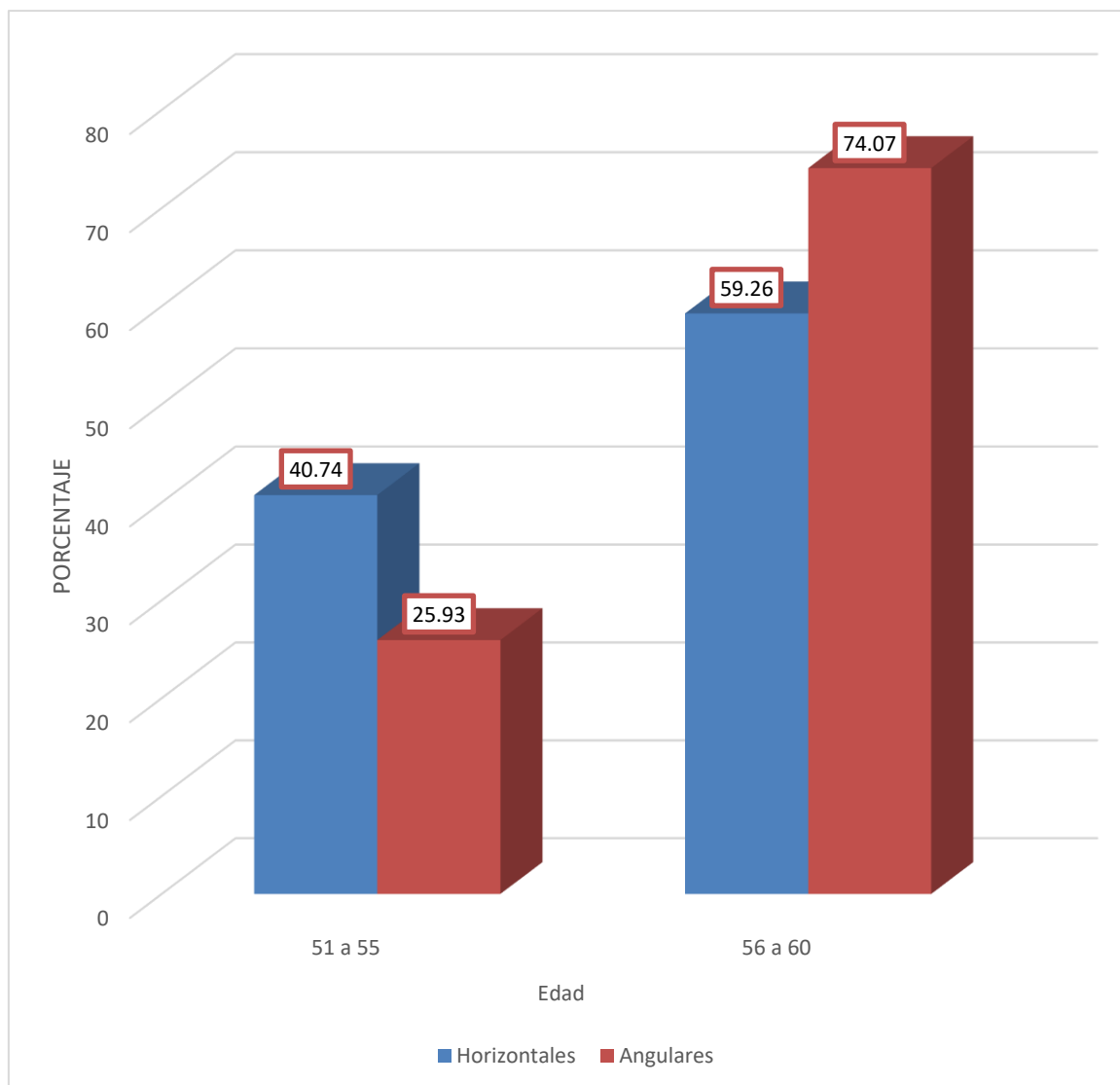
DEFECTOS ÓSEOS	EDAD				TOTAL	
	51 a 55		56 a 60			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizontales	11	40.74	16	59.26	27	100.00
Angulares	7	25.93	20	74.07	27	100.00

Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

Tanto los defectos óseos horizontales como los angulares se dieron con mayor frecuencia en el grupo etáreo de 56 a 60 años, alcanzando un registro del 59.26% para los primeros, y de 74.07%, para los segundos. Lo cual sugiere que, aunque ambos tipos de defectos óseos ocurre en pacientes de mayor edad, son los defectos angulares los más prevalentes en este grupo.

GRÁFICO N° 1

Distribución de los defectos óseos horizontales y angulares según edad



Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

TABLA N° 2
Distribución de los defectos óseos horizontales y angulares según género

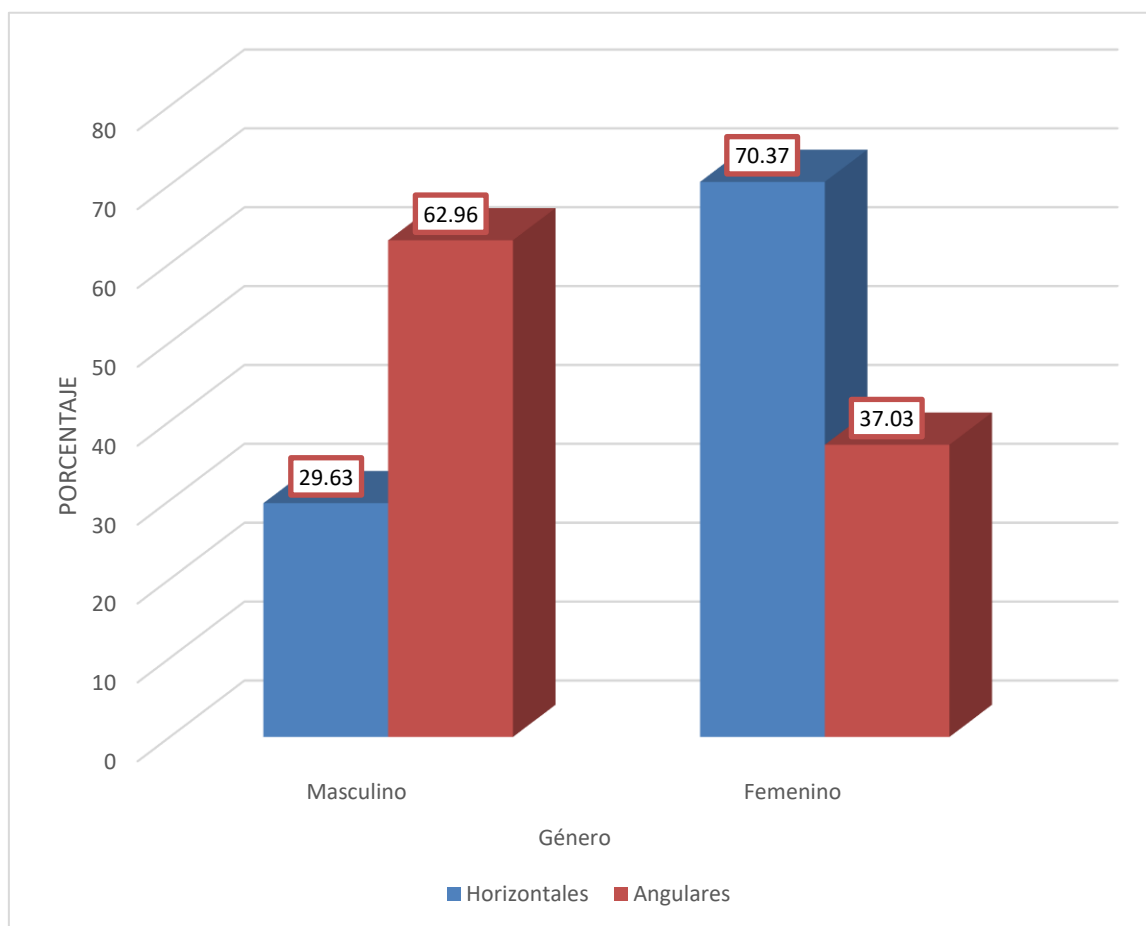
DEFECTOS ÓSEOS	GÉNERO				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizontales	8	29.63	19	70.37	27	100.00
Angulares	17	62.96	10	37.03	27	100.00

Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

Los defectos óseos horizontales se han dado mayormente en mujeres, con el 70.37%; en tanto que los defectos angulares se han registrado mayormente en varones, con el 62.96%.

GRÁFICO N° 2

Distribución de los defectos óseos horizontales y angulares según género



Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

TABLA N° 3
Ubicación de los defectos óseos horizontales y angulares

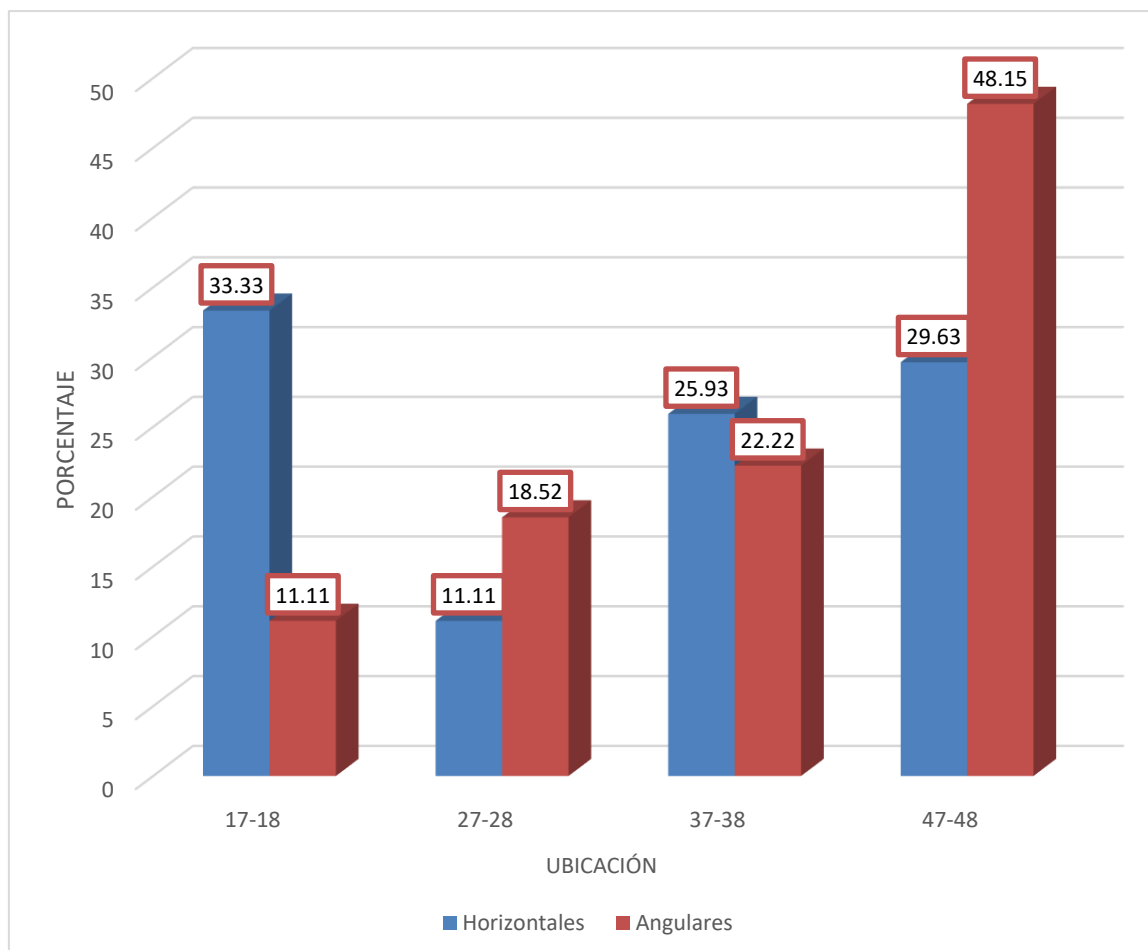
DEFECTOS ÓSEOS	UBICACIÓN								TOTAL	
	17-18		27-28		37-38		47-48			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizontales	9	33.33	3	11.11	7	25.93	8	29.63	27	100.00
Angulares	3	11.11	5	18.52	6	22.22	13	48.15	27	100.00

Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

Los defectos óseos horizontales se ubicaron mayormente entre las piezas 17 y 18, con el 33.33%; en tanto que los defectos angulares se localizaron con mayor frecuencia entre los dientes 47 y 48, con el 48.15%.

GRÁFICO N° 3

Ubicación de los defectos óseos horizontales y angulares



Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

TABLA N° 4

Amplitud del espacio periodontal lateral en defectos óseos horizontales y angulares

DEFECTOS ÓSEOS	AMPLITUD				TOTAL	
	Conservada		Ensanchada			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizontales	21	77.78	6	22.22	27	100.00
Angulares	4	14.81	23	85.19	27	100.00

X^2 : 21.52 > VC: 3.84

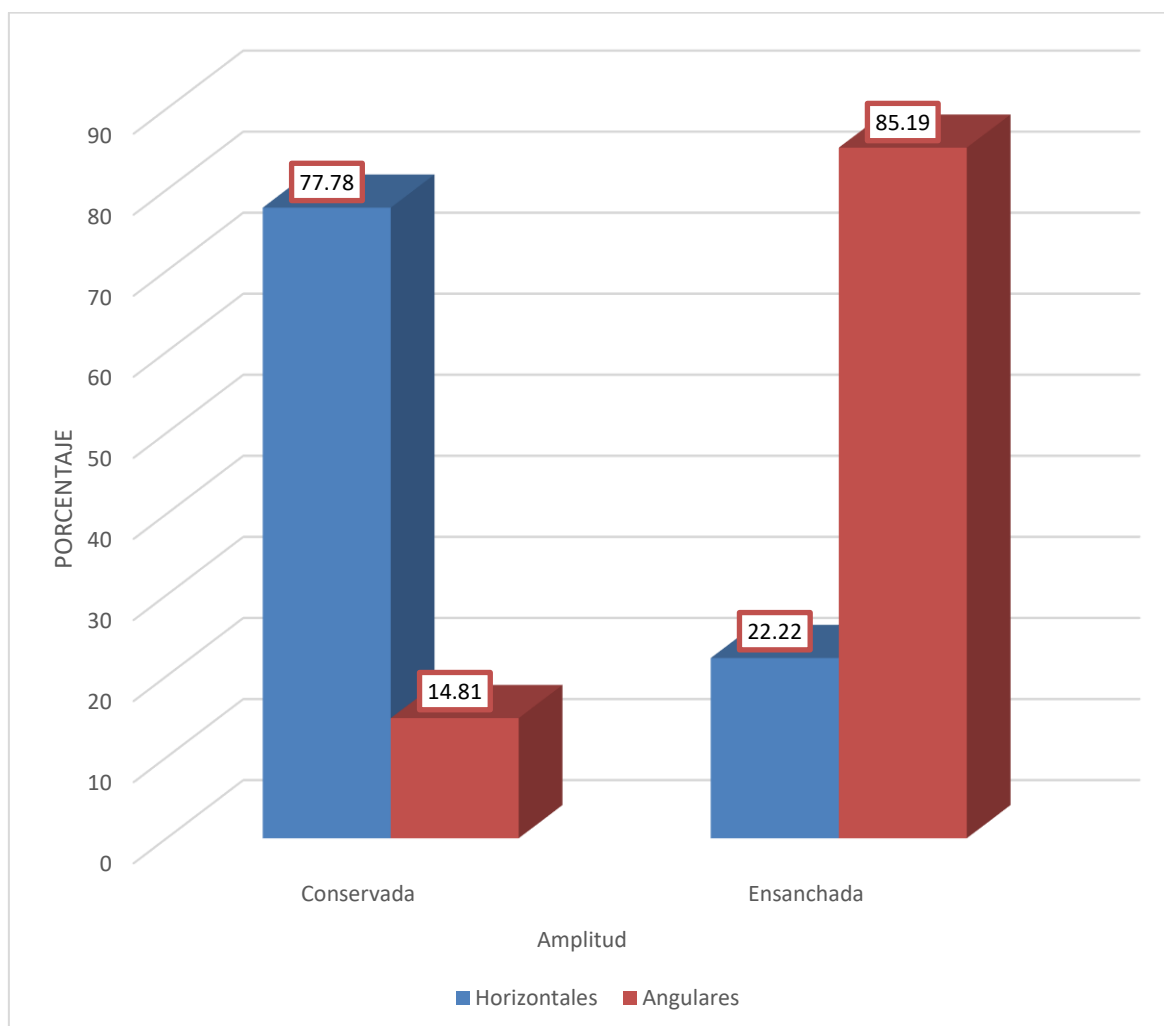
Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

Los defectos óseos horizontales tienen mayormente un espacio periodontal de amplitud conservada con el 77.78%. Los efectos óseos angulares, al contrario, tienen un espacio periodontal mayormente ensanchado, con el 85.19%.

De acuerdo a la prueba X^2 , existe diferencia estadística significativa en la amplitud del espacio periodontal significativa entre los defectos óseos horizontales y angulares.

GRÁFICO N° 4

Amplitud del espacio periodontal lateral en defectos óseos horizontales y angulares



Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

TABLA N° 5
Continuidad del espacio periodontal en defectos óseos horizontales y angulares

DEFECTOS ÓSEOS	CONTINUIDAD				TOTAL	
	Contínuo		Discontinuo			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizontales	25	92.59	2	7.41	27	100.00
Angulares	19	70.37	8	29.63	27	100.00

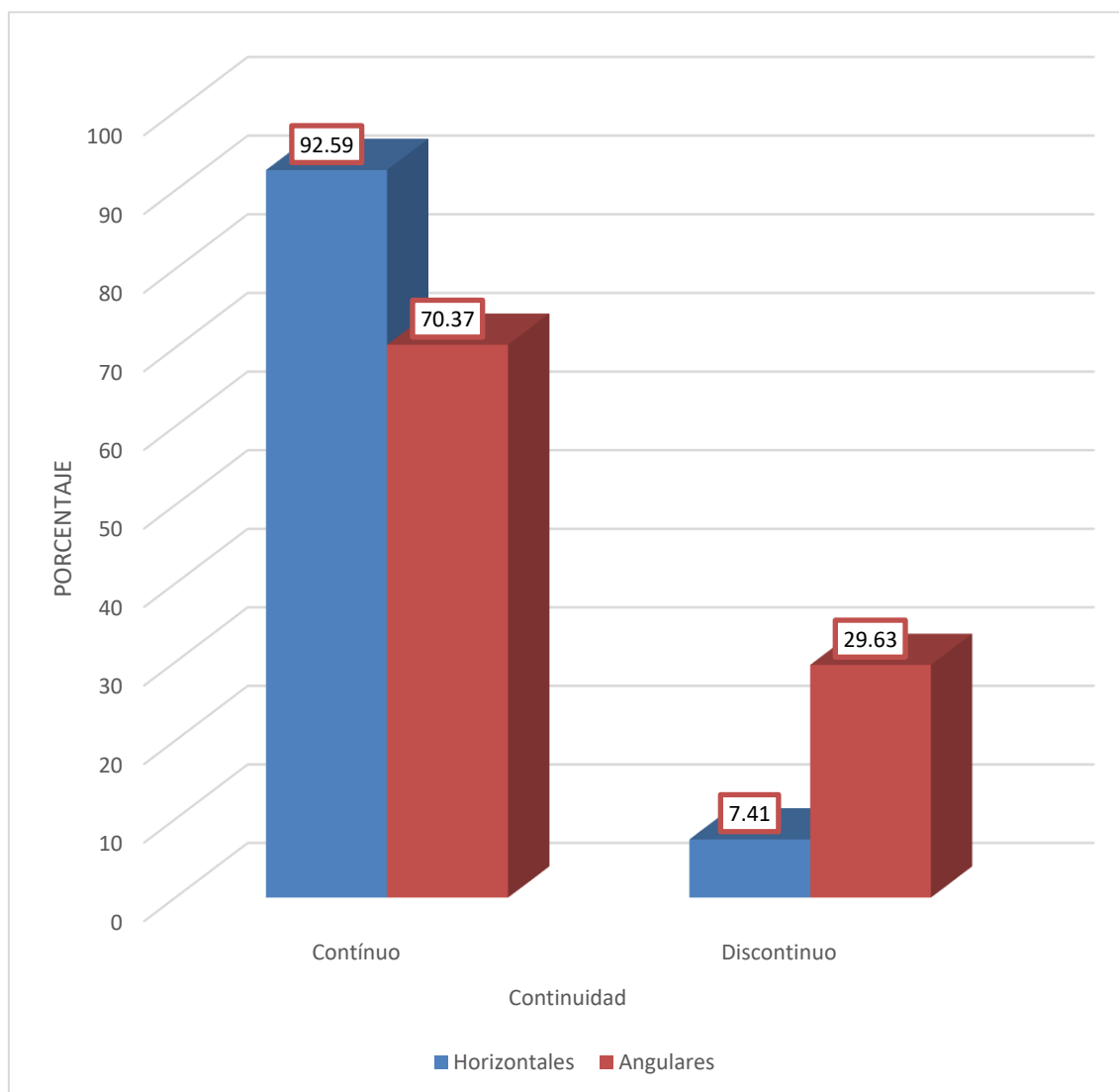
 $X^2: 0.41 < VC: 3.84$
Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

En defectos horizontales, el espacio periodontal es mayormente contínuo, con el 92.59%. En cambio, los defectos angulares, si bien coexisten con espacios periodontales similarmente contínuos, con el 70.37%; el resto de casos tiene un importante porcentaje del 29.63% que acusa discontinuidad.

Según la prueba X^2 , no existe diferencia estadística significativa de la continuidad del espacio periodontal lateral entre defectos horizontales y angulares.

GRÁFICO N° 5

Continuidad del espacio periodontal en defectos óseos horizontales y
angulares



Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

TABLA N° 6

Estado de la cortical interna en defectos óseos horizontales y angulares de radiografías periapicales

DEFECTOS ÓSEOS	CORTICAL INTERNA				TOTAL	
	Contínua		Discontinua			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizontales	17	62.96	10	37.03	27	100.00
Angulares	7	25.92	20	74.07	27	100.00

$X^2: 7.5 > VC: 3.84$

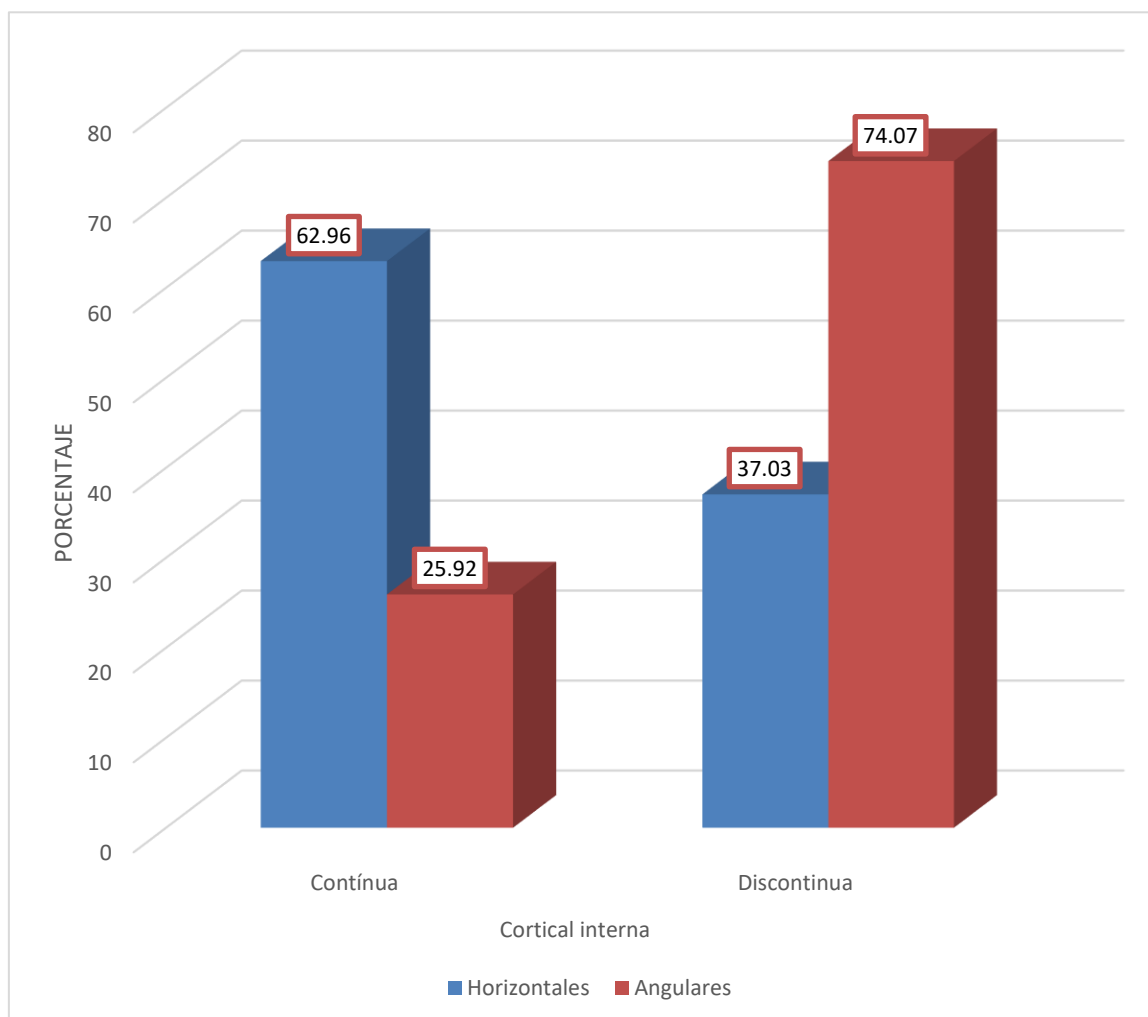
Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

Los defectos óseos horizontales tienen mayormente una cortical interna continúa, con el 62.96%; en cambio los defectos óseos angulares muestran predominantemente una cortical interna discontinua con el 74.07.

De acuerdo al X^2 , existe diferencia estadística significativa de la cortical interna entre los defectos horizontales y angulares.

GRÁFICO N° 6

Estado de la cortical interna en defectos óseos horizontales y angulares de radiografías periapicales



Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

TABLA N° 7
Trabeculado alveolar en defectos óseos horizontales y angulares

DEFECTOS ÓSEOS	TRABECULADO				TOTAL	
	Regular		Irregular			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizontales	16	59.26	11	40.74	27	100.00
Angulares	6	22.22	21	77.78	27	100.00

$$X^2: 7.7 > VC: 3.84$$

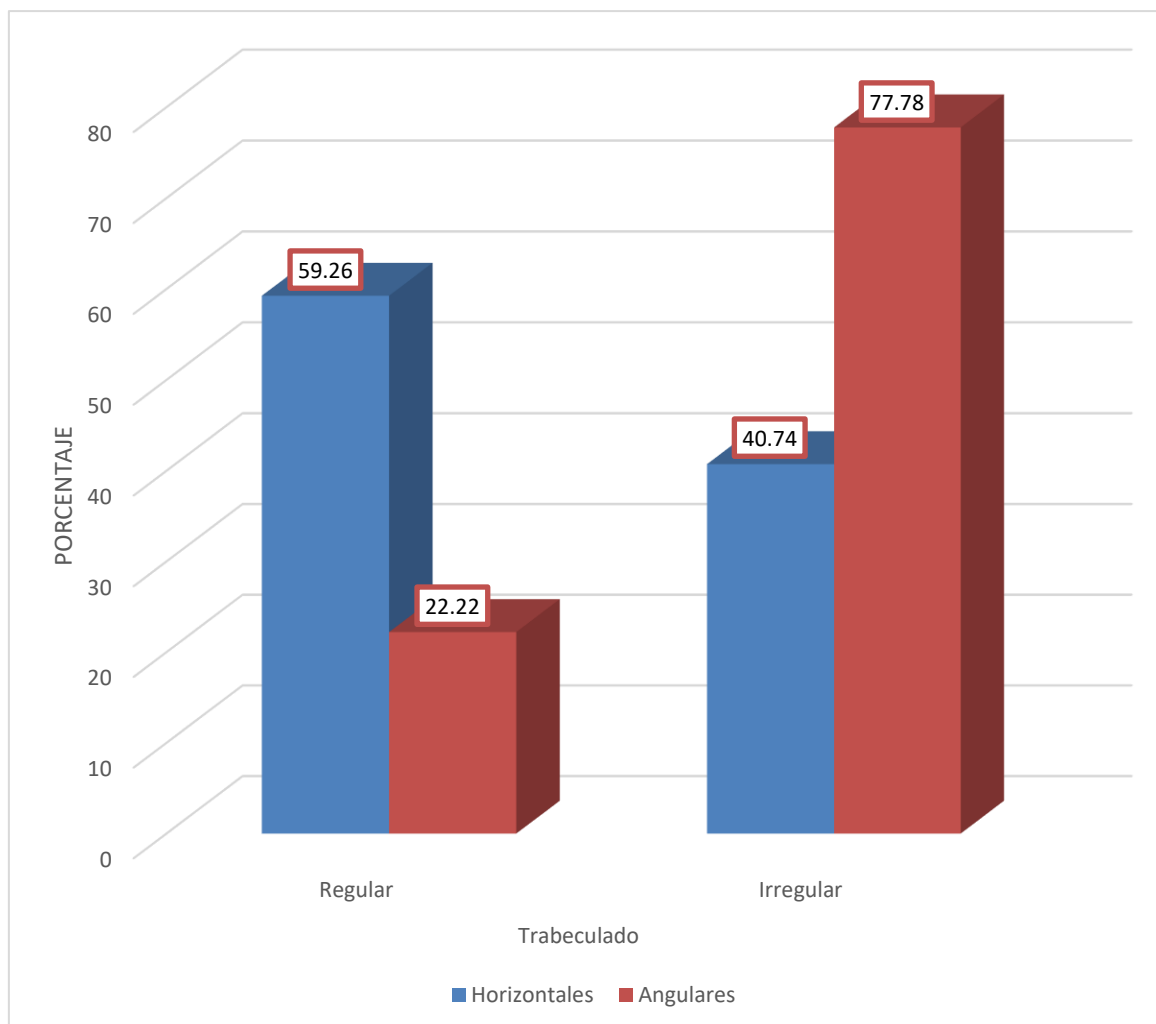
Fuente: Elaboración personal (matriz de datos).

Los defectos óseos horizontales tienen mayormente un trabeculado regular, con el 59.26%. En tanto que, los defectos óseos angulares tienen predominantemente un Trabeculado irregular con el 77.78%.

Según la prueba X^2 , existe diferencia estadística significativa en el aspecto del trabeculado alveolar en defectos óseos horizontales y angulares.

GRÁFICO N° 7

Trabeculado alveolar en defectos óseos horizontales y angulares



Fuente: Elaboración personal (matriz de sistematización).

DISCUSIÓN

El aporte del presente estudio, ciertamente cognitivo, está centrado en el hecho de que existe diferencia estadística significativa en la amplitud del espacio periodontal lateral, en el estado de la cortical interna y del trabeculado alveolar entre los defectos óseos horizontales y angulares, merced al apoyo de la prueba X^2 de homogeneidad. Sin embargo, el mismo contraste de hipótesis expresa similitud estadística en la continuidad del espacio periodontal entre ambos tipos de defectos óseos.

Los defectos óseos horizontales tienen mayormente un espacio periodontal de amplitud conservada con el 77.78%. Los efectos óseos angulares, al contrario, tienen un espacio periodontal mayormente ensanchado, con el 85.19%. De acuerdo a la prueba X^2 , existe diferencia estadística significativa en la amplitud del espacio periodontal significativa entre los defectos óseos horizontales y angulares.

En defectos horizontales, el espacio periodontal es mayormente continuo, con el 92.59%. En cambio, los defectos angulares, si bien coexisten con espacios periodontales similarmente continuos, con el 70.37%; el resto de casos tiene un importante porcentaje del 29.63% que acusa discontinuidad. Según la prueba X^2 , no existe diferencia estadística significativa de la continuidad del espacio periodontal lateral entre defectos horizontales y angulares.

Los defectos óseos horizontales tienen mayormente una cortical interna continua, con el 62.96%; en cambio los defectos óseos angulares muestran predominantemente una cortical interna. De acuerdo al X^2 , existe diferencia estadística significativa de la cortical interna entre los defectos horizontales y angulares.

Los defectos óseos horizontales tienen mayormente un trabeculado regular, con el 59.26%. En tanto que, los defectos óseos angulares tienen predominantemente. Según la prueba X^2 , existe diferencia estadística significativa en el aspecto del trabeculado alveolar en defectos óseos horizontales y angulares.

Deza (2017) demostró que los defectos óseos periodontales estudiados fueron mayormente de mediana profundidad con el 55.81%, y de forma angular, con el 65.12%, ubicándose predominantemente a nivel de las piezas dentarias 31 y 41, y 45 y 46. Asimismo, el patrón trabecular más frecuente fue el heterogéneo, con el 90.70%. La prueba X^2 , mostró una relación estadística significativa entre los defectos óseos periodontales y el patrón del trabeculado alveolar de los septums ($p < 0.05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna (35).

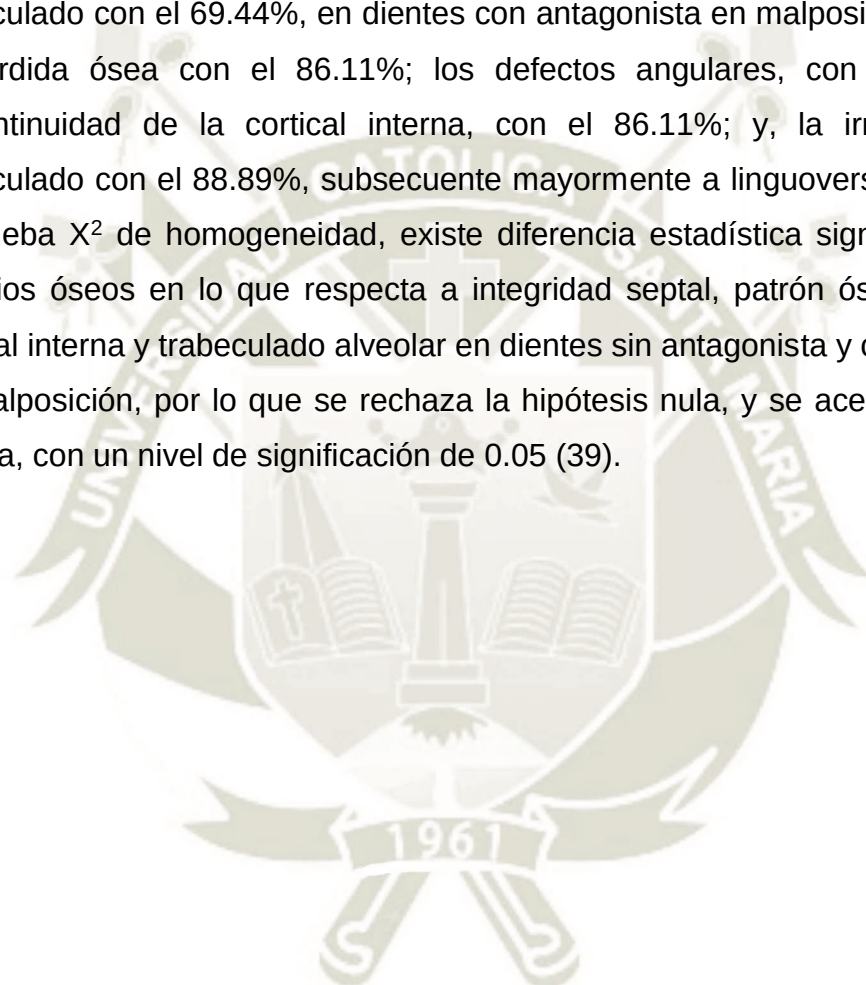
Cáceres (2017) indicó que la recesión papilar más frecuente fue la de clase II, con el 58.33%, y con una magnitud promedio de 4.02 mm. Los cambios septales predominantes fueron: pérdida ósea moderada, con el 58.33%, patrón óseo destructivo horizontal con el 48.33%, cortical interna discontinua con el 51.67%, y trabeculado irregular, con el 91.67%. La prueba X^2 indica haber una relación estadística significativa entre la clase de recesión papilar y los cambios septales, en cuanto agradece pérdida ósea, patrón óseo destructivo, estado de la cortical interna y trabeculado alveolar. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, con un nivel de significación de 0.05 (36).

Cusipaucar (2017) demostró que tanto la mesioversión como la distoversión condicionaron cambios en el color gingival, la textura superficial, consistencia, contorno, tamaño de la encía, PGA, PGR, test de sangrado gingival, espacio periodontal, pérdida ósea, patrón óseo destructivo, cortical interna y trabeculado, que numéricamente son más frecuentes en dientes con distoversión. Sin embargo, la prueba X^2 indica no haber diferencia estadística significativa en la mayoría de los parámetros periodontales mencionados, excepto en PGR, en que la prueba T indicó existir diferencia significativa, entre ambos tipos de malposición dentaria, con lo que se aprueba la hipótesis nula para los subindicadores alterna o de la investigación para PGR, con un nivel de significación de 0.05 (37).

Yupanqui (2017) reporta que en la prueba X^2 existe diferencia estadística significativa en las características radiográficas del espacio periodontal y del patrón óseo destructivo en bolsas supra e intraóseas, mas no en las características radiográficas del cemento radicular, de la cortical interna y del trabeculado. Consecuentemente, se acepta la hipótesis alterna en el espacio periodontal y en el

patrón óseo destructivo; y se acepta la hipótesis nula en el cemento radicular, la cortical interna y el trabeculado, con un nivel de significación de 0.05, 1 grado de libertad y un valor crítico de 3.84 (38).

Ramos (2020) demuestra que, en dientes sin antagonista, los cambios fueron: conservación de la integridad septal con el 52.77%; pérdida ósea horizontal, con el 44.44%; continuidad de la cortical interna con el 72.22%; y, regularidad del trabeculado con el 69.44%, en dientes con antagonista en malposición predominó la pérdida ósea con el 86.11%; los defectos angulares, con el 66.67%; la discontinuidad de la cortical interna, con el 86.11%; y, la irregularidad del trabeculado con el 88.89%, subsecuente mayormente a linguoversión. En base a la prueba X^2 de homogeneidad, existe diferencia estadística significativa de los cambios óseos en lo que respecta a integridad septal, patrón óseo destructivo, cortical interna y trabeculado alveolar en dientes sin antagonista y con antagonista en malposición, por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna, con un nivel de significación de 0.05 (39).



CONCLUSIONES

PRIMERA

Los defectos óseos horizontales mayormente mostraron un espacio periodontal de amplitud conservada en el 92.59%; una cortical interna preeminentemente continua, con el 62.96%, y un trabeculado alveolar mayormente regular, con el 59.26%.

SEGUNDA

Los defectos óseos angulares exhibieron un espacio periodontal lateral de amplitud mayormente ensanchado, con el 85.19% y una continuidad, con el 70.37%; una cortical interna predominantemente discontinua, con el 74.07% y un trabeculado alveolar mayormente irregular, con el 77.78%.

TERCERA

Según la prueba X^2 , existe diferencia estadística significativa en la amplitud del espacio periodontal, la cortical interna y el trabeculado entre defectos óseos horizontales y angulares ($p > 0.05$); excepto en la continuidad del espacio periodontal, en que no existe diferencia, sino similitud estadística entre ambos tipos de defectos óseos.

CUARTA

Consecuentemente se aprueba la hipótesis alterna o investigativa, en amplitud del espacio periodontal, cortical interna y trabeculado alveolar, en que el nivel de significación es de 0.05.

RECOMENDACIONES

A nuevos tesisistas de la Facultad de Odontología de la UCSM, se sugiere:

1. Investigar la configuración de los defectos óseos periodontales a nivel del septum interdentario, desde una perspectiva múltiple a través de la tomografía, con el objeto de tener un acercamiento de la verdadera morfología de la pérdida ósea, en los diferentes planos del espacio.
2. Investigar, de modo similar a través de la tomografía, los aspectos configurativos de los defectos óseos que asientan sobre las tablas vestibular, lingual o palatina, que no puede visualizarse radiográficamente por la mayor radiodensidad del cemento radicular, y que su estudio resulta importante para estimar la real extensión de la resorción ósea por enfermedad periodontal.
3. Investigar asimismo no sólo la cantidad y forma del hueso perdido, sino también la magnitud y arquitectura del hueso remanente, que a final de cuentas es el que brinda la estabilidad y sostén residual al órgano dentario.
4. Investigar también los diversos patrones trabeculares del hueso alveolar remanente en presencia de periodontitis y trauma oclusal desde ópticas tomográficas, a fin de conocer mejor la etiopatogenia del proceso óseo resorativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barrios G. Odontología su Fundamento Biológico. 2nd ed. Bogota: IATROS; 2008.
2. Carranza F. Periodontología Clínica de Glickman. 7th ed. México DF: Interamericana; 2008.
3. Umpire Fernández M. Características del interseptum en pacientes con lesiones de furcación clase I, II y III en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María,. Tesis para Cirujano Dentista. Arequipa: UCSM.
4. Newman , Takei , Carranza. Carranza Periodontología Clínica. Novena ed. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2002.
5. Goldman HM, Cohen D. The intrabony pocket: chassification and treatment. J. Periodontol. 1958; 29: p. 272.
6. Larato DC. Furcation involvements: incidence of distribution. J Periodontol. 1970; 41: p. 499.
7. Nielsen J, Glavind L, Karring T. Interproximal periodontal intrabony defects. Prevalence, localization and etiological factors. J Clin Periodontol. ; 7: p. 187.
8. Wouters F, Salonen L, Helldén L, al e. Prevalence of interproximal periodontal infrabony defects in an adult population in Sweden. A radiographic study. J Clin Periodontol. 1989; 16: p. 144.
9. Moskow B, Polso A. Histologic studies on the extension of the inflammatory infiltrate in human periodontitis. J Clin Periodontol. 1991; 18: p. 534.

10. Papopanou PWJ, Grondahl K. Periodontal status in relation to age and tooth type. A cross-sectional radiographic study. J Clin Periodontol. 1988; 13: p. 1982.
11. Larato D. Intrabony defects in the dry human skull. J Periodontol. 1970; 41: p. 496.
12. Master D, Hoskins S. Projection of cervical enamel into molar furcations. J Periodontol. 1963; 35: p. 49.
13. Melcher A, Eastoe J. Biology of the Periodontium New York: Academic Press; 1969.
14. Saari J, Hurt W, Briggs N. Periodontol bony defects on the dry skull. J Periodontol. 1968; 38: p. 278.
15. Manson J, Nicholson K. The distribution of bone defects in chronic periodontitis. J Periodontol. 1974; 45: p. 88.
16. Manson J. Bone morphology and bone loss in periodontal disease. J Clin Periodontol. 1976; 3(14).
17. Manson J. The lamina dura. Oral Surg. 1963; 16: p. 432.
18. Ritchey B, Orban B. The crests of the interdental septa. J Periodontol. 1953; 24: p. 75.
19. Van der Linden L, Vander Aken J. The periodontal ligament in the roentgenogram. J Periodontol. 1970; 41: p. 243.
20. Parfitt G. An investigation of the normal variations in alveolar bone trabeculations. Oral Surg. 1962; 15: p. 1453.
21. Nicopoulos-Karayianni K, mombelli A, Lang N. Diagnostic problems of periodontitis-like lesions caused by eosinophilic granuloma. J Clin Periodontol. 1989; 16: p. 505.

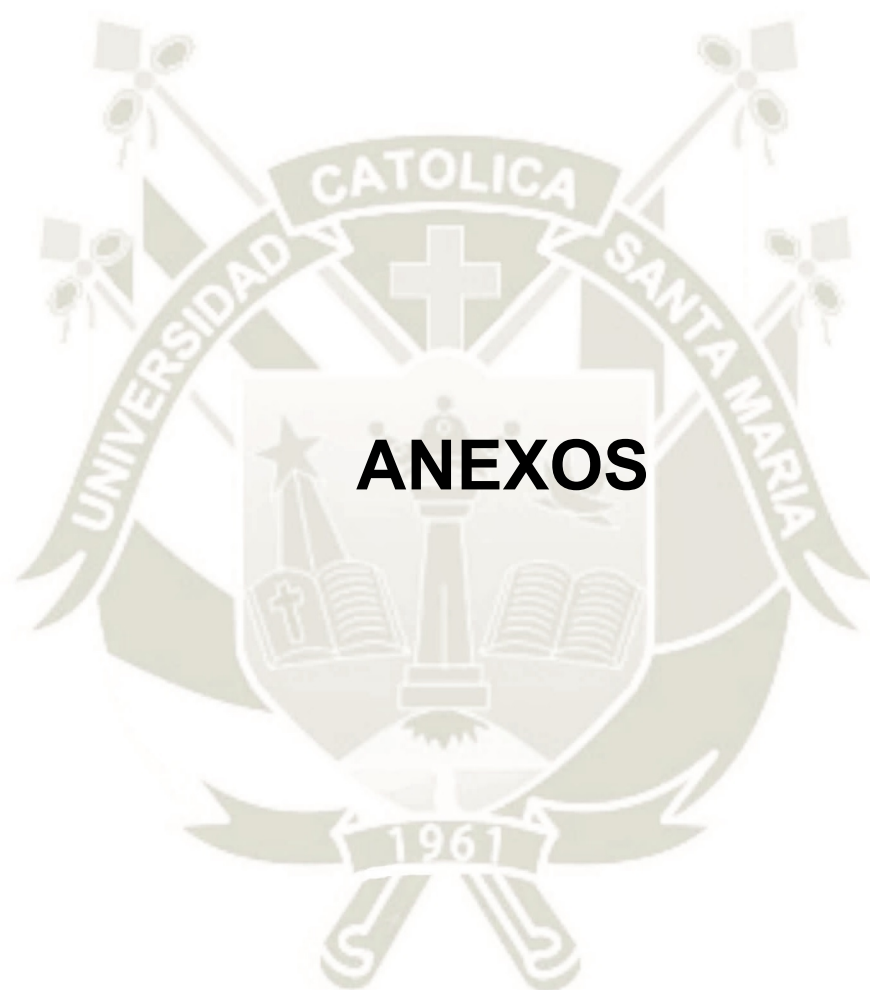
22. Puckett J. A device for comparing roentgenograms of the same mouth. J Periodontol. 1968; 39: p. 38.
23. Roslin B, Hollender L, Nyman S, al e. A radiographic method for assessing changes in alveolar bone height following periodontal therapy. J Clin Periodontol. 1975; 2: p. 211.
24. Everett F, Fixott H. Use of an incorporated grid in the diagnosis of oral roentgenograms. Oral Surg. 1963; 9: p. 1061.
25. Fitzgerald G. Dental radiography. IV. The voltage factor (kp). J Am Dent Assoc. 1950; 41: p. 19.
26. Patur B, Gluickman I. Roentgenographic evaluation of alveolar bone changes in periodontal disease. J Clin N Am. 1960; 4: p. 47.
27. Prichard J. Advances Periodontal Disease. Surgical and Prosthetic Management Philadelphia: Saunders; 1972.
28. Bender I, Seltzer S. Roentgenographic: and direct observation of experimental lesions in bone. II. J Am Dent Assoc. 1961; 62: p. 152.
29. Bender I, Seltzer S. Roentgenographic and direct observaton of experimental lesions in bone: II. J Am Dent Assoc. 1961; 62.
30. Regan J, Mitchell D. Roentgenographic and dissections measurements of alveolar crest beight. J Am Dent Assoc. 1962; 66: p. 356.
31. Hausmann E, Allen K, clerehugh V. What alveolar crest level on a bite-wing radiograph represents bone loss? J Periodontol. 1991; 62: p. 570.
32. Kallestais C, Matsson I. Criteria for assessment of interproximal bone loss on bite-wing radiographs in adolescents. J Clin Periodontol. 1989; 16: p. 300.
33. Pauls V, Ttott J. A radiological study of experimentally produced lesions in bone. Dent Pract. 1966; 16: p. 254.

34. Prichard J. Role of the roentgenogram in the diagnosis and prognosis of periodontal disease. Oral Med. 1961; 14: p. 182.
35. Deza Condori MA. Relación entre las Características de los Defectos Óseos Periodontales y el Patrón del Trabeculado Alveolar del Septum en Pacientes de la Clínica Odontológica. UCSM. Arequipa, 2017. Tesis de pregrado. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.
36. Cáceres Molina ME. Relación de las Características Clínicas de la Recesión Papilar y los Cambios Radiográficos del Septum en Pacientes de la Clínica Odontológica. UCSM. Arequipa, 2017. Tesis de pregrado. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.
37. Cusipaucar Supo O. Cambios del Periodonto en Dientes con Mesio y Distoversión en Pacientes de la Clínica Odontológica de la UCSM, Arequipa 2017. Tesis de pregrado. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.
38. Yupanqui Barrios EK. Características radiográficas del periodonto de soporte en bolsas supra e intraóseas en pacientes de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa, 2017. Tesis de pregrado. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.
39. Ramos Apaza RY. Cambios óseos en dientes sin antagonista y con antagonista en malposición en radiografías panorámicas de la Consulta Privada, Arequipa. 2020. Tesis de pregrado. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.
40. Pérez Porto J, Gardey A. Definición de conocimiento. [Online]; 2008. Acceso 01 de agosto de 2020. Disponible en: <https://definicion.de/conocimiento/>.
41. Abarca R. El proceso del conocimiento: gnoseología o epistemología. Arequipa-Perú: Universidad Católica de Santa María.
42. Ramírez A. La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. An Fac Med. 2009; 70(3): p. 217-224.

43. Padrón J. Tendencias epistemológicas de la investigación científica en el siglo XXI. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile. 2007; 28: p. 1-28.
44. Bunge M. La investigación científica. primera ed. Barcelona: Ariel; 1983.
45. Popper K. El conocimiento objetivo. Primera ed. Madrid: Tecno S.A.; 1992.
46. Sáez R. El conocimiento científico y el conocimiento mítico asumidos en el método pedagógico. Revista Complutense de Educación. 1991; 2: p. 277-295.
47. Universidad Nacional de San Marcos. Guía del Estudiante. [Online].; 2010. Acceso 01 de agosto de 2020. Disponible en: <https://industrial.unmsm.edu.pe/upg/guia/rgeneralpos.html#:~:text=Los%20programas%20de%20Segunda%20Especialidad,Especialidad%20en%20un%20%C3%A1rea%20definida.>
48. UCSM. Facultad de Odontología. [Online].; 2017. Acceso 01 de noviembre de 2019. Disponible en: http://www.ucsm.edu.pe/catolica/index.php?option=com_content&view=article&id=911&Itemid=1091.
49. Nolte W. Microbiología Odontologica. Octava ed. México D.F.: Interamericana; 2016.
50. Rosado Linares ML. Manual de Bioseguridad de Periodoncia Clínica. Primera ed. Odontología Fd, editor. Arequipa, Perú: UCSM; 2020.
51. Universidad Católica de Santa María. UCSM. [Online]; 2019. Acceso 01 de agosto de 2020. Disponible en: <https://www.ucsm.edu.pe/segundas-especialidades-odontologia/periodoncia-implantologia/>.
52. Padilla Duarte JM, Pérez Castillo IdJ. Nivel de conocimiento y práctica que tienen las asistentes de las clínicas de la Facultad de Odontología UNAN-León, en relación a los métodos de esterilización y uso de barreras de

protección en su desempeño laboral, julio-diciembre del 2009. Tesis de pregrado. Nicaragua: UNAN-León, Facultad de Odontología.

53. Delgado Aragón ME. Cumplimiento De Las Medidas De Bioseguridad y su Influencia en la Prevención de Riesgos Ocupacionales de los Estudiantes de 5to Año de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María – 2016. 2017. Tesis de pregrado. Arequipa, Perú: Universidad Católica de Santa María.
54. Haaman Cuellar GJ. Nivel de Conocimiento sobre Bioseguridad en los Alumnos de Séptimo y Noveno Semestre de la Facultad de Odontología – UCSM. 2018. Tesis de pregrado. Arequipa, Perú: Universidad Católica de Santa María.
55. Andía Martínez F. Conocimientos y Prácticas Sobre Normas de Bioseguridad Radiológica en Estudiantes del IX Semestre de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada De Tacna. Tesis de Maestría. Tacna, Perú: Universidad Privada de Tacna.
56. Collins SM. Susceptibilidad relativa de las bacterias ácido rapida y no a la luz ultravioleta. APPL. Microbiol. 1971; 21(3): p. 411-413.
57. Messing JJ. El flameado como significado de esterilización. Endodon J. 1972;; p. 70-70.



ANEXOS



ANEXO N° 1

MODELO DE FICHA REGISTRO

FICHA DE REGISTRO

FICHA N°

ENUNCIADO: ASPECTO DEL ESPACIO PERIODONTAL, DE LA CORTICAL INTERNA Y DEL TRABECULADO ALVEOLAR EN DEFECTOS ÓSEOS PERIODONTALES HORIZONTALES Y ANGULARES EN RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES, AREQUIPA, 2020

Edad: _____ Género: (M) (F) Residente: _____

1. ASPECTO DEL ESPACIO PERIODONTAL

- 1.1. Amplitud
 - 1.1.1. Adelgazado ()
 - 1.1.2. Conservado ()
 - 1.1.3. Ensanchado ()
- 1.2. Continuidad
 - 1.2.1. Continuo ()
 - 1.2.2. Discontinuo ()
 - 1.2.3. Inexistente ()

2. ASPECTO DE LA CORTICAL INTERNA

- 2.1. Continua ()
- 2.2. Discontinua ()
- 2.3. Engrosada ()
- 2.4. Adelgazada ()
- 2.5. Ausente ()

3. ASPECTO DEL TRABECULADO ALVEOLAR

- 3.1. Regular ()
- 3.2. Irregular ()
- 3.3. Rarefacto ()

ANEXO N° 2
MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN PARA DATOS GENERALES

ENUNCIADO: ASPECTO DEL ESPACIO PERIODONTAL, DE LA CORTICAL INTERNA Y DEL TRABECULADO ALVEOLAR EN DEFECTOS ÓSEOS PERIODONTALES HORIZONTALES Y ANGULARES EN RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES, AREQUIPA, 2020

UE	EDAD		GÉNERO		UBICACIÓN	
	DH	DA	DH	DA	DH	DA
1.	51	52	M	F	17-19	37-38
2.	53	53	F	M	37-38	27-28
3.	52	54	F	M	47-48	17-18
4.	54	52	F	M	17-18	47-48
5.	52	53	F	F	47-48	27-28
6.	54	55	M	M	27-28	37-38
7.	55	56	F	M	47-48	47-48
8.	51	55	F	M	37-38	27-28
9.	54	58	F	F	17-18	24-25
10.	53	60	F	M	37-38	37-38
11.	54	56	F	F	27-28	44-45
12.	57	57	M	M	47-48	27-28
13.	56	56	F	F	37-38	44-45
14.	58	58	F	F	17-18	37-38
15.	57	57	F	M	37-38	47-48
16.	58	58	F	M	47-48	24-25
17.	60	57	M	M	17-18	47-48
18.	57	60	F	F	47-48	24-25
19.	60	57	F	M	27-28	37-38
20.	56	60	F	F	47-48	47-48
21.	58	57	F	M	17-18	17-18
22.	60	60	M	F	47-48	47-48
23.	58	58	M	M	17-18	44-48
24.	57	60	F	F	37-38	37-38
25.	60	57	F	M	17-18	17-18
26.	57	58	M	M	37-38	47-48
27.	58	60	M	M	17-18	27-28

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN PARA VARIABLES

ENUNCIADO: ASPECTO DEL ESPACIO PERIODONTAL, DE LA CORTICAL INTERNA Y DEL TRABECULADO ALVEOLAR EN DEFECTOS ÓSEOS PERIODONTALES HORIZONTALES Y ANGULARES EN RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES, AREQUIPA, 2020

UE	ESPACIO PERIODONTAL				CORTICAL INTERNA		TRABECULADO ALVEOLAR	
	AMPLITUD		CONTINUIDAD					
	D.H.	D.A.	D.H.	D.A.	D.H.	D.A.	D.H.	D.A.
1.	Cons.	Ens.	Cont.	Cont.	Disc.	Disc.	Reg.	Irreg.
2.	Cons.	Ens.	Cont.	Cont.	Cont.	Disc.	Irreg.	Irreg.
3.	Cons.	Ens.	Disc.	Cont.	Cont.	Cont.	Reg.	Irreg.
4.	Cons.	Ens.	Cont.	Cont.	Cont.	Disc.	Irreg.	Irreg.
5.	Ens.	Ens.	Cont.	Cont.	Disc.	Cont.	Reg.	Irreg.
6.	Cons.	Ens.	Cont.	Cont.	Cont.	Disc.	Reg.	Irreg.
7.	Cons.	Ens.	Cont.	Cont.	Cont.	Disc.	Reg.	Reg.
8.	Ens.	Ens.	Cont.	Cont.	Disc.	Cont.	Reg.	Irreg.
9.	Cons.	Ens.	Cont.	Cont.	Cont.	Disc.	Irreg.	Irreg.
10.	Cons.	Ens.	Disc.	Cont.	Disc.	Disc.	Reg.	Irreg.
11.	Cons.	Ens.	Cont.	Cont.	Cont.	Disc.	Irreg.	Irreg.
12.	Cons.	Ens.	Cont.	Disc.	Disc.	Disc.	Reg.	Irreg.
13.	Ens.	Ens.	Cont.	Cont.	Cont.	Disc.	Reg.	Irreg.
14.	Cons.	Ens.	Cont.	Disc.	Disc.	Disc.	Reg.	Reg.
15.	Cons.	Ens.	Cont.	Cont.	Cont.	Disc.	Irreg.	Irreg.
16.	Cons.	Ens.	Cont.	Cont.	Cont.	Disc.	Reg.	Irreg.
17.	Ens.	Ens.	Cont.	Cont.	Disc.	Disc.	Irreg.	Irreg.
18.	Cons.	Ens.	Cont.	Disc.	Cont.	Disc.	Reg.	Irreg.
19.	Cons.	Ens.	Cont.	Cont.	Cont.	Cont.	Irreg.	Reg.
20.	Ens.	Cons.	Cont.	Cont.	Disc.	Disc.	Reg.	Irreg.
21.	Cons.	Ens.	Cont.	Disc.	Cont.	Cont.	Irreg.	Irreg.
22.	Cons.	Cons.	Cont.	Cont.	Cont.	Disc.	Reg.	Irreg.
23.	Cons.	Ens.	Cont.	Disc.	Cont.	Cont.	Irreg.	Irreg.
24.	Ens.	Cons.	Cont.	Disc.	Disc.	Disc.	Reg.	Reg.
25.	Cons.	Ens.	Cont.	Cont.	Cont.	Cont.	Irreg.	Reg.
26.	Cons.	Cons.	Cont.	Disc.	Disc.	Disc.	Reg.	Reg.
27.	Cons.	Ens.	Cont.	Disc.	Cont.	Disc.	Irreg.	Irreg.

ANEXO N° 3
CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

CÁLCULO DEL χ^2

TABLA N° 4: AMPLITUD DEL ESPACIO PERIODONTAL

DO	Cons.	Ensan.	TOTAL
H	21 (a)	6 (b)	27 (a+b)
A	4 (c)	23 (d)	27 (c+d)
TOTAL	25 (a+c)	29 (b+d)	54 (a+b+c+d)

$$\chi^2 = \frac{n(ad - bc)^2}{(a + c)(b + d)(a + b)(c + d)}$$

$$\chi^2 = \frac{54(493 - 24)^2}{25 \times 29 \times 27 \times 27} = \frac{11376774}{528525}$$

$$\chi^2 = 21.52$$

NS: 0.05

GL: (c-1) (f-1) = 1 x 1 = 1

VC: 3.84

TABLA N° 5: CONTINUIDAD DEL ESPACIO PERIODONTAL

DO	Cons.	Ensan.	TOTAL
H	25	2	27
A	19	8	27
TOTAL	44	10	54

$$\chi^2 = \frac{54(200 - 38)^2}{44 \times 10 \times 27 \times 27} = \frac{131220}{320760}$$

$$\chi^2 = 0.41; \quad \text{NS: 0.05;} \quad \text{VC: 3.84}$$

TABLA N° 6: CORTICAL INTERNA

DO	Cont.	Disc.	TOTAL
H	17	10	27
A	7	20	27
TOTAL	24	30	54

$$X^2 = \frac{3936600}{524880}$$

$$X^2 = 7.5; \quad NS: 0.05; \quad VC: 3.84$$

TABLA N° 7: TRABECULADO ALVEOLAR

DO	Cont.	Disc.	TOTAL
H	16	11	27
A	6	21	27
TOTAL	22	32	54

$$X^2 = \frac{3936600}{513216}$$

$$X^2 = 7.7; \quad NS: 0.05; \quad VC: 3.84$$