

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO VERTICAL
CON Y SIN CARIES INTERPROXIMAL EN LA RESPUESTA ÓSEA
ALVEOLAR EN PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA
UCSM. AREQUIPA. 2013.**

Tesis presentada por la Bachiller:

STEPHANIE IVANA QUEZADA DELGADO

Para optar el Título Profesional de

CIRUJANO DENTISTA

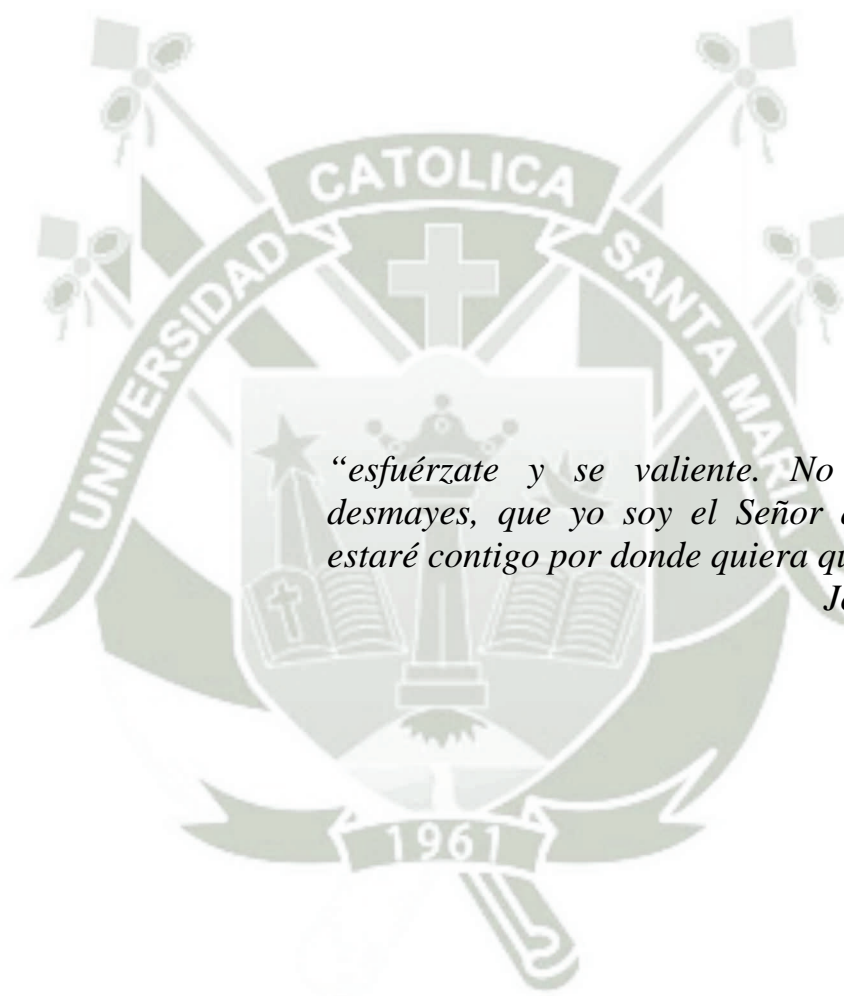
**AREQUIPA-PERÚ
2013**

A Dios, a quien inspiro mi espíritu para la conclusión de esta tesis.

A mis padres, quienes son mi pilar apoyándome incondicionalmente para poder llegar a esta instancia de mis estudios, ya que ellos siempre han estado presentes para apoyarme moral y psicológicamente.

A mis compañeros de estudio, a mis maestros y asesores queridos, amigos, quienes sin su ayuda nunca hubiera podido hacer esta tesis.

Al apoyo de siempre quien está presente en mi corazón, a todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma.



“esfuérzate y se valiente. No temas ni desmayes, que yo soy el Señor de Dios, y estaré contigo por donde quiera que vayas”.

Josué 1:6-9.

ÍNDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
 CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1. Determinación del Problema.....	12
1.2. Enunciado del Problema	12
1.3. Descripción del Problema	12
a. Área del Conocimiento	12
b. Operacionalización de variables.....	13
c. Interrogantes Básicas	13
d. Taxonomía de la Investigación.....	13
1.4. Justificación del Problema	14
2. OBJETIVOS.....	15
3. MARCO TEÓRICO	15
3.1. Marco Conceptual.....	15
3.1.1. Empaquetamiento alimenticio.....	15
a. Concepto	15
b. Condiciones que propician el empaquetamiento alimenticio	15
c. Tipos de empaquetamiento alimenticio	17
d. Síntomas de la impacción alimenticia	18
e. Signos asociados a la impacción alimenticia.....	18
3.1.2. Caries	18
a. Concepto	19
b. Síntomas	19
c. Etiología de la caries	19
d. Factores de riesgo.....	23

3.1.3. Hueso alveolar	25
a. Concepto	25
b. Macroanatomía	25
c. Microanatomía.....	27
d. Composición química	28
3.2. Revisión de Antecedentes Investigativos	29
4. HIPÓTESIS.....	30
 CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES	32
1.1. Técnicas	32
1.2. Instrumentos	33
1.3. Materiales	34
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	34
2.1. Ubicación Espacial	34
2.2. Ubicación Temporal	34
2.3. Unidades de Estudio	34
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN.....	37
3.1. Organización	37
3.2. Recursos	37
a. Recursos Humanos	37
b. Recursos Físicos	37
c. Recursos Económicos	37
3.3. Prueba piloto.....	37
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	38
4.1. Plan de procesamiento de los datos.....	38
4.2. Plan de análisis de datos.....	38

CAPÍTULO III: RESULTADOS

SECCIÓN N° 1: Influencia del empaquetamiento alimenticio con caries interproximal en la respuesta ósea alveolar	40
SECCIÓN N° 2: Influencia del empaquetamiento alimenticio sin caries interproximal en la respuesta ósea alveolar	49
SECCIÓN N° 3: Influencia comparativa del empaquetamiento alimenticio con y sin caries interproximal en la respuesta ósea alveolar	58
* DISCUSIÓN.....	67
* CONCLUSIONES.....	69
* RECOMENDACIONES	70
BIBLIOGRAFÍA.....	71
HEMEROGRAFÍA	72
CONSULTA INFORMATIZADA.....	72
ANEXOS:	
• Anexo N° 1: Modelo de la Ficha de recolección	74
• Anexo N° 2: Matrices de sistematización.....	76
• Anexo N° 3: Cálculos estadísticos.....	79
• Anexo N° 4: Secuencia fotográfica	83
• Anexo N° 5: Formato de Consentimiento Informado	86

RESUMEN

La presente investigación tiene como objeto determinar la influencia del empaquetamiento alimenticio con y sin caries interproximal en la respuesta ósea alveolar.

Se trata de un estudio observacional, prospectivo, transversal, comparativo, de campo y de nivel relacional. Se empleó la observación clínica intraoral para estudiar el empaquetamiento alimenticio; y, la observación radiográfica periapical para investigar la respuesta ósea alveolar. Se conformaron dos grupos de 21 áreas interproximales cada uno. En consideración al carácter cualitativo de la variable de interés, se emplearon frecuencias absolutas y porcentuales como estadísticas descriptivas, y la prueba X^2 , como estadística inferencial.

La información obtenida, luego procesada y analizada, condujo a resultados relevantes, como el hecho de que el empaquetamiento alimenticio con y sin caries interproximal, influyó de modo diferente en la pérdida ósea, patrón óseo destructivo y trabeculado, no así en la cortical interna, en que ambos factores influyeron de modo similar, de acuerdo a la prueba estadística X^2 , aun cuando, desde una perspectiva numérica las diferencias en los cuatro indicadores involucrados, parecen favorecer al empaquetamiento alimenticio sin caries interproximal.

Consecuentemente, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna en la mayoría de características de la respuesta ósea alveolar, y con un nivel de significación de 0.05.

Palabras claves: Empaquetamiento alimenticio, caries interproximal, hueso alveolar.

ABSTRACT

The present research has the aim to determinate the influence of alimentary impac with and without interproximal carie in alveolar bone response.

It is an observational, prospective, sectional, comparative, of field study of relational level. The intraoral clinical observation was used to study the alimentary impact; and the radiographic periapical observation to study the alveolar bone response. Two groups were conformed of 21 interproximal areas each one Due the categoric character of the variable of interest, absolute and relative frequencies were use, as descriptive statics, and X^2 test, as inferential statistic.

The obtained information, after processed and analyzed, generated relevant results, as the fact that the alimentary impact with and without interproximal influenced through a different way in the bone lost, destructive bone pattern and trabeculated. But not intern cortical in which both factors influenced in a similar mummer in according with the X^2 test. However, from a numeric view, the differences in the 4 involucrated indicators, seemed to get favor to the alimentary impact without interproximal carie.

Consequently, the nule hipotesys was refuted, and the alternative hipotesys was accepted in the majority of characters of alveolar bone response, and a significance level of. 0.05.

Key words: Alimentary impact, interproximal carie, alveolar bone.

INTRODUCCIÓN

El empaquetamiento alimenticio es en realidad un factor local comprobado de enfermedad periodontal, consistente en el acuíñamiento forzado de alimentos en el periodonto interproximal, por ingerencia de fuerzas oclusales o musculares.

Uno de los factores locales que pueden provocar empaquetamiento alimenticio es la falta de relaciones interproximales por caries interdientaria, condición que genera un verdadero receptáculo de alimentos, los cuales al ser impulsados por una fuerza oclusal antagónica producen el avance del alimento del surco interproximal habido entre rebordes marginales contiguos al espacio interdientario o nicho gingival, a través de un punto interproximal inexistente. Como consecuencia de esta impulsión el alimento se ubica centralmente sobre el col interdientario y los crevículos interproximales, generando inicialmente una reacción inflamatoria. En fases posteriores las endotoxinas derivadas de la descomposición alimentaria atraviesan los epitelios creviculares y de unión produciendo su rompimiento y la bolsa concomitante. Luego las endotoxinas avanzan hacia los espacios medulares del hueso esponjoso septal, siguiendo el curso de los vasos sanguíneos, ocasionando pérdida ósea cuya morfología se ve modificada por la inferencia de la fuerza oclusal adicionada a la impregnación endotóxica.

Así la presente investigación busca determinar la influencia del empaquetamiento alimenticio con y sin caries interproximal en la respuesta ósea alveolar, a la luz de los acontecimientos histofisiopatológicos antes mencionados.

Con tal objeto la tesis consta de 3 capítulos. En el capítulo I se presenta el Planteamiento Teórico que consta del problema, los objetivos el marco teórico y la hipótesis.

En el capítulo II se aborda el Planteamiento Operacional consistente en las técnicas, instrumentos y materiales, el campo de verificación con su triple dimensión (especial, temporal y poblacional, la estrategia de recolección y la estrategia para manejar los resultados).

En el capítulo III se presentan los resultados que comprenden el procesamiento y análisis, dentro de los cuales se incluyen las tablas y gráficas pertinentes, la discusión, las conclusiones y recomendaciones.

Finalmente, se presenta la Bibliografía, Hemerografía, Consulta informatizada y los Anexos correspondientes.





CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO:

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Determinación del problema:

El presente problema de investigación ha sido determinado por revisión de antecedentes investigativos pertinentes, lectura de temas selectos de las especialidades involucradas en el tema y por la consulta de especialistas.

No se sabe con precisión qué factor influye más en la condición del hueso alveolar si el empaquetamiento alimenticio vertical exclusivo o si éste adicionado a una caries interproximal, razón por la cual corresponde investigar la influencia de estos dos factores en la respuesta del hueso interdentario.

1.2 Enunciado:

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO VERTICAL CON Y SIN CARIES INTERPROXIMAL EN LA RESPUESTA ÓSEA ALVEOLAR EN PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSM. AREQUIPA. 2013.

1.3 Descripción del problema:

a) Área del Conocimiento

a.1 Área General : Ciencias de la Salud

a.2 Área Específica : Odontología

a.3 Especialidades : Periodoncia.

a.4 Línea o Tópico : Etiología de la Enfermedad Periodontal.

b) Operacionalización de Variables:

VARIABLES		INDICADORES	SUBINDICADORES
VI ₁	Empaquetamiento alimenticio vertical con caries interproximal		
VI ₂	Empaquetamiento alimenticio vertical sin caries interproximal		
VD	Respuesta del hueso alveolar	-Pérdida ósea	-Presencia -Ausencia
		-Patrón óseo destructivo	-Horizontal -Vertical o angular -Crateriforme -Irregular
		-Cortical interna	-Continua -Discontinua -Engrosada -Adelgazada -Ausente
		-Trabeculado	-Regular -Irregular -Rarefacto

c) Interrogantes Básicas:

- c.1.** ¿Cómo influye el empaquetamiento alimenticio vertical con caries interproximal en la respuesta ósea alveolar?
- c.2.** ¿Cómo influye el empaquetamiento alimenticio vertical sin caries interproximal en la respuesta ósea alveolar?
- c.3.** ¿Cuál es la diferencia de la respuesta del hueso alveolar frente al empaquetamiento alimenticio vertical con y sin caries interproximal?

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	Campo	Comparativo Prospectivo	Relacional

1.4 Justificación

La presente investigación se justifica por lo siguiente:

a. Novedad

El presente tema de investigación tiene una originalidad específica, toda vez que, si bien reconoce antecedentes investigativos previos, éstos un enfoque particular diferente.

b. Relevancia

El estudio posee relevancia científica, expresada en el cúmulo de nuevos conocimientos entorno a la relación entre el empaquetamiento alimenticio vertical con y sin caries interproximal y la respuesta ósea alveolar. Asimismo la investigación tiene relevancia contemporánea, expresada básicamente en la importancia actual que el tema tiene.

c. Factibilidad

Se considera que la investigación es realizable, porque se ha previsto la consecución de las unidades de estudio en número y proporción estadística adecuados, presupuesto, tiempo, literatura especializada, recursos, conocimiento metodológico para orientar con solvencia el proceso investigativo y la experiencia del caso, para encarar el diseño.

d. Otras razones

El interés personal, la contribución con la especialidad de Periodoncia; y, concordancia del tema elegido con las políticas investigativas de la Facultad.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Determinar la influencia del empaquetamiento alimenticio vertical con caries interproximal en la respuesta ósea alveolar en pacientes de la Clínica Odontológica de la UCSM.
- 2.2. Establecer la influencia del empaquetamiento alimenticio vertical sin caries interproximal en la respuesta ósea alveolar en dichos pacientes.
- 2.3. Comparar la influencia de ambos factores en la respuesta ósea alveolar en los pacientes mencionados.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Marco Conceptual

3.1.1. Empaquetamiento alimenticio

a. Concepto

La impacción alimenticia o empaquetamiento alimenticio es el acuñaamiento forzado de alimentos hacia el periodonto interproximal, vestibular, lingual o palatino por acción de fuerzas oclusales y laterales.¹

b. Condiciones que propician el empaquetamiento alimenticio

b.1. Ausencia de Contacto Interproximal

Los **diastemas anormales** producidos por migración patológica y otros factores, **diastemas funcionales** y el **cierre incompleto de zonas edéntulas**, constituyen receptáculos propicios para la impacción de alimentos.²

¹ CARRANZA, Fermín. *Periodontología clínica*. Pág. 220.

² NEWMAN, TAKEY y CARRANZA. *Periodontología clínica*. Pág. 300.

b.2. Relaciones Interproximales Inadecuadas

Asimismo, ciertas condiciones que atentan contra el correcto contacto interproximal pueden permitir la impulsión activa de alimentos hacia el periodonto, como son: caries interproximales, restauraciones mesiodistales defectuosas, malposiciones dentarias, malformaciones coronarias y semi retenciones dentarias.³

b.3. Contacto Interproximal muy alejado del Plano Oclusal

Cuando el contacto interproximal está muy distante del plano oclusal, el surco interproximal se transforma en un área proclive para el empaquetamiento alimentario. Consecuentemente los contactos interproximales muy cercanos al plano de oclusión son los que protegen mejor la papila interdental y el col de la impacción de alimentos.⁴

b.4. Presencia de cúspides émbolo

Las cúspides émbolo o cúspides impelentes, resultado de una extrusión dentaria, constituyen elementos activos en la impulsión de alimentos en el espacio interdental antagonista.⁵

b.5. Atrición

Conforme el diente se desgasta y las convexidades normales son sustituidas por superficies aplanadas, se exagera el efecto de cuña de las cúspides antagonistas en los espacios interproximales.⁶

³ BARRIOS, Gustavo. *Odontología, su fundamento biológico*. Pág. 280.

⁴ CARRANZA, Fermín. Ob. Cit. Pág. 244.

⁵ LINDHE, Jan. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. Pág. 380.

⁶ LINDHE, Jan. Ob. Cit. Pág. 389.

b.6. Sobremordida vertical anterior excesiva

El over bite aumentado en el sector anterior produce impacción de alimentos en las superficies vestibulares de los dientes inferiores y en las superficies palatinas de los dientes superiores.⁷

c. Tipos de empaquetamiento alimenticio

c.1. Impacción Alimenticia Vertical

La impacción vertical es la **impulsión axial activa** de alimentos en áreas interproximales, por acción de fuerzas estrictamente oclusales. Con tal objeto, los alimentos ingresan axialmente desde los surcos interproximales hacia los nichos gingivales o espacios interdentarios por ausencia o defecto del contacto mesiodistal, aprovechando muchas veces la acción de cuña de una cúspide émbolo.⁸

c.2. Impacción Alimenticia Lateral

La impacción lateral o empaquetamiento horizontal es la **impulsión forzada de alimentos en sentido vestibulolingual o palatino** hacia el periodonto interproximal o libre por acción de fuerzas estrictamente musculares, representadas por los labios, lengua y carrillos. En la impacción lateral, el alimento ingresa en los nichos gingivales y troneras, desde un lado de la arcada.⁹

⁷ MOYERS, Robert. *Manual de ortodoncia*. Pág. 266.

⁸ LINDHE, Jan. Ob. Cit. Pág. 390.

⁹ Ibid. Pág. 391.

d. Síntomas de la impacción alimenticia

- Sensación de presión
- Necesidad de extraer el material de los espacios interdentarios
- Dolor vago, irradiado al hueso.
- Halitosis.
- Sabor desagradable.
- Sensibilidad a la percusión.¹⁰

e. Signos asociados a la impacción alimenticia

- Gingivitis.
- Gingivorragia.
- Recesión gingival.
- Inflamación del ligamento periodontal.
- Pérdida ósea.
- Bolsa periodontal.
- Caries radicular.¹¹

3.1.2. Caries

a. Concepto

La caries es una enfermedad multifactorial que se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana. Las bacterias fabrican ese ácido a partir de los restos de alimentos de la dieta que se les quedan expuestos. La destrucción química dental se asocia a la ingesta de azúcares y ácidos contenidos en bebidas y alimentos. La caries dental se asocia también a errores en las técnicas de higiene así

¹⁰ BASCONES, Antonio. *Periodoncia clínica*. Pág. 360.

¹¹ CARRANZA, Fermín. Ob. cit. p. 320.

como pastas dentales inadecuadas, falta de cepillado dental, o no saber usar bien los movimientos del lavado bucal, ausencia de hilo dental, así como también con una etiología genética. Se ha comprobado asimismo la influencia del pH de la saliva en relación a la caries. Tras la destrucción del esmalte ataca a la dentina y alcanza la pulpa dentaria produciendo su inflamación, pulpitis, y posterior necrosis (muerte pulpar). Si el diente no es tratado puede llevar posteriormente a la inflamación del área que rodea el ápice (extremo de la raíz) produciéndose una periodontitis apical, y pudiendo llegar a ocasionar un absceso, una celulitis o incluso una angina de Ludwig.¹²

b. Síntomas

- Dolor en los dientes o en las muelas que muchas veces se inicia comiendo algo dulce, muy caliente, o muy frío.
- Sabor bucal desagradable y mal aliento.
- En algunos casos se puede complicar y producir un flemón dental.¹³

c. Etiología de la caries

Las caries comienzan en el esmalte exterior y se extienden por la dentina y la pulpa interior.

La caries dental es una enfermedad multifactorial, lo que significa que deben concurrir varios factores para que se desarrolle. Hasta el momento las investigaciones han logrado determinar cuatro factores fundamentales:

¹² <http://es.wikipedia.org/wiki/Caries>

¹³ ARNAL Meinhardt. *Aspectos clínicos de la caries dental*. Pág. 14.

- **Anatomía dental:** la composición de su superficie y su localización hace que los dientes retengan más o menos placa dental. Por ejemplo, los dientes posteriores (molares y premolares), son más susceptibles a la caries ya que su morfología es más anfractuosa y además presentan una cara oclusal donde abundan los surcos, fosas, puntos y fisuras, y la lengua no limpia tan fácilmente su superficie; las zonas que pueden ser limpiadas por las mucosas y por la lengua se denomina zona de autoclisis. Además es necesario nombrar el rol del hospedero a una mayor o menor incidencia, debido a una susceptibilidad genética heredada o bien por problemas socioeconómicos, culturales y relacionados al estilo de vida (estos últimos condicionarán sus hábitos dietéticos y de higiene oral).¹⁴
- **Tiempo:** recordemos que la placa dental es capaz de producir caries debido a la capacidad acidogénica y acidúrica que poseen los microorganismos que la colonizan, de tal forma que los carbohidratos fermentables en la dieta no son suficientes, sino que además éstos deben actuar durante un tiempo prolongado para mantener un pH ácido constante a nivel de la interfase placa - esmalte. De esta forma el elemento tiempo forma parte primordial en la etiología de la caries. Un órgano dental es capaz de resistir 2 h por día de desmineralización sin sufrir lesión en su esmalte, la saliva tiene un componente buffer o amortiguador en este fenómeno pero el cepillado dental proporciona esta protección, es decir, 20 min posterior a la ingesta de alimentos el órgano dental tiene aún

¹⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/Caries>

desmineralización(según la curva de stephan), la presencia de azúcar en la dieta produce 18 h de desmineralización posterior al cepillado dental asociado como destrucción química dental independientemente de la presencia de un cepillado de calidad en el paciente.¹⁵

- **Dieta:** la presencia de carbohidratos fermentables en la dieta condiciona la aparición de caries, sin embargo los almidones no la producen. Pero es necesario aclarar que el metabolismo de los hidratos de carbono se produce por una enzima presente en la saliva denominada alfa amilasa salival o ptialina, esta es capaz de degradar el almidón hasta maltosa y de acuerdo al tiempo que permanezca el bolo en la boca podría escindirlos hasta glucosa, esto produce una disminución en el pH salival que favorece la desmineralización del esmalte. Un proceso similar sucede a nivel de la placa dental, donde los microorganismos que la colonizan empiezan a consumir dichos carbohidratos y el resultado de esta metabolización produce ácidos que disminuyen el pH a nivel de la interfase placa - esmalte. La persistencia de un pH inferior a 7 eventualmente produce la desmineralización del esmalte. Además la presencia de hidratos de carbono no es tan importante cuando la frecuencia con la que el individuo consume se limita a cuatro momentos de azúcar como máximo, de esta manera la disminución brusca del pH puede restablecerse por la acción de los sistemas amortiguadores salivales que son principalmente el ácido carbónico/bicarbonato y el sistema del fosfato.¹⁶

¹⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/Caries>

¹⁶ Ibid. sp

- **Bacterias:** aquellas capaces de adherirse a la película adquirida (formada por proteínas que precipitaron sobre la superficie del esmalte) y congregarse formando un "biofilm" (comunidad cooperativa) de esta manera evaden los sistemas de defensa del huésped que consisten principalmente en la remoción de bacterias saprófitas y/o patógenas no adheridas por la saliva siendo estas posteriormente deglutidas. Inicialmente en el biofilm se encuentra una gran cantidad de bacterias gram positivas con poca capacidad de formar ácidos orgánicos y polisacáridos extracelulares, pero estas posteriormente, debido a las condiciones de anaerobiosis de las capas más profundas son reemplazadas por un predominio de bacterias gram negativas y es en este momento cuando se denominada a la placa "cariogénica" es decir capaz de producir caries dental. Las bacterias se adhieren entre sí pero es necesario una colonización primaria a cargo del *Streptococcus sanguis* perteneciente a la familia de los mutans además se encuentran *Lactobacillus acidophilus*, *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces viscosus*, etc.

Los principales microorganismos implicados en la caries dental son:

- *Streptococcus mutans* (Más encontrado en cultivos de dientes maltratados)
- *Streptococcus sobrinus*
- *Streptococcus mitis*
- *Streptococcus salivarius*
- *Streptococcus sanguis*
- *Actinomyces viscosus*
- *Actinomyces naeslundii*

- Streptococcus oralis
- Actinomyces
- Haemophilus
- Lactobacillus acidophilus
- Neisseria flava, Bifidobacterium, Rothias, ClostridiumPropionibacterium y Eubacterium, poseen un potencial acidógeno y acidotolerante, pero no como el que tiene S. mutans, y por lo tanto tienen un bajo potencial cariogénico.¹⁷

d. Factores de riesgo

Los factores de riesgo son circunstancias que aumentan la propensión de los pacientes a desarrollar caries dental por lo que deben ser controlados como un mecanismo de prevención de caries.

- **Higiene Bucal:** Contrario a la creencia de que no se debe cepillar la boca si no hay dientes, es recomendable limpiar la boca de los bebés con una gasa enredada en el dedo y mojada en suero fisiológico después de cada comida. cuando ya existen dientes en boca es necesario comenzar el cepillado dental, nunca dejar que un bebé se duerma sin lavarse los dientes e ingiriendo leche pues la leche que quede en su boca fomentará la aparición de caries.¹⁸

¹⁷ <http://es.wikipedia.org/wiki/Caries>. Ob. Cit. sp.

¹⁸ Ibid. sp.

- **Chupón endulzado:** se debe evitar la costumbre de endulzar el chupón, pues los azúcares son convertidos a ácidos por las bacterias del medio ambiente bucal.¹⁹
- **Hábitos de los padres:** un padre con boca sana y libre de caries constituye un factor de riesgo menor para el hijo, aun así todos los padres deben evitar, soplarle a la comida de sus hijos, darles besos en la boca o compartir cubiertos, puesto que de esta manera transmiten bacterias cariogénicas (capaces de producir caries) a la boca de sus hijos.²⁰
- **Medicamentos:** es común que los padres refieran que después de un tratamiento médico se le "destruyeron" los dientes a sus hijos, pero lo que sucede es que los medicamentos para niño contienen mucha azúcar con la finalidad de que tengan un sabor agradable, así que no se debe olvidar el cepillado dental después de la ingesta de medicamentos.²¹
- **pH bucal:** el pH es el grado de acidez o alcalinidad de la boca y es diferente en cada ser humano el pH ácido es un factor importante para el inicio o evolución de la caries, existen pruebas que se pueden hacer para determinarlo.²²
- Ingesta de golosinas

¹⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Caries>. Ob. Cit. sp.

²⁰ Ibid. sp.

²¹ Ibid. sp.

²² Ibid. sp.

- **Dientes en mal posición**, con restauraciones defectuosas o defectos en el esmalte, o con anatomía muy profunda.²³

3.1.3. 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.²⁴

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.²⁵

²³ <http://es.wikipedia.org/wiki/Caries>. Ob. Cit. sp.

²⁴ BASCONES, Antonio. Ob. Cit. Pág. 340.

²⁵ APRILE y FIGUN. Anatomía Odontológica. Pág. 344.

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 **interseptum**, 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 interseptum 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 denominada **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 **septum**. Dependiendo de su grosor, pueden estar constituidos por hueso esponjoso central cubierto por hueso fasciculado o simplemente por una delgada cortical interna.²⁶

²⁶ FIGUN y GARINO. *Anatomía odontológica funcional*. Pág. 460.

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.²⁷

c. Microanatomía

c.1. El Osteon

La unidad microestructural básica del hueso alveolar es el **osteon** que está constituido por una arteria central, denominada arteria osteónica circunscrita por hueso laminillar concéntrico.²⁸

c.2. El Sistema de Havers

Es la conjunción organizada de osteones, es decir la **anastomosis** de canalículos y prolongaciones citoplasmáticas emitidas por osteocitos contiguos. Dicho sistema intercanalicular conduce oxígeno y nutrientes.²⁹

c.3. Células

El **osteoblasto** es la célula osteogénica primitiva, es decir, la célula formadora de hueso, por excelencia. Así pues el osteoblasto vierte toda la matriz orgánica del hueso por medio de sus vesículas de secreción ubicadas en la circunferencia de su membrana celular.

El **osteocito** es el osteoblasto incluido en una laguna dentro de la matriz orgánica del hueso.

²⁷ FIGUN y GARINO, Ob. Cit. Pág. 347.

²⁸ MUÑOZ DE FERRARIS, José. Histología y embriología bucal dental. Pág. 400.

²⁹ CARRANZA, Fermín. Ob. Cit. Pág. 389.

El **osteoclasto** es la célula vinculada directamente con el proceso de resorción ósea. Es una célula grande multinucleada que aparece dentro de depresiones óseas erosionadas llamadas **lagunas de Howship**.³⁰

c.4. Vasos, nervios y linfáticos

En realidad el aporte arterial del hueso alveolar procede del ligamento periodontal. Así pues **vasos perforantes** atraviesan la lámina cribiforme para nutrir el hueso esponjoso del tabique interdentario, llegando incluso a los espacios medulares. Los nervios y linfáticos acompañan a los vasos.³¹

d. Composición química

El hueso alveolar está compuesto por:

- Una matriz orgánica, y
- Un componente mineral o inorgánico

La **matriz orgánica** del hueso alveolar consta de colágena Tipo I (90%) con pequeñas cantidades de proteínas no colágenas como: glucoproteínas, fosfoproteínas, lípidos y proteoglicanos.

El **componente mineral** del hueso alveolar está constituido:

- Principalmente por **calcio y fosfato**.
- Sales minerales en forma de cristales de hidroxiapatita: 65 a 70%.
- Hidroxilos, carbonatos y citratos.
- Pequeñas cantidades de iones de sodio, magnesio y flúor.³²

³⁰ LINDHE, Jan. *Periodoncia*. p. 120.

³¹ BARRIOS, Gustavo. Ob. Cit. 490.

³² Ibid. Pág. 491.

3.2. REVISIÓN DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

- a. **Título:** Influencia del empaquetamiento alimenticio y de la placa en el periodonto interproximal de soporte en pacientes de la Clínica Odontológica. UCSM. Arequipa. 2008.

Autor: María Pardo Salas

Resumen: Se encontró que la respuesta del periodonto de soporte no difiere significativamente con la influencia del empaquetamiento alimenticio y de la placa dental ($P > 0.05$).

- b. **Título:** Relación entre el empaquetamiento alimenticio vertical y el tipo de defectos óseos periodontales. Ohio. 2010.

Autor: Bower, Jhon.

Resumen: El autor obtuvo una interesante vinculación entre el empaquetamiento alimenticio vertical y los defectos óseos angulares en el 80% de la población examinada, en tanto que el 20% de los defectos fueron horizontles.

- c. **Título:** Relación entre el empaquetamiento alimenticio y la configuración del trabeculado alveolar. Carolina del Norte. 2011.

Autor: Smith, Joseph.

Resumen: El autor señala que los trabeculados irregulares evidenciables en el hueso esponjoso septal están vinculados a empaquetamiento alimenticio en un 76%.

- d. **Título:** Influencia del empaquetamiento alimenticio vertical en la cortical interna alveolar. Minnessota. 2012.

Autor: Carreteros, Juan.

Resumen: El autor reporto discontinuidad de la cortical interna como la respuesta más importante al empaquetamiento alimenticio vertical, cambio que fue evidenciado en el 68% de los casos estudiados.

4. HIPÓTESIS

Dado que, en la mayoría de los casos el efecto acumulado de dos factores puede influir disímilmente respecto que uno de ellos en la generación de una patología en general:

Es probable que, el empaquetamiento alimenticio con y sin caries interproximal influya de modo diferente en la respuesta ósea alveolar.





II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas

a. Precisión de la técnica

Se emplearon dos técnicas: la **observación clínica intraoral** para estudiar las variables “empaquetamiento alimenticio con y sin caries interproximal”; y la observación radiográfica periapical para investigar la variable respuesta “ósea periodontal”.

b. Esquematización

VARIABLES INVESTIGATIVAS	TÉCNICA
Empaquetamiento alimenticio vertical con caries interproximal	Observación clínica intra oral
Empaquetamiento alimenticio vertical sin caries interproximal	
Respuesta del hueso alveolar	Observación radiográfica periapical

c. Procedimiento

Previa conformación de los grupos, la técnica consistió:

- **Observación clínica intra oral:** Esta técnica permitirá evaluar la presencia del empaquetamiento alimenticio vertical con y sin caries interproximal.
- **Observación radiográfica periapical:** Esta técnica permitirá el estudio del hueso alveolar en lo que respecta a

pérdida ósea, patrón óseo destructivo, cortical interna y trabeculado.

1.2. Instrumentos

a. Instrumento Documental:

a.1. Precisión del instrumento

Se utilizó un instrumento de tipo elaborado, denominado Ficha de Recolección.

a.2. Estructura

VARIABLES	EJES	INDICADORES	SUB EJES
Empaquetamiento alimenticio vertical con caries interproximal	1		
Empaquetamiento alimenticio vertical sin caries interproximal	2		
Respuesta del hueso alveolar	3	-Pérdida ósea -Patrón óseo destructivo -Cortical interna -Trabeculado	3.1 3.2 3.3 3.4

a.3. Modelo del instrumento: Véase en anexos.

b. Instrumentos mecánicos

- Unidad dental
- Equipo de rayos X
- Esterilizadora
- Espejos bucales

- Computadora y accesorios
- Cámara digital
- Procesador automático

1.3. Materiales de verificación

- Útiles de escritorio
- Campos descartables
- Barbijos
- Guantes descartables
- Placas radiográficas periapicales

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación Espacial

a. Ámbito general

UCSM. Arequipa.

b. Ámbito Específico

Clínica Odontológica de la UCSM.

2.2. Ubicación Temporal

La investigación fue realizada en los meses de marzo, abril del año 2013.

2.3. Unidades de Estudio

a. Unidades de estudio:

Pacientes.

b. Unidades de análisis:

Tabiques óseos interdentarios.

c. Opción

Grupos.

d. Manejo metodológico de los grupos

d.1. Identificación de los grupos

- **Grupo A:** Conformado por tabiques óseos interdentarios con empaquetamiento alimenticio vertical más caries interproximal
- **Grupo B:** Conformado por tabiques óseos interdentarios con empaquetamiento alimenticio vertical exclusivo.

d.2. Control o igualación de los grupos

➤ **Criterios de inclusión**

- Pacientes con empaquetamiento alimenticio vertical con o sin caries interproximal clínica y radiográficamente diagnosticadas.
- Pacientes de 40 a 70 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con IHOS preferentemente bueno

➤ **Criterios de exclusión**

- Pacientes con empaquetamiento alimenticio horizontal.
- Pacientes con presencia de otros factores de riesgo en áreas interproximales, como placa, cálculos, restauraciones desbordantes, etc.
- Pacientes menores de 40 y mayores de 70 años.
- Pacientes con IHOS regular y malo.

➤ **Criterios de eliminación**

- Deseo de no participar
- Deserción por enfermedad o deceso

d.3. Asignación de las unidades de análisis a cada grupo

La conformación de grupos se hizo de forma no aleatoria, de acuerdo a los criterios de inclusión.

d.4. Tamaño de los grupos

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

Datos:

- Z_{α} : 1.96 cuando el error α es 0.05. (unilat.)
- Z_{β} : 0.842 cuando el error β es 0.20
- P_1 : 0.95 (efecto esperado para el empaquetamiento alimenticio con caries interproximal)*
- P_2 : 0.65 (efecto esperado para el empaquetamiento alimenticio sin caries interproximal)*
- $P_1 - P_2 = 0.30$
- $P = \frac{P_1 + P_2}{2} = \frac{0.90 + 0.65}{2} = 0.775$

Reemplazando:

$$n = \frac{\left[1.96 \sqrt{2(0.775)(1-0.775)} + 0.842 \sqrt{0.95(1-0.95) + 0.65(1-0.65)} \right]^2}{(0.30)^2}$$

$n = 21$ tabiques óseos interdentarios

* Valores determinados por revisión de antecedentes investigativos

e. Formalización de los grupos

Grupos	Nº
A	21
B	21

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- a. Autorización del Decano de la Facultad.
- b. Coordinación con los directores de clínica.
- c. Preparación de los pacientes para lograr su consentimiento expreso.
- d. Formalización de los grupos.
- e. Prueba piloto.
- f. Recolección.

3.2. Recursos

a) Recursos Humanos

a.1. Investigador : Stephanie Ivana Quezada Delgado

a.2. Asesor : Dr. Gustavo Obando Pereda

b) Recursos Físicos

Instalaciones de la Clínica Odontológica de Pre Grado de la UCSM.

c) Recursos Económicos

El presupuesto para la recolección fue autofertado.

3.3. Prueba piloto

- a. **Tipo:** Prueba incluyente.
- b. **Muestra piloto:** 5% del 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

Computarizado. Se utilizó el Paquete Informático SPSS, versión N° 17.

b. Operaciones

b.1. Clasificación: Los datos obtenidos a través de la ficha serán ordenados en una Matriz de Sistematización, que figurará en anexos de la tesis.

b.2. Conteo: En matrices de recuento.

b.3. Tabulación: Se confeccionaron tablas de doble entrada,

b.4. Graficación: Se confeccionaron gráficas de barras dobles acorde a la naturaleza de las tablas.

4.2. Plan de Análisis de Datos

a. **Tipo:** Cualitativo, bifactorial.

b. Tratamiento Estadístico

VARIABLE INVESTIGATIVA	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	PRUEBA
Respuesta del hueso alveolar	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencias absolutas • Frecuencias porcentuales 	Chi2 de homogeneidad



CAPÍTULO III

RESULTADOS

SECCIÓN N° 1

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON CARIES INTERPROXIMAL EN LA RESPUESTA ÓSEA ALVEOLAR

TABLA N° 1

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON CARIES
INTERPROXIMAL EN LA PÉRDIDA ÓSEA**

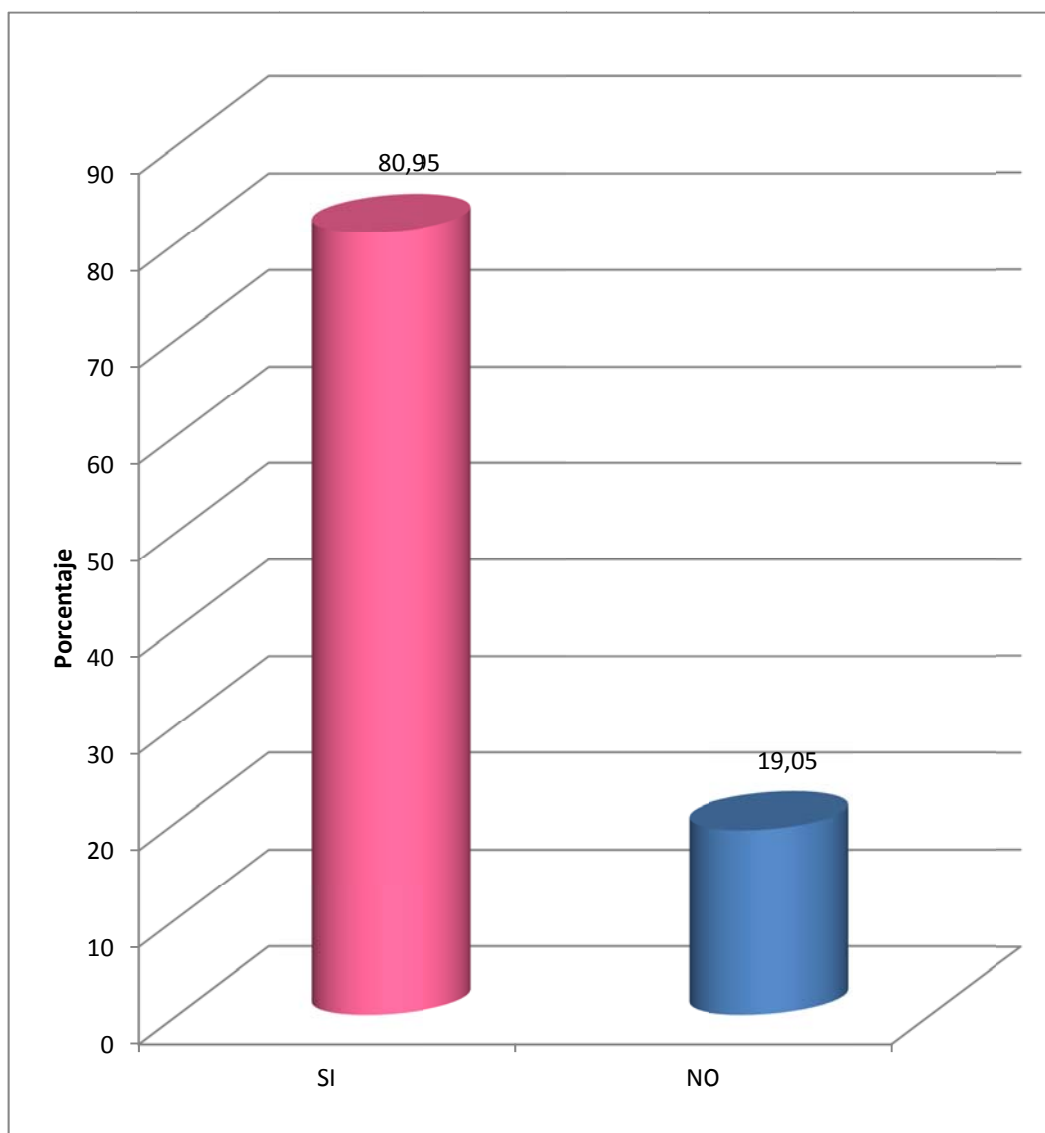
PÉRDIDA ÓSEA	N°	%
SI	17	80.95
NO	4	19.05
TOTAL	21	100.00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

En la tabla N° 1 se observa que, el empaquetamiento alimenticio con caries interproximal generó mayormente pérdida ósea en el 80.95%, no ocasionando esta condición en el 19.05%.

GRÁFICA N° 1

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON CARIES
INTERPROXIMAL EN LA PÉRDIDA ÓSEA**



Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

TABLA N° 2

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON CARIES
INTERPROXIMAL EN EL PATRÓN ÓSEO DESTRUCTIVO**

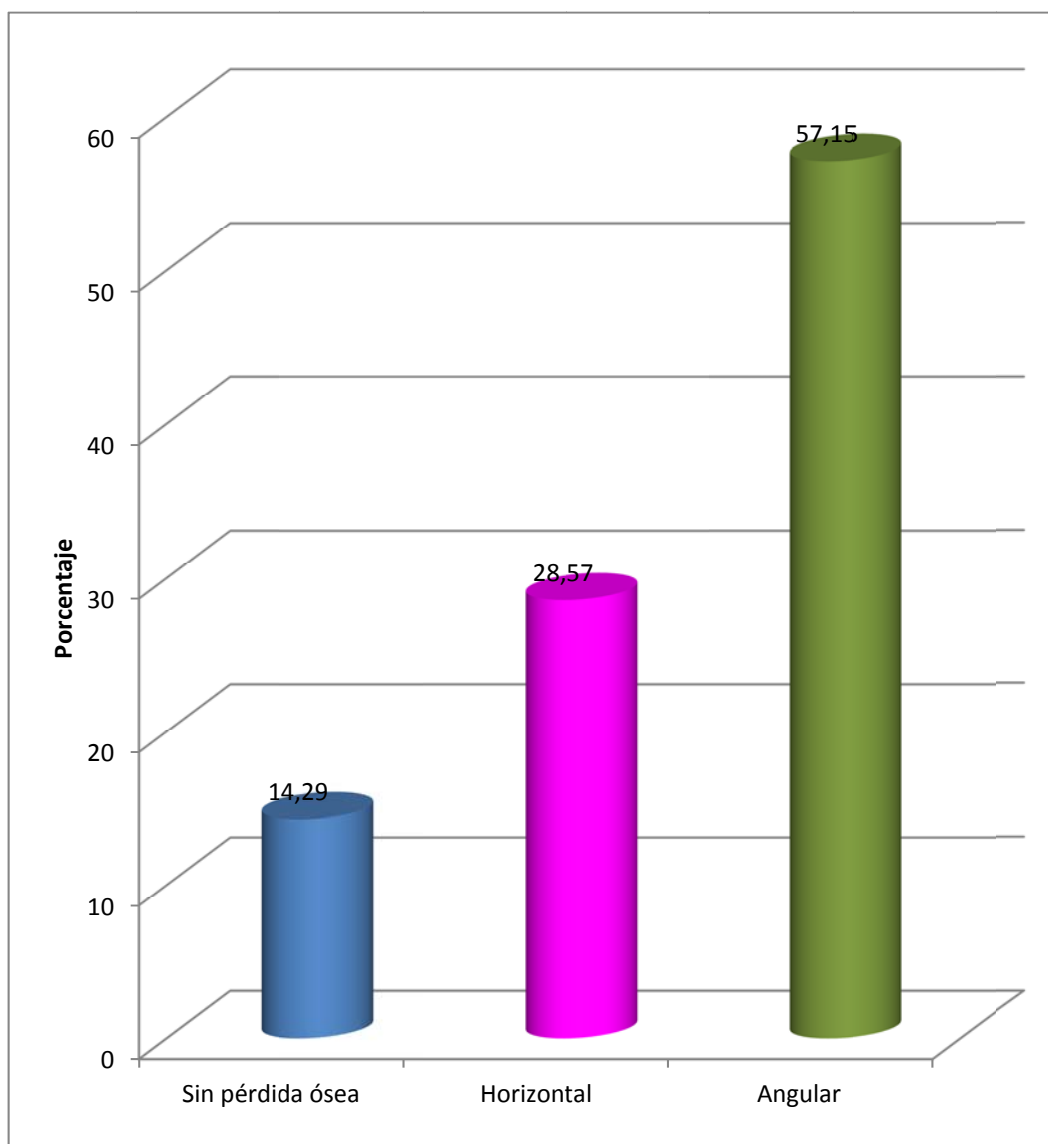
PATRÓN ÓSEO DESTRUCTIVO	N°	%
Sin pérdida ósea	3	14.29
Horizontal	6	28.57
Angular	12	57.15
TOTAL	21	100.00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

La tabla N° 2 muestra que, el empaquetamiento con caries interproximal generó mayormente defectos óseos angulares con el 57.15%, y menormente no generó pérdida ósea en el 14.29%.

GRÁFICA Nº 2

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON CARIES
INTERPROXIMAL EN EL PATRÓN ÓSEO DESTRUCTIVO**



Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

TABLA N° 3

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON CARIES
INTERPROXIMAL EN LA CORTICAL INTERNA**

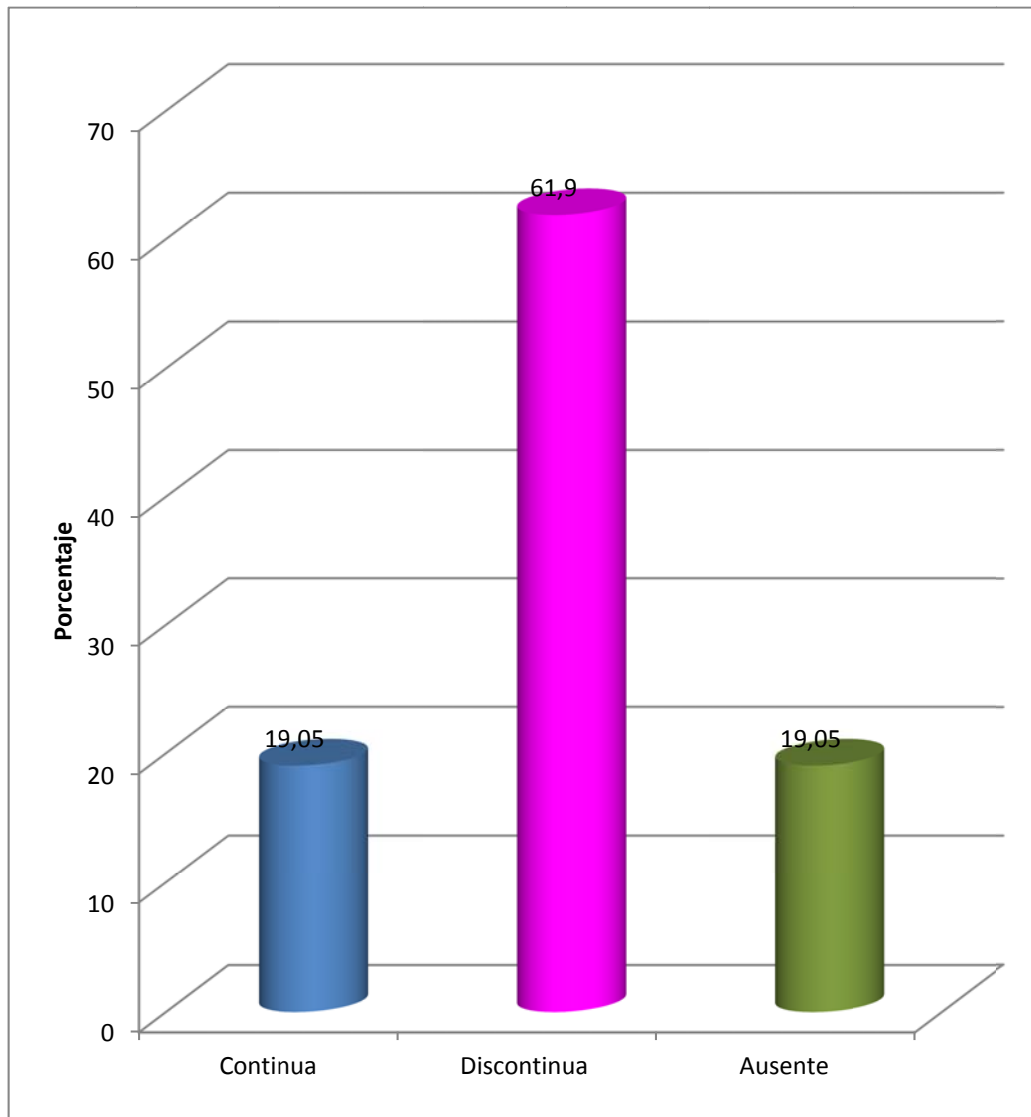
CORTICAL INTERNA	Nº	%
Continua	4	19.05
Discontinua	13	61.90
Ausente	4	19.05
TOTAL	21	100.00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

La tabla N° 3 indica que, el empaquetamiento alimenticio con caries interproximal generó mayormente una cortical interna discontinua con el 61.90%, y menormente una cortical continua y ausente, con el 19.05%, en cada caso.

GRÁFICA N° 3

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON CARIES
INTERPROXIMAL EN LA CORTICAL INTERNA



Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

TABLA N° 4

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON CARIES
INTERPROXIMAL EN EL TRABECULADO**

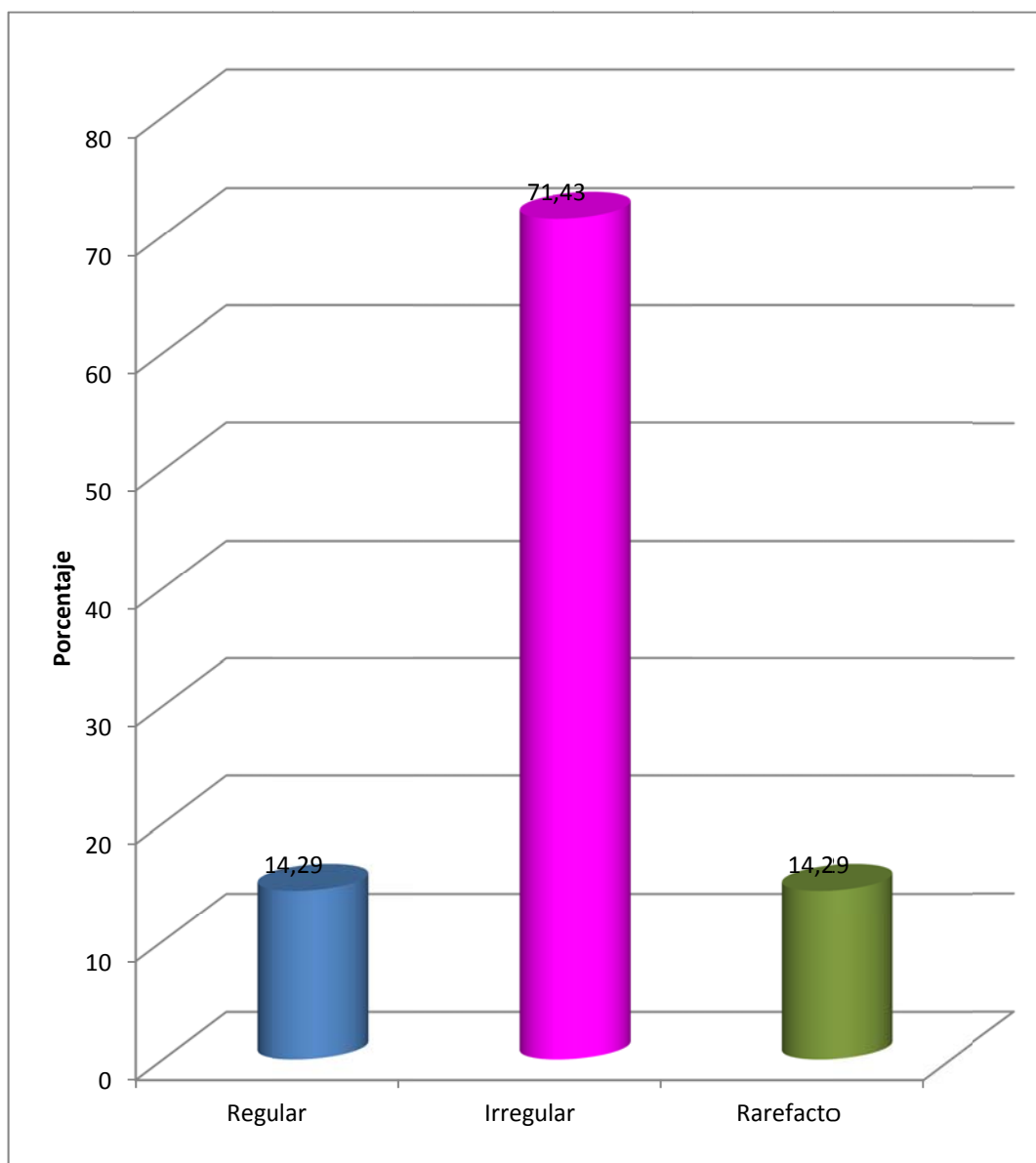
TRABECULADO	Nº	%
Regular	3	14.29
Irregular	15	71.43
Rarefacto	3	14.29
TOTAL	21	100.00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

La tabla N° 4 muestra que, el empaquetamiento alimenticio con caries interproximal generó mayormente un trabeculado irregular en el 71.43%, y menormente un trabeculado regular y un trabeculado rarefacto, con el 14.29% para cada condición.

GRÁFICA N° 4

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON CARIES
INTERPROXIMAL EN EL TRABECULADO



Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

SECCIÓN Nº 2

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO SIN CARIES INTERPROXIMAL EN LA RESPUESTA ÓSEA ALVEOLAR

TABLA N° 5

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO SIN CARIES
INTERPROXIMAL EN LA PÉRDIDA ÓSEA**

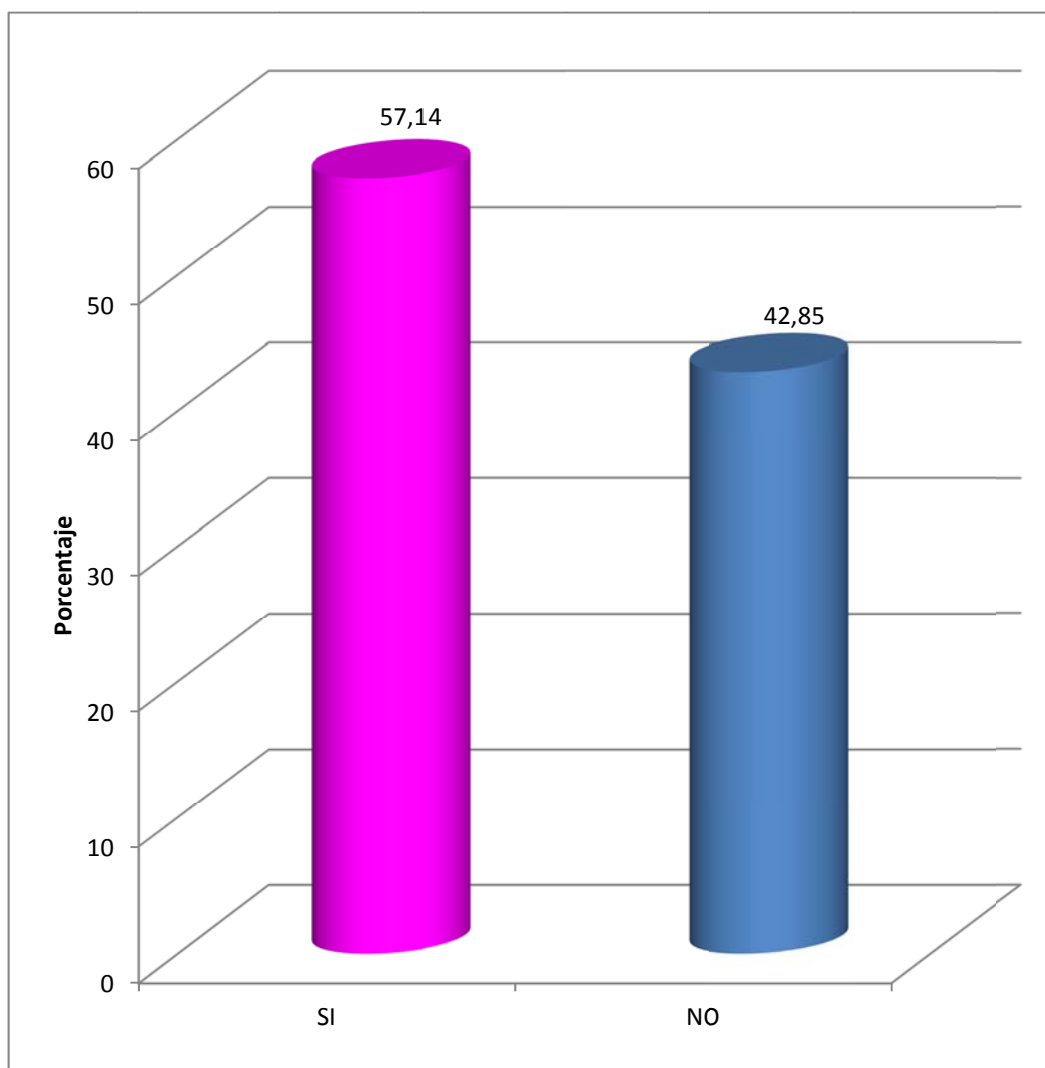
PÉRDIDA ÓSEA	Nº	%
SI	12	57.14
NO	9	42.85
TOTAL	21	100.00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

La tabla N° 5 muestra que, el empaquetamiento alimenticio sin caries interproximal produjo mayormente pérdida ósea en el 57.14%, y menormente no la ocasionó en el 42.85%.

GRÁFICA N° 5

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO SIN CARIES
INTERPROXIMAL EN LA PÉRDIDA ÓSEA



Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

TABLA N° 6

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO SIN CARIES
INTERPROXIMAL EN EL PATRÓN ÓSEO DESTRUCTIVO**

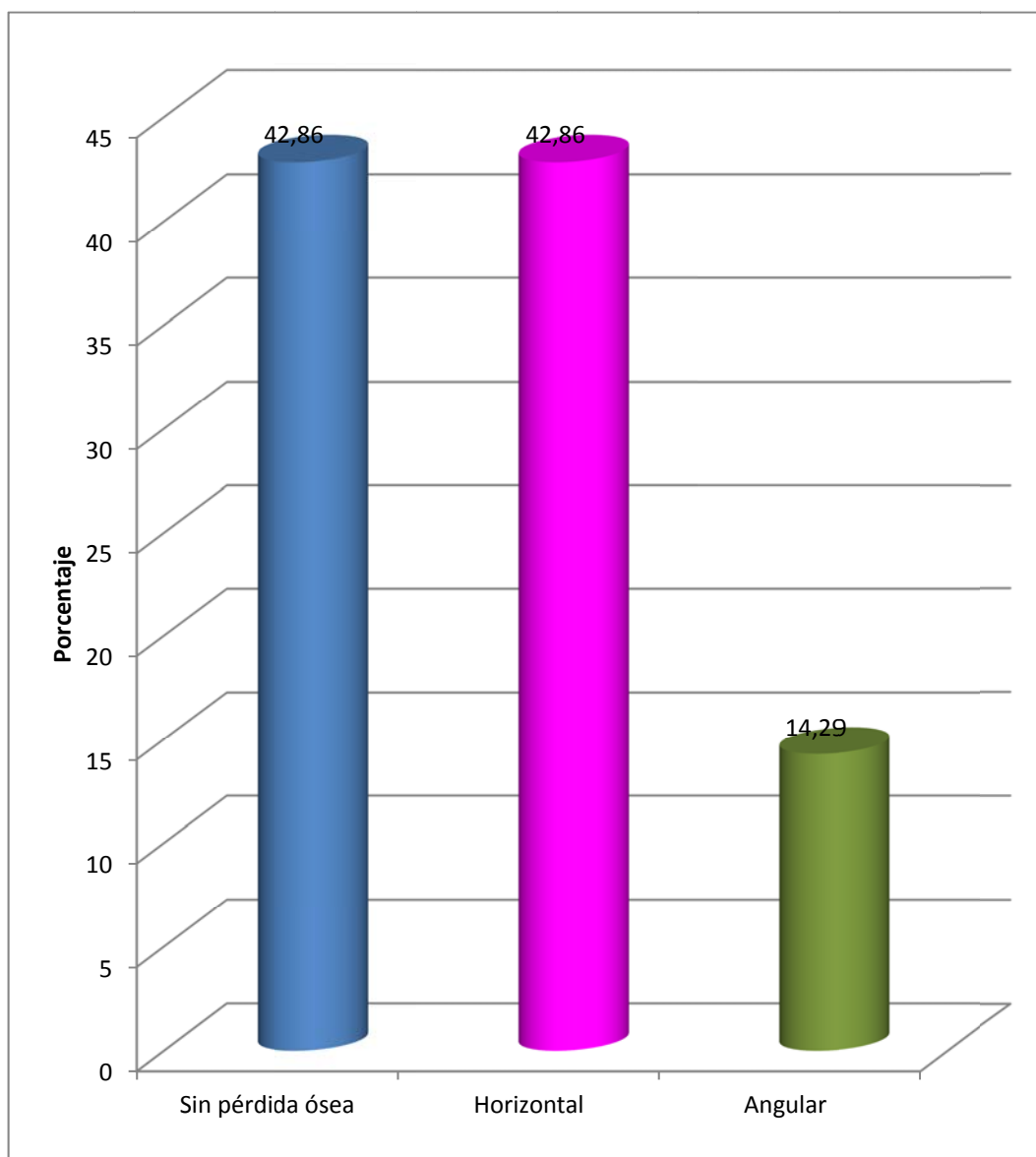
PATRÓN ÓSEO DESTRUCTIVO	Nº	%
Sin pérdida ósea	9	42.86
Horizontal	9	42.86
Angular	3	14.29
TOTAL	21	100.00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

La tabla N° 6 expresa que, el empaquetamiento alimenticio sin caries interproximal generó mayormente defectos óseos horizontales, con el 42.86%, y no ocasionó pérdida ósea en el mismo porcentaje.

GRÁFICA Nº 6

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO SIN CARIES
INTERPROXIMAL EN EL PATRÓN ÓSEO DESTRUCTIVO**



Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

TABLA N° 7

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO SIN CARIES
INTERPROXIMAL EN LA CORTICAL INTERNA**

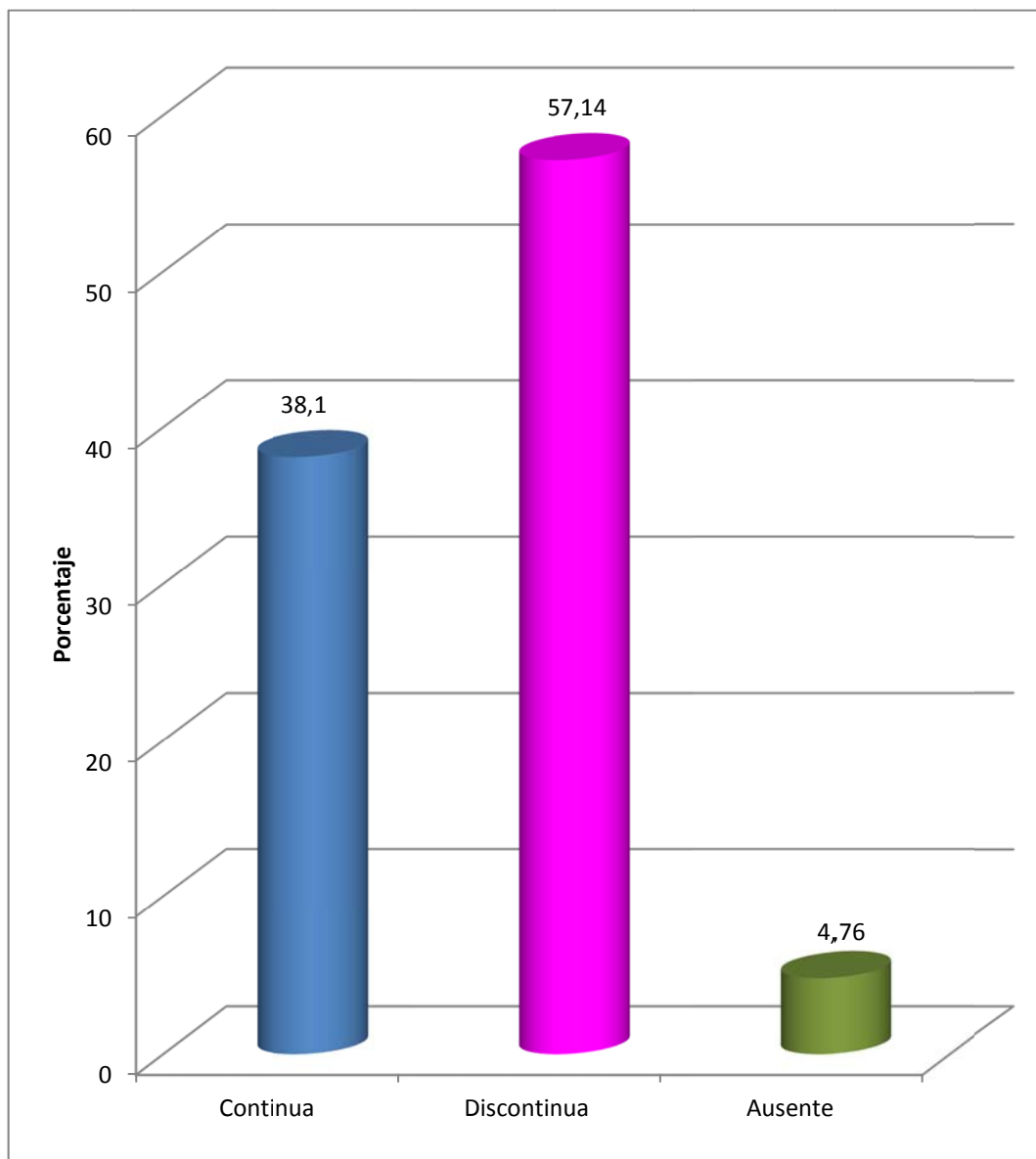
CORTICAL INTERNA	Nº	%
Continua	8	38.10
Discontinua	12	57.14
Ausente	1	4.76
TOTAL	21	100.00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

La tabla N° 7 muestra que, el empaquetamiento alimenticio sin caries interproximal produjo mayormente una cortical interna discontinua en el 57.14%, y menormente ausencia de esta estructura en el 4.76%.

GRÁFICA Nº 7

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO SIN CARIES
INTERPROXIMAL EN LA CORTICAL INTERNA



Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

TABLA N° 8

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO SIN CARIES
INTERPROXIMAL EN EL TRABECULADO

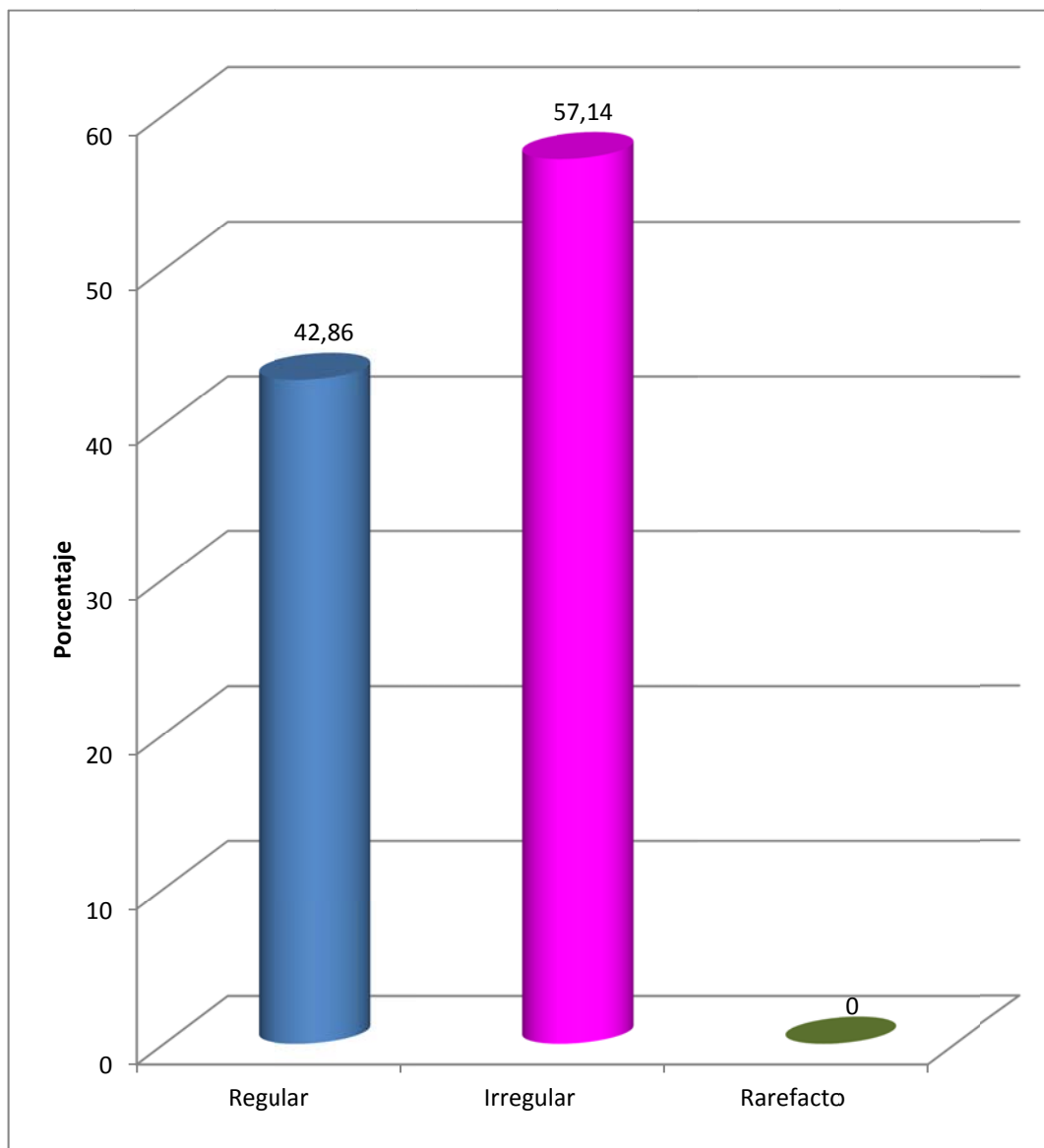
TRABECULADO	Nº	%
Regular	9	42.86
Irregular	12	57.14
Rarefacto	0	0
TOTAL	21	100.00

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

La tabla N° 8 indica que, el empaquetamiento alimenticio sin caries interproximal generó mayormente un trabeculado irregular en el 57.14%, y menormente un trabeculado regular en el 42.86%.

GRÁFICA Nº 8

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO SIN CARIES
INTERPROXIMAL EN EL TRABECULADO



Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

SECCIÓN N° 3

INFLUENCIA COMPARATIVA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON Y SIN CARIES INTERPROXIMAL EN LA RESPUESTA ÓSEA ALVEOLAR

TABLA N° 9

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON Y SIN
CARIES INTERPROXIMAL EN LA PÉRDIDA ÓSEA**

EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO	PÉRDIDA ÓSEA				TOTAL	
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Con caries	17	80.95	4	19.05	21	100.00
Sin caries	12	57.14	9	42.85	21	100.00

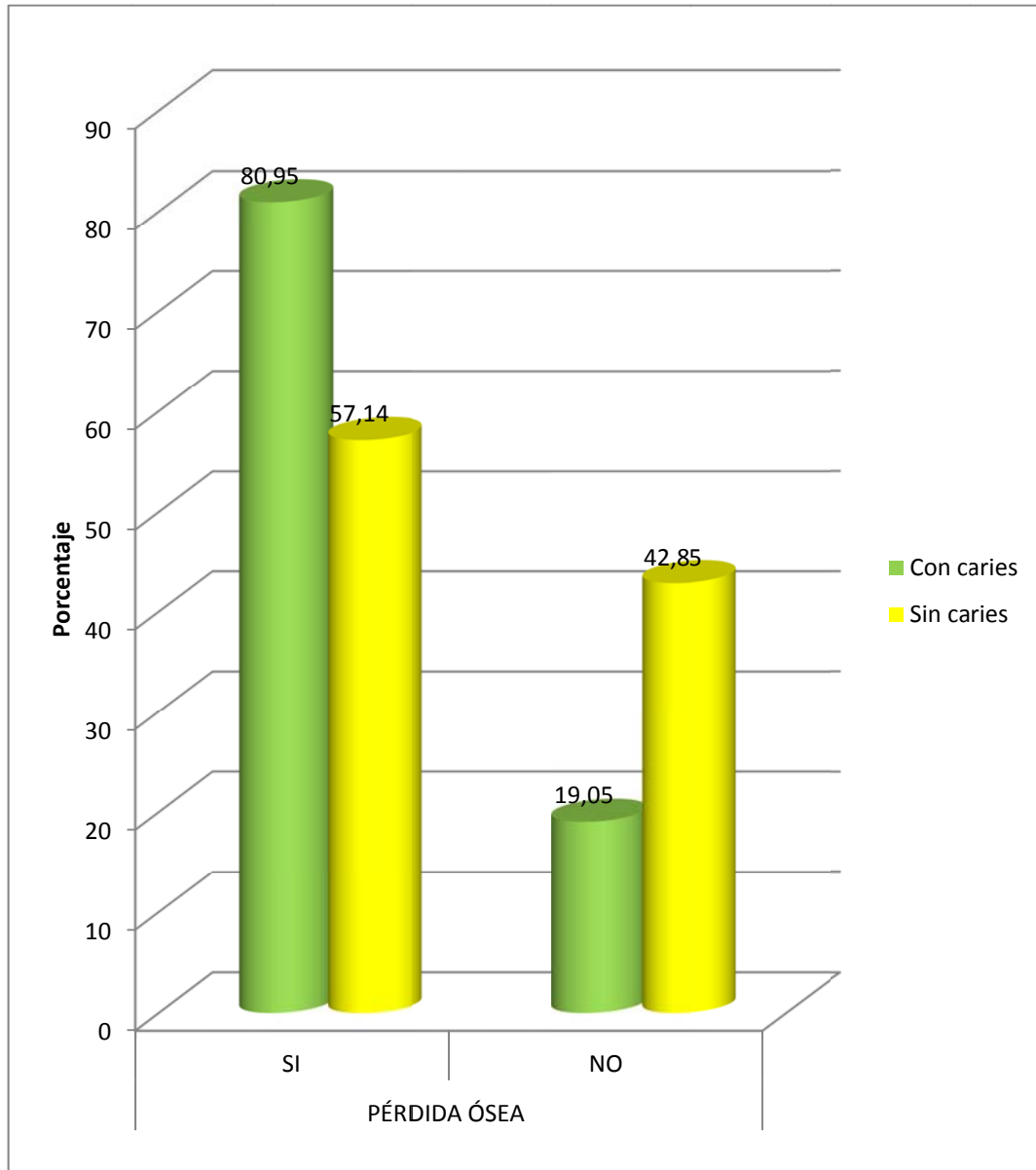
$X^2: 4.87 > VC: 3.84$

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

En la tabla N° 9 y según la prueba X^2 existe diferencia estadística significativa de la pérdida ósea subsecuente al empaquetamiento alimenticio con y sin caries interproximal, dado que el valor del X^2 es mayor al valor crítico, rechazándose la hipótesis nula, y aceptándose la hipótesis alterna, para este indicador.

GRÁFICA N° 9

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON Y SIN
CARIES INTERPROXIMAL EN LA PÉRDIDA ÓSEA



Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

TABLA N° 10

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON Y SIN
CARIES INTERPROXIMAL EN EL PATRÓN ÓSEO DESTRUCTIVO**

EMPAQUE- TAMIENTO ALIMENTICIO	SIN PÉRDIDA ÓSEA		PATRÓN ÓSEO DESTRUCTIVO						TOTAL	
			Horizontal		Angular		Subtotal			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Con caries	3	14.29	6	28.57	12	57.15	18	85.71	21	100.00
Sin caries	9	42.86	9	42.86	3	14.29	12	57.15	21	100.00

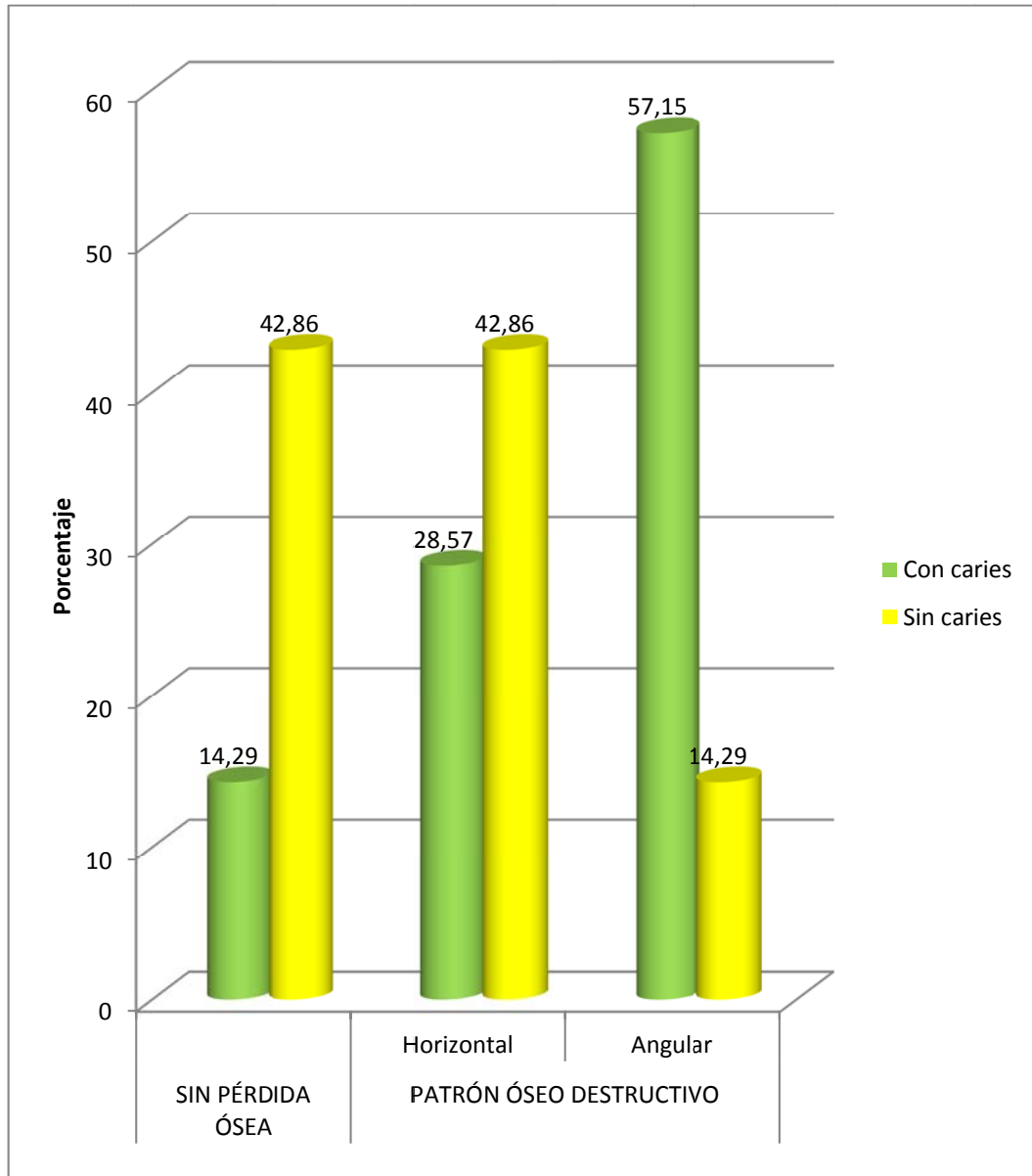
$X^2: 5 > VC: 3.84$

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

La tabla N° 10 en consideración a la prueba X^2 , indica que el empaquetamiento alimenticio con caries interproximal difiere significativamente de su homólogo sin caries en lo que respecta al patrón óseo destructivo, dicho de otro modo, existe diferencia significativa del patrón óseo destructivo en pacientes con empaquetamiento alimenticio con y sin caries interproximal, rechazándose la hipótesis nula y aceptándose, en este caso, la hipótesis alterna.

GRÁFICA N° 10

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON Y SIN CARIES INTERPROXIMAL EN EL PATRÓN ÓSEO DESTRUCTIVO



Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

TABLA N° 11

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON Y SIN
CARIES INTERPROXIMAL EN LA CORTICAL INTERNA

EMPAQUETA- MIENTO ALIMENTICIO	CORTICAL INTERNA						TOTAL	
	Continua		Discontinua		Ausente			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Con caries	4	19.05	13	61.90	4	19.05	21	100.00
Sin caries	8	38.10	12	57.14	1	4.76	21	100.00

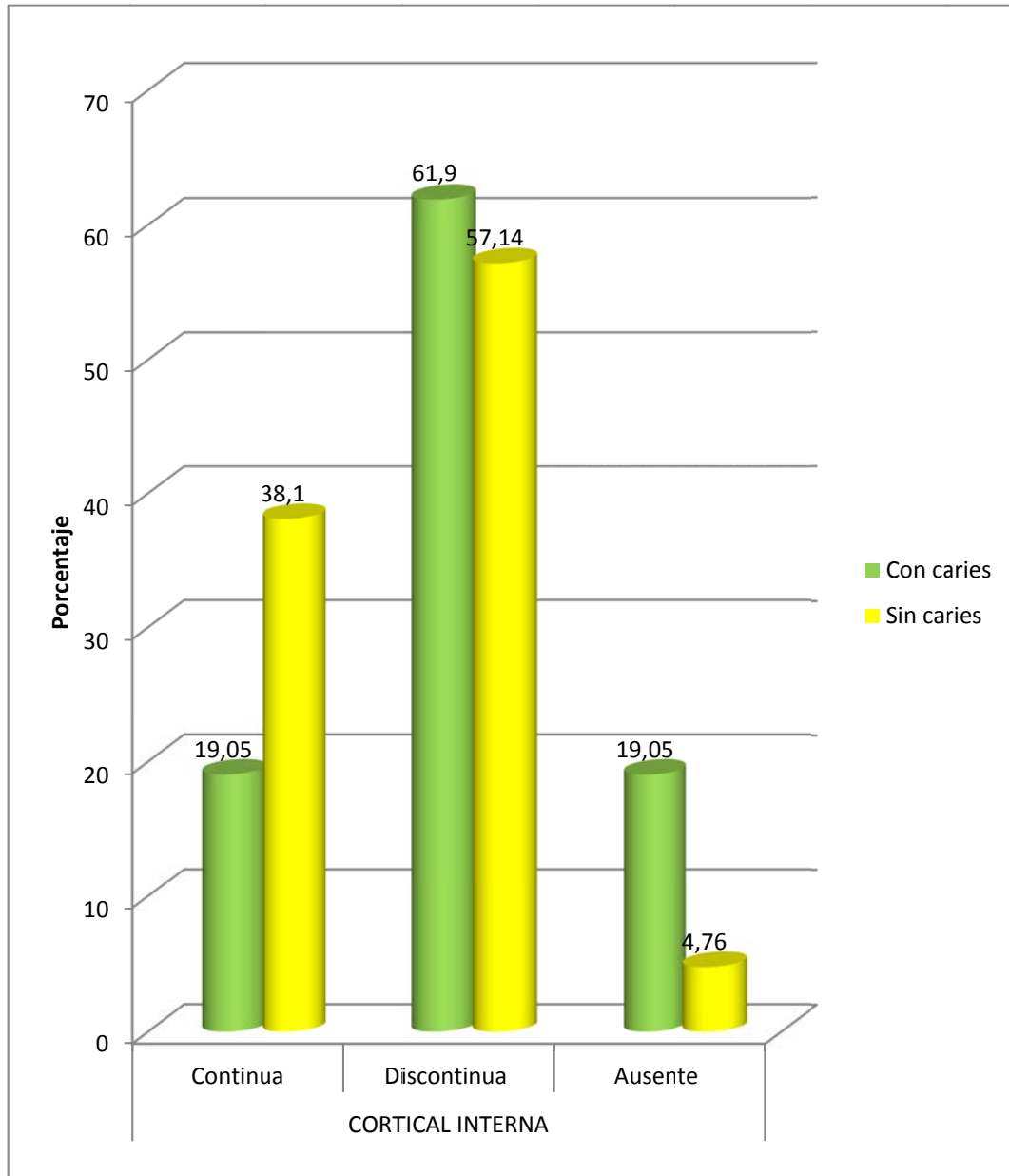
$X^2: 3.04 < VC: 5.99$

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

La tabla N° 11 en base a la prueba X^2 muestra no haber diferencia estadística significativa de la cortical interna entre áreas interdentarias con empaquetamiento alimenticio, con y sin caries interproximal, dado que el valor del X^2 es menor al valor crítico, aceptándose la hipótesis nula, para este indicador.

GRÁFICA Nº 11

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON Y SIN CARIES INTERPROXIMAL EN LA CORTICAL INTERNA



Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

TABLA N° 12

**INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON Y SIN
CARIES INTERPROXIMAL EN EL TRABECULADO**

EMPAQUETA- MIENTO ALIMENTICIO	TRABECULADO						TOTAL	
	Regular		Irregular		Rarefacto			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Con caries	3	14.29	15	71.43	3	14.29	21	100.00
Sin caries	9	42.86	12	57.14	0	0	21	100.00

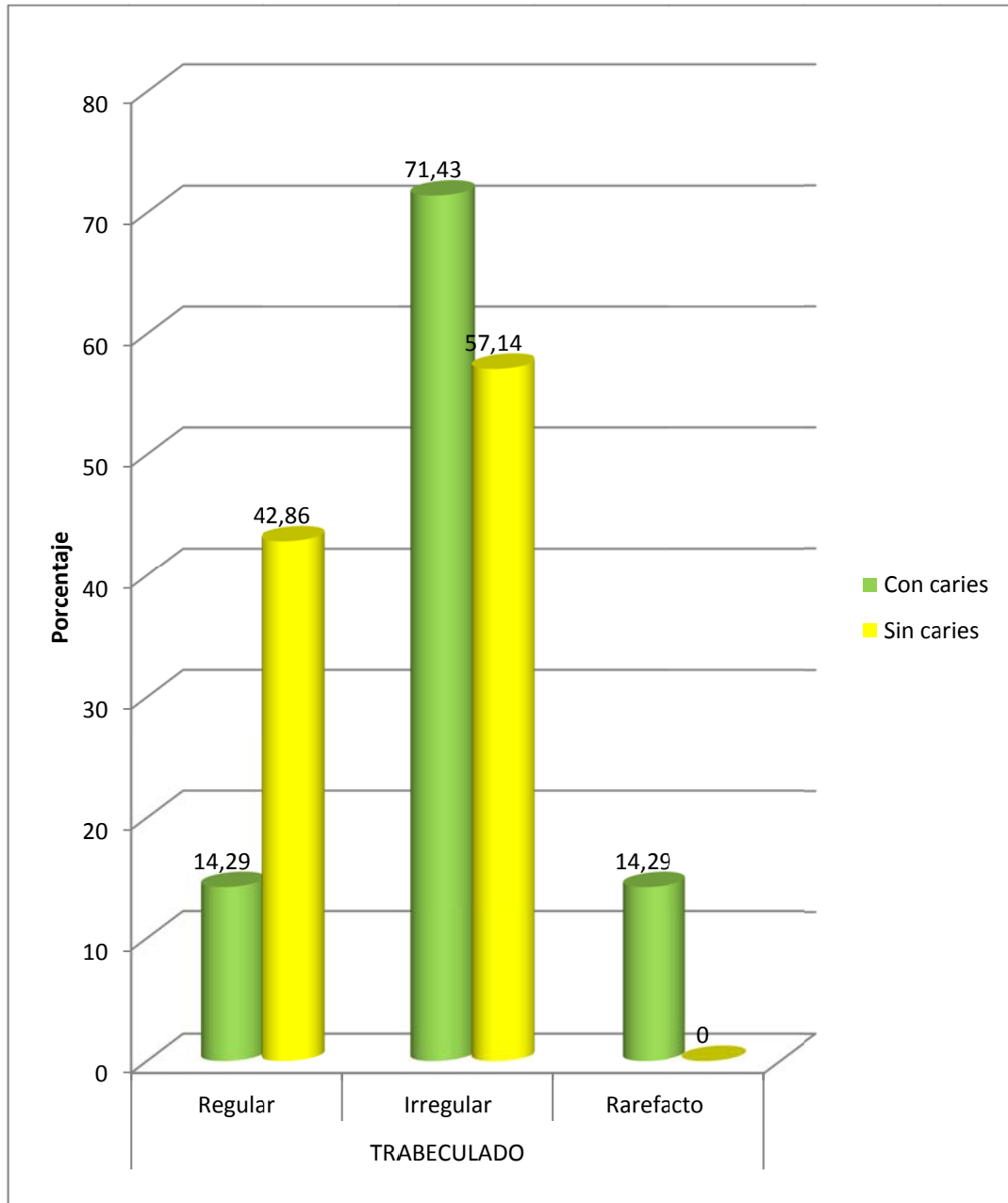
$X^2: 6.172 > VC: 5.99$

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

La tabla N° 12, según la prueba X^2 , objetiva una diferencia estadística significativa del trabeculado subsecuente a empaquetamiento alimenticio, con y sin caries interproximal, dado que, el valor del X^2 es mayor al valor crítico, rechazándose la hipótesis nula, y aceptándose la hipótesis alterna.

GRÁFICA Nº 12

INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON Y SIN
CARIES INTERPROXIMAL EN EL TRABECULADO



Fuente: Elaboración personal (Matriz de Sistematización)

DISCUSIÓN

El hallazgo central del trabajo de investigación estriba en que el empaquetamiento alimenticio con y sin caries interproximal influyen de modo diferente en la pérdida ósea, patrón óseo destructivo y trabeculado, más no en la cortical interna en que ambos factores influyeron de manera similar.

Al respecto Pardo Salas (2008) encontró que la respuesta del periodonto no difiere significativamente con la influencia del empaquetamiento alimenticio y de la placa dental. Así, la respuesta ósea, en lo que concierne a pérdida ósea, patrón óseo destructivo, cortical interna y trabeculado, tuvieron un comportamiento similar con uno y otro factor.

Bower (2010) hace una disquisición importante, desde el punto de vista investigativo, y señala una fuerte tendencia del empaquetamiento alimenticio vertical a generar defectos óseos angulares. Similarmente, el presente estudio evidenció este tipo de defectos como los más prevalentes subsecuentes al empaquetamiento alimenticio con caries interproximal, y contrariamente informó de defectos óseos horizontales, como los más frecuentes, generados por el empaquetamiento alimenticio sin caries interproximal.

Smith (2011) privilegia la configuración del trabeculado subsecuente al empaquetamiento alimenticio, señalando que los trabeculados irregulares con espacios medulares de diferente tamaño en el hueso esponjoso septal, eran los más frecuentes, hallazgo que es compartido con su análogo del presente estudio, al evidenciar un 71.43% y un 57.14% con este diseño trabecular, subsecuente al empaquetamiento alimenticio, con y sin caries interproximal, respectivamente.

Carreteros (2012) informó un alto porcentaje de corticales internos septales con evidentes rasgos de discontinuidad, asociada a empaquetamiento alimenticio vertical, hallazgo que concuerda con lo evidenciado en el presente estudio, al reportar esta condición en un

61.90% y 57.14%, para casos con empaquetamiento alimenticio, con y sin caries interproximales.

El mecanismo mediante el cual la impacción de alimentos puede generar pérdida ósea, podría explicarse por la impulsó de endotoxinas derivadas de la descomposición alimentaria desde el espacio interdentario hacia los espacios medulares del hueso alveolar a través de los epitelios de surco y de unión, siguiendo el curso de los vasos sanguíneos septales. Las endotoxinas, una vez dentro de los espacios medulares, causarían una resorción ósea centrífuga (de dentro afuera) adelgazando y resorbiendo las trabéculas desde su lado endostial, aprovechando como cofactor adicionado, la fuera oclusal (Lindhe, 2010).



CONCLUSIONES

PRIMERA:

El empaquetamiento alimenticio con caries interproximal generó mayormente pérdida ósea en el 80.95%; defectos óseos angulares con el 57.15%; discontinuidad en la cortical interna con el 61.90%; y, trabeculado irregular con el 71.43%.

SEGUNDA:

El empaquetamiento alimenticio sin caries interproximal produjo mayormente pérdida ósea en el 57.14%; defectos óseos horizontales con el 42.86%; discontinuidad en la cortical interna con el 57.14%; y, trabeculado irregular con el mismo porcentaje.

TERCERA:

Según la prueba X^2 , existe diferencia estadística significativa en la pérdida ósea, patrón óseo destructivo y trabeculado subsecuente al empaquetamiento alimenticio con y sin caries interproximal; no así en la cortical interna en que ambos factores fueron similarmente ingerentes.

CUARTA:

Consecuentemente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, dado que, ambos factores de riesgo influyen de modo diferente en la mayoría de características del hueso alveolar, con un nivel de significación de 0.05.

RECOMENDACIONES

PRIMERA:

Se recomienda a alumnos de la Clínica Odontológica la detección temprana de las caries interproximales y su restauración oportuna, a efecto de evitar la ruptura del contacto interproximal y la ulterior generación de una proclive para la impacción de alimentos.

SEGUNDA:

Se sugiere también nuevas investigaciones referidas a la ingerencia del impacto alimentario con y sin influencia de una cúspide émbolo en las estructuras de revestimiento y soporte del periodonto interproximal, a efecto de establecer el factor más lesivo y para su corrección temprana y oportuna.

TERCERA:

Conviene asimismo investigar los factores que pueden desencadenar impacto alimentario, cúspides impelentes, diastemas, espacios interdentarios residuales, placa, cálculos, iatrogenia y atricción, además de las caries interproximales.

CUARTA:

Importa consecuentemente investigar la naturaleza, forma y magnitud de la influencia de los factores mencionados en el periodonto interproximal, a fin de determinar él o los factores más deletéreos.

QUINTA:

Convendría también generar investigativamente una nueva tipología de defectos óseos acorde a su factor predominante, sea placa, impacción, trauma, iatrogenia, del efecto acumulado de algunos, a través de un estudio radiográfico corroborado quirúrgicamente.

BIBLIOGRAFÍA

- APRILE y FIGUN. *Anatomía Odontológica*. Ed. Ateneo 5° ed. Buenos Aires. 2010.
- ARNAL Meinhardt. *Aspectos clínicos de la caries dental*. Editorial Interamericana. México. 2012
- BARRIOS, Gustavo. *Odontología, su fundamento biológico*. Editorial I.A.T.R.O.S. Bogotá. 2008.
- BASCONES, Antonio. *Periodoncia clínica*. Editor: Avances Médico-dentales, Madrid. 2009.
- CARRANZA, Fermín. *Periodontología Clínica de Glickman*. Sétima edición. Editorial Interamericana. México. D.F. 2008.
- FIGUN y GARINO. *Anatomía odontológica funcional*. Ed. Ateneo 3° ed. Buenos Aires. 2010.
- LINDHE, Jan. *Periodontología clínica y odontología implantológica*. 4ta edición. Edit. Interamericana. México D.F. 2010.
- MOYERS, Robert. *Manual de ortodoncia*. 3a. ed. Editorial Mundi. Buenos Aires. 2006.
- MUÑOZ DE FERRARIS, José. *Histología y embriología bucal dental*. 2da edición. Editorial IATROS. 2010.
- NEWMAN, TAKEY y CARRANZA. *Periodontología Clínica*. Novena Edición. Editorial Mc Graw Hill. México D.F. 2007.

HEMEROGRAFÍA

- PARDO SALAS, María. *Influencia del empaquetamiento alimenticio y de la placa en el periodonto interproximal de soporte en pacientes de la Clínica Odontológica*. UCSM. Arequipa. 2008.
- BOWER, Jhon. *Relación entre el empaquetamiento alimenticio vertical y el tipo de defectos óseos periodontales*. Ohio. 2010.
- SMITH, Joseph. *Relación entre el empaquetamiento alimenticio y la configuración del trabeculado alveolar*. Carolina del Norte. 2011.
- CARRETEROS, Juan. *Influencia del empaquetamiento alimenticio vertical en la cortical interna alveolar*. Minnessota. 2012.

CONSULTA INFORMATIZADA

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Caries>



ANEXOS



ANEXO N° 1

MODELO DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN

ANEXO N° 1
FICHA DE RECOLECCIÓN

Ficha N°

Enunciado: INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO VERTICAL CON Y SIN CARIES INTERPROXIMAL EN LA RESPUESTA ÓSEA ALVEOLAR EN PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSM. AREQUIPA. 2013.

Edad: _____

Sexo: _____

1. EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO

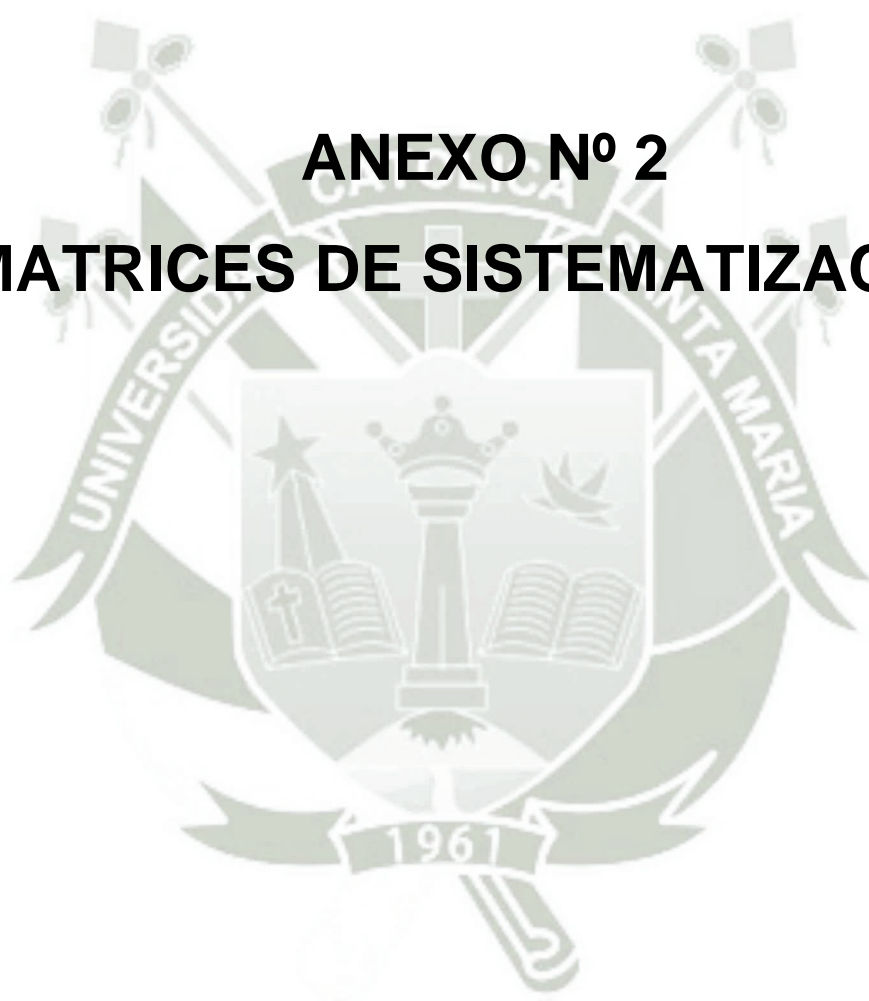
- 1.1. Con caries interproximal () Ubicación
- 1.2. Sin caries interporximal () Ubicación

2. RESPUESTA ÓSEA ALVEOLAR

- 2.1. Pérdida ósea
- a. Si ()
 - b. No ()
- 2.2. Patrón óseo destructivo
- a. Horizontal ()
 - b. Angular ()
 - c. Crateriforme ()
 - d. Irregular ()
 - e. Otros () Precisar:
- 2.3. Cortical interna
- a. Continua ()
 - b. Discontinua ()
 - c. Engrosada ()
 - d. Adelgazada ()
 - e. Ausente ()
- 2.4. Trabeculado
- a. Regular ()
 - b. Irregular ()
 - c. Rarefacto ()

ANEXO N° 2

MATRICES DE SISTEMATIZACIÓN



MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN N° 1

ENUNCIADO: “INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON Y SIN CARIES INTERPROXIMAL EN LA RESPUESTA ÓSEA ALVEOLAR EN PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA. UCSM. AREQUIPA. 2013”.

EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON CARIES INTERPROXIMAL

U.E.	EDAD	SEXO	UBICAC.	RESPUESTA ÓSEA ALVEOLAR			
				Pérdida ósea	Patrón óseo destructivo	Cortical interna	Trabeculado
1.	70	F	16-17	SI	Angular	Ausente	Rarefacto
2.	61	F	26-27	SI	Angular	Ausente	Rarefacto
3.	68	M	16-17	SI	Angular	Ausente	Rarefacto
4.	62	F	36-37	SI	Angular	Ausente	Irregular
5.	67	M	46-47	SI	Angular	Discontinua	Irregular
6.	61	F	16-17	SI	Horizontal	Discontinua	Irregular
7.	64	M	16-17	SI	Horizontal	Discontinua	Irregular
8.	70	F	26-27	SI	Angular	Discontinua	Irregular
9.	61	F	46-47	SI	Horizontal	Discontinua	Irregular
10.	68	M	31-41	SI	Angular	Discontinua	Irregular
11.	66	F	36-37	SI	Angular	Discontinua	Irregular
12.	51	M	46-47	NO	SPO	Continua	Regular
13.	58	F	46-47	SI	Angular	Discontinua	Irregular
14.	52	M	46-47	NO	Horizontal	Continua	Regular
15.	57	F	36-37	SI	Horizontal	Discontinua	Irregular
16.	60	M	36-37	SI	Angular	Discontinua	Irregular
17.	54	F	16-17	SI	Horizontal	Discontinua	Irregular
18.	41	M	16-17	NO	SPO	Continua	Regular
19.	50	F	16-17	SI	SPO	Discontinua	Irregular
20.	44	M	26-27	NO	SPO	Continua	Regular
21.	48	F	31-41	SI	Angular	Discontinua	Irregular

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN N° 2

ENUNCIADO: “INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO CON Y SIN CARIES INTERPROXIMAL EN LA RESPUESTA ÓSEA ALVEOLAR EN PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA. UCSM. AREQUIPA. 2013”.

EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO SIN CARIES INTERPROXIMAL

U.E.	EDAD	SEXO	UBICAC.	RESPUESTA ÓSEA ALVEOLAR			
				Pérdida ósea	Patrón óseo destructivo	Cortical interna	Trabeculado
1.	64	F	26-27	SI	Angular	Discontinua	Irregular
2.	70	M	16-17	SI	Angular	Ausente	Irregular
3.	68	F	36-37	SI	Angular	Ausente	Irregular
4.	61	M	16-17	SI	Horizontal	Discontinua	Irregular
5.	64	F	46-47	SI	Angular	Discontinua	Irregular
6.	68	M	16-17	SI	Angular	Discontinua	Irregular
7.	70	F	16-17	SI	Angular	Discontinua	Irregular
8.	62	M	16-17	SI	Angular	Discontinua	Irregular
9.	64	F	36-37	SI	Angular	Discontinua	Irregular
10.	61	M	46-47	SI	Horizontal	Discontinua	Irregular
11.	70	F	36-37	SI	Angular	Discontinua	Regular
12.	60	F	26-27	SI	Angular	Discontinua	Irregular
13.	51	F	16-17	NO	Horizontal	Continua	Regular
14.	54	F	16-17	NO	Horizontal	Continua	Regular
15.	58	F	16-17	SI	Horizontal	Continua	Regular
16.	60	M	46-47	SI	Horizontal	Continua	Regular
17.	60	F	36-37	NO	Horizontal	Continua	Regular
18.	62	M	26-27	NO	Horizontal	Continua	Regular
19.	41	F	26-27	NO	SPO	Continua	Regular
20.	44	M	16-17	NO	SPO	Continua	Regular
21.	50	F	16-17	NO	Horizontal	Discontinua	Irregular



ANEXO N° 3 CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

CÁLCULO DEL χ^2

TABLA Nº 9: PÉRDIDA ÓSEA

$$H_0: P_1 = P_2$$

$$H_1: P_1 \neq P_2$$

EA	SI	NO	TOTAL
CC	17(a)	4(b)	21
SC	12(c)	9(d)	21
TOTAL	29	13	42

$$\chi^2 = \frac{n(ad-bc)^2}{(a+c)(b+d)(a+b)(c+d)} = \frac{463050}{95004}$$

$$\chi^2 = 4.87$$

NS: 0.05

GI: 1

VC: 3.84

TABLA Nº 10: Patrón óseo destructivo

EA	H	A	TOTAL
CC	6	12	18
SC	9	3	12
TOTAL	15	15	30

$$\chi^2 = \frac{24300}{48600}$$

$$\chi^2 = 5$$

TABLA Nº 11: Cortical interna

COMBINACIONES	O	E	(O-E)	(O-E) ²	$X^2 \frac{\sum(O - E)^2}{E}$
CC+C	4	6.0	-2.0	4.00	0.67
CC+D	13	12.5	0.5	0.25	0.02
CC+A	4	3.0	1.0	1.00	0.33
SC+C	8	6.0	2.0	4.00	0.67
SC+D	12	12.5	-0.5	0.25	0.02
SC+A	1	3.0	-2.0	4.00	1.33
TOTAL	42				X = 3.04

EA	C	D	A	TOTAL
CC	4	13	4	21
SC	8	12	1	21
TOTAL	12	25	6	42

Gl: (c-1) (f-1) = 3-1) (2-1) = 2 x 1 = 2

NS: 0.05

VC: 5.99

X²: 3.04

TABLA N° 12: TRABECULADO

EA	R	I	RR	TOTAL
CC	3	15	3	21
SC	9	12	0	21
TOTAL	12	27	3	42

COMBINACIONES	O	E	(O-E)	(O-E) ²	$X^2 \frac{\sum(O-E)^2}{E}$
CC+C	3	6.00	-3.00	9.00	1.500
CC+D	15	13.50	1.50	2.25	0.170
CC+A	3	1.50	1.50	2.25	1.500
SC+C	9	6.00	3.00	9.00	1.500
SC+D	12	13.50	-0.50	0.025	0.002
SC+A	0	1.50	1.50	2.25	1.500
TOTAL	42				X² = 6.172

NS: 0.058

GI: 2

VC: 5.99

X²: 6.172



ANEXO N° 4

SECUENCIA FOTOGRÁFICA



Empaquetamiento alimenticio sin caries interproximal. Obsérvese la leve destrucción ósea del septo de acuerdo a un patrón horizontal, así como, cortical interna continua y trabeculado regular



Empaquetamiento con caries interproximal, obsérvese la evidente pérdida ósea angular, cortical interna discontinua y patrón trabecular irregular.



ANEXO N° 6
FORMATO DE CONSENTIMIENTO
INFORMADO

ANEXO Nº 2

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. **STEPHANIE IVANA QUEZADA DELGADO** de la Facultad de Odontología titulada: **INFLUENCIA DEL EMPAQUETAMIENTO ALIMENTICIO VERTICAL CON Y SIN CARIES INTERPROXIMAL EN LA RESPUESTA ÓSEA ALVEOLAR EN PACIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCM. AREQUIPA. 2013**, 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

Arequipa,