

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología



INFLUENCIA DEL GRADO DE VERTICALIZACIÓN DE PILARES EN EL TIPO DE TRATAMIENTO PRE PROTÉSICO, USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA, AREQUIPA 2019

Tesis Presentada por el bachiller:

Zavala Medina, Bruno Fabian

Para Optar El Título Profesional de:

Cirujano Dentista

Asesor:

Dr. Palomino Valverde, Ivo Alvaro

AREQUIPA- PERÚ

2019



Universidad Católica de Santa María

☎ (51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado:1350

AREQUIPA - PERÚ

DRA. VICTORIA PERALTILLA APAZA

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 036

Vista la solicitud que presenta don (ña) **BRUNO FABIAN ZAVALA MEDINA** sobre el dictamen de la Tesis titulada **"INFLUENCIA DEL GRADO DE VERTICALIZACIÓN DE PILARES EN EL TIPO DE TRATAMIENTO PRE PROTÉSICO, USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA - 2019"** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

- DRA. VICTORIA PERALTILLA APAZA**
- DRA. ROXANA GAMARRA OJEDA**
- DR. GROVER PEREA FLORES**

Arequipa, 18 DE JUNIO del 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
[Signature]
DE HERBERT CALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

El alumno **BRUNO FABIAN ZAVALA MEDINA**
Puede CONTINUAR con el TRAMITE respectivo.

[Signature]

Arequipa, 2019 02 de Julio.



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado:1350

AREQUIPA - PERÚ

DRA. ROXANA GAMARRA OJEDA

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 036

Vista la solicitud que presenta don (ña) **BRUNO FABIAN ZAVALA MEDINA** sobre el dictamen de la Tesis titulada **"INFLUENCIA DEL GRADO DE VERTICALIZACIÓN DE PILARES EN EL TIPO DE TRATAMIENTO PRE PROTÉSICO, USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA - 2019"** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DRA. VICTORIA PERALTILLA APAZA
DRA. ROXANA GAMARRA OJEDA
DR. GROVER PEREA FLORES

Arequipa, 18 DE JUNIO del 2019

INFORME

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

H. H. Vallegos Vargas
DR. HERBERT VALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

Se realizaron las correcciones respectivas, para la sustentación

H. H. Vallegos Vargas
2461

Arequipa, 2019 07-07-19

H. H. Vallegos Vargas



Universidad Católica de Santa María

☎ (51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado:1350

AREQUIPA - PERÚ

DR. GROVER PEREA FLORES

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 036

Vista la solicitud que presenta don (ña) **BRUNO FABIAN ZAVALA MEDINA** sobre el dictamen de la Tesis titulada **"INFLUENCIA DEL GRADO DE VERTICALIZACIÓN DE PILARES EN EL TIPO DE TRATAMIENTO PRE PROTÉSICO, USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA - 2019"** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DRA. VICTORIA PERALTILLA APAZA
DRA. ROXANA GAMARRA OJEDA
DR. GROVER PEREA FLORES

Arequipa, 18 DE JUNIO del 2019

INFORME

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DR. HERBERT CALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

Sr. Decano de la Fo de la UCSM.

Visto el trabajo de investigación del Sr. alumno Bruno Zavala Medina, Realizada las correcciones indicadas se da paso para los fines Administrativos

Arequipa, 2019 *Junio 25*



Dedicatoria

A Dios, por todas las bendiciones que permite en mi vida.

A mis padres, por toda su ayuda en estos cinco años, no podría haber acabado si no fuera por ellos.

A mis hermanos, por ser una guía en el camino que quiero seguir.

Bruno Z.M.



Agradecimiento

A mi familia, por todo lo que hacen por mí.

A mis docentes de la Facultad de Odontología, por todas la enseñanzas que me dieron y por todo lo que pude aprender de ellos.

A todas las personas que me ayudaron durante el desarrollo de mis estudios, porque no podría haber llegado aquí, solo.



Epígrafe

“...Esfuérzate y se valiente...”

Josué 1:9

RESUMEN

En la investigación se tuvo como objetivo hallar si existe influencia del grado de verticalización de pilares en el tipo de tratamiento pre protésico, usando tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2019. Los métodos fueron a través de un estudio de abordaje cuantitativo, de tipo observacional, retrospectivo, transversal, analítico, documental, de diseño no experimental en un nivel relacional.

Por medio de los registros encontrados en el centro radiológico de la Universidad Católica de Santa María, se procedió a recolectar información de los archivos tomográficos encontrados en los computadores de sus instalaciones, con lo que pudieron recolectarse las imágenes tomográficas de 96 pilares protésicos posteriores a brechas edéntulas. Excluyendo tomografías segmentadas, mal tomadas, pilares con radio lucidez o radio opacidad en el área proximal de la corona, pilares con alteraciones óseas o radiculares y pilares con radio opacidad coincidente con tratamientos endodónticos.

De esta manera se procedió a evaluar tomográficamente el grado de verticalización de los pilares y el tratamiento pre protésico más adecuado para corregir su paralelismo de acuerdo a este.

Como resultados se observó un predominio del 52,08% de pilares con un grado de verticalización entre 31° y 60° , además el 67,71% de los pilares están ubicados en el maxilar inferior, también se ve que en un 37,5% de los casos requerían un desgaste coronario entre 2.1 y 3mm, se halló también que en un 78,13% de los casos requerían desgaste selectivo como tratamiento pre protésico. Asimismo se encontró una relación inversamente media entre el grado de verticalización de pilares y el desgaste coronario que requerían, mientras existe una relación directamente media entre la ubicación de los pilares y la cantidad de desgaste coronario que requieren estos, no siendo así en la relación existente entre el grado de verticalización de pilares y el tratamiento pre protésico requerido, ya que la relación entre ambas variables fue inversamente débil, próxima a la nulidad.

En conclusión en las tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María, no se halló una influencia satisfactoria en cuanto al grado de verticalización de pilares posteriores y el tratamiento pre protésico adecuado para corregir su paralelismo.

Palabras clave: verticalización, pilares, tratamiento pre protésico, tomografías



ABSTRACT

The objective of the research was to determine if there is an influence of the degree of verticalization of pillars in the type of pre-prosthetic treatment, using computed tomography from the Catholic University of Santa María, Arequipa 2019.

The methods were through a study of quantitative, observational, retrospective, transversal, analytical, documentary, non-experimental design at a relational level.

Through the records found in the radiological center of the Catholic University of Santa Maria, we proceeded to collect information from the tomographic files found in the computers of its facilities, with which the tomographic images of 96 prosthetic pillars after gaps could be collected. Excluding segmented tomographies, poorly taken, pillars with radius lucidity or radio opacity in the proximal area of the crown, abutments with bone or root alterations and pillars with radiopacity coinciding with endodontic treatments.

In this way we proceeded to evaluate tomographically the degree of verticalization of the pillars and the most appropriate pre-prosthetic treatment to correct their parallelism according to this.

As results we observed a predominance of 52.08% of pillars with a degree of verticalization between 31° and 60° , in addition the 67.71% of the pillars are located in the lower jaw, it is also seen that in a 37.5 % of the cases required a coronary wear between 2.1 and 3mm, it was also found that 78.13% of the cases required selective wear as a pre-prosthetic treatment. Likewise, an inversely average relation was found between the degree of verticalization of the abutments and the coronary wear that they required, while there is a direct relationship between the location of the abutments and the amount of coronary wear that these require, not being the case in the existing relationship. between the degree of verticalization of pillars and the pre-prosthetic treatment required, since the relationship between both variables was inversely weak, close to nullity.

In conclusion, in the computed tomography of the Catholic University of Santa María, no satisfactory influence was found regarding the degree of verticalization of posterior pillars and the adequate pre-prosthetic treatment to correct their parallelism.

Keywords: verticalization, pillars, pre-prosthetic treatment, tomography

INTRODUCCIÓN

Las consecuencias de la pérdida de una pieza dental pueden desencadenar una serie de eventos desastrosos para todo el sistema estomatognático, de todos estos eventos uno de los primeros es la migración de las piezas adyacentes a la pieza perdida debido a la falta de un cuerpo que frene las fuerzas vectoriales provenientes de tejidos circundantes, con lo que una demorada rehabilitación posterior puede tener un pronóstico menos favorable en contra del paciente que la requiera.

El presente trabajo de investigación pretende encontrar la influencia del grado de verticalización de pilares en el tipo de tratamiento pre protésico, usando tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2019

Dicho trabajo está compuesto de la siguiente manera:

En el capítulo I esta contenido la descripción del planteamiento teórico; el problema a investigarse, el marco conceptual, el análisis de antecedentes investigativos, los objetivos y la hipótesis

En el capítulo II está contenida la descripción del planteamiento operacional; las técnicas, instrumentos y materiales de verificación, el campo de verificación, las estrategias de recolección y las estrategias para el manejo de los resultados

En el capítulo III está contenida la descripción de los resultados; el procesamiento y análisis estadístico, la discusión, las conclusiones, y las recomendaciones

Además en la parte final se encuentran adjuntos la bibliografía y anexos.

ÍNDICE

RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN	vii
CAPÍTULO I.....	1
I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO DEL PROBLEMA	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACION	2
1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA:.....	2
1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA:.....	2
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.4. JUSTIFICACIÓN	5
2. OBJETIVOS.....	5
HIPÓTESIS	6
3. MARCO CONCEPTUAL	6
3.1. POSICIÓN DE LOS DIENTES.....	6
3.2. EDENTULISMO.....	9
3.3. TRATAMIENTO DEL EDENTULISMO	9
3.4. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA	11
4. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	13
CAPÍTULO II	16
II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	17
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	17
1.1 TÉCNICAS	17
1.2 INSTRUMENTOS	17
A. INSTRUMENTOS DOCUMENTALES	17
B. INSTRUMENTOS MECANICOS	17
C. MATERIALES.....	17
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	18
2.1 UBICACIÓN ESPACIAL	18
2.2 UBICACIÓN TEMPORAL	18
2.3 UNIDADES DE ESTUDIO	18
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN.....	19

3.1 ORGANIZACIÓN	19
4. PROCEDIMIENTO.....	20
5. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	21
5.1 PLAN DE PROCESAMIENTO DE DATOS	21
5.2 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	22
CAPÍTULO III.....	23
III. RESULTADOS.....	24
1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	24
CUADRO N° 1.....	24
GRAFICO N° 1	25
CUADRO N° 2.....	26
GRAFICO N° 2	27
CUADRO N° 3.....	28
GRAFICO N° 3	29
CUADRO N° 4.....	30
GRAFICO N° 4	31
CUADRO N° 5.....	32
GRAFICO N° 5	33
CUADRO N° 6.....	34
GRAFICO N° 6	35
CUADRO N° 7.....	36
GRAFICO N° 7	37
DISCUSIÓN	38
CONCLUSIONES.....	39
RECOMENDACIONES.....	40
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	42
ANEXO N° 1- MODELO DE FICHA DE OBSERVACIÓN.....	43
ANEXO N° 2- MATRIZ DE DATOS.....	44
ANEXO N° 3- IMÁGENES DEL PROCEDIMIENTO.....	47



CAPÍTULO I

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO DEL PROBLEMA

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA:

La ausencia de piezas dentales en la población es una condición a la que se le denomina edentulismo, la cual puede ser parcial y puede acarrear diferentes secuelas que representan una condición desfavorable y de desequilibrio para la salud oral y general de los individuos.

La ausencia de piezas dentales genera un desequilibrio en la distribución de las fuerzas en boca, dada por los dientes y músculos intra y peri orales, al perderse este equilibrio, se pierden fuerzas direccionales que mantienen la ubicación espacial de los dientes, lo que da paso a migraciones, que dificultan la rehabilitación de los pacientes, para lo cual son necesarios tratamientos pre protésicos que pretenden corregir la condición de desequilibrio generada en boca.

Las tomografías computarizadas son un examen auxiliar imagenológico que permite observar una estructura desde tres planos espaciales.

Es importante conocer los grados de angulación de los pilares y que tratamientos son recomendados de acuerdo a estos, por lo que surge la incógnita de saber ¿Cuáles son los tratamientos pre protésicos que deberían hacerse en pilares de edéntulos parciales de acuerdo a su grado de verticalización?

1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA:

“Influencia del grado de verticalización de pilares en el tipo de tratamiento pre protésico, usando tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2019”

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

a) **Área de conocimiento**

a.1 Área general: Ciencias de la salud

a.2 Área específica: Odontología

a.3 Especialidad: Rehabilitación oral

a.4 Línea: Prosthodontia, Tomografía Computarizada

Análisis de variables

CUADRO DE ANÁLISIS DE VARIABLES

VARIABLES	INDICADOR	SUBINDICADORES
INDEPENDIENTE	Grado sexagesimal	<ul style="list-style-type: none"> • 0 - 30° • 31 - 60° • 61 - 90° • >90°
Grado de verticalización del eje axial: Parte del plano determinado por dos semirrectas que comparten un punto de origen.		
INDEPENDIENTE	Ubicación del pilar	<ul style="list-style-type: none"> • Maxilar superior • Maxilar inferior
Maxilar: Hueso de la cara de forma irregular.		
DEPENDIENTE	Cantidad de desgaste coronario	<ul style="list-style-type: none"> • 0.1 – 1.0mm • 1.1 – 2.0mm • 2.1 – 3.0mm • 3.1 – 4.0mm • >4mm
Desgaste coronario: Desgaste en la corona clínica para la preparación del diente.		
DEPENDIENTE	Tratamiento en pilares	<ul style="list-style-type: none"> • Desgaste selectivo • Endodoncia
Tratamiento pre protésico: Tratamiento previo a la rehabilitación para corregir modificaciones en dientes.		

b) Interrogantes Básicas

- ¿Cuál es el grado de verticalización de pilares visto en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María?
- ¿Cuál es la ubicación de pilares visto en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María?
- ¿Cuál es la cantidad de desgaste coronario requerido en pilares vistos en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María?
- ¿Cuál es el tratamiento pre protésico requerido en pilares vistos en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María?
- ¿Cuál es la influencia que existe entre el grado de verticalización de pilares y la cantidad desgaste coronario requerido en pilares vistos en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María?
- ¿Cuál es la influencia que existe entre la ubicación de pilares y la cantidad desgaste coronario requerido en pilares vistos en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María?
- ¿Cuál es la influencia que existe entre el grado de verticalización de pilares y el tipo de tratamiento pre protésico requerido en pilares vistos en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María?

c) Taxonomía de la investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	1. Por la técnica de recolección	2. Por el tipo de dato que se planifica	3. Por el número de mediciones de la variable	4. Por el número de muestras o población	5. Por el ámbito de recolección		
CUANTITATIVO						NO	
OBSERVACIONAL						EXPERIMENTAL	
RETROSPECTIVO							RELACIONAL
TRANSVERSAL							
ANALÍTICO							
DOCUMENTAL							

1.4. JUSTIFICACIÓN

- **Relevancia científica:**

Esta investigación tiene relevancia científica debido al aporte en el conocimiento sobre la determinación de tratamientos pre protésicos en pilares de edéntulos parciales de acuerdo al grado de verticalización del eje axial para corregir el paralelismo de pilares.

- **Originalidad:**

Esta investigación es original debido al aporte en la determinación del tratamiento pre protésico en pilares de edéntulos parciales de acuerdo al grado de verticalización del eje axial para corregir el paralelismo de pilares.

- **Relevancia contemporánea:**

Esta investigación tiene relevancia contemporánea debido al uso de tecnologías contemporáneas en la determinación de tratamientos por tomografías computarizadas.

- **Contribución académica:**

Esta investigación provee un aporte científico para la comunidad odontológica en general, así como para los futuros odontólogos que se encuentran en formación.

2. OBJETIVOS

- Determinar el grado de verticalización de pilares visto en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María.
- Determinar la ubicación de pilares visto en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María.
- Determinar la cantidad de desgaste coronario requerido en pilares vistos en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María.

- Determinar el tratamiento pre protésico requerido en pilares vistos en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María.
- Determinar la influencia que existe entre el grado de verticalización de pilares y la cantidad desgaste coronario requerido en pilares vistos en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María.
- Determinar la influencia que existe entre la ubicación de pilares y la cantidad desgaste coronario requerido en pilares vistos en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María
- Determinar la influencia que existe entre el grado de verticalización de pilares y el tipo de tratamiento pre protésico requerido en pilares vistos en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María.

HIPÓTESIS

Dado que existe un tamaño pulpar más conservado en pilares verticalizados observados en tomografías computarizadas de la Universidad Católica de Santa María, es probable que requieran una endodoncia como tratamiento pre protésico.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1. POSICIÓN DE LOS DIENTES

En general la mayoría de los dientes presentan un eje hacia atrás, arriba y adentro, excepto los incisivos inferiores.

Villain propone la convergencia de la prolongación de los ejes dentarios hacia un punto común, en el centro de una esfera imaginaria cuyo centro está ubicado tres milímetros detrás del punto nasión, en la base de la apófisis crista galli. Según Villain, los ejes de los dientes coinciden con los radios de la esfera imaginaria.

Para Miller, las inclinaciones axiales de los dientes se dan por acción de la fuerza generada por los músculos masticadores, durante los diferentes movimientos mandibulares.

Debido a la forma del arco no es posible establecer un eje común para todos los dientes ya que, si bien en un plano vertical se asume que es la intersección del plano sagital y coronal, la cara vestibular del incisivo central por ejemplo, se ubica anterior a este, en el caso del canino asume una posición antero externa y en el caso del segundo molar una posición externa, por lo que es más acertado describir la posición de los dientes en una vista vestibular y proximal independientemente. En el arco superior, visto en un plano vestibular los premolares tienen una verticalización de 5° y 7° hacia mesial respectivamente para el primer y segundo premolar, en el caso de los molares, el primer molar coincide con la vertical, en el caso del segundo y tercer molar invierten su sentido, acercándose el ápice hacia mesial y adoptando una verticalización de 6° y 13° respectivamente.

En el arco inferior, visto en un plano vestibular los premolares presentan una verticalización hacia mesial de 5° , en molares presentan una verticalización de 10° para el primer molar, 15° para el segundo molar y 20° para el tercer molar, todas hacia mesial (1).

A. POLIGONO DE GODON

También llamado equilibrio de Godon, presenta el esquema de un paralelogramo de fuerzas las cuales son, dos fuerzas verticales que inciden en el plano oclusal, provenientes de piezas antagonistas y tejidos de soporte de la misma pieza, dos fuerzas horizontales provenientes de las piezas vecinas que se anulan entre sí, deben añadirse otras 2 fuerzas horizontales provenientes de labios y carrillos externamente e internamente proveniente de la lengua.

Cuando se pierde alguna de estas fuerzas, se pierde además el equilibrio de estas, lo que puede llevar a la modificación de la posición de los dientes.

La desaparición de una fuerza antagonista permite la extrusión de una pieza dentaria, mientras que la de una fuerza horizontal puede conllevar a la movilización proximal

de una pieza dentaria. Es normal notar más la movilización de una pieza distal, ya que existe la tendencia natural de los dientes a mesializarse.

La traslación de un diente no se da de forma paralela al eje longitudinal, a nivel coronal puede apreciarse un mayor desplazamiento y que no existe una fuerza que lo detenga, mientras que a nivel radicular, esta debe vencer la resistencia del hueso, con lo que puede producir fenómenos de resorción a ese nivel, por lo que parece que el movimiento tiene como eje el ápice y la corona formara un arco circunferencial (1).

La posición de los dientes en los arcos dentarios está dada por fuerzas multidireccionales que actúan sobre los dientes durante y luego de la erupción, una vez erupcionados los dientes adoptan una posición en que las fuerzas antagonistas se encuentran en equilibrio.

Estas fuerzas están dadas por los labios, mejillas y lengua, en sentido horizontal, las cuales son lo bastante intensas como para desplazar a los dientes fuera de su arco.

Las superficies proximales de los dientes también determinan un eje de fuerza, el contacto proximal de dientes adyacentes permite la alineación normal de estos. Parece, además que existe una respuesta del hueso alveolar y las fibras gingivales que dan lugar a un desplazamiento en sentido mesial, hacia la línea media. Esta posición se ve más claramente cuando la corona de un diente posterior se encuentra destruida o cuando se encuentra extraído. El diente más distal sufre un desplazamiento mesial hacia el espacio edéntulo, lo que puede verse comúnmente en el área molar.

Es importante también conocer las fuerzas verticales dadas por piezas antagónicas y periodonto de las mismas piezas.

Entonces es necesario reconocer el efecto de la falta de una pieza dental, ya que puede alterar la estabilidad de los arcos dentarios (2).

3.2. EDENTULISMO

En el diccionario de odontología Mosby, se define el edentulismo como: “condición de estar desdentado, sin dientes” (3).

A. DIENTES AUSENTES

Son dientes extraídos por cualquier causa, pérdida espontánea o dientes que no han erupcionado o no se han desarrollado. Aunque el término puede ser relacionado a un espacio edéntulo, no es necesariamente así ya que migraciones dentarias o tratamientos ortodóncicos pueden cerrar el espacio dental. Para referirse a un espacio edéntulo debe tener un ancho mínimo de 3.5mm (4).

3.3. TRATAMIENTO DEL EDENTULISMO

A. EVALUACIÓN DE LOS PILARES

En la medida de lo posible se busca siempre un pilar vital, o un diente endodonciado asintomático con un adecuado sellado apical y obturación completa. En cualquier caso es necesario una estructura coronal completa y sana o con capacidad de ser restaurada.

No deben usarse pilares que han sufrido una injuria pulpar en el proceso de preparación del diente, a menos que sea sometido a un adecuado tratamiento de conductos (5).

Es necesario evaluar la presencia de molares inclinados, los que pueden encontrarse de cierta frecuencia en boca debido a la pérdida del primer molar. Se recomienda que el eje longitudinal de los pilares no deba converger más de 25-30 grados (6).

B. TRATAMIENTO PRE PROTÉSICO DE PILARES

- **DESGASTE SELECTIVO**

La mayoría de dientes presentan irregularidades que deben ser rectificadas para adaptarse al eje de inserción (5).

Una restauración debe procurar conservar la mayor cantidad de estructura dentaria remanente siempre que los requerimientos de retención no se vean afectados (7).

La frecuente inclinación de molares representa problemas en el diseño de la prótesis, esto incluye la interferencia en la colocación de la prótesis y posiblemente la acumulación de restos alimenticios, sin embargo es posible corregir esto mediante procedimientos moderados de desgaste selectivo.

Los casos en los que no se indica la alteración de un pilar son raros. Cuando un diente es seleccionado como pilar debe valerse de todo examen auxiliar que pueda evaluar el éxito del tratamiento previo.

Para poder preparar superficies proximales paralelas a la trayectoria de inserción, es necesario eliminar los contornos dentales excesivos para la correcta colocación y funcionamiento de la prótesis, estos procedimientos son conocidos como “modificaciones dentales” o “alteraciones dentales” y pueden ser: desgaste selectivo para eliminar interferencias entre superficies dentales y partes de la prótesis durante la inserción o desgaste selectivo para mejorar líneas de análisis.

Es importante recordar pulir todas las superficies dentales alteradas y hasta aplicar flúor, si fuese necesario.

Es preciso conocer los planos guías, los cuales son áreas naturalmente paralelas o preparadas que estarán en contacto con las prótesis. Los planos guías podrán ser rectificadas mediante desgaste selectivo, para lo cual es preciso valorar las estructuras que interfieren con el eje de inserción de las prótesis y reducirlas al mínimo (8).

- **ENDODONCIA**

Para conseguir el paralelismo adecuado muchas veces se necesita de un desgaste excesivo en las paredes proximales, lo que puede llegar a alcanzar la pulpa coronaria. Esto es particularmente común cuando se pierde el primer molar inferior, y existe una inclinación mesial del segundo molar.

Ante estos casos es imperativo anticiparse a los hechos, por lo que si el estudio de modelos y el análisis radiográfico dictan un riesgo de exposición pulpar es necesario planificar un tratamiento conservador o radical sobre la pulpa dental, ya que un tratamiento posterior a la preparación protésica puede acarrear una inflamación de la pulpa lo que dificulta el efecto de la anestesia y genera dolor e incomodidad al paciente.

Normalmente los procedimientos con fines restauradores en odontología no pueden realizarse sin provocar un daño en la pulpa (9).

Generalmente una preparación dentaria con instrumentos giratorios no provoca un daño que ponga en riesgo la función normal de la pulpa, sin embargo una preparación cerca de la pulpa podría generar suficiente fricción para provocar daño pulpar (9).

En caso de una exposición pulpar por lesión iatrogénica podría ser necesaria una pulpectomía. (9).

3.4. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Actualmente existen otros exámenes imagenológicos además de las radiografías periapicales y panorámicas, como la tomografía computarizada o TC, que combina las imágenes obtenidas por rayos X y su representación computarizada. En este tipo de tomografías el haz emisor de rayos X gira alrededor del objeto de estudio, mientras paralelo a este gira la placa receptora de los mismos, por la que luego dichos rayos son, digitalizados y proyectados de forma de imágenes 3D en un computador (10).

A. EVALUACIÓN DE CALIDAD DE IMÁGENES

- **Criterios ideales de calidad**

- Todos los dientes sean superiores o inferiores deben estar claramente definidos junto al hueso alveolar de soporte.
- Se debe incluir la totalidad de la mandíbula.
- Los molares derecho e izquierdo deben tener una anchura mesiodistal similar.

-No deben verse sobras artefactuales procedentes de adornos pendientes o dentaduras.

-La etiqueta de identificación del paciente no debe cubrir ningún rasgo anatómico.

-La etiqueta debe indicar el nombre completo del paciente y la fecha de exploración.

- **Evaluación subjetiva de la calidad de la imagen**

- Excelente, no hay errores en la preparación del paciente, la exposición, la colocación o procesamiento.

- Aceptable, Algunos errores en la preparación del paciente, la exposición, la colocación o procesamiento, que no limitan la utilidad diagnóstica.

- Inaceptable, errores en la preparación del paciente, la exposición, la colocación o procesamiento, que hacen que sea inaceptable para lograr el diagnóstico.

- **Evaluación y determinación de errores**

- Fallo en el retiro de adornos

- Fallo en el retiro de dentadura

- Uso inadecuado en el de delantales plomados

- Fallo en la oclusión de incisivos con el bloque de mordida

- Fallo en el uso de marcador de luz para lograr que el plano mediosagital quede vertical

- Fallo en el uso de marcador de luz para lograr que el plano de Frankfurt quede horizontal

- Fallo en el movimiento del paciente durante la exposición de rayos

- Fallo en el ajuste de altura del equipo (11).

B. INDICACIONES

- Investigaciones de displasias óseas, lesión de células gigantes, tumores, quistes.
- Investigaciones de ATM y sus patologías.
- Valoraciones ortodóncicas y de implantes.

- Investigaciones de localización de odontomas y dientes retenidos.
- Investigaciones de terceros molares y relación con el conducto dentario inferior.
- Investigaciones de fracturas mandibulares (12).
- Investigaciones de senos maxilares y dientes desplazados, incluyendo cuerpos extraños (11).

C. VENTAJAS

- Las imágenes multiplanares permiten con relativa facilidad ver la anatomía y lesiones en diferentes planos.
- Reducida dosis de radiación.
- Bajo tiempo de exposición.
- Bajo costo relativo (comparado con una TC médica).
- Compatibilidad con programas de planificación cefalométrica o de implantes (11).

4. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Título: Relación entre la angulación del pilar y pérdida ósea crestal en implantes oseointegrados. USMP 2010-2011

Autor: Gómez PX

Fuente: Gómez PX. Relación entre la angulación del pilar y pérdida ósea crestal en implantes oseointegrados. USMP 2010-2011.

<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/14280>

Visitado el 07/05/19.

Resumen: “Objetivo: establecer si existe relación entre la angulación del pilar protésico y la pérdida ósea crestal en los pacientes con implantes oseointegrados de la clínica especializada en odontología de la Universidad San Martín de Porres (USMP) 2010-2011. Métodos: estudio longitudinal prospectivo de caso control anidado en una corte. A partir del análisis documental de las actividades quirúrgicas de la Maestría de Periodoncia de la Clínica Especializada de la USMP en el periodo 2010-2011 de los pacientes rehabilitados con un tiempo de evaluación de 12 meses. Se recolectó información para un total de 34 pacientes con 112 implantes dentales. De estos se excluyeron del estudio 34 implantes

correspondientes a nueve pacientes, los cuales se perdieron: 3 por perimplantitis y 31 porque los intervalos de tiempo en los controles eran inconsistentes con la metodología del estudio.

De esta manera, el estudio se realizó con 78 implantes en mediciones mesiales-distales para un total de 25 pacientes evaluados. Resultados: a mayor tiempo, se observa disminución del nivel óseo. Cuando las angulaciones de los pilares se establecen en rangos de entre 15° y 25° encontramos diferencias significativas. Hay diferencias altamente significativas en los niveles óseos de 0° - 9° vs. $15^\circ > 25^\circ$ en el segundo año de observación. En todos aquellos con índices de higiene malos $> 30\%$, la disminución del nivel óseo es estadísticamente significativa, después de un año de observación. Conclusión: existe una relación directa entre la angulación del pilar protésico y la pérdida ósea crestral durante un periodo de seguimiento de 12 meses, y se establece que en angulaciones mayores a 15° y $> 25^\circ$ es donde se presentan mayores pérdidas en los niveles óseos. La correlación de la pérdida ósea crestral y la angulación del implante en el estudio muestra que entre mayor es la angulación, mayores son los cambios en los niveles óseos. Existen otros factores que tienen un rol importante en el comportamiento óseo, la ubicación del implante, antagonista e índice de higiene oral; este último muestra valores importantes respecto a los resultados y relación muy directa no solo frente a los niveles óseos, sino asociaciones a otras variables.”

Título: Inclinación molar en rayos X panorámicos como indicador de decisiones de extracción

Autor: Katinka Heckmann

Fuente: Katinka Heckmann. Molar inclination in panoramic x-rays as an indicator for extraction decisions.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18034289> Visitado el 07/05/19.

Resumen: “Objetivo: Las recomendaciones sobre la necesidad de terapia de extracción a menudo se basan en los hallazgos clínicos y las radiografías panorámicas. Dado que el éxito de este enfoque depende en gran medida de la experiencia clínica del examinador individual, creemos que es interesante evaluar si los hallazgos de rayos X panorámicos son suficientes para tomar la decisión de extraer. El objetivo de este estudio fue evaluar

si la necesidad de terapia de extracción puede verificarse midiendo las angulaciones entre el primer y segundo molares inferiores.

Material y métodos: se examinaron los ortopantomogramas de 30 pacientes que se sometieron a la extracción de cuatro premolares antes y después del tratamiento. Los modelos iniciales del estudio también se evaluaron para detectar cualquier correlación entre la inclinación molar y otros parámetros de examen. Los ortopantomogramas de 30 pacientes que habían experimentado un tratamiento de ortodoncia integral sin extracción sirvieron como controles pareados por edad y género.

Resultados: Contrariamente a lo esperado, los segundos molares inferiores mostraron una inclinación mesial más fuerte antes que después del tratamiento, y los cambios fueron altamente significativos. Los controles también mostraron cambios altamente significativos en el lado izquierdo. Los grupos de extracción y no extracción no difirieron significativamente en términos de inclinación molar al inicio del tratamiento. Las diferencias de género ocurrieron en ambos grupos, pero solo en un lado. Ningún otro hallazgo indicó diferencias de género en términos de inclinación molar.

Conclusión: nuestros datos no demostraron una correlación entre los segundos molares inferiores inclinados distalmente en la radiografía panorámica y la indicación de la terapia de extracción”



CAPÍTULO II

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TECNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1 TÉCNICAS

En el presente estudio se analizará el grado de verticalización de pilares protésicos posteriores a través de un software que permita la visualización de tomografías computarizadas. Para esto nos valdremos del software “CS 3D IMAGING SOFTWARE 3.3.11 CARESTREAM HEALT INC.”. El cual permite la medición de sus imágenes y con el que determinaremos el grado de verticalización de los pilares y tratamiento pre protésico más adecuado de acuerdo a la necesidad de desgaste que requiera para corregir su verticalización y observar si tomográficamente invade la zona de la cámara pulpar o no, con lo que se optara por sugerir un tratamiento más conservador o no.

1.2 INSTRUMENTOS

A. INSTRUMENTOS DOCUMENTALES

- Tomografías
- Fotos

B. INSTRUMENTOS MECANICOS

- Tomógrafo del centro radiológico de la Universidad Católica de Santa María
- Computador

C. MATERIALES

- Software “CS 3D IMAGING SOFTWARE 3.3.11 CARESTREAM HEALT INC.”
- Lapicero
- Fichas de observación
- Matriz de datos

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1 UBICACIÓN ESPACIAL

Centro radiológico del centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María

2.2 UBICACIÓN TEMPORAL

Mes de Mayo del año 2019

2.3 UNIDADES DE ESTUDIO

A. Población

Estuvo constituida por pilares protésicos posteriores registrados en tomografías del Centro radiológico del centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María

B. Selección de la muestra

Para la selección de la muestra se usó una tabla uni proporcional dando como resultado 96 muestras y se corrobora con una formula

$$n = \frac{Z\alpha^2 \cdot P(1 - P)}{i^2}$$

C. Datos

- Nivel de confianza, $Z\alpha$: 1.96 = 95%
- Probabilidad de ocurrencia, $P = 0.50$
- Amplitud del intervalo de confianza, $W = 0.20$
- $i = W/2$

Remplazando:

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0.50(1 - 0.50)}{0.10^2}$$

$$n = 96$$

E. Control de los grupos

- **Criterios de inclusión**

- Tomografías computarizadas completas
- Maxilares con dentición permanente
- Áreas edéntulas con pilar protésico posterior
- Pilares protésicos con corona y raíz completa

- **Criterios de exclusión**

- Tomografías segmentadas
- Tomografías mal tomadas
- Pilares protésicos con radio lucidez o radio opacidad en área proximal de la corona
- Pilares protésicos con radio opacidad coincidente a endodencia
- Pilares protésicos con alteraciones óseas o radiculares

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN

3.1 ORGANIZACIÓN

Documento de aprobación del centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María aprobado por el director de la clínica odontológica

3.2 RECURSOS

A. A. Recursos humanos

- Investigador: Bruno Fabian Zavala Medina
- Asesor: Dr. Ivo Alvaro Palomino Valverde

B. Recursos físicos

- Biblioteca de la Universidad Católica de Santa María
- Repositorio virtual de la Universidad Católica de Santa María
- Centro radiológico de la Universidad Católica de Santa María

C. Recursos institucionales

- Universidad Católica de Santa María

D. Recursos financieros

- Autofinanciado

E. Verificación de instrumento

Se realizó mediante una prueba piloto en 5 unidades de la población para verificar la confiabilidad y el correcto llenado del instrumento

4. PROCEDIMIENTO

El procedimiento se realizó sobre imágenes tomográficas vistas en el software CS 3D IMAGING SOFTWARE 3.3.11 CARESTREAM HEALTH INC. Tomando como muestras, los pilares posteriores a brechas edentulas, para lo cual se trazó un arco recto que atravesase tanto la parte central de los pilares posteriores como a los pilares anteriores a la brecha edentula con una integración de aproximadamente 10mm, obteniendo así una imagen en la ventana de “corte curvo” que permitía la observación completa de ambos pilares.

Una vez hecho esto se procedió a determinar el grado de verticalización del pilar anterior con la herramienta ángulo, tomando como referencia el paralelismo al plano axial y una vez hecho esto, se continuó con la determinación del grado de verticalización del pilar posterior.

Obtenidos ambos grados de verticalización se procede a replicar el grado de verticalización del pilar anterior, tomando de igual manera la referencia de paralelismo al plano axial. Se ubica el punto medio de esta replica cerca de la cresta mesial del pilar posterior.

Seguidamente se traza una línea recta desde el punto más prominente mesial de la corona del pilar posterior hasta el punto de coincidencia con la réplica del grado de

verticalización del pilar anterior, esta línea recta de la misma forma es paralela al plano axial referencial, y determina la cantidad de desgaste coronario requerido para corregir el paralelismo del pilar posterior, tal desgaste es determinado por la herramienta medir y nos dará resultados en milímetros.

Con estas mediciones finalizadas se continua con el trazado de una línea recta paralela al plano sagital referencial dado por el software y coincidente con el punto final de la línea determinante de la cantidad de desgaste coronario, una vez hecho esto se divide la corona del pilar posterior en dos áreas, el área mesial a esta nueva línea pasa a denominarse área de desgaste, mientras el área distal a dicha línea se procede a denominar área de conservación.

Con estas mediciones finalizadas se procede a la observación de la imagen con una integración de aproximadamente $500\mu\text{m}$. y se observa si el área de desgaste invade la zona cámara pulpar o no.

finalizado esto se termina la observación con una foto de todas las mediciones realizadas en el archivo tomográfico

5. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

5.1 PLAN DE PROCESAMIENTO DE DATOS

A. Tipo de procedimiento

El procesamiento de datos se hará de forma computarizada, usando los programas Microsoft Excel y Microsoft Word. El procesamiento de las estadísticas se hará con los programas Microsoft Excel y Stata 14

B. Operaciones del procesamiento

- **Clasificación**

Los datos obtenidos son agrupados en la matriz de ordenamiento

- **Recuento**

Los datos obtenidos de las muestras fueron descritos en sus respectivas fichas y ulteriormente clasificados manualmente y en un computador

- **Codificación**

La codificación se realizó digitalmente

- **Tabulación**

Los cuadros utilizados fueron estadísticos simples y de doble entrada, con la prueba de correlación biserial y prueba de Pearson

- **Graficación**

Los gráficos fueron representados por gráficos circulares y gráficos de dispersión

5.2 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

A. Tipo de análisis

- **Según su finalidad**

Relacional: en esta investigación se busca la influencia que tiene el grado de verticalización de pilares en el tipo de tratamiento pre protésico de los mismos

- **Según la secuencia temporal**

Transversal: en esta investigación los datos fueron obtenidos de manera única por cada muestra

- **Según el control de asignación a los factores de estudio**

Observacional: en esta investigación se limita a recolectar los datos por observación sin manipular los datos

- **Según el inicio del estudio en relación a la cronología de los hechos**

Retrospectivo: en esta investigación las muestras recolectadas fueron registradas con anterioridad

B. Tratamiento estadístico

Los datos fueron recolectados y ordenados en una matriz de datos, posteriormente fueron organizados en tablas de frecuencia y evaluados mediante una prueba de Correlación Biserial y prueba Correlacional de Pearson.



CAPÍTULO III

III. RESULTADOS

1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

CUADRO N° 1

DISTRIBUCIÓN DE GRADO DE VERTICALIZACIÓN DE PILARES VISTO EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

VERTICALIZACIÓN DE PILARES	N°	%
0-30°	4	4,17%
31-60°	50	52,08%
61-90°	36	37,50%
>90°	6	6,25%
TOTAL	96	100,00%

Fuente: Matriz de datos

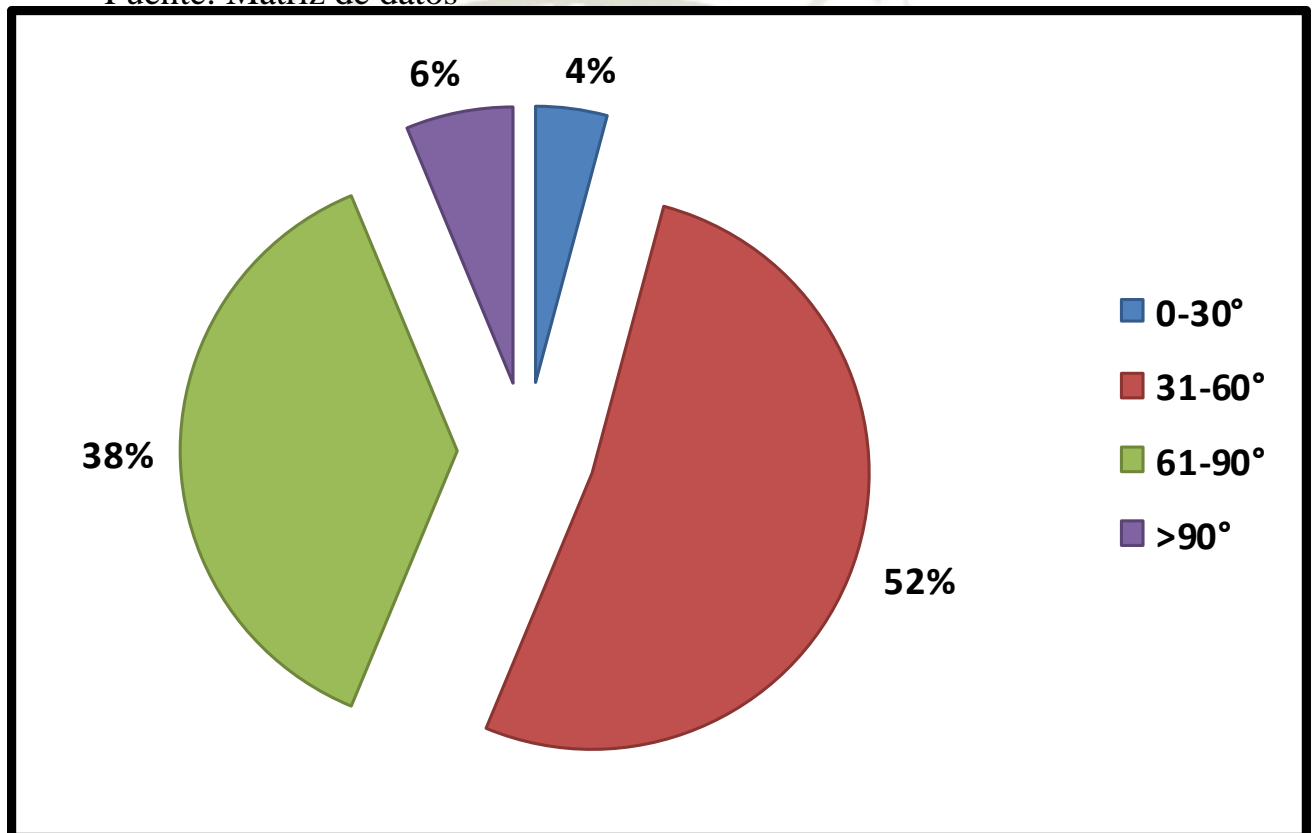
INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 1

De un total de 96 muestras estudiadas, el 52,08% de las muestras presentan un grado de verticalización entre 31° y 60°, mientras un 4,17% presentan un grado de verticalización de 30° o menor.

GRAFICO N° 1

DISTRIBUCIÓN DE GRADO DE VERTICALIZACIÓN DE PILARES USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Fuente: Matriz de datos



CUADRO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE PILARES VISTO EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MAXILAR	N°	%
SUPERIOR	31	32,29%
INFERIOR	65	67,71%
TOTAL	96	100,00%

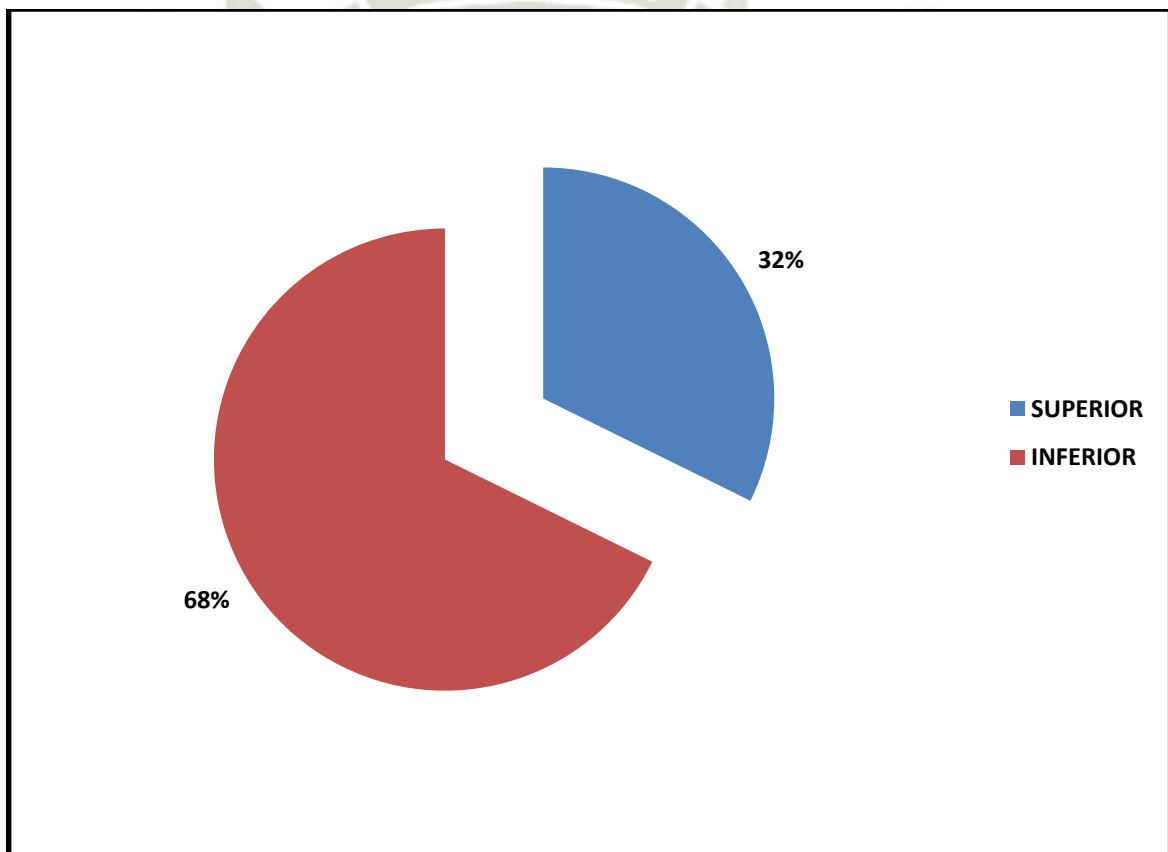
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 2

De un total de 96 muestras estudiadas, el 67,71%, es decir la mayoría de los pilares, se encuentran en el maxilar inferior, mientras el 32,29%, es decir la minoría está ubicado en el maxilar superior.

GRAFICO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE PILARES VISTO EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



Fuente: Matriz de datos

CUADRO N° 3

DISTRIBUCIÓN DE CANTIDAD DESGASTE CORONARIO EN PILARES USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DESGASTE	N°	%
0.1 - 1.0mm	8	8,33%
1.1 - 2.0mm	22	22,92%
2.1 - 3.0mm	36	37,50%
3.1 - 4.0mm	23	23,96%
>4mm	7	7,29%
TOTAL	96	100,00%

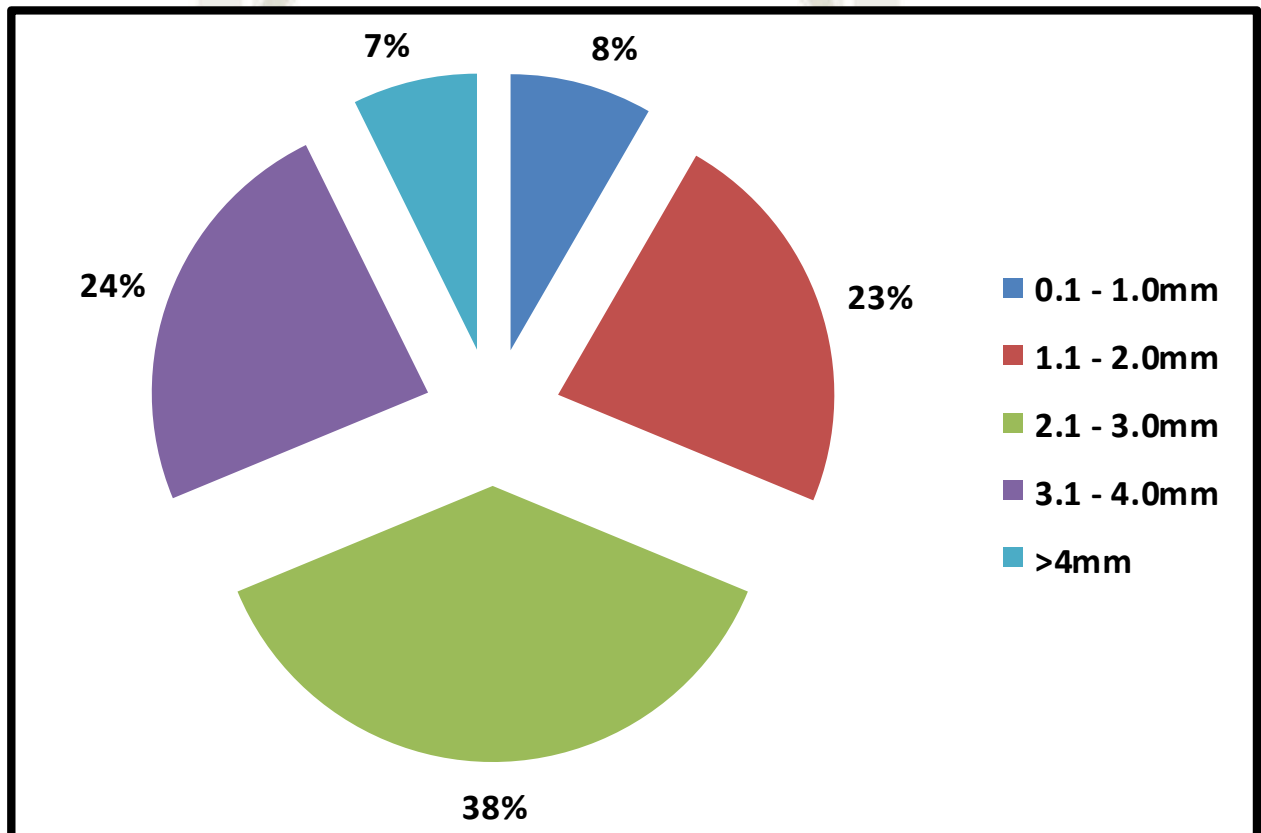
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 3

De un total de 96 muestras estudiadas, el 37,5%, es decir la mayoría, necesitan un desgaste coronario entre 2.1 y 3mm, mientras solo un 7,29%, es decir la minoría requiere un desgaste coronario mayor de 4mm

GRAFICO N° 3

DISTRIBUCIÓN DE CANTIDAD DESGASTE CORONARIO EN PILARES USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



Fuente: Matriz de datos

CUADRO N° 4

DISTRIBUCIÓN DE EL TRATAMIENTO PRE PROTÉSICO EN PILARES USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TRATAMIENTO DE PILARES	N°	%
DESGASTE SELECTIVO	75	78,13%
ENDODONCIA	21	21,88%
TOTAL	96	100,00%

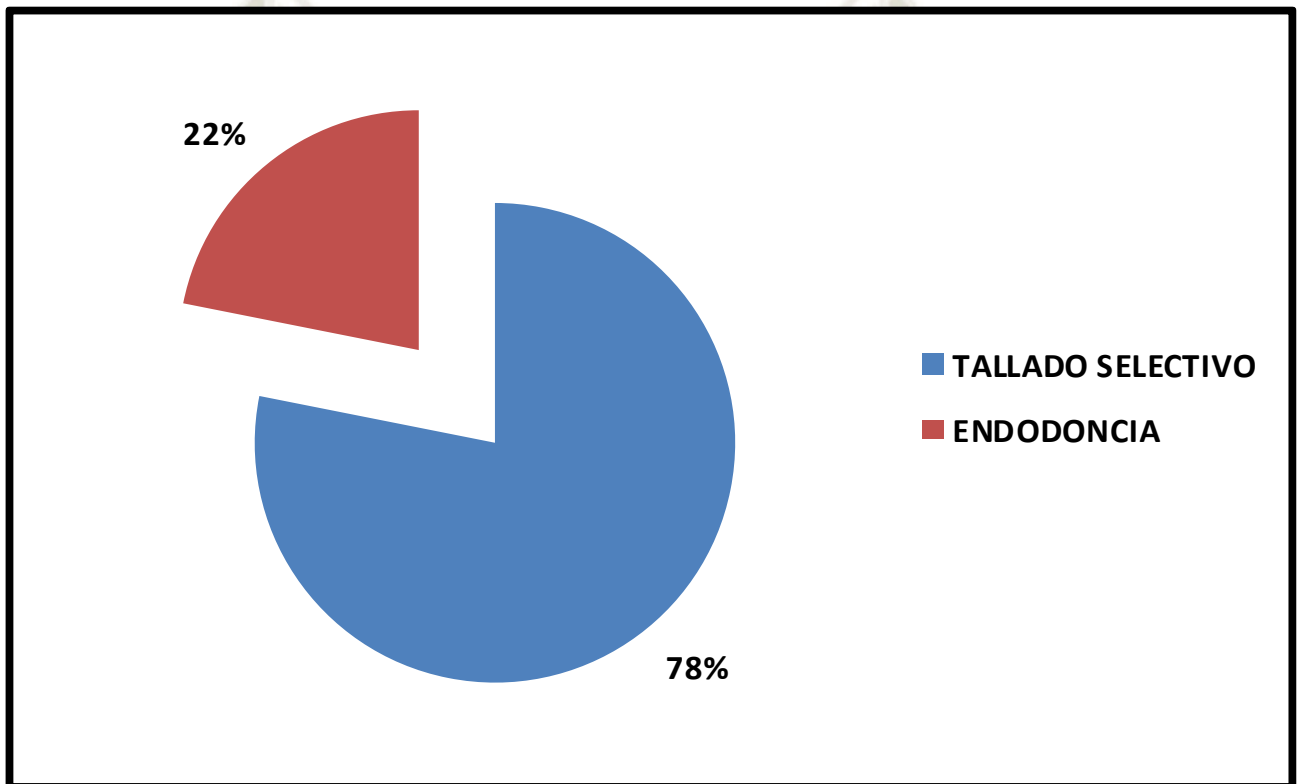
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 4

De un total de 96 muestras estudiadas, el 78,13%, es decir la mayoría, requieren como tratamiento un desgaste selectivo, mientras solo un 21,88%, es decir la minoría requiere un tratamiento de endodoncia.

GRAFICO N° 4

DISTRIBUCIÓN DE EL TRATAMIENTO PRE PROTÉSICO EN PILARES USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



Fuente: Matriz de datos

CUADRO N° 5

DISTRIBUCIÓN DE RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL GRADO DE VERTICALIZACIÓN DE PILARES Y LA CANTIDAD DESGASTE CORONARIO USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

VERTICALIZACIÓN DE PILARES	DESGASTE CORONARIO									
	0.1 - 1.0mm		1.1 - 2.0mm		2.1 - 3.0mm		3.1 - 4.0mm		>4.0mm	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
0-30°	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,04%	3	3,13%
31-60°	1	1,04%	5	5,21%	23	23,96%	18	18,75%	3	3,13%
61-90°	5	5,21%	15	15,63%	11	11,46%	4	4,17%	1	1,04%
>90°	2	2,08%	2	2,08%	2	2,08%	0	0%	0	0%
TOTAL	8	8,33%	22	22,92%	36	37,50%	23	23,96%	7	7,29%

Fuente: Matriz de datos

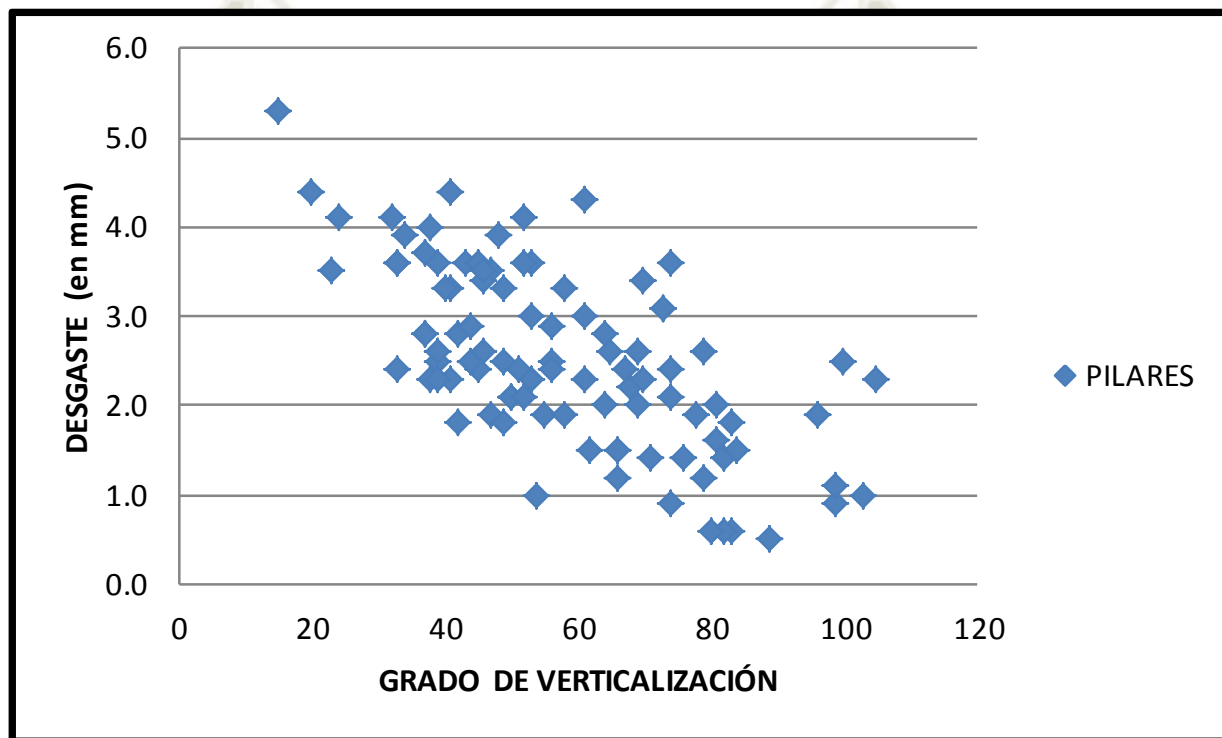
rb= -0.66 (rb=1/-1)

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 5

De un total de 96 muestras estudiadas, el 23,96% de pilares con verticalización entre 31° y 60° requirió un desgaste mayor a 2mm pero menor o igual a 3mm, mientras el 0% de pilares con verticalización menor a 30° requirió desgaste menor de 1mm.

GRAFICO N° 5

DISTRIBUCIÓN DE RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL GRADO DE VERTICALIZACIÓN DE PILARES Y LA CANTIDAD DESGASTE CORONARIO USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



Fuente: Matriz de datos

CUADRO N° 6

DISTRIBUCIÓN DE LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE LA UBICACIÓN DE PILARES Y LA CANTIDAD DESGASTE CORONARIO REQUERIDO EN PILARES VISTOS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DESGASTE CORONARIO	MAXILAR			
	SUPERIOR		INFERIOR	
	N°	%	N°	%
0.1 - 1.0mm	7	7,29%	1	1,04%
1.1 - 2.0mm	13	13,55%	9	9,37%
2.1 - 3.0mm	7	7,29%	29	30,21%
3.1 - 4.0mm	4	4,16%	19	19,79%
>4.0mm	0	0,00%	7	7,29%
TOTAL	31	32,29%	65	67,71%

Fuente: Matriz de datos

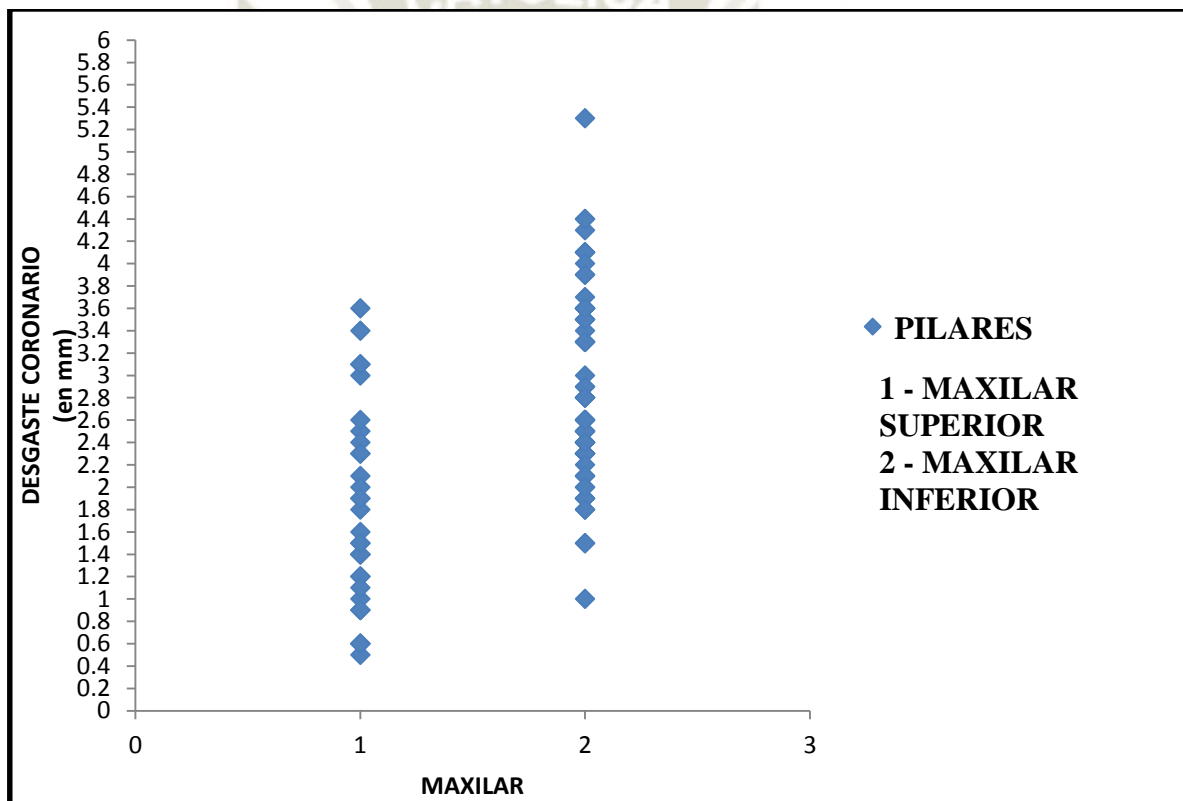
rb= 0.51 (rb=1/-1)

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 6

De un total de 96 muestras estudiadas, el 13,55% de pilares se encuentran en el maxilar superior y requieren un desgaste coronario entre 1.1 y 2.0mm, mientras un 30,21% de pilares está ubicado en el maxilar inferior y requieren un desgaste coronario entre 2.1 y 3.0mm

GRAFICO N° 6

**DISTRIBUCIÓN DE LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE LA UBICACIÓN DE
PILARES Y LA CANTIDAD DESGASTE CORONARIO REQUERIDO EN
PILARES VISTOS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**



Fuente: Matriz de datos

CUADRO N° 7

DISTRIBUCIÓN DE LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL GRADO DE VERTICALIZACIÓN DE PILARES Y EL TIPO DE TRATAMIENTO PRE PROTÉSICO USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

VERTICALIZACIÓN DE PILARES	TRATAMIENTO DE PILARES			
	DESGASTE SELECTIVO		ENDODONCIA	
	N°	%	N°	%
0-30°	1	1,04%	3	3,13%
31-60°	42	43,75%	8	8,33%
61-90°	27	28,13%	9	9,38%
>90°	5	5,21%	1	1,04%
TOTAL	75	78,13%	21	21,88%

Fuente: Matriz de datos

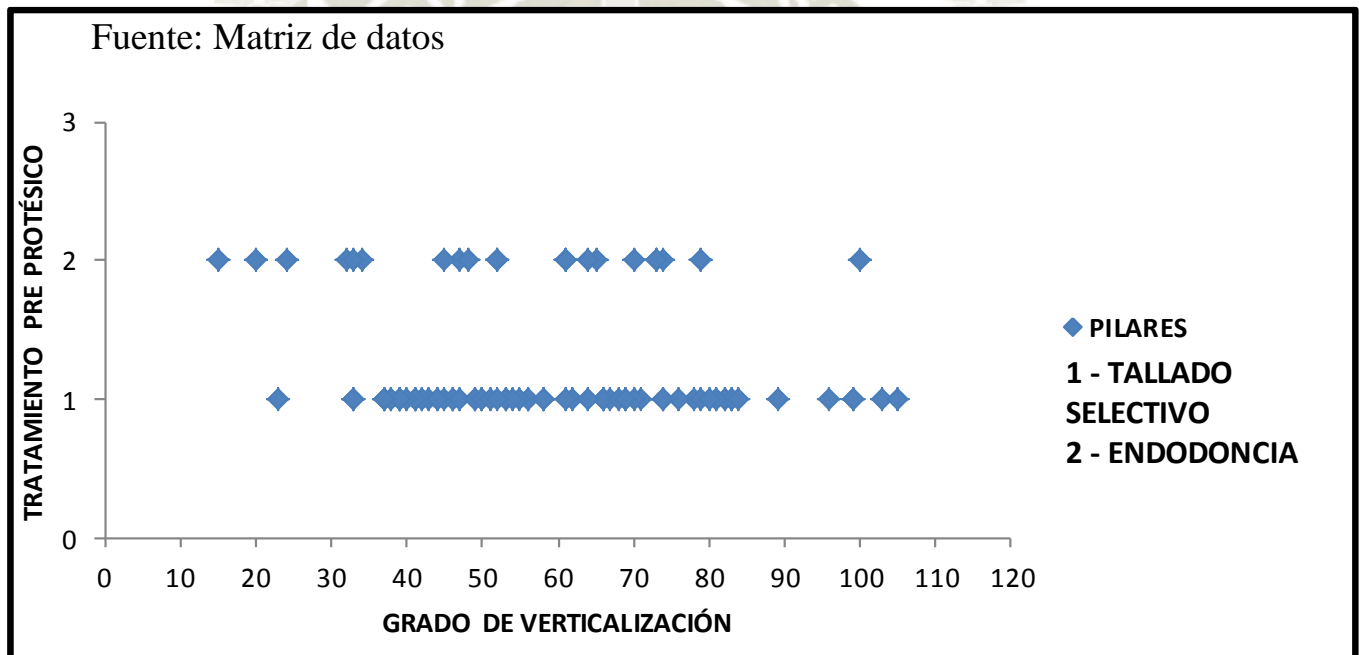
rb= -0.12 (rb=1/-1)

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 7

De un total de 96 muestras estudiadas, el 43,75% de pilares con verticalización entre 31° y 60° requieren un desgaste selectivo, mientras un 9,38% de pilares entre 61° y 90° requiere endodoncia.

GRAFICO N° 7

DISTRIBUCIÓN DE LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL GRADO DE VERTICALIZACIÓN DE PILARES Y EL TIPO DE TRATAMIENTO PRE PROTÉSICO USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



DISCUSIÓN

En la presente investigación se puso en discusión la influencia del grado de verticalización de pilares en el tipo de tratamiento pre protésico, usando tomografías computarizadas, en donde es necesario tener presente que cada pilar protésico es una unidad independiente.

Los resultados muestran un predominio de grados de verticalización comprendido entre 31° y 60° , en el 52,08% de las muestras, un predominio de pilares ubicados en el maxilar inferior en el 67,71% de los casos, así como un desgaste coronario mayor de 2mm pero menor o igual a 3mm, los resultados muestran también un predominio en el tratamiento pre protésico de desgaste selectivo en el 78,13% de las muestras, además en el 23,96% de pilares con verticalización entre 31° y 60° requieren un desgaste selectivo mayor de 2mm e igual o menor a 3mm, además es importante observar que existe un relación inversamente media entre el grado de verticalización de pilares y la cantidad de desgaste en estos, así como una relación directamente media entre el grado de verticalización de pilares y el tratamiento pre protésico requerido en estos, contrastando con la marcada relación inversamente débil que existe entre el grado de verticalización de pilares y el tipo de tratamiento pre protésico.

Debido a la innovación de esta investigación, no se encontraron datos bibliográficos con los cuales se pueda contrastar los resultados obtenidos.

Sin embargo existen reportes de casos clínicos en los que se logra corregir el grado de verticalización de molares mediante tratamientos ortodonticos, ya sea con aparatos fijos o removibles (13, 14, 15).

CONCLUSIONES

Primera: se concluyó que en cuanto a los pilares posteriores de las tomografías obtenidas en el centro radiológico de la Universidad Católica de Santa María existe un marcado predominio del grado de verticalización comprendido entre los 31° y 60° .

Segunda: se concluyó que en cuanto a los pilares posteriores de las tomografías obtenidas en el centro radiológico de la Universidad Católica de Santa María existe un predominio de pilares inferiores del total de muestras estudiadas.

Tercera: se concluyó que en cuanto a los pilares posteriores de las tomografías obtenidas en el centro radiológico de la Universidad Católica de Santa María la mayoría requiere un desgaste coronario comprendido entre 2.1 y 3mm.

Cuarta: se concluyó que en cuanto a los pilares posteriores de las tomografías obtenidas en el centro radiológico de la Universidad Católica de Santa María la mayoría requiere como tratamiento pre protésico el desgaste selectivo.

Quinta: se concluyó que en cuanto a los pilares posteriores de las tomografías obtenidas en el centro radiológico de la Universidad Católica de Santa María existe una relación inversamente media entre el grado de verticalización de pilares y la cantidad de desgaste coronario de los mismos.

Sexta: se concluyó que en cuanto a los pilares posteriores de las tomografías obtenidas en el centro radiológico de la Universidad Católica de Santa María existe una relación directamente media entre la ubicación de los pilares protésicos y la cantidad de desgaste de los mismos.

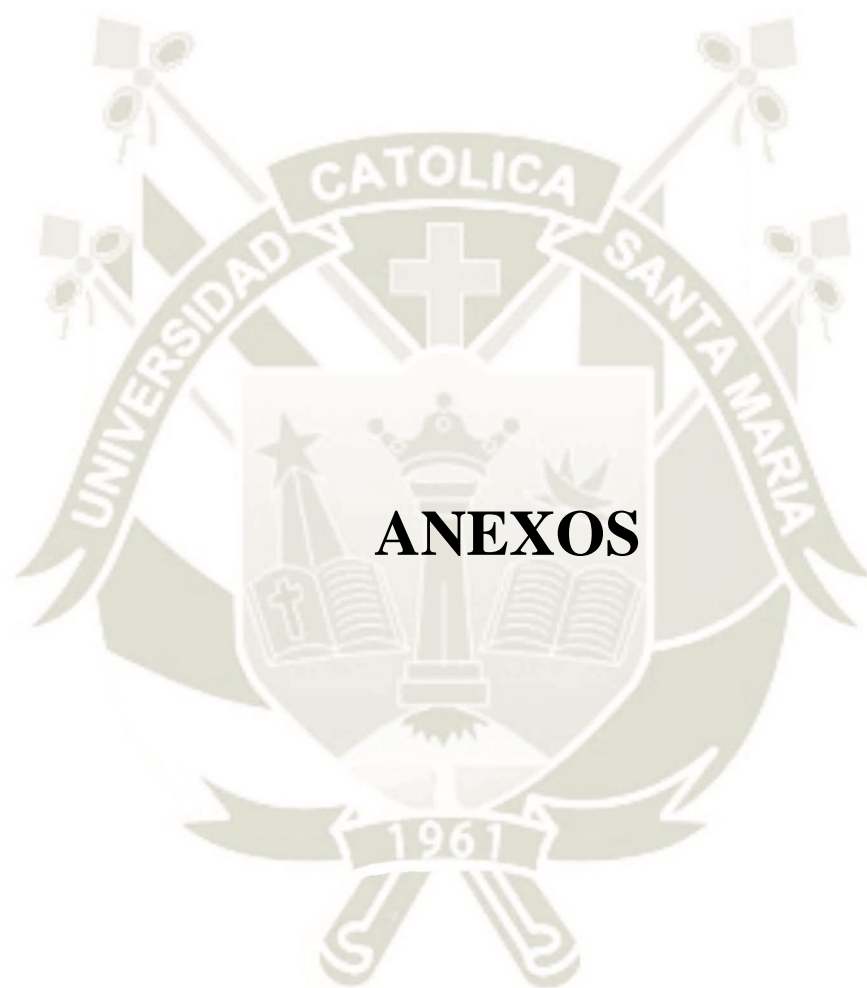
Séptima: se concluyó que en cuanto a los pilares posteriores de las tomografías obtenidas en el centro radiológico de la Universidad Católica de Santa María existe una marcada relación inversamente débil entre el grado de verticalización de pilares y el tipo de tratamiento pre protésico.

RECOMENDACIONES

1. Dirigido a los estudiantes de odontología, se recomienda conocer las consecuencias de la pérdida de piezas dentarias y los problemas que traen consigo, a fin de que puedan comunicar esto a la población en general como futuros promotores de la salud.
2. Dirigido a los odontólogos profesionales, se recomienda mantener una actitud conservadora en cuanto a los órganos dentales, o en su defecto mantener un nivel de prevención de primer nivel.
3. Dirigido a futuros investigadores, se recomienda incluir otras variables como sexo, edad, número de pieza, etc. con el propósito de poder implementar conocimientos que faciliten el plan de tratamiento de cada paciente.
4. Dirigido al centro radiológico de la Universidad Católica de Santa María, se recomienda ampliar los datos consignados en los archivos de sus tomografías, con el fin de facilitar diagnósticos y/o futuras investigaciones.
5. Dirigido a la facultad de odontología, se recomienda iniciar una base de datos con información de todos los pacientes atendidos en el centro odontológico con el fin de iniciar y facilitar la realización de futuras investigaciones.
6. Dirigido a la población en general, se recomienda tener una mayor conciencia sobre el cuidado oral y la preservación de la salud oral.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Mario Figún, Ricardo Garino.(2003) Anatomía Odontológica Funcional Y Aplicada. 2° edición. 5° reimpresión. Argentina. El Ateneo.**
2. **Jeffrey P Okeson.(2013) Tratamiento De Oclusión Y Afecciones Temporomandibulares. 7° edición. España. Elsevier.**
3. **Mosby.(2009) Diccionario De Oodntología. 2° edición. España: ELSEVIER.**
4. **Bength Owall.(1997) Odontología Protésica: Principios Y Estrategias Terapéuticas. España: Mosby.**
5. **Herbert T Shillinburg.(2000) Fundamentos Esenciales En Prótesis Fija. 3° edición. España: Quintessence.**
6. **Ernest Mallat D, Ernest Mallat C.(2004) Protesis Parcial Removible Y Sobredentaduras. España: Elsevier.**
7. **Fernando Ángeles M. (2011) Protesis Parcial Removible: Procedimientos Clínicos, Diseño Y Laboratorio. 2° edición. Mexico: Trillas.**
8. **Elio Mezzono. (2010) Rehabilitación Oral Contemporanea. España: Amolca.**
9. **Gunnar Bergenholtz. (2011) Endodoncia. 2° edición. Mexico: Manual Moderno.**
10. **Roxana Gamarra O. (2018) Tomografía En Odontología. Perú: UCSM.**
11. **Eric Whaites. (2008) Radiología Dental. 4° edición. España: Elsevier.**
12. **Eric Whaites. (2009) Radiología Odontológica. 2° edición. España: Editorial Médica Panamericana.**
13. **Paola Ciro. Distalización de Molares Maxilares con Aparatos Intraorales de Nueva Generación que no Necesitan Colaboración del Paciente.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718381X2011000100006&script=sci_arttext Visitado el 02/07/19**
14. **Valverde R, Talavera CJ. Verticalización de molares - Preparación ortodóncica del paciente protésico.
<https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539344011.pdf> Visitado el 30/06/19**
15. **Echandia, G. O., Reyes, D., Villegas, C., & Sierra, A. (2010). Alternativa de tratamiento para la distalización de molares superiores con una barra traspalatina anclada a un mini-implanta. Revista CES Odontologia, 23(2), 73-78.**



ANEXO N° 1- MODELO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

FICHA DE OBSERVACIÓN

FICHA N° _____

“INFLUENCIA DEL GRADO DE VERTICALIZACIÓN DE PILARES EN EL TIPO DE TRATAMIENTO PRE PROTÉSICO, USANDO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA, AREQUIPA 2019”

GRADO DE VERTICALIZACIÓN DE
PILAR

- 0 – 30°
- 31 – 60°
- 61 – 90°
- >90°

GRADOS _____

MAXILAR

SUPERIOR

INFERIOR

TRATAMIENTO PRE PROTÉSICO

TALLADO SELECTIVO

ENDODONCIA

DESGASTE CORONARIO (en mm)

- 0.1 – 1.0
- 1.1 – 2.0
- 2.1 – 3.0
- 3.1 – 4.0
- >4.0

DESGASTE _____

ANEXO N° 2- MATRIZ DE DATOS

N° DE MUESTRA	MAXILAR	GRADOS PILAR	DESGASTE (en mm)	TRATAMIENTO PRE PROTÉSICO
1	INFERIOR	53	2.3	TALLADO SELECTIVO
2	SUPERIOR	96	1.9	TALLADO SELECTIVO
3	INFERIOR	49	3.3	TALLADO SELECTIVO
4	SUPERIOR	66	1.2	TALLADO SELECTIVO
5	INFERIOR	56	2.5	TALLADO SELECTIVO
6	INFERIOR	33	2.4	TALLADO SELECTIVO
7	INFERIOR	47	3.5	ENDODONCIA
8	SUPERIOR	99	0.9	TALLADO SELECTIVO
9	INFERIOR	41	3.3	TALLADO SELECTIVO
10	INFERIOR	45	2.4	TALLADO SELECTIVO
11	INFERIOR	24	4.1	ENDODONCIA
12	INFERIOR	39	2.5	TALLADO SELECTIVO
13	INFERIOR	52	4.1	ENDODONCIA
14	INFERIOR	81	2	TALLADO SELECTIVO
15	INFERIOR	46	2.6	TALLADO SELECTIVO
16	INFERIOR	78	1.9	TALLADO SELECTIVO
17	INFERIOR	56	2.4	TALLADO SELECTIVO
18	SUPERIOR	79	1.2	TALLADO SELECTIVO
19	SUPERIOR	61	3	ENDODONCIA
20	SUPERIOR	76	1.4	TALLADO SELECTIVO
21	SUPERIOR	103	1	TALLADO SELECTIVO
22	INFERIOR	67	2.4	TALLADO SELECTIVO
23	INFERIOR	56	2.9	TALLADO SELECTIVO
24	INFERIOR	23	3.5	TALLADO SELECTIVO
25	INFERIOR	53	3.6	TALLADO SELECTIVO
26	INFERIOR	43	3.6	TALLADO SELECTIVO
27	SUPERIOR	71	1.4	TALLADO SELECTIVO
28	INFERIOR	39	2.6	TALLADO SELECTIVO
29	INFERIOR	55	1.9	TALLADO SELECTIVO
30	INFERIOR	50	2.1	TALLADO SELECTIVO
31	INFERIOR	41	2.3	TALLADO SELECTIVO
32	SUPERIOR	99	1.1	TALLADO SELECTIVO
33	SUPERIOR	89	0.5	TALLADO SELECTIVO
34	SUPERIOR	100	2.5	ENDODONCIA
35	INFERIOR	42	2.8	TALLADO SELECTIVO
36	INFERIOR	53	3	TALLADO SELECTIVO
37	SUPERIOR	66	1.5	TALLADO SELECTIVO
38	INFERIOR	62	1.5	TALLADO SELECTIVO
39	INFERIOR	37	2.8	TALLADO SELECTIVO
40	INFERIOR	45	3.6	ENDODONCIA
41	SUPERIOR	83	0.6	TALLADO SELECTIVO
42	INFERIOR	15	5.3	ENDODONCIA

ANEXO N° 2- MATRIZ DE DATOS

43	INFERIOR	32	4.1	ENDODONCIA
44	INFERIOR	34	3.9	ENDODONCIA
45	INFERIOR	38	4	TALLADO SELECTIVO
46	INFERIOR	39	3.6	TALLADO SELECTIVO
47	INFERIOR	42	1.8	TALLADO SELECTIVO
48	SUPERIOR	82	0.6	TALLADO SELECTIVO
49	INFERIOR	46	3.4	TALLADO SELECTIVO
50	SUPERIOR	74	2.4	TALLADO SELECTIVO
51	SUPERIOR	74	3.6	ENDODONCIA
52	INFERIOR	61	4.3	ENDODONCIA
53	INFERIOR	41	4.4	TALLADO SELECTIVO
54	SUPERIOR	82	1.4	TALLADO SELECTIVO
55	SUPERIOR	83	1.8	TALLADO SELECTIVO
56	SUPERIOR	74	2.1	TALLADO SELECTIVO
57	INFERIOR	37	2.8	TALLADO SELECTIVO
58	SUPERIOR	81	1.6	TALLADO SELECTIVO
59	INFERIOR	40	3.3	TALLADO SELECTIVO
60	SUPERIOR	105	2.3	TALLADO SELECTIVO
61	INFERIOR	49	2.5	TALLADO SELECTIVO
62	SUPERIOR	69	2	TALLADO SELECTIVO
63	INFERIOR	44	2.5	TALLADO SELECTIVO
64	INFERIOR	38	2.3	TALLADO SELECTIVO
65	SUPERIOR	74	0.9	TALLADO SELECTIVO
66	SUPERIOR	70	3.4	ENDODONCIA
67	INFERIOR	33	3.6	TALLADO SELECTIVO
68	INFERIOR	54	1	TALLADO SELECTIVO
69	INFERIOR	20	4.4	ENDODONCIA
70	INFERIOR	58	3.3	TALLADO SELECTIVO
71	SUPERIOR	73	3.1	ENDODONCIA
72	SUPERIOR	58	1.9	TALLADO SELECTIVO
73	INFERIOR	39	2.3	TALLADO SELECTIVO
74	INFERIOR	33	3.6	ENDODONCIA
75	INFERIOR	46	3.5	TALLADO SELECTIVO
76	SUPERIOR	84	1.5	TALLADO SELECTIVO
77	INFERIOR	47	1.9	TALLADO SELECTIVO
78	INFERIOR	49	1.8	TALLADO SELECTIVO
79	INFERIOR	66	1.5	TALLADO SELECTIVO
80	SUPERIOR	79	2.6	ENDODONCIA
81	SUPERIOR	73	3.1	ENDODONCIA
82	INFERIOR	61	2.3	TALLADO SELECTIVO
83	INFERIOR	44	2.9	TALLADO SELECTIVO
84	INFERIOR	68	2.2	TALLADO SELECTIVO
85	INFERIOR	37	3.7	TALLADO SELECTIVO
86	INFERIOR	50	2.1	TALLADO SELECTIVO

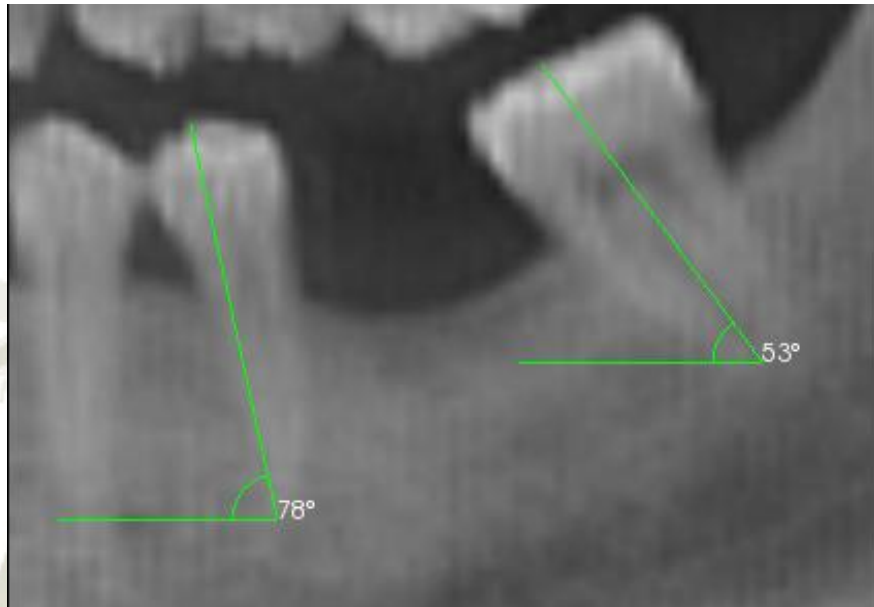
ANEXO N° 2- MATRIZ DE DATOS

87	INFERIOR	52	3.6	ENDODONCIA
88	INFERIOR	65	2.6	ENDODONCIA
89	SUPERIOR	70	2.3	TALLADO SELECTIVO
90	INFERIOR	51	2.4	TALLADO SELECTIVO
91	INFERIOR	48	3.9	ENDODONCIA
92	SUPERIOR	80	0.6	TALLADO SELECTIVO
93	INFERIOR	69	2.6	TALLADO SELECTIVO
94	INFERIOR	52	2.1	TALLADO SELECTIVO
95	INFERIOR	64	2	TALLADO SELECTIVO
96	INFERIOR	64	2.8	ENDODONCIA

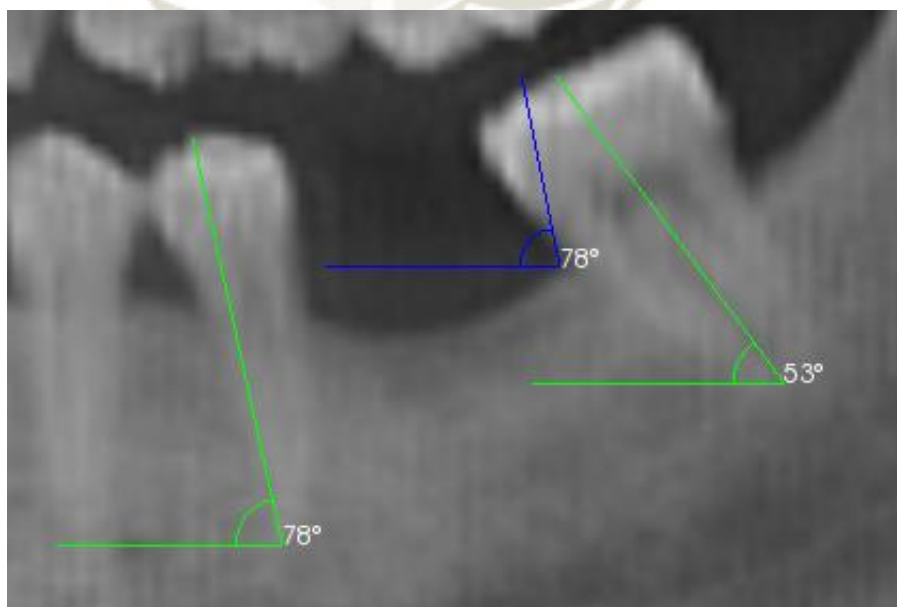


ANEXO N° 3- IMÁGENES DEL PROCEDIMIENTO

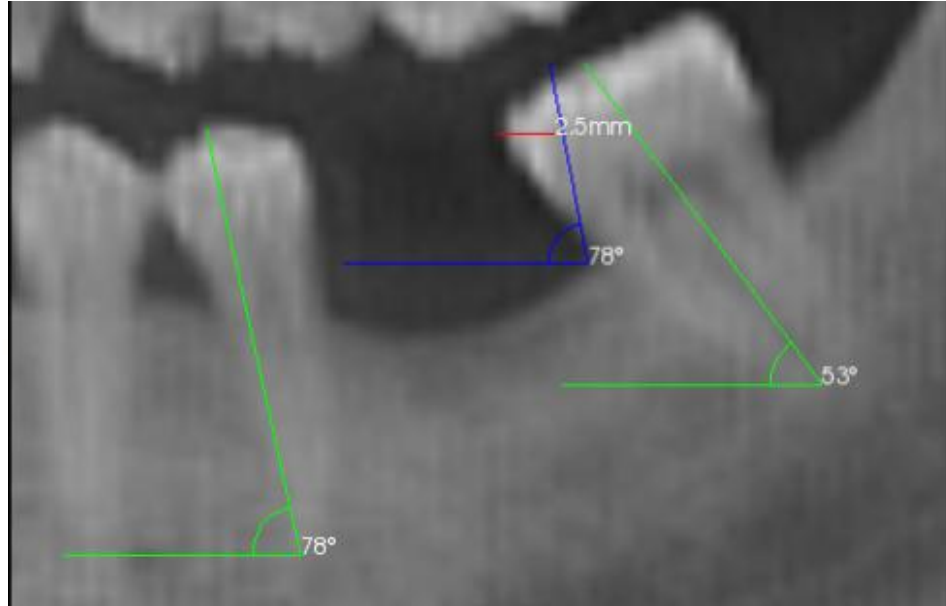
MEDICIÓN DEL ANGULO DE VERTICALIZACIÓN



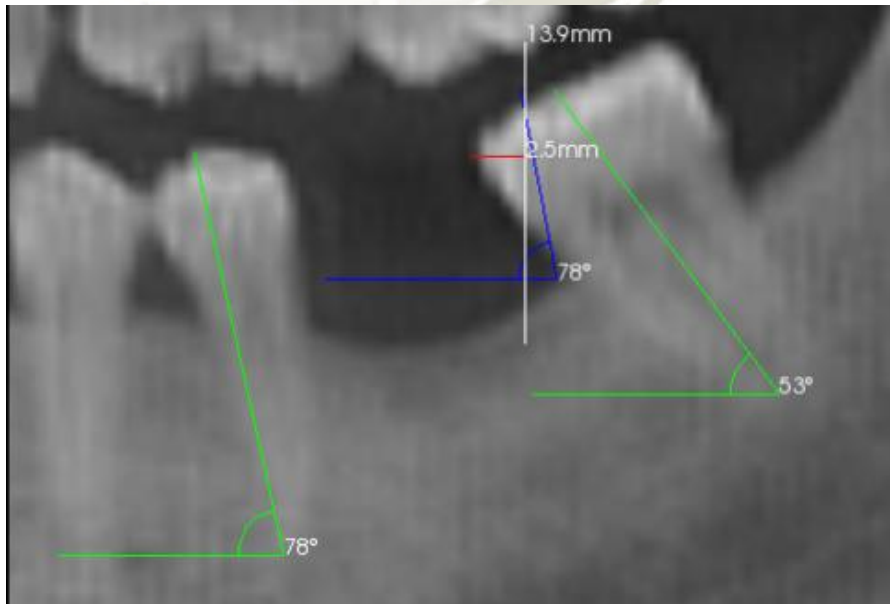
DETERMINACIÓN DEL EJE DE CORRECIÓN



DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE DESGASTE CORONARIO



DETERMINACIÓN DEL EJE DE DESGASTE CORONARIO



DETERMINACIÓN DE PROXIMIDAD O INVASIÓN DE CÁMARA PULPAR CORONARIA POR CORTES

