

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar



RELACIÓN DE LA PRESENCIA DE DEFECTOS ALVEOLARES Y LAS DIMENSIONES RADICULARES DE DIENTES POSTERIORES CON LA CLASE ESQUELETAL EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DE PACIENTES DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DEL CENTRO ODONTOLÓGICO, UCSM. AREQUIPA, 2019

Tesis presentada por la Cirujana Dentista
Gutiérrez Quispe Gabriela Stefany
para optar el Título de **Segunda Especialidad en
Ortodoncia y Ortopedia Maxilar**

Asesora:

Dra. Pacheco Chirinos, Bethzabet Marina

Arequipa – Perú

2019



DR. (A) ALBERTO ALVARADO ACO

BOLETA DE DICTAMEN PROYECTO DE TESIS DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

Vista la solicitud que presenta don (ña) GABRIELA STEFANY GUTIÉRREZ QUISPE sobre el dictamen del Proyecto de Tesis de Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, titulado "RELACIÓN DE LA PRESENCIA DE DEFECTOS ALVEOLARES Y LAS DIMENSIONES RADICULARES DE DIENTES POSTERIORES CON LA CLASE ESQUELETAL EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAN DE PACIENTES DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DEL CENTRO ODONTOLÓGICO, UCSM, AREQUIPA, 2019" y en concordancia con la Ley Universitaria 30220 y al Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología de Segundas Especialidades, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso establecido, se sirva evaluar el indicado proyecto de tesis:

- DR. (A) ALBERTO ALVARADO ACO
- DR. (A) MARCEL AGUILAR SALAS
- DR. (A) PEDRO GALLEGOS MISAD

Arequipa, 16 DE AGOSTO 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

 DR. PEDRO GALLEGOS MISAD
 Decano de la Facultad de Odontología

DICTAMEN

Se da por concluido el Proyecto de tesis, se da por su situación

Arequipa 29-08-19

Arequipa, 2019 _____



DR. (A) MARCEL AGUILAR SALAS

BOLETA DE DICTAMEN PROYECTO DE TESIS DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

Vista la solicitud que presenta don (ña) GABRIELA STEFANY GUTIÉRREZ QUISPE sobre el dictamen del Proyecto de Tesis de Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, titulado "RELACIÓN DE LA PRESENCIA DE DEFECTOS ALVEOLARES Y LAS DIMENSIONES RADICULARES DE DIENTES POSTERIORES CON LA CLASE ESQUELETAL EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAN DE PACIENTES DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DEL CENTRO ODONTOLÓGICO, UCSM, AREQUIPA, 2019" y en concordancia con la Ley Universitaria 30220 y al Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología de Segundas Especialidades, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso establecido, se sirva evaluar el indicado proyecto de tesis:

- DR. (A) ALBERTO ALVARADO ACO
- DR. (A) MARCEL AGUILAR SALAS
- DR. (A) PEDRO GALLEGOS MISAD

Arequipa, 16 DE AGOSTO 2019

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DR. HERIBERTO GALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

DICTAMEN

17/08/2019 Se realizan observaciones en:
metodología, índice, referenciación bibliográfica e identificación de imágenes.

29/08/2019 Subsanan las observaciones y realigadas las correcciones del presente trabajo de investigación se da por favorable.

Arequipa, 2019 _____



DR. (A) PEDRO GALLEGOS MISAD

BOLETA DE DICTAMEN PROYECTO DE TESIS DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

Vista la solicitud que presenta don (ña) GABRIELA STEFANY GUTIÉRREZ QUISPE sobre el dictamen del Proyecto de Tesis de Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, titulado "RELACIÓN DE LA PRESENCIA DE DEFECTOS ALVEOLARES Y LAS DIMENSIONES RADICULARES DE DIENTES POSTERIORES CON LA CLASE ESQUELETAL EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAN DE PACIENTES DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DEL CENTRO ODONTOLÓGICO, UCSM, AREQUIPA, 2019" y en concordancia con la Ley Universitaria 30220 y al Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología de Segundas Especialidades, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso establecido, se sirva evaluar el indicado proyecto de tesis:

- DR. (A) ALBERTO ALVARADO ACO
- DR. (A) MARCEL AGUILAR SALAS
- DR. (A) PEDRO GALLEGOS MISAD

Arequipa, 16 DE AGOSTO 2019



DICTAMEN

Señor Decano de la Facultad de Odontología
Habiéndose Revisado el presente Borrador de Tesis
Se le constaron las siguientes Fallas:

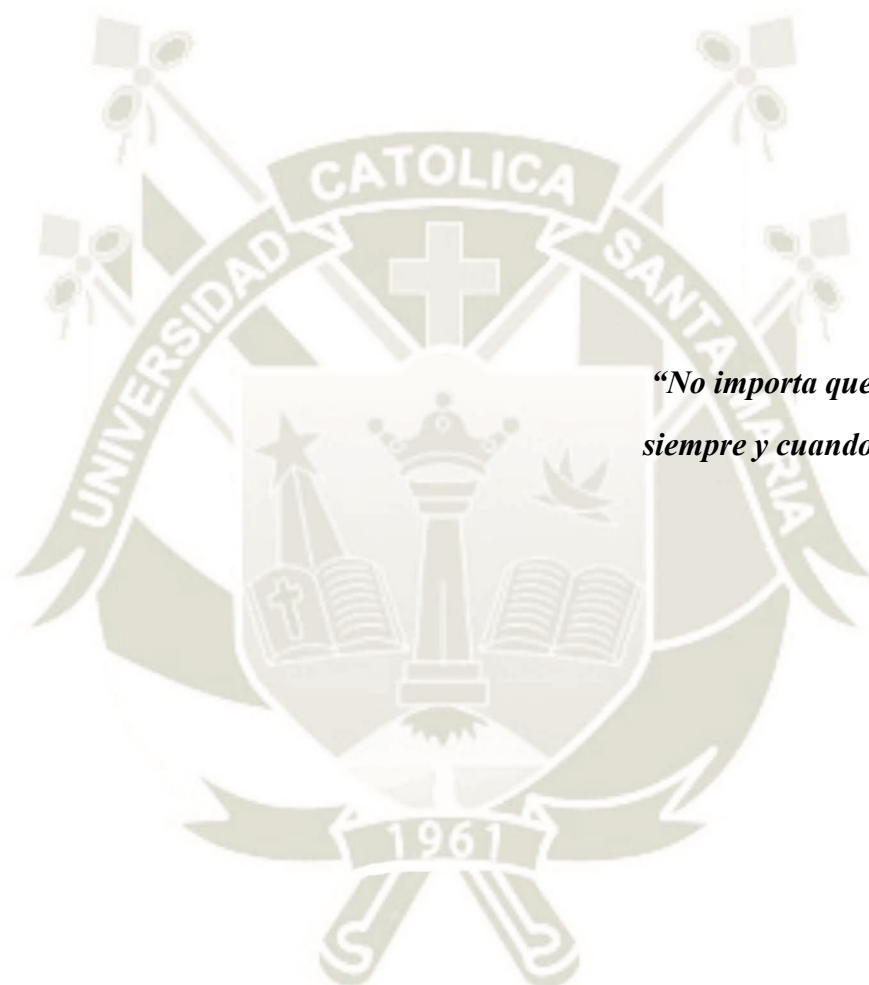
- Fuente de Imágenes
- Numeración de Páginas
- Corrección de gráficos

17/08/19 *[Signature]*

Habiéndose Realizado las Correcciones Puntualmente
en el presente Borrador de Tesis, se da por Favorable
para la sustentación del mismo

28/08/19 *[Signature]*

Arequipa, 2019 _____



*“No importa que tan lento vayas,
siempre y cuando no te detengas”*

CONFUCIO

RESUMEN

El objetivo fundamental de la investigación fue relacionar la presencia de defectos alveolares, las dimensiones radiculares con la clase esquelética en tomografías de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Centro Odontológico, UCSM.

Se trató de una investigación observacional, retrospectiva, transversal y de nivel relacional. Las unidades de estudio fueron las tomografías de pacientes no tratados con ortodoncia cuyo tamaño se determinó por tabla, en los cuales se diagnosticó la clase esquelética para su clasificación. El análisis y procesamiento de los datos se realizaron a través de la estadística descriptiva e inferencial como el X^2 y el coeficiente ETA.

Los resultados a los que se arribaron fueron: Defectos óseos alveolares presentes en 65% y 50.90%, fenestraciones vestibulares superiores en 11.59% y 4.31% en dientes inferiores; palatinas en 2.95% y 0.45% de dientes superiores e inferiores. Dehiscencias vestibulares en 36.5% en dientes de ambas arcadas; palatinas en 38.63% y 24.54% en dientes superiores e inferiores. La diferencia de los valores mínimos y máximos es amplia en todas las piezas dentarias, siendo la longitud máxima mayor que los valores promedios presentes en la literatura. Las medidas del ancho radicular son más homogéneas en las piezas dentarias superiores e inferiores. Las clases esqueléticas se hallaron en las siguientes frecuencias: clase I 32.72%, clase II 49.09% y clase III 18.18%. Según las pruebas estadísticas existe relación significativa entre la clase esquelética y la presencia de fenestraciones, dehiscencias, longitud radicular de las piezas dentarias 1.4, 2.4, 3.6, 3.5, 3.7, 3.4, 2.6, 4.4, 4.7, 1.5, 1.7, 4.5 y el ancho radicular de 3.4, 1.7, 2.7, 2.5, 4.6, 2.4, 3.7, 4.5, 1.4, 1.5 y 2.6.

Palabras claves: Defectos alveolares – Dimensiones radiculares – Patrón esquelético.

ABSTRACT

The main aim of the research was to relation the presence of alveolar defects, the root measurements with skeletal type in tomography of patients of the second specialty of Orthodontics and Maxillary Orthopedic of dental Center UCSM.

It was an observational, retrospective, sectional research of relational level Study units were the tomography of patients without orthodontic treatment, whose size was determining through table, in whom a skeletal type was diagnosed for their tipification. The analysis and processing of data were realized through descriptive and inferential statistic as the X^2 and ETA coefficient.

The results were: bone defects present in 65% and 59.90% upper vestibular fenestrations in 11.59% and 4.31% in lower teeth; palatine in 2.95% and 0.45% of upper and lower teeth. Vestibular dehiscence in 36.5% in teeth of both arches; palatine in 38.63% and 24.54% in upper and lower teeth. The difference of minimum and maximum values is wide in all the teeth, being the maximum major than the average values present in the literature. The measurements of radicular size are more homogenized in upper and lower teeth. The skeletal types were occurred in the following frequencies: type I 32.72%, type II 49.09% and type III 18.18%. In base to the statistic tests, there is significative relationship between the skeletal type and the presence of fenestration, dehiscence, root length of teeth 1.4, 2.4, 3.6, 3.5, 3.7, 3.4, 2.6, 4.4, 4.7, 1.5, 1.7, 4.5 and root width of 3.4, 1.7, 2.7, 2.5, 4.6, 2.4, 3.7, 4.5, 1.4, 1.5 and 2.6.

Key words: Alveolar defects – Radicular measurements – Skeletal pattern.

INTRODUCCIÓN

Los patrones de crecimiento esqueletales clasificados como I, II y III presentan ciertas características propias resultantes de la expresión genética, que se ponen de manifiesto durante el desarrollo y crecimiento del individuo. Los individuos con una clase esqueletal I muestran características estructurales y funcionales equilibradas, a diferencia de los individuos con clase II y III, que presentan desequilibrio estructural y funcional, podrían causar efectos negativos en la calidad de vida de estas personas [1].

Goldsmán afirma que existe una propiedad compensatoria en el complejo dentofacial, que intenta mantener en armonía las proporciones del patrón facial. Quiere decir que cuando existe una discrepancia en el hueso maxilar, mandibular, las estructuras de este complejo tratan de enmascarar dicha discrepancia. Este mecanismo compensatorio se encarga de la coordinación que debe existir entre la erupción y posición dentaria con sus bases esqueléticas, con el fin de establecer y preservar una relación normal entre las arcadas dentarias superior e inferior.

Las compensaciones dento-alveolares son muy variables de un paciente a otro, debido a ello es que el estudio o análisis de las características dento-esqueléticas deberán ser analizadas en forma particular en cada individuo.

La morfología del hueso alveolar maxilar y mandibular juega un papel importante en la planificación de cualquier tratamiento ortodóntico, de ahí la necesidad de ser evaluado y no solamente el sector dentario anterior, sino que todos los sectores, con el fin de prevenir efectos no deseados durante el tratamiento de ortodoncia.

El proceso alveolar depende morfológicamente del tamaño y forma de los dientes, determinando de este modo su grosor y consecuente susceptibilidad a desarrollar tanto dehiscencias como fenestraciones [2].

Son muchas las causas relacionadas con la presencia de fenestraciones y dehiscencias como frenillos, apiñamiento, disponibilidad de hueso, inclinación dentaria, cepillado entre otras.

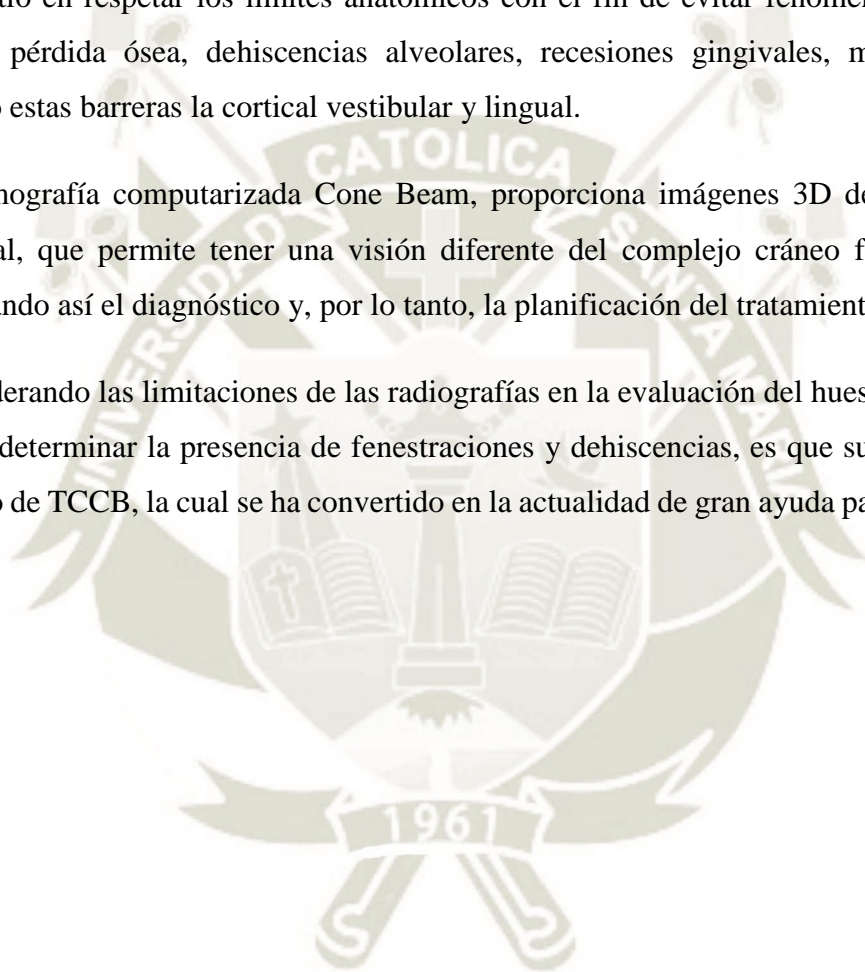
Los pacientes con defectos óseos son proclives al desarrollo de recesiones gingivales con la subsecuente exposición radicular.

La literatura hace referencia sobre las diferencias significativas entre la presencia de fenestraciones entre individuos de clase esquelética I, II y III. Habiendo una mayor prevalencia en el maxilar superior, así como una mayor incidencia de dehiscencias en el maxilar inferior [3].

Handelman [4], relacionó los límites del movimiento dental con respecto a su hueso alveolar y al patrón tanto sagital como vertical de la cara. Estudió los límites del movimiento dental e insistió en respetar los límites anatómicos con el fin de evitar fenómenos iatrogénicos, como: pérdida ósea, dehiscencias alveolares, recesiones gingivales, movilidad dental. Siendo estas barreras la cortical vestibular y lingual.

La tomografía computarizada Cone Beam, proporciona imágenes 3D de alta resolución espacial, que permite tener una visión diferente del complejo cráneo facial y dentario, mejorando así el diagnóstico y, por lo tanto, la planificación del tratamiento ortodóntico.

Considerando las limitaciones de las radiografías en la evaluación del hueso alveolar con el fin de determinar la presencia de fenestraciones y dehiscencias, es que surge la necesidad del uso de TCCB, la cual se ha convertido en la actualidad de gran ayuda para el diagnóstico



ÍNDICE

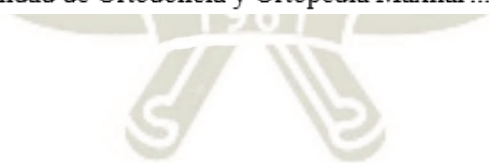
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
INTRODUCCIÓN	v
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1 Determinación del problema	2
1.2 Enunciado	2
1.3 Descripción	2
1.4 Justificación	4
2. OBJETIVOS	5
3. MARCO TEÓRICO	6
3.1 Conceptos básicos	6
3.1.1 Patrón esquelético.....	6
3.1.2 Defectos alveolares.....	13
3.1.3 Raíz dentaria	16
3.1.4 Tomografía computarizada Cone Bean	17
3.2 Antecedentes Investigativos	20
4. HIPÓTESIS	25
CAPITULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	26
1. TECNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	27
1.1 Técnica.....	27
1.2 Instrumentos	29
1.3 Materiales de verificación	29
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	30
2.1 Ubicación espacial.....	30
2.2 Ubicación temporal.....	30
2.3 Unidades de estudio.....	30

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	33
3.1 Organización.....	33
3.2 Recursos	33
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	33
4.1 Plan de procesamiento de los datos	33
4.2 Plan de análisis de los datos	34
CAPITULO III: RESULTADOS	36
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	37
DISCUSIÓN	83
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
ANEXOS	93
ANEXO N° 1 FICHA DE OBSERVACIÓN TOMOGRÁFICA	94
ANEXO N° 2 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN	96
ANEXO N° 3 CÁLCULOS ESTADÍSTICOS	136

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1	Distribución de las unidades de estudio y de análisis	37
TABLA N° 2	Distribución de las piezas dentarias de análisis.....	39
TABLA N° 3	Presencia o ausencia de defectos alveolares en piezas posteriores de tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, según género	41
TABLA N° 4	Presencia o ausencia de defectos alveolares en piezas posteriores de tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, según edad	43
TABLA N° 5	Presencia o ausencia de defectos alveolares en piezas dentarias postero superiores	45
TABLA N° 6	Presencia o ausencia de defectos alveolares en las piezas dentarias postero inferiores	47
TABLA N° 7	Fenestraciones vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero superiores de análisis.....	49
TABLA N° 8	Fenestraciones palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero superiores de análisis.....	51
TABLA N° 9	Fenestraciones vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero inferiores de análisis	53
TABLA N° 10	Fenestraciones palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero inferiores de análisis	55
TABLA N° 11	Dehiscencias vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero superiores de análisis.....	57
TABLA N° 12	Dehiscencias palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero superiores de análisis.....	59

TABLA N° 13 Dehiscencias vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero inferiores de análisis.....	61
TABLA N° 14 Dehiscencias palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero inferiores de análisis.....	63
TABLA N° 15 Longitud radicular de las piezas dentarias postero superiores de análisis	65
TABLA N° 16 Longitud radicular de las piezas dentarias postero inferiores de análisis	67
TABLA N° 17 Ancho radicular de las piezas dentarias postero superiores de análisis	69
TABLA N° 18 Ancho radicular de las piezas dentarias postero inferiores de análisis	71
TABLA N° 19 Distribución de la clase esquelética de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, según género	73
TABLA N° 20 Relación de la clase esquelética y fenestraciones del hueso alveolar en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar	75
TABLA N° 21 Relación de la clase esquelética y dehiscencias del hueso alveolar en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar	77
TABLA N° 22 Relación de la clase esquelética y longitud radicular en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar	79
TABLA N° 23 Relación de la clase esquelética y el ancho radicular en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar	81



ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICO N° 1	Distribución de las unidades de estudio y de análisis	38
GRÁFICO N° 2	Distribución de las piezas dentarias de análisis	40
GRÁFICO N° 3	Presencia o ausencia de defectos alveolares en piezas posteriores de tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, según género.....	42
GRÁFICO N° 4	Presencia o ausencia de defectos alveolares en piezas posteriores de tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, según edad	44
GRÁFICO N° 5	Presencia o ausencia de defectos alveolares en las piezas dentarias postero superiores	46
GRÁFICO N° 6	Presencia o ausencia de defectos alveolares en las piezas dentarias postero inferiores	48
GRÁFICO N° 7	Fenestraciones vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero superiores de análisis.....	50
GRÁFICO N° 8	Fenestraciones palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero superiores de análisis	52
GRÁFICO N° 9	Fenestraciones vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero inferiores de análisis.....	54
GRÁFICO N° 10	Fenestraciones palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero inferiores de análisis.....	56
GRÁFICO N° 11	Dehiscencias vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero superiores de análisis.....	58
GRÁFICO N° 12	Dehiscencias palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero superiores de análisis	60

GRÁFICO N° 13 Dehiscencias vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero inferiores de análisis	62
GRÁFICO N° 14 Dehiscencias palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero inferiores de análisis	64
GRÁFICO N° 15 Longitud radicular de las piezas dentarias postero superiores de análisis	66
GRÁFICO N° 16 Longitud radicular de las piezas dentarias postero inferiores de análisis	68
GRÁFICO N° 17 Ancho radicular de las piezas dentarias postero superiores de análisis	70
GRÁFICO N° 18 Ancho radicular de las piezas dentarias postero inferiores de análisis	72
GRÁFICO N° 19 Distribución de la clase esquelética de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, según género	74
GRÁFICO N° 20 Relación de la clase esquelética y fenestraciones del hueso alveolar en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar	76
GRÁFICO N° 21 Relación de la clase esquelética y dehiscencias del hueso alveolar en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar	78
GRÁFICO N° 22 Relación de la clase esquelética y longitud radicular en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar	80
GRÁFICO N° 23 Relación de la clase esquelética y el ancho radicular en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar	82





CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

La compensación natural genera inclinaciones buco linguales en dientes anteriores, que pueden ser retracciones o proinclinaciones excesivas que podrían ocasionar secuelas de iatrogenia, como: pérdida de hueso, dehiscencias y fenestraciones.

El tratamiento ortodóntico en pacientes diagnosticados con una determinada clase esquelética va a depender de la cantidad y calidad del hueso alrededor de los dientes. Entonces la integridad del hueso alveolar es de suma importancia en el tratamiento de ortodoncia, si este es insuficiente o ausente generara una complicación en la planificación de la ortodoncia.

1.2. Enunciado

RELACIÓN DE PRESENCIA DE DEFECTOS ALVEOLARES Y LAS DIMENSIONES RADICULARES DE DIENTES POSTERIORES CON LA CLASE ESQUELETAL EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DE PACIENTES DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DEL CENTRO ODONTOLÓGICO, UCSM. AREQUIPA, 2019

1.3. Descripción

a. Área del conocimiento

- **Área general** : Ciencias de la Salud.
- **Área específica** : Odontología.
- **Especialidad** : Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.
- **Línea o tópico** : Diagnóstico

b. Análisis u operacionalización de variables.

Variables	Indicadores	Subindicadores
Clase esqueletal	Clase I	
	Clase II	
	Clase III	
Defectos alveolares	Ausencia	
	Presencia	Fenestraciones Dehiscencias
Dimensión radicular	Longitud	
	Ancho	

c. Interrogantes básicas

- c.1 ¿Cuál es la frecuencia de defectos alveolares en dientes posteriores en tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Centro Odontológico UCSM?
- c.2 ¿Cuál es la longitud y ancho radicular en dientes posteriores en tomografías Cone Bean de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Centro Odontológico UCSM?
- c.3. ¿Cuál es la frecuencia con que se presentan las clases esqueletales en tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Centro Odontológico UCSM?
- c.4 ¿Cuál es la relación de la clase esqueletal con los defectos alveolares y las dimensiones radiculares de dientes posteriores en tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Centro Odontológico UCSM?

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	Retrospectivo	Transversal	Comparativo	Documental	Comparativo Retrospectivo	Relacional

1.4. Justificación

El ortodoncista, al planificar cualquier tratamiento de ortodoncia debe tener en cuenta la situación actual del tejido óseo como, cantidad disponible de hueso de soporte alrededor de los dientes anteriores para no alterar la dimensión bucolingual del proceso alveolar [5]. El movimiento dentario que el ortodoncista pretende aplicar estará limitado por la anatomía del hueso alveolar, de ahí la importancia de su análisis.

a. Relevancia académica:

Los datos obtenidos de la investigación permitirán conocer la frecuencia con que se pueden presentar defectos óseos en pacientes con diferente clase esquelética, generando patrones de comportamiento del hueso.

b. Relevancia cognoscitiva y pragmática:

Conocer el estado de salud del hueso y los posibles cambios que se podrían dar en este, permitirá prevenir futuras alteraciones producto de un tratamiento inadecuado.

c. Relevancia humana:

Si el especialista en ortodoncia diagnostica y evalúa con mayor profundidad las estructuras involucradas en el tratamiento ortodóntico, los resultados de este serían más predecibles y exitosos, lo que influiría en la satisfacción del paciente y del mismo profesional.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Determinar la frecuencia de defectos alveolares en dientes posteriores en tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Centro Odontológico UCSM.
- 2.2. Precisar la longitud y ancho radicular en dientes posteriores en tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Centro Odontológico UCSM.
- 2.3. Determinar la frecuencia con que se presentan las clases esqueléticas en tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Centro Odontológico UCSM.
- 2.4. Relacionar la clase esquelética con los defectos alveolares y las dimensiones radiculares de dientes posteriores en tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Centro Odontológico UCSM.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos básicos

3.1.1. Patrón Esquelético

Conociendo lo relacionado a las maloclusiones que pueden ser de origen esqueletal, nos enfocaremos en la definición de patrón esquelético, teniendo que cuenta que una maloclusión clase I no siempre corresponde a un patrón esquelético clase I (esto también puede darse en los otros tipos de maloclusiones). Por esto es importante un análisis cefalométrico [6].

El patrón esquelético es la relación maxilomandibular en sentido anteroposterior. Se mencionará las clases de patrón esquelético y dos métodos para encontrar su ubicación en una de las tres clasificaciones.

a. Clase I

Cuando hay maloclusión clase I el sistema neuromuscular está equilibrado, siendo un objetivo final de todos los tratamientos ortodónticos. En una maloclusión clase I hay una relación maxilomandibular normal, pero puede haber discrepancias entre el diente y tamaño de la mandíbula de cada persona [7].

La morfología de una persona con patrón esquelético clase I puede ser de la siguiente manera [6]:

- Posición normal de los maxilares respecto a la base del cráneo. Hay una oclusión normal.(Fig. 1)

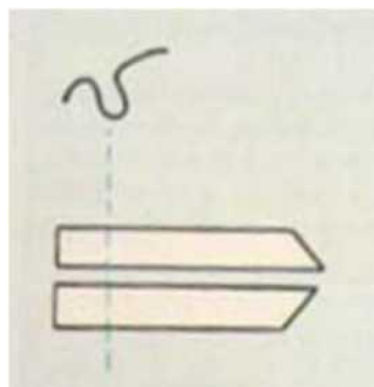


Fig. 1. Posición de equilibrio (6)

- Posición de los maxilares hacia delante con respecto a la base de cráneo.
Es una doble biprotrusión.(Fig. 2)

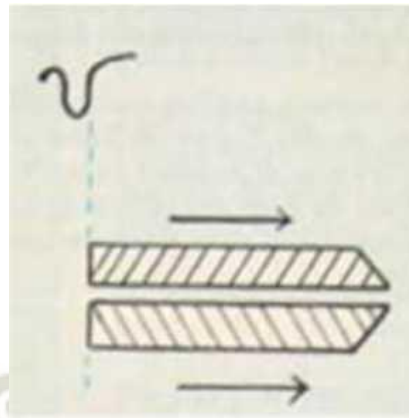


Fig. 2. Posicion anterior (6)

- Posición retruida de ambos maxilares con respecto a la base de cráneo.
Hay doble retrusión.(Fig. 3)

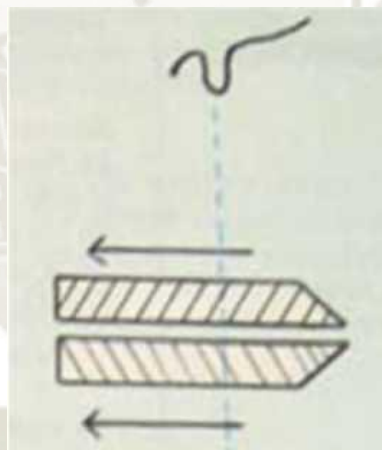


Fig. 3. Posicion posterior (6)

b. Clase II

En cuanto al patrón esquelético puede estar normal, parecido a una clase I; pero puede haber alteraciones de discrepancia esquelética anteroposterior, los arcos pueden estar apiñados o a veces pueden presentar mordida abierta anterior; esto va empeorando con la edad [7].

En clase II esquelética puede haber [6] (Fig. 4-6):

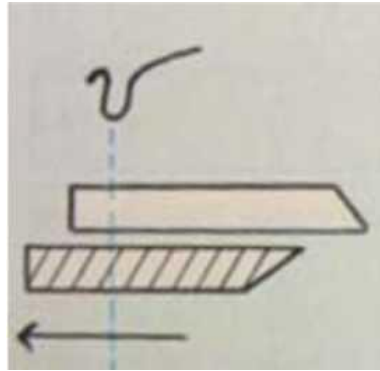


Fig. 4. Que el maxilar este en posición normal y que la mandíbula esta retruida (6).

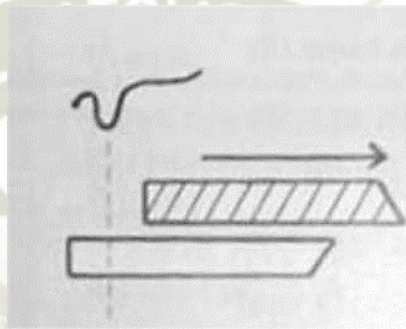


Fig. 5. La mandíbula en una normal y el maxilar este protruido.(6).

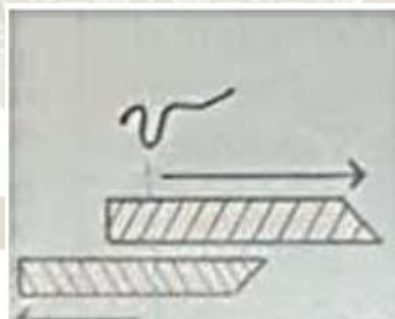


Fig. 6. También ser que el maxilar es protruido y la mandíbula retruida (7).

c. Clase III

Una clase III esquelética es causada por el sobrecrecimiento de la mandíbula, puede complicarse cuando el maxilar este retruido o tiene un crecimiento insuficiente [7].

En la morfología puede presentarse [8] (Fig. 7-9).

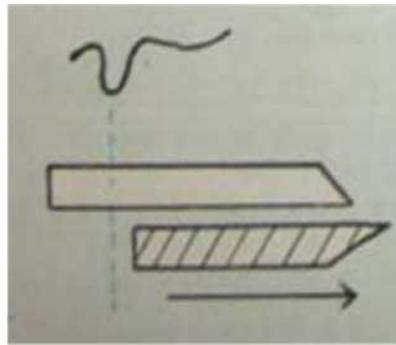


Fig. 7. Maxilar en posición normal y la mandíbula protruida (7).

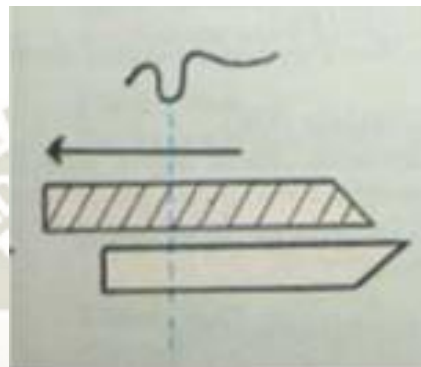


Fig. 8. Maxilar retruido y la mandíbula en buena posición (7).

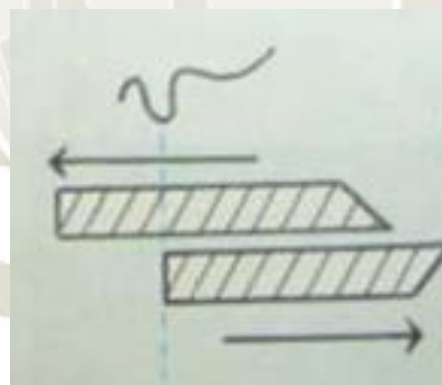
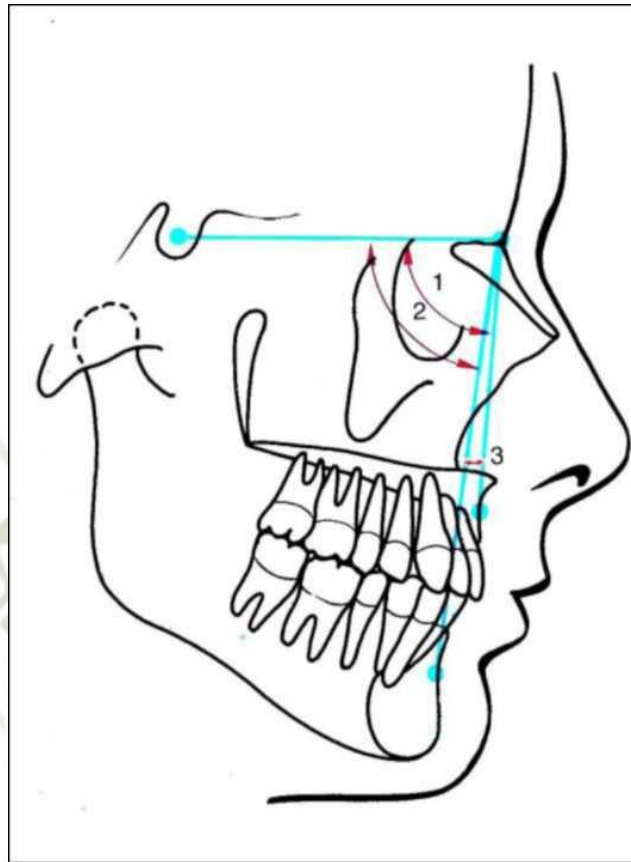


Fig. 9. Maxilar retruido y Mandíbula protruida (7).

d. Determinación de la clase esquelética

Como ya fue descrito anteriormente, la determinación de la clase esquelética corresponde a la relación anteroposterior del maxilar y la mandíbula. Un ángulo ampliamente utilizado en el análisis de la relación sagital de las bases maxilares es el ANB, que resulta de la diferencia de los ángulos SNA y SNB y posee un valor medio de dos grados, señalando las desviaciones importantes respecto a ésta medida discrepancias anteroposteriores de las estructuras basales que

soportan la dentición. Fig. 10.



1.-Angulo SNA. 2.-Ángulo SNB. 3.-Angulo ANB.

Fig. 10: Análisis sagital de la relación de las bases maxilares [9]

Diversos estudios demuestran que, en parte, las variaciones del ángulo ANB se deben a otros factores además de las discrepancias de las bases apicales en sentido sagital, como el desplazamiento anteroposterior y vertical del punto N y la rotación de los maxilares respecto al cráneo. Fig. 11. Así, éste ángulo puede variar individualmente sin anomalías marcadas en sentido sagital. Es por esto que autores han propuesto nuevos métodos para determinar la relación sagital de las bases maxilares [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17].

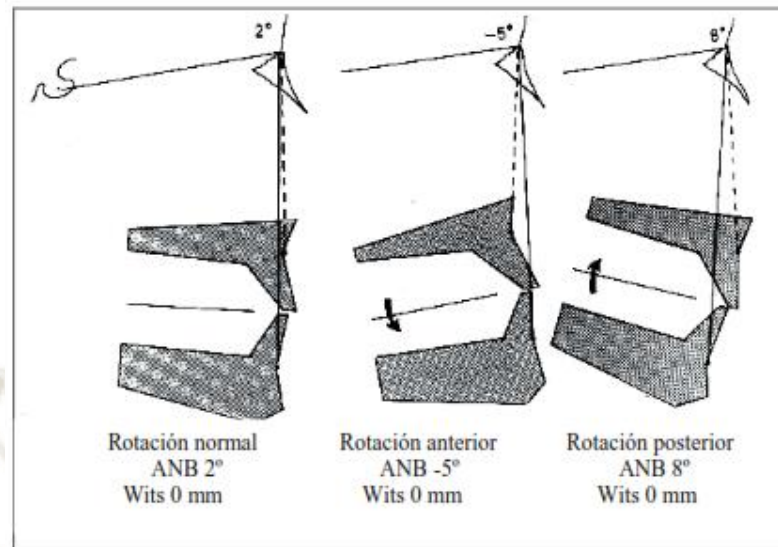


Fig. 11: Variación del ángulo ANB por efecto de la rotación de los maxilares respecto al cráneo [16]

Uno de los métodos alternativos para la determinación de la clase esquelética que se ha propuesto es el "Wits", que determina la relación en sentido sagital de los puntos A y B en relación al plano oclusal funcional, plano que pasa por el medio del entrecruzamiento molar y premolar, excluyendo los incisivos en dentición permanente y por el medio del entrecruzamiento de molares sin considerar los incisivos en dentición temporal. Los puntos A y B son proyectados perpendicularmente hacia el plano oclusal funcional, en estas intersecciones, los puntos son denominados AO y BO respectivamente. La distancia AO - BO es el llamado valor "Wits". Los valores normales fueron establecidos a partir de una pequeña muestra de caucásicos que presentaban una oclusión excelente, donde para los hombres el punto AO se encuentra 1 mm (+/- 9 mm) posterior al punto BO y en las mujeres ambos puntos son coincidentes (+/- 1.77mm) . Se obtienen valores positivos cuando el punto A se encuentra por delante del punto B y negativos cuando el punto A está en una posición más posterior [16]. Sin embargo, se ha encontrado dificultad para la identificación de éste plano, además de que se ha observado que el plano varía con el crecimiento y no necesariamente siguiendo la rotación de los maxilares, por lo cual se han sugerido el uso de planos oclusales trazados con otras referencias anatómicas para realizar el método "Wits" [18, 19, 20]. Hall-Scott propone el uso de la bisectriz del ángulo maxilo-mandibular como referencia para esta técnica, el plano maxilar por la unión de los puntos espina nasal anterior y

posterior (ENA -ENP) y el plano mandibular como una línea que une el punto Me y Go (este punto Gonion ubicado en la parte más posterior y baja del ángulo mandibular). Fig. 12. Este plano varía siguiendo el crecimiento vertical de los maxilares y es definido más fácilmente que el plano oclusal funcional. Al realizarse las mediciones del "Wits" usando la bisectriz del ángulo maxilo-mandibular, se encuentran valores numéricamente distintos de los encontrados por Jacobson usando el plano oclusal funcional [13].

Valores promedios encontrados:

Wits MM° bisectriz	Niños	Adultos
Total	-4,2	-4,6
Hombres	-4,1	-4,7
Mujeres	-4,25	-3,9

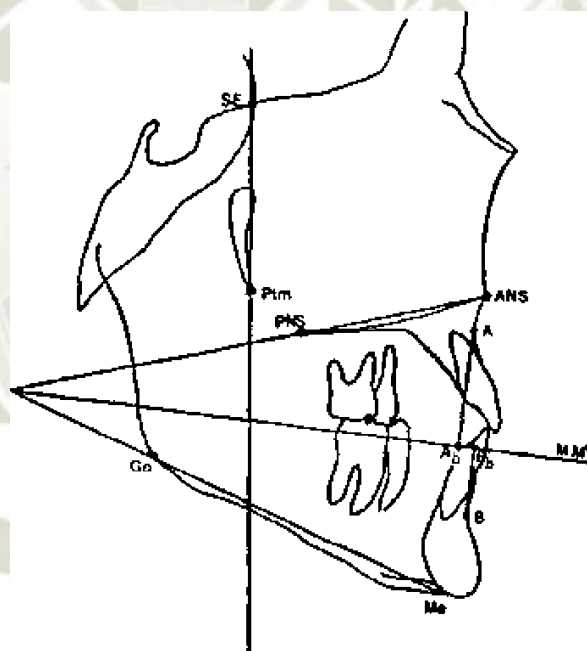


Fig. 12: Determinación del Wits MM° bisectriz [13]

Por otra parte, se han propuesto ciertas fórmulas para obtener valores ideales individuales para el ángulo ANB. Járvién S concluyeron que una ecuación válida para dar una estimación del ANB ideal para el paciente era la siguiente:

$$0,472 \times SNA + 0,204 \times SN-MeGo - 43,386 = ANB \text{ (norma individual) [15].}$$

Panagiotidis G y colaboradores, proponen una fórmula diferente para la determinación de este ANB compensado:

$$-35,16 + 0,4 \times \text{SNA} + 0,2 \times \text{SN-MeGo} = \text{ANB (norma individual)} [21]$$

Para ambas técnicas, se procede de la misma manera, comparando el ángulo ANB del paciente medido en la cefalometría con el ideal que debiera tener ese paciente según la fórmula descrita. La desviación estándar que se considera es de 1° , por lo cual valores aumentados en 1° o más a la norma del paciente determinara una clase II esquelética y por el contrario valores menores en 1° o de mayor diferencia determinarán una clase III [15, 21].

El análisis de wits, es de ayuda diagnóstica complementaria que puede resultar útil para evaluar la extensión de la displasia esquelética anteroposterior y para determinar la confiabilidad del ángulo ANB [40].

3.1.2. Defectos alveolares

a. Concepto

Los defectos alveolares son manifestaciones de la pérdida de estructura ósea que afecta a su vez a los tejidos blandos que pueden o no estar relacionada con la enfermedad periodontal, ya que muchas de ellas pueden estar relacionadas a la propia expresión fenotípica de cada persona.

b. Disposición del hueso alveolar

La posición que cada diente tiene a nivel transversal, vertical y sagital nos indica cuanto hueso es con el que cuenta. [22]

Las tablas alveolares libres (vestibular, palatina o lingual), cada una de las cuales presenta una cara alveolar y otra libre, como puede observarse en un corte vestibulolingual como en la figura 13.

- Los tabiques alveolares, que pueden apreciarse en un corte mesiodistal. Cuando separan los alveolos de dos dientes vecinos se denominan tabiques interdentes; en cambio, si separan dos divertículos de un mismo alveolo, se les llama tabiques interradiculares [22].

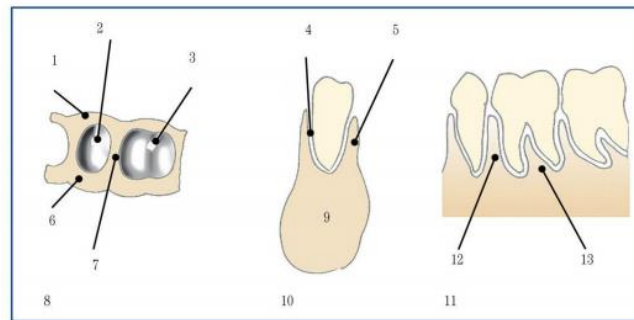


Figura 13. 8) Desde arriba. 10) Corte vestibulolingual. 11) Corte mesiodistal. 1 y 4) Tabla vestibular. 2) Alveolo. 3 y 13) Tabique interradicular. 5 y 6) Tabla lingual. 7 y 12) Tabique interdentario. 9) Hueso basal. (Gómez de Ferraris & Campos Muñoz, Periodoncio de inserción: cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar, 2009) [22]

c. Dehiscencias y fenestraciones

Las dehiscencias se caracterizan por ser la pérdida del margen gingival hacia apical medible desde el límite cemento-araño mayor a 3mm que conlleva a una recesión gingival posteriormente, esta puede tener efectos estéticos pero sobretodo exponer a las piezas dentales a sensibilidad y caries. Por ser tan frecuentes en la población es que se las ha clasificado para poder tener una mejor descripción de ellas.

Smith indica un índice de Recesión, en el cual codifica las recesiones con números que nos señalan los componentes verticales va desde el 0 al 5, para los componentes horizontales que va desde el 0 al 9 y letras que indican su ubicación ya sea por vestibular o lingual. El índice de Smith es usado en estudios de epidemiología para conocer la prevalencia, complejidad y origen de las dehiscencias. La clasificación dada por Miller es otra de las más usadas debido a que es de tipo clínico. Estas clases son:

- **Clase I:** dehiscencia que no alcanza la línea mucogingival.
- **Clase II:** dehiscencia que pasa la unión mucogingival sin pérdida de inserción en hueso y/o tejidos blandos por proximal.
- **Clase III:** dehiscencia que se extiende o va más allá de la unión mucogingival con pérdida de la inserción periodontal en el área interproximal.

- **Clase IV:** dehiscencia que pasa el limite mucogingival hay perdida ósea y de encia con apiñamiento dental.

Una fenestración por otro lado es caracterizada por ser un defecto oseoso de tipo ventana, se presenta en las caras libres alveolares. Según estudios es frecuentes en la zona apical y tercio medio, se diferencia de la dehiscencia por estar limitada por el margen de hueso alveolar. Se puede expresar clínicamente con presencia de dolor continuo, absceso dependiendo del paciente. Sin embargo hay casos donde no genera sintomatología alguna. Davies y cols. (1974) y Yoshioka y cols. (2011), clasificaron las fenestraciones en:

- Tipo I: protrusión del tercio apical de la raíz..
- Tipo II: protrusión del tercio medio de la raíz.
- Tipo III: protrusión del tercio cervical de la raíz pero excluyendo el margen alveolar.
- Tipo IV: protrusión de las partes apical y media de la raíz, independientemente
- Tipo V: protrusión de la parte media y coronal de la raíz sin afectación del margen alveolar, pero excluyendo el tercio apical de la raíz.
- Tipo VI: protrusión de la raíz completa pero excluyendo el margen alveolar.



Figura 14



Figura 15

Fig. 14 y 15, obtenida Lindhe J, Karring T, Araujo M. Anatomía del periodonto. En: Lindhe J, Karring T, Lang

NP, editores. Periodontología clínica e implantología odontológica. Vol 1. 5a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009. P. 3-48.

3.1.3. Raíz dentaria

a. Cemento radicular

El cemento es un tejido conectivo mineralizado, derivado de la capa celular ectomesenquimática del saco o folículo dentario que rodea al germen dentario. A semejanza del esmalte, el cemento cubre la dentina, aunque sólo en la porción radicular. Tiene como función principal anclar las fibras del ligamento periodontal a la raíz del diente. Desde el punto de vista estructural, el cemento es parecido al hueso, ya que su dureza y composición química son prácticamente iguales. Ambos tejidos proporcionan un sitio de anclaje o inserción a las fibras periodontales [22].

b. Formación

El cemento es producido por los cementoblastos. Cuando éstos se alojan en las lagunas cementarias, toman el nombre de cementocitos los cuales emiten prolongaciones citoplasmáticas que se comunican entre sí por un sistema intercanalicular.

El cemento se forma por deposición de cristales y producción de colágeno [22].

c. Tipos de cemento

El cemento radicular es de 3 tipos: celular, acelular e intermedio.

- **Cemento celular o secundario**

Esta variedad se ubica fundamentalmente en la mitad apical de la raíz. Se caracteriza por ser menos calcificado, las fibras de Sharpey son menos abundantes y muestran variables grados de calcificación. Con la edad aumenta su grosor [22].

- **Cemento acelular o primario**

Este tipo de cemento ocupa la mitad coronaria de la raíz. No posee células [22].

- **Cemento intermedio**

Es una zona mal definida cerca de la unión cemento – dentinaria. Contiene remanentes celulares de la vaina de Hertwig [22].

3.1.4. Tomografía computarizada Cone Beam

La tomografía computarizada de haz cónico, en inglés, Cone Beam Computed Tomography (CBCT) o Cone Beam Volumetric Tomography (CBVT) es un escáner para producir imágenes tridimensionales del esqueleto maxilofacial, con una dosis de radiación menor que la tomografía computarizada convencional (TC). El equipo de tomografía computarizada de haz volumétrico presenta dos componentes principales, posicionados en extremos opuestos de la cabeza del paciente: La fuente o tubo de rayos X, el sistema tubo detector que realiza solo un giro de 360° en torno al equipo adquiere una imagen base de la cabeza del paciente [24].

Al término del examen, esa secuencia de imágenes base es reconstruida para generar la imagen volumétrica en 3D, por medio de un software específico con un sofisticado programa de algoritmos, instalado en una computadora acoplada al tomógrafo [24].

El haz de rayos X tiene forma de cono y captura un volumen de datos representado en forma cilíndrica esférica, descritos como campo de visión (FOV, o Field of View). El FOV es un factor esencial y está estrictamente vinculado al tamaño del volumen, determina el tamaño del voxel y por lo tanto la resolución de detalles. El FOV depende también de diferentes factores, cuanto mayor es el volumen que escanear, mayor será la dosis, a medida que aumenta el FOV, la cantidad de dosis también aumenta. Los sensores grandes se relacionan con un FOV (y volúmenes) más grandes, y menor número de detalles (voxels grandes), un FOV más pequeños con

receptores más pequeños e información más detallada. Este volumen está constituido por múltiples pequeñas unidades volumétricas llamadas voxels. Los datos CBCT, los voxels son isotrópicos (iguales en longitud, altura y profundidad), lo que permite unas mediciones geoméricamente precisas para los datos de CBCT en cualquier plano. Dependiendo del tipo de examen requerido puede ser necesario disponer de capacidades de alta resolución, cuanto más pequeño es el voxel más alta será la dosis. De acuerdo con el famoso principio ALARA (as low as reasonably achievable - tan bajo como sea posible). De acuerdo a la clasificación común el equipo maxilofacial dental se divide en: Sistemas con FOV pequeño (parte de una arcada), FOV mediano (hasta 2 arcadas) y FOV grande hasta el cráneo entero. El análisis de datos volumétricos es el paso más importante en el diagnóstico médico, ¿Cómo puede producirse una imagen tridimensional en un dispositivo de dos dimensiones? consiste en un dibujo que utiliza las reglas de la perspectiva con el fin de obtener una imagen tridimensional, esto se conoce como. “Renderización tridimensional” [25].

a. Características del Tomógrafo Carestream 9300C

- Sistema diseñado para un amplio conjunto de aplicaciones dentales como: Implantología, impactaciones, impactaciones complejas, evaluaciones de ATM, casos dentales locales: Endodoncia, implantes, individuales, Evaluación Ortodóntica, Traumatismos.
- Campo de visión (en cm): CBCT seleccionables desde 5x5 cm. 8x8,10x5,10x10,17x11,17x13.5cm.
- Reconstrucción: Menos de 2 minutos en función del tiempo requisitos recomendados del sistema informático.
- Dosis muy baja y magnifica la calidad de imagen con una resolución de hasta 90um.
- Tiempo de exploración de 12 -28 segundos.
- Reconstrucción menos de 2 minutos tamaño del voxel [26].

CAMPOS DE VISIÓN MAXILOFACIAL Y BUCAL

CAMPOS DE VISIÓN TIEMPOS DE EXPLORACIÓN RESOLUCIÓN	REGIÓN DE INTERÉS	IMÁGENES DE EJEMPLO		APLICACIONES RECOMENDADAS
17 x 13,5 cm 20 seg. 0,3 – 0,5 mm				<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de senos paranasales y vías aéreas • Evaluación ortodóncica • Cirugía ortognática • Reconstrucción facial • Traumatismos
17 x 11 cm 12 o 20 seg. 0,25 - 0,5 mm				<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de senos paranasales y vías aéreas • Implantología • Evaluación ortodóncica • Cirugía ortognática • Reconstrucción facial • Traumatismos
17 x 6 cm ATM x 2 12 seg. 0,18 – 0,3 mm				<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones de ATM doble
10 x 10 cm 12 seg. 0,18 – 0,3 mm				<ul style="list-style-type: none"> • Implantología • Impactaciones complejas • Otros casos que implican ambas arcadas dentales

b. Dosis de Radiación

Una de las mayores ventajas de CBCT frente a TC es la dosis efectiva menor. Se conoce como dosis efectiva o eficaz a la mínima cantidad de radiación necesaria para obtener una imagen de calidad. A partir de ella se puede conocer la dosis absorbida por el paciente, según la cantidad de tejido en el campo visual del haz y basado en su sensibilidad a la absorción de rayos X. La dosis efectiva es medida en mili Sievers (mSv) y en micro Sievert (uSv) [24, 27].

c. Resolución y precisión geométrica:

Los voxeles de CBCT son isotrópicos, iguales en altura, permitiendo una

medición geométrica más exacta en cualquier plano evaluado [25].

d. Dosis efectiva:

La dosis efectiva del CBCT resulta comparable con una radiografía panorámica (1.3 Sv) y considerablemente menor que la TC (44.5 a 288.9Sv). A un FOV de 40 x40 mm equivalente a la dosis de radiación emitida por 2 radiografías periapicales en la región molar [28].

3.2. Antecedentes Investigativos

- a) **Título:** Morphological analysis of the alveolar bone of the anterior teeth in severe high-angle skeletal Class II and Class III malocclusions assessed with cone-beam computed tomography. 2019.

Autores: Jing Ma, Jing Huang, Jiu-hui Jiang

Fuente: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30908485>

RESUMEN: Los archivos CBCT de 62 adultos de con ángulo mandibular alto fueron seleccionados de pacientes del Hospital de Estomatología de la Universidad de Pekín se dividieron en los siguientes 2 grupos: esquelético severo Clase II y clase esquelética severa III. El nivel óseo vertical (VBL), el área del hueso alveolar (ABA) y el grosor del hueso alveolar se midieron a 2 mm, 4 mm y 6 mm por debajo y por encima del nivel de la unión cemento-esmalte (CEJ), así como a nivel apical. Luego, se realizaron pruebas T de muestras independientes para comparaciones estadísticas. El Área y el grosor del hueso alveolar de los dientes anteriores inferiores fueron significativamente más delgados en el grupo de pacientes adultos esqueléticos con el ángulo mandibular aumentado de clase esquelética III que en los casos de clase II. Este estudio reveló en primer lugar que las raíces de los incisivos centrales y laterales superiores se colocaban más labialmente en los sujetos de clase II esquelética con ángulo mandibular aumentado comparado con los de clase III esquelética, especialmente en los incisivos laterales [29].

- b) **Título:** Relationship between alveolar bone thickness, tooth root morphology, and sagittal skeletal pattern. 2019

Autores: İpek Coşkun, Burçak Kaya

Fuente: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30980091>

RESUMEN: El estudio se llevó a cabo en las exploraciones CBCT de 3 grupos de pacientes (n = 20 en cada grupo). El primer grupo involucró a la clase 1 esquelética, el segundo grupo involucró a la clase 2 esquelética y el tercer grupo involucró a los pacientes clase 3 esqueléticos. En total, se evaluaron 14 dientes permanentes y regiones interdentes en el maxilar superior y la mandíbula. La longitud de la raíz y el ancho de la raíz se midieron en cada diente. El grosor del hueso cortical bucal, el grosor del hueso esponjoso y el grosor del hueso cortical lingual se midieron en cada región interdental. Donde se encontraron las diferencias en el grosor del hueso esponjoso entre los diferentes patrones faciales sagitales y las diferencias en el grosor del hueso cortical entre las diferentes regiones alveolares [30].

- c) **Título:** Evaluación del grosor del hueso alveolar y la densidad en la región de los incisivos inferiores en adultos con diferentes tipos de maloclusión esquelética usando Cone-beam. (2015)

Autores: Marara MN Al-Masri, Mowaffak A Ajaj, Mohammad Y Hajeer, Muataz S Al-Eed

Fuente: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26423498>

RESUMEN: El objetivo es evaluar el grosor y la densidad ósea en la región de los incisivos inferiores en adultos no tratados con ortodoncia. Para lo cual se utilizó el registro CBCT de 48 pacientes del archivo del departamento de ortodoncia que comprende tres grupos de maloclusión (clase I, II y III) con 16 pacientes en cada grupo. Usando el software OnDemand 3D, se hicieron secciones sagitales para cada incisivo inferior. Los grosores y densidades se midieron en tres niveles de la raíz (regiones cervical, media y apical) desde los lados labial y lingual. Se realizaron pruebas de precisión y confiabilidad para

evaluar la confiabilidad intraobservador y para detectar errores sistemáticos. Se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson y se empleó un análisis de varianza de una vía (ANOVA) para detectar diferencias significativas entre los tres grupos de maloclusión esquelética. Se concluyó que los patrones esqueléticos sagitales afectan el grosor y la densidad del hueso apical en las superficies bucales de las cuatro raíces de los incisivos inferiores. El grosor y la densidad del hueso alveolar aumentaron de las regiones cervical a la apical [31].

- d) **Título:** Appraisal of the relationship between tooth inclination, dehiscence, fenestration, and sagittal skeletal pattern with Cone Beam computed tomography. 2019

Autores: Ipek Cos Kuna; Bur Cak Kaya

Fuente: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30741575>

RESUMEN: El objetivo fue examinar la relación entre el patrón facial sagital y la presencia de dehiscencia / fenestración junto con la inclinación bucolingual de los dientes mediante el uso de tomografía computarizada de haz cónico. El estudio se realizó con tomografías computarizadas de haz cónico de los siguientes tres grupos de pacientes (n¹/420 en cada grupo): Clase I, Clase II, Clase III. La inclinación bucolingual del diente, la presencia de dehiscencia / fenestración bucal y la presencia de dehiscencia / fenestración lingual se evaluaron en cada diente. Se observaron diferencias entre los grupos para la inclinación de los incisivos superiores y todos los dientes inferiores, excepto los segundos molares. La prevalencia de dehiscencia en las regiones bucal superior y posterior fue mayor en el grupo de Clase I en comparación con los otros grupos. Las regiones bucales inferiores y bucales anteriores mostraron una prevalencia de dehiscencia más alta (P ¹/₄ .0001) en todos los grupos. No se observaron diferencias en la prevalencia de la fenestración entre los grupos. Las regiones bucales superiores y bucales anteriores mostraron una prevalencia de fenestración más alta en todos los grupos. Conclusiones: los ortodoncistas deben considerar los defectos alveolares ocultos en la planificación del tratamiento para evitar la recesión gingival o la movilidad dental [32].

- e) **Título:** Estudio del biotipo facial y esquelético según análisis cefalométrico de ricketts, en pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP - 2015.

Autor: Núñez Celis, Charles Efraín

Fuente: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/3870>

Resumen: El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar el biotipo facial y esquelético predominante mediante el análisis cefalométrico de RICKETTS de los pacientes atendidos en la Clínica Dental de la UNAP-2015. El tipo de investigación fue cuantitativa, no experimental, transversal y descriptivo simple. Se consideró como población del presente estudio que estuvo conformada por todas las placas radiográficas laterales de pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP en el año 2015 que suman un total de 84, La muestra fue la misma población de estudio dado que el tamaño de esta no fue lo suficientemente grande y no ameritaba obtener una muestra por algún método probabilístico, características de un estudio censal. Para recolección de datos se revisó la base de datos del Servicio de Radiología de la clínica dental de la UNAP, para la selección de las placas radiográficas de los pacientes que han sido atendidos, se solicitó el Consentimiento Informado a todos los pacientes nuevos que acudan al Servicio. El biotipo facial más frecuente de los pacientes atendido en la clínica dental de la UNAP tomadas el 2015, determinado mediante los análisis cefalométricos de Ricketts, es braquifacial moderado con el 22,6% (19 pacientes) y la clase esquelética más frecuente es la clase II esquelética con el 53,6% (45 pacientes). finalmente, la Clase Esquelética III con solo el 6,0% (5 pacientes) respectivamente [33].

- f) **Título:** Frecuencia de dehiscencias y fenestraciones del hueso alveolar según el tipo de maloclusión esquelética en pacientes evaluados con tomografías computarizadas Cone Beam de la Facultad de Odontología de la UNMSM durante el período 2014-2017.

Autor: Hilario Esteban, Katherine Liliana

Fuente: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/9676>

Resumen: Determina la frecuencia de dehiscencias y fenestraciones del hueso alveolar según el tipo de maloclusión esquelética en pacientes evaluados con tomografías computarizadas Cone Beam de la Facultad de Odontología de la UNMSM durante el periodo 2014-2017. El estudio fue de tipo observacional, transversal y retrospectivo. La muestra estuvo conformada por 40 tomografías de pacientes (1120 piezas dentarias). Se evaluó las tomografías en vistas sagitales y coronales a través del software Real Scan 2.0., y se anotó el tipo de maloclusión esquelética, la presencia y tipo de dehiscencias y fenestraciones en la ficha de recolección de datos. Los resultados fueron, en la maloclusión esquelética Clase I se presentó 21.0% de dehiscencias y 7.9% de fenestraciones, en la maloclusión esquelética Clase II presentó 10.2% de dehiscencias y 4.8% de fenestraciones; y en la maloclusión esquelética Clase III presentó 3.1% dehiscencias y 1.1% de fenestraciones. Se encontró mayor presencia de dehiscencias en la mandíbula 19.7% y de fenestraciones en el maxilar 9.1%. Además, las dehiscencias y fenestraciones se presentaron mayormente en la superficie bucal (26.6%). Se concluye que existe diferencias en la presencia de defectos óseos según el tipo de maloclusión esquelética en pacientes evaluados con TCCB. Los defectos óseos presentaron un 48% con respecto al total, siendo las dehiscencias con mayor porcentaje que las fenestraciones, y se presentaron mayormente en mujeres y en la maloclusión esquelética Clase I [34].

- g) **Título:** Prevalencia y distribución de defectos óseos en un grupo de potenciales pacientes ortodóncicos no tratados utilizando Tomografías Computarizadas Cone Beam”

Autor: De Rosa Sviercovich Laura

Fuente: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6436/1/130945.pdf>

Resumen: El diagnóstico ortodóncico requiere un examen minucioso de los tejidos de soporte periodontal; alteraciones como dehiscencias, fenestraciones y otros defectos óseos deberían ser incluidos tanto dentro del diagnóstico como dentro del plan de tratamiento. La tomografía computarizada permite al profesional visualizar lo que las radiografías convencionales nunca mostraron: el grosor y la altura del hueso alveolar. El propósito de este estudio fue

investigar la prevalencia y distribución de defectos óseos en un grupo de potenciales pacientes ortodóncicos no tratados, utilizando Tomografías Computarizadas Cone Beam (TCCB), con el objetivo de evaluar su posible incorporación a los estudios diagnósticos básicos previos al tratamiento ortodóncico. Se analizaron 33 TCCB y un total de 792 dientes en busca de dehiscencias y fenestraciones, y posteriormente se midió el grosor del hueso alveolar vestibular y palatino o lingual en el tercio medio radicular de 528 dientes. Los datos obtenidos fueron utilizados para realizar un análisis estadístico descriptivo e inferencial que arrojó los siguientes resultados: un 36% de la muestra presentó algún tipo de defectos óseos; las dehiscencias fueron más comunes que las fenestraciones y fueron más comunes en la arcada inferior, mientras que las fenestraciones lo fueron en la superior; la cortical más gruesa se encontró en la superficie lingual de molares inferiores, y la más delgada en la superficie vestibular de caninos inferiores. Las TCCB permiten una mejor planificación del tratamiento ortodóncico en base a la presencia y tamaño de dehiscencias y fenestraciones antes del tratamiento, las cuales no pueden ser identificadas utilizando radiografías periapicales, panorámicas ni cefálicas laterales. Las TCCB poseen el potencial de reemplazar las radiografías convencionales y permitir realizar decisiones diagnósticas acertadas en base a la arquitectura ósea de cada paciente, por lo que, recomiendo su uso como auxiliar diagnóstico, especialmente en pacientes de alto riesgo [35].

4. HIPÓTESIS

Dado que, los biotipos esqueléticos presentan características estructurales propias que generan a través de mecanismos de compensación adaptaciones funcionales asociadas a los tejidos que circundan los dientes:

Es probable que, exista relación entre la presencia de defectos alveolares, las dimensiones radiculares de dientes posteriores y la clase esquelética en tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del centro Odontológico, UCSM.



CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica

1.1.1 Especificación de la técnica.

Se requirió de una sola técnica de observación con el fin de recolectar información sobre las variables de estudio.

1.1.2 Esquematzación o cuadro de coherencias.

VARIABLES	INDICADORES	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA
Clase esquelal	Clase I	Análisis de Wits	Observación de las imágenes tomográficas
	Clase II		
	Clase III		
Defecto alveolar	Ausencia	Visualización	
	Presencia		
Dimensión radicular	Longitud	Medición	
	Ancho		

1.1.3 Descripción de la técnica.

- **Observación del hueso alveolar:** En la imagen tomográfica se observará en las tablas óseas vestibulares y linguales si el hueso alveolar se halla conservado o si presenta algún defecto óseo a nivel del tercio cervical, medio y apical.
- **Dimensión radicular:** De igual manera en las imágenes tomográficas se medirán la longitud de la raíz dentaria tomando como referencia el límite amelocementario y el ápice; el ancho de la raíz se determinará a nivel de la parte media de los tercios cervical, medio y apical.

- **Clase esqueletal:**

Se determinará a través del análisis Wits que determina la relación en sentido sagital de los puntos A y B en relación al plano oclusal funcional, plano que pasa por el medio del entrecruzamiento molar y premolar, excluyendo los incisivos en dentición permanente y por el medio del entrecruzamiento de molares sin considerar los incisivos en dentición temporal.

Los puntos A y B son proyectados perpendicularmente hacia el plano oclusal funcional, en estas intersecciones, los puntos son denominados AO y BO respectivamente. La distancia AO - BO es el llamado valor "Wits" (Fig. 1).

Para hombres el punto AO se encuentra 1 mm (+/- 1.9mm) posterior al punto BO y en las mujeres la distancia es de 0 mm (+/- 1.77mm). Se obtienen valores positivos cuando el punto AO se encuentra por delante del punto BO y negativos cuando el punto AO está en una posición más posterior al punto BO 16.

- **Clase I:** el punto AO con respecto al punto BO se encuentra a 0mm (+/- 1.77mm) en mujeres y a -1mm (+/- 1.9mm) en varones.
- **Clase II:** el punto AO con respecto al punto BO se encuentra por delante a una distancia mayor a 1.77 mm en mujeres y mayor a -0.9 mm en varones.
- **Clase III:** el punto AO con respecto al punto BO se encuentra por detrás adoptando valores negativos menores a -1.77 mm en mujeres y menores a -2.9 mm en varones.

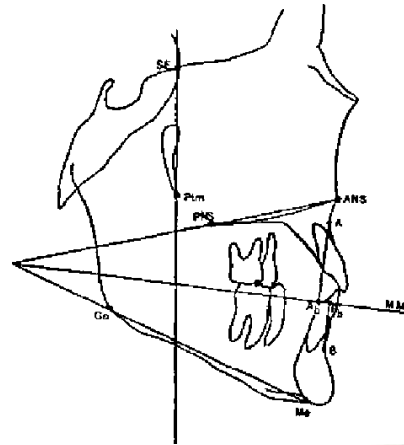


Fig. 1 Análisis de wits (16)

1.2. Instrumentos

1.2.1. Instrumento Documental.

Se utilizó un instrumento de tipo estructurado, elaborado en base a las variables e indicadores de estudio, el cual se denominó **ficha de observación tomográfica.**

a. Estructura del instrumento.

Variables	Ejes	Indicadores	Subejes	Subindicadores
Clase esqueletal	1	Clase I	1.1	
		Clase II	1.2	
		Clase III	1.3	
Defecto alveolar	2	Ausencia	2.1	
		Presencia	2.2	Fenestraciones Dehiscencias
Dimensión radicular	3	Longitud	3.1	
		Ancho	3.2	

b. Modelo del instrumento. (ver en anexos)

1.2.2. Instrumentos mecánicos

- Tomógrafo Cone Beam
- Computadora

1.3. Materiales de Verificación

- Útiles de escritorio en general

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación Espacial

La presente investigación se realizó en el ámbito específico del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María, y en el ámbito general de la Ciudad de Arequipa.

2.2. Ubicación Temporal.

El trabajo de investigación se realizó entre los meses junio, julio y agosto del 2019.

2.3. Unidades de Estudio

Se trabajó con la alternativa de casos.

a. Manejo metodológico

a.1. Identificación de los casos.

- **Criterios de inclusión**

- Tomografías de pacientes con clase esquelética I, II y III.
- Tomografías de pacientes en edades entre 17 y 23 años.
- Tomografías de pacientes de ambos géneros.
- Tomografías de pacientes sin deformidades craneofaciales.
- Tomografías de pacientes con dentición completa, sana y sin supernumerarios.

- **Criterios de exclusión**

- Tomografías de pacientes con GoCn/SN Angle entre 28 y 36 grados.
- Tomografías de pacientes que hayan recibido tratamiento de ortodoncia previo.

b. Cuantificación de los casos

b.1. Datos

P (proporción esperada): 0.25 (valor tomado de antecedentes
investigativos)

W Amplitud total del intervalo de confianza: 0.25 (valor tomado de
antecedentes investigativos)

Nivel de confianza: 95%



Tamaño de la muestra para valores corrientes de P*

Cifra superior : nivel de confianza del 90% Cifra intermedia : nivel de confianza del 95% Cifra inferior : nivel de confianza del 99% Amplitud total del intervalo de confianza (W)					
Proporción esperada (P)	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30
0.10	98	---	---	---	---
	139	---	---	---	---
	239	---	---	---	---
0.15	138	62	---	---	---
	196	88	---	---	---
	339	151	---	---	---
0.20	174	77	43	---	---
	246	110	62	---	---
	425	189	107	---	---
0.25	203	91	51	33	---
	289	128	73	47	---
	498	221	125	80	---
0.30	228	101	57	37	26
	323	144	81	52	36
	558	248	139	90	62
0.40	260	116	65	42	29
	369	164	93	60	41
	638	283	160	102	71
0.50	271	121	68	44	31
	384	171	96	62	43
	664	294	166	107	74

n = 47 tomografías Cone Beam

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- Se solicitó el permiso correspondiente al Sr. Decano de la Facultad de Odontología de la UCSM.
- Se coordinó el acceso a las fuentes de información con el Coordinador del centro Odontológico de la Facultad de Odontología.
- Consideraciones éticas: se tuvo como reparo de investigación la confidencialidad y anonimato de los pacientes, a los cuales pertenecen las tomografías.

3.2. Recursos

3.2.1 Recursos humanos

a) **Investigadora** : C.D. Gabriela Stefany Gutiérrez Quispe

b) **Asesora** : Dra. Bethzabet Pacheco Chirinos

3.2.2 Recursos Físicos

Instalaciones del Centro Odontológico de la Facultad de Odontología.
UCSM.

3.2.3 Recursos Económicos

La investigadora proporcionó los medios económicos para el desarrollo de la presente investigación.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. Plan de procesamiento de los datos

a) Tipo de procesamiento

El tipo de procesamiento fue computarizado, utilizando el programa informático SPSS versión 22 y el programa EXCEL.

b) Plan de operaciones

b.1) Plan de clasificación

La información recolectada de las unidades de estudio fue ordenada en una matriz de sistematización.

b.2) Plan de codificación

Se codificaron los indicadores y subindicadores acorde al paquete estadístico SPSS.

b.3) Plan de recuento

Se realizó un recuento de tipo computarizado.

b.4) Plan de tabulación

Se elaboraron tablas de simple y doble entrada.

b.5) Plan de graficación

Se elaboraron graficas acorde a su respectiva tabla, que, por la naturaleza de las variables, indicadores y subindicadores serán de tipo barra.

4.2. Plan de análisis de los datos.


a. Tipo de análisis

Por tratarse de una investigación de tres variables, el análisis fue multivariado, así mismo por la naturaleza de la investigación fue cuantitativo, que requirió de estadística descriptiva e inferencial.

b. Tratamiento estadístico

Variables	Carácter estadístico	Escala de medición	Estadística descriptiva	Estadística Inferencial
Clase esquelética	Ordinal	Ordinal	Frecuencias absolutas y relativas	Coeficiente ETA χ^2
Defecto alveolar	Cualitativa	Nominal		
Dimensión radicular	Cuantitativa	De razón	Medidas de tendencia central y variabilidad	





CAPÍTULO III RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

TABLA N.º 1

Distribución de las unidades de estudio y de análisis

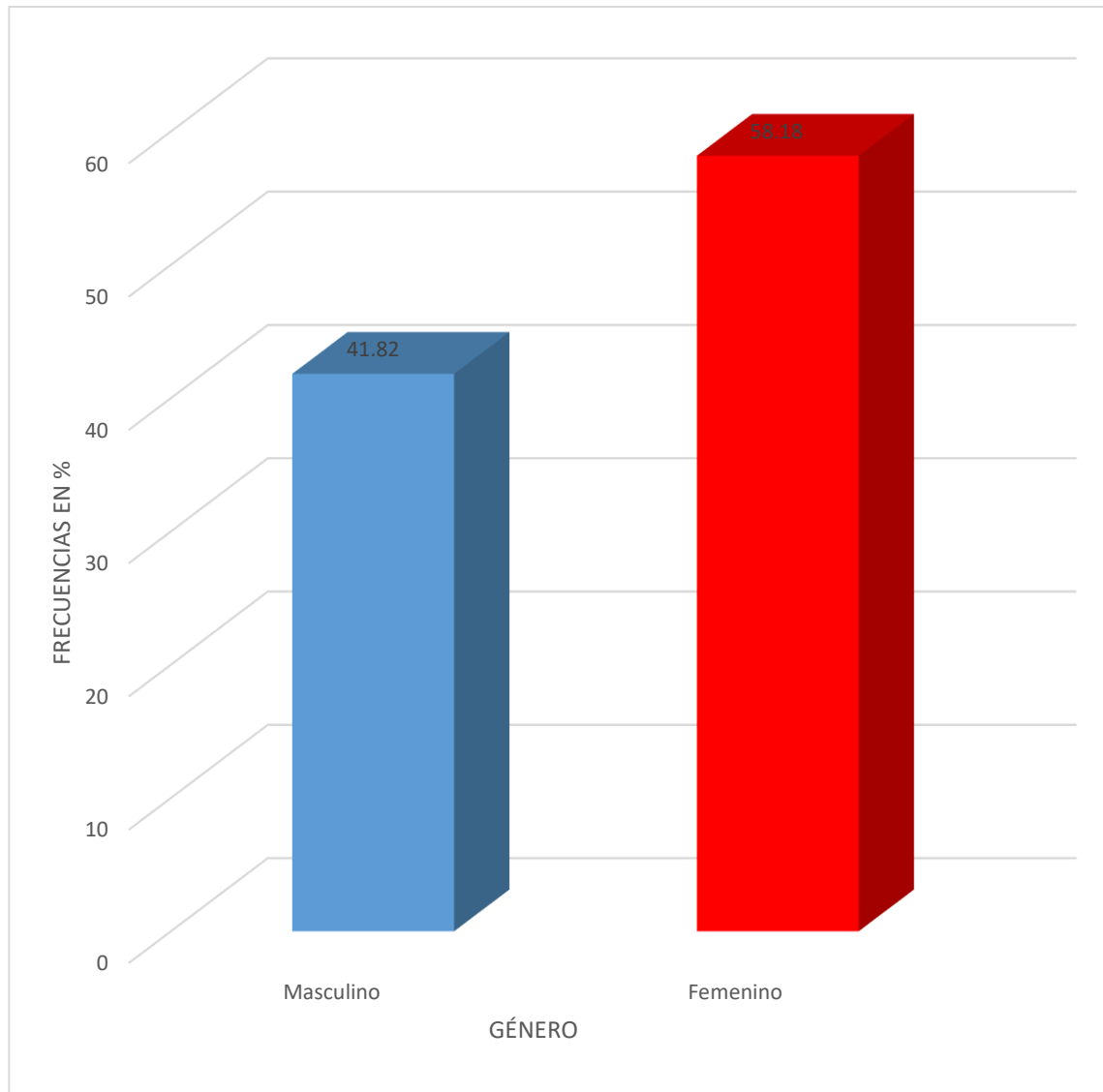
GÉNERO	UNIDADES DE ESTUDIO	UNIDADES DE ANÁLISIS	TOTAL	
			N.º	%
Masculino	23	16 x 23	368	41.82
Femenino	32	16 x 32	512	58.18
TOTAL	55	16 x 55	880	100.00

Fuente: Matriz de sistematización.

Las unidades de estudio son en total 55 tomografías Cone beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, las cuales aportaron cada una 16 pieza dentaria, desde primeros premolares hasta segundos molares, tanto superiores como inferiores, haciendo un total de 880 piezas dentarias para el análisis. Cabe indicar que hubo más participantes del género femenino por lo cual la distribución hecha en la tabla es para conocer el comportamiento de cada grupo no de una relación entre ellos.

GRÁFICO N.º 1

Distribución de las unidades de estudio y de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 2

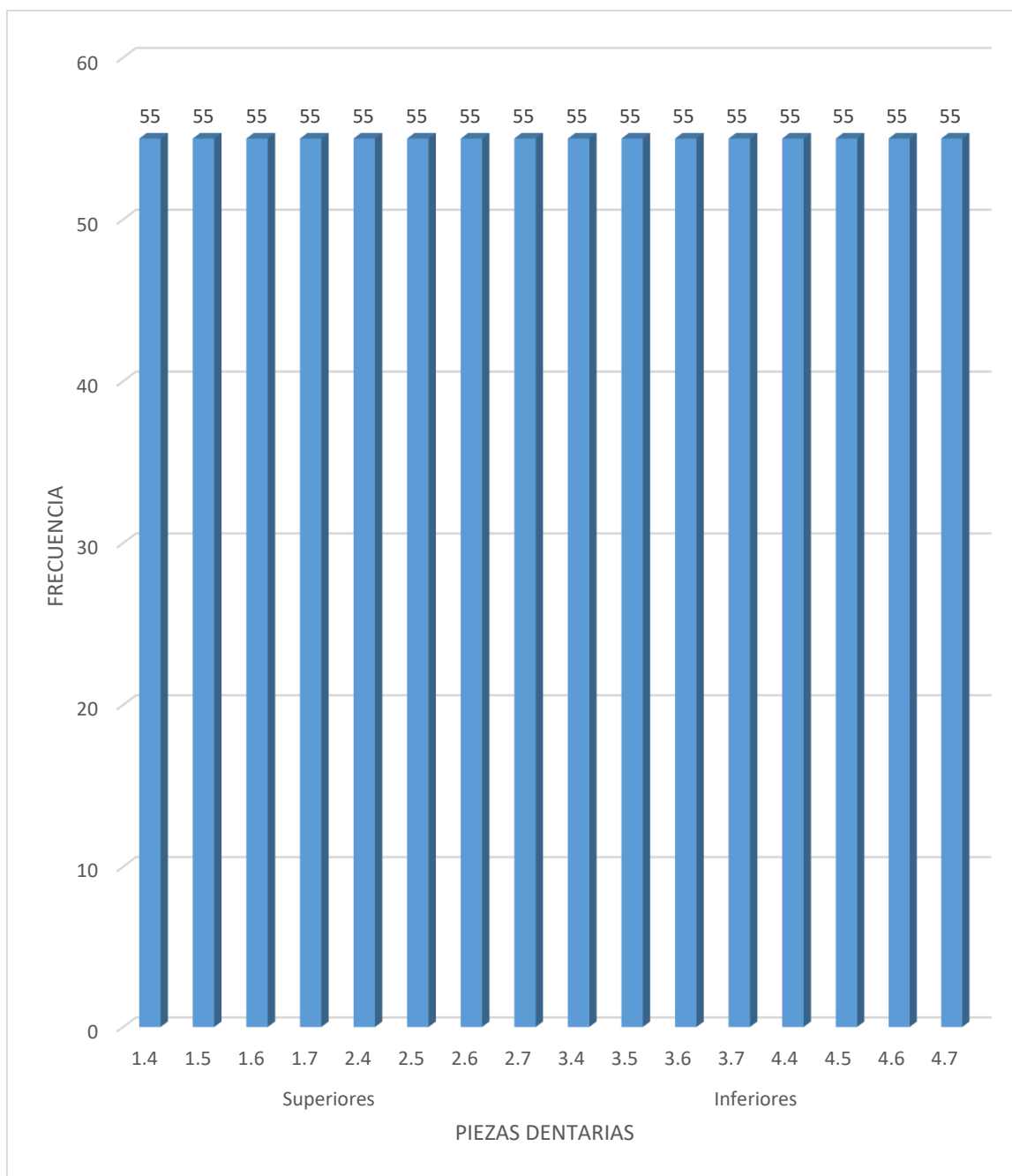
Distribución de las piezas dentarias de análisis

PIEZAS DENTARIAS		N.º	%
Superiores	1.4	55	100.00
	1.5	55	100.00
	1.5	55	100.00
	1.7	55	100.00
	2.4	55	100.00
	2.5	55	100.00
	2.5	55	100.00
	2.7	55	100.00
Inferiores	3.4	55	100.00
	3.5	55	100.00
	3.5	55	100.00
	3.7	55	100.00
	4.4	55	100.00
	4.5	55	100.00
	4.5	55	100.00
	4.7	55	100.00
TOTAL		880	100.00

Fuente: Matriz de sistematización.

Se analizaron un total de 880 piezas dentarias del sector posterior (primer premolar a segundo molar), distribuidas en 55 primeros premolares (1.4.- 2.4.- 3.4.- 4.4); 55 segundos premolares (1.5.-2.5.-3.5.-4.5); 55 primeros molares (1.6.-2.6.-3.6.-4.6) y 55 segundos molares (1.7.-2.7.-3.7.-4.7). Se trabajó asignándose a la frecuencia de 55 dientes un porcentaje de 100%.

GRÁFICO N.º 2
Distribución de las piezas dentarias de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 3

Presencia o ausencia de defectos alveolares en piezas posteriores de tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, según género

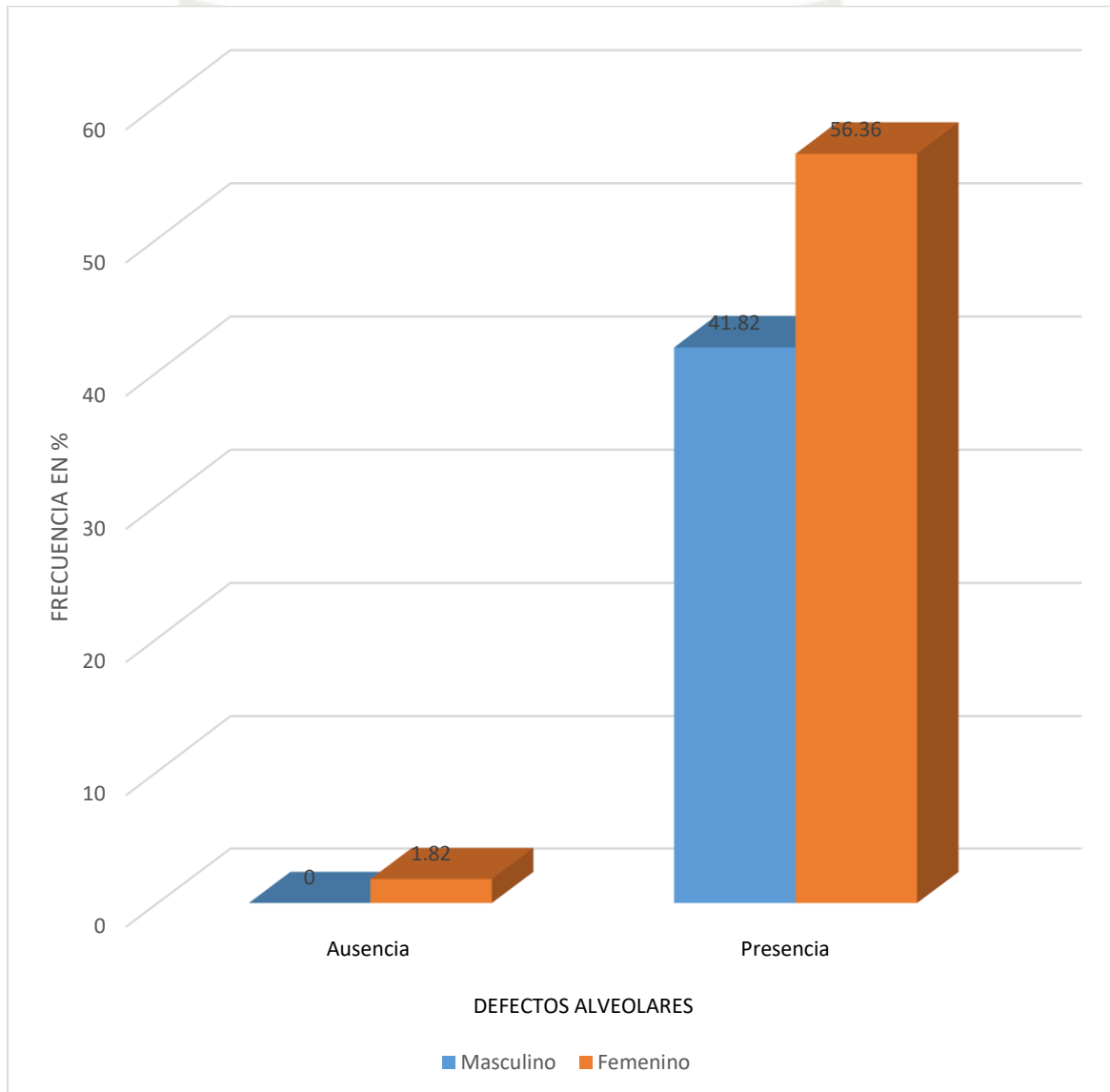
GÉNERO	DEFECTO ALVEOLAR				TOTAL	
	Ausencia		Presencia			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Masculino	0	0	23	41.82	23	41.82
Femenino	1	1.82	31	56.36	32	58.18
TOTAL	1	1.82	54	98.18	55	100.00

Fuente: Matriz de sistematización.

Se observa que de un 100% (55) de tomografías de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, un 98.18 de ellas exhibieron defectos en el hueso alveolar. Solo se encontró 1.82% (1) tomografía donde no se encontraron defectos alveolares.

GRÁFICO N.º 3

**Presencia o ausencia de defectos alveolares en dientes posteriores de tomografías
Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia
Maxilar, según género**



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 4

**Presencia o ausencia de defectos alveolares en dientes posteriores de tomografías
Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia
Maxilar, según edad**

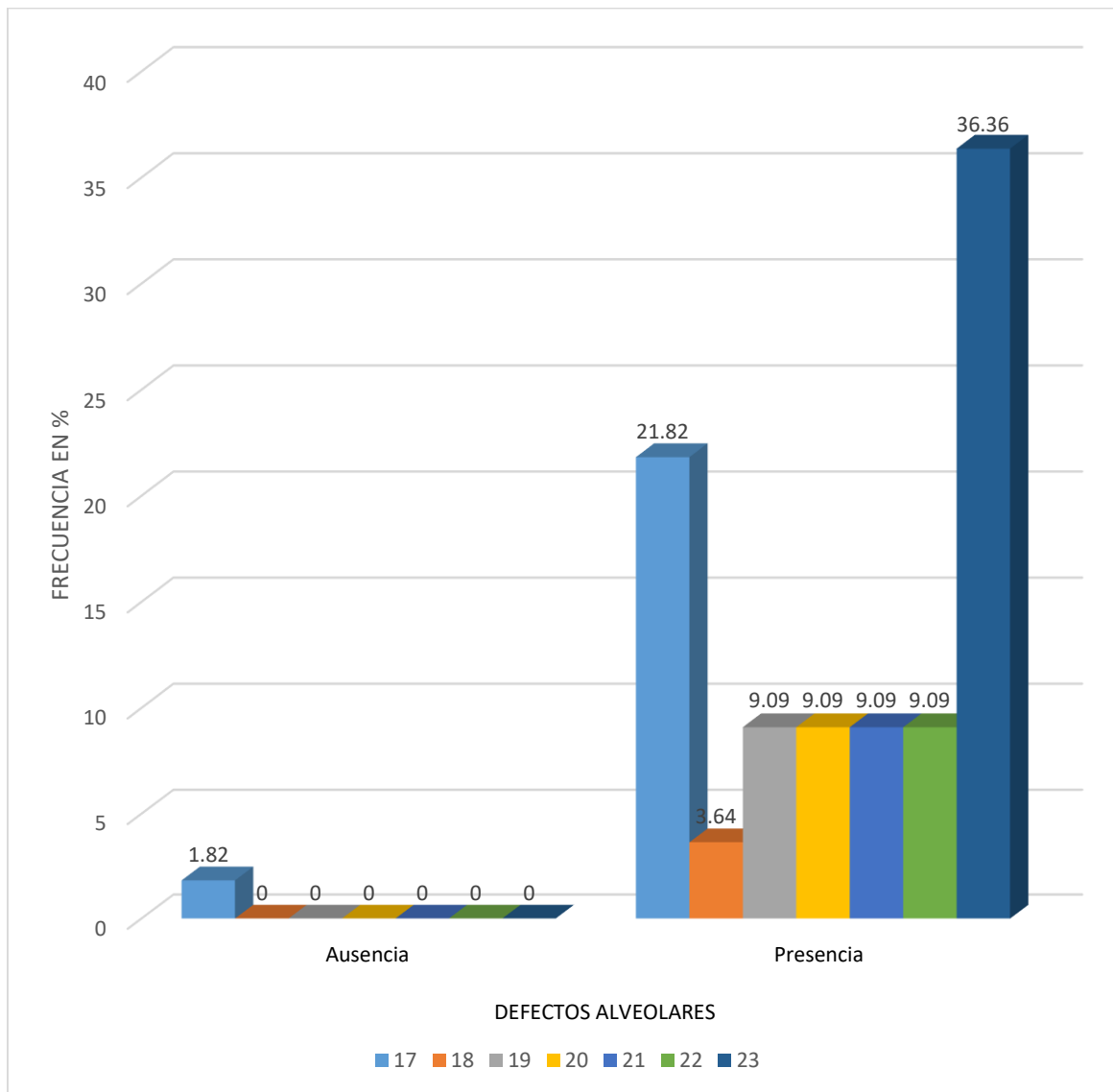
EDAD	DEFECTO ALVEOLAR				TOTAL	
	Ausencia		Presencia			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
17	1	1.82	12	21.82	13	23.64
18	0	0	2	3.64	2	3.64
19	0	0	5	9.09	5	9.09
20	0	0	5	9.09	5	9.09
21	0	0	5	9.09	5	9.09
22	0	0	5	9.09	5	9.09
23	0	0	20	36.36	20	36.36
TOTAL	1	1.82	54	98.18	55	100.00

Fuente: Matriz de sistematización.

Las edades de los pacientes oscilaron entre 17 a 23 años, se observa que a nivel de todas las edades se ha encontrado defectos alveolares sin excepción.

GRÁFICO N.º 4

Presencia o ausencia de defectos alveolares en dientes posteriores de tomografías Cone Beam de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, según edad



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 5

Presencia o ausencia de defectos alveolares en las piezas dentarias postero superiores

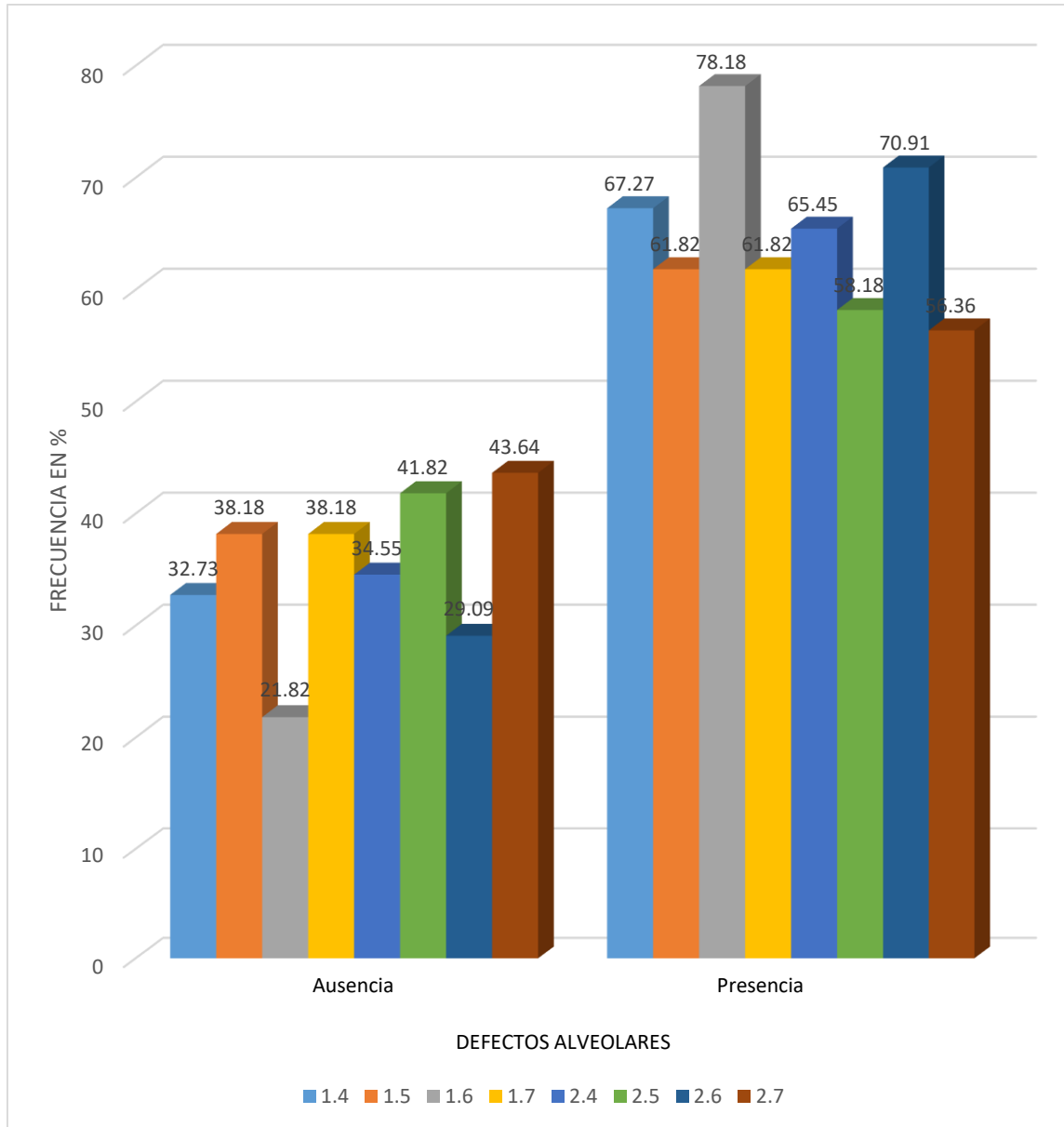
PIEZAS DENTARIA SUPERIORES	DEFECTO ALVEOLAR				TOTAL	
	Ausencia		Presencia			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
1.4	18	32.73	37	67.27	55	100.00
1.5	21	38.18	34	61.82	55	100.00
1.6	12	21.82	43	78.18	55	100.00
1.7	21	38.18	34	61.82	55	100.00
2.4	19	34.55	36	65.45	55	100.00
2.5	23	41.82	32	58.18	55	100.00
2.6	16	29.09	39	70.91	55	100.00
2.7	24	43.64	31	56.36	55	100.00

Fuente: Matriz de sistematización.

Se puede observar que, en porcentajes mayores a 50% que van desde 56.36% hasta 78.18% todas las piezas dentarias superiores de análisis han presentado defectos en el hueso alveolar, siendo los primeros molares superiores derechos 1.6 e izquierdos 2.6 los que han mostrado en mayor porcentaje defectos 78.18% y 70.91% respectivamente.

GRÁFICO N.º 5

Presencia o ausencia de defectos alveolares en las piezas dentarias postero superiores



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 6

Presencia o ausencia de defectos alveolares en las piezas dentarias postero inferiores

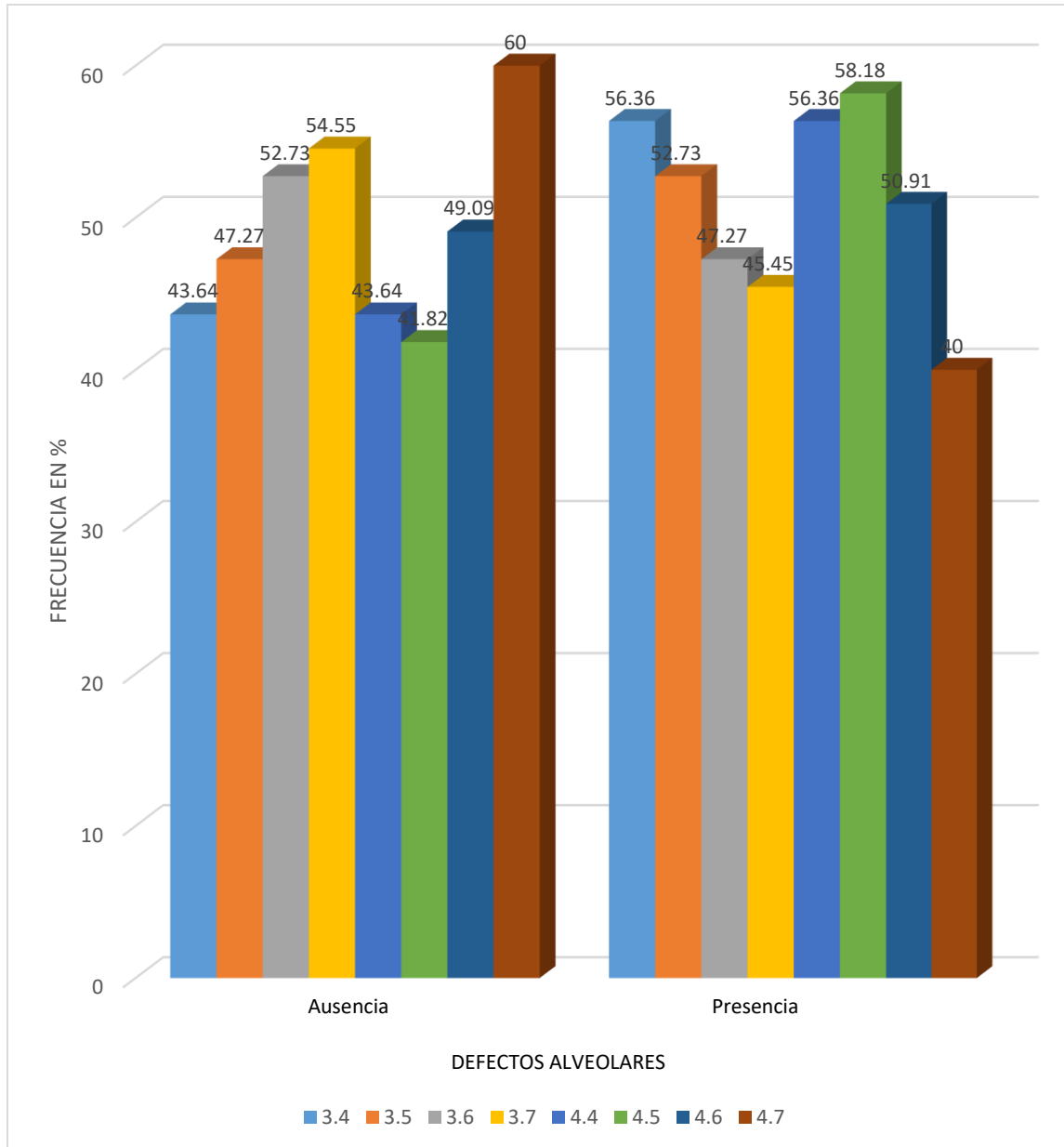
PIEZAS DENTARIAS INFERIORES	DEFECTO ALVEOLAR				TOTAL	
	Ausencia		Presencia			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
3.4	24	43.64	31	56.36	55	100.00
3.5	26	47.27	29	52.73	55	100.00
3.6	29	52.73	26	47.27	55	100.00
3.7	30	54.55	25	45.45	55	100.00
4.4	24	43.64	31	56.36	55	100.00
4.5	23	41.82	32	58.18	55	100.00
4.6	27	49.09	28	50.91	55	100.00
4.7	33	60.00	22	40.00	55	100.00

Fuente: Matriz de sistematización.

Se observa que las piezas dentarias que mayormente han mostrado defectos óseos son los premolares izquierdos y derechos (56.36% y 52.73%) y (56.36% y 58.18%) respectivamente, siendo estos porcentajes no muy lejanos al 50%. Lo contrario han mostrado los molares izquierdos (3.6 y 3.7) que han exhibido en porcentajes mayores el hueso alveolar conservado 52.73% y 54.55%, siendo en el segundo molar derecho 4.7 el hueso alveolar mayormente conservado en 60%. El primer molar derecho lo presenta conservado en 49.09% casi similar al 50.91% con defectos óseos.

GRÁFICO N.º 6

Presencia o ausencia de defectos alveolares en las piezas dentarias postero inferiores



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.º 7

Fenestraciones vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias posteriores superiores de análisis

PIEZAS DENTARIAS SUPERIORES	FENESTRACIÓN VESTIBULAR HUESO ALVEOLAR												TOTAL	
	Tercio cervical		Tercio medio		Tercio apical		Más del tercio		Sub Total		TOTAL		N.º	%
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%		
1.4	0	0	1	1.82	5	9.09	1	1.82	7	12.73	55	100.00		
1.5	0	0	0	0	2	3.64	1	1.82	3	5.45	55	100.00		
1.6	0	0	2	3.64	11	20.00	0	0	13	23.64	55	100.00		
1.7	0	0	1	1.82	1	1.82	0	0	2	3.64	55	100.00		
2.4	0	0	0	0	6	10.91	0	0	6	10.91	55	100.00		
2.5	0	0	1	1.82	6	10.91	0	0	7	12.73	55	100.00		
2.6	0	0	1	1.82	9	16.36	1	1.82	11	20.00	55	100.00		
2.7	0	0	0	0	2	3.64	0	0	2	3.64	55	100.00		
Σ	0	0	6	1.36	42	9.55	3	0.68	51	11.59	440	100.00		

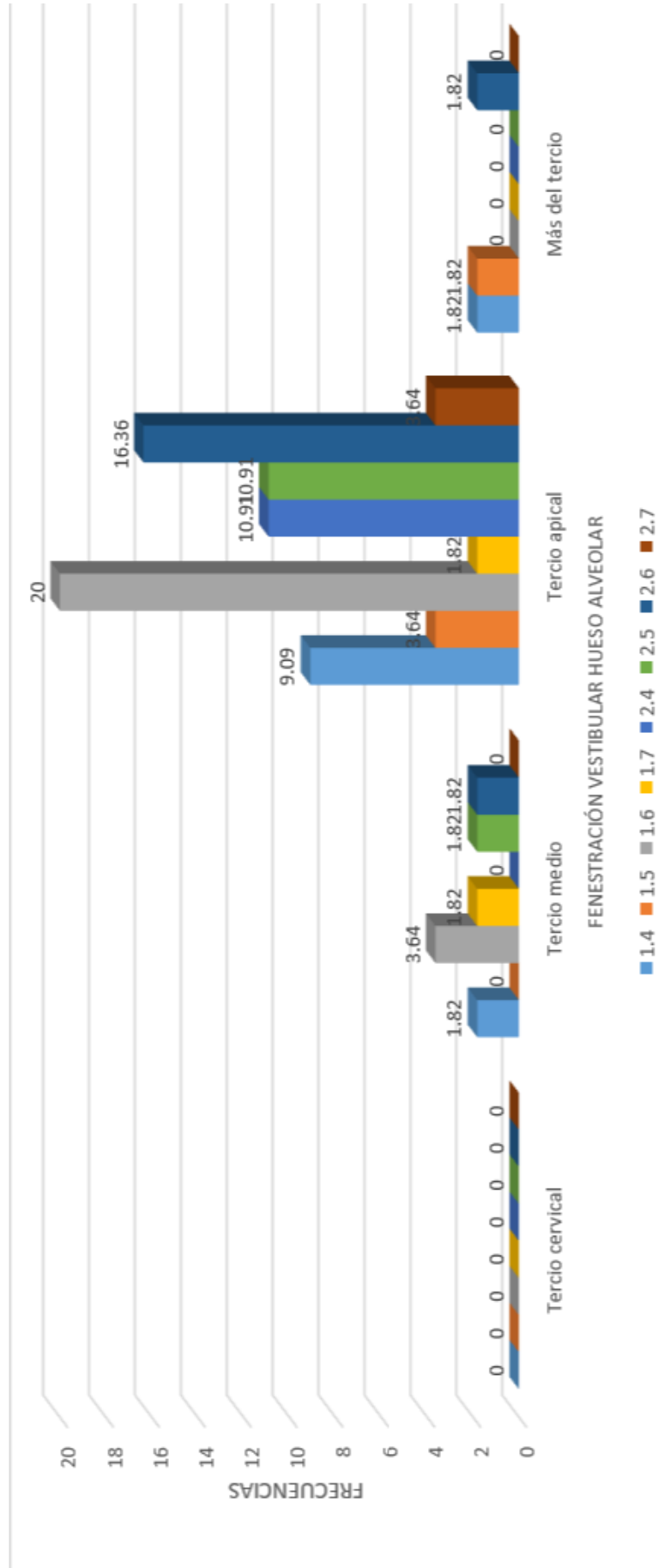
Fuente: Matriz de sistematización.

Se puede observar que la frecuencia con la que se presentan las fenestraciones no es muy alta sin embargo cabe señalar que los primeros molares superiores derechos e izquierdos, son los dientes que mayormente han mostrado fenestraciones del hueso alveolar en vestibular, en 23.64% y 20% respectivamente.

La sumatoria de las fenestraciones presentes es en frecuencia de 51 (11.59%) de un total de 440 dientes (100%), de este 11.59% de fenestraciones, un 9.55% se han exhibido en el hueso alveolar a nivel del tercio apical.

GRÁFICO N.º 7

Fenestraciones vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias posteriores superiores de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

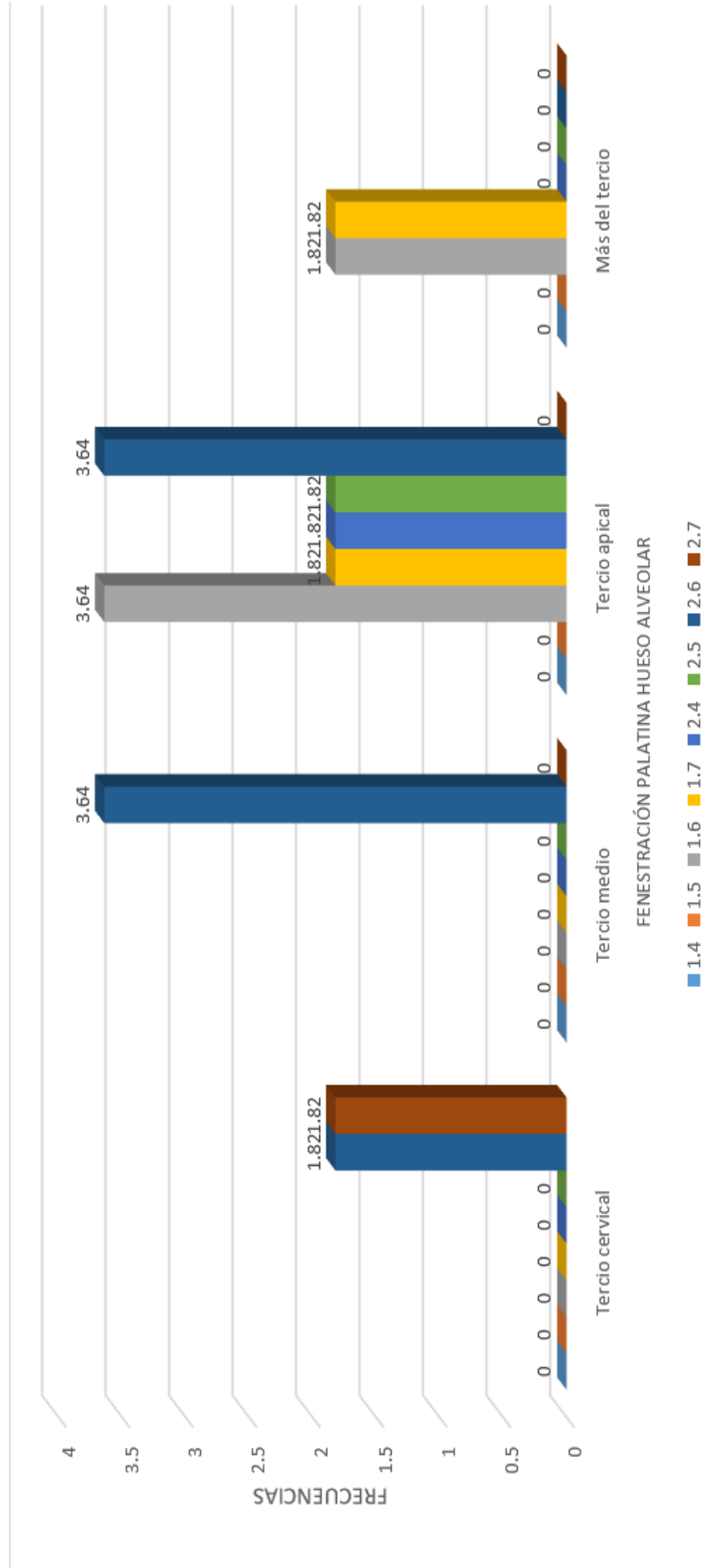
TABLA N.º 8
Fenestraciones palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias posteriores superiores de análisis

PIEZAS DENTARIAS SUPERIORES	FENESTRACIÓN PALATINA HUESO ALVEOLAR												TOTAL			
	Tercio cervical			Tercio medio			Tercio apical			Más del tercio			Sub Total		N.º	%
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%		
1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	100.00
1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	100.00
1.6	0	0	0	0	2	3.64	1	1.82	3	5.45	3	5.45	3	5.45	55	100.00
1.7	0	0	0	0	1	1.82	1	1.82	2	3.64	2	3.64	2	3.64	55	100.00
2.4	0	0	0	0	1	1.82	0	0	1	1.82	1	1.82	1	1.82	55	100.00
2.5	0	0	0	0	1	1.82	0	0	1	1.82	1	1.82	1	1.82	55	100.00
2.6	1	1.82	2	3.64	2	3.64	0	0	5	9.09	5	9.09	5	9.09	55	100.00
2.7	1	1.82	0	0	0	0	0	0	1	1.82	1	1.82	1	1.82	55	100.00
Σ	2	0.45	2	0.45	7	1.59	2	0.45	13	2.95	13	2.95	13	2.95	440	100.00

Fuente: Matriz de sistematización.

Se puede observar que de 440 dientes (100%) solo 13 (2.95%) de ellos mostraron fenestraciones palatinas del hueso alveolar, que es un porcentaje bastante bajo. De este 2.95%, un 1.59% la presentó a nivel del tercio apical.

GRÁFICO N.º 8
Fenestraciones palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias posteriores superiores de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

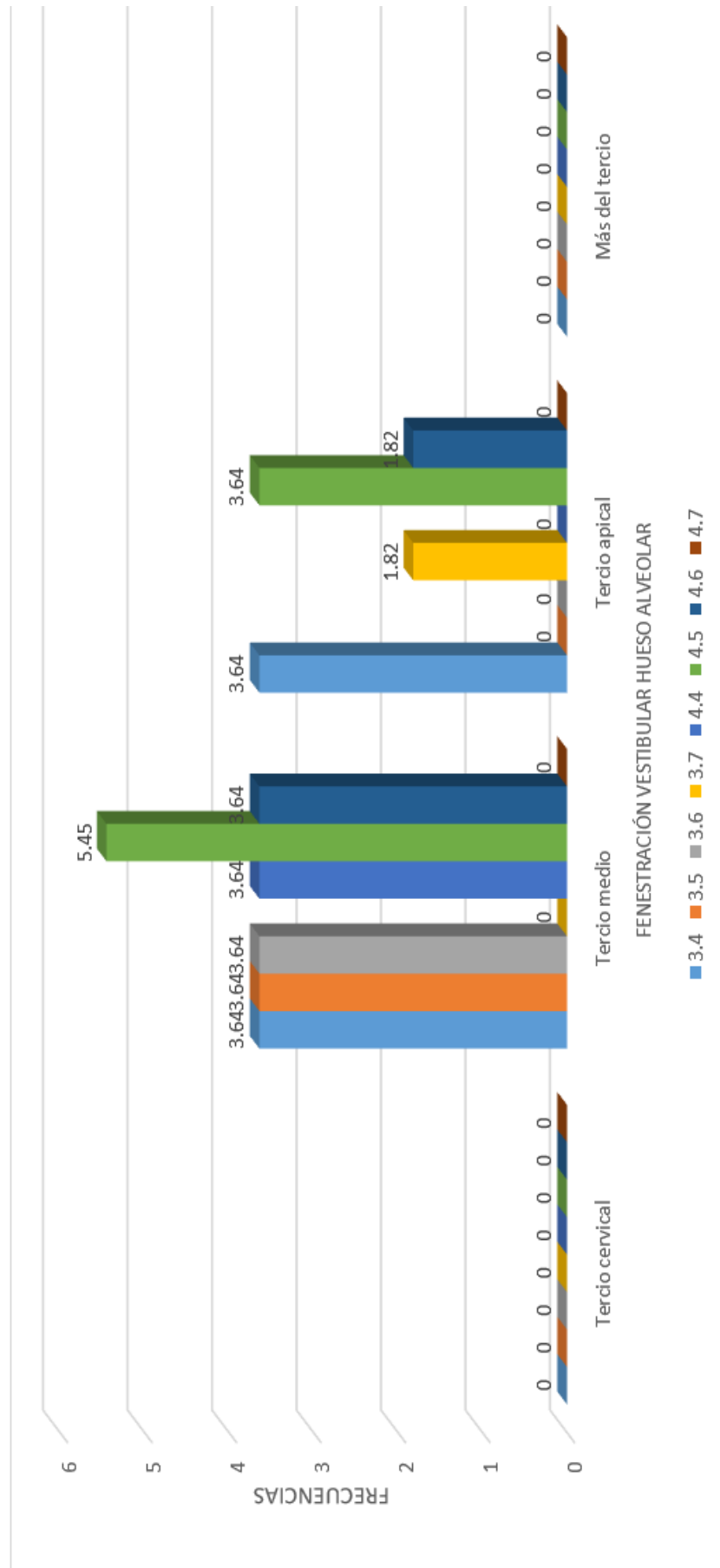
TABLA N.º 9
Fenestraciones vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias posteriores inferiores de análisis

PIEZAS DENTARIAS SUPERIORES	FENESTRACIÓN VESTIBULAR HUESO ALVEOLAR												TOTAL	
	Tercio cervical		Tercio medio		Tercio apical		Más del tercio		Sub Total				N.º	%
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%		
3.4	0	0	2	3.64	2	3.64	0	0	4	7.27	55	100.00		
3.5	0	0	2	3.64	0	0	0	0	2	3.64	55	100.00		
3.6	0	0	2	3.64	0	0	0	0	2	3.64	55	100.00		
3.7	0	0	0	0	1	1.82	0	0	1	1.82	55	100.00		
4.4	0	0	2	3.64	0	0	0	0	2	3.64	55	100.00		
4.5	0	0	3	5.45	2	3.64	0	0	5	9.09	55	100.00		
4.6	0	0	2	3.64	1	1.82	0	0	3	5.45	55	100.00		
4.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	100.00		
Σ	0	0	13	2.95	6	1.36	0	0	19	4.31	440	100.00		

Fuente: Matriz de sistematización.

Se puede observar que las fenestraciones en cada grupo de dientes analizados se hallan en frecuencias bastante bajas. Del total de dientes inferiores evaluados 440 (100%) solo 19 (4.31%) han mostrado fenestraciones, y de ellos 13 (2.95%) la han exhibido en el hueso alveolar a nivel del tercio medio.

GRÁFICO N.º 9
Fenestraciones vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias posteriores inferiores de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

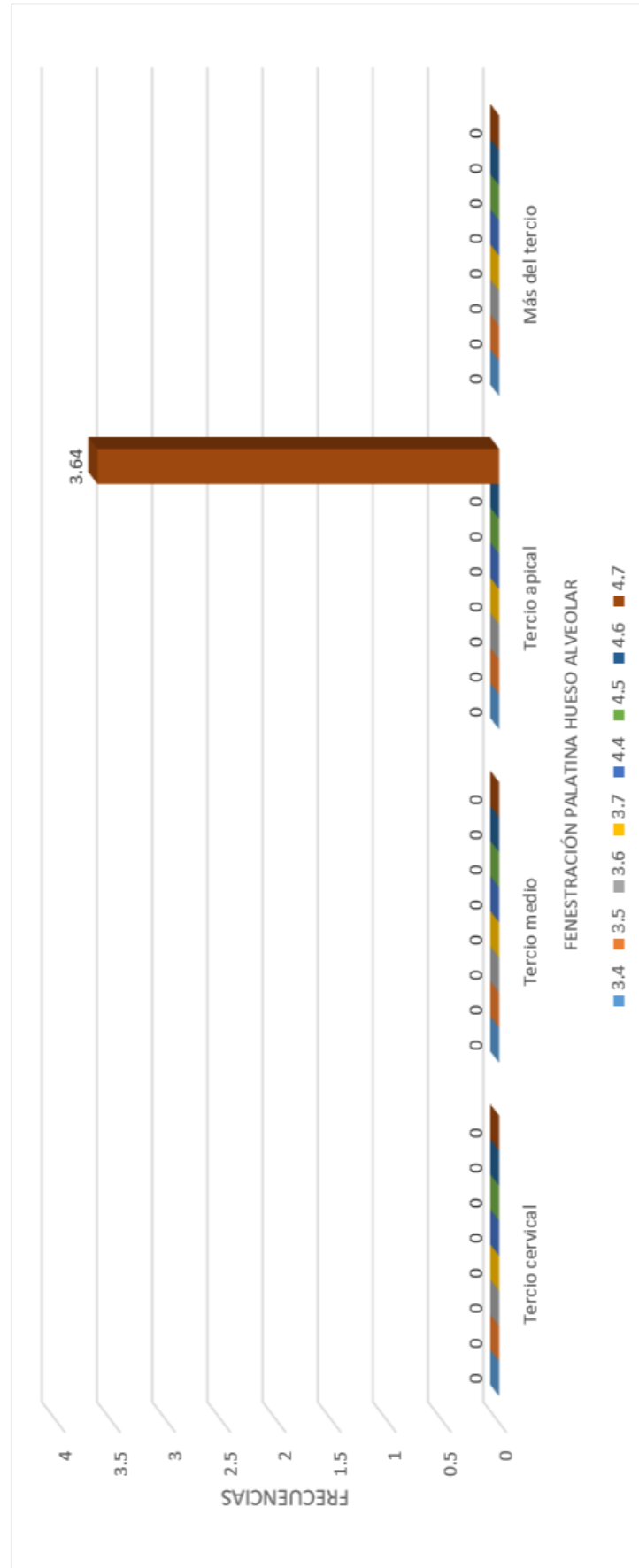
TABLA N. ° 10
Fenestraciones palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias posteriores inferiores de análisis

PIEZAS DENTARIAS INFERIORES	FENESTRACIÓN PALATINA HUESO ALVEOLAR												TOTAL			
	Tercio cervical			Tercio medio			Tercio apical			Más del tercio			Sub Total		N.°	%
	N.°	%	N.°	%	N.°	%	N.°	%	N.°	%	N.°	%	N.°	%		
3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	100.00
3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	100.00
3.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	100.00
3.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	100.00
4.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	100.00
4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	100.00
4.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	100.00
4.7	0	0	0	0	0	2	3.64	2	3.64	0	0	0	0	2	55	100.00
Σ	0	0	0	0	0	2	0.45	2	0.45	0	0	0	0	2	440	100.00

Fuente: Matriz de sistematización.

Se observa que solo en el grupo de los segundos molares derechos inferiores se han hallado fenestraciones palatinas en 2 de ellos (3.64%), respecto de su total 55 (100%). En general de todos los dientes evaluados del maxilar inferior en 0.45% han mostrado fenestraciones palatinas.

GRÁFICO N. ° 10
Fenestraciones palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias posteriores inferiores de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 11

Dehiscencias vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero superiores de análisis

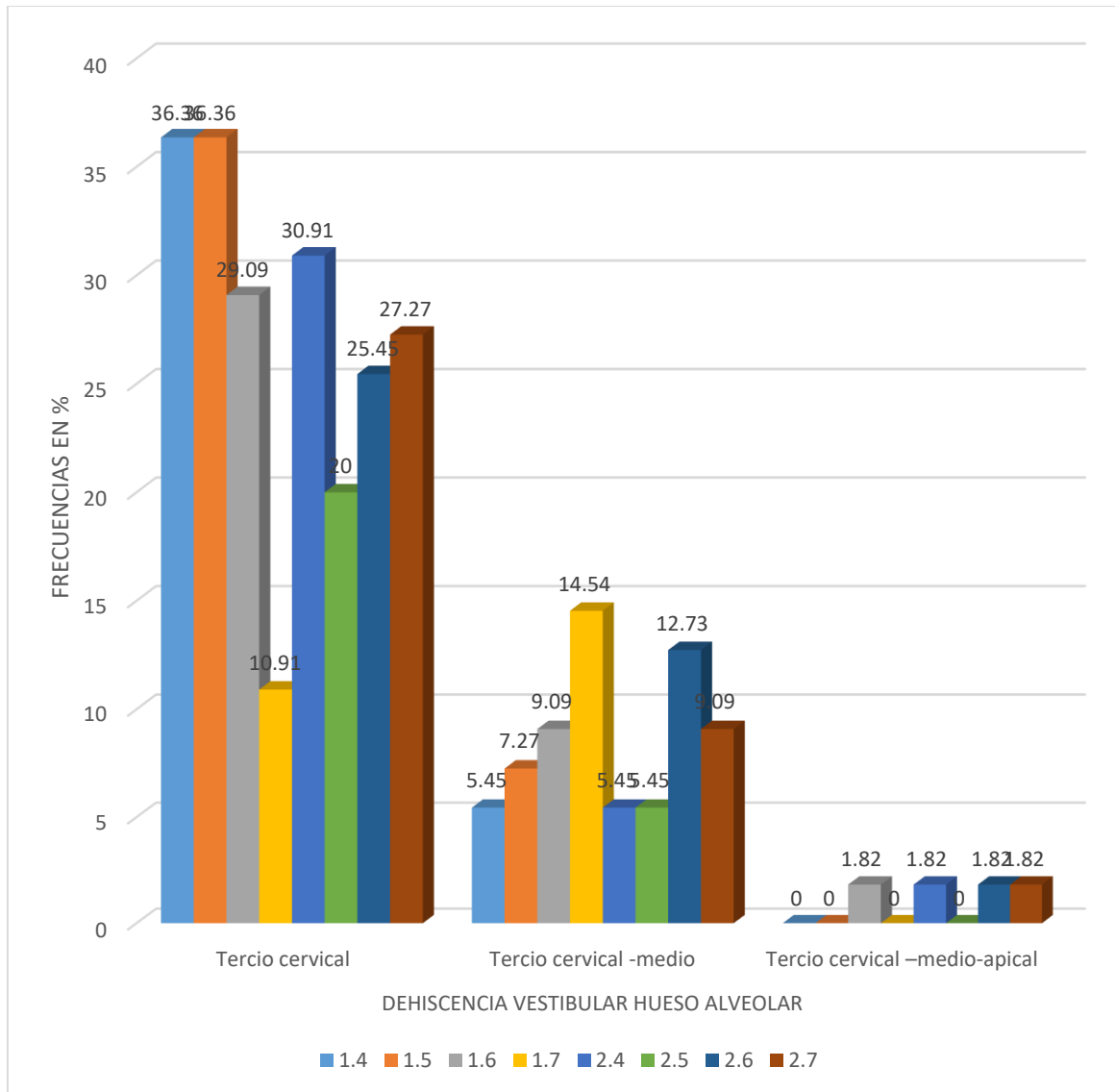
PIEZAS DENTARIAS SUPERIORES	DEHISCENCIA VESTIBULAR HUESO ALVEOLAR								TOTAL	
	Tercio cervical		Tercio cervical - medio		Tercio cervical – medio-apical		Sub Total			
	N.º	%	N.º	%	N.º		N.º	%	N.º	%
1.4	20	36.36	3	5.45	0	0	23	41.81	55	100.00
1.5	20	36.36	4	7.27	0	0	24	43.63	55	100.00
1.6	16	29.09	5	9.09	1	1.82	22	40.00	55	100.00
1.7	6	10.91	8	14.54	0	0	14	25.45	55	100.00
2.4	17	30.91	3	5.45	1	1.82	21	38.18	55	100.00
2.5	11	20.00	3	5.45	0	0	14	25.45	55	100.00
2.6	14	25.45	7	12.73	1	1.82	22	40.00	55	100.00
2.7	15	27.27	5	9.09	1	1.82	21	38.18	55	100.00
Σ	119	27.04	38	8.64	4	0.91	161	36.59	440	100.00

Fuente: Matriz de sistematización.

En los grupos dentarios del maxilar superior se puede observar que los segundos premolares derechos son los que mayormente muestran dehiscencias vestibulares en el hueso alveolar (43.63%), seguidos por los primeros premolares (41.81%), primeros molares derechos e izquierdos con igual frecuencia (40%).

Al observar la totalidad de dientes superiores analizados 440 (100%), un 36.59% de ellos han exhibido dehiscencias vestibulares, presentándose mayormente en el hueso alveolar a nivel del tercio cervical dentario en un 27.04%.

GRÁFICO N.º 11
Dehiscencias vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero superiores de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 12

Dehiscencias palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero superiores de análisis

PIEZAS DENTARIAS SUPERIORES	DEHISCENCIA PALATINA HUESO ALVEOLAR								TOTAL	
	Tercio cervical		Tercio cervical-medio		Tercio cervical medio-apical		Sub Total			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
1.4	19	34.54	7	12.73	0	0	26	47.27	55	100.00
1.5	13	23.64	5	9.09	0	0	18	32.73	55	100.00
1.6	15	27.27	4	7.27	2	3.64	21	38.18	55	100.00
1.7	19	34.54	3	5.45	1	1.82	23	41.82	55	100.00
2.4	12	21.82	6	10.91	0	0	18	32.73	55	100.00
2.5	13	23.64	7	12.73	0	0	20	36.37	55	100.00
2.6	12	21.82	9	16.36	1	1.82	22	40.00	55	100.00
2.7	13	23.64	9	16.36	0	0	22	40.00	55	100.00
Σ	116	26.26	50	11.36	4	0.91	170	38.63	440	100.00

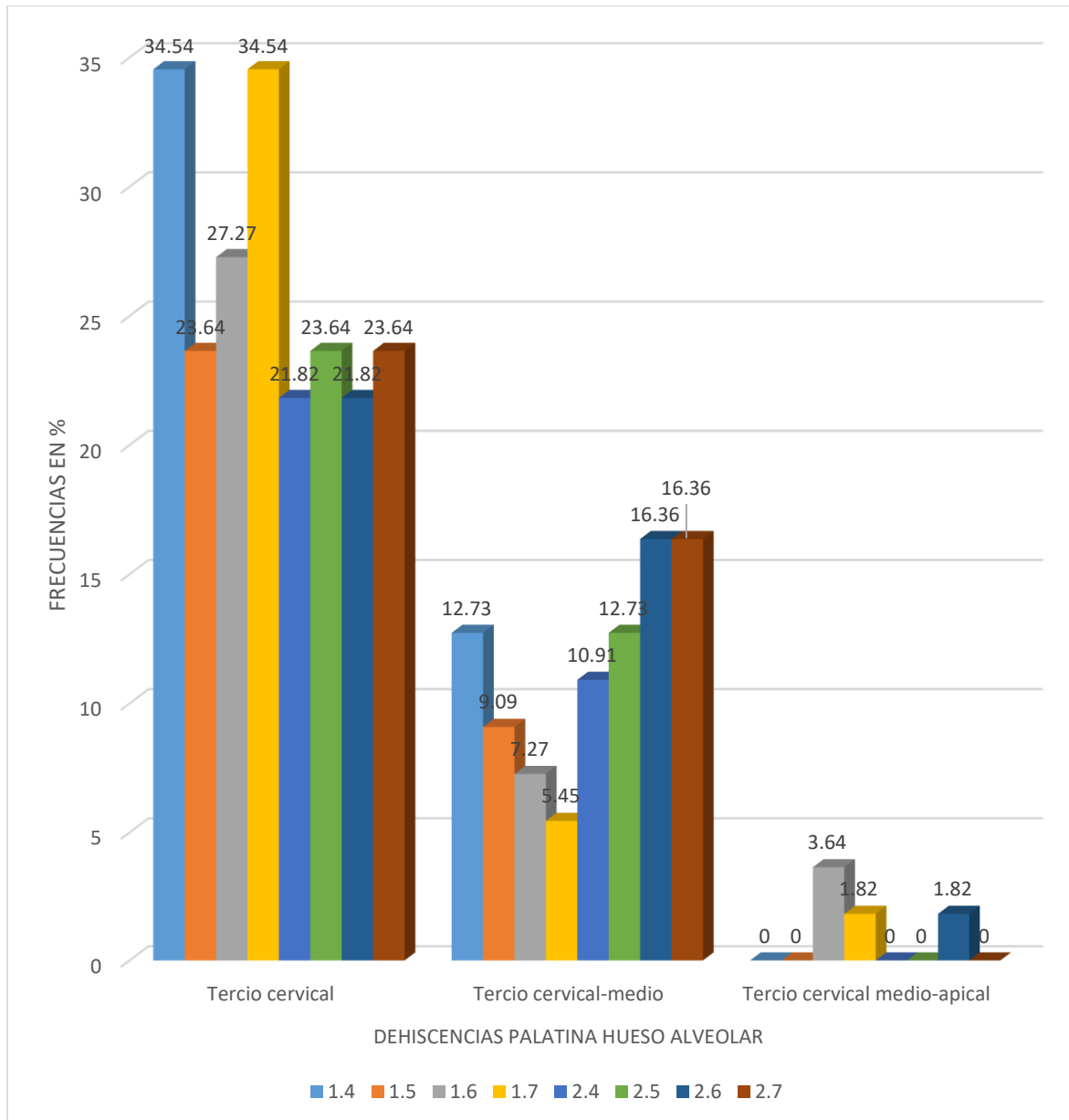
Fuente: Matriz de sistematización.

En los grupos dentarios superiores, se observa que los primeros premolares derechos en 47.27% han mostrado dehiscencias del hueso alveolar en palatina, seguidos en porcentajes menores por los segundos molares derechos (41.82%) y por los primeros y segundos molares izquierdos (40%) cada uno.

Al observar la totalidad de dientes evaluados 440 (100%), se pudo determinar que un 38.63% de ellos han mostrado dehiscencias en palatino, y mayormente a nivel del tercio cervical dentario (26.26%).

GRÁFICO N.º 12

Dehiscencias palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero superiores de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 13

Dehiscencias vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero inferiores de análisis

PIEZAS DENTARIAS INFERIORES	DEHISCENCIA VESTIBULAR HUESO ALVEOLAR								TOTAL	
	Tercio cervical		Tercio cervical-medio		Tercio cervical medio-apical		Sub Total			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
3.4	9	16.36	9	16.36	1	1.82	19	34.54	55	100.00
3.5	12	21.82	8	14.54	2	3.64	22	40.00	55	100.00
3.6	3	5.45	14	25.45	12	1.82	18	32.72	55	100.00
3.7	16	29.09	7	12.73	0	0	23	41.82	55	100.00
4.4	14	25.45	10	18.18	0	0	24	43.63	55	100.00
4.5	12	21.82	9	16.36	2	3.64	23	41.82	55	100.00
4.6	6	10.91	10	18.18	4	7.27	20	36.36	55	100.00
4.7	9	16.36	3	5.45	0	0	12	21.81	55	100.00
Σ	81	18.41	70	15.91	10	2.27	161	36.59	440	100.00

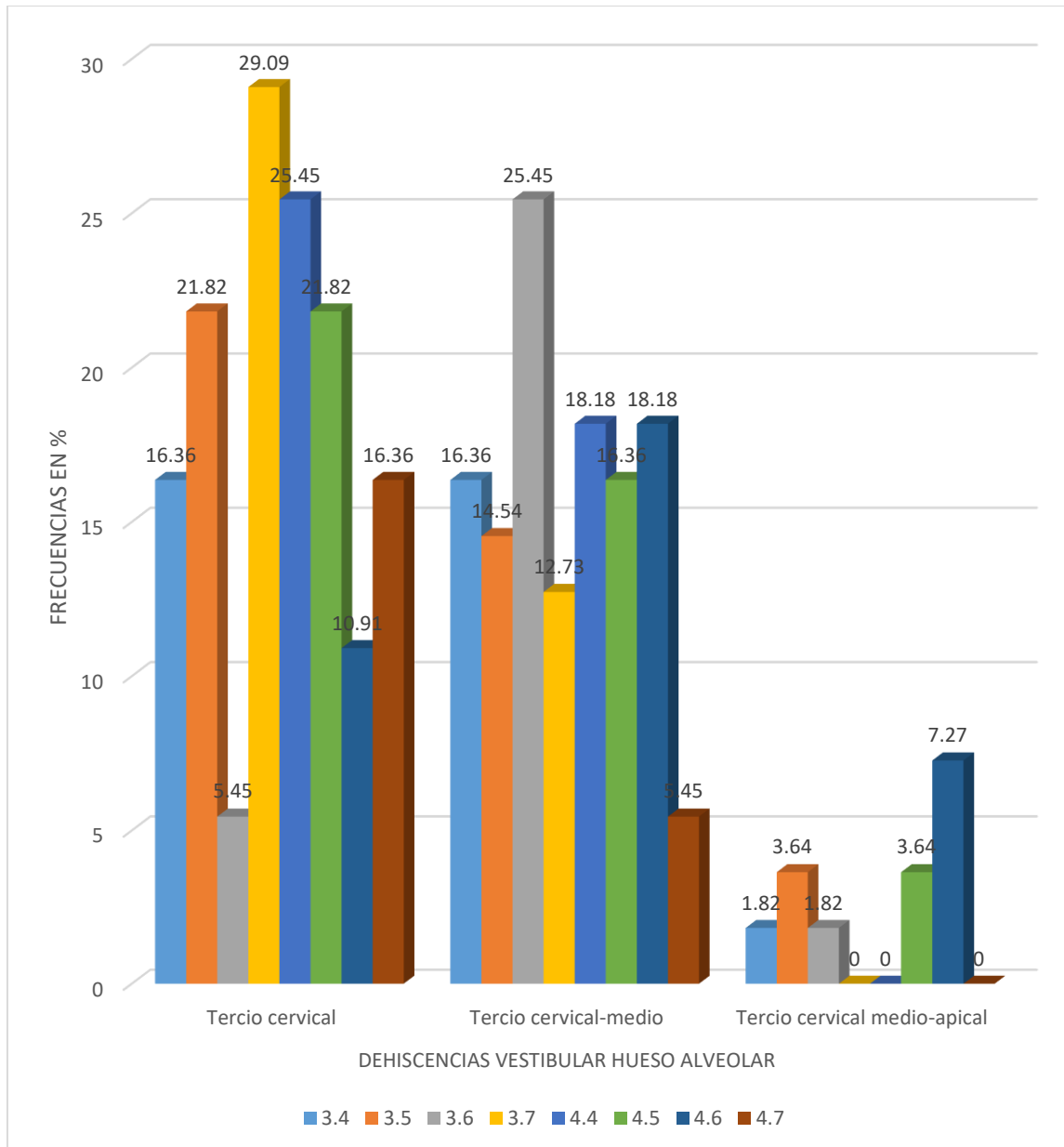
Fuente: Matriz de sistematización.

Al observar los diferentes grupos dentarios inferiores, se pudo determinar que mayormente los primeros premolares derechos (4.4) muestran dehiscencias vestibulares (43.63%), seguidos por los segundos molares izquierdos (3.7) y segundos premolares derechos (4.5) (41.82%), y por los segundos dos premolares izquierdos (40%).

Asimismo, en una visión general de las piezas dentarias evaluadas en el maxilar inferior 440 (100%), un 36.59% de ellas han exhibido dehiscencias vestibulares del hueso alveolar y mayormente a nivel del tercio cervical en 18.41% resaltando un 15.91% encontrado a nivel del tercio cervical - medio.

GRÁFICO N.º 13

Dehiscencias vestibulares del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero inferiores de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 14

**Dehiscencias palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero
inferiores de análisis**

PIEZAS DENTARIAS INFERIORES	DEHISCENCIA PALATINA HUESO ALVEOLAR								TOTAL	
	Tercio cervical		Tercio cervical-medio		Tercio cervical medio-apical		Sub Total			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
3.4	9	16.36	5	9.09	0	0	14	25.45	55	100.00
3.5	8	14.54	4	7.27	0	0	12	21.82	55	100.00
3.6	10	18.18	6	10.91	0	0	16	29.09	55	100.00
3.7	8	14.54	2	3.64	0	0	10	18.18	55	100.00
4.4	9	16.36	5	9.09	0	0	14	25.45	55	100.00
4.5	10	18.18	5	9.09	0	0	15	27.27	55	100.00
4.6	8	14.54	7	12.73	0	0	15	27.27	55	100.00
4.7	7	12.73	5	9.09	0	0	12	21.82	55	100.00
Σ	69	15.68	39	8.86	0	0	108	24.54	440	100.00

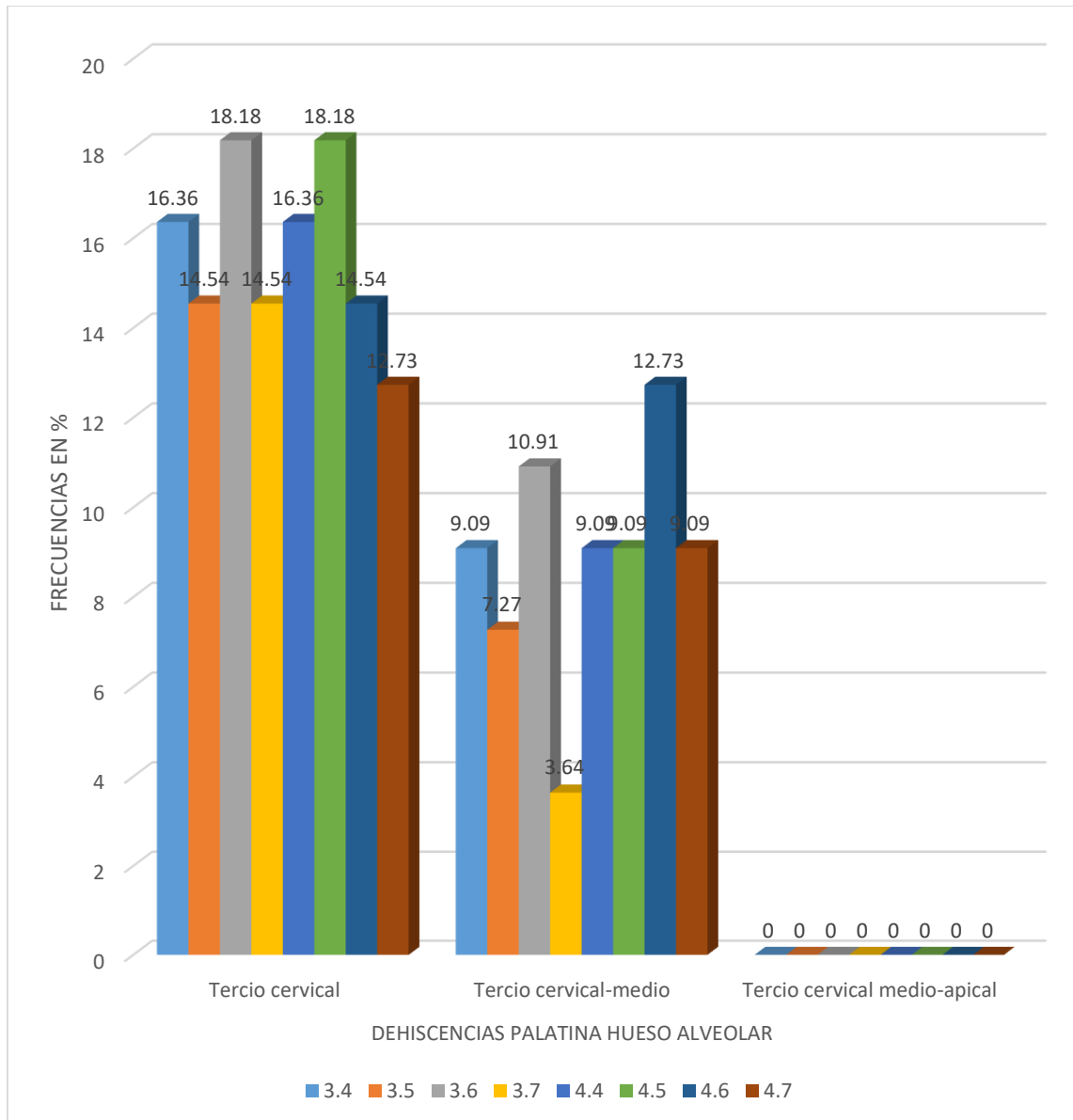
Fuente: Matriz de sistematización.

En los grupos dentarios inferiores, se pudo determinar la presencia de dehiscencias palatinas del hueso alveolar mayormente a nivel del primer molar izquierdo (29.09%), seguido por los primeros y segundos premolares izquierdos 21.82% y 25.45%.

De todas las piezas dentarias inferiores evaluadas 440 (100%), 24.54% de ellos han mostrado dehiscencias del hueso alveolar en palatino, encontrándose mayormente a nivel del tercio cervical 15.68%.

GRÁFICO N.º 14

Dehiscencias palatinas del hueso alveolar a nivel de las piezas dentarias postero inferiores de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 15

Longitud radicular de las piezas dentarias postero superiores de análisis

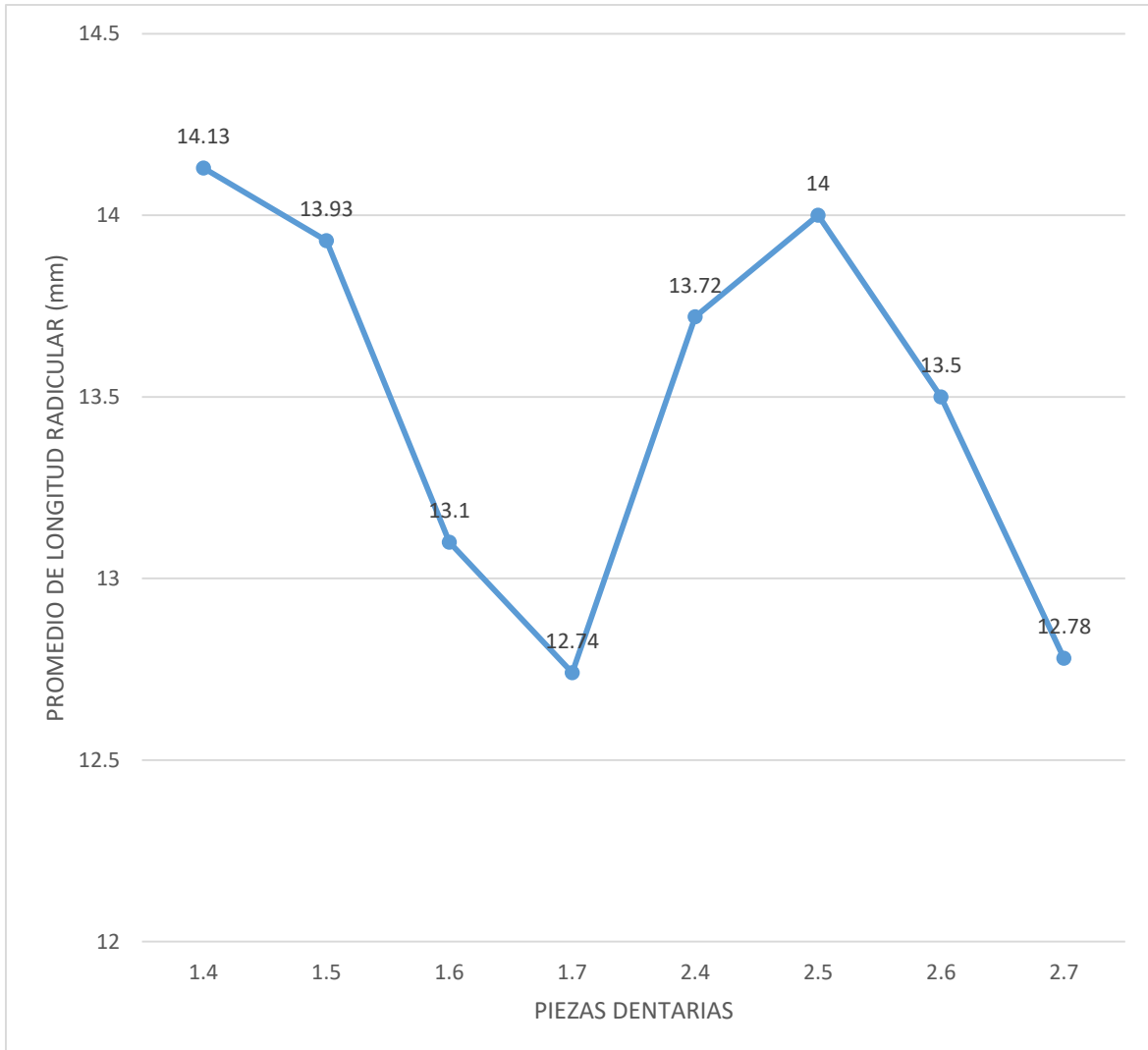
PIEZAS DENTARIAS SUPERIORES	LONGITUD RADICULAR						
	\bar{X}	Me	Mo	DS	R	Valor mínimo (mm)	Valor máximo (mm)
1.4	14.13	12.20	120.90	1.99	10.20	10.10	20.30
1.5	13.93	14.40	14.40	2.22	10.70	8.90	19.60
1.6	13.10	12.60	13.60	1.60	6.00	10.40	16.40
1.7	12.74	12.60	12.00	1.68	8.20	8.20	16.40
2.4	13.72	13.60	15.10	1.91	8.40	9.90	18.30
2.5	14.00	13.80	12.10	2.18	9.90	9.00	18.90
2.6	13.50	13.20	14.30	1.60	8.60	11.10	19.70
2.7	12.78	12.60	13.70	1.59	8.00	8.30	16.30

Fuente: Matriz de sistematización.

Se observa que los promedios longitudinales de las raíces difieren en los mismos grupos dentarios derechos e izquierdos a excepción de los segundos molares (1.7-2.7) que tienen promedios muy parecidos 12.74 mm y 12.78 mm respectivamente. También se puede apreciar que los rangos en los diferentes grupos son amplios, por los que se puede deducir que las longitudes difieren ampliamente entre dientes del mismo grupo dentario.

GRÁFICO N.º 15

Longitud radicular de las piezas dentarias postero superiores de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 16

Longitud radicular de las piezas dentarias postero inferiores de análisis

PIEZAS DENTARIAS INFERIORES	LONGITUD RADICULAR						
	\bar{X}	Me	Mo	DS	R	Valor mínimo (mm)	Valor máximo (mm)
3.4	13.93	13.80	13.50	1.55	7.90	8.80	16.70
3.5	14.22	14.40	14.40	1.89	8.70	9.60	18.30
3.6	13.45	13.50	13.30	1.34	6.20	10.10	16.30
3.7	12.70	16.60	12.60	1.35	5.10	10.20	15.30
4.4	13.93	13.80	13.70	1.67	8.70	9.20	17.90
4.5	14.41	14.20	13.40	1.81	7.80	11.30	19.10
4.6	13.36	13.30	11.60	1.43	6.70	10.10	16.80
4.7	12.61	12.50	12.20	1.30	7.50	9.10	16.60

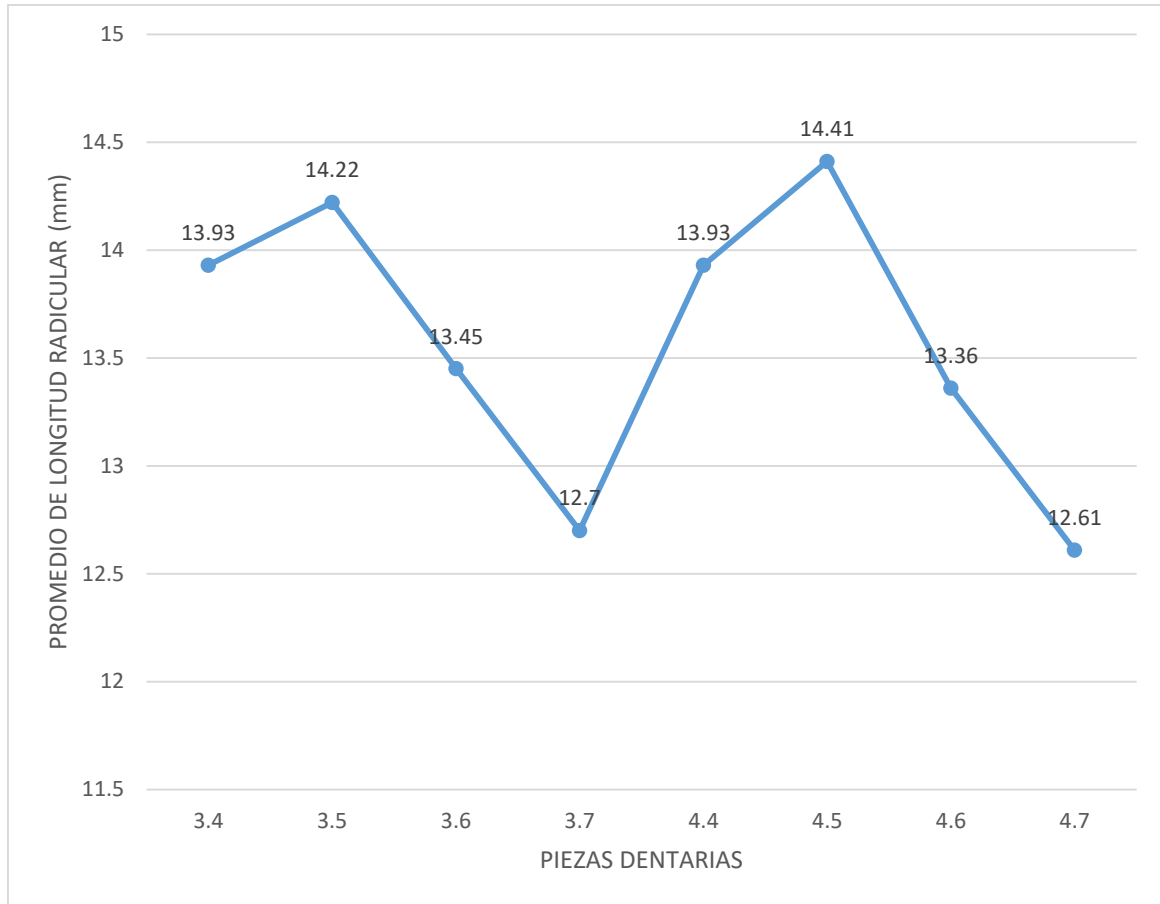
Fuente: Matriz de sistematización.

Se observa que los promedios de los diferentes grupos dentarios difieren entre sí, a excepción de los primeros premolares que tienen promedios iguales 13.93 ms.

También se puede determinar la amplitud de las longitudes radiculares entre dientes de un mismo grupo al observar los rangos obtenidos.

GRÁFICO N.º 16

Longitud radicular de las piezas dentarias postero inferiores de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

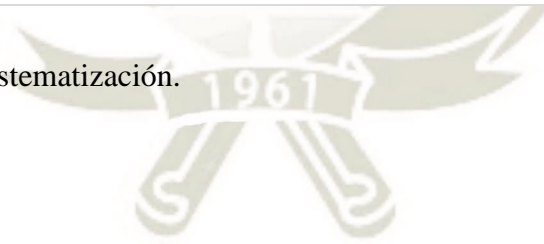


TABLA N.ª 17

Ancho radicular de las piezas dentarias postero superiores de análisis

PIEZAS DENTARIAS SUPERIORES	ANCHO RADICULAR						
	\bar{X}	Me	Mo	DS	R	Valor mínimo (mm)	Valor máximo (mm)
1.4	9.20	9.20	9.20	0.88	4.10	7.00	11.10
1.5	9.24	9.20	8.70	0.88	5.00	6.90	11.90
1.6	11.21	11.20	11.10	0.66	3.50	9.70	13.20
1.7	11.53	11.50	11.80	0.86	3.30	9.60	12.90
2.4	9.28	9.30	9.20	0.94	4.50	7.30	11.80
2.5	9.15	9.00	7.90	1.00	5.00	6.60	11.60
2.6	11.22	11.20	10.10	0.80	3.40	9.20	12.60
2.7	11.40	11.40	10.40	0.90	3.80	9.80	13.60

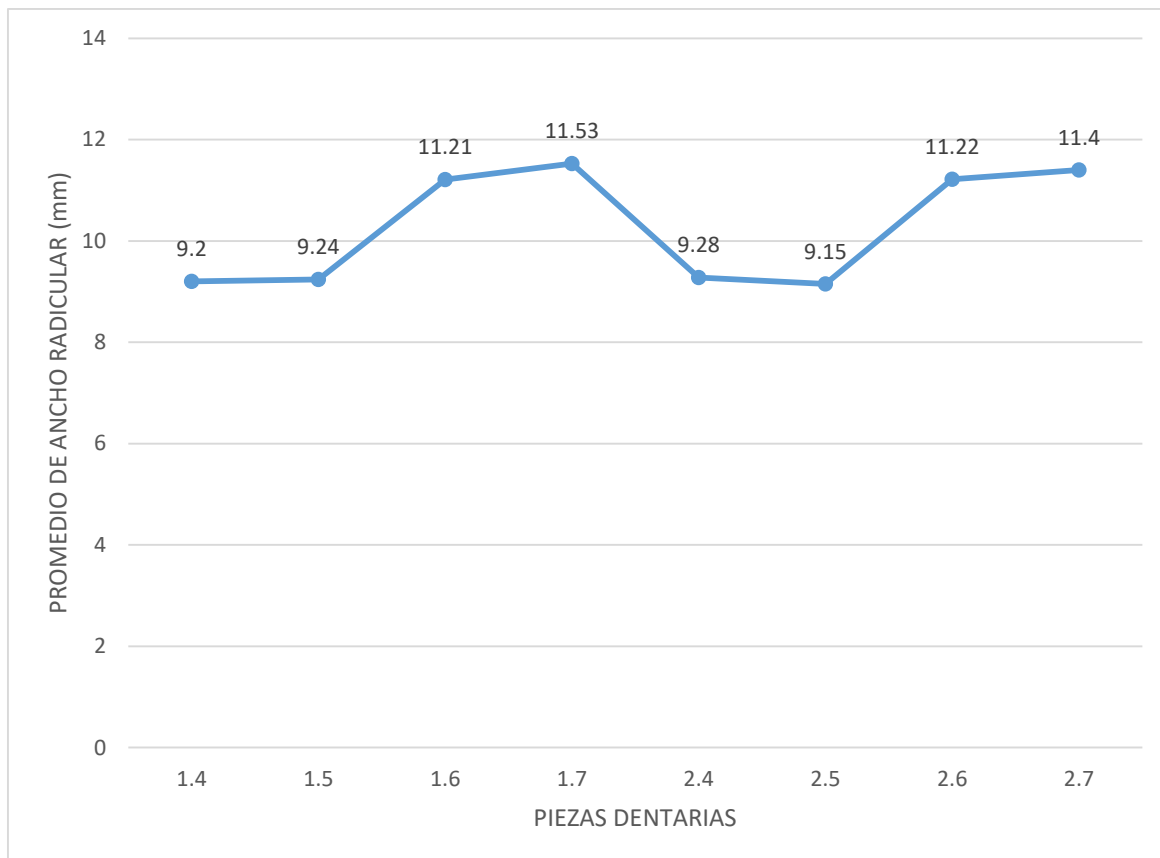
Fuente: Matriz de sistematización.

Se puede apreciar que los promedios de los anchos radiculares de los primeros molares superiores son prácticamente similares 11.21 mm y 11.22 mm, encontrándose diferencia en los promedios de los otros grupos dentarios.

Asimismo, se observa que los rangos van de 3 mm a 5 mm, lo que quiere decir que las amplitudes de las medidas de los anchos radiculares no son heterogéneas.

GRÁFICO N.º 17

Ancho radicular de las piezas dentarias postero superiores de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

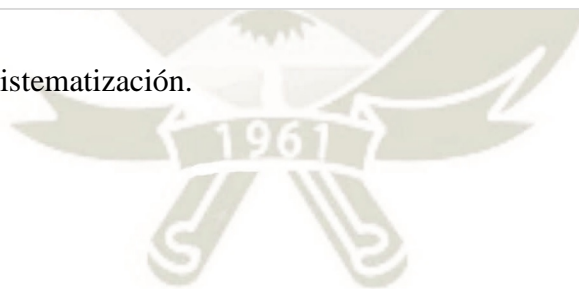


TABLA N.ª 18

Ancho radicular de las piezas dentarias postero inferiores de análisis

PIEZAS DENTARIAS INFERIORES	ANCHO RADICULAR						
	\bar{X}	Me	Mo	DS	R	Valor mínimo (mm)	Valor máximo (mm)
3.4	7.91	8.00	7.80	0.85	3.80	6.10	9.90
3.5	8.04	8.10	7.60	0.72	3.00	6.40	9.40
3.6	9.76	9.80	10.00	0.94	4.20	7.90	12.20
3.7	9.93	10.00	10.00	0.89	4.00	8.30	12.30
4.4	7.93	7.90	8.10	0.81	4.00	6.00	10.00
4.5	8.02	8.10	8.00	0.80	3.30	6.30	9.60
4.6	9.66	9.70	9.30	0.90	4.20	7.10	11.30
4.7	9.74	9.70	9.40	1.03	5.10	6.50	11.60

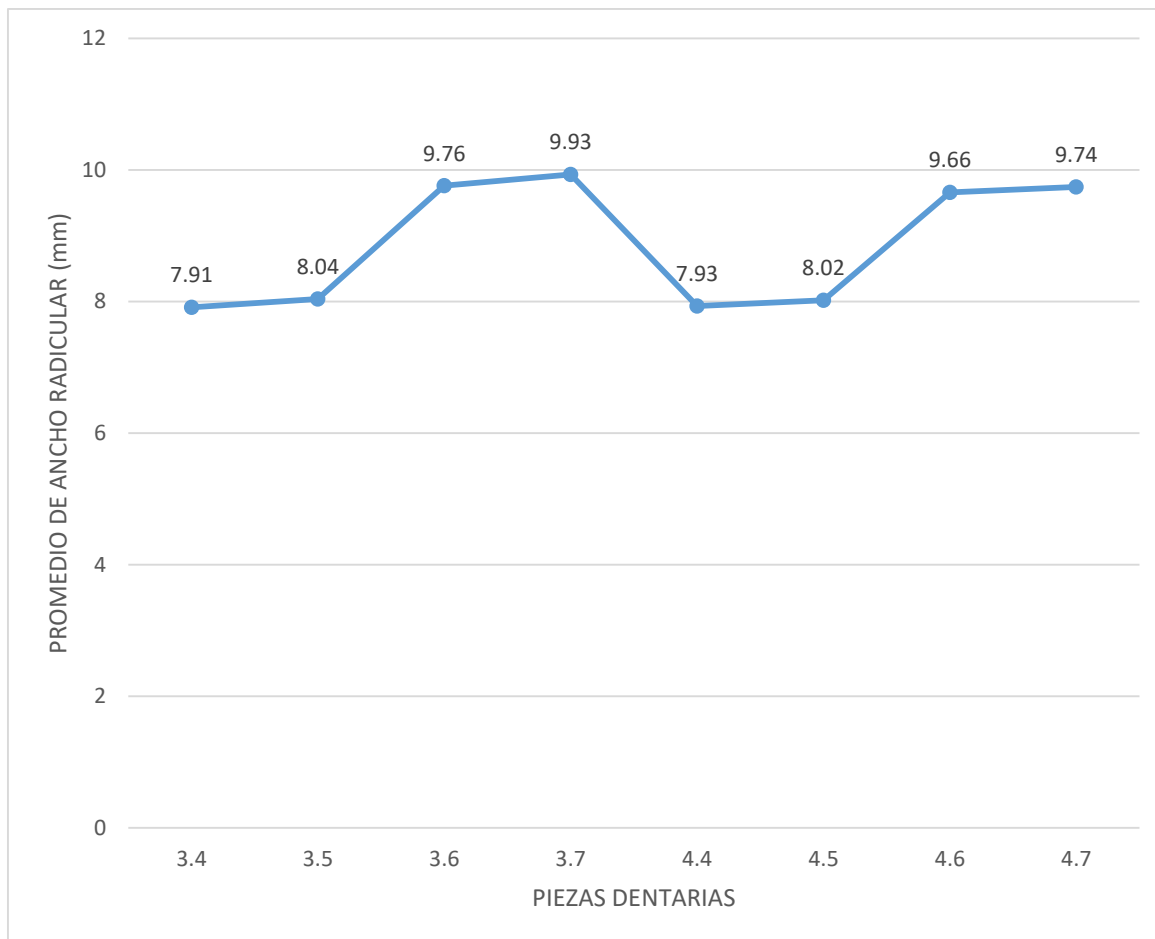
Fuente: Matriz de sistematización.

Los promedios de los primeros y segundos premolares son bastante similares entre los lados izquierdo y derecho (7.91 mm-7.93 mm) y (8.04 mm – 8.02 mm) respectivamente. Se observan más diferencias en los promedios entre los lados izquierdo y derecho de los primeros y segundos molares (9.76 mm – 9.66 mm) y (9.93 mm – 9.74 mm) respectivamente.

Los rangos no son muy amplios, van de 3.00 mm a 5.10 mm, por lo que se puede inferir que las medidas de los anchos radiculares no son muy heterogéneas.

GRÁFICO N.º 18

Ancho radicular de las piezas dentarias postero inferiores de análisis



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 19

Distribución de la clase esquelética de pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, según género

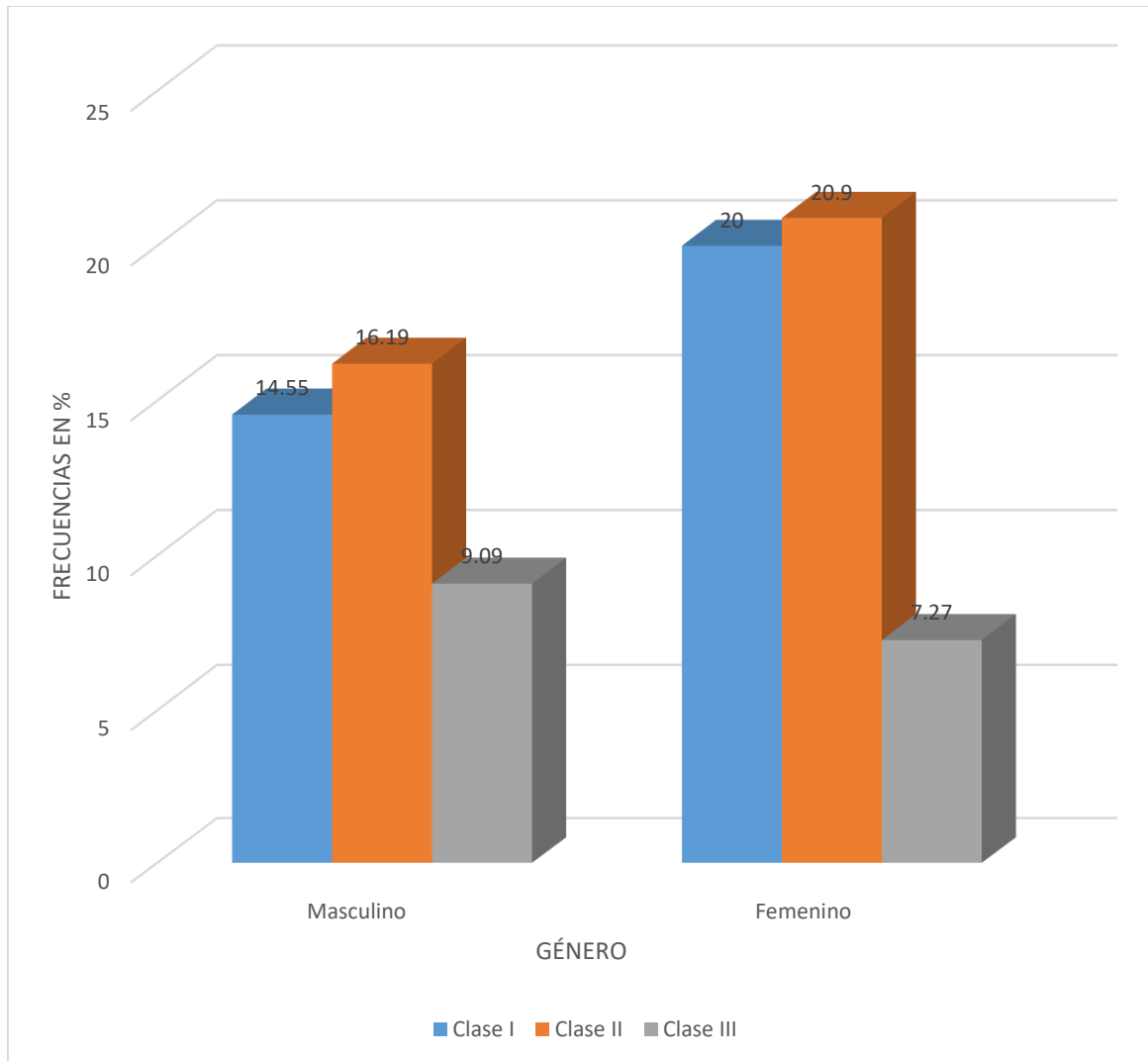
GÉNERO	CLASE ESQUELETAL								TOTAL	
	Clase I		Clase II				Clase III			
			Sub div. 1		Sub div. 2					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculine	8	14.55	8	14.55	2	3.64	5	9.09	23	41.83
Femenino	11	20.00	14	15.45	3	5.45	4	7.27	32	58.17
TOTAL	19	34.55	22	40.00	5	9.09	9	16.36	55	100.00

Fuente: Matriz de sistematización.

De las 55 (100%) tomografías Cine Beam observadas, 27 (49.09%) de ellas corresponden a pacientes con clase II con sus divisiones 1 (40%) y 2 (9.09%), 19 (34.55%) a clase I y 9(16.36%) a la clase III.

GRÁFICO N.º 19

Distribución de la clase esquelética de pacientes de la Segunda Especialidad de
Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, según género



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 20

Relación de la clase esquelética y fenestraciones del hueso alveolar en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

CLASE ESQUELETAL	FENESTRACIONES				TOTAL	
	SI		NO			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Clase I	63	7.16	273	31.02	336	38.18
Clase II	68	7.73	332	37.73	400	45.46
Clase III	6	0.68	138	15.68	144	16.36
TOTAL	137	15.57	743	84.43	880	100.00

X^2 $p = 0.00$ $p < 0.05$

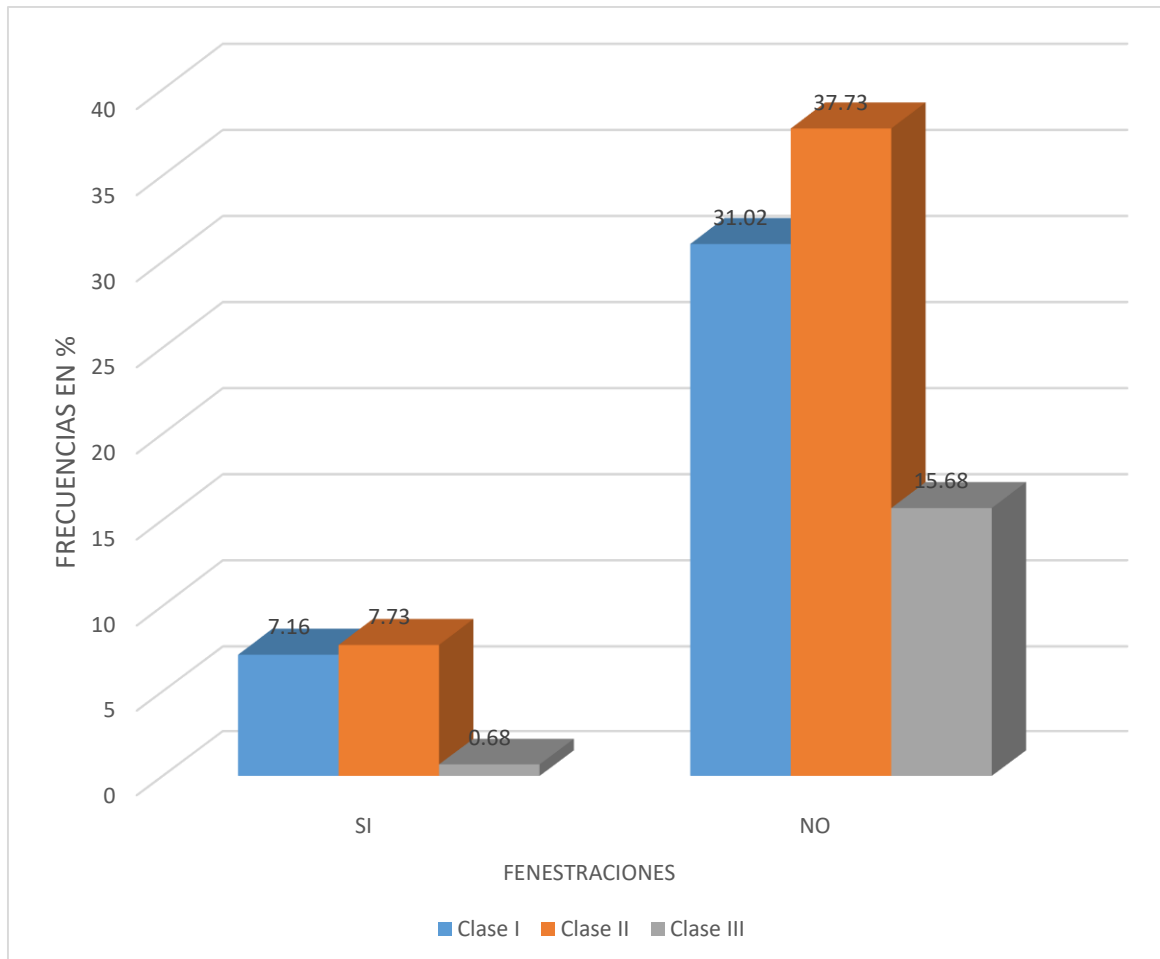
Fuente: Matriz de sistematización.

Del total de piezas dentarias observadas 880 (100%), se aprecia en 7.73% con clase II, en 7.16% con clase I y un 0.68% con clase III fenestraciones y en mayor porcentaje ausencia de estas.

Según la prueba del X^2 , el valor de p 0.00 es < 0.05 , lo que permite inferir que existe relación significativa entre la clase esquelética y la presencia o no de fenestraciones.

GRÁFICO N.º 20

Relación de la clase esquelética y fenestraciones del hueso alveolar en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.ª 21

Relación de la clase esquelética y dehiscencias del hueso alveolar en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

CLASE ESQUELETAL	DEHISCENCIAS				TOTAL	
	SI		NO			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Clase I	132	15.00	204	23.18	336	36.18
Clase II	248	28.18	152	17.28	400	45.46
Clase III	75	8.52	69	7.84	144	16.36
TOTAL	455	51.70	425	48.30	880	100.00

X^2 $p = 0.00$ $p < 0.05$

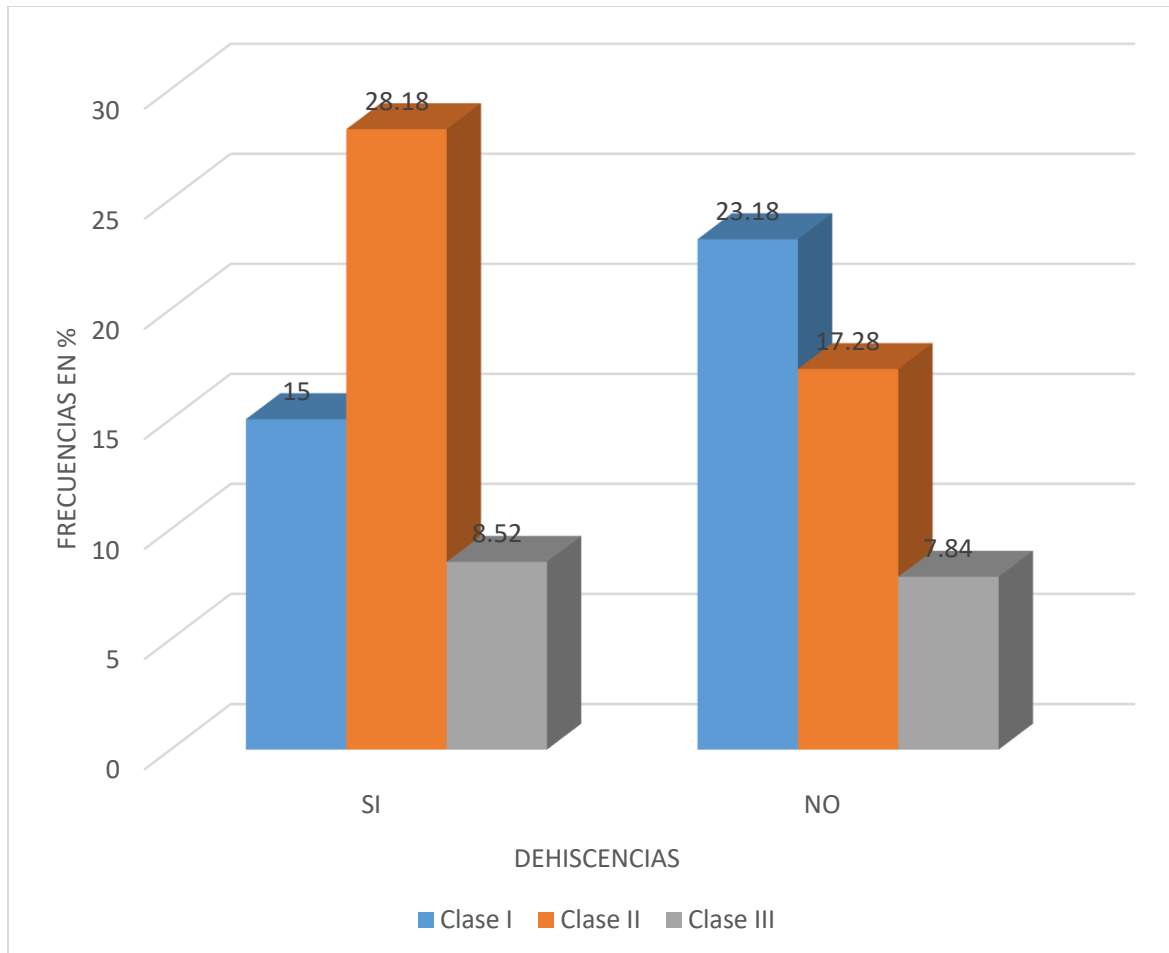
Fuente: Matriz de sistematización.

Del total de 880 (100%) piezas dentarias, un 28.18% correspondiente a la clase II, un 15% a la clase I y un 8.52% a la clase III exhiben dehiscencias, haciendo un total de 51.70% de las piezas dentarias que presentan dehiscencias, mientras que el 48.30% no las exhiben.

Según la prueba del X^2 , el valor de $p = 0.00 < a 0.05$, lo que permite inferir que existe relación entre la clase esquelética y la presencia o no de dehiscencias.

GRÁFICO N.º 21

Relación de la clase esquelética y dehiscencias del hueso alveolar en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar



Fuente: Matriz de sistematización.

TABLA N.º 22

Relación de la clase esqueletal y longitud radicular en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

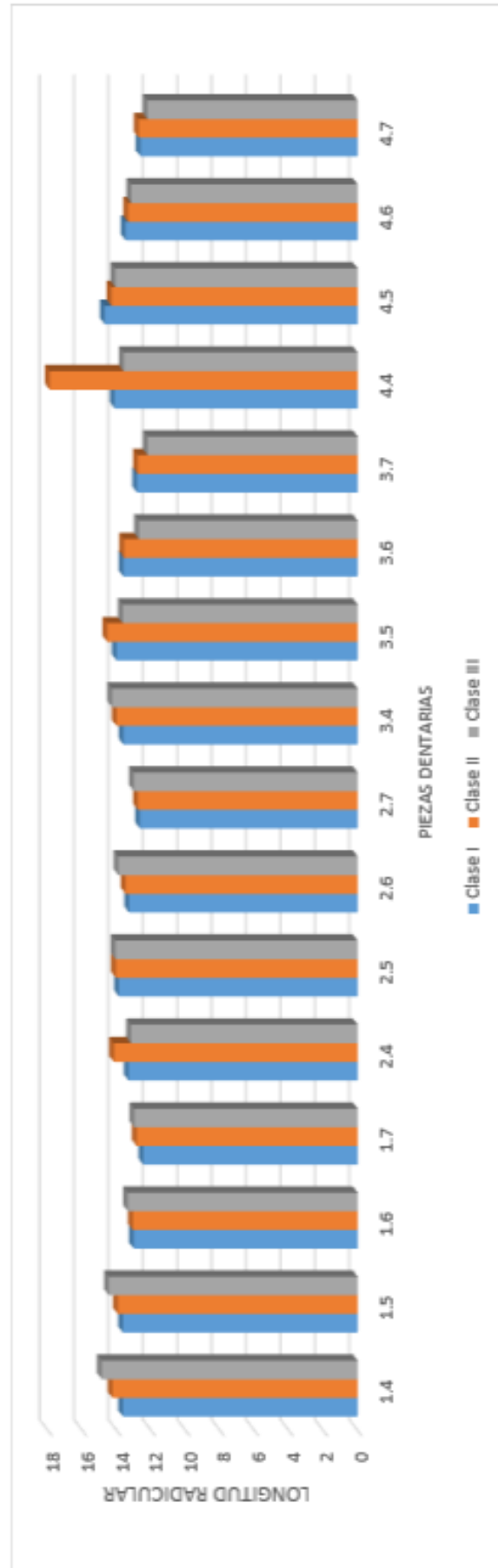
CLASE ESQUELETAL	LONGITUD RADICULAR															
	1.4	1.5	1.6	1.7	2.4	2.5	2.6	2.7	3.4	3.5	3.6	3.7	4.4	4.5	4.6	4.7
Clase I	13.64	13.65	13.02	12.47	13.32	13.88	13.29	12.66	13.62	14.02	13.62	12.83	14.13	14.70	13.49	12.63
Clase II	14.26	13.95	13.08	12.85	14.17	14.06	13.50	12.78	14.02	14.56	13.58	12.78	17.90	14.32	13.35	12.73
Clase III	14.88	14.47	13.36	12.99	13.18	14.08	13.91	13.02	14.29	13.66	12.72	12.21	13.60	14.09	13.16	12.22
Valor ETA	0.215	0.125	0.072	0.122	0.239	0.040	0.131	0.077	0.157	0.186	0.242	0.163	0.137	0.124	0.081	0.138

Fuente: Matriz de sistematización.

Según la prueba ETA, las piezas dentarias 1.4, 2.4 y 3.6 se hallan influenciadas por la clase esqueletal en la longitud radicular en 21%, 23% y 24%; la clase esqueletal también influye en las piezas dentarias 3.5, 3.7 y 3.4 en 18%, 16% y 15% respectivamente; en las piezas 2.6, 4.4 y 4.7 influye en 13%; en las piezas 1.5, 1.7 y 4.5 la influencia de la clase esqueletal es en 12%.

En las piezas dentarias 1.6, 2.5, 2.7 y 4.6 la clase esqueletal no tiene influencia en la longitud radicular.

GRÁFICO N.º 22
Relación de la clase esquelética y longitud radicular en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar



Fuente: Matriz de sistematización.

Relación de la clase esqueletal y el ancho radicular en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

TABLA N.º 23

CLASE ESQUELETAL	ANCHO RADICULAR															
	1.4	1.5	1.6	1.7	2.4	2.5	2.6	2.7	3.4	3.5	3.6	3.7	4.4	4.5	4.6	4.7
Clase I	9.15	9.18	11.27	11.35	9.40	9.35	11.33	11.59	8.06	8.04	9.67	9.77	7.93	8.03	9.57	9.72
Clase II	9.15	9.34	11.21	11.55	9.14	9.01	11.13	11.25	8.03	8.05	9.82	13.06	7.95	7.93	9.75	9.73
Clase III	9.44	9.04	11.09	11.84	9.42	9.08	11.24	11.46	7.27	7.98	9.78	10.20	7.91	8.24	9.36	9.83
Valor ETA	0.125	0.128	0.095	0.196	0.144	0.156	0.113	0.175	0.335	0.036	0.070	0.142	0.017	0.138	0.153	0.039

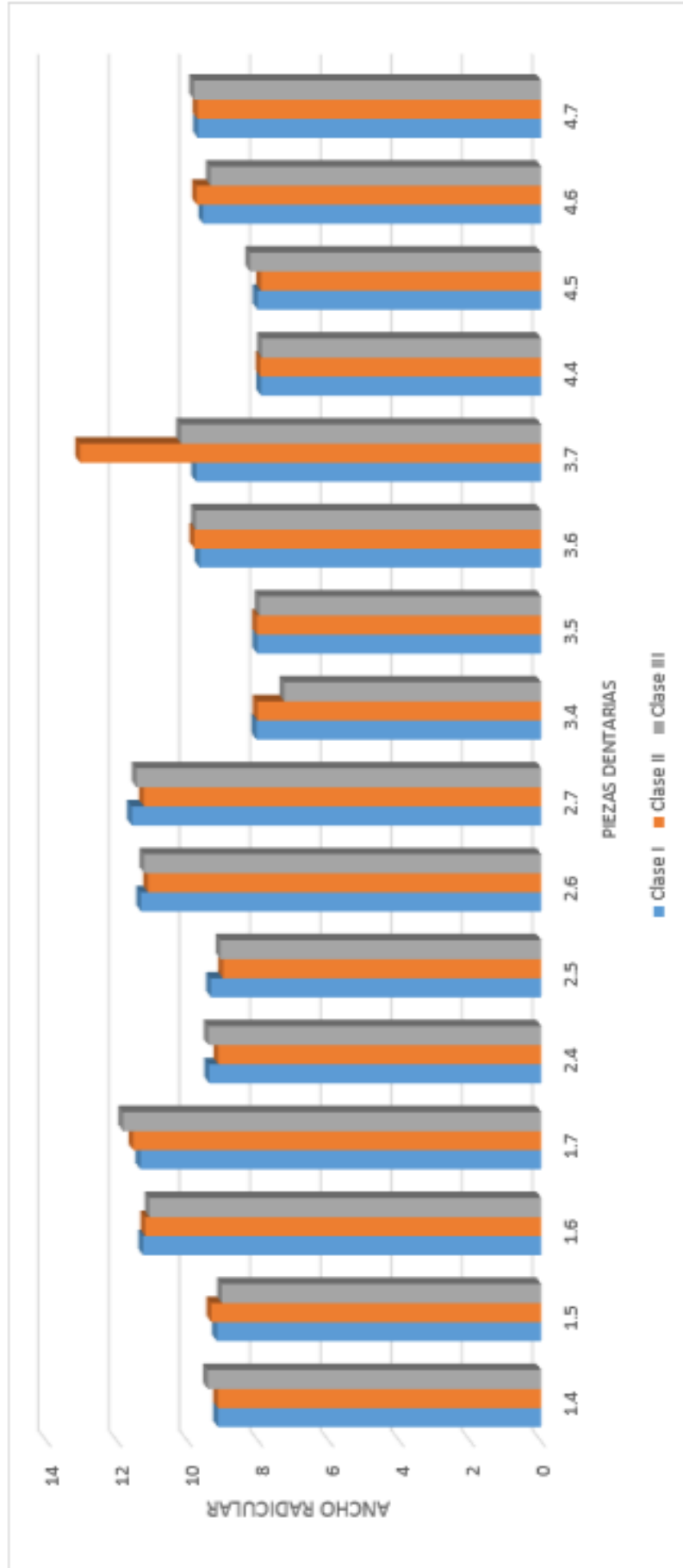
Fuente: Matriz de sistematización.

Según la prueba estadística ETA, la pieza dentaria 3.4 es la que más se halla influenciada por la clase esqueletal en el ancho radicular en 33%, seguida por la 1.7 y 2.7 las cuales están influenciadas en 19% y 17% respectivamente. La clase esqueletal influye en las piezas 2.5, 4.6, 2.4 y 3.7 en porcentajes de 15% para las dos primeras y en 14% para las restantes, también en 13%, 12% y 11% la clase esqueletal influye en el ancho radicular de las piezas 4.5, 1.4, 1.5 y 2.6 respectivamente.

En las piezas 1.6, 3.5, 3.6, 4.4 y 4.7 la clase esqueletal no influye en el ancho radicular.

GRÁFICO N.º 23

Relación de la clase esquelética y el ancho radicular en pacientes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar



Fuente: Matriz de sistematización.

DISCUSIÓN

En la presente investigación se encontró que el 98.18% de los sujetos presentaban defectos óseos alveolares, porcentaje muy similar a los reportados por De Rosa (2017) quien señaló que un 91% de los pacientes analizados presentaron al menos un defecto óseo, y por Mostafa y cols (2009) [36] que refirió la presencia de defectos en un 78% de los participantes. El análisis por grupo dentario, muestra que son los primeros molares superiores los que mayormente tienen defectos óseos, seguidos de los primeros premolares superiores. En general en el maxilar superior se han mostrado defectos óseos en mayor porcentaje que en los inferiores.

Las dehiscencias son los defectos alveolares que se han presentado en mayor porcentaje, en palatino superior, vestibular inferior, mayormente en el tercio cervical y en la clase esquelética II. Las fenestraciones se han mostrado en porcentajes menores y de este porcentaje mayormente se han presentado a nivel de los primeros molares superiores, en cara vestibular y en el tercio apical y en la clase II a diferencia de los encontrados por Ipek Cos Kuna (2019) [32], quien señala una prevalencia mayor de dehiscencias en región bucal en clase I, lo cual puede estar relacionado a la cantidad de piezas analizadas ya que Ipek Cos Kuna tomó de referencia no solo piezas posteriores sino que también anteriores.

Datos similares fueron reportados por Hilario (2018) [34] señalando dehiscencias en 51.09% y fenestraciones en 36.51%. Caballero (2016) [37], realizó una investigación sistemática al respecto, encontrando que las dehiscencias aparecen en los dientes anteriores inferiores y las fenestraciones en la zona posterior de molares superiores, este último dato concuerda con el hallado en la presente investigación, señalando además que en el maxilar superior el hueso alveolar es más fino en la zona bucal en caninos y raíz mesiobucal de los primeros molares, siendo esta raíz la que también se ha evaluado en este trabajo de investigación.

En este estudio se ha encontrado igual porcentaje de dehiscencias en dientes superiores e inferiores en vestibular y frecuencias mayores a nivel lingual inferior. Concordando con Caballero, quien refiere que según estudios existe una mayor prevalencia de dehiscencias en el maxilar inferior respecto al superior, siendo los primeros molares inferiores los más afectados con 96.8% en la cortical vestibular [37].

Asimismo, Marara et al (2015) concluye en su investigación que los patrones esqueléticos sagitales afectan el grosor y la densidad del hueso apical en las superficies bucales de los incisivos inferiores. Ipeck Cos Kum (2019) [32] también refiere haber encontrado diferencias en el grosor del hueso entre los diferentes patrones sagitales faciales.

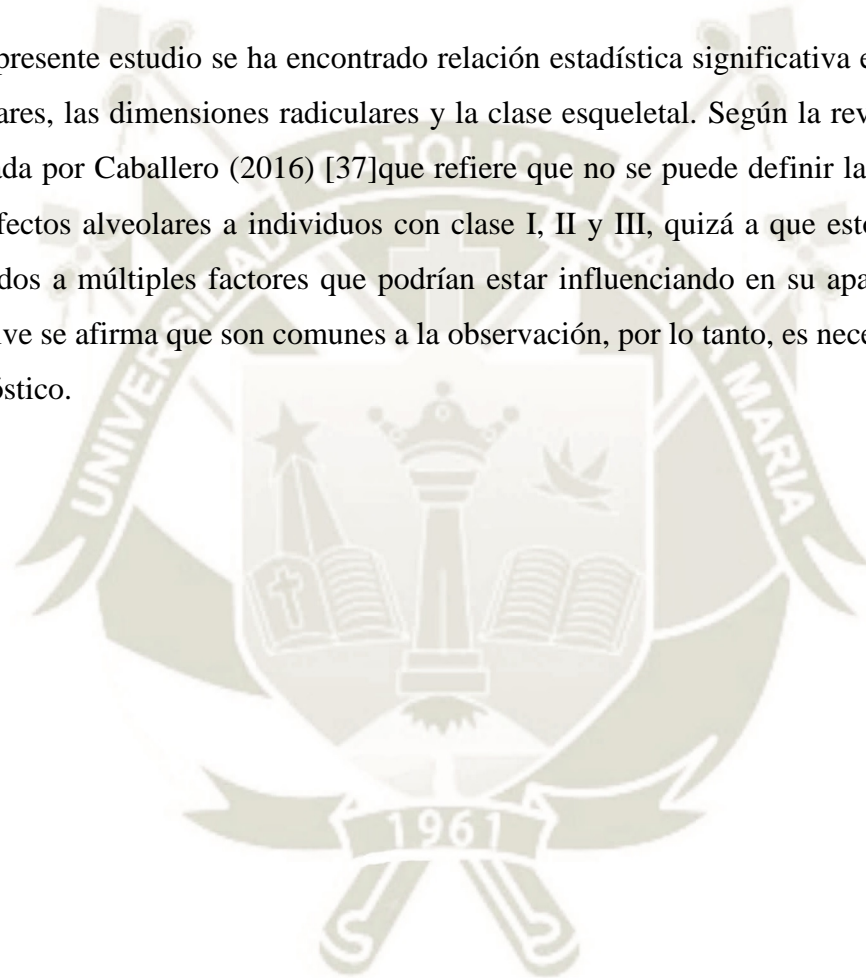
Evangelista et al (2010) [38] refiere que los defectos alveolares como fenestraciones y dehiscencias son comunes en los arcos dentales, teniendo en cuenta que son muchos los factores etiológicos asociados a estos defectos óseos, al igual que en nuestro estudio ya que se encontró defectos alveolares en todas las edades y em ambos géneros por igual.

En el maxilar superior han predominado las dehiscencias a las fenestraciones tanto en vestibular como en palatino, pero ligeramente en porcentaje mayor en palatino y se supone que en la cara vestibular el hueso es más delgado, por lo tanto, en esta cara debería predominar esta condición, lo cual nos indica que hay otros factores asociados a la presencia de fenestraciones como lo mencionó Caballero (2016) donde habla de la inclinación de piezas dentarias y su efecto en la frecuencia de defectos óseos.. Este predominio en la localización vestibular, también es referida por Hilario (2018) [34] que halló dehiscencias y fenestraciones a nivel bucal, difiriendo de Yan y cols (2015) [39] que las encontró más en mandíbula y en primer premolar en porcentajes de 8 – 6%, esto puede deberse al hecho de que Yan obtuvo muestras al azar de pacientes con tratamientos odontológicos que no obedecen nuestros criterios de inclusión y exclusión por lo cual los resultados están sujetos a otros factores.

Las fenestraciones se han hallado en mayor porcentaje en la clase II, seguido por la clase I y finalmente por la III. Estos resultados difieren de los de Hilario que refiere haber encontrado mayor porcentaje de fenestraciones 79% y dehiscencias 21% en la clase I, 10.2% de dehiscencias y 4.8% fenestraciones en la clase II y 3.1% dehiscencias y 1.1% fenestraciones en la clase III, las diferencias están en el tipo de muestra ya que no fue considerado como criterios de inclusión tener toda la dentadura completa en el caso de Hilario se consideraron dentro del estudio a pacientes con mas de 10 piezas dentarias y solo hubo un limite inferior de edad que fue los 15 años mas no hubo un limite superior como en nuestro estudio por lo cual infiere que su muestra también pudo estar sujeta a otros factores que influyen los defectos alveolares como es la enfermedad periodontal que va en ascenso después de los 25 años.

La longitud y ancho radicular han tenido grandes variaciones en sus medidas en cuanto a longitud, analizando las longitudes de los diferentes grupos dentarios en las diferentes clases esqueléticas, se pudo observar que en la clase esquelética II los grupos dentarios han presentado mayor longitud radicular, lo que podría deberse a compensaciones a nivel radicular, por la inclinación que sufren los dientes como medio de camuflaje con el fin de alcanzar la oclusión con los dientes antagonistas. En el ancho radicular medido a nivel de cervical no ha presentado grandes diferencias en estas medidas.

En el presente estudio se ha encontrado relación estadística significativa entre los defectos alveolares, las dimensiones radiculares y la clase esquelética. Según la revisión sistemática realizada por Caballero (2016) [37] que refiere que no se puede definir la asociación entre los defectos alveolares a individuos con clase I, II y III, quizá a que estos defectos están asociados a múltiples factores que podrían estar influenciando en su aparición, tanto que inclusive se afirma que son comunes a la observación, por lo tanto, es necesario su correcto diagnóstico.



CONCLUSIONES

PRIMERA

Los defectos óseos alveolares en 98% de examinados, con fenestraciones vestibulares superiores en 11.59% e inferiores en 4.31%; fenestraciones palatinas en 2.95% y linguales en 0.45%. Dehiscencias vestibulares en 36.59% en dientes de ambas arcadas; palatinas en 38.63% y linguales en 24.54%.

SEGUNDA

La diferencia de los valores de longitud dentaria mínimos y máximos es amplia en todas las piezas dentarias, siendo la longitud máxima mayor a los valores encontrados en la literatura. Las medidas del grosor radicular son más homogéneas en las piezas dentarias superiores e inferiores. Sin embargo se ha encontrado diferencia estadísticamente significativa en las dimensiones radiculares de la clase esquelética II siendo mayores que los de clase I y III.

TERCERA

Las clases esqueléticas se hallaron en las siguientes frecuencias: clase I 34.55%, clase II 49.09% y clase III 16.36%. Siendo la clase II la de mayor cantidad que no indica necesariamente la realidad poblacional puesto que la muestra solo se basó a la cantidad de casos con los que se trabajó, podría deberse a la forma en que se presenta las maloclusiones.

CUARTA

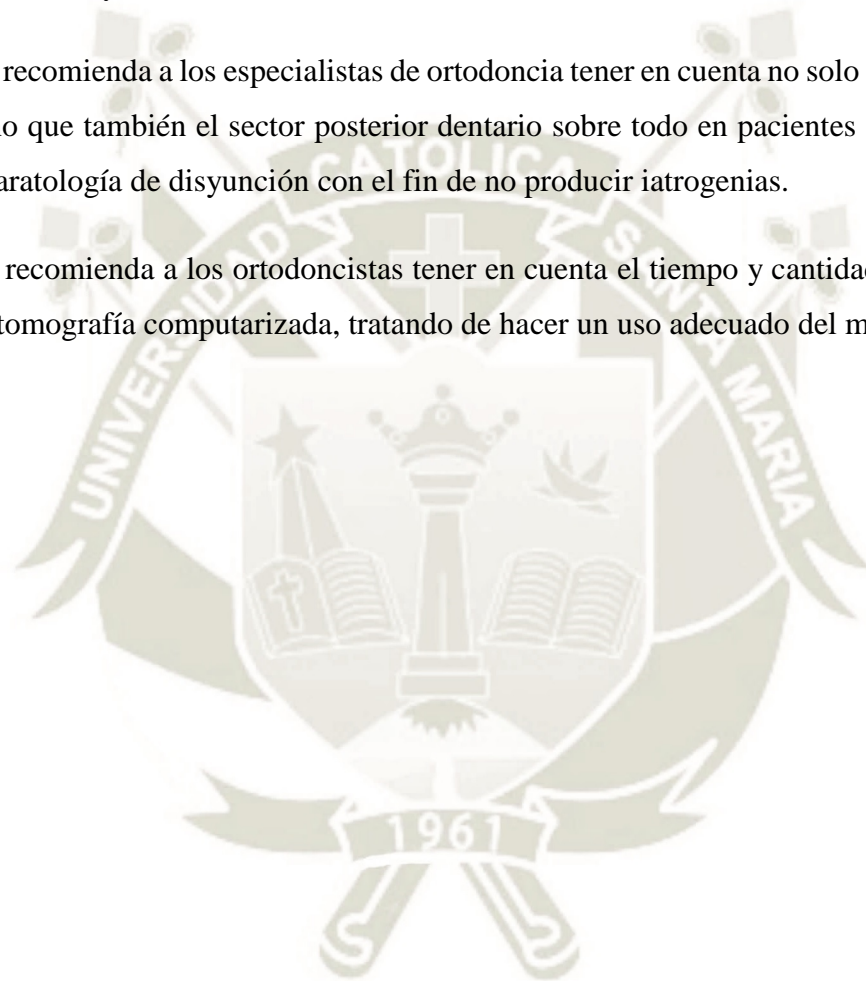
Según las pruebas estadísticas existe relación significativa entre la clase esquelética y la presencia de fenestraciones, dehiscencias, longitud radicular de las piezas dentarias siendo mayor en la clase esquelética II y menor en la clase esquelética III. Esto nos habla del mecanismo compensatorio natural que se da a nivel bucal ya que en pacientes de clase esquelética II se encontraron defectos alveolares también se encontraron mayores proporciones radiculares.

QUINTA

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación con una significancia de 0.05 y una confiabilidad del 95%.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los estudiantes de la Segunda Especialidad Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, seguir ahondando sobre esta línea de investigación para poder eliminar sesgos es necesario aumentar la casuística a fin de determinar con mayor precisión los resultados ya encontrados.
2. Se recomienda a los especialistas de ortodoncia tener en cuenta no solo el sector anterior, sino que también el sector posterior dentario sobre todo en pacientes donde se indique aparatología de disyunción con el fin de no producir iatrogenias.
3. Se recomienda a los ortodoncistas tener en cuenta el tiempo y cantidad de radiación de la tomografía computarizada, tratando de hacer un uso adecuado del mismo.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

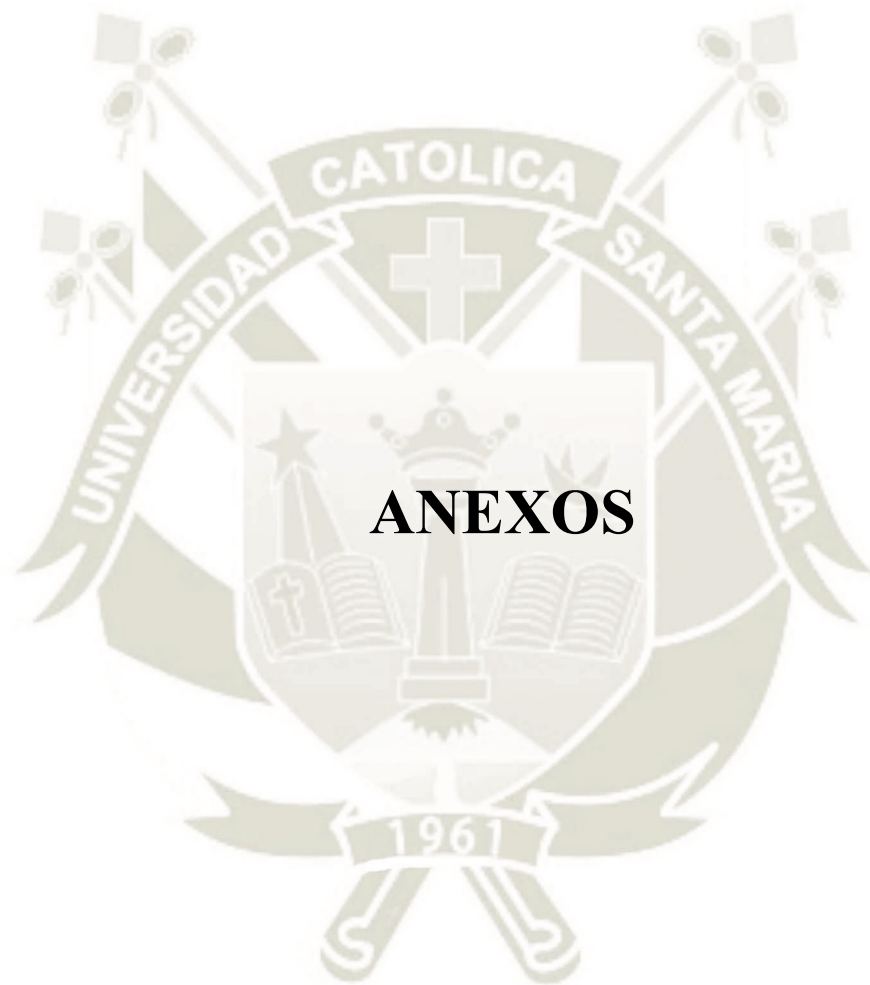
- [1] P. Villanueva, «Deglución Atípica: Implicancias Ortodóncicas,» *Revista Chilena de Ortodoncia*, vol. 2, nº 22, pp. 92-99, 2005.
- [2] Araujo M.; Lindhe J., Reborde alveolar edéntulo. En: Lindhe J, Karring T, Lang N, editors. *Periodontología clínica e implantología odontológica.*, quinta ed., Médica Panamericana, 2009.
- [3] Swennen GRJ, Schutyser F., «Three-dimensional cephalometry: Spiral multi-slice vs cone-beam computed tomography,» *Am J Orthod Dentofac Orthop*, vol. 130, nº 3, p. 508–13, 2006.
- [4] Handelman, C.S. , «The anterior alveolus: Its importance in limiting orthodontic treatment and its influence on the occurrence of iatrogenic sequelae,» *Angle Orthodontist*, vol. 66, pp. 95-110, 1996.
- [5] M. Maram, A. Mowatfak, Y. H. Mohammad y S. A.-E. Muataz, «Evaluation of Bone Thckmess and Density in the Lower Incisors' Region in Adults with Different Types of Skeletal Malocclusion using Cone-beam Computed Tomography,» *Journal Contemporary Dental Practice*, vol. 16, nº 8, pp. 630-637, 2015.
- [6] J. Tenorio, «Evaluación de la discrepancia cefalométrica según Steiner, Tweed e Interlandi en pacientes con relación esquelética Clase I,» Lima, 2011.
- [7] M. Talley, M. Katagirl y H. Pérez, «Casuística de Maloclusiones Clase I, Clase II y Clase III según Angle en el Departamento de Ortodoncia de la UNAM,» *Revista Odontológica Mexicana*, vol. 11, nº 4, pp. 175-180, 2 Enero 2007.
- [8] I. Castillo, «Determinación cefalométrica del torque de incisivos centrales superiores en maloclusión esquelética según "ProjUSP" en niños de 7 a 12 años,» Lima, 2011.
- [9] T. Rakosi, *Atlas de ortopedia maxilar: Diagnóstico*, Barcelona, España: Ediciones Científicas y Técnicas S.A., 1992, p. 272.
- [10] J. Canut, *Ortodoncia clínica*, Barcelona-España: Editores S.A., 1988, p. 509.
- [11] S. Jarvinen, «An analysis of the variation of the ANB angle: A statistical apparaisal,» *Am J. Orthod*, vol. 87, nº 2, pp. 144-46, marzo 1985.
- [12] R. Freeman, «Adjusting ANB angles to reflect the effect of maxillary position,» *Angle Orthod*, vol. 51, nº 2, pp. 162-171, jul 1981.

- [13] J. Hall-Scott, «The maxillary-mandibular planes angle (MM°) bisector: A new reference plane for anteroposterior measurement of the dental bases,» *Am J Orthod*, vol. 105, nº 6, pp. 583-91, marzo 1994.
- [14] W. Hussels y R. Nanda, «Clinical application of a method to correct angle ANB for geometric effects,» *Am J Orthod Dentofac Orthoped*, vol. 92, pp. 506-510, junio 1987.
- [15] S. Järvinen, «Floating norms for the ANB angle as guidance for clinical considerations,» *Am J Orthod*, vol. 90, nº 5, pp. 383-87, marzo 1986.
- [16] A. Jacobson, «The “Witts” appraisal of jaw disharmony,» *Am J Orthod*, vol. 67, nº 2, pp. 125-38, julio 1975.
- [17] C. Steiner, «Cephalometrics in clinical practice,» *Angle orthod*, vol. 29, nº 1, pp. 8-29, marzo 1959.
- [18] R. Rushton, A. Cohen y A. Linney, «The relationship and reproductibility of angle ANB and the Witts appraisal,» *Br J Orthod*, vol. 18, pp. 225-31, marzo 1991.
- [19] T. Thayar, «Effects of functional versus bisected occlusal planes on the Witts appraisal,» *Am J Orthod Dentofac Orthoped*, vol. 97, pp. 422-26, noviembre 1990.
- [20] S. Sherman, M. Woods y R. Nanda, «): The longitudinal effects of growth on the Wits appraisal,» *Am J Orthod Dentofac Orthoped*, vol. 93, pp. 429-36, diciembre 1988.
- [21] G. Paragiotidis y E. e. a. Witt, «Der individualisierte ANB Winkel,» *J Orofac Orthoped*, vol. 38, nº 4, pp. 408-16, octubre 1977.
- [22] Wennström JL. «Mucogingival considerations in orthodontic treatment». *Semin Orthod*. pp.46–54, marzo 1996.
- [23] Lekholm y Zarb, «En Norton MR, Gamble C. Bone classification: an objective scale of bone density using the computerized tomography scan.,» *Clin Oral Implants Res. 2001*, vol. 12, nº 1, pp. 79-84, 1985.
- [24] N. Ronda, «Aplicaciones de la TAC en Endodoncia:Revisión bibliografica.,» *Electronics Journal of endodontics Rosario.*, vol. 2, pp. 635-662, 2012.
- [25] Z. Emanuele Ambu, R. Ghiretti y L. Riccardo, *Radiología 3D en Odontología: Diagnostico, planificación preoperatoria y seguimiento*, Primera ed., Barcelona: Amolca, 2014.
- [26] Carestream Health, 2012. [En línea]. Available: https://www.carestream.com.es/...it/bhochure-cs9300_system-201302-es.pdf. [Último acceso: 1 marzo 2019].

- [27] Patel S, Dawood A. , «The use of cone beam tomogrphy in management of extenal,» *Int Endod J.*, vol. 40, pp. 818-30, 2017.
- [28] P. Huaman Chipana y y. cols., «Evaluación de lesiones periapicales de origen endodontico mediante la tomografía computada Cone beam,» *Revista de Ciencias Clínicas, Universidad Autonoma Metropolitana*, vol. 16, nº 1, 2015.
- [29] Jing Ma, Jing Huang, Jiu-hui Jiang, «Morphological analysis of the alveolar bone of the anterior teeth in severe high-angle skeletal Class II and Class III malocclusions assessed with cone-beam computed tomography.,» *US National Library of Medicine National Institutes of Health*, vol. 14, nº 2, Marzo 2019.
- [30] İpek Coşkun, Burçak Kaya, «Relationship between alveolar bone thickness, tooth root morphology, and sagittal skeletal pattern : A cone beam computed tomography study.,» *J Orofac Orthop.*, Abril 2019.
- [31] Marara MN Al-Masri y cols., «Evaluación del grosor del hueso alveolar y la densidad en la región de los incisivos inferiores en adultos con diferentes tipos de maloclusión esqueletal usando Cone-beam,» *J Contemp Dent Pract.*, vol. 16, nº 8, pp. 630-7, Aug 2015.
- [32] Ipek Cos Kuna; Bur Cak Kaya, «Appraisal of the relationship between tooth inclination, dehiscence, fenestration, and sagittal skeletal pattern with cone beam computed tomography.,» *Angle Orthod*, vol. 3, nº 1, Feb 2019.
- [33] C. E. Núñez Celis, «Estudio del biotipo facial y esqueletal según análisis cefalométrico de ricketts, en pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP - 2015.,» Perú, 2015.
- [34] K. L. Hilario Esteban, «Frecuencia de dehiscencias y fenestraciones del hueso alveolar según el tipo de maloclusión esquelética en pacientes evaluados con tomografías computarizadas Cone Beam de la Facultad de Odontología de la UNMSM durante el período 2014-2017,» Lima, Perú, 2018.
- [35] L. De Rosa Sviercovich, «Prevalencia y distribución de defectos óseos en un grupo de potenciales pacientes ortodóncicos no tratados utilizando Tomografías Computarizadas Cone Beam,» Quito, 2017.
- [36] Mostafa YA, El Sharaby FA, El Beialy AR, «Do alveolar bone defects merit orthodontists' respect?,» *World J Orthod.*, vol. 10, nº 1, pp. 16-20, enero 2009.
- [37] S. Caballero Curtido, «Dehiscencias y fenestraciones en el tratamiento ortodóncico. Revisión sistemática,» España, 2016.
- [38] Evangelista K, Vasconcelos K de F, Bumann A., «Dehiscence and fenestration in patients with Class I and Class II Division 1 malocclusion assessed with cone-beam computed tomography,» *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 138, nº 2, Agosto 2010.

- [39] Yang Y, Yang H, Pan H, Xu J, Hu T., «Evaluation and New Classification of Alveolar Bone Dehiscences Using Cone-beam Computed Tomography in vivo.,» *Int J Morphol. Universidad de la Frontera*, vol. 33, nº 1, pp. 361-8, marzo 2015.
- [40] Alex Jacobson, «Update on the wits appraisal: a review of various aspects of the application of the Wits appraisal of the anteroposterior apical base relationship since its introduction in 1975,» *The Angle Orthodontist*, pp. 218, July 1988.







ANEXO N.º 1
FICHA DE OBSERVACIÓN TOMOGRÁFICA

FICHA DE OBSERVACIÓN TOMOGRÁFICA.

Ficha N.^a

Edad: _____

Género: _____

Pieza dentaria: _____

1. DEFECTOS ALVEOLARES

1.1. Ausencia ()

1.2. Presencia () Vestibulares Linguales Localización

- Fenestraciones () () _____
- Dehiscencias () () _____

2. PORCIÓN RADICULAR

2.1. Longitud ()

2.2. Ancho ()

3. CLASE ESQUELETAL

3.1. Clase I () Distancia de punto AO-BO de 0 mm (+/- 1.77mm) en mujeres y de -1mm (+/- 1.9 mm) en hombres donde AO esta por detrás de BO.

3.2. Clase II () Distancia de punto AO-BO es mayor a 1.77 mm en mujeres y de 0.9 mm en hombres. Donde el punto AO esta por delante de BO.

3.3. Clase III () Distancia de punto AO-BO de menor a -1.77 mm en mujeres y de -2.9 mm en hombres. Donde el punto AO esta por detrás de BO.



ANEXO N.º 2
MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

MATRIZ DE SISTEMATIZACION

EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	FENESTRACION						DEHISENCIA					
	M	F	CLASE I	CLASE II div. 1	CLASE III div. 2		1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical	mas de 1/3	1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical	mas de 1/3	1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical	
17						1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
						1.5	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
						1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
						1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	
						2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
						2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
						2.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	
						2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
					X	3.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
						3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
						3.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
						3.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
						4.4	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	
						4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
					4.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-		
					4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X		
					1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
					1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
					1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
					1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
					2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
					2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
					2.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X		
					2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
23		X		X		3.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
					3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
					3.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					3.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					4.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
					1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	X			X		1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
					1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
					2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					2.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					3.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					3.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					3.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					4.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	X			X		1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
					1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
					2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	FENESTRACION						DEHISCENCIA							
	M	F	CLASE I	CLASE II div. 1 div. 2	CLASE III		1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical	mas de 1/3	1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical	mas de 1/3	1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical			
						3.6											X			
						3.7														
						4.4														
						4.5									X					
						4.6														
						4.7														
						1.4														
						1.5														
						1.6														
						1.7														
						2.4														
						2.5														
						2.6														
						2.7														
						3.4									X					
						3.5														
						3.6														
						3.7														
						4.4														
						4.5														
						4.6														
						4.7														
						1.4														
						1.5														
						1.6														
						1.7														
						2.4														
						2.5														
						2.6														
						2.7														
						3.4														
						3.5														
						3.6														
						3.7														
						4.4														
						4.5														
						4.6														
						4.7														
						1.4														
						1.5														
						1.6														
						1.7														
						2.4														
						2.5														
						2.6														
						2.7														
						3.4														
						3.5														
						3.6														
						3.7														
						4.4														
						4.5														
						4.6														
						4.7														
						1.4														
						1.5														
						1.6														
						1.7														
						2.4														
						2.5														
						2.6														
						2.7														
						3.4														
						3.5														
						3.6														
						3.7														
						4.4														
						4.5														
						4.6														
						4.7														
						1.4														
						1.5														
						1.6														
						1.7														
						2.4														
						2.5														
						2.6														
						2.7														
						3.4														
						3.5														
						3.6														
						3.7														
						4.4														
						4.5														
						4.6														
						4.7														
						1.4														
						1.5														
						1.6														
						1.7														
						2.4														
						2.5														
						2.6														
						2.7														
						3.4														
						3.5														
						3.6														
						3.7														
						4.4														
						4.5														
						4.6														
						4.7														
						1.4														
						1.5														
						1.6														
						1.7														
						2.4														
						2.5														
						2.6														
						2.7														
						3.4														
						3.5														
						3.6														
						3.7														
						4.4														
						4.5														
						4.6														
						4.7														
						1.4														
						1.5														
						1.6														
						1.7														
						2.4														
						2.5														
						2.6														
						2.7														
						3.4														
						3.5														
				</																

EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	FENESTRACION						DEFISENCIA								
	M	F	CLASE I	CLASE II div. 1 div. 2	CLASE III		1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical	mas de 1/3	1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical	1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical	1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical		
						1.7															
						2.4										X					
						2.5															
						2.6															
						2.7															
						3.4				X											
						3.5															
						3.6															
						3.7									X						
						4.4										X					
						4.5															
						4.6															
						4.7															
						1.4															
						1.5															
						1.6															
						1.7															
						2.4															
						2.5															
						2.6															
						2.7															
17	X				X																
						1.4										X					
						1.5															
						1.6															
						1.7															
						2.4															
						2.5															
						2.6															
						2.7															
22	X				X																
						3.4															
						3.5															
						3.6															
						3.7															

EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETTICA			PIEZA	FENESTRACION						DEHISCENCIA					
	M	F	CLASE I	CLASE II div.1	CLASE III div.2		1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical	mas de 1/3	1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical	mas de 1/3	1/3 cervical	1/3 medio	1/3 apical	
						4.6												
						4.7												
						1.4								X				
						1.5								X				
						1.6								X				
						1.7								X				
						2.4								X				
						2.5								X				
						2.6								X				
						2.7								X				
						3.4								X				
						3.5								X				
						3.6								X				
						3.7								X				
						4.4								X				
						4.5								X				
						4.6								X				
						4.7								X				
						1.4								X				
						1.5								X				
						1.6								X				
						1.7								X				
						2.4								X				
						2.5								X				
						2.6								X				
						2.7								X				
						3.4								X				
						3.5								X				
						3.6								X				
						3.7								X				
						4.4								X				
						4.5								X				
						4.6								X				
						4.7								X				
						1.4								X				
						1.5								X				
						1.6								X				
						1.7								X				
						2.4								X				
						2.5								X				
						2.6								X				
						2.7								X				
						3.4								X				
						3.5								X				
						3.6								X				
						3.7								X				
						4.4								X				
						4.5								X				
						4.6								X				
						4.7								X				
						1.4								X				
						1.5								X				
						1.6								X				
						1.7								X				
						2.4								X				
						2.5								X				
						2.6								X				
						2.7								X				
						3.4								X				
						3.5								X				
						3.6								X				
						3.7								X				
						4.4								X				
						4.5								X				
						4.6								X				
						4.7								X				
						1.4								X				
						1.5								X				
						1.6								X				
						1.7								X				
						2.4								X				
						2.5								X				
						2.6								X				
						2.7								X				
						3.4								X				
						3.5								X				
						3.6								X				
						3.7								X				
						4.4								X				
						4.5								X				
						4.6								X				
						4.7								X				
						1.4								X				
						1.5								X				
						1.6								X				
						1.7								X				
						2.4								X				
						2.5								X				
						2.6								X				
						2.7								X				
						3.4								X				
						3.5								X				
						3.6								X				
						3.7								X				
						4.4								X				
						4.5								X				
						4.6								X				
						4.7								X				
						1.4								X				
						1.5								X				
						1.6								X				
						1.7								X				
						2.4								X				
						2.5								X				
						2.6								X				
						2.7								X				
						3.4								X				
						3.5								X				
						3.6								X				
						3.7								X				
						4.4								X				
						4.5								X				
						4.6								X				
						4.7								X				
						1.4								X				
						1.5								X				
						1.6								X				

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
				CLASE I	CLASE II					CLASE III
		M	F		div. 1	div.2				
1	17		X			X		1.4	16.2	10.8
								1.5	14.4	11.3
								1.6	12.2	12
								1.7	13.1	12.8
								2.4	16.4	11.8
								2.5	14.7	11.6
								2.6	12.9	12.1
								2.7	12.6	12.7
								3.4	13.5	9.9
								3.5	14.1	9.1
								3.6	14	11.7
								3.7	13.3	10.1
								4.4	13.3	9.7
								4.5	14.6	9.6
2	23		X	X		X		1.4	14.2	9.7
								1.5	14.2	9.7
								1.6	15.3	11.3
								1.7	13.8	12.8
								2.4	14.9	11.1
								2.5	12.8	10.6
								2.6	13.4	11.9
								2.7	14.4	11.4
								3.4	13	8.8
								3.5	14.4	9.4
								3.6	14.7	10.9
								3.7	14	10.6
								4.4	13.4	8.9
								4.5	19.1	9.3
3	23		X			X		1.4	11.4	9.4
								1.5	11.3	9.2
								1.6	10.9	11.4
								1.7	9.1	11.8
								2.4	13.2	9.4
								2.5	12.2	9.3
								2.6	19.7	10.2
								2.7	9.8	11.5
								3.4	12.9	7.6
								3.5	11.2	8.8
								3.6	11.5	8.5
								3.7	10.2	10.2
								4.4	11.5	8.1
								4.5	11.3	7.6
4	17		X	X				1.4	11.9	9.1
								1.5	11.8	8.8
								1.6	11.4	11.1
								1.7	9.6	10.6
								2.4	12.6	8.9

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR		
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III	
					div. 1	div.2					
									2.5	12.6	9
									2.6	12.8	11.5
									2.7	11.3	11.7
									3.4	11.7	8.1
									3.5	13.6	8.2
									3.6	14	9.8
									3.7	11.6	8.7
									4.4	13.9	7.4
									4.5	13.5	7.7
									4.6	12.5	9.6
									4.7	11.9	9.5
5	23	X	X	X					1.4	13.2	10
									1.5	12.8	9.9
									1.6	10.4	11.2
									1.7	10.4	11.9
									2.4	10.2	10.9
									2.5	10	10.7
									2.6	11.6	11.4
									2.7	11.1	11.5
									3.4	10.3	9.1
									3.5	14.3	9.2
									3.6	12.1	10.5
									3.7	11.2	10
									4.4	13.7	8.9
									4.5	12.4	9.4
4.6	11.6	10.6									
4.7	12.6	10.1									
6	20	X							1.4	14.5	9.7
									1.5	13.3	9.7
									1.6	11.4	12.1
									1.7	12	12.6
									2.4	12	9.9
									2.5	12.7	10.3
									2.6	12.8	11.8
									2.7	11.9	11.3
									3.4	15.6	9.3
									3.5	14.8	9.3
									3.6	15.2	10.9
									3.7	14.4	10.6
									4.4	17.2	8
									4.5	13.7	8.9
4.6	13.3	11.3									
4.7	11.9	11.2									
7	21	X	X	X					1.4	10.4	9.5
									1.5	10.3	9
									1.6	12.1	10.9
									1.7	11.2	10.9
									2.4	10.2	8.9
									2.5	12.4	8.3
									2.6	11.4	10.5
									2.7	11.7	11.2
									3.4	13.6	7.2
									3.5	13	7.2
									3.6	12.9	8.5
									3.7	11.5	9

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR		
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III	
					div. 1	div.2					
									4.4	12.8	6.9
									4.5	13.4	7.4
									4.6	11.6	8.6
									4.7	11.5	8.7
8	17	X		X					1.4	13.3	10
									1.5	10.9	9.4
									1.6	13.6	11.1
									1.7	11.7	11.1
									2.4	11.2	10.5
									2.5	11	10.5
									2.6	12.6	11.6
									2.7	11.6	12.5
									3.4	12.6	8
									3.5	11.3	9.4
									3.6	11.7	9.2
									3.7	12.8	11
									4.4	12	9.2
									4.5	13	9
									4.6	13.5	9.7
4.7	12.4	9.4									
9	18	X				X			1.4	13.3	10.6
									1.5	14.4	10.4
									1.6	13.2	11.9
									1.7	13.3	11.8
									2.4	13.7	9.5
									2.5	14.2	100.5
									2.6	12.6	12.4
									2.7	12.2	12.1
									3.4	13.9	8.5
									3.5	12.5	8.4
									3.6	13.6	10.8
									3.7	12.2	10.1
									4.4	13.9	7.2
									4.5	13.4	8.2
									4.6	12.4	8.5
4.7	12.4	9.6									
10	21						X		1.4	12.9	9.2
									1.5	15.7	8.5
									1.6	13.6	11
									1.7	14	11.7
									2.4	12.7	9.4
									2.5	12.9	8.5
									2.6	14.6	10.7
									2.7	13.9	11.1
									3.4	14.6	7.8
									3.5	14.5	8.1
									3.6	13.4	8.7
									3.7	13.1	9.2
									4.4	13.7	10
									4.5	14.9	9.4
									4.6	13.3	7.1
4.7	12.9	6.5									
11	21	X		X					1.4	14.7	11.1
									1.5	15.9	11.9
									1.6	14.8	11.9

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR
				CLASE I	CLASE II				
		M	F		div. 1	div.2			
							1.7	12.9	12.8
							2.4	15.2	10.5
							2.5	16	10.5
							2.6	14.9	12.6
							2.7	14.2	13.6
							3.4	13	9.3
							3.5	14.2	8.6
							3.6	13.9	11.1
							3.7	12.5	11
							4.4	11.3	8.5
							4.5	13.3	8.6
							4.6	13.5	10.7
							4.7	12.1	11.2
							1.4	16.7	9.9
							1.5	14.3	9.2
							1.6	13.6	11.3
							1.7	15.6	12.1
							2.4	14.9	9.9
							2.5	16.1	10.1
							2.6	12.8	11.2
							2.7	15.9	12.1
							3.4	13.7	9
							3.5	14	8.5
							3.6	14.9	10.2
							3.7	15.2	10
							4.4	13.7	8.4
							4.5	17	8
							4.6	14	10.6
							4.7	15.5	10.8
							1.4	10.1	8.7
							1.5	8.9	9.3
							1.6	10.4	11.1
							1.7	10.5	10.8
							2.4	9.9	7.8
							2.5	9	9.2
							2.6	11.5	9.9
							2.7	9.5	10.5
							3.4	8.8	8
							3.5	9.6	7.1
							3.6	10.7	9.1
							3.7	10.3	9.2
							4.4	9.2	7.8
							4.5	11.4	6.9
							4.6	11.9	9.6
							4.7	10.5	9.8
							1.4	15.7	8.2
							1.5	15.6	9.4
							1.6	14.5	11
							1.7	15.4	11.9
							2.4	16.3	8.1
							2.5	17.3	7.9
							2.6	12.5	11
							2.7	15.9	10.4
							3.4	14.3	6.9
							3.5	15.1	7.4

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III
					div. 1	div.2				
							3.6	13.6	9.4	
							3.7	13.5	9.2	
							4.4	14.1	7.3	
							4.5	13.2	8.2	
							4.6	15.9	9.4	
							4.7	14.2	9.4	
15	19	X			X		1.4	14.7	10	
							1.5	14.8	10.2	
							1.6	14.7	11.9	
							1.7	14.5	11.3	
							2.4	15.1	9.4	
							2.5	17	8.9	
							2.6	14.4	11.6	
							2.7	13	11.4	
							3.4	16.7	8.3	
							3.5	14.8	7.6	
							3.6	15.2	10.6	
							3.7	13.8	10.2	
							4.4	13.8	8.5	
							4.5	14.2	8.3	
4.6	12.9	10.5								
4.7	12.9	9.4								
16	17	X			X		1.4	12.6	10.5	
							1.5	13.7	9.8	
							1.6	10.6	11.1	
							1.7	12.8	12.1	
							2.4	13.8	10.2	
							2.5	13.7	9.8	
							2.6	11.1	11.6	
							2.7	12.5	11.1	
							3.4	14.3	9.3	
							3.5	16.3	8.4	
							3.6	14.6	9.4	
							3.7	13.4	9.6	
							4.4	14.3	8.5	
							4.5	15.1	7.7	
4.6	13.6	8.9								
4.7	13	8.8								
17	23	X				X	1.4	20.3	9.2	
							1.5	18.3	9.5	
							1.6	16	11.7	
							1.7	14.9	12.6	
							2.4	14.8	9.7	
							2.5	17.7	10	
							2.6	16	12.5	
							2.7	15.9	12	
							3.4	15.9	8	
							3.5	15.4	8.3	
							3.6	12.1	12.1	
							3.7	11.9	12.3	
							4.4	13.2	8.3	
							4.5	11.7	8.6	
4.6	13.7	9.7								
4.7	13.2	10.8								
18	23	X					1.4	17.6	8.9	

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III
					div. 1	div.2				
							1.5	16.7	10.2	
							1.6	16.4	11.3	
							1.7	15.6	11.8	
							2.4	13.5	9.3	
							2.5	14.9	6.6	
							2.6	15.8	11.9	
							2.7	15	11.3	
							3.4	14.5	7.8	
							3.5	15.6	8.5	
							3.6	14.9	10.1	
							3.7	14.1	9.9	
							4.4	16.5	8	
							4.5	14.8	8.2	
							4.6	14.5	9.3	
							4.7	13.9	10.3	
19	20	X	X				1.4	16.3	10.8	
							1.5	16	9.6	
							1.6	14.4	13.2	
							1.7	13.8	12.9	
							2.4	16.4	10.7	
							2.5	15.3	10	
							2.6	14.8	12.3	
							2.7	13.7	12.1	
							3.4	15.6	9	
							3.5	17.1	8.5	
							3.6	15.2	10.4	
							3.7	14.3	11.2	
							4.4	17.2	9	
							4.5	15.8	8.6	
							4.6	14.3	11.2	
4.7	14.5	11.1								
20	18	X		X			1.4	13.1	9.4	
							1.5	13.6	10.2	
							1.6	11.9	11.2	
							1.7	12.4	11.9	
							2.4	13	9.7	
							2.5	13.9	10	
							2.6	11.6	12.2	
							2.7	11.8	13.3	
							3.4	13.5	7.7	
							3.5	16.7	8.3	
							3.6	13.1	10	
							3.7	13.2	12.2	
							4.4	15.6	9.2	
							4.5	14.9	8	
							4.6	15.6	10.3	
4.7	14	10.6								
21	23	X		X			1.4	13.2	10.1	
							1.5	14.7	9.7	
							1.6	12.4	12	
							1.7	13.4	12.8	
							2.4	12.9	10.4	
							2.5	13.6	10	
							2.6	12.9	12.4	
2.7	11.2	11.6								

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III
					div. 1	div.2				
								3.4	12.7	8.5
								3.5	15.6	8.4
								3.6	14	10.7
								3.7	14.3	10.5
								4.4	12.16	8.1
								4.5	13.8	8
								4.6	12.4	10.2
								4.7	14.1	10
22	19	X				X		1.4	17	9.4
								1.5	17.6	9.6
								1.6	14.3	12.1
								1.7	14.5	10.9
								2.4	17.3	9.5
								2.5	17.9	9.6
								2.6	14.3	11.4
								2.7	14	12.3
								3.4	16.2	8.3
								3.5	17	8.2
								3.6	14.3	11.1
								3.7	12	10.8
								4.4	15.9	7.9
								4.5	17.3	8.3
								4.6	15	10.6
4.7	13.4	11.6								
23	20		X	X				1.4	14.1	7.9
								1.5	14.6	9.2
								1.6	15.1	10.2
								1.7	13.7	10.5
								2.4	14.6	9.2
								2.5	15.2	9.4
								2.6	13.3	11.1
								2.7	13.3	10.1
								3.4	15.5	8.2
								3.5	15	7.9
								3.6	14.6	10
								3.7	14.9	9.8
								4.4	14.9	7.6
4.5	15.9	7.1								
4.6	15.7	9.5								
4.7	14	8.6								
24	19	X					X	1.4	15	10.1
								1.5	14.5	10
								1.6	11.8	11.6
								1.7	13.2	12.5
								2.4	14.4	9.3
								2.5	13.7	9.9
								2.6	13.3	11
								2.7	12.4	12.7
								3.4	13.5	6.1
								3.5	11.9	8.2
								3.6	11.6	10.4
								3.7	10.5	11.1
								4.4	14.3	7.5
4.5	12.8	8								
4.6	12.4	10.8								

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III
					div. 1	div.2				
25	17		X			X		4.7	11.8	11.3
								1.4	14.5	9.1
								1.5	13.7	9.1
								1.6	13.6	11.4
								1.7	14.2	11.5
								2.4	12.7	9.8
								2.5	13.8	8.4
								2.6	14.3	10.1
								2.7	13.7	11.7
								3.4	15.5	7.8
								3.5	15.7	7.9
								3.6	13.3	10
								3.7	14.6	9.8
								4.4	13.9	8.1
								4.5	15.9	7.7
								4.6	15	9.7
								4.7	12.9	10
26	17	X		X				1.4	12.9	9.2
								1.5	15.3	9.4
								1.6	16	12.3
								1.7	15.5	12.8
								2.4	11.1	9.8
								2.5	15.2	9.8
								2.6	16.1	12.2
								2.7	14.3	13.3
								3.4	15	9
								3.5	14.7	8.7
								3.6	16.3	10.3
								3.7	14.6	10.8
								4.4	16.8	8.6
								4.5	17	9.3
4.6	16.8	10.3								
4.7	14.5	11.3								
27	23		X			X		1.4	14.8	7.6
								1.5	13	7.7
								1.6	11.1	10.8
								1.7	12.4	10.5
								2.4	15.1	7.3
								2.5	13.3	7.9
								2.6	11.7	9.4
								2.7	11.5	10.4
								3.4	11.2	6.8
								3.5	15.4	7
								3.6	12.9	8
								3.7	12.6	9
								4.4	12.5	6.4
								4.5	13.9	6.3
								4.6	11.6	8.9
4.7	12.7	8.1								
28	19		X				X	1.4	16	9.1
								1.5	15.5	9.1
								1.6	12.3	10.7
								1.7	12.7	12
								2.4	14.5	8.2
2.5	16.8	8.6								

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III
					div. 1	div.2				
								2.6	12.1	11.7
								2.7	13	12.3
								3.4	16.1	7
								3.5	16	7.2
								3.6	12.6	10.2
								3.7	13.6	10.6
								4.4	15.7	7.8
								4.5	15.9	8.1
								4.6	15.7	10
								4.7	12.4	10.3
29	23	X					X	1.4	14.9	9.5
								1.5	12.1	8.6
								1.6	13.6	11.9
								1.7	12.2	11.9
								2.4	10.8	10
								2.5	12.2	9.9
								2.6	13.2	11.8
								2.7	12.1	11.9
								3.4	13.2	7.2
								3.5	12.9	7.9
								3.6	13.5	9.3
								3.7	12.6	9.2
								4.4	12.4	7.6
								4.5	13.8	7.8
4.6	13.9	9.1								
4.7	12.5	9.4								
30	23		X			X		1.4	16.8	9.1
								1.5	14.4	8.5
								1.6	15.3	11.4
								1.7	14.5	11.4
								2.4	15.1	9.2
								2.5	16	8.9
								2.6	14.1	11.7
								2.7	12.8	12
								3.4	14.9	8
								3.5	15.9	7.6
								3.6	11.8	8.5
								3.7	11.9	9.1
								4.4	13.7	7.7
								4.5	14.9	7.6
4.6	13.8	9.8								
4.7	11.7	8.8								
31	17		X	X				1.4	13.6	8.3
								1.5	14.4	8
								1.6	11.8	10.4
								1.7	10.8	10.9
								2.4	14.9	8
								2.5	13.8	9
								2.6	12.7	10.1
								2.7	12.3	11.3
								3.4	15	7.6
								3.5	14	8
								3.6	14	9.8
								3.7	12.3	9.3
4.4	12.7	7.2								

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III
					div. 1	div.2				
							4.5	12.6	8.4	
							4.6	12.8	9.4	
							4.7	12.5	9	
32	23		X	X			1.4	11.6	7	
							1.5	11	6.9	
							1.6	12.5	11.4	
							1.7	12.8	9.9	
							2.4	9.9	8.2	
							2.5	11.8	7.9	
							2.6	14.2	11.1	
							2.7	13.5	10.2	
							3.4	11.8	6.8	
							3.5	13.1	6.4	
							3.6	12.4	9.2	
							3.7	11.9	8.6	
							4.4	15.7	6	
							4.5	15	6.3	
							4.6	12.5	8.7	
							4.7	12.3	8.3	
33	21	X		X			1.4	15.4	10.5	
							1.5	14.5	10.6	
							1.6	12.5	11.6	
							1.7	14.4	11.6	
							2.4	16.7	10.3	
							2.5	15.6	10.1	
							2.6	13.6	11.9	
							2.7	14.2	11.7	
							3.4	14.9	7.9	
							3.5	14.8	8.2	
							3.6	13.9	10.2	
							3.7	13.7	9.5	
							4.4	16.2	8.1	
							4.5	15.1	8.5	
4.6	14	9.4								
4.7	13.1	10.8								
34	17	X		X			1.4	12.7	8.1	
							1.5	10.8	8.3	
							1.6	12.6	11.9	
							1.7	13	11.8	
							2.4	11.8	9	
							2.5	12.9	8.3	
							2.6	13.1	12.9	
							2.7	12.4	8.7	
							3.4	15	8.2	
							3.5	13.6	8	
							3.6	14.7	9.2	
							3.7	12.6	10.6	
							4.4	13.4	7.6	
							4.5	14.2	8.8	
4.6	14.1	9.9								
4.7	12.8	10.7								
35	21		X			X	1.4	14.8	8.7	
							1.5	15.8	9.3	
							1.6	15.8	10.8	
							1.7	12.7	11.5	

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III
					div. 1	div.2				
							2.4	14.8	9	
							2.5	14.5	8.6	
							2.6	14.6	10.1	
							2.7	13.5	10.3	
							3.4	16.1	7.5	
							3.5	15.7	6.6	
							3.6	13.7	8.9	
							3.7	13.2	9.4	
							4.4	15.7	7.7	
							4.5	14.4	8.1	
							4.6	12.7	9.3	
							4.7	13.5	9.3	
							1.4	15.2	7.9	
							1.5	14.4	9.8	
							1.6	12.1	11.3	
							1.7	11.5	11.5	
							2.4	15.2	9.3	
							2.5	14.6	10.7	
							2.6	14.5	12	
							2.7	12.5	12.2	
							3.4	15.2	8.3	
							3.5	14.4	8	
							3.6	11.8	10.8	
							3.7	12.2	10.6	
							4.4	15	7.8	
							4.5	14.6	8.1	
							4.6	12.9	9.9	
							4.7	11.7	10.1	
							1.4	13	8.9	
							1.5	14.6	8.3	
							1.6	12	11	
							1.7	8.2	10.1	
							2.4	13.4	8.7	
							2.5	15.1	8.4	
							2.6	11.5	10.1	
							2.7	8.3	10.6	
							3.4	12.2	6.4	
							3.5	12.5	6.6	
							3.6	12.1	8.1	
							3.7	11.3	8.3	
							4.4	15.2	6.8	
							4.5	14.8	7.3	
							4.6	12.3	8	
							4.7	11.2	8.3	
							1.4	17.6	9.2	
							1.5	16.4	9.5	
							1.6	15	11.7	
							1.7	12.7	12.5	
							2.4	18.3	7.8	
							2.5	17.7	8	
							2.6	14.7	10	
							2.7	15.2	10.2	
							3.4	14	9	
							3.5	17.5	8.8	
							3.6	16	11.2	

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III
					div. 1	div.2				
							3.7	15	11.5	
							4.4	15	8.2	
							4.5	18	8.5	
							4.6	15.9	10	
							4.7	14.4	10	
39	17		X	X			1.4	12.7	7.9	
							1.5	14.1	8.7	
							1.6	13.4	9.9	
							1.7	13.1	9.6	
							2.4	13.6	8.2	
							2.5	13.9	8.1	
							2.6	12.5	9.2	
							2.7	12.3	9.8	
							3.4	14.9	7	
							3.5	14.3	7	
							3.6	13.3	7.9	
							3.7	12.4	8.6	
							4.4	14	6.9	
							4.5	14.2	6.4	
							4.6	14.2	8.1	
							4.7	13.5	7.8	
40	17	X		X			1.4	12.3	9.6	
							1.5	14.8	8.9	
							1.6	12.3	11.1	
							1.7	12	11	
							2.4	12.2	9	
							2.5	13.7	8.1	
							2.6	12.4	11.1	
							2.7	11.4	11.4	
							3.4	11.7	8.4	
							3.5	12.6	7.7	
							3.6	12.7	8.7	
							3.7	11.8	9	
							4.4	13.7	7.5	
							4.5	12.9	8.1	
4.6	13.1	9.7								
4.7	12	8.9								
41	22	X		X			1.4	15	8.5	
							1.5	14.6	8.8	
							1.6	11.5	11.1	
							1.7	12.9	10.8	
							2.4	15.1	7.8	
							2.5	15.8	8.2	
							2.6	14.3	11.5	
							2.7	12.1	10.9	
							3.4	13	6.4	
							3.5	15.4	7.2	
							3.6	13.5	9	
							3.7	13	8.8	
							4.4	12.8	7.2	
							4.5	15.5	6.3	
4.6	13.3	9.4								
4.7	12.7	9.1								
42	20	X				X	1.4	14.2	9.8	
							1.5	13.2	9.6	

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III
					div. 1	div.2				
							1.6	12.7	10.9	
							1.7	11.6	11.5	
							2.4	12.4	8.8	
							2.5	12.1	10.2	
							2.6	13	10.5	
							2.7	13.2	11	
							3.4	15	7.6	
							3.5	14.4	7.1	
							3.6	13.5	9.6	
							3.7	11	10.8	
							4.4	14.2	7.5	
							4.5	11.6	7.2	
							4.6	13	9	
							4.7	12.3	9.4	
43	22	X			X		1.4	14.3	8	
							1.5	19.6	8.7	
							1.6	15.9	10.3	
							1.7	13.3	11.1	
							2.4	16.1	9.2	
							2.5	18.9	8.4	
							2.6	14.7	11.5	
							2.7	13.5	11.8	
							3.4	15.1	7	
							3.5	17.1	7.5	
							3.6	15.7	9.4	
							3.7	14.1	8.9	
							4.4	17.9	7.9	
							4.5	17.9	7.7	
4.6	16.1	9.2								
4.7	16.6	8.1								
44	22		X		X		1.4	11	8	
							1.5	12.9	7.3	
							1.6	11.8	10.1	
							1.7	14.1	9.6	
							2.4	13.5	7.9	
							2.5	12.1	8.2	
							2.6	11.3	10.8	
							2.7	11.8	10.5	
							3.4	13.5	8.2	
							3.5	13.2	7.7	
							3.6	10.1	9.1	
							3.7	12.9	9.4	
							4.4	11.9	7.9	
							4.5	13.4	7	
4.6	10.1	9.6								
4.7	11.4	9.3								
45	17		X			X	1.4	11.1	10.1	
							1.5	12.4	8.7	
							1.6	13.3	11.4	
							1.7	11.8	12.8	
							2.4	12.9	10.4	
							2.5	13.5	9.5	
							2.6	13.1	11.2	
							2.7	12.1	11.6	
							3.4	13.6	7.6	

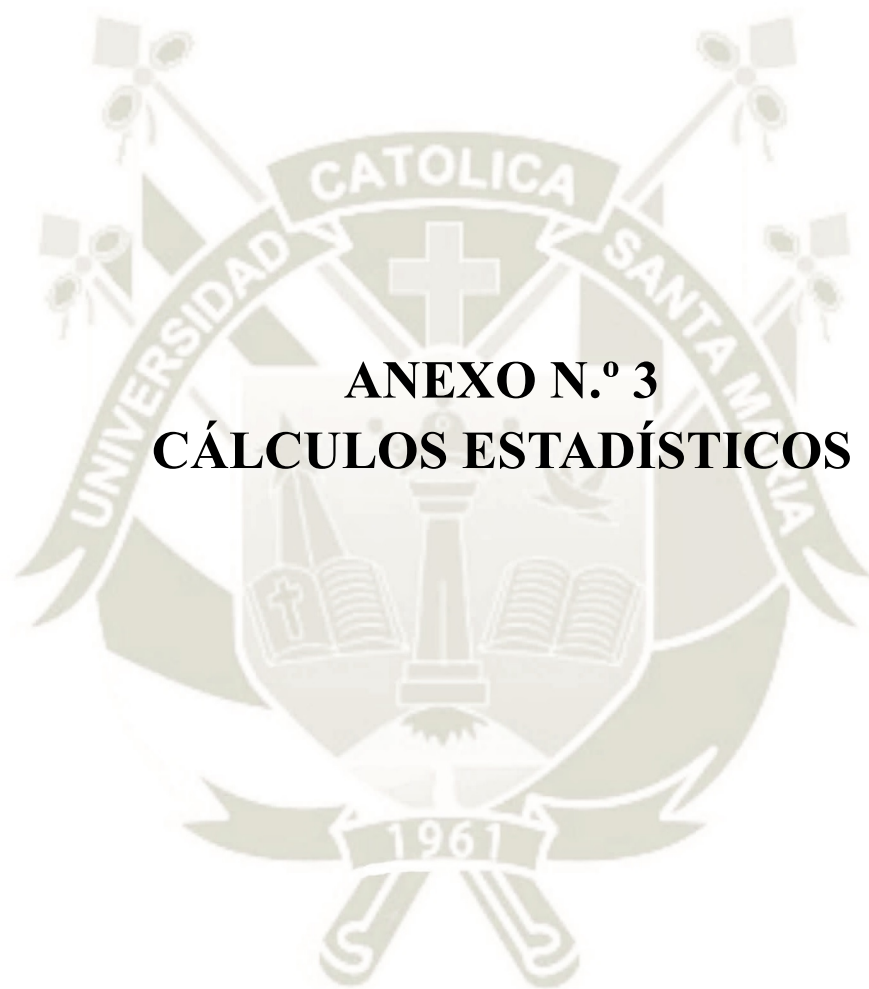
UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III
					div. 1	div.2				
							3.5	13.1	8.7	
							3.6	13.3	10.2	
							3.7	10.9	10.4	
							4.4	12	6.8	
							4.5	12	8.3	
							4.6	11.7	10	
							4.7	11.1	11.1	
46	22		X			X	1.4	14.6	8.9	
							1.5	10.2	7.8	
							1.6	12.6	11.7	
							1.7	11.4	11.8	
							2.4	13.9	9.1	
							2.5	10.4	8	
							2.6	13.3	10.8	
							2.7	13.7	11.2	
							3.4	13.5	7.8	
							3.5	10.9	7.8	
							3.6	12.7	10.3	
							3.7	11	8.9	
							4.4	13	7.6	
							4.5	12.3	7.2	
							47	23		X
1.5	11.1	8.7								
1.6	11.6	10.8								
1.7	12.3	10.6								
2.4	12.8	9.2								
2.5	11.1	8.2								
2.6	12.2	10.5								
2.7	13.7	10.6								
3.4	13.8	7								
3.5	12.2	7.6								
3.6	11.5	8.2								
3.7	10.9	9.5								
4.4	14	7.9								
4.5	13.6	7.6								
48	23	X				X				
							1.5	16.4	9.2	
							1.6	13.5	10.1	
							1.7	12.1	10.7	
							2.4	13.9	8.7	
							2.5	14.7	8.3	
							2.6	15.5	11	
							2.7	13.2	10.4	
							3.4	14.1	6.8	
							3.5	13.4	7.6	
							3.6	13.2	9.6	
							3.7	12.5	9.5	
							4.4	13.9	7.2	
							4.5	14.6	8	
							4.6	14	9.3	
4.7	12.2	9.3								

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III
					div. 1	div.2				
49	23		X				1.4	16.9	8.4	
							1.5	16.8	8.7	
							1.6	12.8	10.2	
							1.7	12	11.4	
							2.4	16.9	8.3	
							2.5	16.5	8.6	
							2.6	13.4	11.2	
							2.7	13	11.4	
							3.4	13.2	8.1	
							3.5	16.6	7.4	
							3.6	12.9	10	
							3.7	12.3	10.5	
							4.4	13.6	7	
							4.5	16.3	7.2	
							4.6	12	10.6	
4.7	12.2	10.1								
50	23		X		X		1.4	12.8	9	
							1.5	9.8	10.2	
							1.6	12.4	10.9	
							1.7	11.3	10.6	
							2.4	13.2	8.6	
							2.5	10.5	7.9	
							2.6	14.3	10.9	
							2.7	11.2	10.4	
							3.4	15.2	6.7	
							3.5	15.2	8.3	
							3.6	13.3	9	
							3.7	11.3	9.5	
							4.4	14.2	7.6	
							4.5	11.4	8.6	
							4.6	12.1	9.3	
4.7	12	9.6								
51	20		X		X		1.4	15.3	9.2	
							1.5	12.2	9.7	
							1.6	11.9	10.9	
							1.7	11.4	11.4	
							2.4	14	9.5	
							2.5	11.8	9.3	
							2.6	12.4	11.7	
							2.7	12.7	10	
							3.4	13.6	7.3	
							3.5	11.3	8.1	
							3.6	12.8	9.7	
							3.7	12.2	10.3	
							4.4	12.8	7.4	
							4.5	12.8	7.4	
							4.6	11.4	10.4	
4.7	11.8	9.7								
52	17	X				X	1.4	15	10.1	
							1.5	14.2	9.1	
							1.6	14.5	10.6	
							1.7	13.7	11.8	
							2.4	13.8	10.1	
							2.5	14.1	9.1	
2.6	15.2	10.8								

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR	
		M	F	CLASE I	CLASE II					CLASE III
					div. 1	div.2				
							2.7	10.9	10.5	
							3.4	13.8	8.1	
							3.5	13.5	8.5	
							3.6	13.3	9.3	
							3.7	13.9	10	
							4.4	13.2	8.1	
							4.5	13.5	8.4	
							4.6	14.3	9.6	
							4.7	12.7	10.5	
53	23	X			X		1.4	12.1	8.5	
							1.5	10.8	8.8	
							1.6	11.5	11.5	
							1.7	11.8	11	
							2.4	13.6	8.8	
							2.5	12.1	9	
							2.6	12.1	11.5	
							2.7	11.3	10.2	
							3.4	13.5	7.8	
							3.5	10.4	8.4	
							3.6	12.9	9.5	
							3.7	10.3	9.3	
							4.4	13.3	8.1	
							4.5	12.2	9.1	
4.6	12	10.1								
4.7	11.9	9.9								
54	19	X			X		1.4	12.6	9	
							1.5	12.8	9.1	
							1.6	12.4	9.7	
							1.7	10.5	11	
							2.4	13.4	8.7	
							2.5	12.5	8.6	
							2.6	11.9	10.7	
							2.7	12.3	11.5	
							3.4	11.6	8.9	
							3.5	12.2	9	
							3.6	13.6	9.7	
							3.7	12.6	10	
							4.4	13.8	8.3	
							4.5	15.2	8.3	
4.6	12.7	9.1								
4.7	12.2	9.7								
55	23	X				X	1.4	13.3	9	
							1.5	16.1	9.2	
							1.6	15.4	11.5	
							1.7	16.4	12.5	
							2.4	12.6	9.5	
							2.5	16.3	9.7	
							2.6	14.7	11.1	
							2.7	16.3	11.7	
							3.4	18.8	8.2	
							3.5	18.3	8.7	
							3.6	16.2	9.9	
							3.7	15.3	10	
							4.4	10.9	8.5	
							4.5	17.8	8.4	

UNIDAD	EDAD	GENERO		CLASE ESQUELETICA			PIEZA	LONGITUD RADICULAR	ANCHO RADICULAR
				CLASE I	CLASE II				
		M	F		div. 1	div.2			
							4.6	16.4	10.9
							4.7	13.6	10.7





ANEXO N.º 3
CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

PRUEBAS DE CHI CUADRADO TABLA N.º 20

(Clase esqueletal – fenestración)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi cuadrado de Pearson	17.453	2	0.000
Razón de verosimilitud	22.209	2	0.000
Asociación lineal por lineal	12.747	1	0.000
N de casos válidos	880		

PRUEBAS DE CHI CUADRADO TABLA N.º 21

(Clase esqueletal – dehiscencia)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi cuadrado de Pearson	37.740	2	0.000
Razón de verosimilitud	38.042	2	0.000
Asociación lineal por lineal	16.316	1	0.000
N de casos válidos	880		

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

TABLA N.º 22

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 1.4

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.798
		longitud 1.4 dependiente	0.215

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 1.5

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.851
		longitud 1.5 dependiente	0.125

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 1.6

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.710
		longitud 1.6 dependiente	0.072

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 1.7

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.892
		longitud 1.7 dependiente	0.122

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 2.4

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.850
		longitud 2.4 dependiente	0.239

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 2.5

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.845
		longitud 2.5 dependiente	0.040

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 2.6

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.800
		longitud 2.6 dependiente	0.131

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 2.7

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.732
		longitud 2.7 dependiente	0.077

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 3.4

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.862
		longitud 3.4 dependiente	0.157

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 3.5

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.848
		longitud 3.5 dependiente	0.186

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 3.6

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.726
		longitud 3.6 dependiente	0.242

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 3.7

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.818
		longitud 3.7 dependiente	0.163

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 4.4

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.700
		longitud 4.4 dependiente	0.137

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 4.5

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.786
		longitud 4.5 dependiente	0.124

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 4.6

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.753
		longitud 4.6 dependiente	0.081

CLASE ESQUELETAL Y LONGITUD RADICULAR 4.7

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.707
		longitud 4.7 dependiente	0.138

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

TABLA N.º 23

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 1.4

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.743
		ancho 1.4 dependiente	0.125

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 1.5

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.765
		ancho 1.5 dependiente	0.128

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 1.6

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.664
		ancho 1.6 dependiente	0.095

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 1.7

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.651
		ancho 1.7 dependiente	0.196

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 2.4

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.745
		ancho 2.4 dependiente	0.144

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 2.5

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.757
		ancho 2.5 dependiente	0.156

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 2.6

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente	0.732
		ancho 2.6 dependiente	0.113

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 2.7

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente ancho 2.7 dependiente	0.707 0.175

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 3.4

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente ancho 3.4 dependiente	0.645 0.335

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 3.5

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente ancho 3.5 dependiente	0.654 0.036

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 3.6

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente ancho 3.6 dependiente	0.725 0.070

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 3.7

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente ancho 3.7 dependiente	0.746 0.142

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 4.4

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente ancho 4.4 dependiente	0.634 0.017

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 4.5

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente ancho 4.5 dependiente	0.620 0.138

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 4.6

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente ancho 4.6 dependiente	0.745 0.153

CLASE ESQUELETAL Y ANCHO RADICULAR 4.7

MEDIDAS DIRECCIONALES			Valor
Nominal por intervalo	ETA	Clase esquelética dependiente ancho 4.7 dependiente	0.732 0.039