



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS  
A LA MALOCCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS  
CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO  
TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024**

**TESIS PRESENTADA POR:**

**Bach. DIANA KATERIN TORO ZURITA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**JULIACA – PERÚ**

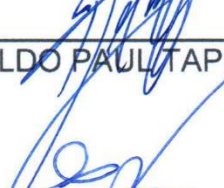
**2025**





**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**  
**FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS**  
**A LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS**  
**CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO**  
**TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024**


**TESIS PRESENTADA POR:**  
**Bach. DIANA KATERIN TORO ZURITA**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**CIRUJANO DENTISTA**

**APROBADA POR EL JURADO REVISOR:**

**PRESIDENTE** :   
Dr. RILDO PAUL TAPIA CONDORI

**PRIMER MIEMBRO** :   
Dr. ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA

**SEGUNDO MIEMBRO** :   
Dra. EDITH CARICHECA

**ASESOR DE TESIS** :   
Dr. EDUARDO LUJAN URVIOLA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN** : ODONTOLOGÍA, CIRUGÍA ORAL Y MEDICINA ORAL - P31



SE APRUEBA FECHA Y HORA DE SUSTENTACION PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

**RESOLUCIÓN N° 043-2025-D-F. OD-UANCV-J**

Juliaca, 2025 abril 14

**VISTOS:** El expediente N° 1598/CU presentado por el (la) Bachiller: **TORO ZURITA DIANA KATERIN**, quien solicita nominación de jurados y fecha y hora de sustentación, para rendir el examen de Sustentación y defensa de la Tesis: Titulado: **FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS A LA MALOCCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024** conducente para optar el Título Profesional.

**CONSIDERANDO:**

**Que**, de conformidad con el artículo 8° numeral b) del Reglamento General de Grados y Títulos de la UANCV vigente, es procedente acceder a la petición del interesado:

**Que**, Al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N 0294-2023-UANCV-CU-R/ de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca,

**Que**, el Director de Investigación y el Decano de la Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología / Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca, han revisado el expediente del interesado, y;

**Estando**, a la opinión favorable del director de la Unidad de Investigación y del Decano de la Facultad de Odontología, y en uso de las atribuciones que confiere el artículo 28 del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N 0294-2023-UANCV-CU-R

**SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO. - DECLARAR APTO**, para la sustentación presencial del Informe Final de Investigación, del (la) Bachiller: **TORO ZURITA DIANA KATERIN**, para optar el Título Profesional de CIRUJANO DENTISTA, en virtud a los considerandos expuestos.

**ARTICULO SEGUNDO. - NOMINAR JURADOS**, para la sustentación presencial y defensa de la Tesis a los siguientes docentes ordinarios:

PRESIDENTE	: Dr. RILDO PAUL TAPIA CONDORI
PRIMER MIEMBRO	: Dr. ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA
SEGUNDO MIEMBRO	: Dra. EDITH CARI CHECA
ASESOR	: Dr. EDUARDO LUJAN URVIOLA



**ARTICULO TERCERO. - PROGRAMAR FECHA Y HORA,**

de sustentación de tesis según se detalla:

LUGAR : SALA DE GRADOS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
FECHA : MIERCOLES 23 DE ABRIL DEL 2025  
HORA : 10:00 A.M.

**ARTICULO CUARTO. -** Realizado el Examen de Sustentación de Tesis, el Jurado levanta el Acta en el libro respectivo, donde indicara el resultado obtenido por el (la) Bachiller que se somete al examen.

**ARTICULO QUINTO. - DISPONER** que la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad, secretaria académica y administrativa, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE.



UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Dr. Rildo Paul Tapra Condon  
DECANO

DISTRIBUCION:  
F. Odontología, (1)  
Asesor (1)  
Interesada (1)  
Jurados (3)  
Yoji h.t



SE APRUEBA INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

### **RESOLUCIÓN N° 019-2025-D-F.OD-UANCV-J**

Juliaca, 2025 enero 9

#### **VISTOS:**

El Expediente N° 19414-24 de fecha 26 de diciembre de 2024, presentado por (el), (la) Bach. **TORO ZURITA DIANA KATERIN**, quien solicita Revisión del Informe Final de Investigación y del Anexo (04 o 05) FICHA DE OPINIÓN DE INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN, que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología.

#### **CONSIDERANDO:**

**Que**, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios;

**Que**, (el), (la) Bach. **TORO ZURITA DIANA KATERIN**, quien solicita Revisión del Informe Final de Investigación, del tema titulado: FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS A LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024;

**Que**, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R / de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca;

**Que**, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de Investigación, para que pueda ser aprobado por Resolución;

**Que**, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología, corrobora el asesoramiento del Informe Final de Investigación del ASESOR DE TESIS: DR. EDUARDO LUJAN URVIOLA, y;

**Estando**, el opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria y el estatuto de la UANCV, que confiere a facultades de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología.

#### **SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN** para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITING**, del tema titulado: FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS A LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024. Presentado por el (la) Bach. **TORO ZURITA DIANA KATERIN**; para optar el Título Profesional de CIRUJANO DENTISTA, en virtud a los considerandos expuestos.





**ARTÍCULO SEGUNDO:** RECONOCER, como ASESOR DE TESIS: al DR. EDUARDO LUJAN URVIOLA.

**ARTÍCULO TERCERO:** DISPONER que, la Facultad y las secretarías académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE.



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ  
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

Dr. Ricardo Paul Tapia Condori  
DECANO

DISTRIBUCION:  
F. Odontología. (1)  
Asesor (1)  
Interesada. (1)  
Gabby.



SE APRUEBA LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

### **RESOLUCIÓN N° 222-2024-D-F.OD-UANCV-J**

Juliaca, 2024 julio 12

#### **VISTOS:**

El Expediente N° 7901-24 de fecha 01 de julio de 2024, presentado por (el), (la) Bach. **TORO ZURITA DIANA KATERIN**, quien solicita Revisión de la Propuesta de Investigación y el Anexo (02 o 03) FICHA DE OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVO DEL MIEMBRO DEL COMITÉ REVISOR, que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología.

#### **CONSIDERANDO:**

**Que**, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios;

**Que**, el (la) **Bach. TORO ZURITA DIANA KATERIN**, quien solicita la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación Titulado: FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS A LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024. Para optar el título profesional de CIRUJANO DENTISTA;

**Que**, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R / de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca;

**Que**, el Comité de Investigación dio su opinión favorable a la Propuesta de Investigación, el mismo que ha emitido el dictamen para que pueda ser aprobado por Resolución;

**Que**, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología, nomino como **ASESOR DE TESIS**: al **DR. EDUARDO LUJAN URVIOLA**, quien debe de estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del Trabajo de Investigación (Tesis), y;

**Estando**, el opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, aprobado por Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria y el estatuto de la UANCV, que confiere a facultades de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología.

#### **SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, titulado: FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS A LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024. Presentado por el (la) **Bach. TORO ZURITA DIANA KATERIN**; en virtud de los considerandos expuestos.



## Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez"

**ARTÍCULO SEGUNDO:** RECONOCER, como ASESOR DE TESIS:  
al **DR. EDUARDO LUJAN URVIOLA.**

**ARTÍCULO TERCERO:** DISPONER que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad y las secretarías académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE.



UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Dr. Rildo Paul Tapia Condori  
DECANO

**DISTRIBUCION:**  
F. Odontología, (1)  
Asesor (1)  
Interesada, (1)  
Gabby H.



## FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS A LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024

### INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	6%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	core.ac.uk Fuente de Internet	3%
4	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.grafiati.com Fuente de Internet	1%
6	Pari Cruz, Nilo Marcial. "Necesidad de tratamiento e impacto psicosocial de estética dental en un grupo de adolescentes de 13 a 17 años - Puno, 2022 ", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)	1%

Publicación



## Metadatos complementarios - UANCV

<b>Título de la Tesis</b>	
<b>FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS A LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024</b>	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	DIANA KATERIN TORO ZURITA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	74152636
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0005-1848-698X">https://orcid.org/0009-0005-1848-698X</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	EDUARDO LUJAN URVIOLA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02374488
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-2022-1260">https://orcid.org/0000-0002-2022-1260</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	RILDO PAUL TAPIA CONDORI
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	30859137
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-6195-2932">https://orcid.org/0000-0002-6195-2932</a>
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02419543
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-4793-9053">https://orcid.org/0000-0002-4793-9053</a>
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	EDITH CARI CHECA



Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01556817
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-6100-1099">https://orcid.org/0000-0001-6100-1099</a>
<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	Odontología, cirugía oral y medicina oral – P31
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COMERCIAL INDUSTRIAL</b></p> <p>País: Perú  Departamento: Puno  Provincia: San Antonio de Putina  Distrito: Quilcapuncu</p> <p><b>Coordenadas:</b>  Latitud: -15.494290307913133  Longitud: -70.13174441349145</p> <p><a href="https://maps.app.goo.gl/qdp8mJ8eeY4Mkpsk9">https://maps.app.goo.gl/qdp8mJ8eeY4Mkpsk9</a></p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Julio del 2024 – Abril del 2025
URL de disciplinas OCDE <a href="https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html">https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html</a> - Librería	<p><b>Odontología, Cirugía oral, Medicina oral</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.14">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.14</a></p> <p><b>Salud pública, Salud ambiental</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05</a></p> <p><b>Ciencias de la salud</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05</a></p>



*Dr. Eduardo Lujan Urviola*  
DIRECTOR  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



### DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo Diana Katerin toro Zurita, identificado con DNI Nro. 7415 2636 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

Odontología

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación,  Trabajo Académico denominada:

Frecuencias de defectos óseos radiculares asociados a la maloclusión esquelética en Tomografías cone beam del centro de diagnósticos Tomográficos maxilo, Juliaca - 2024

Asesorado por: Dr. Eduardo Luján Urviola

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 09 de Junio del 2025

FIRMA DEL ASESOR (obligatoria)

FIRMA (obligatoria)



Huella



## DEDICATORIA

Dedico esta tesis con todo mi corazón:

A Dios, por haberme dado la fuerza, la vida y la fe necesarias para seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles.

A mis padres, por su amor incondicional, su ejemplo de esfuerzo y por enseñarme con su vida que todo sacrificio vale la pena. Sin su apoyo constante, este logro no habría sido posible.

A mi amada abuela, que aunque ya no está físicamente, su recuerdo, sus consejos y su amor siguen vivos en mí. Este triunfo también es tuyo.

A mí mismo, por no rendirme, por continuar a pesar del cansancio, por confiar cuando las dudas me invadían. Hoy celebro lo que logré con esfuerzo, dedicación y perseverancia.

Y a mi pareja, por estar a mi lado, por creer en mí cuando me faltaban las fuerzas, por acompañarme con amor y paciencia en este camino. Gracias por ser parte de este capítulo de mi vida.



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a todas las personas que hicieron posible esta tesis:

A Dios, por haber guiado mis pasos y darme las oportunidades para crecer y aprender.

A mis padres, por su apoyo inquebrantable, sus sacrificios silenciosos y su amor infinito. Ustedes son mi mayor orgullo y motivación.

A mi abuela, que desde el cielo me acompaña. Gracias por tus enseñanzas, tu ternura y tu ejemplo de fortaleza. Siempre vivirás en mí.

A mi pareja, por su comprensión, su cariño y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Tu compañía hizo todo más fácil.

Y a todas las personas que, de una forma u otra, aportaron a este logro: gracias de corazón.



## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	xii
AGRADECIMIENTOS.....	xiii
ÍNDICE GENERAL.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS .....	xvi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
RESUMEN .....	xviii
ABSTRACT .....	xix
INTRODUCCIÓN .....	xx

### CAPÍTULO I

#### ASPECTOS GENERALES

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	22
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	23
1.2.1 Problema general.....	23
1.2.2 Problemas específicos .....	24
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	24
1.4 OBJETIVOS .....	26
1.4.1 Objetivo general .....	26
1.4.2 Objetivos específicos .....	26
1.5 HIPÓTESIS .....	27
1.5.1 Hipótesis general .....	27
1.5.2 Hipótesis específicas .....	27
1.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	28

### CAPÍTULO II

#### FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 BASES TEÓRICAS.....	29
2.1.1 Antecedentes de la investigación .....	29
2.1.2 Marco teórico.....	39
2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	55



## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

3.1	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	57
3.2	ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN .....	57
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	58
3.4	TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN..	58
3.5	RECOGIDA DE DATOS.....	59

## **CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1	PRESENTACIÓN.....	62
4.2	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	82

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**APÉNDICES**



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA Nº 1</b>	GRUPO ETARIO Y GÉNERO DE PACIENTES QUE ASISTIERON AL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024.....	62
<b>TABLA Nº 2</b>	MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAXILOX ....	64
<b>TABLA Nº 3</b>	PRESENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DE PACIENTES DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAXILOX.....	66
<b>TABLA Nº 4</b>	PRESENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DE PACIENTES DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAXILOX.....	68
<b>TABLA Nº 5</b>	FRECUENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DEL SEXTANTE ANTERO SUPERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM.....	70
<b>TABLA Nº 6</b>	FRECUENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DEL SEXTANTE ANTERO INFERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM.....	73
<b>TABLA Nº 7</b>	FRECUENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DEL SEXTANTE ANTERO SUPERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM.....	76
<b>TABLA Nº 8</b>	FRECUENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DEL SEXTANTE ANTERO INFERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM.....	79



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA Nº 1</b>	GRUPO ETARIO Y GÉNERO DE PACIENTES QUE ASISTIERON AL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024.....	62
<b>FIGURA Nº 2</b>	MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAXILOX...	64
<b>FIGURA Nº 3</b>	PRESENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DE PACIENTES DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAXILOX.....	66
<b>FIGURA Nº 4</b>	PRESENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DE PACIENTES DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAXILOX.....	68
<b>FIGURA Nº 5</b>	FRECUENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DEL SEXTANTE ANTERO SUPERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM.....	70
<b>FIGURA Nº 6</b>	FRECUENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DEL SEXTANTE ANTERO INFERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM.....	73
<b>FIGURA Nº 7</b>	FRECUENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DEL SEXTANTE ANTERO SUPERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM.....	76
<b>FIGURA Nº 8</b>	FRECUENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DEL SEXTANTE ANTERO INFERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM.....	79



## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar la frecuencia de defectos óseos radiculares y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico Maxilox Juliaca 2024. La prueba estadística aplicada fue la  $X^2$  de Pearson. **Materiales y métodos:** Enfoque cuantitativo, tipo retrospectivo, transversal, observacional, nivel relacional, diseño no experimental y método cuantitativo. La muestra 80 tomografías. La técnica la observación. El instrumento la ficha de observación tomográfica. **Resultados:** el 25.00% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 57.50% Clase II y el 17.50% Clase III. La presencia de fenestración en las piezas anterosuperiores; el 38.75% presentaron en incisivos centrales, el 26.25% en incisivos laterales y el 26.25% en caninos. Sobre la presencia de fenestración en piezas anteroinferiores; el 22.50% presentaron en incisivos centrales, el 22.50% en incisivos laterales y el 27.50% en caninos. Sobre la presencia de dehiscencia en las piezas anterosuperiores; el 31.25% presentaron en incisivos centrales, el 31.25% en incisivos laterales y el 40.00% en caninos. Respecto a la presencia de dehiscencia en las piezas anteroinferiores; el 37.50% presentaron en incisivos centrales, el 33.75% en incisivos laterales y el 40.00% en caninos. No se halló asociación entre la maloclusión esquelética y fenestración de piezas anterosuperiores IC:p=0.5676, IL:p=0.8692, C:p=0.4142 ni con las anteroinferiores: IC:p=0.0767, IL:p=0.8258, C:p=0.8458. No se halló asociación de la maloclusión esquelética y dehiscencia de piezas anterosuperiores: IC:p=0.5337, IL:p=0.2374, C:p=0.5718, ni con las anteroinferiores: IC:p=0.6760, IL:p=0.2979, C:p=0.3269). **Conclusión:** La frecuencia de defectos óseos radiculares no tiene asociación significativa con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam.

**Palabras clave:** hueso cortical, raíz del diente, maloclusión.



## ABSTRACT

**Objective:** To identify the frequency of root bone defects and their association with skeletal malocclusion in cone beam tomography scans at the Maxilox Juliaca 2024 Tomographic Diagnostic Center. The statistical test applied was Pearson's X<sup>2</sup>. **Materials and methods:** Quantitative approach, retrospective, transversal, observational, relational level, non-experimental design and quantitative method. It shows 80 tomograms. The observation technique. The instrument the tomographic observation sheet. **Results:** 25.00% presented Class I skeletal malocclusion, 57.50% Class II and 17.50% Class III. The presence of fenestration in the anterior superior pieces; 38.75% presented in central incisors, 26.25% in lateral incisors and 26.25% in canines. Regarding the presence of fenestration in anterior inferior parts; 22.50% presented in central incisors, 22.50% in lateral incisors and 27.50% in canines. Regarding the presence of dehiscence in the anterior superior pieces; 31.25% presented in central incisors, 31.25% in lateral incisors and 40.00% in canines. Regarding the presence of dehiscence in the lower anterior parts; 37.50% presented in central incisors, 33.75% in lateral incisors and 40.00% in canines. No association was found between skeletal malocclusion and fenestration of the anterosuperior teeth IC:p=0.5676, IL:p=0.8692, C:p=0.4142 nor with the anteroinferior teeth: IC:p=0.0767, IL:p=0.8258, C:p =0.8458. No association was found between skeletal malocclusion and dehiscence of anterior superior teeth: CI:p=0.5337, IL:p=0.2374, C:p=0.5718, nor with the anteroinferior ones: IC:p=0.6760, IL:p=0.2979, C:p=0.3269). **Conclusion:** The frequency of root bone defects has no significant association with skeletal malocclusion in cone beam tomography.

**Keywords:** cortical bone, tooth root, malocclusion.



## INTRODUCCIÓN

Dentro de los problemas que afectan la salud bucal, la maloclusión esquelética es una de las condiciones más prevalentes y complejas. Se define como un desajuste en la relación entre los maxilares y los dientes, que puede derivar en una serie de complicaciones no solo funcionales, sino también estructurales. Esta alteración en la alineación de los dientes y los huesos faciales puede generar desequilibrios biomecánicos que afectan la masticación, la estética facial y la salud periodontal, y puede dar lugar a condiciones patológicas en los tejidos duros, como los defectos óseos radiculares. (1)

Entre los defectos óseos más relevantes que pueden asociarse a la maloclusión esquelética se encuentran la fenestración ósea y la dehiscencia. La fenestración ósea es una alteración caracterizada por la pérdida parcial del hueso cortical que recubre la raíz de un diente, lo que expone la raíz a factores externos que podrían provocar infecciones y otros trastornos (2). Por su parte, la dehiscencia es un defecto más grave, donde existe una pérdida del hueso que afecta tanto a la cortical interna como a la externa del hueso alveolar (3). Estos defectos no solo comprometen la estabilidad de los dientes, sino que también pueden dificultar la planificación y ejecución de tratamientos ortodónticos o quirúrgicos.

La tomografía Cone Beam (CBCT), una modalidad de imagenología de alta resolución, ha revolucionado el campo de la odontología y la ortodoncia, al permitir una visualización tridimensional precisa de las estructuras óseas y dentales. Ofrece una visión detallada de las relaciones tridimensionales entre



los dientes, las raíces, los maxilares y las estructuras circundantes, lo que facilita la identificación temprana de defectos óseos radiculares y permite una evaluación más precisa de las condiciones que podrían influir en el tratamiento ortodóntico. La capacidad de la CBCT para detectar problemas como la fenestración ósea y la dehiscencia son factores decisivos para tomar alguna decisión clínica, ya que proporciona información invaluable para planificar un tratamiento adecuado y minimizar posibles complicaciones. (4–7)

Se espera que los resultados obtenidos contribuyan al conocimiento de la prevalencia de estos defectos en una población local, y a su relación con los diferentes tipos de maloclusión esquelética. Este análisis también proporcionará datos valiosos para la comunidad odontológica en la región andina, específicamente en Juliaca, contribuyendo a la optimización de procedimientos para el diagnóstico y terapéutica en los ámbitos odontológicos y maxilofaciales.



## CAPÍTULO I

### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la odontología, el uso de las tomografías de haz cónico o Cone beam ha revolucionado el diagnóstico y tratamiento de diversas afecciones dentales. Sin embargo, la frecuencia y la asociación entre los defectos óseos radiculares y la maloclusión esquelética han sido poco estudiadas a nivel internacional. La falta de datos y estudios a gran escala limita la comprensión de estas interrelaciones a nivel global, lo que resulta en un enfoque subóptimo en la planificación y tratamiento de pacientes con maloclusión y defectos óseos radiculares.

En el contexto de la odontología peruana, existe una carencia significativa de investigaciones que aborden este tema de investigación. A pesar de que Juliaca y sus alrededores han experimentado un aumento en la demanda de atención odontológica, especialmente para diagnosticar y tratar la maloclusión, no se han realizado estudios exhaustivos que analicen la constancia de los defectos óseos radiculares en individuos con maloclusiones esquelética en esta región. Esta brecha en el conocimiento

puede afectar negativamente la eficacia y precisión de los tratamientos ortodóncicos y periodontales en la población local.

Si bien existe un aumento en la conciencia de lo importante de la salud bucal, los recursos limitados y la falta de estudios locales específicos dificultan la identificación y abordaje adecuado de afecciones dentales complejas, como los defectos óseos radiculares en pacientes con maloclusión esquelética.

En resumen, a nivel internacional, nacional y local, existe una necesidad crítica de investigaciones que aborden la relación entre los defectos óseos radiculares y la maloclusión esquelética, especialmente utilizando tecnologías avanzadas como la tomografía Cone beam.

Este estudio buscó llenar este vacío de conocimiento, proporcionando datos significativos que puedan informar y mejorar las prácticas clínicas en la evaluación y tratamiento de pacientes con maloclusión y defectos óseos radiculares, específicamente en la localidad de Juliaca en el 2024.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.2.1 Problema general

¿Cuál es la frecuencia de defectos óseos radiculares y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico MAXILOX Juliaca 2024?



## 1.2.2 Problemas específicos

PE1: ¿Cuál es la frecuencia de la fenestración como defecto óseo radicular y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam?

PE2: ¿Cuál es la frecuencia de dehiscencia como defecto óseo radicular y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam?

PE3 ¿Cómo la alteración ósea en maxilares de la maloclusión esquelética se asocia con la frecuencia de defectos óseos radiculares?

## 1.3 JUSTIFICACIÓN

**ORIGINALIDAD:** El estudio propuesto es original en varios aspectos. En primer lugar, la investigación se enfoca en una región específica, Juliaca, donde la literatura científica en odontología es limitada. Además, pocos estudios han abordado esta temática específica en la población peruana, y menos aun utilizando la tecnología de tomografía cone beam. La combinación de estas variables hace que este estudio sea único y ofrezca nuevas perspectivas en el campo de la odontología.

**RELEVANCIA CIENTÍFICA:** El estudio aborda una brecha significativa en la investigación odontológica al explorar la asociación entre la maloclusión esquelética y los defectos óseos radiculares utilizando una herramienta avanzada como la tomografía cone beam. Al proporcionar datos empíricos sobre esta asociación, el estudio contribuirá al cuerpo de conocimientos



científicos en odontología, permitiendo una mejor comprensión de la patología subyacente y, potencialmente, mejorando las estrategias para el diagnóstico y tratamiento en el futuro.

**RELEVANCIA SOCIAL:** La salud bucal es un aspecto fundamental del bienestar general de la población, y los problemas dentales como la maloclusión y los defectos óseos radiculares pueden tener un significativo impacto en la calidad de vida de los individuos. Al investigar estas afecciones en la población de Juliaca, el proyecto de tesis tiene una relevancia directa para la salud pública, ya que los hallazgos podrían informar políticas de salud, programas de prevención y acceso a servicios dentales en la región.

**FACTIBILIDAD:** El estudio es factible porque está respaldado por varios factores. En primer lugar, la tecnología de tomografía cone beam está ampliamente disponible en el centro de diagnóstico tomográfico en la actualidad, lo que facilita la recopilación de datos para el estudio. Además, Juliaca cuenta con una población lo suficientemente grande como para realizar un estudio representativo.

**APORTE ACADÉMICO:** El estudio contribuirá significativamente al ámbito académico al generar nueva evidencia científica sobre la asociación entre la maloclusión esquelética y los defectos óseos radiculares en una población específica. Los resultados del estudio podrían ser difundidos en revistas de carácter científico revisadas por pares y presentados en conferencias académicas, lo que aumentaría el conocimiento en la comunidad científica y serviría como base para futuros

estudios en el área de la odontología. Además, el trabajo podría ser utilizado como referencia en programas de educación dental para mejorar la formación de futuros Cirujanos Dentistas en el diagnóstico y tratamiento de estas afecciones.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivo general

Identificar la frecuencia de defectos óseos radiculares y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico Maxilox Juliaca 2024

### 1.4.2 Objetivos específicos

OE1: Identificar la frecuencia de la fenestración como defecto óseo radicular y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam.

OE2: Distinguir la frecuencia de dehiscencia como defecto óseo radicular y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam.

OE3 Especificar la asociación de la alteración ósea en maxilares de la maloclusión esquelética con la frecuencia de defectos óseos radiculares.



## 1.5 HIPÓTESIS

### 1.5.1 Hipótesis general

Ha: La frecuencia de defectos óseos radiculares es alta y tiene asociación significativa con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico Maxilox Juliaca 2024

Ho: La frecuencia de defectos óseos radiculares es alta y no tiene asociación significativa con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico Maxilox Juliaca 2024

### 1.5.2 Hipótesis específicas

HE1: La frecuencia de la fenestración como defecto óseo radicular es alta y se asocia significativamente con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam.

HE2: Existe asociación entre la frecuencia de dehiscencia como defecto óseo radicular con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam.

HE3 La alteración ósea en maxilares de la maloclusión esquelética se asocia significativamente con la frecuencia de defectos óseos radiculares.

### 1.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	CRITERIOS DE VALORACIÓN
<b>V.X.</b> Frecuencia de defectos óseos radiculares	- Fenestración	- Sextante Anterosuperior	- No presente - Incisivo central (ICS) - Incisivo lateral (ILS) - Canino (CS)
		- Sextante Anteroinferior	- No presente - Incisivo central (ICI) - Incisivo lateral (ILI) - Canino (CI)
	- Dehiscencia	- Sextante Anterosuperior	- No presente - Incisivo central (ICS) - Incisivo lateral (ILS) - Canino (CS)
		- Sextante Anteroinferior	- No presente - Incisivo central (ICI) - Incisivo lateral (ILI) - Canino (CI)
<b>V.Y.</b> Maloclusión esquelética	Alteración ósea en maxilares	Clasificación de Steiner	- Clase I: ángulo ANB= 0 a 4°. - Clase II: ángulo ANB > 4° - Clase III: ángulo ANB <0°.



## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTOS TEÓRICOS

#### 2.1 BASES TEÓRICAS

##### 2.1.1 Antecedentes de la investigación

###### - A NIVEL INTERNACIONAL

**Nalbantoğlu AM, Yanık D. Turquía 2023.** El propósito fue evaluar y comparar la prevalencia de fenestración y dehiscencia ósea en dientes maxilares anteriores mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). La metodología, se investigaron imágenes de 300 dientes anteriores superiores. La fenestración y la dehiscencia se registraron y realizaron el procesamiento de datos. Los resultados, las tasas de fenestración y dehiscencia fueron del 35,66% y 20%, respectivamente. La fenestración que afectó a dos tercios (46,76%) y un tercio (44,84%) de la longitud de la raíz fue más común. Las fenestraciones que afectaron a toda la raíz fueron del 8,4%. La mayor parte de la dehiscencia (63,3%) afectó a un tercio de la longitud de la raíz. La dehiscencia que afectó a dos tercios de la longitud radicular y



a toda la raíz fue del 5% y del 9,95%, respectivamente. En conclusión, la fenestración fue más común en los caninos. La fenestración se localizó mayoritariamente en el tercio apical, mientras que la dehiscencia se localizó mayoritariamente en el tercio coronal. (8)

**Sun L, et al. China 2022.** El propósito fue identificar la frecuencia de la dehiscencia y fenestración del hueso alveolar en individuos de Clase I con patrones de normalidad en la región anterior mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). La metodología, las unidades de estudio fueron 61 casos con clase I con patrones de normalidad en la región anterior, éstos casos fueron del Departamento de Ortodoncia. Se estudió y analizó estadísticamente su incidencia de dehiscencia y fenestración en la región de los dientes anteriores. Los resultados, se encontró dehiscencia en el 27,46% de los dientes anteriores evaluados y fenestración en el 26,91% de los dientes anteriores. Las dehiscencias y fenestraciones severas ocurrieron principalmente en los caninos mandibulares y maxilares, respectivamente. Los defectos del hueso alveolar estuvieron presentes en el 100% de los pacientes, mientras que un paciente tuvo defectos del hueso alveolar en el 91,67% de los dientes anteriores. En conclusión, se encontró en dientes anteriores la presencia de dehiscencias en el 27,46% y en individuos con Clase I con



patrón de normalidad, mientras que la fenestración se encontró en el 26,91% de ellos. Los defectos del hueso alveolar estuvieron presentes en el 100% de los pacientes. (9)

**Alsino HI, et al. Damasco 2022.** El propósito fue determinar la precisión de la tomografía de haz cónico (CBCT) en la detección de dehiscencias y fenestraciones antes del tratamiento de ortodoncia en comparación con el estándar de oro, es decir, la detección clínica real de defectos óseos en la exposición quirúrgica. La metodología, estudio retrospectivo, la muestra incluyó a 16 pacientes que tenían maloclusión de Clase I con apiñamiento moderado en los dientes anteriores inferiores. Los resultados La proporción de dehiscencia diagnosticada en imágenes CBCT fue mayor a la hallada el examen clínico: 42,7% versus 17,7%. La proporción de fenestraciones fue 3 veces mayor cuando se diagnosticaron mediante imágenes CBCT en comparación con el estándar de oro, es decir, 39,5% frente a 13,5%, respectivamente. La sensibilidad de las imágenes CBCT para detectar dehiscencia y fenestración fue del 100%. Concluyendo que la proporción de dehiscencia diagnosticada en imágenes CBCT fue  $2^{1/2}$  mayor que la hallada en el examen clínico directo, y la proporción de fenestraciones fue casi tres veces mayor cuando se diagnosticó en imágenes CBCT en comparación con el estándar de oro. El CBCT sobreestima las dimensiones de las



medidas lineales en comparación con las medidas por el patrón oro. (10)

**Kajan ZD, et al. Irán 2020.** El propósito fue identificar la incidencia de fenestraciones y dehiscencias óseas asociadas con las piezas dentales anteriores a través tomografías de haz cónico. La metodología, tipo transversal se incluyeron un total de 216 imágenes (1189 dientes). Se identificó la frecuencia de fenestración y dehiscencia en las superficies vestibulares y linguales/palatinas y también sus niveles relativos en las raíces de los dientes. Para el procesamiento de datos se emplearon pruebas de McNemar,  $\chi^2$ . Los resultados, la incidencia de fenestración y dehiscencia fue del 17,6% y 3,9%, respectivamente, siendo las fenestraciones maxilares más prevalentes ( $p < 0,0001$ ). No hallaron diferencias significativas en la incidencia de dehiscencias entre los maxilares ( $P = 0,824$ ) y entre los tipos de dientes ( $P = 0,689$ ). Las lesiones fueron más frecuentes en las superficies bucales (80%-92,5%). Alrededor del 85,9% de las fenestraciones ocurrieron en los tercios apicales de la raíz, mientras que las dehiscencias tuvieron la mayor prevalencia en los tercios cervicales. Las incidencias de fenestración y dehiscencia fueron significativamente mayores en las mujeres ( $p < 0,05$ ). No hubo diferencias significativas entre los grupos de edad con respecto a estas lesiones. Concluyendo que la fenestración y



dehiscencia se observaron más en las superficies bucales y también en los tercios radiculares apical y cervical, respectivamente. La edad no tuvo influencia significativa en la aparición de estas lesiones a diferencia del sexo. (11)

**Besa A. Madrid 2019.** El objetivo fue identificar la presencia de dehiscencias y fenestraciones en pacientes sin tratamiento de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de Universidad Complutense en Madrid. La metodología, estudio transversal, descriptivo, se empleó tomografías cone beam, se evaluó la clase esquelética, la frecuencia de fenestraciones y dehiscencias. La muestra 58 tomografías de pacientes sin ortodoncia, en edades de 11 y 25 años. En los resultados el 41,4% fueron tomografías de varones y 58.6% de mujeres. La clase esquelética predominante fue la clase I y II en 43.1% y se presentó en menor porcentaje la clase III 13.8%; el 66.2% presentó maloclusión esquelética con fenestración en dientes maxilares y 91.3% presentaron maloclusión esquelética con fenestración en dientes inferiores. Respecto a las dehiscencias, en el maxilar superior en relación a la maloclusión esquelética fue 44.8% y la arcada inferior fue 89.6%. Concluyendo que las dehiscencias y fenestraciones se hallaron mayormente en el maxilar inferior.(12)



**Tite NI, et al. Ecuador 2019.** El propósito fue identificar la frecuencia de dehiscencias y fenestraciones mediante la tomografía cone beam; se analizaron 344 incisivos de la arcada superior e inferior. La información se analizó con la U.Mann-Whitney siendo el nivel de significancia 5%. En los resultados: prevalecieron las fenestraciones en la arcada superior, sobre todo en los incisivos superiores laterales en 34,89% y las dehiscencias prevalecieron en la arcada inferior en los incisivos laterales inferiores en 39,53% y los incisivos centrales inferiores en 33,72% . Los defectos óseos se presentaron mayormente en las mujeres 52,09% y en la clase esquelética I en 50%. Además, la prevalencia no presentaron valores significativos  $p < 0,05$ . Concluyendo que los defectos óseos son muy comunes. (13)

**De Rosa L, Dueñas C. Ecuador 2019.** El objetivo fue identificar la frecuencia y distribución de defectos óseos en un grupo de potenciales pacientes ortodóncicos no tratados, utilizando Tomografías Computarizadas Cone Beam (TCCB). La metodología, estudio retrospectivo, la muestra 33 TCCB y un total de 792 piezas dentales donde se evaluó la frecuencia de fenestraciones y dehiscencias. Se realizó procesamiento estadístico. Los resultados, el 91% de los pacientes presentó al menos 1 defecto óseo, y el 36% algún tipo de defecto óseo; siendo las dehiscencias 83% más prevalentes que las



fenestraciones en 17% y se presentó sobre todo en la mandíbula, y las fenestraciones se presentaron más en el maxilar superior. Concluyendo que las TCCB permiten realizar diagnósticos más acertados en base a la arquitectura ósea de cada individuo, siendo un medio auxiliar importante. (14)

**Gambarini G, et al. Italia 2019.** El propósito fue analizar la frecuencia y ubicación de fenestraciones empleando la tomografía computarizada haz cónico en pobladores italianos jóvenes. La metodología, estudio observacional, la muestra 50 tomografías y 1395 dientes de pacientes previos para extracción de terceros molares o tratamiento de ortodoncia. Los resultados, hallaron 159 fenestraciones (11%). En el maxilar inferior encontraron 68 fenestraciones (5%) y en el maxilar superior 91 fenestraciones (6,5%). Los incisivos fueron los dientes con la alta incidencia de fenestraciones. En conclusión el hallazgo común relativo (11%) de fenestraciones respalda la necesidad de exámenes tomográficos antes de cualquier tratamiento quirúrgico para evitar la presencia de complicaciones asociadas con la presencia de fenestraciones.(15)

## - A NIVEL NACIONAL

**Flores MC. LIMA 2022.** El fin fue identificar la frecuencia de maloclusiones esqueléticas en individuos en el distrito de



Trujillo. La metodología: investigación retrospectiva, transversal y descriptiva, las unidades de estudio fueron 225 análisis imagenológicos de individuos de 16 a 25 años. Se obtuvo las medidas de la posición anterior y posterior, arcada superior e inferior de cada individuo y su correlación con maloclusión esquelética. El procesamiento estadístico fue descriptivo. Los resultados, se evidencia una frecuencia de maloclusiones clase I del 56.44%, clase II del 30.67% y clase III del 12.89%. De acuerdo al género; en los varones, se halló que presentaron en 58.16% maloclusiones clase I, clase II en 28.57% y clase III en 13.17%; y en las mujeres, la frecuencia de maloclusión clase I fue 55.12%, clase II 32.28% y clase III 12.60%. De acuerdo a la edad, en individuos menores de 18 años, la frecuencia de maloclusión clase I fue de 66.07%, clase II 26.79% y 7.14% clase III; y en mayores de 18 años, la frecuencia de maloclusión clase I fue del 53.25%, clase II del 31.24% y clase III del 14.79%. Se concluye que la mayor prevalencia de maloclusiones esqueléticas se obtuvo en pacientes Clase I con un porcentaje del 56.44%, la clase II fue 30.67% y clase III fue 12.89%. (16)

**Díaz FL. Lima 2022.** El propósito fue identificar prevalencia de maloclusión esquelética en tomografías Cone Beam en peruanos de 18-50 años. La metodología, método cuantitativo, diseño no experimental, tipo transversal y observacional; las



unidades de estudio fueron 169 tomografías de una entidad prestadora de salud, el instrumento fue la ficha de recolección de datos. Los datos se analizaron con la correlación de Spearman y Pearson. Los resultados, el 32.5% fueron varones y 67.4% mujeres, la edad promedio fue  $28.3 \pm 7.5$  años. Concluyendo que la maloclusión esquelética en el sexo masculino fue  $2.4 \pm 4.6$  y en el sexo femenino  $4.5 \pm 3.6$ . (17)

**Vásquez CP, et al. Lima 2019.** El propósito fue identificar la prevalencia y severidad de fenestraciones y dehiscencias vestibulares en dientes anteriores de pacientes con maloclusión Clase III del Servicio de Odontología del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, evaluados en tomografías computarizadas de haz cónico. La metodología, estudio retrospectivo, descriptivo; las unidades de estudio fueron 30 tomografías de pacientes con maloclusión esquelética Clase III. En los resultados; el 56,7% fueron tomografías de varones y el 43,3% de mujeres. Se hallaron dehiscencias en todas las tomografías, sobre todo en la arcada inferior en 91,7% y caninos inferiores en 100%. Las fenestraciones se hallaron en el 66,7%, sobre todo en la arcada superior en 28,3% y caninos superiores en 31,7%. Concluyendo que las dehiscencias se hallaron en todas las tomografías, sobre todo en los caninos mandibulares y las fenestraciones se presentaron en la mayor



parte de tomografías, afectando sobre todo a los caninos superiores.(18)

**Hilario KL. Lima 2019.** El propósito fue precisar la prevalencia de fenestraciones y dehiscencias y su relación con las maloclusiones esqueléticas en tomografías computarizadas cone beam de la clínica dental de la Universidad San Marcos. La metodología, estudio retrospectivo, tipo observacional, corte transversal. Las unidades de estudio fueron 40 tomografías computarizadas cone beam y 1120 dientes. Se evaluaron las tomografías en cortes coronales y sagitales, también se evaluó el tipo de maloclusión esquelética, así como la prevalencia y tipo de fenestraciones y dehiscencias; el instrumento fue la ficha de recolección de datos. Los resultados, en pacientes con maloclusión esquelética Clase I se halló dehiscencias en 21.0% y fenestraciones en 7.9% d, 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. Predominaron las dehiscencias en el maxilar inferior en 19.7% y de fenestraciones en el maxilar superior en 9.1%. Además las fenestraciones y dehiscencias predominaron en la superficie vestibular en 26.6%. Concluyendo que existieron diferencias en la prevalencia de defectos óseos de acuerdo al tipo de maloclusión esquelética. Las dehiscencias predominaron en



relación a las fenestraciones, y se presentaron más en mujeres y en la maloclusión esquelética Clase I. (19)

## - A NIVEL LOCAL

En repositorios de universidades locales no existen trabajos relacionados a las variables de estudio.

### 2.1.2 Marco teórico

#### 2.1.2.1 Hueso alveolar

Es el tejido duro que soporta y rodea a los dientes. Para la histología se considera un tejido vascularizado, innervado y mineralizado, el cual se forma por láminas de matriz calcificada osteoide, las cuales se forman si existe hueso cortical o esponjoso.(20)

La presencia de huesos alveolares se basa por completo en la existencia de piezas dentarias. Los huesos alveolares se forman en un inicio para proteger las piezas dentarias deciduas con desarrollo blando, posterior a ello, al formarse las raíces, se conserva para soportar a las raíces; por último, al irse perdiendo las piezas dentarias, este hueso se reabsorberá. Por ende, las piezas dentarias no son únicamente responsables del desarrollo, sino también de mantener los procesos alveolares de los maxilares.(21)



Los huesos alveolares son más finos en el área bucal de los maxilares superiores, específicamente en el área de caninos y raíces mesiobucales de las primeras molares. En la zona lingual se tiene un mayor grosor en la parte de los incisivos, así mismo, en la región del maxilar inferior, la zona con mayor revestimiento óseo es en el área labial o bucal, siendo el área incisal la única con estrechez del alveolo por bucal y lingual. (21)

Los huesos del alveolo se forman por 2 tipos de hueso que son los procesos alveolares y las corticales alveolares. (22) El área que sostiene y recibe a los dientes de los maxilares es la apófisis alveolar, formada por el saco dental o hueso alveolar, juntamente al cemento radicular y ligamento periodontal, este hueso alveolar posee la función de absorber y repartir el impacto generado por la masticación y otras fuerzas producto del impacto. (3)

Los huesos están en constante proceso de reforma, lo cual le brinda la propiedad de regenerar, adaptarse y de funcionalidad; en jóvenes el remodelado es mínimo en comparación con individuos con envejecimiento, ya que las distintas patologías ocasionan pérdida ósea y por ende afectan el remodelado óseo.(23)



Las células óseas poseen la función primordial con los osteoclastos de absorber el hueso y los osteoblastos que brindan matriz osteoide, la cual mineralizada rellena la cavidad antes ocasionando.(20)

## - CARACTERÍSTICAS DEL HUESO ALVEOLAR

- ❖ **HUESO DE INSERCIÓN:** El hueso alveolar se ubica junto al cemento radicular y los ligamentos periodontales insertados por las fibras periodontales, las cuales establecen su función. Al extraerse una pieza dentaria, este hueso pierde por completo su función e incrementa las fases tempranas de cicatrización de manera general. (24)
  
- ❖ **HUESO DE SOSTÉN:** Este tejido posee la función de dar soporte a las piezas dentarias, este también dará forma a los rebordes alveolares. (24)

### 2.1.2.2 Defectos óseos

Se denomina defectos óseos al hallazgo común que origina una pérdida de estructuras óseas en el área de los huesos alveolares de las piezas dentales, estos pueden tener compromiso o no con los márgenes alveolares de los huesos.(15)



Los procesos alveolares, son estructuras óseas dependientes de los dientes, brindan inserción ósea a los ligamentos periodontales, y desaparecen al perder una pieza dentaria. (25,26) Los defectos alveolares tienen como consecuencia la pérdida de los dientes, estos defectos pueden restaurarse de manera parcial. (27)

Anatómicamente los huesos alveolares pueden variar de manera significativa de una persona a otra, así como puede variar en una misma persona, esto se debe a la remodelación asociada a las erupciones dentarias y a las exigencias durante el proceso de masticación. (25,26)

La integridad del hueso alveolar es imprescindible al realizar tratamientos ortodónticos, la falta o grosor insuficiente de los huesos alveolares hace referencia a complicaciones de los tratamientos de ortodoncia. (28)

El área anterior de los maxilares se considera de gran importancia para los tratamientos odontológicos, debido a la estética que se exige para devolver estructuras óseas, periodontales y gingivales. La tabla ósea vestibular es más delgada que la palatina, por ende, posee mayor índice de fracturas y reabsorción ósea. (27)



Una variedad de análisis revela la existencia potencial de defectos óseos a nivel de las piezas dentarias, mucho antes de realizar tratamientos de ortodoncia. (12)

Estos defectos pueden haber sido generados por distintas causas, tales como frenillos patológicos, apiñamiento dentario u otras causas (29,30). De igual forma, pueden tener relación con restauraciones desbordantes o inadecuadas, las cuales invadan los espacios biológicos, así como también tener relación con tratamientos de ortodoncia (31). Así también se tiene investigaciones que evidencian defectos óseos previos a tratamientos de ortodoncia, a causa de inclinaciones de los dientes dentro de los alveolos y la disminución de tejidos óseos a nivel de área de la corona dental. (32)

La prevalencia en los defectos óseos alveolares forma una data importante para los especialistas en ortodoncia, los cuales pueden brindar información a los pacientes ya que las fenestraciones y dehiscencias son muy frecuentes en la población y no son únicamente causados por las fuerzas en la ortodoncia. (14)



## - ETIOLOGÍA DE LOS DEFECTOS ÓSEOS

La casuística puede ser de origen natural o por una variedad de factores etiológicos, los cuales pueden ser la inserción del frenillo, apiñamiento dental, variabilidad en la disponibilidad ósea, la morfología y tamaños de las piezas dentales, las cuales determinará el grosor y susceptibilidad de los defectos, así como fenómenos de erupción, inclinaciones o angulaciones dentarias, tratamientos ortodóncicos, iatrogenias restaurativas, implantes dentarios que generen fenestraciones, inflamación del periodonto o hábitos de los pacientes. La existencia de alguna de estas causas o interacciones, puede generar defectos óseos a nivel alveolar.(33)

## - TIPOS DE DEFECTOS ÓSEOS

Dentro de los defectos óseos tenemos:

### ❖ FENESTRACIÓN

Una fenestración es cuando existe una pérdida del hueso con forma de ventana, esto en la cara bucal o lingual de las piezas dentarias, en la zona radicular, que por lo general es en el tercio apical o medio, está en íntimo contacto con la gingiva o mucosa alveolar, sin llegar a alterar los márgenes alveolares.(2)



La fenestración se presenta en zonas aisladas en las que la raíz dental se encuentra sin hueso y está cubierta sólo por periostio y gingiva suprayacente, quedando el hueso marginal intacto. Por ende, los huesos marginales en las fenestraciones permanecen intactos.(34)

La fenestración alveolar también se define como defectos óseos alveolares que ocurren de manera local, que posee exposición de los ápices radiculares, excluyendo los márgenes alveolares del hueso. (35)

La expresión clínica de una fenestración no es clara, el diagnóstico es dificultoso, ya que presentan dolores persistentes, incomodidad, abscesos u otros síntomas complejos que cambia según los pacientes debido a las diferencias individuales. En algunos pacientes no se presenta sintomatología, ni molestia detectable, pero sin embargo las fenestraciones están presentes. (35)

Los datos derivan de la clínica mediante el sondeo de los tejidos gingivales, conjuntamente con el diagnóstico mediante imágenes, el cual brinda

pautas de evaluación de la altura del hueso alveolar y la verificación de la existencia de defectos óseos.(33)

La existencia de una fenestración en el tercio coronal de la tabla ósea, da índice que a futuro se cree una dehiscencia.(36)

La fenestración posee una variedad de factores de origen fisiológico como patológicos implicados en la etiología de fenestraciones, lo cual incluirá el tamaño de las raíces, así como su curvatura, posición dentaria, patologías periapicales y endodónticas, traumatismos, bruxismo, fuerzas oclusales, movimientos dentarios y huesos corticales delgados.(37)



Fuente: Imagen tomográfica de fenestración en el área del incisivo.(15)



## ❖ DEHISCENCIAS

Defectos óseos que tiene como característica la pérdida completa del hueso a nivel de las raíces, las zonas están completamente descubiertas, lo que incluye los márgenes alveolares óseos. (3)

Corresponde a las zonas aisladas donde la zona radicular carece de hueso y las superficies de la raíz solo tienen como recubriendo el periostio y la encía, de igual forma se observa la pérdida completa de las corticales alveolares en la zona marginal de las crestas óseas. (38)

Las dehiscencias son pérdidas de los huesos alveolares por las caras bucales o linguales, quedando un defecto a nivel apical con forma oval o de V, se caracteriza por la exposición de la raíz y encontrarse esmalte en el cemento. Los defectos pueden medir de 1 a 2 mm a lo largo, y extenderse de manera longitudinal por toda la raíz, llegando a afectar los huesos marginales.(2)



Fuente: Imagen tomográfica de dehiscencia. (19)

La expresión clínica de las dehiscencias son las recesiones de la gingiva, pérdida del hueso alveolar y la exposición de las raíces.(36)

La dehiscencia se ocasiona por una variedad de causas, en principio el grosor de hueso alveolar depende del tamaño y morfología dental. Uno de los factores de la dehiscencia es la presencia de frenillos, los cuales poseen una inserción que ocasiona presión suficiente para ocasionar el descenso del nivel óseo del margen gingival. Con frecuencia se da vestibularmente en el caso de frenillos medios ya sea en el superior o inferior. El apiñamiento como las posiciones excéntricas de los dientes ocasionan que las probabilidades de



aparecer las dehiscencias aumenten notablemente.(39)

Lo variable de la disposición ósea se considera como otra acusa asociada, donde interviene la distribución antero-posterior como la diferencia entre el maxilar y la mandíbula. Por lo general las corticales vestibulares del hueso alveolar son más delgada que las linguales, excepcionalmente en los incisivos inferiores, que posee una equidad entre ambas caras. (39)

Otras causas son los fenómenos de erupción, la inclinación y angulación dental. Los tipos de angulación de las piezas dentarias en los huesos alveolares delgados dan origen a una dehiscencia a consecuencia de las prominencias de las raíces. Esto en consecuencia a la proinclinación que esta aproxima a las raíces dentarias con las corticales palatinas al tener un torque positivo. (39)

La terapéuticas ortodóntica por si sola puede ocasionar defectos en los huesos alveolares. Se debe considerar los tipos de movimiento dental, las limitaciones óseas, magnitudes y direcciones de



fuerza que se empleara, así como el estado del tejido del periodonto. Los movimientos que suelen ser más críticos son la expansión, así como movimientos vestibulo-linguales e intrusión de las piezas incisivas. (39)

De la misma forma la fenestración y las dehiscencias son defectos que ocurren en un 20% aproximadamente de las piezas dentarias, se presenta con más frecuencia en la cara vestibular a comparación de la cara lingual o palatina, posee mayor frecuencia en las piezas anteriores que en posteriores, y con frecuencia es bilateral. (38,40)

Diversos estudios encuentran que estos defectos óseos en la zona alveolar poseen una mayor frecuencia en las diferentes variantes de maloclusiones, la conexión entre ambos aun es tema de investigación ya que no se encontró diferencias de importancia entre la variedad de maloclusiones en relación al hueso alveolar con excepción del grosor en la cara bucal por apical, que se encontró incrementado en individuos con Clase II y I a comparación de los que presentaron clase III. (39)



La TCCB es una ayuda valiosa como herramienta que permite identificar la existencia, morfología y ubicación de las dehiscencias y fenestraciones que existan antes de un procedimiento dental, las cuales no pueden ser diagnosticada únicamente con radiografías periapicales, panorámicas, o cefálicas laterales, las cuales poseen un uso rutinario para el diagnóstico en ortodoncia. (14)

### **2.1.2.3 Maloclusión esquelética**

Las maloclusiones son patologías en la que las estructuras anatómicas y fisiológicas del aparato bucodental están en desarmonía con las piezas dentarias.(1)

Las maloclusiones severas tienen características que van a la par como desproporción en el rostro y maxilares. Al suceder esto, se denomina a estas problemáticas como deformaciones dentofaciales; por el contrario, las maloclusiones no deberían ser consideradas como condiciones patológicas, más bien como variaciones morfológicas en el ser humano. (1)

Las relaciones entre el maxilar y la mandíbula en los planos sagitales hacen referencia a la posición antero-

posterior de ambos en el complejo cráneo facial. Cefalométricamente se determina mediante la medida de las discrepancias de los puntos que representan la mandíbula y/o en los planos base. Es así que esta correlación se denomina de manera coloquial como la clase esquelética.(1)

La medida que se usa con mayor frecuencia en la variedad de análisis para obtener la relación entre ambos maxilares con la base craneal es ANB, que no es más que la diferencia entre los ángulos SNA o silla-nasion a punto A, y SNB o silla-nasion a punto B. (1)

Para Steiner el valor promedio es de  $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$ .

- La clase I o normal es  $4^{\circ}$ .
- Si el valor de un ángulo es  $>4^{\circ}$  existe una relación maxilo-mandibular de Clase II, es decir el maxilar se ubica por delante de la mandíbula.
- Si el valor del ángulo es  $<0^{\circ}$  existe una clase III, es decir la mandíbula se ubica por delante del maxilar.

(41)

#### 2.1.2.4 Tomografía cone beam

Las exploraciones radiografías convencionales expresan una silueta de los huesos en un único plano, así también



revelan una sobre posición de todas las estructuras en la placa radiográfica, lo que dificulta determinar con claridad los grosores, densidades y detalles óseos finos. Estas falencias se corrigieron con gran detalle con los procedimientos de tomografías convencionales, las cuales son un apoyo para obtener imágenes tridimensionales de los pacientes. (42)

La Tomografía Computarizada (TC) son procedimientos radiológico especiales que incluyen la medición directa de atenuación o debilitamiento de los rayos x en una variedad de posiciones o puntos ubicados alrededor de los individuos explorados (43). Estas técnicas se desarrollaron y pusieron en práctica para ser usada a nivel clínico alrededor de 1972. Las ventajas de las TC fueron la eliminación de las sobre posiciones de estructuras anatómicas, y la posibilidad de diferenciar la variedad de tejidos blandos con las estructuras óseas.(44)

Para obtener las imágenes en la tomografía se basa en irradiar la zona del cuerpo con rayos X colimados, desde una variedad de ángulos, a nivel de un mismo plano. Esta radiación atraviesa el cuerpo, pierde energía y choca a la placa receptora con menor intensidad. Los receptores absorben los haz de rayos X que han traspasado a los



individuos, creando una señal eléctrica la cual será cuantificada, amplificada y se transformará en una señal digital, la cual será enviada a una memoria del computador y será procesada. La computadora es la encargada de procesar y reconstruir los datos de la imagen tomográfica. (42)

La tomografía Cone Beam también es llamada tomografía computarizada de haz cónico (CBTC). Es un método nuevo de imagen que se usa para poder evaluar las estructuras óseas. Es considerada la mejor opción, puesto que las imágenes poseen una mejor calidad, se puede observar las corticales, así como los defectos óseos por los tres planos espaciales, determinando una anatomía ósea real, que no presenta sobre posición de las estructuras continuas, con una dosis de radiación ionizante baja a diferencia de las tomografías computarizadas de carácter médico, las cuales no son accesibles. (4-7)

La tomografía Cone Beam nos ayuda a determinar las medidas exactas de los tejidos óseos y dentales, pues nos brinda imágenes sin distorsión.(45)



La exploración con la tomografía Cone Beam nos ayuda a ver y evaluar de manera simultánea las estructuras óseas que recubren las raíces de las piezas dentarias por las caras bucales y linguales, lo cual no es posible con la toma de radiografías convencionales. (12) Las tomografías computarizadas de haz cónico (CBTC) utilizan tecnología de 7ma generación, son denominadas como tomógrafos multisecciones (MSCT). Presentan una variedad de líneas de detección, basandose en la rotación de los equipos de la misma forma que la tomografía computarizada en espiral, sin embargo, en estas en vez de rayos en forma de abanico, se tendrá rayos con forma de cono. (46)

## 2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **HUESO ALVEOLAR:** tejido duro que soporta y rodea a los dientes.(20)
- **DEFECTOS ÓSEOS:** Hallazgos frecuentes que presentan pérdida ósea en el área de los huesos alveolares de las piezas dentarias, llegando a comprometer o no los márgenes alveolares del hueso.(15)
- **FENESTRACIÓN:** Pérdida ósea con forma de ventana, se da en la cara bucal o lingual de las piezas dentarias, a nivel de las raíces, por lo general en los tercios apicales y medios, tienen contacto directo con las mucosas alveolares o encía, sin embargo, no invaden los márgenes alveolares.(2)



- **DEHISCENCIA:** Pérdida completa de la estructura ósea a nivel de las raíces de las piezas dentarias, quedando descubiertas, lo cual incluirá los márgenes óseos alveolares. (3)
- **MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA:** Patologías en la que las estructuras anatómicas y fisiológicas del aparato maxilofacial están en desarmonía con los segmentos dentales.(1)
- **TOMOGRAFÍAS CONE BEAM:** Llamada también tomografía computarizada de haz cónico (CBTC). Metodología nueva que se usa para la evaluación de estructuras óseas, las cuales permitirán evaluar las corticales y defectos esqueléticos en los 3 planos del espacio, usando dosis bajas de radiación ionizante y son fácilmente accesibles. (4-7)



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

- Enfoque cuantitativo, porque se plantearon interrogantes e hipótesis que fueron contrastadas. (47)
- Diseño no experimental porque no se construyeron situaciones nuevas. (47)
- Estudio de tipo retrospectivo debido a que se evaluó datos existentes, transversal porque los datos se recogieron una sola vez, observacional porque no hubo intervención en su desarrollo por parte de la investigadora. (48)
- Nivel relacional porque se intentó relacionar las variables de estudio. (47)
- Método cuantitativo porque se realizó procesamiento estadístico. (47)

#### 3.2 ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN

Centro de diagnóstico tomográfico MAXILOX de la ciudad de Juliaca

### 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Constituida por todas las tomografías de pacientes de 15 años de edad a más, tomadas de enero a marzo del 2024.

La muestra fueron 80 tomografías, se trabajó con todas las tomografías tomadas a la fecha en el Centro de diagnóstico tomográfico y que cumplieron con los criterios de selección.

#### CRITERIOS DE SELECCIÓN:

##### Criterios de Inclusión:

- Tomografías de pacientes de 15 años a más
- De ambos géneros
- Presencia de dientes anterosuperiores y anteroinferiores
- Defectos óseos en superficie vestibular.

##### Criterios de Exclusión:

- Tomografías donde se visualice el tratamiento ortodóntico
- Defectos óseos en otras superficies óseas.

### 3.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Frecuencia de defectos óseos	Observación	Ficha de observación tomográfica
maloclusión esquelética	Observación	

#### - VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS:

Se elaboró una ficha de observación tomográfica donde se incluyeron datos como los defectos óseos: fenestración y dehiscencia. Para la maloclusión esquelética se trabajó con la clasificación de Steiner (41), Ésta ficha se validó por el juicio de 3 expertos con grado académico de Magister y/o Doctor

### 3.5 RECOGIDA DE DATOS

- Se solicitó autorización al Administrador del Centro de diagnóstico tomográfico MAXILOX para la recolección de información contemplada en los instrumentos.
  - Se seleccionó la muestra
  - Se procedió a determinar el tipo de maloclusión esquelética de acuerdo a la clasificación de Steiner, para ello se procedió a medir el ángulo que forman tres puntos referenciales que fueron trazados en la tomografía.(41)
    - ❖ Punto A: Se ubicó en la curvatura más profunda debajo de la ENA.(espina nasal anterior)
    - ❖ Punto N (Nasión): Punto más anterior de la sutura fronto nasal en el plano sagital.
    - ❖ Punto B: Punto más profundo del borde anterior del maxilar inferior.
- El resultado se basará en el siguiente parámetro:
- Clase I: ángulo ANB= 0 a 4°.
  - Clase II: ángulo ANB > 4°
  - Clase III: ángulo ANB <0°.



- Inmediatamente se observó si había o no defectos óseos como la fenestración y dehiscencia en los sextantes anterosuperior y anteroinferior en incisivos centrales, laterales y caninos.
- Para evaluar la fenestración ósea, se consideró toda perforación del hueso alveolar con exposición de la raíz pero que no incluyó exposición de la cresta alveolar. (31,49)
- Para evaluar la dehiscencia se evaluó toda perforación del hueso alveolar con exposición de la raíz que incluyó la cresta alveolar. (31,49)
- Con la información recogida y la matriz de sistematización de datos, se realizó el análisis estadístico en el paquete SPSS v-27, realizando el análisis univariado y bivariado y los resultados se plasman en tablas de simple y doble entrada.
- Las hipótesis planteadas fueron contrastadas con estadística inferencial de la prueba de  $\chi^2$ .



## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

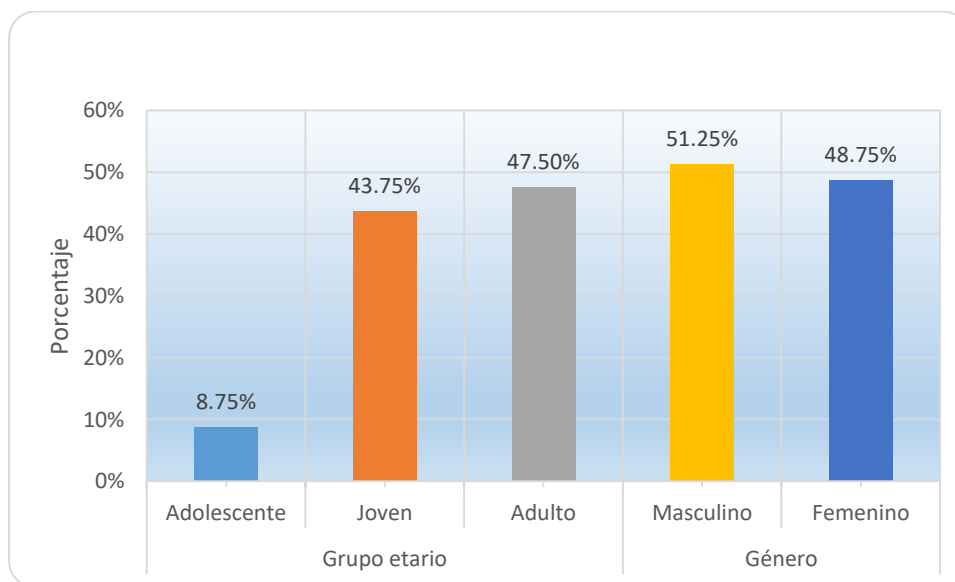
## 4.1 PRESENTACIÓN

**TABLA N° 1**  
**GRUPO ETARIO Y GÉNERO DE PACIENTES QUE ASISTIERON AL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024**

Características	Categorías	<i>f</i>	%
Grupo etario	Adolescente	7	8.75
	Joven	35	43.75
	Adulto	38	47.50
	Total	80	100.00
Género	Masculino	41	51.25
	Femenino	39	48.75
	Total	80	100.00

Fuente: Procesados de la matriz de sistematización de datos.

**FIGURA N° 1**  
**GRUPO ETARIO Y GÉNERO DE PACIENTES QUE ASISTIERON AL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024**



Fuente: Tabla N° 1



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

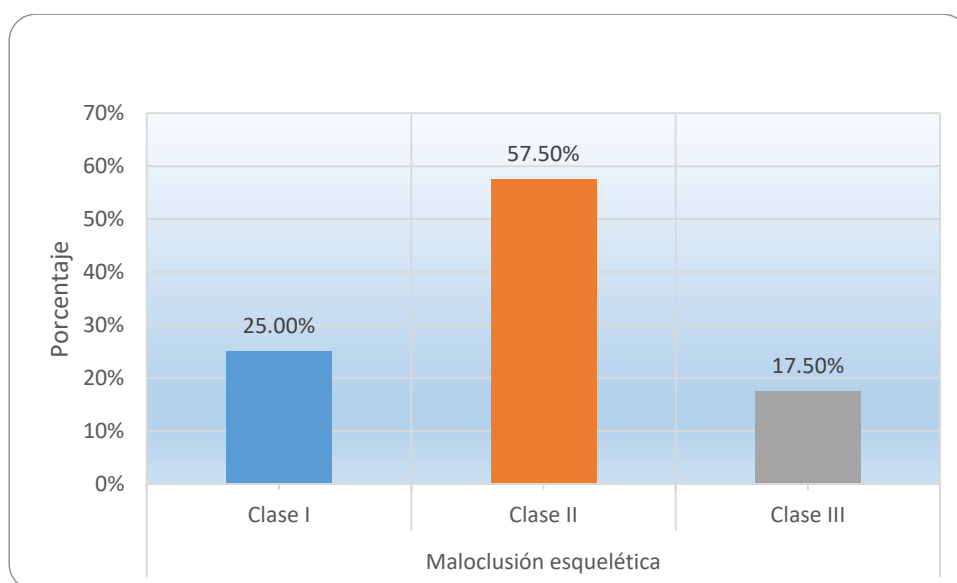
La Tabla N° 1 muestra el grupo etario y género de pacientes que asistieron al Centro de Diagnóstico tomográfico MAXILOX Juliaca 2024, y en 80 tomografías de pacientes; el 8.75% eran adolescentes, el 43.75% eran jóvenes y el 47.50% eran adultos, también, el 51.25% de los pacientes eran de género masculino y el 48.75% femenino.

**TABLA Nº 2**  
**MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES DEL**  
**CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAXILOX**

Maloclusión esquelética	<i>f</i>	%
Clase I	20	25.00
Clase II	46	57.50
Clase III	14	17.50
Total	80	100.00

Fuente: Procesados de la matriz de sistematización de datos.

**FIGURA Nº 2**  
**MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS DE PACIENTES QUE**  
**ASISTIERON AL CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAXILOX**



Fuente: Tabla Nº 2



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

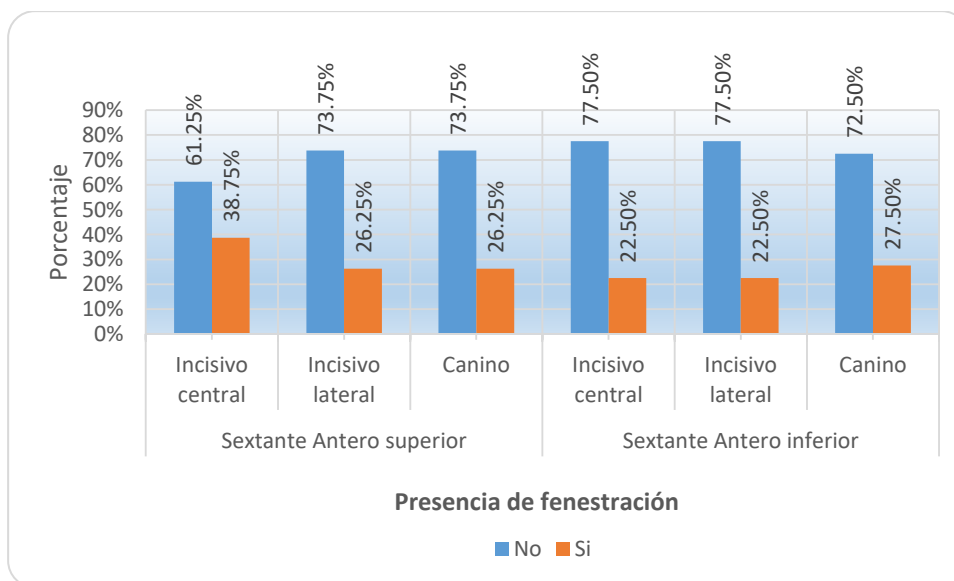
La Tabla N° 2 muestra la maloclusión esquelética de pacientes que asistieron al Centro de Diagnóstico tomográfico MAXILOX, y en 80 pacientes; el 25.00% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 57.50% Clase II y el 17.50% presentaron Clase III.

**TABLA Nº 3**  
**PRESENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DE**  
**PACIENTES DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAXILOX**

Sextante	Pieza dentaria	Presencia de fenestración				Total	
		No		Si		f	%
		f	%	f	%		
Antero superior	Incisivo central	49	61.25	31	38.75	80	100.00
	Incisivo lateral	59	73.75	21	26.25	80	100.00
	Canino	59	73.75	21	26.25	80	100.00
Antero inferior	Incisivo central	62	77.50	18	22.50	80	100.00
	Incisivo lateral	62	77.50	18	22.50	80	100.00
	Canino	58	72.50	22	27.50	80	100.00

Fuente: Procesados de la matriz de sistematización de datos.

**FIGURA Nº 3**  
**PRESENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DE**  
**PACIENTES DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAXILOX**



Fuente: Tabla Nº 3



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La Tabla N° 3 muestra la presencia de fenestración en piezas dentarias de pacientes del Centro de Diagnóstico tomográfico MAXILOX, y en 80 tomografías se observó:

Sobre la presencia de fenestración en las piezas dentarias del sextante anterosuperior de los pacientes; el 38.75% presentaron fenestración en los incisivos centrales, el 26.25% presentaron fenestración en los incisivos laterales y el 26.25% presentaron fenestración en los caninos.

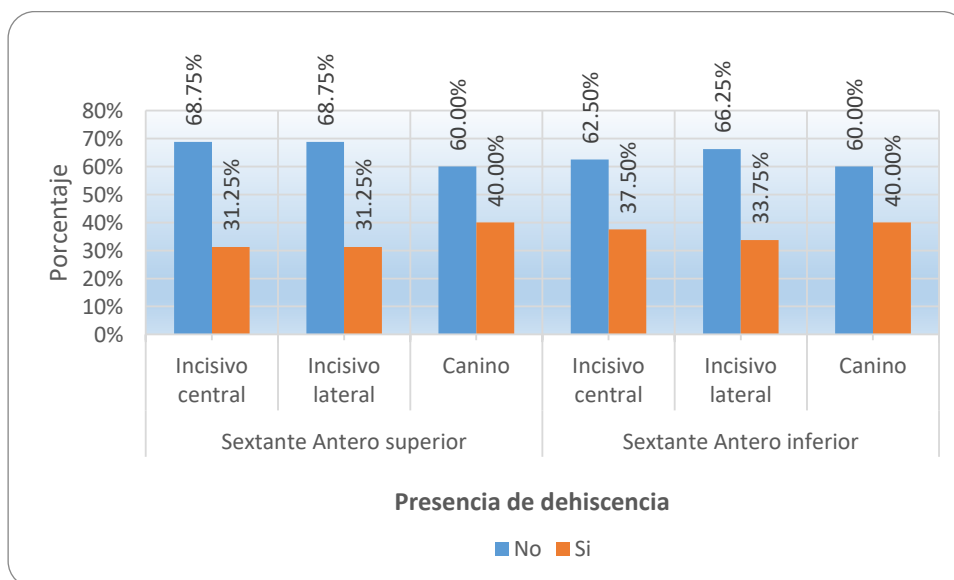
Acerca de la presencia de fenestración en las piezas dentales del sextante anteroinferior de los pacientes; el 22.50% presentaron fenestración en los incisivos centrales, el 22.50% presentaron fenestración en los incisivos laterales y el 27.50% presentaron fenestración en los caninos.

**TABLA Nº 4**  
**PRESENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DE PACIENTES DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAXILOX**

Sextante	Pieza dentaria	Presencia de dehiscencia				Total	
		No		Si		f	%
		f	%	f	%		
Antero superior	Incisivo central	55	68.75	25	31.25	80	100.00
	Incisivo lateral	55	68.75	25	31.25	80	100.00
	Canino	48	60.00	32	40.00	80	100.00
Antero inferior	Incisivo central	50	62.50	30	37.50	80	100.00
	Incisivo lateral	53	66.25	27	33.75	80	100.00
	Canino	48	60.00	32	40.00	80	100.00

Fuente: Procesados de la matriz de sistematización de datos.

**FIGURA Nº 4**  
**PRESENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DE PACIENTES DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAXILOX**



Fuente: Tabla Nº 4



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La Tabla N° 4 muestra la presencia de dehiscencia en piezas dentarias de pacientes del Centro de Diagnóstico tomográfico MAXILOX 2024, y en 80 pacientes se encontró:

Acerca de la presencia de dehiscencia en las piezas dentales del sextante anterosuperior; el 31.25% presentaron dehiscencia en los incisivos centrales, el 31.25% presentaron dehiscencia en los incisivos laterales y el 40.00% presentaron dehiscencia en los caninos.

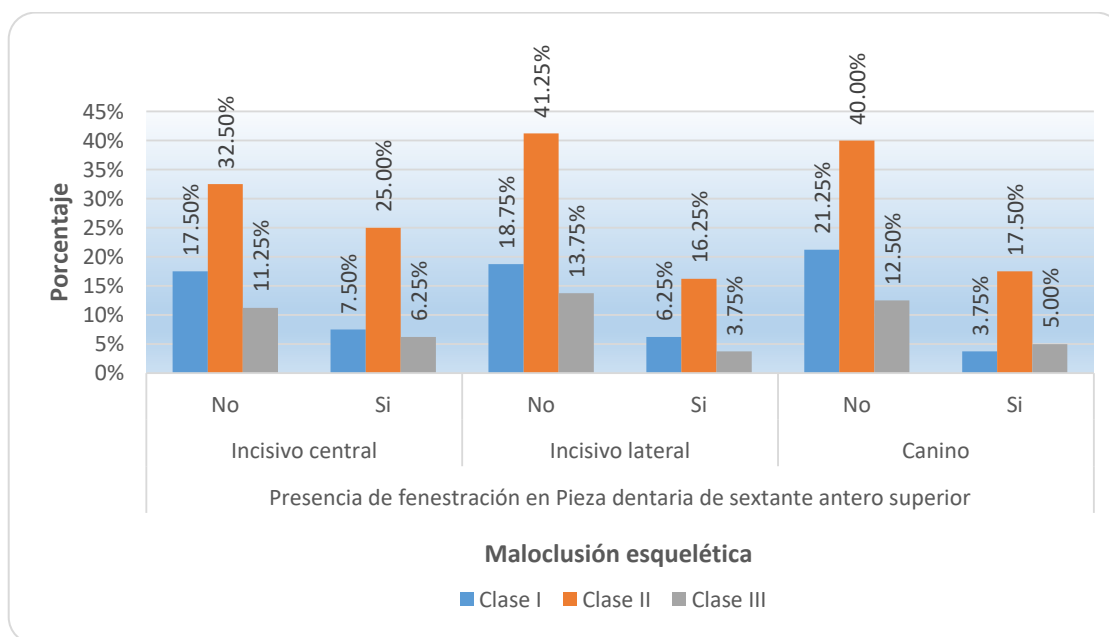
En lo que concierne a la presencia de dehiscencia en las piezas dentarias del sextante anteroinferior; el 37.50% presentaban dehiscencia en los incisivos centrales, el 33.75% presentaron dehiscencia en los incisivos laterales y el 40.00% presentaron dehiscencia en los caninos.

**TABLA Nº 5**  
**FRECUENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DEL**  
**SEXTANTE ANTERO SUPERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA**  
**MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM**

Pieza dentaria de sextante antero superior	Presencia de fenestración	Maloclusión esquelética						Total	Nivel p	
		Clase I		Clase II		Clase III				
		f	%	f	%	f	%			
Incisivo central	No	14	17.50	26	32.50	9	11.25	49	61.25	0.5676
	Si	6	7.50	20	25.00	5	6.25	31	38.75	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Incisivo lateral	No	15	18.75	33	41.25	11	13.75	59	73.75	0.8692
	Si	5	6.25	13	16.25	3	3.75	21	26.25	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Canino	No	17	21.25	32	40.00	10	12.50	59	73.75	0.4142
	Si	3	3.75	14	17.50	4	5.00	21	26.25	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	

Fuente: Procesados de la matriz de sistematización de datos.

**FIGURA Nº 5**  
**FRECUENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DEL**  
**SEXTANTE ANTERO SUPERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA**  
**MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM**



Fuente: Tabla Nº 5



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La Tabla N° 5 muestra la frecuencia de fenestración en piezas dentarias del sextante antero superior y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías Cone Beam, y en 80 pacientes se encontró:

En cuanto a la presencia de fenestración en los incisivos centrales del sextante anterosuperior de los pacientes, del 38.75% que presentaron fenestración; el 7.50% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 25.00% Clase II y el 6.25% Clase III, es decir se presentó mayor fenestración en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II. Además, la presencia de fenestración en los incisivos centrales del sextante anterosuperior no está asociado a la maloclusión esquelética de los pacientes, siendo el nivel de probabilidad de error de la prueba ji cuadrado  $p = 0.5676$ .

Con respecto a la presencia de fenestración en los incisivos laterales del sextante anterosuperior de los pacientes, del 26.75% que presentaron fenestración; el 6.25% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 16.25% Clase II y el 3.75% Clase III, es decir se presentó mayor fenestración en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II. Además, la presencia de fenestración en los incisivos laterales del sextante anterosuperior no está asociado a la maloclusión esquelética de los pacientes,  $p = 0.8692$ .

Sobre la presencia de fenestración en los caninos del sextante anterosuperior de los pacientes, del 26.75% que presentaron fenestración; el 3.75% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 17.50% Clase II y el 5.00%



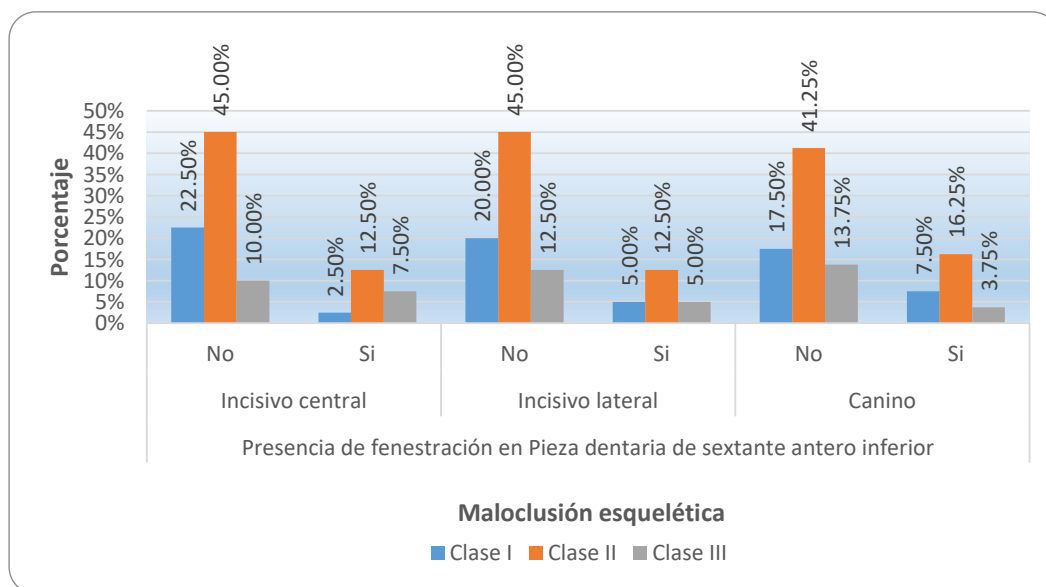
Clase III, es decir se presentó mayor fenestración en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II. Además, la presencia de fenestración en los caninos del sextante anterosuperior no está asociado a la maloclusión esquelética de los pacientes,  $p = 0.8692$ .

**TABLA Nº 6**  
**FRECUENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DEL**  
**SEXTANTE ANTERO INFERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA**  
**MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM**

Pieza dentaria de sextante antero inferior	Presencia de fenestración	Maloclusión esquelética								Nivel p
		Clase I		Clase II		Clase III		Total		
		f	%	f	%	f	%	f	%	
Incisivo central	No	18	22.50	36	45.00	8	10.00	62	77.50	0.0767
	Si	2	2.50	10	12.50	6	7.50	18	22.50	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Incisivo lateral	No	16	20.00	36	45.00	10	12.50	62	77.50	0.8258
	Si	4	5.00	10	12.50	4	5.00	18	22.50	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Canino	No	14	17.50	33	41.25	11	13.75	58	72.50	0.8458
	Si	6	7.50	13	16.25	3	3.75	22	27.50	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	

Fuente: Procesados de la matriz de sistematización de datos.

**FIGURA Nº 6**  
**FRECUENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DEL**  
**SEXTANTE ANTERO INFERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA**  
**MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM**



Fuente: Tabla Nº 6



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La Tabla N° 6 muestra la frecuencia de fenestración en piezas dentarias del sextante antero inferior y su asociación con la maloclusión esquelética de pacientes en tomografías Cone Beam, y en 80 pacientes se encontró.

Acerca de la presencia de fenestración en los incisivos centrales del sextante antero inferior de los pacientes, del 22.50% que presentaron fenestración; el 2.50% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 12.50% Clase II y el 7.50% Clase III, es decir se presentó mayor fenestración en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II. Además, la presencia de fenestración en los incisivos centrales del sextante antero inferior no está asociado a la maloclusión esquelética,  $p = 0.0767$ .

En lo que concierne a la presencia de fenestración en los incisivos laterales del sextante antero inferior de los pacientes, del 22.50% de pacientes que presentaron fenestración; el 5.00% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 12.50% Clase II y el 5.00% Clase III, es decir se presentó mayor fenestración en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II. Además, la presencia de fenestración en los incisivos laterales del sextante inferior no está asociado a la maloclusión esquelética de los pacientes,  $p = 0.8258$ .

Sobre la presencia de fenestración en los caninos del sextante antero inferior de los pacientes, del 27.50% de pacientes que presentaron fenestración; el 7.50% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 16.25% Clase II y el 3.75% Clase III, es decir se presentó mayor fenestración en pacientes con



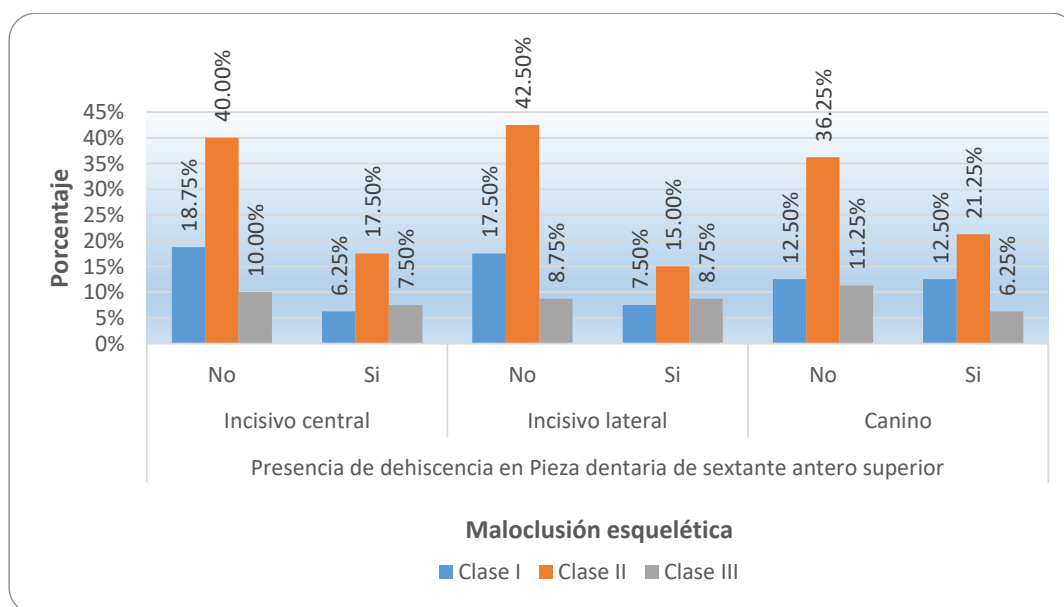
maloclusión esquelética de Clase II. Además, la presencia de fenestración en los caninos del sextante antero inferior no está asociado a la maloclusión esquelética de los pacientes,  $p = 0.8458$ .

**TABLA Nº 7**  
**FRECUENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DEL**  
**SEXTANTE ANTERO SUPERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA**  
**MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM**

Pieza dentaria de sextante antero superior	Presencia de dehiscencia	Maloclusión esquelética								Nivel p
		Clase I		Clase II		Clase III		Total		
		f	%	f	%	f	%	f	%	
Incisivo central	No	15	18.75	32	40.00	8	10.00	55	68.75	0.5337
	Si	5	6.25	14	17.50	6	7.50	25	31.25	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Incisivo lateral	No	14	17.50	34	42.50	7	8.75	55	68.75	0.2374
	Si	6	7.50	12	15.00	7	8.75	25	31.25	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Canino	No	10	12.50	29	36.25	9	11.25	48	60.00	0.5718
	Si	10	12.50	17	21.25	5	6.25	32	40.00	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	

Fuente: Procesados de la matriz de sistematización de datos.

**FIGURA Nº 7**  
**FRECUENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DEL**  
**SEXTANTE ANTERO SUPERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA**  
**MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM**



Fuente: Tabla Nº 7



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La Tabla N° 7 muestra la frecuencia de dehiscencia en piezas dentarias del sextante antero superior y su asociación con la maloclusión esquelética de pacientes en tomografías Cone Beam, y en 80 pacientes se observó:

Respecto a la presencia de dehiscencia en los incisivos centrales del sextante antero superior de los pacientes, del 31.25% de pacientes que presentaron dehiscencia; el 6.25% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 17.50% Clase II y el 7.50% Clase III, es decir se presentó mayor dehiscencia en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II. Además, la presencia de dehiscencia en los incisivos centrales del sextante antero superior no está asociado a la maloclusión esquelética de los pacientes,  $p = 0.5337$ .

Con respecto a la presencia de dehiscencia en los incisivos laterales del sextante antero superior de los pacientes, del 31.25% de pacientes que presentaron dehiscencia; el 7.50% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 15.00% Clase II y el 8.75% Clase III, es decir se presentó mayor dehiscencia en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II. Además, la presencia de dehiscencia en los incisivos laterales del sextante antero superior no está asociado a la maloclusión esquelética de los pacientes,  $p = 0.2374$ .

Sobre la presencia de dehiscencia en los caninos del sextante antero superior de los pacientes, del 40.00% de pacientes que presentaron dehiscencia; el 12.50% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 21.25% Clase II y el 6.25% Clase III, es decir se presentó mayor dehiscencia en pacientes con



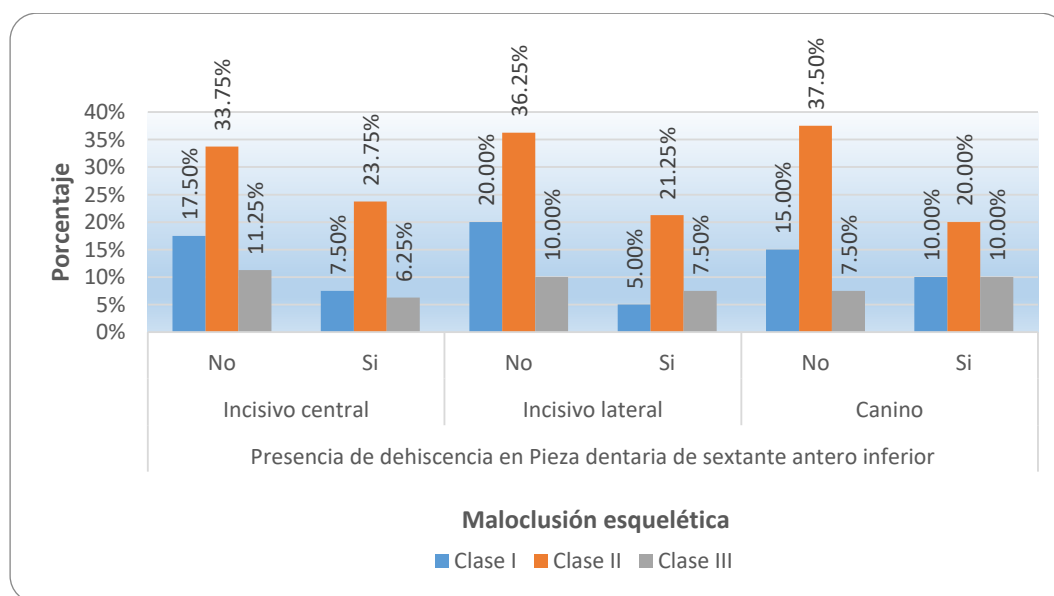
maloclusión esquelética de Clase II. Además, la presencia de dehiscencia en los caninos del sextante antero superior no está asociado a la maloclusión esquelética de los pacientes,  $p = 0.5718$ .

**TABLA Nº 8**  
**FRECUENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DEL**  
**SEXTANTE ANTERO INFERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA**  
**MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM**

Pieza dentaria de sextante antero inferior	Presencia de dehiscencia	Maloclusión esquelética								Nivel p
		Clase I		Clase II		Clase III		Total		
		f	%	f	%	f	%	f	%	
Incisivo central	No	14	17.50	27	33.75	9	11.25	50	62.50	0.6760
	Si	6	7.50	19	23.75	5	6.25	30	37.50	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Incisivo lateral	No	16	20.00	29	36.25	8	10.00	53	66.25	0.2979
	Si	4	5.00	17	21.25	6	7.50	27	33.75	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Canino	No	12	15.00	30	37.50	6	7.50	48	60.00	0.3269
	Si	8	10.00	16	20.00	8	10.00	32	40.00	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	

Fuente: Procesados de la matriz de sistematización de datos.

**FIGURA Nº 8**  
**FRECUENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DEL**  
**SEXTANTE ANTERO INFERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA**  
**MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM**



Fuente: Tabla Nº 8



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La Tabla N° 8 muestra la frecuencia de dehiscencia en piezas dentarias del sextante antero inferior y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías Cone Beam, y en 80 pacientes se encontró:

En cuanto a la presencia de dehiscencia en los incisivos centrales del sextante antero inferior de los pacientes, del 37.50% de pacientes que presentaron dehiscencia; el 7.50% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 23.75% Clase II y el 6.25% Clase III, es decir se presentó mayor dehiscencia en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II. Además, la presencia de dehiscencia en los incisivos centrales del sextante antero inferior no está asociado a la maloclusión esquelética de los pacientes,  $p = 0.6760$ .

Con respecto a la presencia de dehiscencia en los incisivos laterales del sextante antero inferior de los pacientes, del 33.75% de pacientes que presentaron dehiscencia; el 5.00% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 21.25% Clase II y el 7.50% Clase III, es decir se presentó mayor dehiscencia en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II. Además, la presencia de dehiscencia en los incisivos laterales del sextante antero inferior no está asociado a la maloclusión esquelética de los pacientes,  $p = 0.2979$ .

Sobre la presencia de dehiscencia en los caninos del sextante antero inferior de los pacientes, del 40.00% de pacientes que presentaron dehiscencia; el 10.00% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 20.00% Clase II y el 10.00% Clase III, es decir se presentó mayor dehiscencia en pacientes con



maloclusión esquelética de Clase II. Además, la presencia de dehiscencia en los caninos del sextante antero inferior no está asociado a la maloclusión esquelética de los pacientes,  $p = 0.3269$ .



## 4.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en éste estudio han revelado una prevalencia significativa de defectos óseos radiculares en pacientes con maloclusión esquelética, tanto de fenestración como de dehiscencia, que coinciden en algunos aspectos con los hallazgos de otros estudios, pero también presentan variaciones notables. Al comparar estos resultados con los estudios previos, se observa tanto concordancia como discrepancias que enriquecen la comprensión sobre su prevalencia y las distribuciones de los defectos óseos.

En primer lugar, el estudio de Nalbantoğlu AM (8) encontró que la fenestración y la dehiscencia afectaron al 35,66% y 20% de los casos respectivamente, siendo la fenestración más frecuente en los caninos, un hallazgo similar al observado en esta investigación. En nuestra muestra, los caninos fueron los dientes más afectados tanto por fenestración como por dehiscencia, con un 38,75% y 40%, respectivamente, en el sextante anterosuperior. Este patrón también se refleja en el sextante anteroinferior, donde los caninos presentaron el mayor porcentaje de fenestración y dehiscencia (27,50% y 40%). Aunque los valores absolutos varían, la prevalencia de estos defectos en los caninos se alinea con los resultados de Nalbantoğlu, lo que sugiere una tendencia común en la afectación de estos dientes debido a su posición y estructura.

Por otro lado, los resultados de Kajan ZD et a. (11) indicaron que la incidencia de fenestración fue del 17,6%, mientras que la dehiscencia fue



del 3,9%, con una prevalencia mayor de fenestraciones en los maxilares. En este estudio, las tasas de fenestración fueron considerablemente más altas, alcanzando hasta un 38,75% en el sextante anterosuperior para los incisivos centrales. Este resultado sugiere que en nuestra población estudiada, la prevalencia de fenestración es mayor que la reportada por Kajan ZD, lo que podría deberse a características específicas de la población de Juliaca, como factores genéticos, ambientales o el tipo de maloclusión esquelética predominante. Sin embargo, la diferencia en las tasas de dehiscencia (con un 20% en el estudio de Kajan ZD y un 31,25% en los incisivos centrales en nuestro estudio) también indica que la prevalencia de dehiscencia es más elevada en nuestra muestra, lo cual podría tener relación con la exposición mayor a factores de riesgos específicos en la población local.

La investigación de De Rosa L. (14) también aporta información relevante al señalar que las dehiscencias se presentaron predominantemente en las arcadas de la mandíbula en 83%, y las fenestraciones tuvieron mayor frecuencia en la arcada maxilar o superior en 17%. En nuestra investigación, los resultados fueron algo diferentes: aunque las dehiscencias fueron frecuentes tanto en el sextante anterosuperior como en el anteroinferior, los porcentajes de afectación fueron relativamente equilibrados entre los incisivos centrales, laterales y caninos, sin una clara predominancia de la arcada inferior o superior. Sin embargo, la tendencia a encontrar más dehiscencias en los caninos en ambas arcadas es consistente con el estudio de De Rosa, quien también observó una alta



prevalencia de defectos en los dientes anteriores, lo que subraya lo importante de incluir estos dientes en las evaluaciones de diagnóstico de defectos óseos radiculares.

Estos hallazgos sugieren que, aunque existen similitudes en los patrones de afectación entre los estudios, los valores absolutos de incidencia pueden variar según la población y el entorno de estudio. La tomografía Cone Beam, como se evidencia en los estudios citados y en el presente, sigue siendo una herramienta de diagnóstico crucial para la identificación precisa de defectos óseos radiculares, permitiendo una mejor planificación de los tratamientos ortodónticos y quirúrgicos.

Las datas obtenidas en este análisis refuerzan la relevancia de evaluar los defectos óseos radiculares en pacientes con maloclusión esquelética, especialmente en los caninos, y resaltan las variaciones en la prevalencia de estos defectos en diferentes poblaciones. Las diferencias en las tasas de fenestración y dehiscencia entre los estudios pueden atribuirse a factores poblacionales, metodológicos y clínicos, y abren la puerta a futuras investigaciones que puedan identificar con mayor precisión las causas que afectan a la aparición de estos defectos óseos.

En el caso del estudio realizado por Tite NI et al. (13), se observó que la fenestración en el maxilar, específicamente en la zona incisal lateral superiores, tuvieron una prevalencia del 34,89%. Este resultado se asemeja a lo observado en nuestra investigación, donde los incisivos



centrales del sextante anterosuperior presentaron una prevalencia de fenestración del 38,75%. A pesar de que los valores numéricos no coinciden exactamente, ambos estudios coinciden en que los incisivos del maxilar son los más afectados por este tipo de defecto. Estos hallazgos refuerzan la idea de que los dientes anteriores, debido a su exposición y localización, son más susceptibles a la fenestración ósea.

En cuanto a la dehiscencia, el estudio de Tite NI et al., reportó una prevalencia del 39,53% en los incisivos laterales inferiores y del 33,72% en los incisivos centrales inferiores. En nuestra muestra, la dehiscencia mostró una distribución considerablemente alta en los caninos, tanto en el sextante anterosuperior como en el anteroinferior, con valores del 40,00% en ambos sextantes. Aunque los incisivos laterales y centrales inferiores son los más frecuentemente afectados por la dehiscencia en el estudio de Tite, en nuestra población los caninos fueron igualmente prominentes en términos de afectación. Esto podría estar relacionado con la particularidad de la maloclusión esquelética en los pacientes de la región de Juliaca, lo que podría influir en la distribución de los defectos óseos. Sin embargo, tanto los resultados de Tite NI et al., como los de nuestra investigación indican que los defectos óseos radiculares afectan principalmente a los dientes anteriores, lo que sugiere que la maloclusión esquelética en estos pacientes podría tener una relación directa con la formación de fenestraciones y dehiscencias en las piezas dentarias anteriores.



El patrón de prevalencia observado en nuestra investigación también difiere ligeramente de los hallazgos de Tite NI et al., el cual reportó que las dehiscencias eran más frecuentes en la mandíbula, específicamente en los incisivos laterales y centrales inferiores, mientras que en nuestra muestra los incisivos centrales y laterales del sextante anteroinferior mostraron una prevalencia de dehiscencia de 37,50% y 33,75%, respectivamente, valores que están en línea con la prevalencia reportada para estos dientes en otros estudios. Es posible que las diferencias en la prevalencia de los defectos óseos entre los estudios se deban a factores demográficos, la clasificación de la maloclusión esquelética y las características geográficas de la población, que pueden influir en la anatomía ósea y en la distribución de los defectos.

En resumen, tanto los resultados de Tite NI et al. como los determinados por el presente análisis indican tendencias comunes en distribución de los defectos óseos radiculares en los dientes anteriores, lo que subraya la importancia de tener en cuenta los incisivos centrales, laterales y caninos en el diagnóstico y tratamiento de la maloclusión esquelética. Las diferencias observadas en los valores de prevalencia podrían estar relacionadas con las características específicas de la población estudiada, lo que sugiere que cada región geográfica y cada tipo de maloclusión podría tener patrones distintos de presentación de estos defectos óseos.

En los hallazgos de Sun L et al. (9) sugieren que las fenestraciones y las dehiscencias son más prevalentes en los caninos inferiores y superiores



en pacientes con maloclusión Clase I. Es interesante observar que, en nuestro estudio, los caninos en ambos sextantes (anterosuperior y anteroinferior) también muestran una alta prevalencia de fenestraciones y dehiscencias, siendo especialmente más frecuentes en individuos con maloclusiones clase II. De acuerdo a nuestros datos, la mayor frecuencia de fenestración (27,50%) y dehiscencia (40%) en los caninos inferiores se presenta en pacientes con maloclusión Clase II. Esto difiere de lo reportado por Sun L et al., quienes observan una prevalencia mayor en los caninos superiores. Esta diferencia podría atribuirse a las características específicas de la población estudiada, ya que, en nuestro caso, la mayoría de los pacientes presentaron maloclusión Clase II (57,50%), lo que podría influir en la mayor afectación de los caninos inferiores debido a la posible relación entre la distribución de la maloclusión y la predisposición a los defectos óseos.

Por otro lado, el estudio de Besa A. (12) también reportó una alta prevalencia de fenestraciones y dehiscencias en la arcada inferior, con un 91,3% de los casos mostrando fenestración en dientes inferiores y un 89,6% en relación con las dehiscencias. En nuestra investigación, encontramos que, tanto en el sextante anteroinferior como en el anterosuperior, la dehiscencia y fenestración se presentan con mayor constancia en la mandíbula, especialmente en los incisivos centrales y caninos. Sin embargo, al igual que en el estudio de Besa A., observamos que la fenestración y la dehiscencia fueron más frecuentes en individuos con maloclusiones clase II, lo que parece corroborar la tendencia general



de que las alteraciones óseas radicales se asocian principalmente con la maloclusión esquelética de tipo II. Este patrón refuerza la importancia de considerar la maloclusión esquelética como un factor relevante en la distribución de los defectos óseos radicales, aunque los datos sugieren que la frecuencia de estos defectos no guarda una relación directa y significativa con la clasificación de la maloclusión, lo que se discutirá más adelante.

En cuanto a la distribución de la maloclusión esquelética, nuestros resultados muestran que el 57,50% de los pacientes presentaron maloclusión Clase II, seguida por un 25,00% de Clase I y un 17,50% de Clase III. Esta distribución difiere ligeramente de los estudios previos en los que la maloclusión Clase I y II son las más comunes. A pesar de estas diferencias, los datos obtenidos en el presente análisis tienen coincidencia con los de Besa A., quien también observó que la maloclusión Clase II fue predominante en la población estudiada. Sin embargo, tanto en este estudio como en los de Besa A. y Sun L et al., se concluye que, aunque existe una asociación entre la maloclusión esquelética y la prevalencia de defectos óseos radicales, esta asociación no parece ser completamente significativa.

El hecho de que nuestros resultados no muestren una asociación estadísticamente significativa entre la maloclusión ósea y la existencia de defectos óseos radicales podría estar relacionado con la variabilidad de las muestras, el tamaño de muestra o incluso la metodología utilizada para



la clasificación de los defectos. Aunque en general se observa que los individuos con maloclusiones clase II tienden a presentar más defectos óseos radiculares, esta tendencia no alcanza a ser confirmada como una relación causal clara, lo que resalta la complejidad de la patología y la necesidad de investigaciones adicionales que profundicen en otras causas que pueden intervenir en la incidencia de estos defectos, tales como genéticos, hábitos de los pacientes y las condiciones específicas del entorno dental.

En resumen, aunque nuestros resultados presentan algunas similitudes con los de otros estudios, como la mayor prevalencia de defectos óseos en la mandíbula y en caninos, las diferencias en los patrones de distribución, especialmente en relación con la clase de maloclusión y la localización de los defectos, sugieren que factores locales y específicos de la población podrían influir en la frecuencia de los defectos óseos radiculares. La falta de una relación significativa entre la maloclusión esquelética y los defectos óseos radiculares en este estudio indica que aún se requiere más investigación para entender completamente esta relación y poder establecer conclusiones más definitivas.

En cuanto a la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas, nuestro estudio encontró que el 25.00% de individuos presentaron maloclusiones esqueléticas Clase I, el 57.50% Clase II y el 17.50% Clase III. Estos porcentajes son consistentes con los reportados por Flores MC (16), quien halló una prevalencia de maloclusión Clase I de 56,44%, clase II de



30,67%, y 12,89% de clase III. Aunque la distribución en nuestro estudio presenta una mayor proporción de maloclusión Clase II, los resultados se alinean en cuanto a la predominancia de la Clase II, lo que sugiere que esta es la maloclusión más común entre la población estudiada en ambos estudios.

Vásquez CP et al. (18) reportó que las dehiscencias fueron observadas en todas las tomografías de aquellos pacientes con maloclusión Clase III, afectando principalmente a los caninos inferiores (91.7%). Por otro lado, las fenestraciones fueron observadas en un 66,7% de tomografías, siendo más frecuentes en el maxilar y especialmente en los caninos superiores. En comparación, nuestros resultados también mostraron una alta prevalencia de fenestración en los caninos, tanto en el sextante anterosuperior como en el anteroinferior, con una mayor frecuencia en los pacientes con maloclusión Clase II, similar a lo que se encontró en la investigación de Vásquez et al, que destacó la frecuencia de fenestraciones en los caninos superiores.

Además, los hallazgos sobre la distribución de las dehiscencias en este estudio coinciden en gran parte con los de Vásquez et al, quienes reportaron una mayor frecuencia de dehiscencias en los caninos inferiores en pacientes con maloclusión Clase III, mientras que en nuestro estudio las dehiscencias se observaron en un porcentaje considerable en los caninos superiores e inferiores, siendo más prevalentes en la Clase II. Esta diferencia en los hallazgos podría explicarse por las variaciones en



las características demográficas de los pacientes o por la metodología empleada en ambos estudios, aunque en general la tendencia sigue siendo similar en cuanto a la mayor incidencia de defectos óseos radiculares en individuos de maloclusión Clase II.

Una data de importancia en el actual análisis es que, aunque se observó una frecuencia considerable de dehiscencias y fenestraciones en los dientes, especialmente en los caninos e incisivos, la comparación entre la maloclusión esquelética y los defectos óseos radiculares no mostró una asociación significativa, lo que difiere de algunos estudios previos. Por ejemplo, Vásquez CP et al. concluyeron que la dehiscencia y la fenestración estaban presentes en todos los individuos de maloclusión clase III y con alta frecuencia en los caninos inferiores, lo que sugiere una posible relacionada por las maloclusiones clase III y los defectos óseos radiculares. En contraste, los datos del estudio indican, que, aunque existe una tendencia a la mayor frecuencia de defectos en individuos con maloclusiones clase II, no se puede determinar una conexión estadísticamente importante entre la maloclusión ósea y la aparición de fenestraciones y dehiscencias en los dientes evaluados.

Este hallazgo resalta lo complejo del tema y la necesidad de considerar factores adicionales que podrían influir en la existencia de defectos óseos radiculares. La variabilidad en las prevalencias y localización de los defectos óseos, así como las posibles diferencias entre estudios en cuanto a la muestra de pacientes y la técnica de diagnóstico empleada



(en este caso, tomografía Cone Beam), sugieren que se deben realizar más investigaciones con mayor tamaño de muestra y análisis multivariados para determinar si realmente existe una correlación entre los defectos óseos radiculares y las maloclusiones esqueléticas.

Finalmente, estos resultados refuerzan la importancia del diagnóstico precoz mediante tecnologías avanzadas como la tomografía Cone Beam, que ayuda a ubicar detalles anatómicos importantes que pueden no ser evidentes en otras modalidades de imagen. Aunque no se observó una relación estadística significativa en este estudio, el conocimiento de los defectos óseos radiculares asociados a las maloclusiones esqueléticas es relevante para los profesionales de la ortodoncia y la cirugía maxilofacial, quienes deben tener en cuenta estos hallazgos para una mejor planificación y tratamiento de los pacientes con maloclusiones.



## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** La frecuencia de defectos óseos radiculares no tiene asociación significativa con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam de pacientes del Centro de Diagnóstico Tomográfico Maxilox de Juliaca. (Maloclusión esquelética y fenestración de piezas antero superiores IC:p=0.5676, IL:p=0.8692, C:p=0.4142. Maloclusión esquelética y fenestración de piezas antero inferiores: IC:p=0.0767, IL:p=0.8258, C:p=0.8458. Maloclusión esquelética y dehiscencia de piezas antero superiores: IC:p=0.5337, IL:p=0.2374, C:p=0.5718. Maloclusión esquelética y dehiscencia de piezas antero inferiores: IC:p=0.6760, IL:p=0.2979, C:p=0.3269) (Tablas N° 5,6,7 y 8)

**SEGUNDA:** La frecuencia de la fenestración como defecto óseo radicular no se asocia significativamente con la maloclusión esquelética (ICS:p=0.5676, ILS:p=0.8692, CS:p=0.4142. ICI:p=0.0767, ILI:p=0.8258, CI:p=0.8458) y se presenta con mayor frecuencia en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II observados en tomografías Cone Beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico MAXILOX de Juliaca, (ICS 25.00%, ILS: 26.75% y CS: 17.50%. ICI:12.50%, ILI: 12.50% y CI: 16.25%). (Tablas N° 5 y 6)



**TERCERA:** No existe asociación entre la frecuencia de la dehiscencia como defecto óseo radicular con la maloclusión esquelética (ICS:p=0.5337, ILS:p=0.2374, CS:p=0.5718. ICI:p=0.6760, ILI:p=0.2979, CI:p=0.3269) y se presenta con mayor frecuencia en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II observados en tomografías Cone Beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico MAXILOX de Juliaca, (ICS 17.50%, ILS: 15.00% y CS: 21.25%. ICI: 23.75%, ILI: 21.25% y CI: 20.00%). (Tablas N° 7 y 8)

**CUARTA:** La alteración ósea en maxilares de la maloclusión esquelética no se asocia significativamente con la frecuencia de defectos óseos radiculares observados en tomografías Cone Beam de pacientes del Centro de Diagnóstico Tomográfico MAXILOX de Juliaca, (maloclusión esquelética y fenestración de piezas antero superiores IC:p=0.5676, IL:p=0.8692, C:p=0.4142. maloclusión esquelética y fenestración de piezas antero inferiores: IC:p=0.0767, IL:p=0.8258, C:p=0.8458. Maloclusión esquelética y dehiscencia de piezas antero superiores: IC:p=0.5337, IL:p=0.2374, C:p=0.5718. Maloclusión esquelética y dehiscencia de piezas antero inferiores: IC:p=0.6760, IL:p=0.2979, C:p=0.3269) (Tablas N° 5,6,7 y 8)



## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** A los Cirujanos Dentistas, mejorar la evaluación y diagnóstico en maloclusiones esqueléticas mediante tomografía Cone Beam: Se recomienda que utilicen de manera rutinaria la tomografía para evaluar con mayor precisión los defectos óseos radiculares en pacientes con maloclusiones esqueléticas. Esto permitirá detectar defectos como dehiscencias y fenestraciones, mejorando la planificación del tratamiento y minimizando riesgos en procedimientos quirúrgicos.

**SEGUNDA:** A los radiólogos bucales, que realicen una revisión exhaustiva de las tomografías Cone Beam para identificar de manera temprana los defectos óseos radiculares, tales como dehiscencias y fenestraciones, especialmente en pacientes con maloclusiones esqueléticas. La correcta identificación y diagnóstico de estos defectos es fundamental para una planificación adecuada del tratamiento, ya que pueden tener implicaciones importantes en la salud ósea del paciente y en el éxito de los procedimientos quirúrgicos y ortodónticos.

**TERCERA:** A los pacientes que presentan maloclusiones esqueléticas, especialmente la Clase II, deben consultar con un especialista en ortodoncia o cirugía maxilofacial para evaluar el estado de su salud ósea y radicular. Esto puede ayudar a evitar la progresión



de defectos óseos y a seleccionar los tratamientos más adecuados.

**CUARTA:** A los investigadores, continuar explorando la relación entre los distintos tipos de maloclusión esquelética (Clase I, II y III) y los defectos óseos radiculares. Esto podría incluir estudios longitudinales con muestras más grandes y la incorporación de otros factores que podrían influir en la presencia de estos defectos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Villalba E., Gutiérrez D. DR. Evaluación de la relación maxilomandibular, parte clave del diagnóstico ortodóncico. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [internet]. 2009; [consultado 2018 abril 03] .Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art-7/>.
2. Langlais R, Miller C N-GJ. Trastornos de las encías y periodonto. En: Martínez MM. Atlas a Color de enfermedades bucales. 1a ed. México DF: MM.81-83. 2011;
3. Lindhe J LN. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 6ta ed. Editorial médica Panamericana S.A. España. 2017.
4. De Vos W, Casselman J SG. Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: A systematic review of the literature. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 2009;38(6):609-25.
5. Kapila S, Conley RS HW. The current status of cone beam computed tomography imaging in orthodontics. Dentomaxillofacial Radiology 2011;40(1):24-34.
6. Pauwels R, Beinsberger J, Collaert B, Theodorakou C, Rogers J, Walker A et al. Effective dose range for dental cone beam computed tomography scanners. European Journal of Radiology 2012;81(2):267-71.
7. Silva MAG, Wolf U, Heinicke F, Bumann A, Visser H HE. Cone-beam computed tomography for routine orthodontic treatment planning: A radiation dose evaluation. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2008;133(5):640.e1- 640.e5.
8. Nalbantoğlu AM YD. Fenestration and dehiscence defects in maxillary anterior teeth using two classification systems. Aust Dent J. 2023 Mar;68(1):48-57. doi: 10.1111/adj.12950. Epub 2022 Dec 16. PMID: 36461622.
9. Sun L, Mu C, Chen L, Zhao B, Pan J LY. Dehiscence and fenestration of Class I individuals with normality patterns in the anterior region: a CBCT study. Clin Oral Investig. 2022 May;26(5):4137-4145. doi: 10.1007/s00784-022-04384-2. Epub 2022 Mar 7. PMID: 35254527;



- PMCID: PMC9072473.
10. Alsino HI, Hajeer MY, Alkhouri I MR. The Diagnostic Accuracy of Cone-Beam Computed Tomography (CBCT) Imaging in Detecting and Measuring Dehiscence and Fenestration in Patients With Class I Malocclusion: A Surgical-Exposure-Based Validation Study. *Cureus*. 2022 Mar 3;14(3):e22789. doi: 10.7759. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35291727/>
  11. Kajan ZD, Seyed Monir SE, Khosravifard N JD. Fenestration and dehiscence in the alveolar bone of anterior maxillary and mandibular teeth in cone-beam computed tomography of an Iranian population. *Dent Res J (Isfahan)*. 2020 Sep 7;17(5):380-387. PMID: 33343847; PMCID: PMC7737820.
  12. Besa A. Estudio de prevalencia de fenestraciones y dehiscencias en incisivos y caninos. Estimación del riesgo según la clase esquelética sagital, patrón vertical y posición de incisivos. 2019; Available from: <https://docta.ucm.es/rest/api/core/bitstreams/a2973ea3-463a-4fed-805e-ca24130065f4/content>
  13. Tite NI, Guerra YA, Proaño AM LO. Thickness of the cortical table using Cone beam computed tomography. *Rev Científica Mundo la Investig y el Conoc*. 2019;3(2):739–51.
  14. De Rosa L DC. Prevalence and distribution of bone defects in a group of potential untreated orthodontic patients using Cone Beam Computed Tomography. *Odontoinvestigación [Internet]*. 2019;3(2). Available from: <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/odontoinvestigacion/article/view/947>
  15. Gambarini G., Miccoli G., Gaimari G., Pompei D., Pilloni A. PL et al. Detection of Bone Defects Using CBCT Exam in an Italian Population. *International Journal of Dentistry*. 2019;1(1):1-4. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5664353/#:~:text=3.-,Results,%2C> corresponding to the 11%25.
  16. Flores MC. Prevalencia de maloclusiones esqueléticas en sujetos de 16 a 25 años de edad del distrito de Trujillo - 2020 [Tesis Pregrado Titulación.] Lima: Universidad Privada Antenor Orrego; 2020. Available



- from: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6520>
17. Díaz FL. "Relación entre maloclusión, perfil de tejido blando y volumen orofaríngeo: Estudio en tomografía Cone Beam en peruanos de 18-50 años, 2021." 2022; Available from: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/9006>
  18. Vásquez CP, Romero P, Rivas GM SG. Severidad de dehiscencias y fenestraciones en pacientes orto quirúrgicos con maloclusión Clase III evaluados con tomografía computarizada cone beam. *Odontol Sanmarquina*. 2020;23(1):5–12.
  19. Hilario KL. 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. 2019; Available from: <https://core.ac.uk/download/323350966.pdf>
  20. Fernández I, Alobera A, Canto M BL. Bases fisiológicas de la regeneración ósea I: Histología y fisiología del tejido óseo. *Med. oral patol. oral cir. bucal (Internet)* [Internet]. 2006. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1698-69462006000100011&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000100011&lng=es).
  21. Araujo M LJ. Reborde alveolar edéntulo. En: Lindhe J, Karring T, Lang N. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 5a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana. 50–66. 2009;
  22. Vanegas A, Landínez N GA. Generalidades de la interfase huesoimplante dental. *Rev. Cubana Invest Bioméd* [Internet]. 2009. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086403002009000300011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403002009000300011&lng=es).
  23. Reyes R, Rozas P MM. Regulación del proceso de remodelado óseo. [Internet]. 2008. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-reemo-70-pdf-13114862>.
  24. Vázquez M. Estudio retrospectivo de la supervivencia de implantes post extracción vs hueso cicatrizado sometidos a carga inmediata completa. Pos grado. Universidad Rey Juan Carlos Facultad De Ciencias De La Salud Departamento De Estomatología. 2012.



25. Newman G, Takei H, Klokkevold P CF. Periodontología clínica de Carranza. Editorial Mc.Graw-Hill. 2014.
26. Srebrzyńska A., Koszowski R. & RI. Relación entre el grosor del hueso mandibular anterior y la angulación de los incisivos y los caninos: un estudio CBCT. Clin Oral Investig, 2018; 22(3), 1567-157. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29063382>.
27. Percca R. Evaluación de las tablas óseas vestibulares en los maxilares mediante la Tomografía Cone-Beam de pacientes que asistieron a la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco - 2020. 2021; Available from: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/4160>
28. Gamba D et al. Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne and tooth-borne expander: a computed tomography evaluation. AJODO. 2010; 15(5):192-205.
29. Yang Y, Yang H, Pan H, Xu J HT. Evaluation and New Classification of Alveolar Bone Dehiscences Using Cone-beam Computed Tomography in vivo. Int J Morphol. Universidad de la Frontera; Mar;33(1):361–8. 2015;
30. Benza RM. Evaluación tomográfica de las dehiscencias y fenestraciones producidas en pacientes post ortodoncia. Una revisión de la literatura. KIRU. 2019; 16(4): 187-193. <https://doi.org/10.24265/kiru.2019.v16n4.09>.
31. Enhos S, Uysal T, Yagci A, Veli İ, Ucar FI OT. Dehiscence and fenestration in patients with different vertical growth patterns assessed with cone-beam computed tomography. Angle Orthod. Sep;82(5):868–74. 2012;
32. Vierna JM, Cisneros G, Andrade A, Carrasco R VE. Medición del espesor del hueso esponjoso y altura de la cresta alveolar en zona de incisivos inferiores con maloclusión clase III esquelética mediante el uso de tomografía axial computarizada: Rev Tamé 2014; 2 (6):180-183.
33. Bagis N, Kolsuz ME, Kursun S. OK. Comparación de radiografía intraoral y tomografía computarizada de haz cónico para la detección de defectos periodontales: un estudio in vitro. BMC Salud Bucal . 2015; 15 (1, artículo nº 64) doi: 10.1186/s12903-015-0046-2.
34. Patcas R, Müller L, Ullrich O PT. Precisión de la tomografía



- computarizada de haz cónico a diferentes resoluciones evaluadas en la cubierta ósea de los dientes anteriores mandibulares. *Revista Estadounidense de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial* . 2012; 141 (1): 41–50. doi: 10.1016/j.ajod.
35. Pan HY, Yang H, Zhang R, Yang YM, Wang H HT. Use of cone-beam computed tomography to evaluate the prevalence of root fenestration in a Chinese subpopulation. *International Endodontic Journal*.47(1):10–19. 2014;
  36. Wennström J., Zucchelli G. PPG. Tratamiento mucogingival: cirugía plástica periodontal. En: *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Editores: Lindhe J., Lang N., Karring T. Editorial Médica Panamericana, Quinta Edición, Buenos Aires-Argentina, 2009 pp: 955-1028.
  37. Ludlow JB, Lester WS, See M, Bailey LJ HH. Accuracy of measurements of mandibular anatomy in cone beam computed tomography images. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol and Endod*. 2007;103(4):534-42.
  38. Fiorellini J., Kim D. IS. La encía. En: Carranza, *Periodontología Clínica*. Editores: Newman M., Takei H., Klokkevold P., Carranza F. Editorial McGraw Hill, Décima Edición, México D.F.-México, 2010 pp: 46-67.
  39. Vanda RN., Nimigean V., Bencze MA, Dimcevici-Poesina N., Cergan R. MS. Alveolar bone dehiscences and fenestrations:an anatomical study and review. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*. 50(3):391–397. 2009; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19690764/>
  40. Cohen E. Cirugía Mucogingival. En: *Atlas de Cirugía Periodontal Cosmética y Reconstructiva*. Editorial Amolca, Tercera Edición, Venezuela, 2010 pp: 45-85.
  41. Yagci A, Ilknur V, Tancan U, Faruk U, Törün O SE. Dehiscence and fenestration in skeletal Class I, II, and III malocclusions assessed with cone-beam computed tomograph. *Angle Orthod*. 2012;82(1):67-74.
  42. Naranjo R. Técnicas radiográficas intraorales. Manejo imagenológico computarizado de los maxilares. En: *Técnicas Radiográficas dentales y Maxilofaciales. Aplicaciones*. Editorial Amolca, Primera Edición, Caracas,



- Venezuela, 2005, pp: 265- 308.
43. Lenguas, A., Ortega R, Samara G., López M. Tomografía computarizada, de haz cónico. Aplicaciones clínicas en odontología; comparación con otras técnicas. *Cient Dent.* 7; 2:147-159: 2010.
  44. Mah J., Yi L., Reyes C., Huang M. CH. Advanced Applications of Cone Beam Computed Tomography in Orthodontics. *Semin Orthod.* 2011, 17:57-71.
  45. Huerta L. Prevalencia de defectos en tabla ósea vestibular en pacientes de ortodoncia con biotipo periodontal fino, de la Universidad de Valparaíso, Año 2012. 2013; Available from: <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/c84d02c7-4e3a-43d8-875b-71de670248be/content>
  46. Kumara V., Lodlowb J., Soares L. MA. In vivo Comparison of conventional and cone beam ct synthesized cephalograms. *Angle Orthod.* 5: 873-879. 2008;
  47. Monje CA. Metodología de la investigación Cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. Colombia. 2011.
  48. Bueno E. La investigación científica: Teoría y metodología. Zacatecas. 2003;
  49. Evangelista K, Vasconcelos K de F, Bumann A, Hirsch E, Nitka M SM. Dehiscence and fenestration in patients with Class I and Class II Division 1 malocclusion assessed with cone-beam computed tomography. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2010;138(2):133.e1-133.e7.



# APÉNDICES



## APÉNDICE Nº 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

### FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS A LA MALOCCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	CRITERIOS DE VALORACIÓN
<p><b>GENERAL</b></p> <p>¿Cuál es la frecuencia de defectos óseos radiculares y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico Maxilox Juliaca 2024?</p> <p><b>ESPECÍFICOS:</b></p> <p>PE1: ¿Cuál es la frecuencia de la fenestración como defecto óseo radicular y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam?</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Identificar la frecuencia de defectos óseos radiculares y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico Maxilox Juliaca 2024</p> <p><b>ESPECÍFICOS:</b></p> <p>OE1: Identificar la frecuencia de la fenestración como defecto óseo radicular y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam.</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Ha: La frecuencia de defectos óseos radiculares es alta y tiene asociación significativa con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico Maxilox Juliaca 2024</p> <p>Ho: La frecuencia de defectos óseos radiculares es alta y no tiene asociación significativa con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico Maxilox Juliaca 2024</p> <p><b>ESPECÍFICAS:</b></p> <p>HE1: La frecuencia de la fenestración como defecto</p>	<p><b>V.X.</b></p> <p>Frecuencia de defectos óseos radiculares</p>	<p>- Fenestración</p> <p>- Dehiscencia</p>	<p>- Sextante Anterosuperior</p> <p>- Sextante Anteroinferior</p> <p>- Sextante Anterosuperior</p> <p>- Sextante Anteroinferior</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No presente</li> <li>- Incisivo central (ICS)</li> <li>- Incisivo lateral (ILS)</li> <li>- Canino (CS)</li>   <li>- No presente</li> <li>- Incisivo central (ICI)</li> <li>- Incisivo lateral (ILI)</li> <li>- Canino (CI)</li>   <li>- No presente</li> <li>- Incisivo central (ICS)</li> <li>- Incisivo lateral (ILS)</li> <li>- Canino (CS)</li>   <li>- No presente</li> <li>- Incisivo central (ICI)</li> <li>- Incisivo lateral (ILI)</li> <li>- Canino (CI)</li> </ul>



<p>PE2: ¿Cuál es la frecuencia de dehiscencia como defecto óseo radicular y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam?</p> <p>PE3: ¿Cómo la alteración ósea en maxilares de la maloclusión esquelética se asocia con la frecuencia de defectos óseos radiculares?</p>	<p>OE2: Distinguir la frecuencia de dehiscencia como defecto óseo radicular y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam.</p> <p>OE3: Especificar la asociación de la alteración ósea en maxilares de la maloclusión esquelética con la frecuencia de defectos óseos radiculares</p>	<p>óseo radicular es alta y se asocia significativamente con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam.</p> <p>HE2: Existe asociación entre la frecuencia de dehiscencia como defecto óseo radicular con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam.</p> <p>HE3: La alteración ósea en maxilares de la maloclusión esquelética se asocia significativamente con la frecuencia de defectos óseos radiculares.</p>	<p><b>V.Y.</b> Maloclusión esquelética</p>	<p>Alteración ósea en maxilares</p>	<p>Clasificación de Steiner</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase I: ángulo ANB= 0 a 4°.</li> <li>- Clase II: ángulo ANB &gt; 4°</li> <li>- Clase III: ángulo ANB &lt;0°.</li> </ul>
---	---	---	--	-------------------------------------	---------------------------------	---



## APÉNDICE N° 2

### FICHA DE OBSERVACIÓN TOMOGRÁFICA

**Edad:** .....años    **Género:**    Masculino ( )    Femenino ( )

#### 1. MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA

##### Clasificación de Steiner

- Clase I: ángulo ANB= 0 a 4°.
- Clase II: ángulo ANB > 4°
- Clase III: ángulo ANB <0°.

**Fuente:** (41)  
Clasificación clase esqueletal

Ficha validada por expertos



### APÉNDICE Nº 3

#### FICHA DE OBSERVACIÓN TOMOGRÁFICA

##### 2. FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES

DEFECTOS ÓSEOS	SEXTANTE ANTEROSUPERIOR				SEXTANTE ANTEROINFERIOR			
	NP	ICS	ILS	CS	NP	ICI	ILI	CI
FENESTRACIÓN								
DEHISCENCIA								

**LEYENDA:**

NP: NO PRESENTA

ICS: INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

ILS: INCISIVO LATERAL SUPERIOR

CS: CANINO SUPERIOR

ICI: INCISIVO CENTRAL INFERIOR

ILI: INCISIVO LATERAL INFERIOR

CI: CANINO INFERIOR

Ficha validada por expertos



APÉNDICE Nº 4

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS**

- APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: Cari Larico Leopoldo Harold
- CARGO: Cirujano Dentista
- TIEMPO DE EJERCICIO PROFESIONAL: 14 años
- TÍTULO DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN: FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS A LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024
- INSTRUMENTO ELABORADO POR: BACH. DIANA KATERIN TORO ZURITA
- NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE OBSERVACIÓN TOMOGRÁFICA
- INSTRUMENTO CUMPLE CON LOS SIGUIENTES ASPECTOS:
 

o CLARIDAD	SI( <input checked="" type="checkbox"/> )	NO( <input type="checkbox"/> )
o OBJETIVIDAD	SI( <input checked="" type="checkbox"/> )	NO( <input type="checkbox"/> )
o ORGANIZACION	SI( <input checked="" type="checkbox"/> )	NO( <input type="checkbox"/> )
o COHERENCIA	SI( <input checked="" type="checkbox"/> )	NO( <input type="checkbox"/> )
o CONSISTENCIA	SI( <input checked="" type="checkbox"/> )	NO( <input type="checkbox"/> )
o METODOLOGÍA	SI( <input checked="" type="checkbox"/> )	NO( <input type="checkbox"/> )

APLICABLE(  )

NO APLICABLE (  )

Juliaca, 11 de Junio 2024



CIRUJANO DENTISTA  
C.O.P. 25732

**SELLO Y FIRMA DEL EXPERTO**



**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS**

- APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: Huayhua Vargas Krishna Yadine
- CARGO: Fisioterapeuta Dentista, Especialista en Periodoncia e Implantología Grado Dr.
- TIEMPO DE EJERCICIO PROFESIONAL: 19 años
- TÍTULO DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN: FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS A LA MALOCCLUSIÓN ESQUELÉTICA ENTOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024
- INSTRUMENTO ELABORADO POR: BACH. DIANA KATERIN TORO ZURITA
- NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE OBSERVACIÓN TOMOGRÁFICA
- INSTRUMENTO CUMPLE CON LOS SIGUIENTES ASPECTOS:
  - o CLARIDAD                    SI()                    NO( )
  - o OBJETIVIDAD                SI()                    NO( )
  - o ORGANIZACION            SI()                    NO( )
  - o COHERENCIA                SI()                    NO( )
  - o CONSISTENCIA              SI()                    NO( )
  - o METODOLOGÍA              SI()                    NO( )

APLICABLE ()

NO APLICABLE ( )

Juliaca, 10 de Julio 2024

*[Handwritten Signature]*  
 Dra. Krishna Huayhua Vargas  
 CIRUJANO DENTISTA  
 ESPECIALISTA EN PERIODONCIA  
 E IMPLANTOLOGÍA  
 COP 16222

**SELLO Y FIRMA DEL EXPERTO**



**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS**

- APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: Luz Stefani Chambi Gomez
- CARGO: Cirujano Dentista / Odontopediatra / Magister en Salud Publica
- TIEMPO DE EJERCICIO PROFESIONAL: 11 años
- TÍTULO DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN: FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS A LA MALOCCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024
- INSTRUMENTO ELABORADO POR: BACH. DIANA KATERIN TORO ZURITA
- NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE OBSERVACIÓN TOMOGRÁFICA
- INSTRUMENTO CUMPLE CON LOS SIGUIENTES ASPECTOS:
 

o CLARIDAD	SI( <input checked="" type="checkbox"/> )	NO( )
o OBJETIVIDAD	SI( <input checked="" type="checkbox"/> )	NO( )
o ORGANIZACION	SI( <input checked="" type="checkbox"/> )	NO( )
o COHERENCIA	SI( <input checked="" type="checkbox"/> )	NO( )
o CONSISTENCIA	SI( <input checked="" type="checkbox"/> )	NO( )
o METODOLOGÍA	SI( <input checked="" type="checkbox"/> )	NO( )

APLICABLE ()

NO APLICABLE ( )

Juliaca, 13 de Junio 2024

  
**SELLO Y FIRMA DEL EXPERTO**



Luz Stefani Chambi Gomez  
 CIRUJANO DENTISTA ODONTOPEDIATRA  
 MAGISTER EN SALUD PUBLICA  
 COP. 34967



## APÉNDICE Nº 5



*"Año del Bicentenario de la consolidación de nuestra Independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

### CONSTANCIA DE AUTORIZACION

NOMBRES Y APELLIDOS: DIANA KATERIN TORO ZURITA

REFERENCIA : Solicitud a ARCHIVOS DE TOMOGRAFÍAS DEL CENTRO DE DIAGNOSTICO MAXILOX.

---

Por intermedio de la presente, en calidad de gerente general del Centro de Diagnóstico Radiológico Tomográfico Máxilo – Facial Juliaca, se le **AUTORIZA** a Ud. Para que tome las acciones pertinentes a su investigación, y las facilidades a los archivos solicitados de acuerdo a su solicitud de acuerdo a la referencia, con previa coordinación con el personal del Centro de Diagnóstico Radiológico Tomográfico Máxilo – Facial Juliaca.

Atentamente.

Juliaca 07 de agosto del 2024

---

Dra. Yovana Condori Cruz  
DNI 29731705  
Gerente del Centro de Diagnóstico Radiológico Tomográfico Máxilo

**APÉNDICE Nº 6**  
**EVIDENCIA FOTOGRÁFICA**



**EN EL CENTRO DE  
DIAGNÓSTICO  
TOMOGRÁFICO MAXILOX**



**SELECCIONANDO LA  
MUESTRA**



**PRESENCIA DE  
FENESTRACIÓN ÓSEA**



**PRESENCIA DE  
DEHISCENCIA**



### APÉNDICE Nº 7 MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

Nº	Características			Maloclusión Esquelética	Defectos Óseos											
	Edad	Grupo etario	Género		Clasif. Steiner	Fenestración						Dehiscencia				
				Sextante Antero superior			Sextante Antero inferior			Sextante Antero superior			Sextante Antero inferior			
	(en años)	1: Adolescente 2: Joven 3: Adulto	1: Masculino 2: Femenino	1: Clase I 2: Clase II 3: Clase III	Inc. central	Inc. lateral	Canino	Inc. central	Inc. lateral	Canino	Inc. central	Inc. lateral	Canino	Inc. central	Inc. lateral	Canino
				0: No 1: Si	0: No 1: Si	0: No 1: Si	0: No 1: Si	0: No 1: Si	0: No 1: Si	0: No 1: Si	0: No 1: Si	0: No 1: Si	0: No 1: Si	0: No 1: Si	0: No 1: Si	
1	25	2	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
2	23	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
3	18	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	32	3	1	3	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
5	38	3	2	2	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
6	16	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	19	2	1	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
8	26	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9	58	3	2	2	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0
10	60	3	1	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1
11	22	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
12	35	3	2	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
13	28	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1



14	46	3	2	3	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
15	32	3	2	2	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
16	15	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	21	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
18	24	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
19	27	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
20	32	3	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
21	45	3	2	2	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
22	31	3	2	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
23	50	3	1	2	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
24	24	2	1	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
25	45	3	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
26	27	2	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
27	59	3	2	3	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
28	33	3	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
29	48	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
30	34	3	2	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
31	21	2	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
32	17	1	2	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
33	19	2	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
34	52	3	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
35	25	2	2	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
36	23	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
37	21	2	2	2	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1



38	33	3	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
39	37	3	2	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1
40	32	3	1	2	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1
41	26	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
42	24	2	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	39	3	2	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
44	34	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
45	30	3	1	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
46	29	2	2	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
47	38	3	1	2	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
48	19	2	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
49	26	2	1	3	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
50	18	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
51	29	2	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
52	26	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
53	21	2	2	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
54	23	2	1	3	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1
55	15	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	26	2	1	2	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
57	38	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
58	16	1	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
59	21	2	2	3	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
60	56	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	32	3	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1



62	35	3	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
63	25	2	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
64	43	3	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
65	27	2	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
66	38	3	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0
67	32	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
68	27	2	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
69	17	1	2	3	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
70	15	1	1	3	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
71	19	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
72	32	3	2	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
73	24	2	1	3	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1
74	34	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
75	59	3	2	2	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
76	46	3	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
77	39	3	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
78	46	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	23	2	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
80	56	3	1	2	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**ARTÍCULO CIENTÍFICO**

**FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS  
A LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS  
CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO  
TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024**

PRESENTADO POR:

**Bach. DIANA KATERIN TORO ZURITA**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**CIRUJANO DENTISTA**



---

**Dr. EDUARDO LUJAN URVIOLA**  
**DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**  
**DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

JULIACA - PERÚ

2025



## FRECUENCIA DE DEFECTOS ÓSEOS RADICULARES ASOCIADOS A LA MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO TOMOGRÁFICO MAXILOX JULIACA 2024

## FREQUENCY OF ROOT BONE DEFECTS ASSOCIATED WITH SKELETAL MALOCCCLUSION IN CONE BEAM TOMOGRAPHS OF THE MAXILOX TOMOGRAPHIC DIAGNOSTIC CENTER JULIACA 2024

Toro DK.<sup>1</sup>

Facultad de Odontología  
Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez  
Juliaca, Perú

<sup>1</sup>Bachiller en Odontología

### RESUMEN

**Objetivo:** Identificar la frecuencia de defectos óseos radiculares y su asociación con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico Maxilox Juliaca 2024. La prueba estadística aplicada fue la  $\chi^2$  de Pearson. **Materiales y métodos:** Enfoque cuantitativo, tipo retrospectivo, transversal, observacional, nivel relacional, diseño no experimental y método cuantitativo. La muestra 80 tomografías. La técnica la observación. El instrumento la ficha de observación tomográfica. **Resultados:** el 25.00% presentaron maloclusión esquelética Clase I, el 57.50% Clase II y el 17.50% Clase III. La presencia de fenestración en las piezas anterosuperiores; el 38.75% presentaron en incisivos centrales, el 26.25% en incisivos laterales y el 26.25% en caninos. Sobre la presencia de fenestración en piezas anteroinferiores; el 22.50% presentaron en incisivos centrales, el 22.50% en incisivos laterales y el 27.50% en caninos. Sobre la presencia de dehiscencia en las piezas anterosuperiores; el 31.25% presentaron en incisivos centrales, el 31.25% en incisivos laterales y el 40.00% en caninos. Respecto a la presencia de dehiscencia en las piezas anteroinferiores; el 37.50% presentaron en incisivos centrales, el 33.75% en incisivos laterales y el 40.00% en caninos. No se halló asociación entre la maloclusión esquelética y fenestración de piezas anterosuperiores IC:p=0.5676, IL:p=0.8692, C:p=0.4142 ni con las anteroinferiores: IC:p=0.0767, IL:p=0.8258, C:p=0.8458. No se halló asociación de la maloclusión esquelética y dehiscencia de piezas anterosuperiores:



IC:p=0.5337, IL:p=0.2374, C:p=0.5718, ni con las anteroinferiores: IC:p=0.6760, IL:p=0.2979, C:p=0.3269). **Conclusión:** La frecuencia de defectos óseos radiculares no tiene asociación significativa con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam.

**Palabras clave:** hueso cortical, raíz del diente, maloclusión.

## ABSTRACT

**Objective:** To identify the frequency of root bone defects and their association with skeletal malocclusion in cone beam tomography scans at the Maxilox Juliaca 2024 Tomographic Diagnostic Center. The statistical test applied was Pearson's X<sup>2</sup>.

**Materials and methods:** Quantitative approach, retrospective, transversal, observational, relational level, non-experimental design and quantitative method. It shows 80 tomograms. The observation technique. The instrument the tomographic observation sheet. **Results:** 25.00% presented Class I skeletal malocclusion, 57.50% Class II and 17.50% Class III. The presence of fenestration in the anterior superior pieces; 38.75% presented in central incisors, 26.25% in lateral incisors and 26.25% in canines. Regarding the presence of fenestration in anterior inferior parts; 22.50% presented in central incisors, 22.50% in lateral incisors and 27.50% in canines. Regarding the presence of dehiscence in the anterior superior pieces; 31.25% presented in central incisors, 31.25% in lateral incisors and 40.00% in canines. Regarding the presence of dehiscence in the lower anterior parts; 37.50% presented in central incisors, 33.75% in lateral incisors and 40.00% in canines. No association was found between skeletal malocclusion and fenestration of the anterosuperior teeth IC:p=0.5676, IL:p=0.8692, C:p=0.4142 nor with the anteroinferior teeth: IC:p=0.0767, IL:p=0.8258, C:p =0.8458. No association was found between skeletal malocclusion and dehiscence of anterior superior teeth: CI:p=0.5337, IL:p=0.2374, C:p=0.5718, nor with the anteroinferior ones: IC:p=0.6760, IL:p=0.2979, C:p=0.3269). **Conclusion:** The frequency of root bone defects has no significant association with skeletal malocclusion in cone beam tomography.

**Keywords:** cortical bone, tooth root, malocclusion.



## INTRODUCCIÓN

Dentro de los problemas que afectan la salud bucal, está la maloclusión esquelética, es una de las condiciones más prevalentes y complejas. Las maloclusiones severas tienen características que van a la par como desproporción en el rostro y maxilares. Al suceder esto, se denomina a estas problemáticas como deformaciones dentofaciales; por el contrario, las maloclusiones no deberían ser consideradas como condiciones patológicas, más bien como variaciones morfológicas en el ser humano. (1)

La maloclusión esquelética se define como un desajuste en la relación entre los maxilares y los dientes, que puede derivar en una serie de complicaciones no solo funcionales, sino también estructurales. Esta alteración en la alineación de los dientes y los huesos faciales puede generar desequilibrios biomecánicos que afectan la masticación, la estética facial y la salud periodontal, y puede dar lugar a condiciones patológicas en los tejidos duros, como los defectos óseos radiculares. (1)

Se denomina defectos óseos al hallazgo común que origina una pérdida de estructuras óseas en el área de los huesos alveolares de las piezas dentales, estos pueden tener compromiso o no con los márgenes alveolares de los huesos.(2)

Entre los defectos óseos más relevantes que pueden asociarse a la maloclusión esquelética se encuentran la fenestración ósea y la dehiscencia. La fenestración ósea es una alteración caracterizada por la pérdida parcial del hueso cortical que recubre la raíz de un diente, lo que expone la raíz a factores externos que podrían provocar infecciones y otros trastornos (3). Por su parte, la dehiscencia es un defecto más grave, donde existe una pérdida del hueso que afecta tanto a la cortical interna como a la externa del hueso alveolar (4).

Estos defectos pueden haber sido generados por distintas causas, tales como frenillos patológicos, apiñamiento dentario u otras causas (5,6). De igual forma, pueden tener relación con restauraciones desbordantes o inadecuadas, las cuales invadan los espacios biológicos, así como también tener relación con tratamientos de



ortodoncia (7). Así también se tiene investigaciones que evidencian defectos óseos previos a tratamientos de ortodoncia, a causa de inclinaciones de los dientes dentro de los alveolos y la disminución de tejidos óseos a nivel de área de la corona dental. (8)

La tomografía computarizada cone beam es una ayuda valiosa como herramienta que permite identificar la existencia, morfología y ubicación de las dehiscencias y fenestraciones que existan antes de un procedimiento dental, las cuales no pueden ser diagnosticada únicamente con radiografías periapicales, panorámicas, o cefálicas laterales, las cuales poseen un uso rutinario para el diagnóstico en ortodoncia. (9)

## MATERIAL Y MÉTODOS

Enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de tipo retrospectivo, transversal, analítico, nivel relacional y el método cuantitativo. La muestra fueron 80 tomografías que cumplieron con los criterios de selección.

La técnica la observación y el instrumento la ficha de observación tomográfica donde se incluyeron

datos concernientes a los defectos óseos: fenestración y dehiscencia y para la maloclusión esqueletal se trabajó con la clasificación de Steiner.

- Clase I: ángulo ANB= 0 a 4°.
- Clase II: ángulo ANB > 4°
- Clase III: ángulo ANB <0°.

## RESULTADOS

La frecuencia de la fenestración como defecto óseo radicular no se asocia significativamente con la maloclusión esquelética (ICS:p=0.5676, ILS:p=0.8692, CS:p=0.4142. ICI:p=0.0767, ILI:p=0.8258, CI:p=0.8458) y se presenta con mayor frecuencia en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II observados en tomografías Cone Beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico MAXILOX de Juliaca, (ICS 25.00%, ILS: 26.75% y CS: 17.50%. ICI:12.50%, ILI: 12.50% y CI: 16.25%). (Tablas N° 1 y 2)

TABLA N° 1

FRECUENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DEL  
SEXTANTE ANTERO SUPERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA  
MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM

Pieza dentaria de sextante antero superior	Presencia de fenestración	Maloclusión esquelética						Nivel p		
		Clase I		Clase II		Clase III			Total	
		f	%	f	%	f	%			
Incisivo central	No	14	17.50	26	32.50	9	11.25	49	61.25	0.12376
	Si	6	7.50	20	25.00	5	6.25	31	38.75	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Incisivo lateral	No	15	18.75	33	41.25	11	13.75	59	73.75	0.8692
	Si	5	6.25	13	16.25	3	3.75	21	26.25	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Canino	No	17	21.25	32	40.00	10	12.50	59	73.75	0.4142
	Si	3	3.75	14	17.50	4	5.00	21	26.25	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	

Fuente: Procesados de la matriz de sistematización de datos.

TABLA N° 2

FRECUENCIA DE FENESTRACIÓN EN PIEZAS DENTARIAS DEL  
SEXTANTE ANTERO INFERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA  
MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM

Pieza dentaria de sextante antero inferior	Presencia de fenestración	Maloclusión esquelética						Nivel p		
		Clase I		Clase II		Clase III			Total	
		f	%	f	%	f	%			
Incisivo central	No	18	22.50	36	45.00	8	10.00	62	77.50	0.0767
	Si	2	2.50	10	12.50	6	7.50	18	22.50	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Incisivo lateral	No	16	20.00	36	45.00	10	12.50	62	77.50	0.8258
	Si	4	5.00	10	12.50	4	5.00	18	22.50	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Canino	No	14	17.50	33	41.25	11	13.75	58	72.50	0.8458
	Si	6	7.50	13	16.25	3	3.75	22	27.50	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	

Fuente: Procesados de la matriz de sistematización de datos.

No existe asociación entre la frecuencia de la dehiscencia como defecto óseo radicular con la maloclusión esquelética (ICS:p=0.5337, ILS:p=0.2374, CS:p=0.5718, ICI:p=0.6760, ILI:p=0.2979, CI:p=0.3269) y se presenta con mayor frecuencia en pacientes con maloclusión esquelética de Clase II observados

en tomografías Cone Beam del Centro de Diagnóstico Tomográfico MAXILOX de Juliaca, (ICS 17.50%, ILS: 15.00% y CS: 21.25%. ICI: 23.75%, ILI: 21.25% y CI: 20.00%). (Tablas N° 3 y 4)

TABLA N° 3

FRECUENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DEL  
SEXTANTE ANTERO SUPERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA  
MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM

Pieza dentaria de sextante antero superior	Presencia de dehiscencia	Maloclusión esquelética						Nivel p		
		Clase I		Clase II		Clase III			Total	
		f	%	f	%	f	%			
Incisivo central	No	15	18.75	32	40.00	8	10.00	55	68.75	0.5337
	Si	5	6.25	14	17.50	6	7.50	25	31.25	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Incisivo lateral	No	14	17.50	34	42.50	7	8.75	55	68.75	0.2374
	Si	6	7.50	12	15.00	7	8.75	25	31.25	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Canino	No	10	12.50	29	36.25	9	11.25	48	60.00	0.5718
	Si	10	12.50	17	21.25	5	6.25	32	40.00	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	

Fuente: Procesados de la matriz de sistematización de datos.

TABLA N° 4

FRECUENCIA DE DEHISCENCIA EN PIEZAS DENTARIAS DEL  
SEXTANTE ANTERO INFERIOR Y SU ASOCIACIÓN CON LA  
MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM

Pieza dentaria de sextante antero inferior	Presencia de dehiscencia	Maloclusión esquelética						Nivel p		
		Clase I		Clase II		Clase III			Total	
		f	%	f	%	f	%			
Incisivo central	No	14	17.50	27	33.75	9	11.25	50	62.50	0.6760
	Si	6	7.50	19	23.75	5	6.25	30	37.50	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Incisivo lateral	No	16	20.00	29	36.25	8	10.00	53	66.25	0.2979
	Si	4	5.00	17	21.25	6	7.50	27	33.75	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	
Canino	No	12	15.00	30	37.50	6	7.50	48	60.00	0.3269
	Si	8	10.00	16	20.00	8	10.00	32	40.00	
	Total	20	25.00	46	57.50	14	17.50	80	100.00	

Fuente: Procesados de la matriz de sistematización de datos.

## DISCUSIÓN

El estudio de Nalbantoğlu AM (10) encontró que la fenestración y la dehiscencia afectaron al 35,66% y



20% de los casos respectivamente, siendo la fenestración más frecuente en los caninos, un hallazgo similar al observado en esta investigación. En nuestra muestra, los caninos fueron los dientes más afectados tanto por fenestración como por dehiscencia, con un 38,75% y 40%, respectivamente, en el sextante anterosuperior. Este patrón también se refleja en el sextante anteroinferior, donde los caninos presentaron el mayor porcentaje de fenestración y dehiscencia (27,50% y 40%). Aunque los valores absolutos varían, la prevalencia de estos defectos en los caninos se alinea con los resultados de Nalbantoğlu, lo que sugiere una tendencia común en la afectación de estos dientes debido a su posición y estructura.

Kajan ZD et al. (11) indicaron que la incidencia de fenestración fue del 17,6%, mientras que la dehiscencia fue del 3,9%, con una prevalencia mayor de fenestraciones en los maxilares. En este estudio, las tasas de fenestración fueron considerablemente más altas, alcanzando hasta un 38,75% en el sextante anterosuperior para los incisivos centrales. Este resultado sugiere que en nuestra población

estudiada, la prevalencia de fenestración es mayor que la reportada por Kajan ZD, lo que podría deberse a características específicas de la población de Juliaca, como factores genéticos, ambientales o el tipo de maloclusión esquelética predominante. Sin embargo, la diferencia en las tasas de dehiscencia (con un 20% en el estudio de Kajan ZD y un 31,25% en los incisivos centrales en nuestro estudio) también indica que la prevalencia de dehiscencia es más elevada en nuestra muestra, lo cual podría tener relación con la exposición mayor a factores de riesgos específicos en la población local.

En el caso del estudio realizado por Tite NI et al. (12), se observó que la fenestración en el maxilar, específicamente en la zona incisal lateral superiores, tuvieron una prevalencia del 34,89%. Este resultado se asemeja a lo observado en nuestra investigación, donde los incisivos centrales del sextante anterosuperior presentaron una prevalencia de fenestración del 38,75%. A pesar de que los valores numéricos no coinciden exactamente, ambos estudios coinciden en que los incisivos del



maxilar son los más afectados por este tipo de defecto. Estos hallazgos refuerzan la idea de que los dientes anteriores, debido a su exposición y localización, son más susceptibles a la fenestración ósea.

En cuanto a la dehiscencia, el estudio de Tite NI et al., reportó una prevalencia del 39,53% en los incisivos laterales inferiores y del 33,72% en los incisivos centrales inferiores. En nuestra muestra, la dehiscencia mostró una distribución considerablemente alta en los caninos, tanto en el sextante anterosuperior como en el anteroinferior, con valores del 40,00% en ambos sextantes. Aunque los incisivos laterales y centrales inferiores son los más frecuentemente afectados por la dehiscencia en el estudio de Tite, en nuestra población los caninos fueron igualmente prominentes en términos de afectación. Esto podría estar relacionado con la particularidad de la maloclusión esquelética en los pacientes de Juliaca, lo que podría influir en la distribución de los defectos óseos. Sin embargo, tanto los resultados de Tite NI et al., como los de nuestra investigación indican que los defectos óseos radiculares afectan principalmente a los dientes

anteriores, lo que sugiere que la maloclusión esquelética en estos pacientes podría tener una relación directa con la formación de fenestraciones y dehiscencias en las piezas dentarias anteriores.

En cuanto a la distribución de la maloclusión esquelética, nuestros resultados muestran que el 57,50% de los pacientes presentaron maloclusión Clase II, seguida por un 25,00% de Clase I y un 17,50% de Clase III. Esta distribución difiere ligeramente de los estudios previos en los que la maloclusión Clase I y II son las más comunes. A pesar de estas diferencias, los datos obtenidos en el presente análisis tienen coincidencia con los de Besa A., quien también observó que la maloclusión Clase II fue predominante en la población estudiada. Sin embargo, tanto en este estudio como en los de Besa A. y Sun L et al., se concluye que, aunque existe una asociación entre la maloclusión esquelética y la prevalencia de defectos óseos radiculares, esta asociación no parece ser completamente significativa. Finalmente, estos resultados refuerzan la importancia del diagnóstico precoz mediante tecnologías avanzadas como la



tomografía Cone Beam, que ayuda a ubicar detalles anatómicos importantes que pueden no ser evidentes en otras modalidades de imagen. Aunque no se observó una relación estadística significativa en este estudio, el conocimiento de los defectos óseos radiculares asociados a las maloclusiones esqueléticas es relevante para los profesionales de la ortodoncia y la cirugía maxilofacial, quienes deben tener en cuenta estos hallazgos para una mejor planificación y tratamiento de los pacientes con maloclusiones.

## CONCLUSIÓN:

La frecuencia de defectos óseos radiculares no tiene asociación significativa con la maloclusión esquelética en tomografías cone beam de pacientes del Centro de Diagnóstico Tomográfico Maxilofacial de Juliaca.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Villalba E., Gutiérrez D. DR. Evaluación de la relación maxilomandibular, parte clave del diagnóstico ortodóncico. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [internet]. 2009; [consultado 2018 abril 03]. Disponible en:

<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art-7/>.

2. Gambarini G., Miccoli G., Gaimari G., Pompei D., Pilloni A. PL et al. Detection of Bone Defects Using CBCT Exam in an Italian Population. International Journal of Dentistry.2019;1(1):1-4.
3. Langlais R, Miller C NGJ. Trastornos de las encías y periodonto. En: Martínez MM. Atlas a Color de enfermedades bucales. 1a ed. México DF: MM.81-83. 2011;
4. Lindhe J LN. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 6ta ed. Editorial médica Panamericana S.A. España. 2017.
5. Yang Y, Yang H, Pan H, Xu J HT. Evaluation and New Classification of Alveolar Bone Dehiscences Using Cone-beam Computed Tomography in vivo. Int J Morphol. Universidad de la Frontera; Mar;33(1):361–8. 2015;
6. Benza RM. Evaluación tomográfica de las dehiscencias y fenestraciones producidas en pacientes post ortodoncia. Una revisión de la literatura. KIRU. 2019; 16(4): 187-193.



- <https://doi.org/10.24265/kiru.2019.v16n4.09>.
7. Enhos S, Uysal T, Yagci A, Veli İ, Ucar FI OT. Dehiscence and fenestration in patients with different vertical growth patterns assessed with cone-beam computed tomography. *Angle Orthod.* Sep;82(5):868–74. 2012;
  8. Vierna JM, Cisneros G, Andrade A, Carrasco R VE. Medición del espesor del hueso esponjoso y altura de la cresta alveolar en zona de incisivos inferiores con maloclusión clase III esquelética mediante el uso de tomografía axial computarizada: *Rev Tamé* 2014; 2 (6):180-183.
  9. De Rosa L DC. Prevalence and distribution of bone defects in a group of potential untreated orthodontic patients using Cone Beam Computed Tomography. *Odontoinvestigación.* 2019;3(2).
  10. Nalbantoğlu AM YD. Fenestration and dehiscence defects in maxillary anterior teeth using two classification systems. *Aust Dent J.* 2023 Mar;68(1):48-57. doi: 10.1111/adj.12950. Epub 2022 Dec 16. PMID: 36461622.
  11. Kajan ZD, Seyed Monir SE, Khosravifard N JD. Fenestration and dehiscence in the alveolar bone of anterior maxillary and mandibular teeth in cone-beam computed tomography of an Iranian population. *Dent Res J (Isfahan).* 2020 Sep 7;17(5):380-387. PMID: 33343847; PMCID: PMC7737820.
  12. Tite NI, Guerra YA, Proaño AM LOL. Thickness of the cortical table using Cone beam computed tomography. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento.* 2019;3(2):739–51.

ANEXO 1  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS  
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN  
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 09-06-2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: Diana Katerin Toro Zurita  
 Dirección: Gonzales Prada #370  
 DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 74152636  
 Teléfono: 955984075 email: Diana Katherin toro Zurita 2@gmail.com

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_  
 DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: \_\_\_\_\_  
 Teléfono: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

Facultad y/o Escuela de Posgrado: Odontología  
 Escuela Profesional o Mención: Odontología  
 Título o Grado Académico a optar: Título Profesional de Cirujano Dentista  
 Asesor: Dr. Eduardo Luján Urviola

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación  Tesis  Trabajo de Suficiencia Profesional  Trabajo Académico

Título: Frecuencia de defectos óseos radiculares asociados a la maloclusión esquelética en tomografías cone beam del centro de diagnóstico Tomográfico maxilox Juliaca 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): Hueso cortical, Raíz del diente, maloclusión

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV <sup>1,2</sup>?

2

<sup>1</sup> Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

<sup>2</sup> Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller  Título  2da Especialidad  Maestría  Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

**Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.**

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

**Autorizo su publicación (marque con una X)**

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.  
 Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): \_\_\_\_\_  
 No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

**¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?**

**Sí:** significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

**No:** significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

Sí autorizo  
 No autorizo



**Jurisdicción de su Licencia**

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: Odontología, Cirujía oral y medicina oral - P31

Firma de Autor



huella digital

09 de Junio del 2025

Fecha