

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN  
BAUTISTA ESCUELA DE POSGRADO**



**TESIS**

**PREVALENCIA DEL “RADIX” EN MOLARES MANDIBULARES DE UN  
CENTRO RADIOLÓGICO DE LIMA METROPOLITANA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
SEGUNDA ESPECIALIDAD DE  
ESTOMATOLOGICA EN ENDODONCIA**

**PRESENTADO POR**

C.D. Gutarra Velita, Pamela Cristina

**ASESORADO POR**

C.D Esp. PhD. María Luisa. Ramos Inca Roca

LIMA – PERÚ

2023

**LINEA DE INVESTIGACIÓN: SALUD ORAL**

## ÍNDICE

PORTADA	I
LINEA DE INVESTIGACION	II
INDICE	III
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
INFORME DE ANTIPLAGIO	VIII
RESUMEN	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 Descripción de la realidad problemática	15
1.1.1 Formulación del problema.	15
1.2 Problema General	15
1.3 Objetivos de la Investigación	16
1.4 Justificación e importancia de la investigación	17
1.4.1 Justificación	17
1.4.2 Importancia	17
1.4.3 Limitación del Estudio	17
1.5 Delimitación del estudio	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	19
2.1 Antecedentes de la Investigación	22

2.2	Bases teóricas	23
2.2.1	Radix entomolaris.	24
2.2.2	Clasificación del radix entomolaris.	24
2.2.3	Imágenes radiográficas para el diagnóstico de terceras raíces en molares inferiores.	25
2.2.4	Etiología del radix entomolaris	27
2.2.5	Técnica de Clark	27
2.2.6	Tomografía Cone Beam	28
2.3	Marco conceptual	29
2.4	Formulación de la hipótesis	30
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		32
3.1	Diseño metodológico	32
3.1.1	Tipo de investigación.	32
3.1.2	Nivel de investigación	32
3.1.3	Diseño	32
3.1.4	Alcances de investigación	32
3.2	Población y muestra	32
3.2.1	Unidad de análisis	32
3.2.2	Población de estudio	32
3.2.3	Muestreo	33
3.2.4	Criterios de inclusión y exclusión.	33
3.2.5	Muestra	34
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
3.3.1	Técnicas para el procesamiento de la información.	34
3.3.2	Instrumentos	34

3.4 Consideraciones éticas	35
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	35
CAPITULO V DISCUSIÓN	38
Conclusiones	41
Recomendaciones	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	
Operalización de variables	50
Ficha de recolección de datos	52
Comité de ética	54
Autorización del centro	55
Matriz de consistencia	55
Gráficos	57

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a mi Madre Maria Velita Lazo:

Muchas gracias por el apoyo, y el amor incondicional que me haz brindado todo este tiempo , con las ganas de seguir adelante pese a las adversidades que la vida te ponía . Por ser la mujer emprendedora, trabajadora y luchadora que me ha inculcado el valor de la vida y continuar con mis objetivos y metas.

### **AGRADECIMIENTOS:**

A mi Madre y familia por su apoyo y comprensión. A mi asesora Dra. Maria Luisa Ramos Inca Roca por guiarme y dedicarle tiempo para la elaboración de la tesis. A mi mentor y guía de la especialidad de endodoncia Mg. John Torres gracias por sus enseñanzas brindadas.



UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE SEGUNDAS ESPECIALIDADES DE ESTOMATOLOGIA

INFORME DE VERIFICACIÓN DE SOFTWARE ANTIPLAGIO

FECHA:23-06-23

NOMBRE DEL AUTOR (A) / ASESOR (A):

AUTOR:Pamela Cristina , Gutarra Velita

ASESOR: C.D Esp. PhD. María Luisa Ramos Inca Roca

TIPO DE PROINVESTIGACIÓN:

- PROYECTO ( )
- TRABAJO DE INVESTIGACIÓN ( )
- TESIS ( x )
- TRABAJO ACADÉMICO ( )
- ARTICULO CIENTIFICO ( )
- OTROS ( )

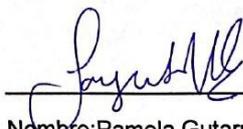
INFORMO SER PROPIETARIO (A) DE LA INVESTIGACIÓN VERIFICADA POR EL SOFTWARE ANTIPLAGIO TURNITIN, EL MISMO TIENE EL SIGUIENTE TÍTULO:

**PREVALENCIA DEL "RADIX" EN MOLARES MANDIBULARES DE UN CENTRO RADIOLÓGICO DE LIMA METROPOLITANA**

CULMINADA LA VERIFICACIÓN SE OBTUVO EL SIGUIENTE PORCENTAJE: 11 %

Conformidad Autor:

Conformidad Asesor:


Nombre:Pamela Gutarra velita  
DNI: 47830086  
Huella:



Nombre: María Luisa Ramos Inca Roca  
DNI:24007205

## segundo antiplagio

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>11</b> %	%	%	<b>11</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Continental</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %
<b>3</b>	<b>Submitted to Majmaah University</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad Catolica de Santo Domingo</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Cientifica del Sur</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1</b> %
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Andina del Cusco</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1</b> %
<b>8</b>	<b>Submitted to Griffth University</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1</b> %

## RESUMEN

**Objetivo :** Identificar la prevalencia del radix en molares mandibulares por medio de una tomografía computarizada de haz cónico de un centro radiológico de diagnóstico “ Panorax 3D “ de Lima Metropolitana. **Materiales y Métodos:** El estudio fue observacional, descriptivo y transversal. La muestra fue conformada por 500 registros tomográficos de haz cónico de un centro radiológico de diagnóstico de Lima Metropolitana. **Resultados:** La prevalencia de radix Entomolaris en primeros molares mandibulares fue 14,60%. Se obtuvo en mujeres el 8,4% y en hombres 6,20%. Se obtuvo la prevalencia en ambas molares de 0,60%, en primeras molares inferiores fue 13%, en segundas molares de 0,80%. Se obtuvo la prevalencia del radix entomolaris en primeras molares mandibulares unilateralmente fue 8,40% y bilateralmente del 5,20%. La prevalencia del radix entomolaris en segundos molares unilateralmente fue 1,41%. Según la clasificación del radix la prevalencia en radix entomolaris fue 10,8% en 54 piezas. La prevalencia del radix paramolaris fue del 3,8% en 19 molares mandibulares. **Conclusiones:** La prevalencia del radix entomolaris en primeras molares inferiores fue 10,8% según el género, el 8,4% fue femenino y el 6,20% fue masculino. La prevalencia del radix paramolaris fue del 3,8% en 19 molares mandibulares.

**Palabras clave:** raíz supernumeraria, radix entomolaris, radix paramolaris tomografía de haz cónico.

## ABSTRACT

**Objective:** To identify the prevalence of radix in mandibular molars by means of a cone beam computed tomography of a radiological diagnostic center "Panoral 3D" of Metropolitan Lima. **Materials and Methods:** The study was observational, descriptive and cross-sectional. The sample consisted of 500 cone beam tomographic records from a diagnostic radiological center in Metropolitan Lima.

**Results:** The prevalence of radix Entomolaris in mandibular first molars was 14.60%. It was obtained in women 8.4% and in men 6.20%. The prevalence was obtained in both molars of 0.60%, in lower first molars it was 13%, in second molars of 0.80%.The prevalence of radix entomolaris in mandibular first molars was obtained unilaterally was 8.40% and bilaterally 5.20%. The prevalence of radix entomolaris in second molars unilaterally was 1.41%.According to the radix classification, the prevalence in radix entomolaris was 10.8% in 54 teeth. The prevalence of radix paramolaris was 3.8% in 19 mandibular molars.

**Conclusions:** The prevalence of radix entomolaris in lower first molars was 10.8% according to gender, 8.4% was female and 6.20% was male. The prevalence of radix paramolaris was 3.8% in 19 mandibular molars.

**Key words:** supernumerary root, radix entomolaris, radix paramolaris cone beam tomography.

## INTRODUCCIÓN

Las características morfológicas de las piezas dentarias son de suma importancia para un adecuado tratamiento de endodoncia. En las variaciones de la anatomía interna se puede observar variaciones de número, forma, posición y estructura, así mismo se encuentran dilaceraciones radiculares y la presencia de raíces adicionales.<sup>1,2</sup>

En particular, la evidencia recogida señala que por lo general el primer molar mandibular presenta 2 raíces y de 3 a 4 conductos radiculares, sin embargo, en algunas ocasiones puede mostrar variaciones anatómicas. El número de raíces puede variar en los molares inferiores, en algunas ocasiones puede observarse la presencia de una tercera raíz, la misma que no es tan sencilla de captar en las imágenes de rayos x bidimensionales. La presencia de esta tercera raíz fue relatada en primer lugar, en la literatura por Carabelli desde 1844 y la llamó radix entomolaris. Esta raíz supernumeraria se encuentra en posición distolingual, principalmente en los primeros molares inferiores. Cuando se encuentra en posición mesiovestibular, la anomalía se denomina radix paramolaris.<sup>3</sup>

En este sentido, la tecnología de imágenes previas al tratamiento en endodoncia ha evolucionado, mejorando con los años, lo cual ha contribuido en la realización de mejores tratamientos. Es por ello que, la ayuda diagnóstica para un mejor análisis en el tratamiento de conductos son las tomografías de haz cónico (cone beam).<sup>4,5</sup>

Como se sabe, uno de los principales objetivos del tratamiento endodóntico es la limpieza y conformación del sistema de conductos para el posterior sellado tridimensional del mismo. Para poder lograr resultados satisfactorios en el tratamiento endodóntico, es preciso conocer la anatomía externa e interna del diente a tratar. El conocimiento de la anatomía externa permitirá abordar con éxito la primera fase del tratamiento, la apertura. El conocimiento de la anatomía interna es fundamental para intervenir con mayor conocimiento y precisión a la hora de realizar el tratamiento respectivo.

Muchas son las variaciones que pueden encontrarse en cuanto al número y disposición de los conductos, por ejemplo, la presencia de istmos, conductos laterales, recurrentes, deltas apicales, entre otros. En este sentido, la radiografía de diagnóstico, previa al inicio del tratamiento de conductos, puede dar una idea más precisa de lo que se puede encontrar, pero al ser imágenes en dos dimensiones, es posible que no muestre detalles relevantes, los mismos que pueden manifestarse inesperadamente al momento de iniciar el tratamiento.<sup>6</sup>

Por ello es muy recomendable que se puedan identificar la mayor cantidad posible de aspectos relevantes de la pieza dentaria antes de proceder con el tratamiento y así prever y tomar decisiones adecuadas. En este sentido, hoy en día, para identificar las características anatómicas que guardan los primeros molares inferiores se dispone de tomografías computarizadas, que ofrecen reconstrucciones en tres dimensiones del tejido óseo y blando, esto facilita en primer lugar, determinar con mayor precisión la presencia y disposición de terceras raíces, en segundo lugar permite obtener detalles que permiten su clasificación, y en tercer lugar, se puede registrar con facilidad las frecuencias según sexo, edad, simetría, entre otras.<sup>7</sup>

A partir de las premisas anteriores, para el presente estudio se contará con tomografías computarizadas, puesto que, este tipo de tomografía y sus aplicaciones en la endodoncia son muy importantes, ya que proporcionan diversos cortes, axial, coronal y sagital, que permiten dar un diagnóstico más preciso, asimismo, permiten hacer reconstrucciones tridimensionales del diente y el sistema de conductos con fines en investigación de la anatomía dental.<sup>8</sup>

Es por ello, para este estudio será importante determinar la prevalencia del radix en molares mandibulares de un centro radiológico de lima metropolitana evaluar la ubicación , clasificación.<sup>9,10,11</sup>

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1.Descripción de la realidad problemática**

#### **1.1.1 Formulación del problema.**

El pronóstico del tratamiento endodóntico requiere del conocimiento de la anatomía y la morfología del sistema de canales; pero estos sistemas varían debido a la amplia diversidad de la anatomía dentaria entre diferentes grupos raciales y étnicos. La primera molar frecuentemente tiene sólo una raíz mesial y una distal; ambas anchas en sentido buco lingual y de la misma longitud; aunque puede encontrarse en algunos casos que la raíz mesial es un poco más larga.<sup>12</sup> La evidencia sugiere que, la primera molar inferior puede presentar variaciones anatómicas radiculares, siendo entre ellas la más frecuente la presencia de una raíz distal adicional, la cual se puede encontrar en sus dos versiones, radix entomolaris y radix paramolaris, según sea que tome una ubicación distolingual o mesiobucal respectivamente.

En el ámbito clínico el conocimiento de la presencia de una raíz adicional en molares inferiores, ya sea distolingual o mesiobucal, es de suma importancia ya que ello puede repercutir de manera directa en la probabilidad de éxito del tratamiento endodóntico.<sup>13</sup>

La determinación anatómica contribuye a mejorar los diagnósticos, para ello comúnmente se han utilizado las técnicas convencionales con imágenes en dos dimensiones. Pero éstas presentan limitaciones, tales como la resolución de imagen y la posición de los conductos, las mismas que han sido superadas por las tomografías de haz cónico, las cuáles ofrecen imágenes tridimensionales de alta calidad, con detalles finos lo cual permite un mejor diagnóstico, sobre todo en cuanto a la forma y distribución anatómica del sistema de conductos.

A partir de la recopilación de antecedentes se ha podido establecer el interés de los investigadores por identificar con mayor precisión el radix entomolaris en molares inferiores, y ha llamado la atención que en las poblaciones africanas

parece ser menor al 3%, en poblaciones euroasiáticas y asiáticas menor a 5%, y en poblaciones con rasgos mongólicos entre 5% a 40%; sin embargo, los estudios no han identificado diferencias por sexo, en relación a la presencia de dichos conductos.

Debido a que esta variación anatómica no ha sido muy estudiada en la población peruana y solo existen escasos reportes disponibles, por lo que el presente estudio busca aportar en el conocimiento descriptivo sobre la prevalencia del “radix”, sus características morfológicas, simetría y clasificación, en los primeros molares inferiores. Asimismo, se considera abarcar una descripción de algunas variables sociodemográficas relevantes, tales como, sexo y edad, de la muestra seleccionada de pacientes que acuden a un centro radiológico en Lima Metropolitana.

#### **1.1.2 Problema General**

- ¿Cuál fue la prevalencia del radix en molares mandibulares por medio de la tomografía computarizada de haz cónico de un centro radiológico de diagnóstico “Panoral 3D” de Lima Metropolitana?

#### **1.1.3 Problemas Específicos**

- ¿Cuál fue la prevalencia del radix en molares mandibulares, por medio de la tomografía computarizada de haz cónico, según el género en los pacientes de un centro radiológico de diagnóstico “Panoral 3D” de Lima Metropolitana?
- ¿Cuál fue la prevalencia del radix en molares mandibulares, por medio de la tomografía computarizada de haz cónico según la ubicación en los pacientes de un centro radiológico de diagnóstico “Panoral 3D” de Lima Metropolitana?
- ¿Cuál fue la prevalencia del radix en molares mandibulares, por medio de la tomografía computarizada de haz cónico según su clasificación de Carlsen y Alexandersen en pacientes de un centro de diagnóstico “Panoral 3D” de Lima Metropolitana?

## **1.2 Objetivos de la Investigación**

### **1.2.1 Objetivo General**

- Determinar la prevalencia del radix en molares mandibulares por medio de la tomografía computarizada de haz cónico del centro radiológico de diagnóstico “Panoral 3D” de Lima Metropolitana.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Establecer la prevalencia del radix en molares mandibulares, por medio de la tomografía computarizada de haz cónico según el género en los pacientes del centro radiológico de diagnóstico “Panoral 3D” de Lima Metropolitana
- Determinar la prevalencia del radix en molares ,por medio de la tomografía computarizada de haz cónico según la ubicación en los pacientes del centro radiológico de diagnóstico “Panoral 3D” de Lima Metropolitana
- Establecer la prevalencia del radix en molares mandibulares, por medio de la tomografía computarizada de haz cónico según su clasificación de Radix en los pacientes del centro de diagnóstico “Panoral 3D” de Lima Metropolitana

## **1.3 Justificación e importancia de la investigación**

### **1.3.1 Justificación**

El estudio busca aportar datos de valor científico, relacionados con la morfología dentaria interna y externa, específicamente, de los conductos del radix entomolaris y paramolaris en piezas primeras molares inferiores. En cuanto a la justificación práctica, los datos que aportará el presente estudio, dada su amplitud, podrían ser utilizados como referencia para diagnósticos más específicos, de prevalencia de estos casos en la población de estudio. A nivel metodológico, el presente estudio aportará la validación de una lista de cotejo para el registro, análisis y observación de la variable de estudio, asimismo, asociado a ella, se podrá considerar una secuencia de pasos y criterios que permitan facilitar la identificación del radix según género, ubicación y clasificación mediante imágenes tomográficas computarizadas de alta resolución.

### **1.3.2 Importancia**

El presente estudio será importante para aportar mayor precisión en el conocimiento de la morfología interna del radix entomolaris y paramolaris. Así poder brindar un mejor tratamiento de conductos y evitar la periodontitis apical. Asimismo, aportará en el incremento de un conjunto significativo de datos que describen aspectos relevantes del sistema de conductos radix entomolaris y paramolaris, lo cual aumenta el éxito y predictibilidad del tratamiento periodontal. De otro lado, el diseño de investigación descriptivo que se adopta en el presente estudio, es importante como diagnóstico de una amplia población de personas como es Lima Metropolitana.

## **1.4. Limitación del Estudio**

Una de las principales limitaciones es la escasez de estudios sobre el sistema de conductos radix en la población peruana, sobre todo a partir de la evaluación tomográfica de haz cónico. Asimismo, otra limitación está relacionada con el

tiempo disponible para el desarrollo de las tareas propias de investigación, tales como el registro y análisis de imágenes, ya que, por un lado, el horario del centro tomográfico coincide con las actividades laborales de la investigadora y con las atenciones que realiza dicho centro, a los pacientes referidos y sus atenciones, por lo que las tareas de registro y análisis de imágenes se tendrán que adecuar a las condiciones señaladas. De otro lado la cantidad de imágenes tomográficas por paciente también recargan las tareas de investigación ya que éstas pueden ser del orden de cientos o miles por cada paciente; ambas condiciones generarán la necesidad de contar con algún apoyo técnico para concluir el levantamiento de datos, de modo que se puedan alcanzar los objetivos de la investigación en la expectativa de plazos definidos.

### **1.5 Delimitación del estudio**

**Delimitación temporal.** En cuanto a la delimitación temporal, el presente estudio se desarrollará en el año 2023 entre los meses de enero a marzo .

**Delimitación social.** El presente estudio se proyecta a recoger datos de un amplio sector de la población de Lima Metropolitana, con extracción social media y media alta, dados los costos que implica el acceso al uso de servicios de tomografía computarizada como parte del diagnóstico periodontal, por lo que se incluyen pacientes de ambos sexos entre las edades de 18 a 60 años de edad.

**Delimitación conceptual.** Se identificarán las características morfológicas internas y externas de raíces de molares mandibulares, con énfasis en los casos de radix entomolaris y paramolaris en piezas segundas molares inferiores.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

- **Antecedentes de la Investigación**

En 2021 Mohan y Thakur realizaron una revisión de la bibliografía a partir de 74 artículos publicados en revistas científicas indexadas, en relación al radix entomolaris en primeros molares mandibulares. Esta evaluación permitió la evaluación demográfica de dicha raíz supernumeraria, ya que se consideraron como parte de la muestra, casos de India y el resto del mundo. También se evaluó el tipo de herramienta analítica empleada para su evaluación. Entre los resultados más relevantes, se halló, incidencia alta de radix entomolaris en el norte de la India con un 24%, mientras que, en el resto del mundo, en China se halló una prevalencia de 32%, mientras que en África fue de 0%. Asimismo, cabe señalar que la evidencia en la India se basó en la radiografía convencional, mientras que el resto del mundo se utilizó principalmente estudios en vivo y radiografía avanzada para su diagnóstico. Finalmente, la prueba estadística reveló una variación significativa entre la India y el resto del mundo<sup>14</sup>.

En el 2019 Duman, et al.<sup>15</sup> identificaron la prevalencia de radix entomolaris a partir del análisis de molares mandibulares tanto primeros como segundos. Dicho estudio tomó como muestra a 850 pacientes de Turquía de entre 15 y 49 años. En cuanto a la tecnología de las imágenes observadas reportaron que fueron imágenes tomográficas computarizadas de haz cónico cone beam en cinco niveles axiales diferentes. Al medir la prevalencia de radix entomolaris, tanto en su distribución unilateral o bilateral, del lado derecho e izquierdo, así como el sexo de los pacientes considerados en la muestra, se encontró radix entomolaris en un 1,2% (n = 34) de los pacientes, con mayor incidencia en los primeros molares 1,9% (n =25) y 0,6% (n = 9) en segundos molares. Asimismo, la prevalencia de radix entomolaris en los primeros molares mandibulares fue mayor que en los segundos molares mandibulares, significativa al 99%. En relación a la prevalencia según sexo, se halló que ésta es significativa al 95% a

favor de los hombres. Se concluyó que, la prevalencia de radix entomolaris fue menor en la población turca que en otras poblaciones asiáticas.

En el 2017 Kuzekamani et al.<sup>16</sup> estudiaron el de radix entomolaris (RE) en primeros y segundos molares mandibulares permanentes, con la finalidad de determinar su prevalencia. Con esta finalidad tomaron como muestra de estudio a 250 primeros y segundos molares, conformando un total de 500 piezas dentarias que fueron extraídas por diversas causas, así mismo se aplicaron criterios de inclusión y exclusión que permitan contar con piezas en buen estado para su observación. La población de referencia fueron pacientes de la ciudad de Kerman en Irán. Se halló 6% (n = 15) de primeros molares mandibulares con raíz entomolaris y sólo 0,8% (n = 2) en segundos molares mandibulares. Esta diferencia fue significativa bilateral  $p = 0,002$ . Para la clasificación de los conductos se utilizó la propuesta de Moor, y se halló un 4% (n =10) con ápice recto, correspondiente al Tipo I, un 2% (n = 5) con curvatura bucal apical de Tipo III y los casos de segundos molares fueron de Tipo III. Se concluyó que, el radix entomolaris ocurre con más frecuencia en los primeros molares mandibulares que en los segundos molares mandibulares. Se espera que la tasa informada del 6% en los primeros molares sea más alta que las tasas informadas en las poblaciones europeas o caucásicas, donde la prevalencia es típicamente inferior al 2%.

En el 2017 Rahimi et al. realizaron un estudio de evaluación de prevalencia de raíz supernumeraria en los primeros molares mandibulares. El estudio se realizó tomando como referencia una población de Irán. La muestra estuvo conformada por 386 imágenes de piezas con cierre apical completo, de pacientes de ambos sexos (226 mujeres y 160 hombres). Las imágenes tomográficas se obtuvieron con el equipo NewTom VG 9000 y evaluadas con el software NTT Viewer versión 2,21. Se halló 12 casos (3,10%) de primeros molares mandibulares con raíz supernumeraria, siendo 8 casos (3,53%) de pacientes de sexo femenino y 4 casos (2,50%) de sexo masculino. Asimismo, se halló 1.03% de casos de bilateralidad; en cuanto a la distribución unilateral, se halló 1.29% en el lado

derecho y 0,77% en el izquierdo. Se concluyó que en la población iraní se presentan pocos casos de raíz supernumeraria en molares mandibulares<sup>17</sup>.

En el 2017 Gupta et al.<sup>18</sup> realizaron un estudio, para determinar la prevalencia de radix entomolaris en los primeros molares mandibulares permanentes. El estudio fue de tipo comparativo, prospectivo y transversal. La población de referencia estuvo conformada por pacientes de la ciudad de Haryana al norte de India. Y la muestra fue de 500 pacientes (280 hombres y 220 mujeres) con edad de 15 a 60 años, que presentaban los primeros molares permanentes inferiores bilaterales. Se contó con las radiografías periapicales intraorales de dichas piezas, que en total fueron mil. Se encontró que la prevalencia de radix entomolaris fue de 13% (65/500) en relación a los pacientes y del 8,3% (83/1000) en relación al total de piezas dentarias consideradas. La incidencia bilateral de terceras raíces fue de 27,6% (18/65). Asimismo, no se halló diferencia con significación estadística según sexo y bilateralidad. Se concluyó que dicha raíz supernumeraria se presenta en el 13% de la muestra de estudio y se sugiere que, los profesionales deben examinar detenidamente las imágenes radiográficas para iniciar el tratamiento endodóntico.

En el 2016 Benavides A y Benavides M.<sup>19</sup> en Ecuador, realizaron un estudio cuyo objetivo fue de determinar la prevalencia de las variaciones anatómicas que presentan los molares inferiores, básicamente la aparición de las raíces adicionales de las piezas dentarias en sentido distolingual (radix entomolaris) y como ubicación de la raíz bucal (radix paramolaris). Para el estudio se consideró como población, 1200 tomografías con el requisito de haber sido tomadas entre enero de 2010 y julio de 2016, con un tomógrafo marca "Sirona" modelo "Galileos". Para la muestra fueron seleccionadas según criterios de inclusión y exclusión 290 tomografías, de las cuáles, 130 corresponden a pacientes de sexo masculino y 160 de sexo femenino. Dichas imágenes, mostraron 869 molares mandibulares inferiores, siendo, 380 primeras molares y 489 segundas molares. A partir de las tomografías, se halló un caso de radix entomolaris, en un paciente

de sexo masculino que representa un 0,34% del total de tomografías. Se concluyó que las raíces supernumerarias tenían baja prevalencia y su adecuada identificación es importante para los tratamientos odontológicos.

En relación a los antecedentes nacionales, se consideró los siguientes.

En el 2017 Abarca<sup>20</sup> realizó un estudio para determinar la frecuencia según sexo, simetría y clasificación del radix entomolaris en primeros molares inferiores, mediante evaluación de imágenes tomográficas. El estudio fue descriptivo, con método observacional de cada paciente, el instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos. La población de referencia es de Arequipa, la muestra final consideró 172 tomografías de pacientes, y obtuvieron como resultado, una prevalencia de 12.8 % de raíz super numeraria, la misma que se observó con mayor frecuencia en el lado derecho 60%. En la distribución según sexo, se halló 13.9% en hombres y 12% en mujeres. En cuanto a la simetría, 59.1% de los casos se observó simetría bilateral y 40.9% unilateral. Se concluyó que, la frecuencia de raíz super numeraria es mayor en el sexo masculino.

En el 2017 Zapana<sup>21</sup> realizó un estudio para determinar la prevalencia de la anomalía denominada radix entomolaris en primeros y segundos molares, en pacientes de la ciudad de Arequipa, que acudieron por radiografías periapicales al centro CIMAX. La investigación fue de tipo observacional, la población fue 925 expedientes de pacientes atendidos, y la muestra fue 500 luego de aplicar criterios de selección. También se consideraron co-variables como número de raíces, sexo y total de piezas molares. En relación a la presencia de radix entomolaris en la muestra, a través de diferentes cortes, se halló un 7,4% (n = 37) de los pacientes (16 varones - 21 mujeres); a nivel de primeros molares inferiores, se encontró en 8,95% (n = 34), mientras que en los segundos molares fue de 2,01% (n = 8). En cuanto a la prevalencia por sexo, de un total de 303 pacientes de sexo femenino, se halló un 6,93% (n =16), mientras que, de 197 pacientes de sexo masculino, se halló 8,12% (n = 21). Cuando se realizó el análisis por piezas dentarias observadas, se halló un 8,95% (n= 34) en primeros

molares y 2,01% (n = 8) en segundos molares, es decir, 5,40% (n = 42). Se concluye que, el radix entomolaris es más frecuente en pacientes de sexo masculino.

## **2.2 Bases teóricas**

- **Radix.**

Conocer las variaciones morfológicas de las piezas dentarias es un requisito fundamental para el éxito del tratamiento endodóntico<sup>17</sup> Una de las variaciones anatómicas que pueden presentar los molares inferiores es una tercera raíz que ha sido denominada radix entomolaris o paramolaris dependiendo de su localización, ya sea lingual o vestibular respectivamente. Usualmente el primer molar inferior presenta 2 raíces y 3 o 4 conductos radiculares, sin embargo, en algunas ocasiones puede mostrar variaciones anatómicas (Soares y Goldberg, 2002). El número de raíces puede variar en los molares inferiores, en algunas ocasiones puede observarse la presencia de una tercera raíz. Esta anomalía fue relatada en primer lugar en la literatura por Carabelli (1844) y la llamó radix entomolaris (RE). Esta raíz supernumeraria se encuentra en dirección distolingual, principalmente en los primeros molares inferiores, y en todos los casos el orificio de entrada al conducto se encuentra mesiolingual del conducto principal en la raíz distal.<sup>22</sup> Asimismo, su presencia está relacionado con la raza, grupos étnicos en un 3.4 a 4.2%. Para la población africana es menor de un 3%, en euroasiáticos e India se presenta en un 5%, en europeos es menor del 4.2%.<sup>23</sup>

La prevalencia del radix entomolaris se da en molares inferiores siendo de mayor frecuencia en primeras y terceras molares y con menos frecuencia en piezas segundas molares.

- **Clasificación del radix entomolaris.**

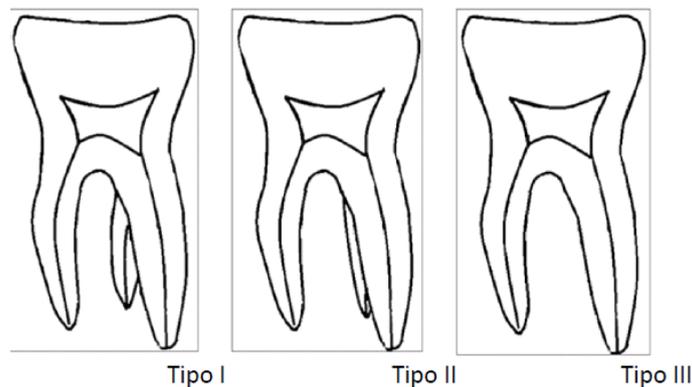
Basados en la ubicación en su parte cervical del radix entomolaris, en 1990 Carlsen y Alexandersen propusieron una clasificación en cuatro tipos. Tipo A, cuando la parte distal del complejo radicular presenta tres raíces cónicas, siendo una lingual, otra medial y la tercera vestibular. En este tipo en algunos casos, la porción lingual puede estar separada, en tanto que las raíces medial y vestibular presentan fusión, o en otro caso, las tres raíces presentan fusión.<sup>24</sup>

En cuanto al Tipo B, se caracteriza por que la parte distal del sistema radicular incluye dos macroestructuras en forma conoide, siendo ambas de tamaño casi igual (una vestibular y otra lingual). En cuanto a la separación, ambas macroestructuras pueden presentar o no separación. En relación al Tipo C, se caracteriza por presentar un sistema radicular con tres macroestructuras en forma conoide, una medial, una vestibular y una lingual. Asimismo, la parte vestibular y medial, algunas veces se presentan fusionadas, mientras que la parte lingual queda separada u ocasionalmente las tres raíces aparecen fusionadas. Finalmente, en el tipo AC se observa que, la parte lingual del sistema radicular presenta tres raíces, mesial, distal y central, la cual no siempre está fusionada.

Asimismo, en el 2004 Moor et al.<sup>22</sup> clasificaron el RE según su curvatura, estableciendo tres tipos, el Tipo I, presenta raíz y conducto rectos, el Tipo II, presenta raíz inicialmente curva que continúa recta y el Tipo III, que presenta doble curvatura, primero, una raíz curva inicialmente y otra, que inicia en el tercio medio hasta el tercio apical<sup>24</sup>.

Posteriormente, en el 2010 Song et al. bajo el criterio de la curvatura, propusieron una nueva clasificación de RE<sup>25,26</sup> considerando, el Tipo I, sin curvatura, Tipo II, con curvatura en el tercio coronario y se prolonga de manera recta hasta el ápice y Tipo III, que presenta curvatura en el tercio coronario y también una curvatura adicional vestibular desde el tercio medio hasta el tercio

apical de la raíz. Tipo pequeño: Largo de la raíz menor que la mitad de la raíz distovestibular y Tipo cónico: Extensión de forma cónica sin conducto radicular. Ya en el 2011 Wang et al.<sup>27</sup> propusieron, a partir de la apariencia radiográfica de las piezas, una nueva clasificación para el radix entomolaris, a partir de ello establecieron como criterio la superposición de la imagen del radix en relación con las otras dos raíces, distolingual y disto vestibular. Según este criterio, el Tipo I, presenta una imagen radiográfica muy identificable o mínima superposición. El Tipo 2, presenta moderada superposición, es el caso en que se requiere una mayor angulación en el plano horizontal desde mesial o distal para su identificación, finalmente, el Tipo 3, es de severa superposición de la tercera raíz, por lo que, es extremadamente difícil su reconocimiento, debido a la superposición de la raíz disto vestibular adyacente.



Tomado de Wang et al. (2011).

- **Clasificación del radix paramolaris.**

El paramolaris se localiza en la partes mesiovestibular de la pieza dental. Estudios mencionan su prevalencia en menos del 0.5%. Visser encontró una prevalencia del 0% en primeros molares inferiores, 0.5% para los segundos molares y un 2% para los terceros molares. Según Carlsen y Alexandersen existe dos tipologías del radix paramolaris: El Tipo A ubicado en la parte cervical en la raíz mesial y en el Tipo B el RP ubicado entre la raíz mesial y la distal. <sup>46</sup>

- **Imágenes radiográficas para el diagnóstico de terceras raíces en molares inferiores.**

En las dos últimas décadas la tecnología para el tratamiento endodóntico ha mejorado significativamente, en particular en cuanto al diagnóstico de imágenes, que ayudan para una mejor intervención del cirujano dentista. En este sentido, las técnicas de radiografía convencional, si bien, aportan imágenes de contraste de las piezas dentarias, éstas son bidimensionales, lo cual limita la detección de terceras raíces en primeros o segundos molares mandibulares<sup>28</sup> y esto es muy sensible en el tratamiento endodóntico, pues se sabe que una evaluación previa en detalle antes de la intervención contribuye decisivamente a un mejor resultado.

Asimismo, aunque las radiografías en distintos ángulos del mismo molar ayudan al diagnóstico, siguen siendo imágenes bidimensionales de estructuras tridimensionales. Es en este punto donde las imágenes producidas por tomógrafos computarizados han significado una revolución en el diagnóstico previo al tratamiento endodóntico, sobre todo, porque permiten una evaluación específica con alta resolución. El 2020 Pérez<sup>24</sup> señaló que la tomografía computarizada, implica una tecnología que provee imágenes de los tejidos en capas, y a través del software es posible combinar dichas capas y reconstruir la forma tridimensional del órgano o pieza dental. Hoy en día esta

reconstrucción se facilita con las tomografías de emisión de fotones, o aquellas con emisión de positrones, las mismas que permiten una visualización axial del órgano o pieza dentaria, sin generar superposición.

- **Etiología del radix**

Las causas de una tercera raíz, en primeros molares mandibulares no está del todo claro, pero según diversos autores, podría estar asociada con factores externos en la odontogénesis, así como, factores raciales, la penetrancia genética de un gen atávico, que modularían la manifestación de dicha raíz<sup>29,30</sup>, asimismo, en 2020 Vanegas<sup>31</sup> se manifiesta por lo general en el primer molar inferior, siendo la raíz entomolaris tipo 1 la más común. Asimismo, la existencia de esta raíz super numeraria según sea la población observada, varía entre un mínimo de 0% y un máximo de 33,1% (Pérez, 2018).

- **Técnica de Clark**

Las radiografías solas de por sí son bastante ayuda en el diagnóstico previo de la intervención endodóntica, pero existen casos en los cuales dicha imagen, presenta información insuficiente para determinar la morfología de la raíz que se observa, debido a esto, se recurre con frecuencia a técnicas de localización radiográfica. Una de estas técnicas es la de Clark.

Esta técnica se conoce desde hace más de cien años, como la Técnica de las Proyecciones Excéntricas o Regla del Objeto Bucal, y se basa en la variación de las posiciones relativas de las imágenes radiográficas de los objetos a medida que varía el ángulo de proyección del haz de radiación. Para poder aplicar esta técnica, se requieren, de un lado, dos radiografías periapicales del área de estudio, así como una radiografía orto radial, la cual se puede lograr estableciendo determinados valores en los ángulos horizontal y vertical. De otro lado se requiere una radiografía mesio radial, donde se modifica el ángulo horizontal, colocando la base del cono de rayos x hacia la parte mesial, o en su

defecto, una radiografía distorradial, la cual se obtiene colocando la base del cono hacia el lado distal.

En cualquier caso, se debe asegurar que el punto de incidencia facial del haz de radiación debe permanecer en la misma posición. Esta técnica resulta muy útil en el diagnóstico y posterior tratamiento endodóntico, porque permite disociar imágenes de conductos múltiples y raíces, separar radio transparencias periapicales y estructuras anatómicas, asimismo, facilita ubicar curvaturas apicales que se presentan en posición vestibular o palatina<sup>32</sup>.

- **Tomografía de haz cónico**

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT, del inglés cone-beam computed tomography). La radiación para obtener imágenes a partir de equipos de CBCT es mucho menor a comparación con la tomografía computarizada médica (CT, del inglés computed tomography). Por otro lado, mencionar que la dosis de radiación con equipos de CBCT es más alta que una radiología convencional.<sup>42</sup>

En odontología la tomografía computarizada de haz cónico ha incrementado rápidamente su uso en prácticamente todas las áreas. Esto debido a que la CBCT produce imágenes de alta resolución espacial y buen contraste, especialmente para estructuras óseas y dentarias, con dosis de radiación más bajas que con tomografía computarizada convencional. Sin embargo, las dosis con CBCT son mayores que con exámenes radiográficos convencionales intra y extrabucales.<sup>43</sup>

La tomografía computarizada de haz cónico tiene mayor claridad y nitidez, que la radiografía panorámica, en donde podemos ver estructuras anatómicas como la relación que hay entre el tercer molar y el conducto dentario.<sup>44</sup>

Se considera a la tomografía computarizada como un examen auxiliar complementario en el diagnóstico en endodoncia en donde se puede visualizar imágenes tridimensionales sumamente precisas y de alta calidad de la zona anatómica. A partir de ella se obtienen una serie de secciones bidimensionales de las estructuras irradiadas.<sup>45</sup>

En endodoncia la tomografía de haz cónico permite evaluar la anatomía de los conductos radiculares, diagnosticar fracturas y perforaciones radiculares, reabsorciones internas y externas, alcance de las periodontitis apicales y programación de cirugías apicales. La utilización de esta se decide individualmente para cada caso particular, con la evaluación de la historia clínica del paciente y el diagnóstico clínico y radiográfico de la pieza a tratar. Dado que en los tratamientos de conductos presentan un variado grado de dificultad, es importante vincular la necesidad de diagnóstico con la categorización de valores de dificultad provista por la Asociación Americana de Endodoncia (AAE).<sup>45</sup>

### **2.3 Marco conceptual**

**Morfología:** Tratado de estudio y forma de las estructuras dentarias en su configuración tanto externa como interna del sistema dentario.<sup>30</sup>

**Radix:** Se trata de una tercera raíz localizada distolingualmente y distovestibular presente en molares inferiores, principalmente primeros molares mandibulares, de rara aparición en individuos de raza caucásica, pero considerada una variación morfológica relativamente normal en individuos con rasgos mongoloides (chinos, esquimales e indios americanos).<sup>35</sup>

**Molares mandibulares:** la curvatura de los conductos y de las variaciones anatómicas. Por otra parte, su forma irregular, las comunicaciones interconductos y las curvaturas no son visibles en las radiografías, lo que aumenta todavía más la dificultad del tratamiento.<sup>36</sup>

**Tomografía de haz cónico:** Es una tecnología en rápido desarrollo que proporciona imágenes de alta resolución espacial del complejo craneofacial.<sup>33</sup>

**Radix entomolaris:** Variación anatómica en primeras molares inferiores que presenta una raíz supernumeraria ,se encuentra en dirección disto lingual.

**Radix paramolaris:** Variación anatómica en primeras molares inferiores en que presenta una raíz supernumeraria ,se encuentra en la superficie mesiovestibular.

#### **2.4 Formulación de la hipótesis**

No corresponde

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 Diseño metodológico**

#### **3.1.1 Tipo de investigación.**

Esta investigación es de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo y corte transversal. Descriptivo porque se determinaron las características de prevalencia de dos variaciones morfológicas en pacientes adultos. Observacional porque no se manipularon las variables, retrospectivo debido a que se indaga sobre hechos ocurridos durante el periodo 2021-2022 transversal ya que el recojo de datos se dio en un momento único a toda la población.

#### **3.1.2 Nivel de investigación**

Descriptivo, porque se utilizará tomografías para describir la prevalencia de la morfología interna del radix entomolaris y paramolaris de molares inferiores estimados en porcentajes, frecuencias absolutas y relativas. Asimismo, la investigadora se limita a observar el comportamiento de la variable.

#### **3.1.3 Diseño**

No experimental

#### **Alcances de investigación**

Descriptivo, busca describir todos los componentes de la anatomía radicular.

### **3.2 Población y muestra**

#### **3.2.1 Unidad de análisis**

Imágenes de las tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes del Centro Radiológico de diagnóstico "Panoral 3D" en Lima Metropolitana, correspondientes al periodo enero a diciembre del 2021-2022.

#### **3.2.2 Población de estudio**

La población estará constituida por un total de 500 imágenes tomográficas de primeras molares mandibulares de pacientes de ambos sexos, , que acudieron al Centro Radiológico de diagnóstico “Panoral 3D” en Lima Metropolitana.

### **3.2.3 Muestreo**

Para hallar el tamaño de la muestra, se utilizó el muestreo no probabilístico o intencional según criterios de inclusión y exclusión. Para Hernández et al.<sup>37</sup> este tipo de muestreo, permitió al investigador orientar las características de la muestra según los objetivos de la investigación, lo cual permite obtener una muestra. Esto facilita la observación de la variable y sus indicadores. En el presente estudio se tomó este tipo de muestreo, porque lo que se requiere es contar con un conjunto de imágenes tomográficas que permitan el registro observacional de terceras raíces en primeras molares mandibulares, ya que esto facilitará alcanzar los objetivos previstos en el presente estudio.

### **3.2.4 Criterios de inclusión y exclusión.**

#### ***Criterios de inclusión.***

- Tomografías de sujetos que acudieron al centro de diagnóstico por imágenes en el período enero a diciembre del 2021 -2022.
- Imágenes Tomografías con apariencia homogénea, con corticales agudas y con una clara distinción de las estructuras anatómicas.
- Dientes con ápices completamente maduros.
- Dientes con ausencia de restauraciones coronales.
- Dientes con ausencia de lesiones periapicales.
- Dientes mandibulares

#### ***Criterios de exclusión***

- Tomografías que presenten algún artefacto en la imagen.

- Tomografías mal tomadas y/o mal procesadas.
- Tomografías que no cuenten con los datos completos del sujeto.
- Tomografías con neoplasias presentes a nivel de la zona de estudio
- Tomografías con dientes con endodoncias obturadas.

- **Muestra**

A partir de los criterios de inclusión y exclusión señalados, se obtuvo 500 imágenes tomografías computarizadas de haz cónico de piezas primeras molares mandibulares, tal como se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2**

Distribución de imágenes tomográficas de terceras raíces de primeros mandibulares inferiores en pacientes de Lima Metropolitana

<b>Sexo</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Masculino		
Femenino		
Total		

### **3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.3.1 Técnicas para el procesamiento de la información.**

Técnica de observación de tomografías computarizadas de haz cónico donde se evaluó tomografías bimaxilares, en diferentes cortes, sagitales, coronales y axial para poder describir el radix de molares inferiores.

#### **3.3.2 Instrumentos**

Para el registro de datos de las imágenes tomográficas, se utilizó la Ficha de Recolección de datos en la cual se hará un registro de cada molar considerando datos demográficos como género, ubicación y clasificación. ver anexo xx.

Para el procesamiento de resultados, se construirá una base de datos en Excel, a partir de la Ficha de Recolección de datos. Luego se procederá al análisis descriptivo, para ello se utilizará el programa de análisis estadístico SPSS® versión 24 (SPSS, Inc., Armonk, NY, USA).

### **3.3.3 Consideraciones éticas**

El presente proyecto fue enviado al Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Privada San Juan Bautista para su revisión y aprobación. Se respetarán los derechos de autor según la bibliografía identificada en las bases de datos, considerando la citación de los autores.

Luego, se solicitó la autorización del director del Centro de Diagnóstico por Imágenes Centro de Imágenes “Panoral 3D”, para tener acceso a los archivos digitales de las tomografías digitales computarizadas según los criterios establecidos en la población de referencia.

Para esta investigación no se requerirá que los participantes firmen un consentimiento informado debido a que sólo se realizará una lectura anónima de los archivos digitales de las Tomografías de haz cónico almacenadas en el centro radiológico. Los datos obtenidos se registrarán mediante códigos y se almacenarán en una carpeta de estudios al cual sólo la investigadora principal tendrá libre acceso mediante clave de seguridad. De esta manera se respetará la confidencialidad y el manejo de los datos para los análisis que se realizarán posteriormente, garantizando la protección de la identidad de los participantes. Después de utilizar los registros con fines de investigación y con la culminación del estudio, los datos serán eliminados.

**CAPITULO IV  
RESULTADOS**

**Tabla 1:** Prevalencia del Radix en molares mandibulares

	<b>Prevalencia del Radix en molares mandibulares</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>NO</b>	427	85,40%
<b>SI</b>	73	14,60%
<b>Total</b>	500	100,00%

- La prevalencia del radix en molares mandibulares fue del 14 %

**Tabla 2:** Prevalencia del Radix en molares mandibulares según el genero

<b>Radix</b>	<b>Sexo</b>					
	<b>Femenino</b>		<b>Masculino</b>		<b>Total</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
SI	42	8,40%	31	6,20%	73	14,60%
NO	243	48,60%	184	36,80%	427	85,40%
Total	285	57,00%	215	43,00%	500	100,00%

- La prevalencia del radix en molares mandibulares según el sexo femenino fue del 8.40 % y en sexo masculino 6, 20 %

**Tabla 3 :**Prevalencia del radix en molares mandibulares según su ubicación

<b>Radix</b>	<b>Molar mandibular</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>No presenta</b>	428	85,60%
<b>Primer molar mandibular</b>	65	13,00%
<b>Segundo molar mandibular</b>	4	0,80%
<b>Ambas molares mandibulares</b>	3	0,60%
<b>Total</b>	500	100,00%

- la prevalencia del radix en primeras molares mandibulares fue del 13% y en segundas molares mandibulares fue 0.80 % en ambas molares fue el 0.60 %.

**Tabla 4:** Prevalencia del radix en primeras molares mandibular

<b>Radix</b>	<b>Primera Molar mandibular</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>No presenta</b>	432	86,40%
<b>Unilateral</b>	42	8,40%
<b>Bilateral</b>	26	5,20%
<b>Total</b>	500	100,00%

- la prevalencia del radix en molares mandibulares unilateral fue del 8.40 % y bilateral 5,20 %

**Tabla 5:** Prevalencia del Radix en segundas molares mandibulares .

<b>Radix</b>	<b>Segundo molar mandibular</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>No presenta</b>	493	98,60%
<b>Unilateral</b>	7	1,40%
<b>Bilateral</b>	0	0,00%
<b>Total</b>	500	100,00%

- La prevalencia del radix en segundos molares mandibulares unilateral fue de 7 %.

**Tabla 6:** Prevalencia del radix en molares mandibulares según su clasificación.

	<b>Clasificación del Radix</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>No presenta</b>	427	85,40%
<b>Entomolaris</b>	54	10,80%
<b>Paramolaris</b>	19	3,80%
<b>Total</b>	500	100,00%

- La prevalencia del radix según su clasificación fue entomolares 10.80 % y paramolaris 3,80

## CAPITULO V

### Discusión

El Radix tiene una importancia significativa por la anatomía radicular y la presencia de la tercera raíz supernumerarias en primeras molares mandibulares ya que presenta un reto desafiante para los endodoncistas.

El objetivo fue determinar la prevalencia del radix en molares mandibulares, por medio de la tomografía computarizada de haz cónico del centro radiológico de diagnóstico "Panoral 3D" de Lima Metropolitana; observándose en los resultados que en mayoría en un numero de 427 pacientes de ambos sexos (85,40%) no presentaron el radix en molares mandibulares; y un numero de 73 pacientes de ambos sexos (14,60%) presentaron radix en molares mandibulares. Asimismo, con respecto a la prevalencia del radix según el sexo, en el masculino un número de 31 pacientes (6,20%) y en el sexo femenino un numero de 42 pacientes (8,40%) tienen la presencia del radix en las molares mandibulares; en este estudio se concluyó que existe mayor prevalencia en el sexo femenino. De acuerdo al estudio realizado por Duman y cols. La prevalencia según sexo, se halló que es significativa al 95% a favor de los hombres de un grupo muestra de 850 pacientes de Turquía. (15). Como también en el estudio realizado por Abarca en Arequipa con 172 tomografías de pacientes en donde se halló 13.9% en hombres y 12% en mujeres, es decir la frecuencia de raíz super numeraria es mayor en el sexo masculino. (20). Como también en el estudio de Zapana se determino que el Radix con muestra fue 500 pacientes, a través de diferentes cortes, en donde 303 pacientes femeninas solo tuvieron 16 pacientes (6,93%) sexo femenino, mientras 197 pacientes de sexo masculino, se halló 21 pacientes (8,12%), en donde se concluye más prevalencia en el sexo masculino (21)

Se determino en el presente estudio la presencia del Radix en el primer y segundo molar en donde los resultados fueron de 65 pacientes (13%) en el

primer molar y 4 pacientes (0,80%) en el segundo molar; y la presencia del radix en ambas piezas de dentarias es de 3 pacientes (0,60%). La prevalencia de radix según Duman y cols. tanto primeros como segundos molares, con una muestra a 850 pacientes, dando como resultado 34 pacientes (1,2%) en ambas piezas, la mayor incidencia en los primeros molares con 25 pacientes (1,9%) y menor incidencia en segundos molares con 9 pacientes (0,6%). (15) Mientras que Kuzekamani y cols. Estudio la presencia del radix con piezas dentarias extraídas, con muestra de 250 para cada primera y segunda molar. En donde las primeras molares mandibulares fue de 15 pacientes (6%) y sólo 2 pacientes (0,8%) en segundas molares mandibulares. (16). Por último, Zapana determino la prevalencia del Radix en primeros y segundos molares, la presencia del radix; a nivel de primeros molares inferiores se encontró a 34 pacientes (8,95%), mientras que en los segundos molares se encontró 8 pacientes (2,01%) dando prevalencia a las primeras molares. (21)

Referente al estudio se determinó la prevalencia del radix en primeras molares mandibulares unilateral tiene un numero de 42 pacientes (8,40%), primeras molares mandibulares bilateral tiene un numero de 26 pacientes (5,20%) y primeras molares mandibulares que no presentan radix tiene un numero de 432 pacientes (86,40%). Mientras que en el estudio realizado por Rahimi y cols. con una muestra de 386 imágenes, se halló presencia del Radix en 12 casos (3,10%) de primeros molares mandibulares; en donde 1.03% de casos de bilateralidad; mientras distribución unilateral, se halló 1.29% en el lado derecho y 0,77% en el izquierdo. Se concluyó en la tesis hay mayor prevalencia del Radix en primeras molares bilaterales. (17)

Determinar la prevalencia del radix según su clasificación de Carlsen y Alexandersen del Radix (entomolaris y paramolaris) en las molares mandibulares en donde entomolaris tiene un numero de 54 pacientes (10,80%), mientras que el paramolaris tiene un número de 19 pacientes (3,80%) y en una mayoría con

un numero de 427 pacientes (85,40%) no presenta ninguna clasificación de Radix. teniendo en cuenta estos resultados se aconseja a los especialistas en endodoncia poder diferenciar estas clasificaciones para un mejor tratamiento endodóntico si la pieza dental lo requiera. Comparándolo con Kuzekamani y cols. Estudio el radix entomolaris presenta frecuencia en los primeros molares mandibulares que en los segundos molares mandibulares. (16). También Duman y cols. identificaron la prevalencia de radix entomolaris en 34 pacientes (1,2%) de los pacientes de la muestra de 850 pacientes, concluyó que la prevalencia de radix entomolaris es menor a la de la tesis. (16) Finalmente Benavides A y cols. Que realizo un estudio del radix entomolaris y radix paramolaris con una población de 1200 tomografías en donde se halló radix entomolaris, en el sexo masculino representando un 0,34% del total de tomografías, en donde se concluyó que las raíces supernumerarias tenían baja prevalencia. (19)

## **CONCLUSIONES:**

1. Con respecto a determinar la prevalencia del radix en molares mandibulares solo estuvo presente en el 14,60% de ambos sexos el radix en molares mandibulares.
2. La predisposición del Radix tiene mas prevalencia en el sexo femenino con una predisposición de 8,40% a comparación del 6,20% del sexo masculino.
3. En el estudio realizado existe mayor presencia del radix en las primeras molares mandibulares con un 13% a comparación de un 4% en la segundas molares mandibulares.
4. Considerando que la primera molar tiene mayor predisposición la presencia unilateral del radix con un 8,40% a comparación de presencia bitateral con un 5,20% en el primer molar.
5. En referente a la segunda molar solo se observa según el estudio solo la presencia unilateral con un 1,40%; ya que bilateralmente no hay presencia del Radix.
6. Según la clasificación del Radix que los clasifica en entomolaris y paramolaris, hay más presencia del entomolaris con un 10,8% a comparación de un mínimo de 3,80% paramolaris.

## **RECOMENDACIONES :**

- Considerando determinar la prevalencia del radix en molares mandibulares la prevalencia del radix en molares mandibulares, por medio de la tomografía computarizada de haz cónico del centro radiológico de diagnóstico “Panoral 3D” de Lima Metropolitana, se recomienda que se tome en cuenta los resultados, para poder indicar tomografías en pacientes con variaciones anatómicas en donde se dude del diagnóstico de radix para poder tener un correcto diagnóstico y plan de tratamiento.
- Se considera que el Radix tiene mayor prevalencia en el sexo femenino se debe tener en cuenta para las evaluaciones y el tratamiento de conductos si se requiere.
- Tener en cuenta la presencia del Radix es en los primeros molares para realizar tratamientos endodónticos desde su diagnóstico y así poder tener un tratamiento eficaz.
- Los especialistas en endodoncia deben tener conocimientos de la presencia del Radix y como esta se clasifica en entomolaris y paramolaris.
- Las variaciones anatómicas de las piezas dentarias con presencia de Radix presentan un reto, ante profesionales odontológicos que realizan tratamientos endodónticos por ello se plantea realizar mayores investigaciones para establecer el impacto que tiene la presencia del radix cuando se realizan tratamientos endodónticos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Artola, G., & Abdo, O. (1998). "Radix entomolaris" en primeros molares inferiores permanentes: aspectos anatómicos y endodónticos. *Rev Asoc Odontol Argent*, 86(1), 55–9.
2. Averí, J. K., & Chiego, D. (2007). *Principios de Histología y Embriología Bucal* (Tercera Ed.). España: Elsevier.
3. Benavides, M., & Benavides, V. (2016). *Prevalencia de raíces supernumerarias en molares inferiores, evaluación en tomografía computarizada de haz de cono (cone beam) de una base de datos [Tesis de Titulación]*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
4. Barbieri Petrelli, G., Flores Guillen, J., Escribano Bermejo, M., & Discepoli, N. (2006). Actualización en radiología dental . Radiología convencional Vs digital. *Avances en Odontostomatología*, 22(2), 2006.
5. Bechara, B., McMahan, C. A., Moore, W. S., Noujeim, M., Geha, H., & Teixeira, F. B. (2012). Contrast-to-noise ratio difference in small field of view cone beam computed tomography machines. *Journal of Oral Science*, 54(3), 227–232.
6. Busch, U., & Wilhelm, C. L. (2016). Wilhelm Conrad Roentgen . The discovery of x -rays and the creation of a new medical profession. *Revista Argentina de Radiología*, 80(4), 298–307.
7. Calberson, F. L., De Moor, R. J., & Deroose, C. A. (2007). The radix entomolaris and paramolaris: clinical approach in endodontics. *Journal of Endodontics*, 33(1), 58–63. <http://doi.org/10.1016/j.joen.2006.05.007>
8. and applications. *Revista Física Médica*, 11(3), 163–180.
9. Campello, A. F., Gonçalves, L. S., Guedes, F. R., & Marques, F. V. (2017). Cone-beam computed tomography versus digital periapical

- radiography in the detection of artificially created periapical lesions :  
A pilot study of the diagnostic accuracy of endodontists using both  
techniques. *Imaging Science in Dentistry*, 47, 25–31.
10. Carlsen, O., & Alexandersen, V. (1990). Radix entomolaris: identification and morphology.
  11. Mohan S, Thakur J. Prevalence of radix entomolaris in India and its comparison with rest of world- a systemic review and meta analysis. *Minerva Dent Oral Sc* 2021 Nov 10. DOI: 10.23736/S2724-6329.21.04561-7
  12. Disponible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34755993/>
  13. Wang Q, Yu G, Zhou XD, Peters OA, Zheng QH, Huang DM. Evaluation of xray projection angulation for successful radix entomolaris diagnosis in mandibular first molars in vitro. *J Endod* 2011;37:1063-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.05.017>
  14. Al-Alawi H, Al-Nazhan S, Al-Maflehi N, Aldosimani MA, Zahid MN, Shihabi GN. The prevalence of radix molaris in the mandibular first molars of a Saudi subpopulation based on cone-beam computed tomography. *Restor Dent Endod*. 2019 Nov 14;45(1):e1
  15. Disponible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32110531/>
  16. Souza, E, Leoni B, Chaves J, Versiani M, Cruz A, Pécora J, Sousa M. The Radix Entomolaris and Paramolaris: A Micro–Computed Tomographic Study of 3-rooted Mandibular First Molars. *Journal of endodontics*.2014; 40(10):1616-1621. Disponible en : [The Radix Entomolaris and Paramolaris: A Micro–Computed Tomographic Study of 3-rooted Mandibular First Molars - Journal of Endodontics \(jendodon.com\)](https://www.jendodon.com/article/S1525-0025(14)00400-0)
  17. Mohan S, Thakur J. Prevalence of radix entomolaris in India and its comparison with rest of world- a systemic review and meta analysis.

Minerva Dent Oral Sc 2021 Nov 10. DOI: 10.23736/S2724-6329.21.04561-7

18. Duman, S.B., Duman, S., Bayrakdar, I.S. et al. Evaluation of radix entomolaris in mandibular first and second molars using cone-beam computed tomography and review of the literature. *Oral Radiol* 36, 320–326 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11282-019-00406-0>
19. Kuzekanani M, Walsh LJ, Haghani J, Kermani AZ. Radix entomolaris en los dientes molares mandibulares de una población iraní. *Int J Dent*. 2017;2017:9364963. doi: 10.1155/2017/9364963. Epub 2017 21 de marzo. PMID: 28421115; IDPM: PMC5379090.
20. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5379090/pdf/IJD2017-9364963.pdf>
21. Rahimi S, Mokhtari H, Ranjesh B, Johari M, Frough M, Shahi S, Seif S. Prevalencia de raíces adicionales en los primeros molares mandibulares permanentes en la población iraní: un análisis CBCT. *Rev. Irán Endod J*. Invierno.2017. 12 (1): 70-73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28179928/>
22. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5282383/pdf/iej-12-070.pdf>
23. Gupta A, Duhan J, Wadhwa J. Prevalence of Three Rooted Permanent Mandibular First Molars in Haryana (North Indian) Population. *Contemp Clin Dent* [internet]. 2017 [consultado 11 de octubre del 2021]; 8(1):38-41. Disponible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28566849/>
24. Benavides, M. y Benavides, B. Prevalencia de raíces supernumerarias en molares inferiores, evaluación en tomografía computarizada de haz de cono (cone beam) de una base de datos. [tesis para optar grado de bachiller] 2016 [consultado 11 de octubre del 2021]; 40 pag. Disponible

en:

<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1133340?show=full>

25. Abarca D. Análisis de la frecuencia del radix entomolaris en los primeros molares inferiores a través de tomografía cone beam en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa. 2015-2016. [tesis para optar grado de bachiller]. 2017. 107 p.  
[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM\\_0f330e952a5efb958af7183927717e06/Description](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM_0f330e952a5efb958af7183927717e06/Description)
26. Zapana J. Prevalencia de Radix Entomolaris en Primeros y Segundos Molares en Registros del Centro de Imágenes Cimax. Arequipa 2017. [tesis para optar grado de bachiller] 2017. 88 pag. Disponible en:  
[http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM\\_4ae6e4be5fdca8bcd6937dbe1e1ccc51](http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM_4ae6e4be5fdca8bcd6937dbe1e1ccc51)
27. De Moor, R. J. G., Deroose, C. a. J. G., & Calberson, F. L. G. (2004). The radix entomolaris in mandibular first molars: an endodontic challenge. *International Endodontic Journal*, 37(11), 789–799.
28. De Souza-Freitas, J. A., Lopes, E. S., & Casati-Alvares, L. (1971). Anatomic variations of lower first permanent molar roots in two ethnic groups. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology*, 31(2), 274–278.
29. Pérez, A. Prevalencia de molares inferiores con tres raíces, en dentición temporal y permanente, en una población española de la Comunidad de Madrid. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.  
<https://eprints.ucm.es/id/eprint/49828/>
30. *Scandinavian Journal of Dental Research*, 98(5), 363–373.

31. Carlsen, O., & Alexandersen, V. (1991). Radix paramolaris in permanent mandibular molars: identification and morphology. *Scandinavian Journal of Dental Research*, 99(3), 189– 195.
32. Wang Q, Yu G, Zhou XD, Peters OA, Zheng QH, Huang DM. Evaluation of x-ray projection angulation for successful radix entomolaris diagnosis in mandibular first molars in vitro. *J Endod*. 2011;37(8):1063-8. doi: 10.1016/j.joen.2011.05.017
33. Cohen S, Burns RC. *Endodoncia: los caminos de la pulpa*. 5 ed. Bogotá: Panamericana;1993.
34. Filloy, C. Radix Entomolaris. *Odovtos - International Journal of Dental Sciences*. 2015;17(3):49-54. [fecha de Consulta 5 de Abril de 2022]. ISSN: 1659-1046. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=499550303005>
35. Chaintiou, P, Fernández J, Rodríguez P. Radix entomolaris. Reporte de caso. *Revista de la Facultad de Odontología. UBA*. 34(76). <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1102448/revista-2019-1-art2.pdf>
36. Court, P. y Martínez J. Técnicas de localización radiográfica en endodoncia: Revisión bibliográfica. *Acta Odont. Venez*. 50(4). 2012. <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2012/4/art-22/>
37. Owandy Radiology, CONE BEAM: El estándar de oro de la imagen seccional 3D en odontoestomatología.2020. <https://www.owandy.es/cone-beam-el-estandar-de-oro-de-la-imagen-seccional-3d-en-odontoestomatologia/>
38. Durack, C. (2012). Cone Beam Computed Tomography in Endodontics. *Braz Dent J*, 23(3), 1

39. Pagán, A. ¿Radix Entomolaris? ENDOMURCIA.  
<https://www.endomurcia.com/radix-entomolaris/>
40. Valencia, O., Esteveza R., Heilbornb, C. y Cohenca, N. Anatomía radicular y configuración de conductos del primer molar inferior permanente. Universidad de Washington. Odontología general. 9(25).  
<https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-anatomia-radicular-configuracion-conductos-del-S0214098512002115>
41. Hernández, R. Fernández, C. Baptista. P. Metodología de la investigación. Mc GrawHill. México. 6ta Ed. 2014
42. Carrasco, A. Quintanilla, M. Hidalgo A. Guías sobre el uso de tomografía computarizada de haz cónico en la evaluación pre-quirúrgica en implantología. Avances en Odontoestomatología. Vol. 34 - Núm. 4 – 2018.
43. Arancibia Palomo Bastián, Schilling Lara Juan, Schilling Quezada Alejandro, Correa-Beltrán Gloria, Hidalgo Rivas Alejandro. Usos de tomografía computarizada de haz cónico en menores de 25 años en Talca, Chile. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2017 Sep [citado 2023 Mar 19] ; 54( 3 ). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072017000300003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000300003&lng=es).
44. Herrera Mujica Raúl Rafferty, Ríos Villasis Liz Katty, León Manco Roberto Antonio, Beltrán Silva Jorge Arturo. Concordancia entre la radiografía panorámica y la tomografía computarizada de haz cónico en la relación de los terceros molares mandibulares con el conducto dentario inferior. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. 2020 Abr [citado 2023 Mar 19] ; 30( 2 ): 86-93. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552020000200086&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552020000200086&lng=es). <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v30i2.3760>.

45. Portigliatti, R. Bóveda, F. García , C. Díaz , S. Influencia de tomografías de haz cónico en el plan de tratamiento de endodoncia en casos de elevado grado de dificultad. RAAO - Vol. LVII - Núm. 2 – 2017.
46. Montesinos Vanessa, raíces supernumerarias en los primeros molares permanentes: radix entomolaris y radix paramolaris. Rev. Reporteando Cuenca. Vol 4, Núm.1. 2017.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>	<b>Valores</b>
<b>Prevalencia de radix en molares</b>	La variante anatómica que presenta el primer molar inferior es una tercera raíz adicional. distolingual llamada radix entomolaris o bucal llamada radix paramolaris.	Casos de raíz accesoria en molares inferiores.	Análisis de tomografías de haz cónico.	Cuantitativo	Nominal	Presente Ausente
<b>Género</b>	Conjunto de seres que tiene uno o varios caracteres comunes	Condición orgánica que distingue hombres de mujeres.	Base de datos digital del centro radiológico	Cualitativo	Nominal	Masculino Femenino
<b>Ubicación</b>	Lugar en que está ubicado algo.	Es una localización donde esta ubicado algo.	Análisis de tomografías de haz cónico.	Cualitativo	Nominal	Derecho Izquierdo

<b>clasificación</b>	<p>Tercera raíz ubicado en las molares inferiores distobucal.</p> <p>Tercera raíz ubicado en molares en distolingual.</p>	<p>Tercera raíz localizada en primer, segundo molar inferior</p>	<p>Análisis de tomografías de haz cónico.</p>	<p>Cualitativo</p>	<p>Ordinal</p>	<p>Paramolaris</p> <p>Entomolaris</p>
----------------------	---	--	---	--------------------	----------------	---------------------------------------





**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y  
RESPONSABILIDAD SOCIAL**

**CONSTANCIA N° 1682-2022-CIEI-UPSJB**

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Privada San Juan Bautista SAC, deja constancia que el Proyecto de Investigación detallado a continuación fue **APROBADO** por el CIEI:

Código de Registro: **N° 1682-2022-CIEI-UPSJB**

Título del Proyecto: **"PREVALENCIA DEL "RADIX" EN MOLARES MANDIBULARES DE UN CENTRO RADIOLÓGICO DE LIMA METROPOLITANA"**

Investigador (a) Principal: **GUTARRA VELITA PAMELA CRISTINA**

El Comité Institucional de Ética en Investigación, considera que el proyecto de investigación cumple los lineamientos y estándares académicos, científicos y éticos de la UPSJB. De acuerdo a ello, el (la) investigador (a) se compromete a respetar las normas y principios de acuerdo al Código de Ética En Investigación del Vicerrectorado de Investigación y Responsabilidad Social.

La aprobación tiene vigencia por un período efectivo de **un año** hasta el **07/11/2023**. De requerirse una renovación, el (la) investigador (a) principal realizará un nuevo proceso de revisión al CIEI al menos un mes previo a la fecha de expiración.

Como investigador (a) principal, es su deber contactar oportunamente al CIEI ante cualquier cambio al protocolo aprobado que podría ser considerado en una enmienda al presente proyecto.

Finalmente, el (la) investigador (a) debe responder a las solicitudes de seguimiento al proyecto que el CIEI pueda solicitar y deberá informar al CIEI sobre la culminación del estudio de acuerdo a los reglamentos establecidos.

Lima, 07 de noviembre de 2022.



  
**Mg. Juan Antonio Flores Tumba**  
Presidente del Comité Institucional  
de Ética en Investigación

[www.upsjb.edu.pe](http://www.upsjb.edu.pe)

**CHORRILLOS**  
Av. José Antonio Lavalle N°  
302-304 (Ex Hacienda Villa)

**SAN BORJA**  
Av. San Luis 1923 – 1925 – 1931

**ICA**  
Carretera Panamericana Sur  
Ex km 300 La Angostura,  
Subtanjalla

**CHINCHA**  
Calle Albillá 108 Urbanización  
Las Viñas (Ex Toche)

CENTRAL TELEFÓNICA: (01) 748 2888



### **AUTORIZACIÓN**

Por medio de la presente se autoriza al Cirujano Dentista , Pamela Cristina Gutarra Velita , alumna de la Segunda Especialidad de Endodoncia de la Universidad Privada San Juan Bautista a utilizar los volúmenes de Tomografía **Computarizada de Haz Conico del Centro de Diagnostico por Imágenes PANORAL 3D** para realizar el estudio : **PREVALENCIA DEL “RADIX ” EN MOLARES MANDIBULARES DE UN CENTRO RADIOLÓGICO DE LIMA METROPOLITANA.**

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes

Lima, 02 de Diciembre del 2022

Atentamente.

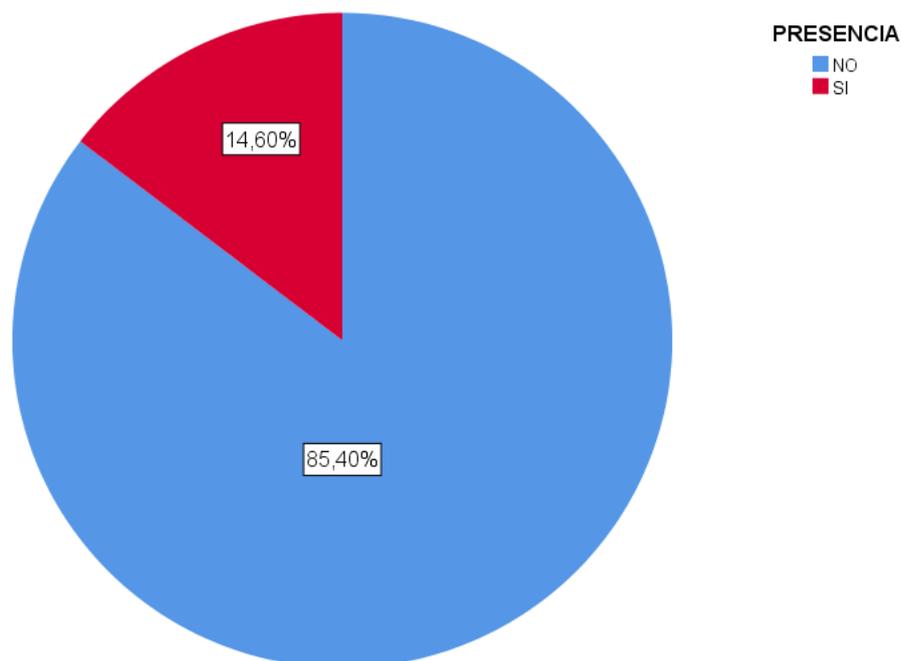
**Tito Enrique Caballero Cruz**  
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial  
COP 15719 RNE 191  
**Director Gerente PANORAL 3D**

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE		
	<b>General</b>	<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Nivel de Medición</b>
Prevalencia del "radix" en molares mandibulares de un centro radiológico de Lima Metropolitana	¿Cuál fue la prevalencia del radix en molares mandibulares por medio de una tomografía computarizada de haz cónico de un centro radiológico de diagnóstico panorámico 3d?	Determinar la prevalencia del radix en molares mandibulares por medio de una tomografía computarizada de haz cónico de un centro radiológico de diagnóstico panorámico 3d	El presente estudio no presenta hipótesis por ser un estudio descriptivo.	Radix entomolaris	Análisis de tomografías de haz cónico	
				Radix paramolaris	Base digital del centro radiológico	
	<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>			
	¿Cuál fue la prevalencia del radix en molares mandibulares por medio de una tomografía computarizada de haz cónico según el género en los pacientes de un centro radiológico de diagnóstico panorámico 3d?	Establecer la prevalencia del radix en molares mandibulares por medio de una tomografía computarizada de haz cónico según el género en los pacientes de un centro radiológico de diagnóstico panorámico 3d.	No corresponde			
	¿Cuál fue la prevalencia del radix en molares mandibulares por medio de una tomografía computarizada de haz cónico según la ubicación en los pacientes de un centro radiológico de diagnóstico panorámico 3d?	Determinar la prevalencia del radix en molares mandibulares por medio de una tomografía computarizada de haz cónico según la ubicación en los pacientes de un centro radiológico de diagnóstico panorámico 3d.				
	¿Cuál fue la prevalencia del radix en molares mandibulares por medio de una tomografía computarizada de haz cónico según su clasificación en los pacientes de un centro radiológico de diagnóstico panorámico 3d?	Establecer la prevalencia del radix en molares mandibulares por medio de una tomografía computarizada de haz cónico según su clasificación en los pacientes de un centro radiológico de diagnóstico panorámico 3d.				

Tipo y diseño	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Método de análisis estadístico			
<p>Tipo de investigación: Observacional Trasversal Retrospectivo Analítico. Nivel de investigación Descriptiva Diseño Descriptiva Alcance de la investigación Este estudio buscara evaluar las características morfológicas del radix entomolaris en molares inferiores mediante una tomografía cone beam .</p>	<p><b>Unidad de análisis</b> Imágenes de las tomografías computarizadas de haz cónico.</p> <p><b>Población</b> La población estará constituida por un promedio de 500 imágenes tomografías de primeros molares mandibulares</p> <p>Muestra Serán 500 imágenes tomografías computarizadas de haz cónico de primeros molares mandibulares.</p> <p>Determinación de tamaño muestral . Para hallar el tamaño de la muestra, se realizará mediante una fórmula de estimación para una proporción. Será de tipo probabilístico, programa NETQUEST. Se tomará como referencia el artículo base.</p> <p>Selección de la muestra La selección de nuestra muestra se dará de forma aleatoria y sistemática, porque se hará de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.</p>	<p>Ficha de recolección de datos.</p>	<p>Técnicas para el procesamiento de la información Los datos serán evaluados utilizando el programa estadístico SPSS® versión 27</p> <p>Análisis estadístico Para el análisis univariado, se realizará la estadística descriptiva obteniendo las medidas de tendencia central (media, mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar, varianza, valor mínimo y máximo) de la variable resistencias a la fractura por fatiga cíclica, registradas en una tabla. Además, se verificará si la muestra presenta distribución normal mediante la prueba de Shapiro-Wilk, con un nivel de significancia del 95% para un valor <math>p &lt; 0,05</math> en caso de encontrar diferencias significativas.</p>			

## GRÁFICO N.º 1

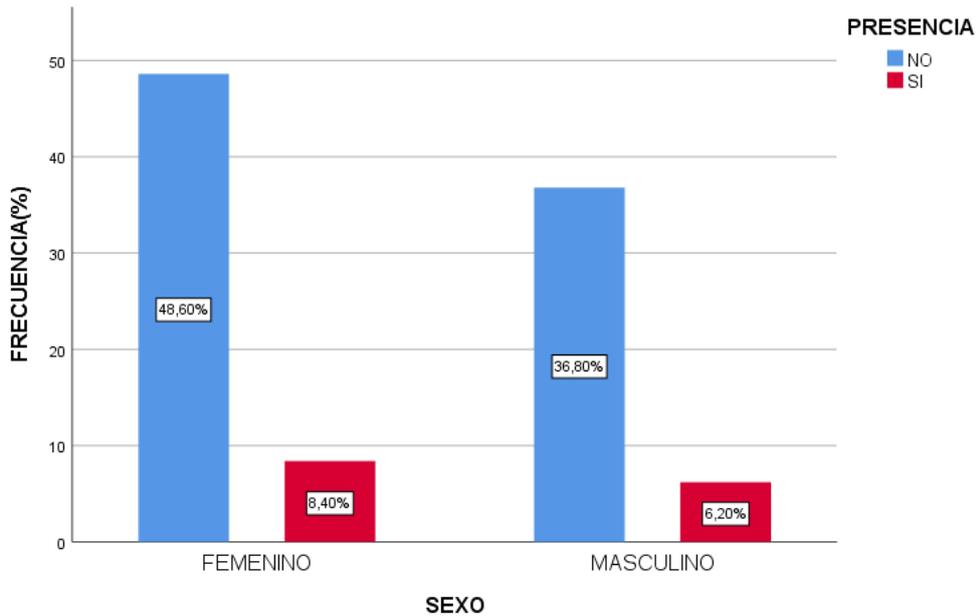
### PREVALENCIA DEL “RADIX” EN MOLARES MANDIBULARES EN UN CENTRO RADIOLÓGICO DE LIMA METROPOLITANA



En el Gráfico N.º 1, nos muestra la distribución porcentual que representa la presencia del “RADIX” en molares mandibulares de un centro radiológico de Lima Metropolitana que fue el 14,60%, mientras que el 85,40% no lo presentó.

## GRÁFICO N.º 2

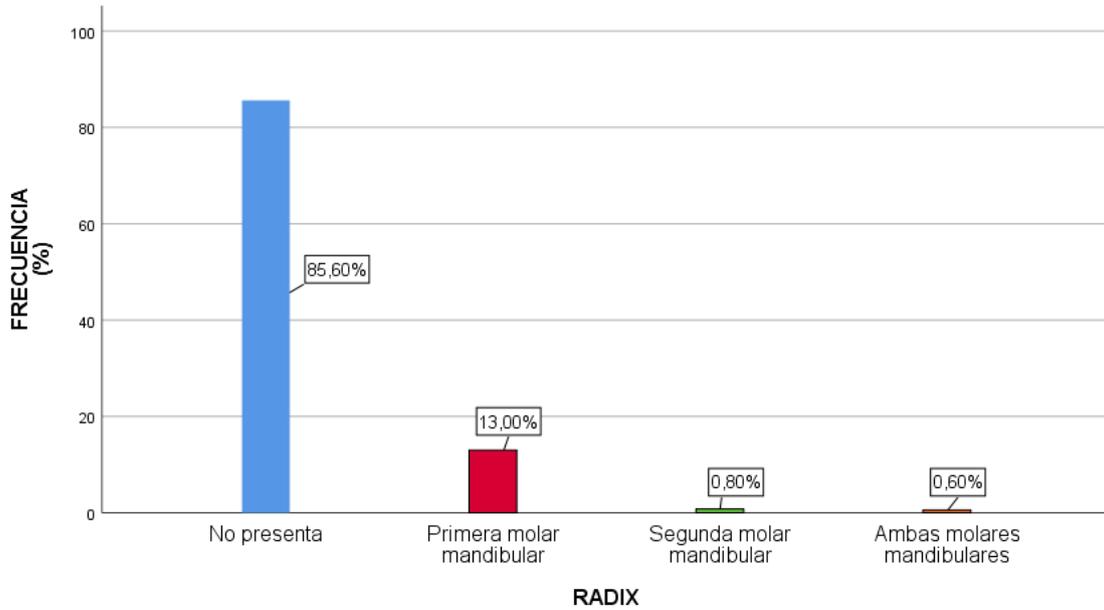
### PREVALENCIA DEL “RADIX” EN MOLARES MANDIBULARES SEGÚN GÉNERO EN UN CENTRO RADIOLÓGICO DE LIMA METROPOLITANA



En el grafico N.º 2 se aprecia la prevalencia del “RADIX” en molares mandibulares según el género, observándose que en el sexo femenino obtuvo una mayor prevalencia con 8,40% y en hombres del 6,20%.

### GRÁFICO N.º 3

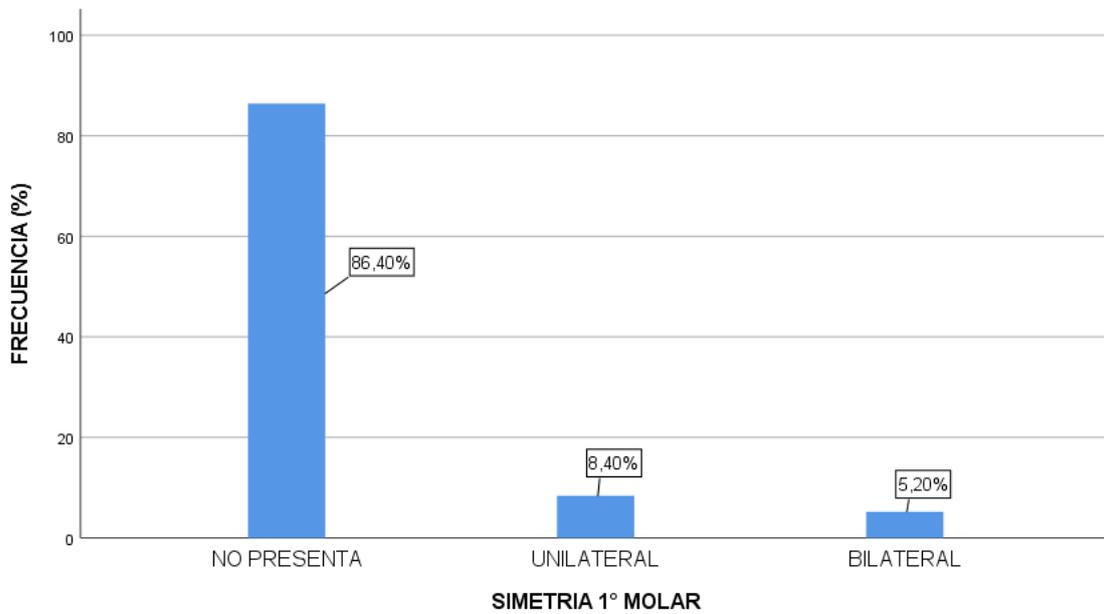
#### PREVALENCIA DEL “RADIX” SEGÚN PRIMERA O SEGUNDA MOLAR MANDIBULAR DE UN CENTRO RADIOLÓGICO DE LIMA METROPOLITANA



En el grafico N.º 3 se observa la prevalencia del “RADIX” según el tipo de molar mandibular, encontrándose en el primer molar en un 13% y en el segundo molar 0,80%, en un 0,60% se pudo apreciar la presencia del “RADIX” en ambas piezas.

#### GRÁFICO N.º 4

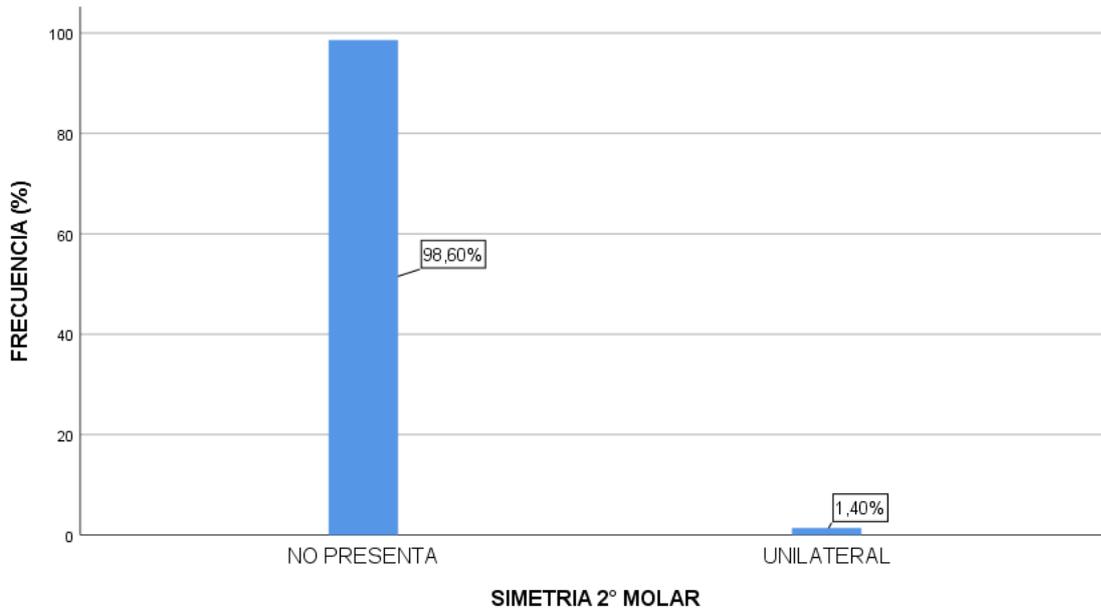
### PREVALENCIA DEL “RADIX” EN LA PRIMERA MOLAR MANDIBULAR EN UN CENTRO RADIOLÓGICO DE LIMA METROPOLITANA



En el grafico N.º 4 se observa la prevalencia del “RADIX” en el primer molar mandibular, encontrándose la simetría unilateral en un 8,40% y bilateralidad en un 5,20%.

## GRÁFICO N.º 5

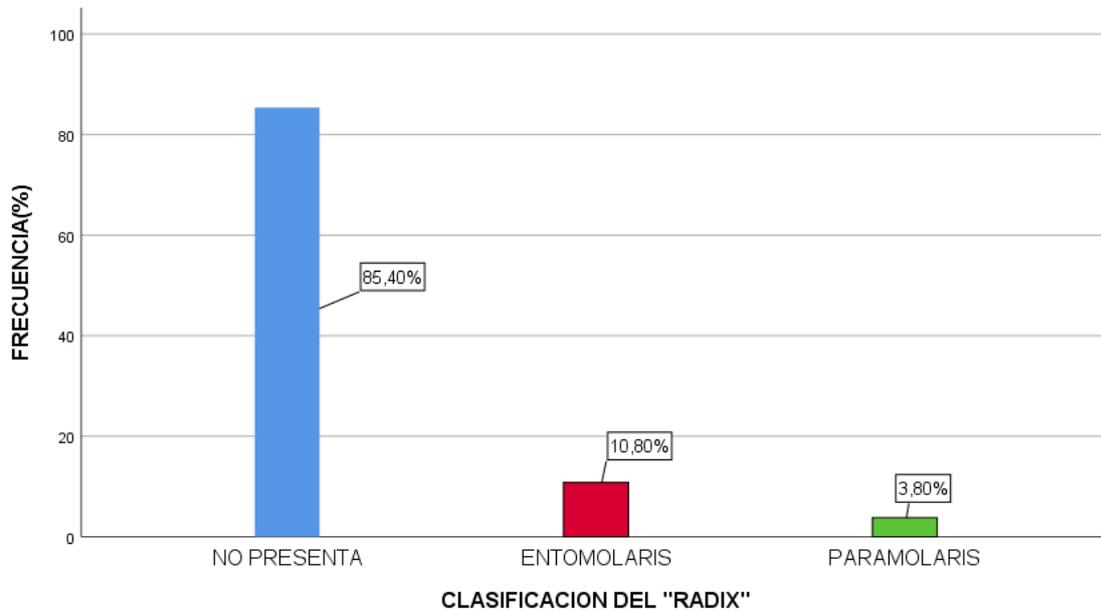
### PREVALENCIA DEL “RADIX” EN LA SEGUNDA MOLAR MANDIBULAR EN UN CENTRO RADIOLÓGICO DE LIMA METROPOLITANA



En el gráfico N.º 5 se observa la prevalencia del “RADIX” en el segundo molar mandibular, encontrándose la simetría unilateral en un 81,40%. No se halló bilateralidad.

## GRÁFICO N.º 6

### PREVALENCIA DE LA CLASIFICACION DEL “RADIX” EN MOLARES MANDIBULARES DE UN CENTRO RADIOLÓGICO DE LIMA METROPOLITANA



En el grafico N.º 6 se observa la prevalencia de la clasificación del “RADIX” en molares mandibulares, encontrándose que el Entomolaris estuvo presente en un 10,80%, mientras que el Paramolaris, solo en un 3,80%.