

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



“PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS MOLARES INFERIORES PERMANENTES Y CONDUCTOS EN FORMA DE “C” EN SEGUNDOS MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA - PERÚ, 2017”

**TRABAJO ACADÉMICO**

**Presentado por:**

C.D Susana Mejía Agüero

**Asesor:**

C.D Esp. John Torres Navarro

**Para Obtener el Título de:**

**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CARIELOGÍA Y ENDODONCIA**

**TACNA – PERÚ**

**2020**

*Dedicatoria*

*Dedico esta tesis a mi madre Marlene Agüero de Mejía:*

*Muchas gracias por todo el apoyo y amor incondicional, siempre me has impulsado a seguir adelante, eres un gran ejemplo madre mía, eres una mujer emprendedora y me has enseñado que con esfuerzo y dedicación puedo lograr mis sueños y cumplir las metas que me proponga.*

*Te amo*

### *Agradecimientos*

*A mi madre, padre y hermanos por su comprensión y apoyo incondicional.*

*A C.D Carlos Mendiola por guiarme y dedicarme su tiempo para la elaboración de esta tesis.*

*A C.D John Torres por su motivación y las enseñanzas brindadas.*

*Al Centro por imágenes El Galeno, a Gaby Cotrina y al Dr. Villanueva por la amabilidad y disponibilidad de tiempo en las instalaciones para poder ejecutar esta tesis.*

*A ti Andrés, mi amado esposo por tus buenos deseos y por apoyarme a mejorar la tesis.*

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar la prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes y conductos en forma de “C” en segundos molares inferiores permanentes por medio de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno en Tacna-Perú, 2017.

**Material y método:** Estudio de tipo observacional, transversal y descriptivo. Se evaluó 481 tomografías computarizadas de haz cónico en el Centro de Imágenes de Diagnóstico El Galeno en Tacna –Perú, 2017.

**Resultados:** La prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes fue de 4,4%, se obtuvo en mujeres 2,5% y en hombres de 1,9%. Se presentaron Radix Entomolaris en 9 primeros molares inferiores izquierdos permanentes con un simetría unilateral de 0.8% y bilateral de 1%; Según la Clasificación Je Seon Song, 8 (1,7%) piezas dentarias son Tipo II y 1 (0,2%) pieza dentaria es Tipo III. En 20 primeros molares inferiores derechos permanentes, 3,1% tienen una simetría unilateral y 1% bilateral. Según la Clasificación Je Seon Song, 12 (2,5%) piezas dentarias son Tipo II, 5 (1,0%) son Tipo I y 3 (0,6%) con Tipo III. La prevalencia de conductos en forma de “C” en el segundo molar inferior izquierdo permanente es de 141(29,3%), Según género, el 10,0% es masculino y el 19,3% es femenino. De la totalidad de las piezas dentarias 65 (13,5%) es FRI, 60 (12,5%) FRII y 1 (0,2%) FRIII; simetría unilateral de 17,3% y bilateral de 12,1%.

La prevalencia de conductos en forma de “C” en el segundo molar inferior derecho permanente es de 126 (26,2%), Según género, el 8,3% es masculino y el 17,9% es femenino.

De la totalidad de las piezas dentarias 59 (12,3%) es FRI, 63 (13,1%) FRII y 5 (1,0%) FRIII; simetría unilateral es de 14,6% y bilateral de 11,6%.

**Conclusiones:** La prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes fue de 4,4%, Según género, el 1,9% fue masculino y 2,5% femenino. La prevalencia de conductos en forma de “C” en el segundo molar inferior izquierdo permanente fue de 29,3% y en el derecho 26,2% por medio de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno en Tacna-Perú, 2017.

**Palabras claves:** Radix Entomolaris, Conductos en forma de “C”, Molares inferiores permanentes.

## ABSTRACT

**Objective:** Identify the prevalence of Radix Entomolaris in permanent lower first molars and "C" shaped canals in second permanent lower molars by means of the Cone Beam Computed Tomography at the El Galeno Diagnostic Imaging Center in Tacna - Peru, 2017.

**Material and method:** The study is observational, transversal and descriptive. A total of 481 cone beam computed tomography were evaluated at the El Galeno Diagnostic Imaging Center in Tacna - Peru, 2017.

**Results:** The prevalence of Radix Entomolaris in permanent lower first molars was 4.4%, it was obtained in women 2.5% and in men of 1.9%. Radix Entomolaris was presented in 9 permanent lower left first molars with a unilateral symmetry of 0.8% and bilateral symmetry of 1%; According to the Je Seon Song Classification, 8 (1.7%) dental pieces are Type II and 1 (0.2%) dental piece is Type III. In 20 first lower molars permanent rights, 3.1% have unilateral symmetry and 1% bilateral. According to the Je Seon Song Classification, 8 (1.7%) dental pieces are Type II and 1 (0.2%) dental piece is Type III. In 20 first lower molars permanent rights, 3.1% have unilateral symmetry and 1% bilateral. According to the Je Seon Song Classification, 12 (2.5%) dental pieces are Type II, 5 (1.0%) are Type I and 3 (0.6%) are Type III.

The prevalence of "C" shaped canals in the second permanent lower left molar is 141 (29.3%). According to gender, 10.0% is male and 19.3% is female. Of the

totality of the teeth 65 (13.5%) is FRI, 60 (12.5%) FRII and 1 (0.2%) FRIII; unilateral symmetry of 17.3% and bilateral symmetry of 12.1%.

The prevalence of "C" shaped canals in the second permanent lower right molar is 126 (26.2%). According to gender, 8.3% is male and 17.9% is female.

Of the totality of the teeth 59 (12.3%) is FRI, 63 (13.1%) FRII and 5 (1.0%) FRIII; Unilateral symmetry is 14.6% and bilateral symmetry is 11.6%.

**Conclusions:** The prevalence of Radix Entomolaris in permanent lower first molars was 4.4%. According to gender, 1.9% was male and 2.5% female. The prevalence of "C" shaped canals in the second permanent lower left molar was 29.3% and in the right 26.2% by means of the Cone Beam Computed Tomography in the Diagnostic Imaging Center El Galen in Tacna-Peru, 2017.

**Keywords:** Radix Entomolaris, C shaped canals, permanent lower molars.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	11
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>13</b>
<b>EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3.1. Objetivo General.....</b>	<b>15</b>
1.3.1 Objetivos Específicos.....	16
<b>1.4. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>17</b>
<b>1.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....</b>	<b>18</b>
<b>1.5.1. Radix Entomolaris.....</b>	<b>18</b>
<b>1.5.2. Conductos en forma de “C” .....</b>	<b>18</b>
<b>1.5.3. Tomografía computarizada de Haz Cónico .....</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>19</b>
<b>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>26</b>
2.2.1 Conceptos de la Anatomía Dentaria Interna.....	26
2.2.2 Radix Entomolaris.....	34



2.2.2.1 Etiología.....	34
2.2.2.2 Definición.....	34
2.2.2.3 Clasificación.....	36
2.2.3 Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC).....	41
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>42</b>
<b>HIPOTESIS VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES.....</b>	<b>42</b>
<b>3.1 HIPOTESIS.....</b>	<b>43</b>
<b>3.2 VARIABLES.....</b>	<b>43</b>
<b>3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....</b>	<b>43</b>
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>45</b>
<b>METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>45</b>
<b>4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>46</b>
<b>4.1.1. Tipo y Modalidad de investigación.....</b>	<b>46</b>
<b>4.2 ÁMBITO DE ESTUDIO.....</b>	<b>46</b>
<b>4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....</b>	<b>47</b>
<b>4.3.1. Unidad de estudio.....</b>	<b>47</b>
<b>4.3.2. Población.....</b>	<b>47</b>
<b>4.3.3. Criterio de Inclusión / exclusión.....</b>	<b>47</b>
<b>4.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>48</b>
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>50</b>
<b>5.1 Método de Registro de datos.....</b>	<b>51</b>

<b>5.2 Método de análisis de Datos.....</b>	<b>51</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>52</b>
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>80</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>86</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>88</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>92</b>

## INTRODUCCIÓN

Para el éxito del tratamiento endodóntico es importante la limpieza y conformación de los conductos radiculares para posteriormente sellarlo tridimensionalmente. Para lograrlo es necesario el conocimiento de la anatomía interna, externa y sus variantes. La anatomía pulpar es sumamente compleja y nos puede llevar a un fracaso endodóntico. Para enfrentar adecuadamente los diferentes casos que se presentan clínicamente es importante visualizar la anatomía interna con lentes de aumento, una buena iluminación y llevar de la mano los exámenes auxiliares.

Las radiografías no siempre permiten determinar la morfología correcta de la pieza a tratar ya que observamos una imagen plana donde hay superposición de detalles anatómicos, las tomografías computarizadas de haz cónico (TCHC), nos pueden dar información más precisa, porque nos permite realizar cortes (axial, coronal), planos curvos u oblicuos que nos ayudan a reconstruir la morfología del diente y percatarnos si presenta variaciones.

Hay muchas variaciones que podemos encontrar en cuanto al número y disposición de los conductos. Las variaciones usualmente se encuentran en primeros y segundos molares inferiores y podemos tener la presencia de una tercera raíz, anomalía relatada por Carabelli<sup>1</sup> en 1844 llamándolo Radix Ento Molaris (RE) la raíz que se encontraba en posición distolingual.

Esta anomalía es considerada relativamente normal en individuos asiáticos, esquimales e indios americanos.

Otras variaciones anatómicas como la configuración del conducto radicular en forma de “C” fueron documentadas por primera vez en la literatura de endodoncia por Cooke y Cox<sup>2</sup> en 1979 relatando la morfología de la sección transversal de la raíz y el conducto de los molares.

En estos casos, La principal característica anatómica del conducto en formar de “C” en los molares inferiores es la presencia de una aleta que conecta los conductos radiculares individuales, el orificio puede aparecer como una única abertura en forma de cinta con un arco de 180°<sup>3</sup>.

**CAPÍTULO I**  
**EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## 1.2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

Clínicamente encontramos estas variaciones respecto a la disposición y al número de conductos y raíces<sup>4</sup> pero no sabemos con qué frecuencia hallaremos en nuestra población mestiza *Radix Entomolaris* en primeros molares inferiores permanentes o Conductos en forma de “C” en segundos molares inferiores permanentes.

La radiografía de diagnóstico es una limitación ya que no nos muestra la alta complejidad de la anatomía interna y externa, nos muestra una imagen plana, y nos podría dar una idea equivocada de lo que en realidad podemos encontrar.

Entonces si no tenemos presente las posibles variaciones de la anatomía interna y externa, no hay una buena interpretación radiográfica en nuestro diagnóstico, no realizamos una correcta limpieza y conformación de los conductos radiculares para sellarlo tridimensionalmente, nuestro tratamiento endodóntico puede fracasar y puede terminar en una lamentable extracción.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes y Conductos en forma de “C” en segundos molares inferiores permanente por medio de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno en Tacna-Perú, 2017?

## **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1. Objetivo General**

Identificar la prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes y conductos en forma de “C” en segundos molares inferiores permanentes por medio de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno en Tacna-Perú, 2017.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes según género por medio de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno en Tacna-Perú, 2017.
- Determinar la prevalencia de conductos en forma de “C” en segundos molares inferiores permanentes según género por medio de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno en Tacna-Perú, 2017.
- Comparar la clasificación de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes por medio de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno en Tacna-Perú, 2017.
- Comparar la clasificación de conductos en Forma de “C” en segundos molares inferiores permanentes por medio de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno en Tacna-Perú, 2017.



## 1.4 JUSTIFICACIÓN

La anatomía del conducto radicular es muy compleja e impredecible, muchas son las variaciones que nos podemos encontrar clínicamente en cuanto al número y disposición de los conductos y raíces, el conocimiento de la presencia de una raíz adicional y la anatomía interna de los conductos en “C” es esencial ya que determinará el éxito del tratamiento endodóntico.

El Sistema de Tomografía Computarizada de haz cónico es de significativa importancia para el diagnóstico y tratamiento de esta complejidad dándonos posibilidad de contar con imágenes tridimensionales de excelente precisión, que nos permiten realizar procedimientos óptimos.

Por tal motivo el presente trabajo de investigación está determinado para conocer la prevalencia de una raíz adicional en primeros molares inferiores permanentes conocida como Radix Entomolaris y Conducto en forma de “C” en segundos molares inferiores permanentes.

Ya que estas variaciones anatómicas no han sido estudiadas en nuestra población y no existen reportes de casos, los hallazgos servirán de referencia a futuras investigaciones similares o de otra naturaleza ya que es de interés profesional.

## 1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

**1.5.1. Radix Entomolaris:** Presencia de una raíz adicional situada por lingual<sup>5</sup>.

**1.5.2. Conductos en forma de “C”:** Es la forma en cinta que presentan los conductos en algunos molares<sup>7</sup>.

**1.5.3. Tomografía computarizada de Haz cónico:**

La tomografía computarizada de haz en cónico es la alternativa a la imagen radiográfica convencional intraoral y panorámica, que elude la superposición y los problemas de distorsión de imágenes<sup>6</sup>.

**CAPÍTULO II**  
**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

## 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

### **NACIONAL:**

**Abarca Vizcarra, Dreny Francisco. Análisis de la frecuencia del Radix Entomolaris en los primeros Molares inferiores a través de la tomografía Cone beam en el Departamento de diagnóstico por imágenes de la clínica Odontológica de la universidad católica de santa maría, Arequipa, 2015-2016 – Arequipa<sup>8</sup>.**

El presente estudio tuvo como objetivo es determinar la frecuencia según género, simetría y clasificación del Radix Entomolaris en los primeros molares inferiores a través de la tomografía Cone Beam; tomografías computarizadas de los pacientes de la Clínica Odontológica de la UCSM. Se utilizó un método de estudio descriptivo empleando la técnica observacional, analizando 172 tomografías de cada paciente. Como resultado la prevalencia del Radix Entomolaris, fue del 12.8%, fue más frecuente en el lado derecho con un 60.0%, mientras que en el lado izquierdo la frecuencia de presentación fue de 40.0%. Según género, en hombres la prevalencia fue de 13.9% y en mujeres 12%.

**INTERNACIONAL:****Filloy Esna, Carlos. Radix Entomolaris. 2015<sup>9</sup>.**

Este fue un relato de caso clínico reportando el tratamiento endodóntico y consideraciones que el clínico debe conocer para el retratamiento de una primera molar inferior – Radix Entomolaris. El autor refiere que el conocimiento de la morfología y posibles variaciones anatómicas de los conductos radiculares es un requisito básico para el éxito del tratamiento endodóntico. Las molares inferiores pueden presentar una tercera raíz, la cual cuando se encuentra en dirección distolingual se denomina como Radix Entomolaris, y cuando ésta se encuentra en la superficie mesiovestibular, la anomalía se denomina Radix Paramolaris.

**Mukhaimer, Raed, *et al.* Incidencia de Radix Entomolaris en los primeros molares mandibulares en Población palestina: una investigación clínica. 2014<sup>10</sup>.**

El objetivo de este estudio fue evaluar clínicamente el porcentaje de primeros molares mandibulares permanentes con tres raíces entre la población palestina. Se examinaron 322 primeros molares mandibulares para tratamiento de

endodoncia en el Centro Dental de la Arab American University durante un período de 2 años.

Como resultado se encontró que 12 dientes que tenían una tercera raíz con una incidencia global de 3.73%. Mostrando que el uso de radiografías convencionales bidimensionales para la evaluación de RE probablemente se considera como una limitación en el enfoque clínico.

**Ensinas, Pablo *et al.* Radix Entomolaris: análisis de la frecuencia y el grado de curvatura radicular en una población de la República Argentina. 2013<sup>11</sup>.**

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la frecuencia de Radix Entomolaris (RE) el grado y la ubicación de la curvatura en primeros molares inferiores, en una población de la República Argentina. Analizaron 342 primeros molares inferiores. Se consiguió el número de aquellos que presentaban RE y se analizó su frecuencia. Se hicieron radiografías de la muestra y se analizó el grado de la curvatura y su ubicación. Teniendo como resultados 6.72% de la muestra. El ángulo de curvatura promedio fue de 29,97° (11,99°); en el 78% de los casos ( $P < 0,5$ ). Concluyeron que la frecuencia y el grado de la curvatura de la RE son datos que el clínico debería conocer y es preciso tener en cuenta que suelen estar enmascarados en las radiografías.

**Avila G. *et al.* Bilateralidad de segundos molares mandibulares con conductos en C. 2012<sup>12</sup>.**

En este estudio analizaron 500 radiografías panorámicas para identificar el conducto en forma de C en la facultad de Odontología de la Universidad Autónoma De Yucatán. Para determinar la presencia del conducto solamente tomaron en cuenta que se encontraran fusionadas las raíces de la pieza dentaria. De los 500 expedientes, 184 (36.8%) presentaron molares con conductos en “C”, mientras que 316 no lo presentaron. Observaron conductos en forma de C de manera bilateral en 142 (28.4%) casos mientras que 42 (8.4%) fueron de forma unilateral.

**Saurabh s. Chandra *et al.* Prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares permanentes: Un estudio en una población del sur de la India. 2011<sup>13</sup>.**

El presente estudio refiere que el Radix Entomolaris se considera un rasgo asiático. Se evaluaron radiografías periapicales de 500 sujetos, 1000 primeros molares inferiores en total, de los cuales 18.6% presentaron Radix Entomolaris. La incidencia bilateral de una distribución simétrica fue del 43,01%.

La aparición de esta macroestructura en la población del sur de India fue de 13,3 %, que era inferior a la de otros pacientes de origen mongoloide. Refiriendo que el clínico debe examinar a fondo la radiografía antes de la iniciación de la terapia endodóntica.

**Zheng, Q., Zhang, L., Zhou, X., Wang, Q., Wang, Y., Tang, L., Song, F. y Huang. Sistema de conductos radiculares en forma de C en segundos molares mandibulares en una población china evaluada mediante tomografía computarizada de haz cónico. 2011<sup>14</sup>.**

Es este estudio analizaron la presencia de conductos en forma de “C” en segundos molares inferiores de una población China. Estudiando un total de 608 pacientes de descendencia China, dichos pacientes requirieron un diagnóstico radiográfico mediante tomografía computarizada como parte de su tratamiento dental y fueron referidos al Hospital Oeste Chino de Estomatología. Los resultados mostraron un 39% de prevalencia de conductos en forma de “C” y el 81% lo presentó de manera bilateral.

**Seon Song, Je *et al.* La prevalencia y clasificación morfológica de la distolingual Raíces en los molares mandibulares en una población coreana 2010<sup>15</sup>.**



En el presente estudio se tomaron imágenes de tomografía computarizada de sección transversal a 1,775 pacientes coreanos de origen mongoloide. Donde se calculó la incidencia de raíces Disto Linguales para cada molar y sus patrones. De la concurrencia se analizaron con la prueba exacta de Fisher. Raíces Disto Linguales fueron categorizados en cinco grupos según sus características morfológicas. Utilizando las imágenes reconstruidas tridimensionales. En este estudio revisaron 3088 primeros molares, de los cuales la frecuencia del Radix Entomolaris fue del 24.5%, proporcionó información útil para los clínicos, lo que lleva a una mayor tasa de éxito del tratamiento endodóntico.

**Alper Sinanoglu y Dilek Helvacioğlu. Análisis de los conductos en forma de C mediante radiografía panorámica y tomografía computarizada de haz cónico: Especificidad por el tipo radicular mediante distribución longitudinal 2014<sup>16</sup>.**

El propósito de este estudio fue documentar las características de los sistemas de conductos en forma de C en los segundos molares mandibulares permanentes mediante una combinación de ortopantomograma (OPT) y tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) de sección transversal. Se examinaron las imágenes de 339 segundos molares mandibulares y describieron las características radiográficas, la morfología de la raíz se

clasificó como no fusionada (NFRI-II) o fusionada (FRI-III) basada en imágenes OPT.

Refiriéndose que el uso de OPT puede ayudar a reconocer y diagnosticar sistemas de conductos radiculares en forma de C. La fusión o proximidad radicular es un rasgo característico de los sistemas de canales en forma de C. Sin embargo, las apariencias de raíz no fusionadas también deben considerarse sospechosas

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 CONCEPTOS DE LA ANATOMÍA DENTARIA INTERNA**

Cavidad rodeada por tejidos duros y ocupada por un tejido laxo, denominada pulpa. Esta cavidad puede subdividirse en 3 partes anatómicas: cámara pulpar, conductos radiculares y ápice radicular<sup>7</sup>.

La cámara pulpar se encuentra en la zona coronaria, no posee colaterales y está recubierta totalmente por dentina. Se relaciona únicamente con los conductos radiculares mediante los orificios que constituyen la entrada a los mismos<sup>7</sup>.

Según Cohen<sup>17</sup> la forma del conducto en sección es muy variable:

1.- Conducto en forma circular: Se presenta cerca de las raíces que son circulares, como, por ejemplo, los incisivos centrales y los caninos superiores.

2.- Conducto en forma elíptica: De forma aplanada encontrándose en las raíces cuyos diámetros son muy diferentes o en la fusión total de 2 raíces, se da en la raíz mesial de los molares inferiores.

3.- Conducto en forma de C:

El nombre se debe a la morfología transversal de sus raíces y conductos radiculares.

La cámara pulpar tiene un orificio con forma de cinta que describe un arco de 180° o más, En esta alteración morfológica se observa una curvatura que se extiende desde la pared mesiolingual hasta vestibular y continúa a la pared distolingual de la cámara pulpar.

Este tipo de conducto puede tener una gran diversidad anatómica<sup>17</sup>.

Los estudios sobre las segundas molares mandibulares realizados por Ahmed<sup>18</sup>, Yang<sup>19</sup>, Jayasinghe<sup>20</sup>, Haddad<sup>21</sup>, Gulabivala<sup>22</sup>, Quijano<sup>23</sup>, Jin<sup>24</sup>, Zheng<sup>14</sup> han demostrado una alta prevalencia de los conductos en forma de C que van desde el 19% hasta el 45%.

### **Etiología**

Es una anomalía dental tanto en su forma y número de raíces, a causa de una alteración genética durante la morfogénesis o la histogénesis del diente que es dado durante la etapa embrionaria por la vaina epitelial de Hertwig, “que se dobla en un plano horizontal debajo de la unión cemento-esmalte y se fusiona en el centro dejando aberturas para las raíces”<sup>16</sup> o raíces condensadas.

La vaina epitelial de Hertwig inicia en la etapa de desarrollo de los dientes unirradiculares y se presenta como un collar, cuando se forman dientes multirradiculares, se observan 2 o 3 extensiones epiteliales dando inicio a su crecimiento hacia el centro del collar que en un punto determinado se reunirán y se unirán dando como resultado hendiduras para cada raíz independientemente, en este punto es donde se observa la alteración para la formación del conducto en forma de C ya que las

extensiones epiteliales no se han desarrollado y por ese motivo no se da una separación correcta de las raíces.

Entonces la principal causa para encontrar una raíz con un conducto en forma de C es el fracaso de la vaina radicular epitelial de Hertwig<sup>25</sup>.

Avila J.*et al.* Describen que si se encuentra un conducto en forma de C en un segundo molar inferior, posiblemente se encuentre también en la segunda molar de lado opuesto<sup>12</sup>.

### **Clasificaciones:**

Melton *et al* 1991<sup>26</sup> Propusieron una clasificación, basada en la sección transversal del conducto, esta clasificación examinó niveles arbitrarios de la raíz, y no describe el comportamiento del conducto en toda su longitud.

Fan *et al.*2004<sup>17</sup> Modificaron la clasificación de la Configuración interna de Melton de la siguiente manera:

C1: conducto continuo en forma de C

C2: conducto MB-D y un canal ML.

C3a: dos conductos separados.

C3b: tres conductos separados.

C4: conducto redondo u ovalado.

C5: no se pudo observar la luz del conducto (que usualmente se observa cerca del vértice solamente). (Figura 1)<sup>27</sup>

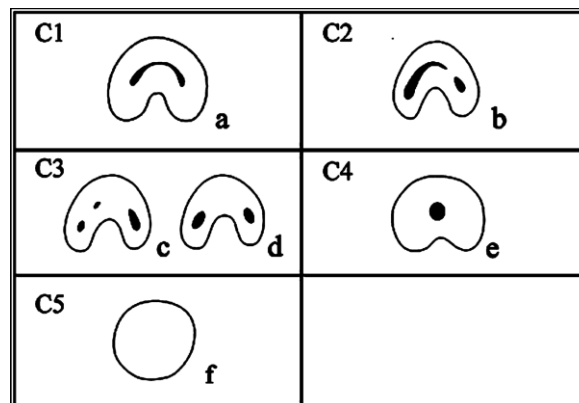


Figura 1: Clasificación de Conductos en C, Fan et Col. 2004

Fan *et al.* En el 2004 clasificaron el conducto en forma de C de acuerdo a su apariencia radiográfica categorizándolas en Tipo I, Tipo II, Tipo III<sup>28</sup>.

- Tipo I: Raíz cuadrada o cónica con una línea radiolúcida longitudinal separando la raíz en mesial y distal. El conducto mesial y distal se fusiona antes de llegar al foramen apical.
- Tipo II: Raíz cuadrada o cónica con una línea radiolúcida longitudinal separando la raíz en mesial y distal. Existe un conducto mesial y otro distal, ambos continúan si propio camino hasta llegar al ápice.

- Tipo III: Raíz cuadrada o cónica con una línea radiolúcida longitudinal separando la raíz en mesial y distal.

Existe un conducto mesial y otro distal, uno de ellos es curvo y termina en la línea radiolúcida y el otro canal continúa su trayecto hasta el ápice.

Sinanoglu y Helvacioğlu en el 2014<sup>16</sup> modificaron la clasificación radiográfica de Fan subdividiéndolo en subgrupos según:

FR : Raíz fusionada

NFR : raíz no fusionada

NFRI : 2 raíces separadas divergentes o paralelas;

NFRII : 2 raíces convergentes separadas con patrones trabeculares entre ellos

FRI : Raíz fusionada con conductos distales y mesiales que se fusionan a nivel apical

FRII : Raíz fusionada con conductos distales y mesiales separados que parecen continuar en su propio camino hacia el ápice;

FRIII : Raíz fusionada con conductos distal y mesial separados (1 conducto está curvado y superpuesto en una línea radiotransparente que separaba la raíz en regiones distal y mesial, y el otro conducto parecía continuar en su propio camino hacia el ápice). (Figura 2)<sup>16</sup>.

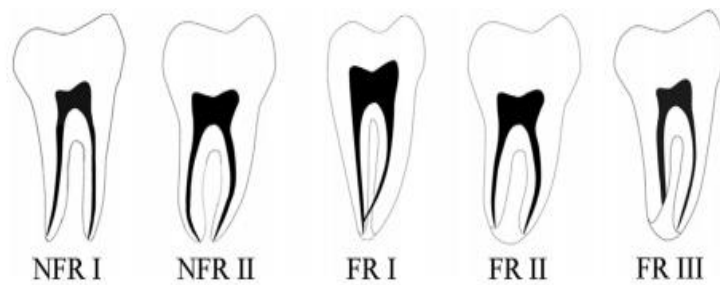


Figura 2. Clasificación Radiográfica de Sinanoglu y Helvacioğlu

La clasificación de Vertucci<sup>29</sup> define la morfología del sistema de conductos radiculares en diversos tipos:

- Tipo I: un conducto radicular único se extiende desde la cámara pulpar al ápice.
- Tipo II: dos conductos radiculares que salen separados de la cámara pulpar y se unen para formar un solo conducto antes de llegar al ápice.
- Tipo III: sale de la cámara pulpar un solo conducto que luego se divide en dos en el interior de la raíz y vuelven a unirse para salir como un único conducto.
- Tipo IV: dos conductos separados e independientes se extienden desde la cámara pulpar al ápice.



- Tipo V: un solo conducto sale de la cámara pulpar y antes de llegar al ápice se divide en dos conductos con foramina apicales separados.
- Tipo VI: dos conductos salen de la cámara pulpar, se unen en el cuerpo de la raíz y se dividen nuevamente antes de llegar al ápice para formar conductos separados.
- Tipo VII: un conducto radicular sale de la cámara pulpar, se divide y reúne dentro del cuerpo del conducto y finalmente cerca de ápice se redivide en dos conductos.
- Tipo VIII: tres conductos radiculares distintos y separados se extienden desde la cámara pulpar al ápice<sup>29</sup> (Figura 3)<sup>29</sup>

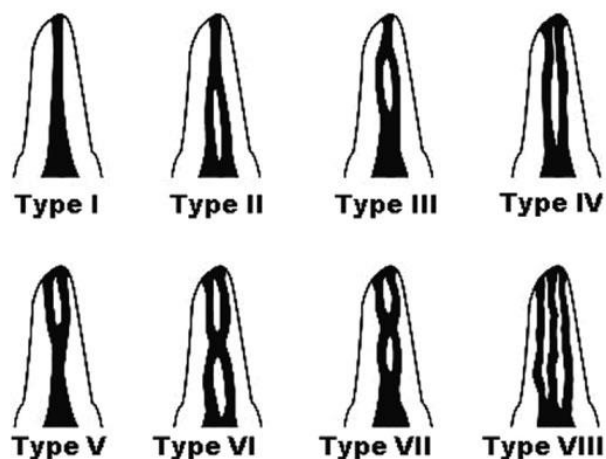


Figura 3. La clasificación Morfológica de Vertucci del sistema de conductos radiculares

## **2.2.2. Radix Entomolaris**

### **2.2.2.1 Etiología**

La etiología de la formación del Radix Entomolaris (RE) es poco clara. La formación de raíces amorfas y supernumerarias podría estar relacionada con factores externos durante la odontogénesis o con la reaparición de un rasgo genético después de varias generaciones de ausencia, conocido como atavismo.

Curzon<sup>30</sup>, sugirió que el “molar con tres raíces” tiene un alto grado de dominancia genética como se ve reflejado en el hecho de que prevalece en una misma raza.

### **2.2.2.2. Definición**

Los primeros molares inferiores pueden presentar una raíz accesoria ubicada disto lingualmente. Esta variación fue descrita por primera vez en la literatura por Carabelli<sup>1</sup> en 1844 y fue denominada Radix Entomolaris (RE). Las dimensiones pueden variar de una raíz cónica y pequeña a una raíz extensa con volumen y longitud normal, que puede curvarse en sentido vestibulolingual<sup>31</sup>.

El Radix Entomolaris se puede encontrar con mayor frecuencia en el primer molar inferior. Algunos estudios reportan una incidencia bilateral del 50 a 67%.

Los primeros molares inferiores con tres raíces tienen gran importancia clínica. La radiografía periapical de diagnóstico expone por lo general la imagen de la tercera raíz que fácilmente se superpone a la raíz distal.

El conducto de la tercera raíz puede ser o no identificado, lo que puede llevar al éxito o fracaso del tratamiento endodóntico.

La inspección clínica de la corona del diente y de la morfología del cuello a través del sondaje periodontal puede facilitar la identificación de una raíz adicional.

Una cúspide extra (tubérculo paramolar) o un tubérculo disto oclusal o un lóbulo disto lingual en combinación con una prominencia cervical o convexidad, pueden indicar la presencia de una raíz adicional.

El orificio del RE se encuentra mesio-lingual teniendo como referencia el orificio de entrada del conducto principal en distal,

por lo que se requiere una apertura más rectangular o trapezoidal en el contorno de la cavidad de acceso. Un área oscura en el piso de la cámara pulpar cuidadosamente explorada puede indicar el lugar exacto de entrada del conducto del RE.

### 2.2.2.3 Clasificación

La clasificación según Carlsen y Alexandersen, nos dice que el Radix Entomolaris se puede clasificar en cuatro tipos diferentes de acuerdo a su ubicación en la parte cervical.

- Tipo A: En distal del tercio cervical se encuentran dos raíces.
- Tipo B: Por Distal del tercio cervical pero sólo una raíz distal.
- Tipo C: En mesial del tercio cervical se encuentra una raíz.
- Tipo AC: Se encuentra ubicada en el centro entre la raíz mesial y distal<sup>32</sup>.

Basándose en la curvatura, De Moor *et al.* Clasifican al Radix Entomolaris en tres tipos diferentes:

- El tipo I: se refiere a una raíz recta con un canal recto.
- El tipo II: Una raíz inicialmente curva y continúa recta.
- El Tipo III: Una raíz curva inicialmente en el tercio coronal y una segunda curva orientada hacia bucal que empieza desde el tercio medio y termina en el tercio apical <sup>5</sup>. (Figura 4)<sup>5</sup>



Figura 4. Basándose en la curvatura, De Moor et al. Clasifican al Radix Entomolaris en tres tipos diferentes

La clasificación propuesta por Wang *et al.*<sup>33</sup>, busca clasificar los molares inferiores con tres raíces, dependiendo del grado de sobreposición apreciado en la imagen radiográfica, entre la raíz distolingual y la distovestibular.

Las características de los molares inferiores con tres raíces se pueden clasificar en tres tipos:

- Tipo I: ligera superposición de la imagen.
- Tipo II: moderada superposición de la raíz adicional en la imagen.
- Tipo III: severa superposición de la tercera raíz.

(Figura 5)<sup>34</sup>.

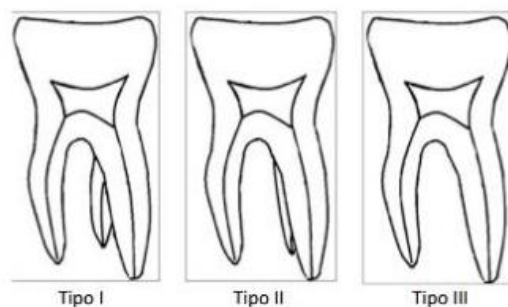


Figura 5. Clasificación Radiográfica de Wang y Cols.

Je Seon Song *et al.*<sup>15</sup> En el 2010, determinaron la incidencia del Radix Entomolaris en los molares mandibulares, investigaron su patrón de concurrencia en los molares adyacentes y clasificaron de acuerdo con sus características morfológicas utilizando imágenes en serie transversal y tridimensional (3D) de la tomografía computarizada Cone Beam (TC) y con la ayuda de un software de reconstrucción 3D.

Respetando la clasificación ya establecida por De Moor *et al.*<sup>5</sup> De acuerdo a sus características morfológicas Je Seon Song *et al.*<sup>15</sup> añaden al Radix Entomolaris dos tipos más, sumando un total de cinco tipos diferentes:

- El tipo I: se refiere a una raíz recta con un canal recto.
- El tipo II: Una raíz inicialmente curva y continúa recta.
- El Tipo III: Una raíz curva inicialmente en el tercio coronal y una segunda curva orientada hacia bucal

que empieza desde el tercio medio y termina en el tercio apical

- “small” o pequeño, cuya longitud era más corta que la mitad de la longitud de la raíz distobucal,
- “conical” o cónico, aún más pequeño en donde el conducto radicular estaba ausente. (Figura 6)<sup>15</sup>

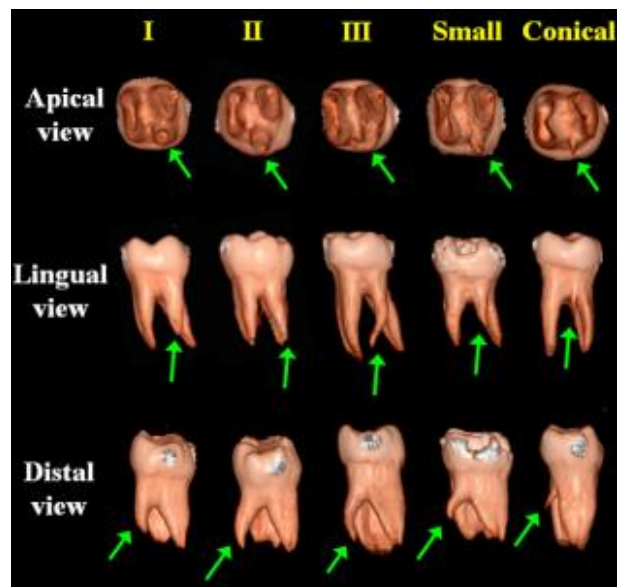


Figura 6. Clasificación de Je Seon Song *et al.* de características morfológicas Radix Entomolaris



### **2.2.3 TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO (TCHC)**

La TCHC fue desarrollada a finales de los años noventa con el fin de obtener imágenes tridimensionales del esqueleto maxilofacial con una dosis de radiación menor que la TC revolucionando la imagen del complejo cráneo facial y ofreciendo una alternativa a la imagen radiográfica convencional intraoral y panorámica , que evita la superposición y los problemas de distorsión de imágenes.

La TCHC utiliza una tecnología innovadora en la adquisición de imagen con el haz cónico de rayos-X. Este permite que la imagen sea adquirida como un volumen y no como un plano, como ocurre en la tomografía computarizada médica.

La TCHC permite reconstrucciones tridimensionales de gran calidad que pueden ser observadas desde diferentes ángulos según el interés del operador. La información obtenida es enviada a un software diseñado para la reconstrucción de la información escaneada y mediante algoritmos se encarga de convertirla en imagen.

**CAPÍTULO III**  
**HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES**

### 3.1. HIPÓTESIS:

Por ser un trabajo descriptivo la presente investigación no lleva hipótesis.

### 3.2.VARIABLES:

#### a) V 1: Radix Entomolaris

Presencia de una raíz adicional disto lingual.

#### b) V 2: Conductos en forma de “C”

Característica de la anatomía interna del diente en forma de cinta.

### 3.3.OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	CATEGORÍA	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>RADIX ENTOMOLARIS</b>	Presencia de RE	SI	Ordinal
		No	
	Frecuencia de Género	Femenino	
		Masculino	
	Simetría	Unilateral	
		Bilateral	
	Frecuencia del N° de Raíces	1	
		2	
		3	
	Clasificación Je Seon Song	Tipo I	
		Tipo II	

		Tipo III	
		Pequeño	
		Cónico	
<b>CONDUCTOS EN FORMA DE “C”</b>	Presencia de Conductos en “C”	Si	Ordinal
		No	
	Clasificación de Sinanoglu	NFRI	
		NFRII	
		FRI	
		FRII	
		FRIII	
	Simetría	Unilateral	
		Bilateral	
	Frecuencia de Género	Femenino	
		Masculino	

**CAPÍTULO IV**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

## **4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

### **4.1.1. Tipo y Modalidad de Investigación**

#### **Tipo de investigación:**

La investigación es de tipo observacional, corte transversal y descriptivo.

#### **Modalidad**

La modalidad de la investigación es científica, las variables se caracterizaron y se evaluó la prevalencia de Radix Entomolaris en primero molares inferiores permanentes y Conductos en forma de “C” en segundos molares inferiores permanentes por medio de la tomografía computarizada de Haz Cónico, el estudio se realizó en el Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno.

## **4.2. ÁMBITO DEL ESTUDIO**

Diagnóstico por Imágenes El Galeno, es un centro que presta servicios al público en general, Lugar donde se realizan tomas Radiográficas y Tomográficas. Está ubicada en la avenida Bolognesi N°880 en la ciudad de Tacna – Perú.

### **4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **4.3.1. Unidad de Estudio**

La unidad de estudio son todas las tomografías que se observaron en el Centro de Imágenes de Diagnóstico El Galeno en Tacna – Perú en el año 2017.

#### **4.3.2. Población**

La población está constituida por 481 tomografías computarizadas de haz cónico en el Centro de Imágenes de Diagnóstico El Galeno en Tacna – Perú, 2017.

#### **4.3.3. Criterio de inclusión y exclusión**

- **Inclusión**

- Tomografías de pacientes mayores de 16 años.
- Tomografías Computarizadas de Haz Cónico claras.
- Tomografías de pacientes con la identificación de género.

- **Exclusión**

- Tomografías de pacientes menores de 16 años.
- Tomografías Computarizadas de Haz Cónico borrosas.
- Tomografías de pacientes que no tengan la identificación de género.

#### 4.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El presente estudio requirió la utilización de una sola técnica de verificación denominada observación tomográfica, la cual nos ayudó a analizar la presencia del Radix Ento Molaris en primeros molares inferiores permanentes, y conductos en forma de “C” en segundos molares inferiores, por medio de la tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC) en Diagnóstico por Imágenes El Galeno en el año 2017.

Se realizaron cortes axial y coronal en los molares inferiores permanentes y se utilizó el software: Real Scan 2.0

Se organizó cada tomografía según género del paciente, también se consideró en la recolección de datos piezas con endodoncia y piezas ausentes, se procedió a realizar el corte axial de los primeros molares inferiores permanentes para obtener la frecuencia del Radix Entomolaris y conductos en forma de “C” en los segundos molares inferiores permanentes tanto lado derecho e izquierdo viendo su simetría (unilateral o bilateral)

Luego se realizó el corte coronal de las tomografías en los primeros molares inferiores permanentes donde se pudo observar la clasificación



de Radix Entomolaris y Conductos en forma de “C” en los segundos molares inferiores derecho e izquierdo permanentes.

Por último se hizo el conteo para verificar la presencia de Radix Entomolaris y conductos en forma de “C” según género, clasificación y simetría.

Esto se plasmó en la base de datos en el programa de Excel.

La relación entre la técnica y las variables se presentan en el siguiente esquema:

Variable	Indicadores	Técnica
Radix Entomolaris	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de RE</li> <li>- Frecuencia de Género</li> <li>- Simetría</li> <li>- Frecuencia del N° de Raíces</li> <li>- Clasificación de Je Seon Song</li> </ul>	Observación Tomográfica
Conductos en forma de “C”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de Conductos en C</li> <li>- Clasificación de Sinanoglu</li> <li>- Simetría</li> <li>- Frecuencia de Género</li> </ul>	Observación Tomográfica

**CAPÍTULO V**  
**PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS**

### **5.1 Método de registro de datos:**

Se multiplicó la ficha de recolección de datos (ver anexos) donde están consignadas las variables de importancia para la evaluación tomográfica.

El análisis de los resultados fue mediante el empleo de la estadística descriptiva, en los que se generaron: frecuencia absoluta, frecuencia relativa simple, frecuencia relativa acumulada, planteándose tablas de contingencia de una y doble entrada con sus respectivos gráficos.

### **5.2 Método de Análisis de Datos:**

Los datos obtenidos fueron ordenados adecuadamente en una base de datos mediante el programa de Microsoft Excel, fueron sometidos al análisis univariado a partir de la ficha de recolección de datos que se obtuvo por la evaluación de cada tomografía computarizada de haz cónico en el Centro de Imágenes El Galeno.

Se analizaron los datos utilizando el software estadístico SPSS 23.

## **RESULTADOS**

**TABLA N° 1**

PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS MOLARES  
INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO  
POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017

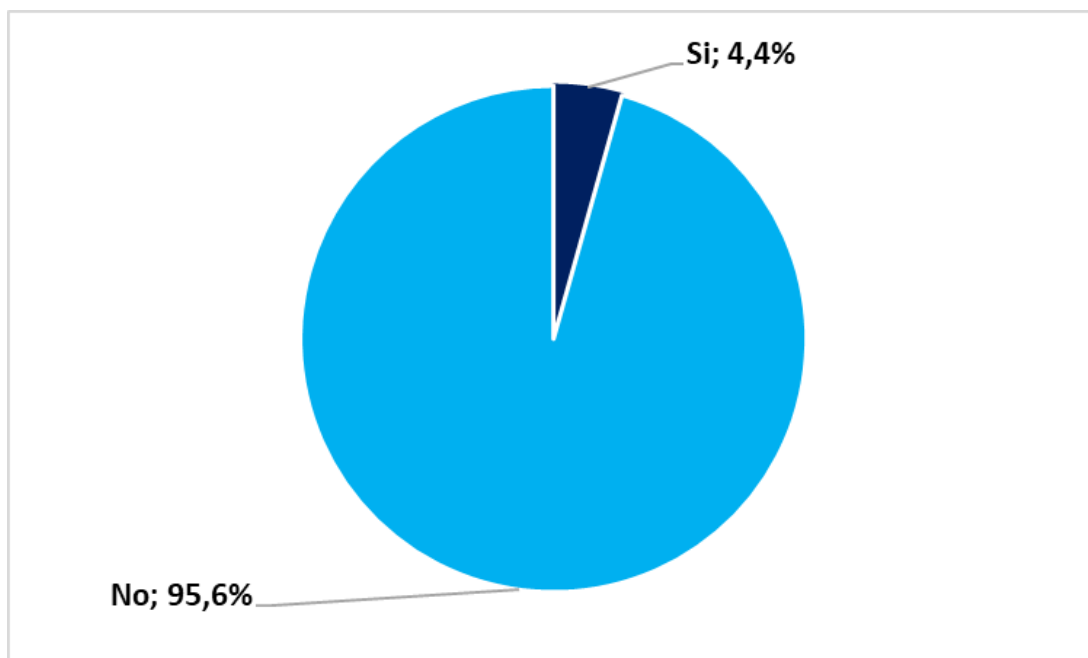
<b>Radix Entomolaris</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	21	4,4%
<b>No</b>	460	95,6%
<b>Total</b>	481	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la Tabla N° 1, se observa que, de 481 tomografías evaluadas en el Centro de Imágenes por Diagnóstico El Galeno ubicado en Tacna- Perú, la prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes fue de 4,4%, mientras que el 95,6% no lo presentó.

**GRÁFICO N° 1**

PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017



Fuente: Tabla N° 1

En el Gráfico N° 1, nos muestra la distribución porcentual que representa la presencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes que fue el 4,4%, mientras que el 95,6% no lo presentó.

**TABLA Nº 2**

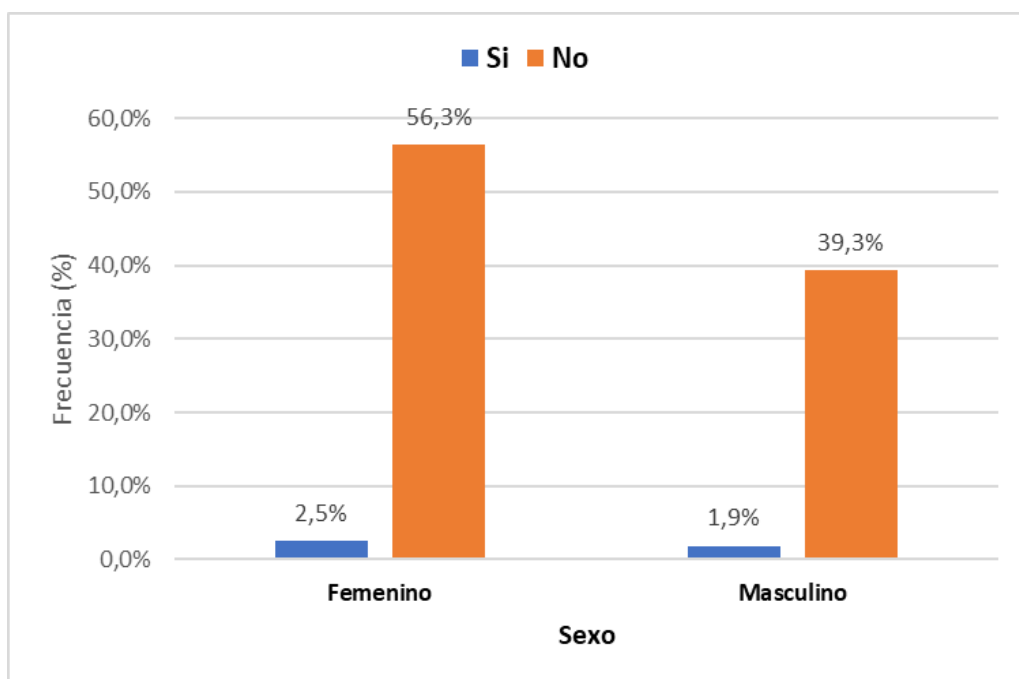
PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS, EN PRIMEROS MOLARES INFERIORES PERMANENTES SEGÚN GÉNERO POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017.

<b>Radix Entomolaris</b>	<b>GÉNERO</b>					
	<b>Femenino</b>		<b>Masculino</b>		<b>Total</b>	
	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	12	2,5%	9	1,9%	21	4,4%
<b>No</b>	271	56,3%	189	39,3%	460	95,6%
<b>Total</b>	283	58,8%	198	41,2%	481	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

**GRÁFICO N°2**

PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS MOLARES INFERIORES PERMANENTES SEGÚN GÉNERO POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017



Fuente: Tabla N° 2

En la Tabla y Gráfico N° 2, se observa que, por medio de la tomografía computarizada de haz cónico en el Centro de Imágenes por Diagnóstico El Galeno, en mujeres se obtuvo una prevalencia de 2,5% de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes y en hombres la prevalencia fue 1,9%.



**TABLA N° 3**

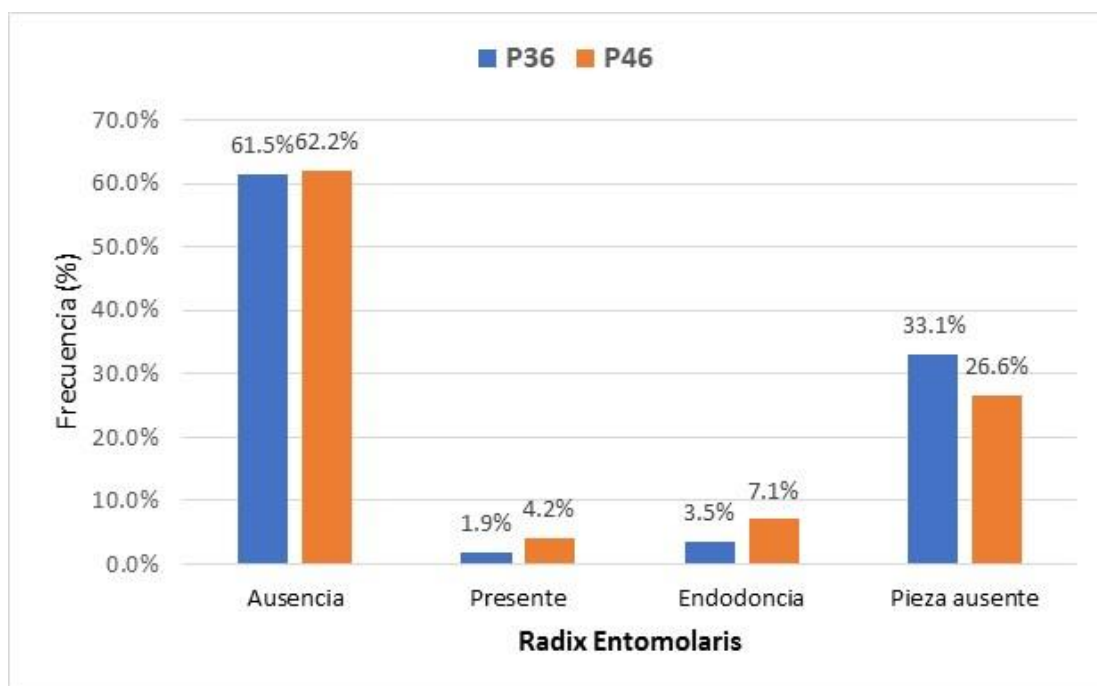
PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS, SEGÚN PIEZA DEL PRIMER MOLAR INFERIOR PERMANENTE POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017

<b>Radix Entomolaris</b>	<b>Primeros molares inferiores</b>			
	<b>P36</b>		<b>P46</b>	
	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Ausencia</b>	296	61.5%	299	62.2%
<b>Presente</b>	9	1.9%	20	4.2%
<b>Endodoncia</b>	17	3.5%	34	7.1%
<b>Pieza ausente</b>	159	33.1%	128	26.6%
<b>Total</b>	481	100.0%	481	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

### GRÁFICO N° 3

PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS, SEGÚN PIEZA PRIMER MOLAR INFERIOR PERMANENTE POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017



Fuente: Tabla N° 3

En la Tabla y en el Gráfico N° 3, se observa que, de 481 tomografías computarizadas de haz cónico, la prevalencia de Radix Entomolaris en el primer molar inferior izquierdo permanente fue de 1,9% y en el primer molar inferior derecho permanente fue de 4,2%. La ausencia de Radix Entomolaris en el primer molar inferior izquierdo permanente fue 61,5% y en el derecho fue 62,2%.

En las tomografías computarizadas de haz cónico, el primer molar inferior izquierdo hubo 17 (3,5%) con endodoncia y 159 (33,2%) no tuvieron la pieza dentaria. En el primer molar inferior derecho permanente, hubo 34 (7,1%) con endodoncia y 128 (26,6%) sin pieza dentaria.

**TABLA N° 4**

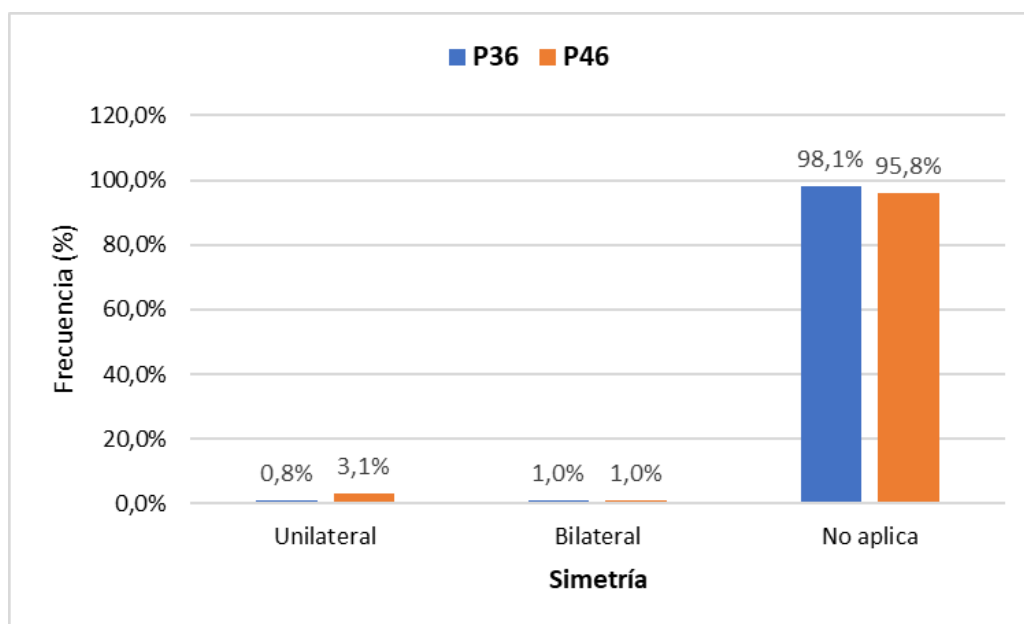
SIMETRÍA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE JE SEON SONG DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS MOLARES INFERIORES PERMANENTE POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017

SIMETRÍA	PRIMEROS MOLARES INFERIORES			
	P36		P46	
	N°	%	N°	%
<b>Unilateral</b>	4	0,8%	15	3,1%
<b>Bilateral</b>	5	1,0%	5	1,0%
<b>No Aplica</b>	472	98,1%	461	95,8%
<b>Total</b>	481	100,0%	481	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

### GRÁFICO N° 4

SIMETRÍA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE JE SEON SONG DE RADIX ENTOMOLARIS, EN PRIMEROS MOLARES INFERIORES PERMANENTE POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017



Fuente: Tabla N° 4

En la Tabla y Gráfico N° 4, se observa que, de los 9 piezas dentarias que presentaron Radix Entomolaris en el primer molar inferior izquierdo permanente, la prevalencia de simetría unilateral le corresponde el 0,8% y a la simetría bilateral el 1%.

De los 20 piezas dentarias que presentaron Radix Entomolaris en el primer molar inferior derecho permanente, la prevalencia de simetría unilateral le corresponde el 3,1% y a la simetría bilateral el 1%.

**TABLA N° 5**

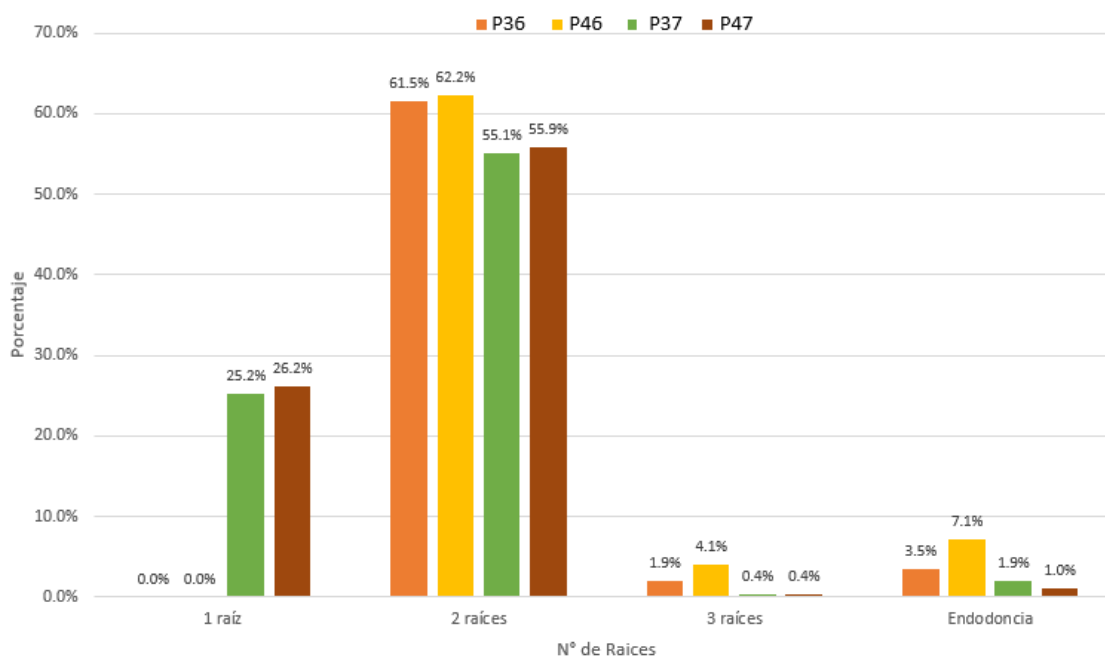
NÚMERO DE RAÍCES DE MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017

N° de Raíces	UNIDAD DENTARIA							
	P36		P46		P37		P47	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Pieza ausente</b>	159	33.1%	128	26.6%	84	17.5%	79	16.4%
<b>1 raíz</b>	0	0.0%	0	0.0%	121	25.2%	126	26.2%
<b>2 raíces</b>	296	61.5%	299	62.2%	265	55.1%	269	55.9%
<b>3 raíces</b>	9	1.9%	20	4.1%	2	0.4%	2	0.4%
<b>Endodoncia</b>	17	3.5%	34	7.1%	9	1.9%	5	1.0%
<b>Total</b>	481	100.0%	481	100.0%	481	100.0%	481	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

### GRÁFICO N° 5

NÚMERO DE RAICES DE MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017



En la Tabla y el gráfico N° 5, se observa que, en 481 tomografías del Centro de Imágenes por Diagnóstico El Galeno, se identificó en la pieza dentaria 36 (primer molar inferior izquierdo permanente), (61,5%) presenta 2 raíces, (1,9%) tiene 3 raíces.



En la pieza dentaria 46 (primer molar inferior derecho permanente), se identificó (62,2%) la presencia de 2 raíces y (4,1%) tiene 3 raíces.

En la pieza dentaria 37 (segundo molar inferior izquierdo permanente), se identificó (55,1%) la presencia de 2 raíces, (25,2%) tiene 1 raíz, y (0,4%) tiene 3 raíces.

En la pieza dentaria 47 (segundo molar inferior derecho permanente), se identificó (55,9%) la presencia de 2 raíces, (26,2%) tiene 1 raíz, y (0,4%) tiene 3 raíces.

**TABLA N° 6**

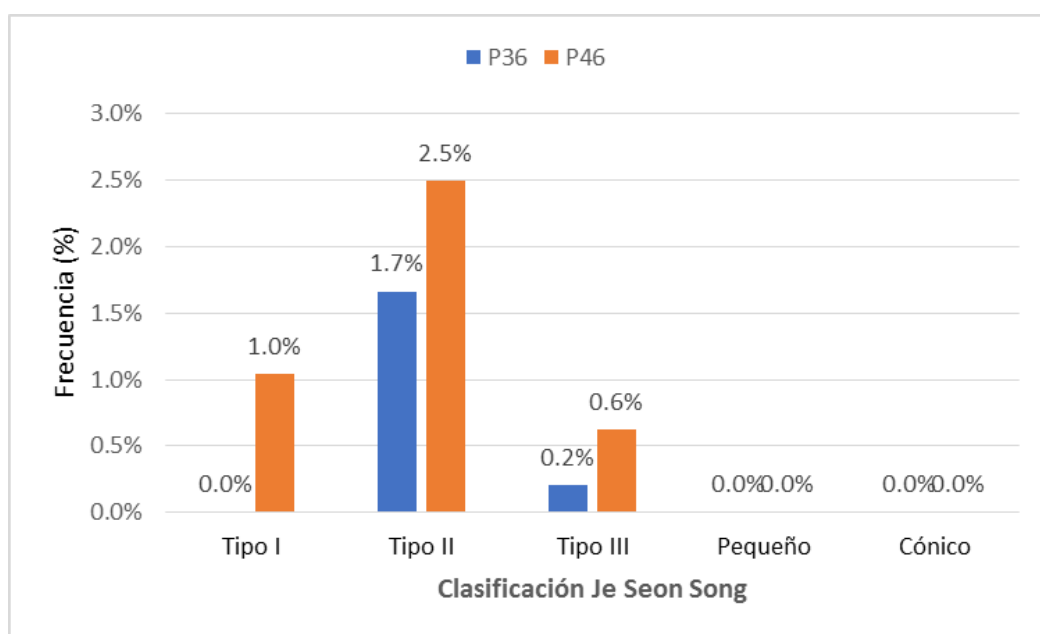
CLASIFICACIÓN JE SEON SONG DE RADIX ENTOMOLARIS EN  
PRIMEROS MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA  
TOMOGRFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE  
DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017

Clasificación Je Seon Song	Primeros molares inferiores			
	P36		P46	
	N°	%	N°	%
<b>Tipo I</b>	0	0.0%	5	1.0%
<b>Tipo II</b>	8	1.7%	12	2.5%
<b>Tipo III</b>	1	0.2%	3	0.6%
<b>Pequeño</b>	0	0.0%	0	0.0%
<b>Cónico</b>	0	0.0%	0	0.0%
<b>No aplica</b>	472	98.1%	461	95.8%
<b>Total</b>	481	100.0%	481	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

### GRÁFICO N° 6

CLASIFICACIÓN JE SEON SONG DE RADIX ENTOMOLARIS EN MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017



Fuente: Tabla N° 6

En la Tabla y Gráfico N° 6, se observa que, de 9 piezas dentarias que presentan Radix Entomolaris, la pieza dentaria 36 (primer molar inferior izquierdo permanente), según la clasificación de Je Seon Song *et al*, muestra que 8 piezas dentarias (1,7%) son Tipo II y 1 pieza dentaria (0,2%) son Tipo III.

En la pieza dentaria 46 (primer molar inferior derecho permanente), según la clasificación de Je Seon Song *et al*, 20 piezas dentarias que presentaron Radix Entomolaris, muestra que 12 piezas dentarias (2,5%) son Tipo II, 5 piezas dentarias (1%) son Tipo I y 3 piezas dentarias (0,6%) son Tipo III.

**TABLA N° 7**

NÚMERO DE CONDUCTOS DE MOLARES INFERIORES PERMANENTES  
 POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO  
 EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN  
 TACNA-PERÚ, 2017

N° de Conductos	Pieza Dentaria							
	P36		P46		P37		P47	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Pieza ausente</b>	159	33.1%	128	26.6%	84	17.5%	79	16.4%
<b>1 conducto</b>	0	0.0%	0	0.0%	3	0.6%	0	0.0%
<b>2 conductos</b>	0	0.0%	0	0.0%	65	13.5%	72	15.0%
<b>3 conductos</b>	172	35.8%	173	36.0%	297	61.7%	314	65.3%
<b>4 conductos</b>	132	27.4%	145	30.1%	23	4.8%	11	2.3%
<b>5 conductos</b>	1	0.2%	1	0.2%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Endodoncia</b>	17	3.5%	34	7.1%	9	1.9%	5	1.0%
<b>Total</b>	481	100.0%	481	100.0%	481	100.0%	481	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la Tabla N° 7, se observa que, en 481 tomografías del Centro de Imágenes por Diagnóstico El Galeno, se identificó la pieza dentaria 36 (primer molar inferior izquierdo permanente) con 3 conductos radiculares al 35,8%, con 4 conductos radiculares al 27,4% y con 5 conductos al 0.2%.

En la pieza dentaria 46 (primer molar inferior derecho permanente), se identificó con 3 conductos radiculares al 36%, con 4 conductos radiculares al 30,1% y con 5 conductos al 0.2%.

En la pieza dentaria 37 (segundo molar inferior izquierdo permanente), se identificó con 1 conducto radicular al 0.6%, con 2 conductos radiculares al 13.5%, con 3 conductos radiculares al 61,7% y con 4 conductos radiculares al 4.8%.

En la pieza dentaria 47 (segundo molar inferior derecho permanente), se identificó con 1 conducto radicular al 65,3% con 2 conductos radiculares al 15%, con 3 conductos radiculares al 65,3% y con 4 conductos radiculares al 2.3%.

**TABLA N° 8**

CLASIFICACIÓN DE CONDUCTOS SEGÚN VERTUCCI EN PRIMEROS  
MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA  
TOMOGRFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE  
DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017

	<b>P36</b>				<b>P46</b>			
	Raíz Mesial		Raíz Distal		Raíz Mesial		Raíz Distal	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Pieza ausente</b>	159	33.1%	159	33.1%	128	26.6%	128	26.6%
<b>Vertucci I</b>	1	0.2%	170	35.3%	0	0.0%	177	36.8%
<b>Vertucci II</b>	206	42.8%	114	23.7%	203	42.2%	124	25.8%
<b>Vertucci III</b>	0	0.0%	1	0.2%	0	0.0%	3	0.6%
<b>Vertucci IV</b>	94	19.5%	13	2.7%	113	23.5%	11	2.3%
<b>Vertucci V</b>	0	0.0%	7	1.5%	0	0.0%	4	0.8%
<b>Vertucci VI</b>	2	0.4%	0	0.0%	1	0.2%	0	0.0%
<b>Vertucci VII</b>	1	0.2%	0	0.0%	2	0.4%	0	0.0%
<b>Vertucci VIII</b>	1	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Endodoncia</b>	17	3.5%	17	3.5%	34	7.1%	34	7.1%
<b>Total</b>	481	100.0%	481	100.0%	481	100.0%	481	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la Tabla N° 8, se observa que, la configuración interna según Vertucci de la raíz mesial en la pieza dentaria 36 (primer molar inferior izquierdo permanente), el (42,8%) presentó Tipo II, (19,5%) Tipo IV, (0,4%) Tipo VI y (0,2%) de Tipo I, Tipo VII y Tipo VIII.

La configuración interna según Vertucci de la raíz distal en la Pieza dentaria 36 (primer molar inferior izquierdo permanente), el (35,3%) presentó Tipo I, (23,7%) Tipo II, (2,7%) de Tipo IV, (1,5%) de Tipo V y (0,2%) tipo III.

La configuración interna según Vertucci de la raíz mesial en la pieza dentaria 46 ((primer molar inferior derecho permanente), el (42,2%) presentó Tipo II, (23,5%) Tipo IV, (0,4%) de Tipo VII y 0,2% Tipo VI.

La configuración interna según Vertucci de la raíz distal en pieza dentaria 46 ((primer molar inferior derecho permanente), el (36,8%) presentó Tipo I, (25,8%) Tipo II, (2,3%) de Tipo IV, (0,8%) de Tipo V y (0,6%) Tipo III.



**TABLA N° 9**

PREVALENCIA DE CONDUCTOS EN FORMA DE “C” SEGÚN GÉNERO, EN SEGUNDOS MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017

Conductos en C	Género					
	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
<b>PIEZA DENTARIA 37</b>						
Pieza ausente	50	10.4%	34	7.1%	84	17.5%
Si	93	19.3%	48	10.0%	141	29.3%
No	134	27.9%	113	23.5%	247	51.4%
Endodoncia	6	1.2%	3	0.6%	9	1.9%
Total	283	58.8%	198	41.2%	481	100.0%
<b>PIEZA DENTARIA 47</b>						
Pieza ausente	44	9.1%	35	7.3%	79	16.4%
Si	86	17.9%	40	8.3%	126	26.2%
No	151	31.4%	120	24.9%	271	56.3%
Endodoncia	2	0.4%	3	0.6%	5	1.0%
Total	283	58.8%	198	41.2%	481	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la Tabla N° 9, primero se observa que, la prevalencia total de conductos en forma de “C” en la pieza dentaria 37 (segundo molar inferior izquierdo permanente) es de 29,3%, en el género masculinos es de 10,0% y en el femenino de 19,3%.

La prevalencia total de conductos en “C” en la pieza dentaria 47 (segundo molar inferior derecho permanente) es de 26,2%, en el género masculino es de 8,3% y en el femenino de 17,9%.

**TABLA N° 10**

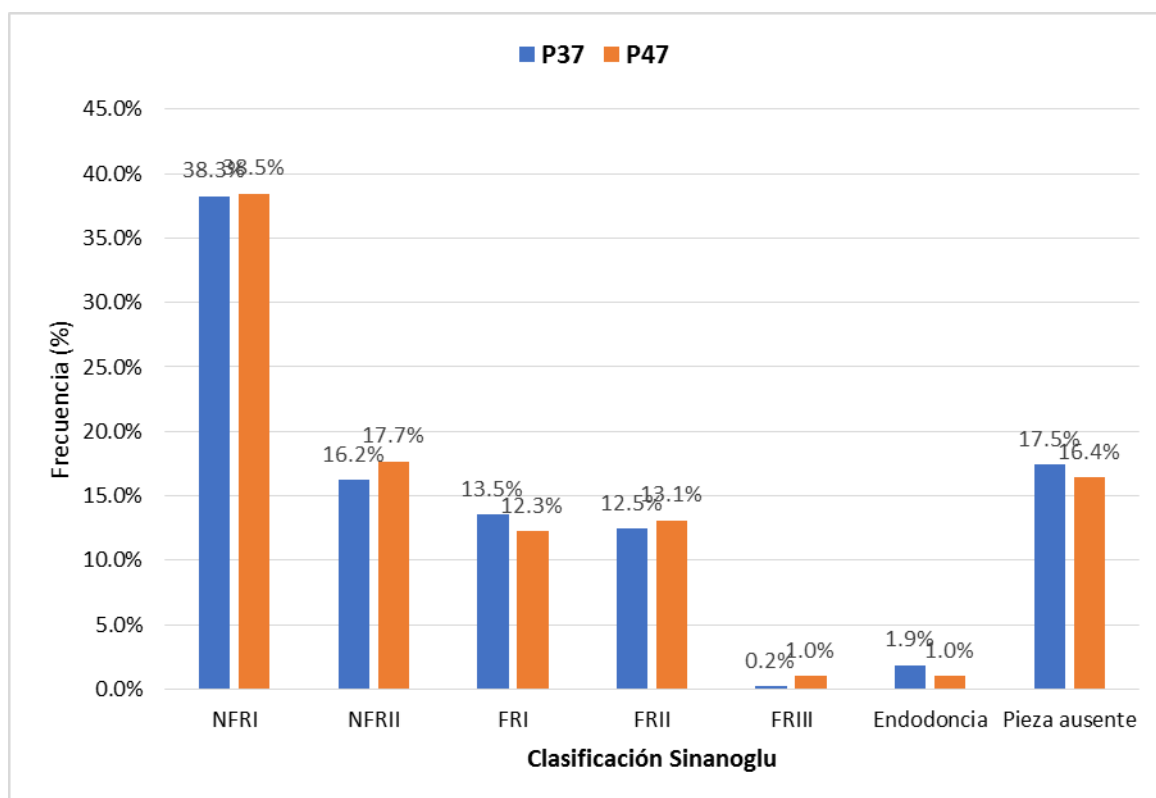
CLASIFICACIÓN DE SINANOGLU Y HELVACIOGLU EN CONDUCTOS  
EN FORMA DE “C” EN SEGUNDOS MOLARES INFERIORES  
PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA  
DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL  
GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017

Clasificación Sinanoglu	Segundos molares inferiores			
	P37		P47	
	N°	%	N°	%
<b>NFRI</b>	184	38.3%	185	38.5%
<b>NFRII</b>	78	16.2%	85	17.7%
<b>FRI</b>	65	13.5%	59	12.3%
<b>FRII</b>	60	12.5%	63	13.1%
<b>FRIII</b>	1	0.2%	5	1.0%
<b>Endodoncia</b>	9	1.9%	5	1.0%
<b>Pieza ausente</b>	84	17.5%	79	16.4%
<b>Total</b>	481	100.0%	481	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

## GRÁFICO N° 7

CLASIFICACIÓN DE SINANOGLU Y HELVACIOGLU EN CONDUCTOS EN FORMA DE “C” EN SEGUNDOS MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017



Fuente: Tabla N° 10

En la Tabla N° 10 y Gráfico N°7, según la clasificación Sinanoglu y Helvacioğlu, se observa que, en la pieza dentaria 37 (segundo molar inferior izquierdo permanente), 184 (38,3%) tienen raíces separadas divergentes o paralelas (NFRI), 78 (16,2%) con 2 raíces convergentes separadas distales y mesiales que se fusionan a nivel apical (NFRII), 65 (13,5%) presenta raíz fusionada con conductos distales y mesiales que se fusionan a nivel apical (FRI), 60 (12,5%) presentan raíz fusionada con conductos distales y mesiales separados que parecen continuar en su propio camino hacia el ápice (FRII) y 1 (0,2%) presenta raíz fusionada con conductos distal y mesial separados (1 conducto curvado y superpuesto en una línea radiotransparente que separaba la raíz en regiones distal y mesial, y el otro conducto parecía continuar en su propio camino hacia el ápice) (FRIII).

En la pieza dentaria 47 (segundo molar inferior derecho permanente), presentan 185 (38,5%) con dos raíces separadas divergentes o paralelas (NFRI), 85 (17,7%) con 2 raíces convergentes separadas distales y mesiales que se fusionan a nivel apical (NFRII), 59 (12,3%) presenta raíz fusionada con conductos distales y mesiales que se fusionan a nivel apical (FRI), 63 (13,1%) presentan raíz fusionada con conductos distales y mesiales separados que parecen continuar en su propio camino hacia el ápice (FRII) y 5 (1,0%) presenta raíz fusionada con conductos distal y mesial separados (1 conducto curvado y superpuesto en una línea radiotransparente que separaba la raíz en regiones distal y mesial, y el otro conducto parecía continuar en su propio camino hacia el ápice) (FRIII).

**TABLA N° 11**

SIMETRÍA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE SINANOGLU Y  
 HELVACIOGLU EN CONDUCTOS EN FORMA DE “C” EN SEGUNDOS  
 MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA  
 TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE  
 DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA-PERÚ, 2017

Simetría en conductos en C	Segundos molares inferiores			
	P37		P47	
	N°	%	N°	%
<b>Unilateral</b>	83	17.3%	70	14.6%
<b>Bilateral</b>	58	12.1%	56	11.6%
<b>Endodoncia</b>	9	1.9%	5	1.0%
<b>No tiene conducto en C</b>	247	51.4%	271	56.3%
<b>No aplica</b>	84	17.5%	79	16.4%
<b>Total</b>	481	100.0%	481	100.0%

Fuente: Instrumento de recopilación de datos

En la Tabla N° 11, se observa que, de las 141 tomografías que presentaron conductos en forma de “C” en la pieza dentaria 37 (segundo molar inferior izquierdo permanente), la simetría unilateral fue de 17,3% y bilateral el 12,1%.

De las 126 tomografías que presentaron conductos en forma de “C” en la pieza dentaria 47 (segundo molar inferior derecho permanente), la simetría unilateral fue de 14,6% y bilateral el 11,6%.

## DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como fin determinar la frecuencia del Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes y Conductos en forma de “C” en segundos molares inferiores permanentes según género y clasificación, por medio de la tomografía computarizada de haz cónico.

Al Analizar los resultados obtenidos en esta investigación de 481 tomografías, se evidenció una prevalencia de Radix Entomolaris de 4,4% en primeros molares inferiores permanentes (Tabla 1). En la tabla (Tabla N° 3), la prevalencia de Radix Entomolaris por pieza dentaria en el primer molar inferior izquierdo permanente fue de 1,9% y en el primer molar inferior derecho permanente fue de 4,2%.

**Mukhaimer, Raed *et al.* 2014.** Evidenciaron que en un periodo de 2 años de 322 primeros molares mandibulares en la población palestina obtuvieron como resultado la presencia de Radix Entomolaris en 12 dientes con una incidencia de 3.73%.

**Abarca Vizcarra, Dreny Francisco 2015-2016.** Analizó en la clínica odontológica de la UCSM – Arequipa, mediante el uso de tomografía Cone Beam, 172 tomografías y obtuvo como resultado 12.8% de prevalencia de Radix Entomolaris, fue más frecuente en el lado derecho con un 60.0% y en el lado izquierdo fue de 40.0%. **Saurabh s. Chandra *et al.* 2011.** Refirieron que el Radix Entomolaris es considerado un rasgo asiático, su estudio determinó que en la población del sur de la india el 18.6% presentaba Radix Entomolaris.



**Seon Song, Je et al. 2010.** Analizaron la población coreana 3088 primero molares mandibulares de los cuales la frecuencia de Radix Entomolaris era de 24.5%

Claramente podemos observar una gran diferencia en los resultados de estos diversos estudios. La población de origen mongólico como la población coreana tiene una frecuencia de Radix Entomolaris de 24.5%, la población al sur de india 18.6%, la población palestina 3.63%, la población en la ciudad de Arequipa de la Universidad Católica de Santa María 12.8% y nuestra población del Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno en Tacna es de 4.4%, asumimos que la frecuencia de presentación de Radix Entomolaris está ligado al patrón racial.

En nuestro estudio según género (Tabla 2), en mujeres la prevalencia de Radix Entomolaris fue de 2,5% y en hombres el 1,9% en los primeros molares inferiores permanentes, en el trabajo de **Saurabh s. Chandra et al. 2011.** predominó el género femenino con 19,44% sobre un 17,95% que fueron de género masculino. En el estudio de **Mukhaimer, Raed et al. 2014.** también el género femenino fue mayor con 3.78% sobre un 3.64% de género masculino. **Abarca Vizcarra, Dreny Francisco 2015-2016.** En hombres la prevalencia fue de 13.9% y en mujeres 12%. Las pruebas estadísticas utilizadas en estos estudios demostraron no tener diferencia significativa entre la frecuencia del Radix Entomolaris y el género, por lo tanto, asumimos que el género no guarda relación con la frecuencia del Radix Entomolaris

En cuanto a la simetría de Radix Entomolaris (Tabla N° 4), en nuestro estudio se encontró en el primer molar izquierdo permanente una simetría unilateral de 0,8% y bilateral de 1%; las piezas dentarias que presentaron Radix Entomolaris en el primer molar inferior derecho permanente, la simetría unilateral fue de 3,1% y bilateral de 1%.

Con relación al número de raíces (Tabla N° 5), se evidenció en el primer molar inferior izquierdo permanente un 61,5% con 2 raíces y 1,9% con 3 raíces, En el primer molar inferior derecho permanente, se identificó al 62,2% con 2 raíces y al 4,1% con 3 raíces. En el segundo molar inferior izquierdo permanente, se identificó al 55,1% con 2 raíces y al 25,2% con 1 raíz; en el segundo molar inferior derecho, se encontró al 55,9% con 2 raíces y al 26,2% con 1 raíz.

De la (Tabla N° 6), 9 piezas dentarias que presentaron Radix Entomolaris en el primer molar inferior izquierdo permanente, 8 piezas dentarias (1,7%) son de Tipo II y 1 pieza dentaria (0,2%) de Tipo III. En el primer molar inferior derecho permanente, de 20 piezas dentarias presentaron Radix Entomolaris, 12 piezas dentarias (2,5%) son de Tipo II, 5 piezas dentarias (1%) de Tipo I y 3 piezas dentarias (0,6%) Tipo III. Según en el estudio **Seon Song, Je et al. 2010**. La clasificación que más predominó fue la tipo II con 47.5% seguida de la Tipo III 40.5%, Tipo I 8.11%. Observamos que guardan relación con nuestro estudio ya que predominan el tipo II Y III.

En la configuración interna según Vertucci (Tabla N° 8), la raíz mesial en el primer molar inferior izquierdo permanente, la mayor frecuencia lo presentó el Tipo II (42,8%) con el Tipo IV (19,5%) y una minoría fue el Tipo I, Tipo VII y Tipo VIII. La configuración interna según Vertucci de la raíz distal del primer molar inferior izquierdo permanente, el 35,3% presentó Tipo I, 23,7% Tipo II, 2,7% de Tipo IV y 1,5% de Tipo V.

En el primer molar inferior derecho permanente, según Vertucci la raíz mesial, el 42,2% presentó Tipo II, 23,5% Tipo IV, 0,4% de Tipo VII y 0,2% Tipo VI; en la raíz distal del primer molar inferior derecho permanente, el 36,8% presentó Tipo I, 25,8% Tipo II, 2,3% de Tipo IV y 0,8% de Tipo V.

Respecto a la prevalencia de conductos en forma de “C” (Tabla N° 9), en el segundo molar inferior izquierdo permanente fue de 29,3% en el género masculino con un 10,0% y en el femenino 19,3%. La prevalencia de conductos en forma de “C” en el segundo molar inferior derecho permanente fue de 26,2%, en el género masculino con un 8,3% y en el femenino 17,9%.

Nuestro estudio guarda relación en la prevalencia de conductos en forma de “C” con los estudios realizados por **Zheng, Q., Zhang, et al. 2011.** mostraron que de 608 pacientes de descendencia china un 39% presenta conductos en forma de “C”. **Avila G. et al. 2012.** Analizaron 500 expedientes, de los cuales 184 (36.8%) presentaron molares con conductos en forma de “C” y **Sinanoglu y Helvacioğlu**

**2014.** Tuvo como resultado que en 339 dientes, 29 (8.6%) dientes tenían sistemas de conductos en forma de “C”.

En la (Tabla N° 10), cabe destacar, que en el segundo molar inferior izquierdo permanente, hallamos que el 38,3% presentaron (NFRI), 16,2% (NFRII), 13,5% (FRI), 12,5% (FRII) y 0.2% (FRIII). Por otro lado, en el segundo molar inferior derecho permanente, el 38,5% presentaron (NFRI), 17,7% (NFRII), 12,3% (FRI), 13,1% (FRII) y 1.0% (FRIII). **Sinanoglu y Helvacioğlu 2014.** Tuvo como resultado que tipo (NFRI) 86%, (NFRII) 2%; 23 dientes con conductos en forma de “C” se distribuyeron equitativamente entre los subtipos FRI y FRII y 7 dientes con subtipo FRIII.

Hallamos una concordancia en que existe mayor incidencia de la clasificación de NFRI de raíces no fusionadas en un porcentaje de 86% del estudio de Sinanoglu y 38.3% de nuestro estudio y de raíces fusionadas FRI y FRII de mayor predominio en la clasificación.

En referencia a la simetría según Sinanoglu y Helvacioğlu de los conductos en forma de “C” (Tabla N° 11), se encontró en el segundo molar inferior izquierdo permanente que de 141 tomografías, la simetría unilateral fue 17,3% y bilateral de 12,1%. Así mismo, en 126 tomografías que presentaron conductos en forma de “C” en el segundo molar inferior derecho permanente, la simetría unilateral fue de 14,6% y la bilateral fue 11,6%.

En nuestro estudio predomina la unilateralidad comparado con los estudios de Avila G. *et al.* y Zheng, Q., Zhang, *et al.*

**Avila G. *et al.* 2012**, Mostraron conductos en forma de “C” de manera bilateral en 142 (28.4%) casos mientras que 42 (8.4%) fueron de forma unilateral. **Zheng, Q., Zhang, *et al.* 2011**. Mostraron que el 81% de las piezas dentarias con conductos en forma de “C” presentaban bilateralidad.

## CONCLUSIONES

- Se halló que la prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes fue de 4,4% y la prevalencia de conductos en forma de “C” en el segundo molar inferior izquierdo permanente fue de 29,3%, y el lado derecho fue de 26,2% por medio de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno en Tacna-Perú, 2017.
- Se logró determinar que la prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes según género fue mayor en el femenino con un 2,5% que en el masculino con un 1,9%.
- Se logró determinar que la prevalencia de Conductos en forma de “C” en el segundo molar inferior izquierdo permanente tuvo como mayor incidencia en el género femenino con un 19.3% que el masculino con un 10.0%, en el segundo molar inferior derecho permanente según género el 17.9% fue el femenino y el 8,3% el género masculino.
- El resultado de la clasificación de Radix Entomolaris en el primer molar inferior izquierdo permanente fue de 1,7% de Tipo II y 0,2% de Tipo III; en el primer molar inferior derecho permanente fue 2,5% para Tipo II, 1% para Tipo I y 0,6% para Tipo III.

- El resultado de la clasificación de conductos en forma de “C” en el segundo molar inferior izquierdo permanente en raíces no fusionadas fue de 38,3%, (NFRI), 16,2% (NFRII), en raíces fusionadas 13,5% (FRI), 12,5% (FRII) y 0,2% (FRIII). En el segundo molar inferior derecho permanente fue en raíces no fusionadas de 38,5% (NFRI), 17,7% (NFRII), y en raíces fusionadas 12,3% (FRI), 13,1% (FRII) y 1,0% (FRIII), por medio de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno en Tacna-Perú, 2017.
- La simetría según la clasificación de Je Seon Song de Radix Entomolaris en el primer molar inferior izquierdo permanente fue 1% bilateral y 0,8% unilateral, en primer molar inferior derecho permanente fue de 3,1% unilateral y 1% bilateral.
- La simetría de conductos en forma de “C” según Sinanoglu y Helvacioğlu del segundo molar inferior izquierdo permanente fue 17,3% unilateral y 12,1% bilateral, en el segundo molar inferior derecho permanente fue de 14,6% unilateral y 11,6% bilateral, por medio de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el Centro de Diagnóstico por Imágenes El Galeno en Tacna-Perú, 2017.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar más investigaciones sobre prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores permanentes y Conductos en forma de “C” en segundos molares inferiores permanentes incluyendo más Centros Tomográficos de la Ciudad ya que nos ayudará a estudiar a una mayor población Tacneña.
- Se recomienda el uso de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico ya que nos permite diagnosticar y visualizar la compleja anatomía dental externa e interna, es importante el análisis tomográfico, la planificación del tratamiento endodóntico y realizar una correcta limpieza y conformación de los conductos radiculares para finalmente sellarlo tridimensionalmente y evitar el fracaso endodóntico.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. G. C. Systematisches Handbuch der Zahnheilkunde. 2nd ed. Vienna; 1844.
2. Cooke HG CF. C-shaped canal configurations in mandibular molars. J.Am Dent Assoc. 1979;(99:836-9).
3. Fan B MYGLJYCGGJ. Negociación de sistemas de canales en forma de C en segundos molares mandibulares. J Endod. 2009; 35(1003-1008).
4. M. ZJ. Root and Canal Morphology of Mandibular Second Molar in an Iranian Population by Clearing Method.. J Dent Shiraz Univ Med Scien. 2013;(14(2): 78-81).
5. RODRÍGUEZ L. Artículo de revisión: Radix entomolaris dificultad y reto endodóntico. ;: p. Págs. 7576.
6. BE L. Cone-beam computed tomography. 2015.
7. CANALDA SAHLI C. Endodoncia: Técnicas clínicas y bases científicas.
8. Abarca Vizcarra DF. Análisis de la frecuencia del Radix Entomolaris en los primeros Molares inferiores a través de la tomografía Cone beam en el Departamento de diagnóstico por imágenes de la clínica Odontológica de la universidad católica de Santa María de Arequipa. 2011.
9. Filloy Esna C. Radix Entomolaris. Rev. ODOVTOS-International Journal of Dental Sciences, 17-3:47-52. 2015.
10. Zafer MRyA. Incidencia de Radix Entomolaris en los primeros molares mandibulares en Población palestina: una investigación clínica. international scholarly research notices. 2014; Volume 2014.
11. al. EPe. Radix entomolaris: análisis de la frecuencia y el grado de curvatura radicular en una población de la República de Argentina. Rev. Asoc. Odontol. Argent; 101(2):42-47. 2013 abr.-jun.
12. Ávila-Gómez JA VLELVMICGRSM. Bilateralidad de segundos molares mandibulares con conductos en C.. Revista Odontológica Latinoamericana. 2012 Julio;; p. 4(2).
13. al. SSCe. Prevalence of radix entomolaris in mandibular permanent first molars. a study in a south indian population. Rev. Oral surgery, oral medicine, orla pathology and oral radiology. 2011 setiembre; Volume 112(Issue 3).

14. Zheng Q ZLZXea. C-shaped root canal system in mandibular second molars in a Chinese population evaluated by cone-beam computed tomography.. *Int Endod J.* 2011;; p. 44:857-62.
15. SONG JS. Artículo de revisión: The Prevalence and Morphologic Classification of Distolingual Roots in the Mandibular Molars in a Korean Population. *JOE.* ; Vol. 36: p. Pag. 653-657.
16. Sinanoglu Y. Analysis of C-shaped Canals by Panoramic Radiography and Cone-beam Computed Tomography: Root-type Specificity by Longitudinal Distribution. *Journal of Endodontics.* 2014 Julio;; p. 40.
17. Cohen SyHK, VFyc. "Vías de la pulpa" - "Morfología del diente y preparación de la cavidad de acceso". 9th ed. España: Elsevier; 2008.
18. Ahmed H AbNYNIY. Root and canal morphology of permanent mandibular molar in a Sudanese population. *Int. Endod J.* 2007;; p. 40:766-71.
19. Yang ZP YSLYSJCC. C-shaped root canals in mandibular second molars in a Chinese population. *Endod Dent Traumatol.* 1988;; p. 4:160-3.
20. Jayasinghe R LT. C-shaped canals in mandibular second molars in the Hong Kong population: A computed tomographic study.. *Dental J.* 2008;; p. 5:27-30.
21. Haddad G NWOH. Diagnosis, classification, and frequency channels C-shaped lower second molars in the Lebanese population. *J Endod.* 1999;; p. 25:268-71.
22. Gulabivala K ATAANY. Root and canal morphology of Burmese mandibular molars.. *Int Endod J.* 2. 2001;; p. 34:359-70.
23. Quijano. Presencia de conductos en forma de C en segundas molares mandibulares. Facultad de Estomatología de la Universidad Científica del Sur. 2012.
24. Jin G LSRB. Anatomical study of C-shaped canals in mandibular second molar by analysis of computerized tomography. *J Endod.* 2006;; p. 32:10-3.
25. Jafarzadeh H WY. The C-shaped Root Canal Configuration: A Review.. *Journal of Endodontics.* 2007 Mayo;; p. 33(5).
26. Melton DC KKFM. Anatomical and histological features of C-shaped canals in mandibular second molars. *J Endod.* 1991;; p. ;17:384-8.
27. Fan B CGFMea. C-shaped canal system in mandibular second molars: part I- anatomical features. *J Endod.* 2004;; p. 30:899-903.

28. Fan B. CG,FM,GJ,FW. C-shaped canal system in mandibular second molars: Part II-Radiographic features.. *Journal of Endodontics*. 2004;; p. 30:904-8..
29. FJ V. Root canal anatomy of the human permanent teeth.: *Oral Surg Oral Med*; 1984.
30. HS L. Incidence and features of three-rooted permanent mandibular molars. *Aust Dent J*. 1990; 35(5):434-7.
31. Carolina AE. Trabajo de investigación: Anatomía de molares.. Universidad de Valparaíso.. ;; p. 41.
32. Carlsen O AV. Radix entomolaris: identification and morphology. *Scand J Dent Res*. 1990;; p. 98(5):363-73).
33. Xu X WDWX. Clinical significance of the abnormal radiographic manifestations of pulp cavity. 1996;(5:85- 6).
34. QIAN WANG. Artículo de revisión: Evaluation of X-Ray Projection Angulation for Successful Radix Entomolaris Diagnosis in Mandibular First Molars in Vitro. *JOE*. ; Vol. 37: p. Pag. 1064.

## ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

## I. Datos Generales

- Sexo:            1.-             2.-
- Edad: .....años

## II. Radix Entomolaris

- Presencia:        1.-             2.-
- Simetría:        1.-             2.-

- Clasificación de Je Seon Song:

1.- Tipo I
2.- Tipo II
3.- Tipo III
4.- Pequeño
5.- Cónico

- Número de Raíces:

1
2
3

### III. Conductos en forma de C

- Presencia: 1.-  Si 2.-  No
- Simetría: 1.-  Unilateral 2.-  Bilateral
- Clasificación de Sinanoglu:

NFRI
NFRII
FRI
FRII
FRIII

ASUNTO: ACCEDER A BASE DE DATOS DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO

Sr. RONALD VILLANUEVA OPORTO  
GERENTE GENERAL DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO

Mediante el presente me dirijo a Ud. Sin antes hacerle llegar mi saludo cordial hacia su persona, con el fin de pedir apoyo para el acceso a la información de la base de datos tomográficos de Diagnóstico por imágenes el Galeno, Soy residente de la especialidad de Endodoncia de la UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA; C.D Susana Haydeé Mejía Agüero con COP 33254 y estoy desarrollando el proyecto de tesis titulado:

**“PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS MOLARES INFERIORES PERMANENTES Y CONDUCTOS EN FORMA DE “C” EN SEGUNDOS MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA - PERÚ, 2017”**

El cual solicito el apoyo para desarrollar esta investigación en la ciudad de Tacna.

De antemano le agradezco por la atención que se le da a mi petición.

Atentamente.



Tacna, 15 de Mayo del 2018

RECIBIDO 5 MAY 2018

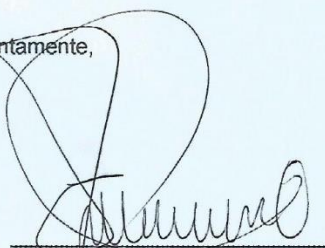
### CONSTANCIA

#### VALIDEZ DE PROYECTO DE TESIS

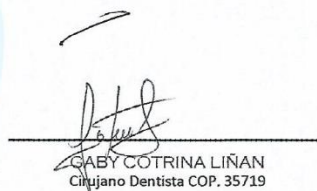
Por medio de la presente se hace constar que el proyecto de tesis "PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS MOLARES INFERIORES PERMANENTES Y CONDUCTOS EN FORMA DE "C" EN SEGUNDOS MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA - PERÚ, 2017", fue ejecutado por el residente de la Segunda Especialidad de Endodoncia de la Universidad Privada de Tacna, **CD. Susana Haydeé Mejía Agüero**, en las instalaciones de centro de Diagnóstico por imágenes EL GALENO bajo la supervisión de C.D. Ronald Villanueva Oporto Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial y C.D. Gaby Cotrina Liñán Residente de la Especialidad en Radiología Oral y Maxilofacial.

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente,



RONALD VILLANUEVA OPORTO  
 Cirujano Dentista COP. 06784  
 Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial  
 RNE: 1465  
 DIRECTOR GENERAL



GABY COTRINA LIÑÁN  
 Cirujano Dentista COP. 35719

### AUTORIZACIÓN

Por medio de la presente se autoriza al Cirujano Dentista, **Susana Haydeé Mejía Agüero**, alumno de la Segunda Especialidad de Endodoncia de la Universidad Privada de Tacna, a utilizar las imágenes volumétricas por Cone Beam del Centro de Diagnóstico por Imágenes – GALENO para la realización específica del proyecto de tesis: **“PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS MOLARES INFERIORES PERMANENTES Y CONDUCTOS EN FORMA DE “C” EN SEGUNDOS MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA - PERÚ, 2017”**.

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente,



RONALD VILLANUEVA OPORTO  
Cirujano Dentista COP. 06784  
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial  
RNE: 1465  
DIRECTOR GENERAL



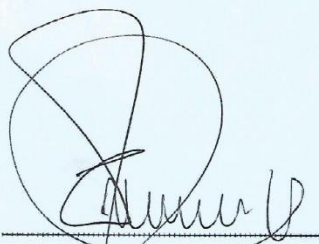
## CONSTANCIA

### CALIBRACIÓN

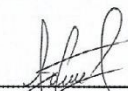
Por medio de la presente se hace constar que el Cirujano Dentista, **Susana Haydeé Mejía Agüero**, alumno de la Segunda Especialidad de Endodoncia de la Universidad Privada de Tacna, realizó el proceso de calibración con el C.D. Ronald Villanueva Oporto Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial y jefe del centro de Diagnóstico por Imágenes EL GALENO para la ejecución del proyecto de tesis junto con la Cirujano Dentista Gaby Cotrina Liñán actual Residente de la Especialidad en Radiología Oral y Maxilofacial "PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS MOLARES INFERIORES PERMANENTES Y CONDUCTOS EN FORMA DE "C" EN SEGUNDOS MOLARES INFERIORES PERMANENTES POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EL GALENO EN TACNA - PERÚ, 2017"

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente,



RONALD VILLANUEVA OPORTO  
 Cirujano Dentista COP. 06784  
 Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial  
 RNE: 1465  
 DIRECTOR GENERAL



GABY COTRINA LIÑÁN  
 Cirujano Dentista COP. 35719