

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Odontología
Escuela Profesional de Odontología



**“PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS Y
SEGUNDOS MOLARES EN REGISTROS DEL CENTRO DE
IMÁGENES CIMAX. AREQUIPA 2017”**

Tesis presentada por el Bachiller:
Zapana Condori, Jery Joel

Para optar el Título Profesional de:
Cirujano Dentista

Asesor:
Magister. Palomino Valverde, Ivo Alvaro

AREQUIPA – PERÚ
2017

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
URB. SAN JOSE S/N - UMACOLLO

DR HAIR SALAS BELTRAN


BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 77

Vista la solicitud que presenta don (ña) **ZAPANA CONDORI JERY JOEL** sobre el dictamen de la Tesis titulada **"PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES EN REGISTROS DEL CENTRO DE IMAGENES CIMAX AREQUIPA 2017"** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el **JURADO DICTAMINADOR** para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR. ENRIQUE DE LOS RIOS FERNANDEZ
DR HAIR SALAS BELTRAN
MGTER PEDRO GALLEGOS MISAD

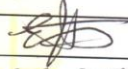
Arequipa, 26 de OCTUBRE del 2017

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA


Dr. MARTIN ENRIQUE FERNANDO AMARGO
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

*Después de haber hecho las conexiones respectivas
de la presente tesis esta lista para ser
sustentada.*


cod. 2086

Arequipa, 2017 21/11/2017.

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
URB. SAN JOSE S/N - UMAGOLLO

MGTER PEDRO GALLEGOS MISAD

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 77

Vista la solicitud que presenta don (ña) **ZAPANA CONDORI JERY JOEL** sobre el dictamen de la Tesis titulada "**PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES EN REGISTROS DEL CENTRO DE IMAGENES CIMAX AREQUIPA 2017**" y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR. ENRIQUE DE LOS RIOS FERNANDEZ
DR HAIR SALAS BELTRAN
MGTER PEDRO GALLEGOS MISAD

Arequipa, 26 de OCTUBRE del 2017

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA

Dr. MARTIN ARRIOLA SALAS
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

Señor Decano De la facultad:
Habiendose Realizado las correcciones pertinentes
en el presente Borrador de Tesis, se da pose
"favorable" para los trámites correspondientes y para
la sustentación del presente Borrador.

Arequipa, 2017 *Noviembre 20*

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
URB. SAN JOSE S/N - UMACOLLO

DR. ENRIQUE DE LOS RIOS FERNANDEZ

14-11-2017
18m

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 77

Vista la solicitud que presenta don (ña) **ZAPANA CONDORI JERY JOEL** sobre el dictamen de la Tesis titulada **"PREVALENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES EN REGISTROS DEL CENTRO DE IMAGENES CIMAX AREQUIPA 2017"** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR. ENRIQUE DE LOS RIOS FERNANDEZ
DR HAIR SALAS BELTRAN
MGTER PEDRO GALLEGOS MISAD

Arequipa, 26 de OCTUBRE del 2017

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA

Dr. MARTIN LUIS ROSADO LINARES
Decano de la Facultad de Odontología

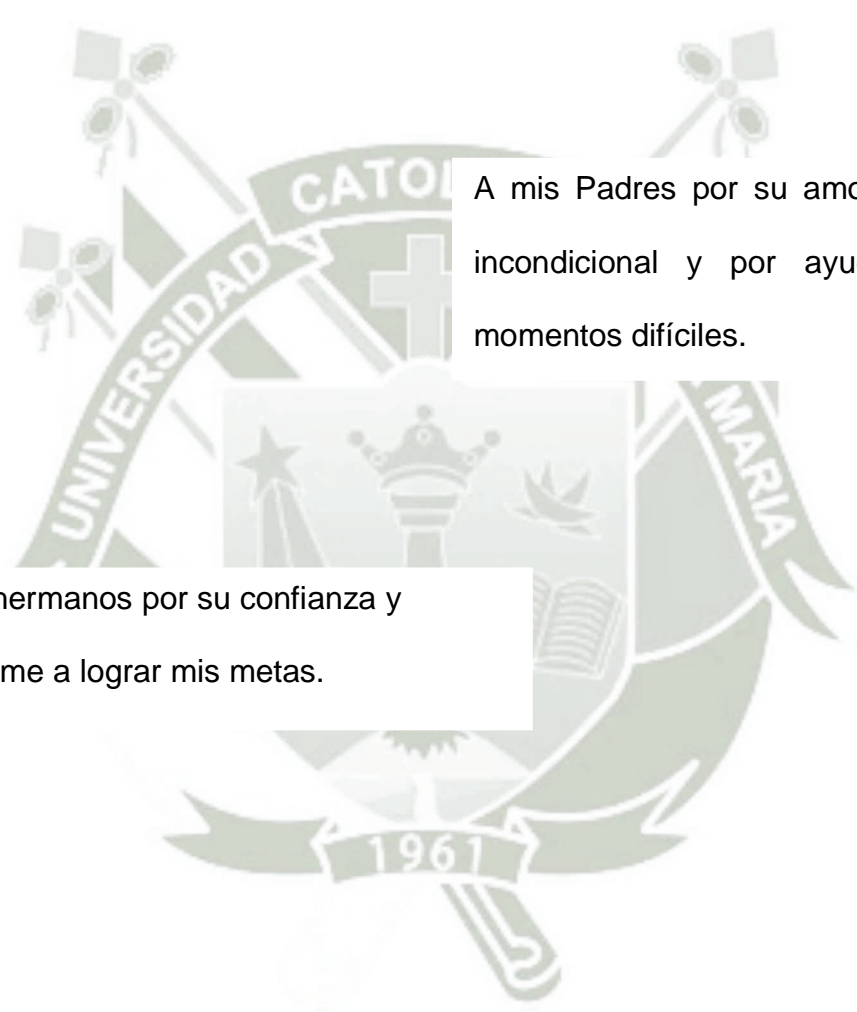
INFORME

*Sr. Decano de la Facultad de Odontología
después de haber revisado el presente Borrador
de Tesis y después de las correcciones sugeridas
es por proceder a aprobarlo para que
continúe con el trámite correspondiente*

Atentamente

Arequipa, 2017 06 de Noviembre

A Dios por brindarme fortaleza y voluntad
para seguir mi objetivo



A mis Padres por su amor y apoyo
incondicional y por ayudarme en
momentos difíciles.

A mis hermanos por su confianza y
ayudarme a lograr mis metas.

A Rosario Lazarte Montes por su amor,
confianza y ayuda incondicional, por ser el
motor y motivo para siempre seguir
adelante

INTRODUCCIÓN

El éxito del tratamiento endodóntico o de la remisión de cualquier patología depende de una limpieza óptima químico-mecánica de los conductos antes de que sea realizada una obturación que también provea un sellado hermético. Es así que el estar atentos a la presencia de una morfología inusual nos ayudará también en gran parte a que el tratamiento se realice adecuadamente.

Es bien sabido que usualmente primeros y segundos molares inferiores pueden presentar muchas variaciones anatómicas. Estas variaciones corresponden a la raíz mesial con respecto a sus conductos, los cuales pueden terminar en distintos forámenes o converger en el mismo. La raíz distal usualmente presenta un conducto, más amplio que los conductos mesiales. Muy aparte del número de conductos, el número de raíces también puede variar, si existe la presencia de una raíz extra, ésta es denominada Radix, pudiendo ser Radix entomolaris o Paramolaris.

El conocer el número de raíces y conductos radiculares es de vital importancia al momento de realizar un tratamiento endodóntico ya que la complejidad de dicho tratamiento depende de manera directa del número de éstos, es por eso que en ésta investigación se presta atención a éste tipo de anomalía morfológica y a su presencia en pacientes, todo esto analizado en radiografías periapicales.

RESUMEN

El objetivo de ésta investigación fue determinar la prevalencia de la anomalía denominada Radix Entomolaris en primeros y segundos molares de pacientes que acudieron a tomarse radiografías periapicales al centro radiológico CIMAX.

Se analizaron 500 expedientes de pacientes, determinándose mediante una tabulación el número de femeninos y masculinos y total de molares. Luego de analizar cuidadosamente cada radiografía, se determinó la prevalencia en mujeres, varones y la prevalencia en primeros y segundos molares.

Posterior a la tabulación de datos se realizó el procesamiento de los mismos utilizando la prueba de Chi Cuadrado con un nivel de significancia del 2%. Respecto al porcentaje de pacientes que presentan Radix entomolaris, se obtuvo que de un total de 500 pacientes, fue un total de 7.4% el que presentó dicha anomalía, correspondiendo a un 6.93 de los pacientes femeninos y a un 8.12% de pacientes masculinos. De 778 molares, un 5.4% eran Radix, siendo mayor la prevalencia en primeros molares inferiores que en segundos molares inferiores.

Palabra Clave: Radix Entomolaris

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the prevalence of the anomaly called Radix Entomolaris in first and second molars of patients who came to take periapical radiographs at the radiological center CIMAX.

Five hundred patients' files were analyzed, with a tabulation of the number of female and male and total of molars. After carefully analyzing each radiograph, prevalence was determined in women, men and prevalence in first and second molars.

After the tabulation of data, they were processed using the Chi-square test with a level of significance of 2%

Regarding the percentage of patients presenting Radix entomolaris, it was obtained that out of a total of 500 patients, it was a total of 7.4% that presents this anomaly, corresponding to a 6.93 of the female patients and a 8.12% of male patients. Of 778 molars, 5.4% were Radix, with a higher prevalence in lower first molars than in lower second molars.

Keywords: Radix Entomolaris

INDICE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. DETERMINACION DEL PROBLEMA	2
1.2. ENUNCIADO	3
1.3. DESCRIPCIÓN	3
1.3.1. ÁREA DEL CONOCIMIENTO	3
1.3.2. ANALISIS U OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	3
1.3.3. INTERROGANTES BÁSICAS	3
1.3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN	4
1.4. JUSTIFICACIÓN	4
1.4.1. RELEVANCIA CIENTIFICA	4
1.4.2. ORIGINALIDAD	4
1.4.3. CONTRIBUCIÓN ACADÉMICA	5
1.4.4. VIABILIDAD	5
1.4.5. INTERÉS PERSONAL	5
2. OBJETIVOS	5

2.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	6
MARCO TEORICO	9
CAPITULO II	34
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	34
1. TECNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.	35
1.1. TÉCNICAS	35
1.2. PROCEDIMIENTO.....	35
1.3. INSTRUMENTOS.....	36
1.3.1. INSTRUMENTO DOCUMENTAL.....	36
1.3.2. INSTRUMENTO MECÁNICO	36
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	37
2.1. UBICACIÓN ESPACIAL.....	37
2.2. UBICACIÓN TEMPORAL	37
2.3. UNIDAD DE ESTUDIO.....	37
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	38
3.1. ORGANIZACIÓN.....	38
3.2. RECURSOS	38
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	38
4.1. EN EL ÁMBITO DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS.....	38
4.2 EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO DE DATOS.....	39
4.3 EN EL ÁMBITO DE CONCLUSIONES	39
4.4 EN EL ÁMBITO DE RECOMENDACIONES.....	40
5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	40

CAPITULO III	41
RESULTADOS	41
DISCUSIÓN	48
CONCLUSIONES.....	50



CAPITULO I



PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DETERMINACION DEL PROBLEMA

Es bien sabido que los molares inferiores pueden presentar diversas variaciones anatómicas. Así como el número de conductos radiculares varía, no es ajeno a esta variación, el número de raíces, presentándose algunas veces una tercera raíz llamada Radix Entomolaris, la cual fue identificada hacia el año de 1844.

El radix entomolaris puede estar presente en primeros, segundos y terceros molares inferiores, pudiendo ser también bilateral. Es de gran importancia que el clínico esté familiarizado con la anatomía dental, ya que las variaciones anatómicas pueden ocasionar confusiones en el desempeño de cualquier tratamiento odontológico como por ejemplo una exodoncia o endodoncia.

Para brindar una calidad óptima en el tratamiento de los pacientes, es necesario interpretar correctamente exámenes auxiliares como las radiografías, las cuales nos brindan mucha información acerca de dichas variaciones anatómicas

Debido a esto, el motivo de ésta investigación es dilucidar la prevalencia de Radix Entomolaris en pacientes hombres y mujeres analizando su presencia en molares inferiores para así poder mejorar el pronóstico del tratamiento brindado al paciente.

1.2. ENUNCIADO

“Prevalencia de radix entomolaris en primeros y segundos molares en registros del centro de imágenes Cimax. Arequipa 2017”

1.3. DESCRIPCIÓN

1.3.1. ÁREA DEL CONOCIMIENTO

- a. Área General : Ciencias de la salud
- b. Área Específica : Odontología
- c. Especialidad : Endodoncia
- d. Línea : Anatomía dental

1.3.2. ANALISIS U OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES
Prevalencia de Radix Entomolaris en 1ros y 2dos molares inferiores	Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia en primeros molares inferiores. - Presencia en segundos molares inferiores. - Presencia según sexo

1.3.3. INTERROGANTES BÁSICAS

- ¿Cuál es la prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores de pacientes que acudieron al centro radiológico CIMAX?

- ¿Cuál es la prevalencia de Radix Entomolaris en segundos molares inferiores de pacientes que acudieron al centro radiológico CIMAX?
- ¿Cuál es la prevalencia de Radix Entomolaris según el sexo en pacientes que acudieron al centro radiológico CIMAX?

1.3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo transversal

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. RELEVANCIA CIENTIFICA

Es necesario conocer y estar al tanto de las variantes anatómicas que se pueden presentar en las distintas piezas dentales, una de ellas es la presencia de Radix Entomolaris, ya que su identificación es de gran ayuda al momento de llevar a cabo distintos procedimientos odontológicos.

1.4.2. ORIGINALIDAD

Dicho trabajo de investigación posee una originalidad específica ya que a pesar de haber antecedentes investigativos previos realizados en otros lugares, éste es un trabajo de investigación que aún no se ha hecho en nuestra localidad.

1.4.3. CONTRIBUCIÓN ACADÉMICA

Servirá para poner al alcance de los estudiantes los resultados obtenidos quedando como material bibliográfico a disposición acerca de la prevalencia del Radix Entomolaris en los pacientes que acudieron al centro radiológico CIMAX.

1.4.4. VIABILIDAD

Esta investigación es viable ya que se cuenta con los materiales y medios para llevar a cabo la investigación

1.4.5. INTERÉS PERSONAL

Ser críticos con nosotros mismos, ya que muchas veces se pasan por alto detalles anatómicos, dicha omisión puede perjudicar el pronóstico de los tratamientos realizados a nuestros pacientes.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de radix entomolaris en pacientes que acudieron al centro radiológico CIMAX.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores de pacientes que acudieron al centro radiológico CIMAX

- Determinar la prevalencia de Radix Entomolaris en segundos molares inferiores de pacientes que acudieron al centro radiológico CIMAX
- Determinar la prevalencia de Radix Entomolaris según el sexo en pacientes que acudieron al centro radiológico CIMAX

3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

a) Título: Frecuencia de molares inferiores con radix¹

Autor(es): Cañizares A, Vega A, Fayad S

Revista: Revista Mexicana de Periodontología - 2013

Resumen: El objetivo fue determinar la frecuencia de molares inferiores con tres raíces. Se evaluaron 1500 expedientes radiográficos de pacientes para así poder determinar la frecuencia de molares que presenten radix, y la presencia o ausencia de esta variación fue analizada por examinadores entrenados. El 4,13% del total de pacientes presentaron molares con radix, de los cuales el 79.03% fueron unilaterales y 20.97% bilaterales. Del total de molares, el 1.95% tienen 3 raíces, correspondiendo el 2.44% y 0.11% a primeros y segundos molares respectivamente.

¹ Cañizares A, Vega A, Fayad S. Frecuencia de molares inferiores con radix. Págs 72-76

b) Título: Prevalencia de radix entomolaris en primeros molares inferiores permanentes: Un estudio en la población sur de la India²

Autor(es): Chandra S, Padmanabhan S, Rajamani, I

Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and endodontics - 2011

Resumen: Éste estudio evaluó la prevalencia de primeros molares inferiores con una raíz distolingual en la población Sud africana. Fueron seleccionados 500 pacientes. Un total de 1000 primeros molares fueron evaluados siendo tomada en cuenta también la bilateralidad y la edad de los pacientes. La prevalencia de los molares con tres raíces correspondió a un 18.6% de los pacientes y al 13.3% de los dientes examinados. No hubo diferencia estadística entre los géneros o lados izquierdo derecho. La presencia de Radix Entomolaris es considerado un rasgo asiático.

c) Título: Prevalencia de Primeros molares mandibulares con tres raíces en la población de Haryana (Norte de India)³

Autor(es): Gupta A, Duhan J, Wadhwa J

Revista: Contemporary clinical Dentistry – 2017

Resumen: Se evaluó la presencia de molares con una raíz distolingual mediante el análisis de 500 pacientes. Se tomaron radiografías periapicales, siendo evaluado un total de 1000 molares,

² Chandra SS, Chandra S, Shankar P, Indira R. Prevalence of radix entomolaris in mandibular permanent first molars: a study in South indian population. Págs 77-82.

³ Gupta A, Duhan J, Wadhwa J. Prevalence of Three Rooted Permanent Mandibular First Molars in Haryana (North Indian) Population. Págs8:38-41

y la incidencia de molares con tres raíces, radix entomolaris y la correlación entre la presencia en el sector derecho e izquierdo. La prevalencia de molares con 3 raíces correspondió a un 13% de los pacientes examinados y a un 8.3% de los dientes. No hubo diferencia estadística significativa entre el género y el lado de ocurrencia ($p > 0.05$). Se concluyó que el radix entomolaris es un rasgo asiático, el clínico debe examinar cuidadosamente las radiografías antes de iniciar la terapia endodóntica.

d) Título: Frecuencia de radix en primer molar inferior evaluadas en radiografías panorámicas de la UCACUE 2016 ⁴

Autor(es): Jimeno M, Pulla M

Resumen: El objetivo es determinar la frecuencia de la tercera raíz en el primer molar mandibular analizando 936 radiografías panorámicas de pacientes de la clínica de la facultad de odontología de la Universidad Católica de la Cuenca del mes de setiembre 2015 hasta agosto del 2016, y se empleó el método visual. Se encontraron 16 casos de radix predominando en el sexo masculino (62,5%) y en mujeres se presentó en un 37,5%. El 25% de los casos presentó bilateralidad y el 75% unilateralidad. Se concluyó que el porcentaje de la presencia de radix es bajo

⁴ Jimeno M, Pulla M. Frecuencia de radix en primer molar inferior evaluadas en radiografías panorámicas de la UCACUE 2016. Available from: https://www.researchgate.net/publication/308972036_FRECUENCIA_DE_RADIX_EN_PRIMER_MOLAR_INFERIOR_EVALUADAS_EN_RADIOGRAFIAS_PANORAMICAS_DE_LA_UCACUE_2016

MARCO TEORICO

3.1. Anatomía de molares inferiores permanentes ⁵

Los molares son los dientes más voluminosos del arco dentario y están ubicados en la región distal de los rebordes alveolar.

3.1.1. Primer molar inferior

a. Porción coronaria⁵

- Cara Oclusal:

Forma de trapecio escaleno. Se ubica una fosa principal, que es la llamada Fosa Mesial, de ella parte un surco con dirección distolingual que termina en una nueva fosa, la Fosa Lingual. Hay otro surco de dirección vestibulolingual, que vendría a ser la fosa Distal. Estas tres fosas principales están agrupadas y vinculadas por dos surcos que forman una V. En la cara oclusal se disponen entonces: Un surco mesiodistal separa las cúspides vestibulares de las linguales. Ocasionalmente puede faltar la cúspide distovestibular

- Cara vestibular:

Forma de trapecio escaleno, su superficie es convexa y muestra la continuación de los surcos oclusales, dichos surcos son verticales y suelen terminar en una fosita. Por debajo de la fosa vestibular se observa una convexidad.

⁵ Figún ME, Garino RR. Sistema Dentario. Págs 244-247

- Cara lingual: Trapezoidal, El surco que separa las dos cúspides no termina en fosa
- Caras proximales:
Son romboidales. Se orientan en la misma dirección que la vestibular, convexas

b. Porción radicular⁵

Presenta dos raíces, ambas con su mayor diámetro transversal en el sentido de las caras libres. La raíz mesial presenta una curvatura hacia mesial y suele tener dos conductos radiculares. La raíz distal es más recta que la mesial y suele presentar un conducto

c. Anatomía interna

- Cámara pulpar:

La forma de la cámara pulpar es más o menos cúbica con tendencia a una forma triangular conforme se acerca al piso de ésta. Las convexidades del techo se relacionan con el número de cúspides. La pared mesial es bastante convexa, esto hace dificultoso el hallazgo de los orificios de entrada a los conductos mesiales. Se recomienda eliminar esta convexidad al momento de realizar la apertura cameral mediante el desgaste compensatorio. Al corte transversal de la región del cuello se revela la forma triangular con vértice dirigido a distal la base mayor en la región mesial, en los ángulos están presentes concavidades que

corresponden a los orificios de entrada de los conductos mesiovestibular y mesiolingual.

- Conducto radicular:

Usualmente presenta dos raíces diferenciadas y separadas en la gran mayoría de casos, siendo menos frecuente la presencia de una tercera raíz la cual esta a la altura distolingual. Una varianza anatómica que se presenta con mayor frecuencia es la presencia de un cuarto conducto en la raíz distal, de acuerdo con Hess ⁶

- Conducto distal:

Es achatado mesiodistalmente, amplio diámetro y recto

- Conductos mesiales:

Son de menor diámetro y más curvos que el distal

Según un estudio realizado por De Deus ⁷ Estas piezas dentales pueden presentar tres conductos en el 56% de casos, siendo el 33% de éstos que solo demuestran tener una trayectoria independiente y solo el 2.7% convergen en un solo foramen

d. Inclinationes normales y promedios de longitud

- Inclinación en sentido mesiodistal 10°.
- Inclinación en sentido vestibulolingual 13°
- Longitud en promedio 21.9 mm

⁶ Hess W. Formation of root Canals in human teeth. J.Amer. Dent. Ass. V8, n9, p 704-734, 1921.

⁷ De Deus. Endodontia. 4ed., Rio de Janeiro: MEDSI, 1986, p.63

e. Complicaciones anatómicas

El conducto cavo interradicular puede encontrarse en el piso de la cámara pulpar. Para evitar futuras complicaciones endoperiodontales, el profesional debe detectar su presencia e intentar obturarlo.

3.1.2. Segundo molar inferior ⁵

a. Porción coronaria

- Cara oclusal: Es de forma rectangular y más simple que la del primer molar. Solo tiene una fosa principal central de donde nacen los surcos que van a las caras proximales, estos son los surcos secundarios, adoptan el aspecto de una cruz
- Cara vestibular: Tiene dos convexidades mesiodistales y una por debajo de la fosa vestibular
- Caras lingual y proximales: Similares a las del primer molar

b. Porción radicular:

Las dos raíces (mesial y distal) tienden a unirse, encontrándose muchas veces una fusión

c. Anatomía interna:

- Cámara pulpar:

Es similar al primer molar inferior, solo varía el número de concavidades que corresponden a las cúspides.

- Conducto radicular:

Las raíces pueden presentarse separadas o fusionadas

d. Inclinaciones normales y promedios de longitud

- Inclinación en sentido mesiodistal 15°.
- Inclinación en sentido vestibulolingual 12°
- Longitud en promedio 22 mm

e. Complicaciones anatómicas

En muchas ocasiones los conductos mesiales se fusionan con los distales. No resulta raro encontrar la clásica forma del conducto en C. También el segundo molar inferior se encuentra muy susceptible a fracturas verticales.

3.1.3. Variaciones anatómicas

Por lo general, el primer molar inferior presenta dos raíces y un nudo de tres a cuatro conductos, y el segundo molar de igual manera, estando en muchas ocasiones presente la fusión de sus raíces, Es de ésta manera que se pueden presentar diversas variaciones anatómicas en los molares tales como:

- Radix Entomolaris/Paramolaris: Hay la presencia de una raíz adicional, la cual puede tener ubicación y morfología variada ⁸

⁸ Calberson FL, De Moor RJ, Deroose CA. The radix entomolaris and paramolaris: clinical approach in endodontics. Págs 58-63.

- Conducto en C: Aparecen cuando ocurre la fusión de la porción bucal o lingual de las raíces mesial y distal ⁹

3.2. Clasificación de raíces accesorias ¹⁰

3.2.1. Según la posición de la raíz

a. Radix Entomolaris

Raíz adicional en molares permanentes inferiores localizada en la región distolingual

b. Radix Paramolaris

Raíz adicional en molares permanentes inferiores localizada en la región mesiovestibular

Como ya fue presentado, el Radix entomolaris es localizado distolingualmente, con su tercio coronal completamente o parcialmente fijado a la raíz distal. Las dimensiones del Radix puede variar, puede presentarse como una extensión conica corta o hasta incluso como una raíz madura con una longitud normal.

En general el Radix entomolaris es más pequeño que las raíces distobucal y mesiolingual y puede estar separada de éstas, o parcialmente fusionada con las otras raíces

⁹ The C-shaped root canal configuration: a review. Jafarzadeh H et al.

¹⁰ Carabelli G. Systematisches Handbuch der Zahnheilkunde, Págs, 1844:114

3.2.2. Según De Moor: ¹¹

Ésta clasificación propuesta por De Moor, se basa tomando en cuenta la curvatura de la raíz accesoria

a. Tipo I

La raíz adicional guarda una relación recta desde el inicio durante toda su trayectoria

b. Tipo II

La raíz adicional presenta una entrada curva al conducto, luego tiene una trayectoria recta.

c. Tipo III

Se presenta en la raíz adicional una curvatura a nivel del tercio coronal en el inicio del conducto, luego una curvatura secundaria hacia vestibular que comienza en el tercio medio y se extiende hasta el tercio apical.

3.2.3. Según Carlsen y Alexandersen ¹²

La clasificación según Carlsen y Alexandersen describe 4 tipos diferentes de Radix entomolaris. Los tipos A, B, c y AC.

Los tipos A y B hacen referencia a la parte cervical del Radix localizado distalmente con un y dos componentes normales

¹¹ De Moor RJ, Deroose CA, Calberson FL. The radix entomolaris in mandibular first molars: an endodontic challenge. Págs789-99

¹² Carlsen O, Alexandersen V. Radix entomolaris: identification and morphology. ScanJ Dent Res 1990;98:363-73.

distales radiculares respectivamente. El tipo C describe a una parte cervical localizada mesialmente, mientras que el tipo AC hace referencia a una ubicación central, entre los componentes radiculares mesial y distal. Esta clasificación permite identificar un Radix separado o no separado.

a. Tipo A

La parte distal del complejo radicular presenta tres macroestructuras en forma cónica: Lingual, medial y vestibular.

La estructura lingual puede estar separada mientras que las estructuras mediales y vestibulares no lo estén, o las tres macroestructuras no estén separadas. La raíz lingual de las tres partes de la estructura distal es identificada como el Radix Entomolaris.

El Radix suele ser del mismo tamaño que el resto de la estructura del complejo radicular.

b. Tipo B

La porción distal del complejo radicular cuenta con dos macroestructuras que son casi del mismo tamaño y son: lingual y vestibular. Las estructuras pueden estar separadas o no, en estos casos la raíz lingual de las dos estructuras distales es el Radix Entomolaris.

c. Tipo C

La parte mesial del complejo radicular consisten en tres macroestructuras en forma cónica: lingual, medial y vestibular. La porción lingual de estas estructuras se encuentra separada mientras que las estructuras medial y vestibular no lo están, o las tres macroestructuras se encuentran unidas. La raíz lingual de asl tres estructuras mesiales es identificada como Radix Entomolaris.

En esta variante el componente radicular mesial es más pequeño que lo normal en molares inferiores si Radix Entomolaris, es decir, la ranura de la raíz mesial es poco pronunciada o no se presenta.

d. Tipo AC

La parte lingual del complejo radicular cuenta con tres macroestructuras que son una central, mesial y distal.

La estructura central se encuentra bien sea unida o separada. En los casos en que se encuentra unida, se encuentra en el centro demarcada por dos ranuras que convergen ligeramente en sentido cervicoapical. La estructura localizada en el centro es el Radix Entomolaris y puede ser del mismo tamaño o más pequeño que el resto de las raíces.

3.2.4. Según la superposición de imágenes ¹³

Dicha clasificación fue acuñada por Wang y colaboradores. Se describe el grado de sobreposición entre las raíces distolingual y distovestibular

Utilizaron para ello molares extraídos a los cuales se les tomaron radiografías en diferentes angulaciones.

Tipo I: Ligera sobreposición

Tipo II: Moderada sobreposición

Tipo III: Severa sobreposición

3.3. Anatomía interna ¹⁴

Es importante obtener un conocimiento de las relaciones internas anatómicas antes de iniciar la terapia endodóntica. Las radiografías anguladas proveen más información acerca de la anatomía interna

3.3.1. Componentes del sistema de conductos radiculares

El espacio entero en la dentina del diente donde se localiza la pulpa se denomina cavidad pulpar. Sin embargo, factores como el envejecimiento fisiológico, patologías y oclusión moldean su forma mediante la producción de dentina secundaria y terciaria y cemento.

La cavidad pulpar es dividida en dos porciones: la pulpa cameral la cual está localizada en la corona anatómica del diente y la pulpa de

¹³ 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. 1063-8.

¹⁴ Vertucci. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. Págs 3-29

los conductos que está localizada en la raíz anatómica.

Otras características incluyen cuernos pulpares, conductos accesorios, conexiones intraconductos, deltas apicales y forámenes apicales. EL conducto radicular comienza como un orificio en forma de túnel que se presenta generalmente en sentido apical a la línea cervical y termina en el foramen apical que se abre sobre la superficie radicular.

Un conducto accesorio es cualquier rama del conducto principal o de la cámara que comunica esto con la superficie externa de la raíz.

Un conducto lateral es un conducto localizado en el tercio coronal o medio de la raíz, usualmente extendiéndose horizontalmente del conducto principalmente. Estos aparecen en un 73.5% de los casos en el tercio apical, 11,4% de veces en el tercio medio y un 6.3% en el tercio cervical de la raíz. Se forman por el atrapamiento de vasos periodontales en la vaina epitelial de Hertwig durante la calcificación.

Los conductos accesorios pueden aparecer en la bifurcación o trifurcación de un diente multiradicular como resultado del atrapamiento de vasos periodontales durante la fusión del diafragma que se convierte en el piso de la cámara pulpar. En molares

inferiores esto ocurre en tres formas distintas.(Fig 1) ¹⁵

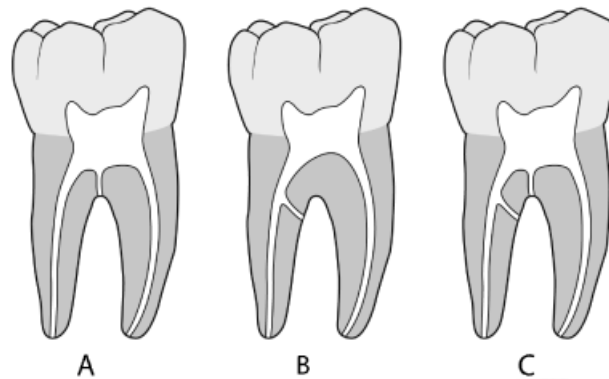


Fig 1. Conductos accesorios

El odontólogo debe estar familiarizado con los varios caminos que recorren los conductos hasta llegar al ápice. El sistema de conductos es complejo y los conductos pueden separarse y unirse de nuevo.

3.3.2. Nomenclatura de Pucci y Reig¹⁶

- A. Conducto principal: es el conducto más importante que pasa por el eje dentario pudiendo alcanzar sin interrupciones el mismo ápice radicular.
- B. Conducto colateral: es un conducto que corre más o menos paralelo al conducto principal pudiendo alcanzar

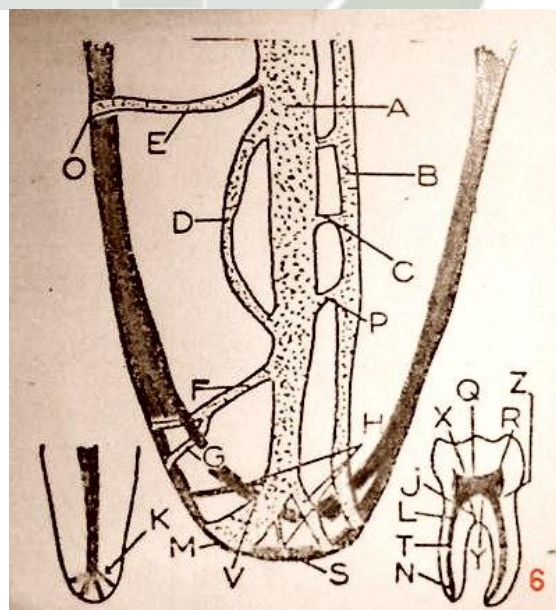
¹⁵ Cutright DE, Bhaskar SN. Pulpal Vasculature as demonstrated by a new method. Págs 678–683.

¹⁶ Pucci, Francisco & Reig, Roberto. Conductos radiculares. Vol 1. Ed. Médico-Quirúrgica. Buenos Aires.1944

independientemente el ápice, es de menor diámetro que el principal.

- C. Conducto intercurrente o interconducto: es un pequeño conducto que pone en comunicación dos o más conductos, Mantiene sus relaciones con la dentina sin alcanzar el cemento o periodoncio.
- D. Conducto recurrente: se denomina al que saliendo del conducto principal sigue un trayecto dentinario para volver a desembocar en el mismo conducto pero siempre antes de alcanzar el ápice.
- E. Conducto lateral o adventicio (llamado ramal extra-conducto por Okumura) corre del conducto principal hasta el periodoncio lateral, generalmente por encima del tercio apical.
- F. Conducto secundario: se llama así al que, saliendo del tercio apical, del conducto principal, termina directamente en el paradencio apical.
- G. Conducto accesorio: es aquel que se deriva de un conducto secundario para terminar en la superficie externa del cemento apical.
- H. Delta complementaria: son las múltiples derivaciones que se encuentran cerca del mismo ápice y que salen del conducto principal para terminar en breve digitación en la zona apical. Da origen a forámenes múltiples o foraminas en sustitución del foramen único principal.
- I. Pared de la cámara
- J. Cavo-interrradicular

- K. Delta apical
- L. Tercio cervical
- M. Foramen apical anatómico
- N. Tercio apical
- O. Foramen lateral
- P. Intercurrente
- Q. Cámara pulpar
- R. Cuerno pulpar
- S. Ápice radicular
- T. Tercio medio
- U. Foramen accesorio
- V. C.D.C.
- W. Furcación
- X. Techo de la cámara
- Y. Piso de la cámara



3.3.3. Anatomía de los conductos radiculares:

Weine¹⁷ categoriza el sistema de conductos radiculares en 4 tipos básicos. Vertucci¹⁸ utilizó dientes clareados y los tiñó con tinta con hematoxilina, encontrando así un sistema más complejo e identificó ocho configuraciones. (Fig 2)

El único diente para demostrar todas las 8 configuraciones fue el segundo premolar superior.

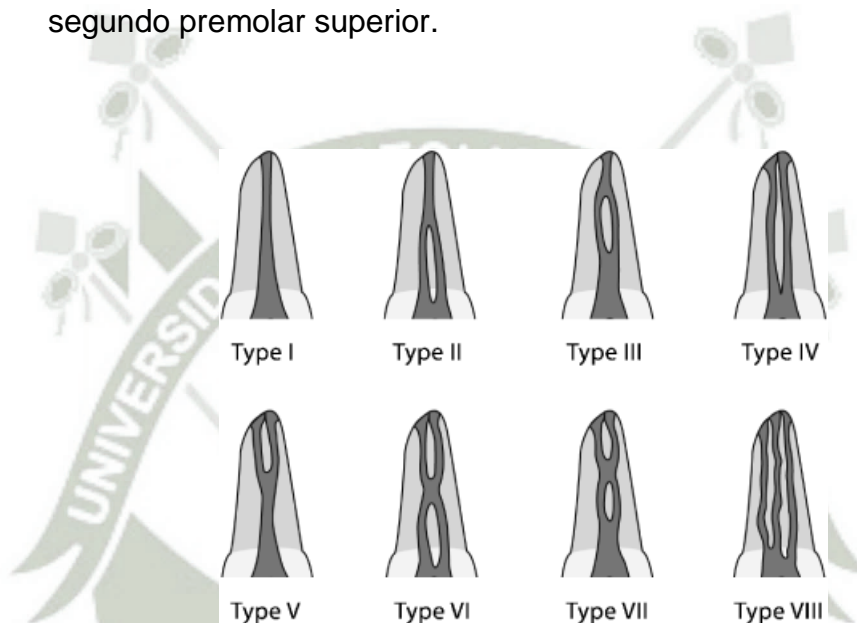


Fig 2. Representación diagramática de la configuración de Vertucci

La formación de dentina no es uniforme durante la vida y es más raída en el techo y piso que en las paredes de la cámara pulpar. El examen del piso de la cámara pulpar ofrece idea acerca de los orificios de entrada y el tipo del conducto radicular presente. Cuando hay solo un conducto, es usualmente localizado en el centro de la apertura. Todos

¹⁷ Weine FS. Endodontic Therapy. Pág 243

¹⁸ Vertucci FJ, Seelig A, Gillis R. Root canal morphology of the human maxillary second premolar. Págs 456–464.

los orificios, particularmente los de forma oval, deben ser muy bien explorados con una lima para determinar si hay presencia de un conducto más. Si uno de los orificios no se encuentra en el centro de la preparación, es probable que el otro esté presente.

La dirección con la que una lima entra en los orificios es muy importante. Cuando una raíz contiene dos conductos los cuales se unen, el conducto palatino/lingual es generalmente aquel que muestra una trayectoria en línea recta al ápice. Esta anatomía es mejor tratada preparando y obturando el conducto palatino/lingual hasta el ápice y el vestibular hasta el punto de unión. Algunas veces la obturación deja algunos vacíos en la zona del tercio apical e conlleva al fracaso si bacterias permanecen en el conducto.

Cuando un conducto se separa en dos, la división es en vestibular y lingual con el conducto lingual generalmente separándose del conducto principal a un ángulo agudo. Es de mucha ayuda visualizar la configuración como un "caso de letra h". El conducto vestibular sería la parte recta de la letra "h" mientras que el conducto lingual aparece en un ángulo agudo del conducto bucal que es recto. Esto necesita que el acceso cameral sea modificado hacia lingual para conseguir el pasaje de las limas hacia lingual

3.3.4. Región apical de la raíz

El concepto clásico de anatomía radicular apical es el que indica que hay tres puntos de referencia anatómicos e histológicos, los cuales son:

- Constricción apical: Es considerada la parte del conducto radicular con el diámetro más pequeño.
- Unión cemento-dentina: Es el punto en el conducto donde el cemento se une con la dentina. Es el punto en donde el tejido pulpar termina y comienza el tejido periodontal
- Foramen apical: es la circunferencia o borde romo, como túnel o cráter, que diferencia la terminación del conducto de cemento con la superficie externa de la raíz.

3.4. Métodos de diagnóstico radiográfico¹⁹

La imagen radiográfica es determinada como un cuadro que es de carácter bidimensional conformado por una serie de sombras blancas, negras y grises, todas ellas superpuestas.

Una radiografía se registra en una película radiográfica y la imagen se va obtener gracias a la exposición de dicha película a una fuente de radiación que vendrían a ser Rayos X o Gamma ²⁰

¹⁹ Pérez A, Maroto M. Prevalencia De Primer Molar Permanente, Primeros Y Segundos Molares Temporales Inferiores Con Tres Raíces [Tesis de maestría]. 2012

²⁰ Finestres F. Protección en Radiología Odontológica, Barcelona, 2005

4.3.1. Imágenes radiográficas

Los rayos x se producen por el choque de una fuente de electrones contra una diana, es así que gran parte de la energía se convierte en calor y una ínfima parte se convierte en rayos x.

Estos rayos X se forman dentro de un tubo envolvente de vidrio al vacío, en el cual hay un cátodo encargado de emitir electrones al calentarse. El calentamiento del filamento es responsable del control de la cantidad de radiación, al aplicar un elevado voltaje entre cátodo y ánodo, los electrones tienden a ir hacia el ánodo.

A mayor voltaje, mayor velocidad de electrones, así se puede trabajar con rayos X de longitud de onda corta siendo de mayor intensidad y penetrantes. De esto se resume la importancia de la tensión entre cátodo y ánodo regulando la velocidad de electrones y la calidad de radiación. ²¹

4.3.2. Componentes de la Imagen radiográfica ²²

a. Complejo lineal:

- Líneas contorneales y estructurales:

Las líneas contorneales son aquellas que va a delimitar la imagen de una respectiva estructura, las líneas estructurales son las pertenecientes a los detalles de dicha imagen. Ambos tipos de

²¹ Pedrosa CS, Casanova R. Diagnóstico por imagen. Compendio de radiología clínica. 14a ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2001

²² Contreras Strak, Roberto, Radiología Dental Básica Y Clínica, Chile, 1986

líneas pueden ser simples o radiopacas teniendo características muy evidentes para diferenciarlas.

- Líneas simples:

Es el tipo de línea o trazo que aparece en la radiografía cuando existen dos áreas de diferentes densidades se yuxtaponen.

Apenas en la película quedan dos áreas de diferente densidad radiográfica se produce una línea simple, esto ocurre cuando las estructuras que la originan tengan homogeneidad.

La diferencia de tonalidad presentada por las diferentes áreas en yuxtaposición puede depender de varios factores. Puede ser la existente relación con calidad y grosos de las sustancias atravesadas por el haz de rayos X, con la cantidad y calidad de rayos X que llegan a la placa; otra teoría sería el procesamiento de la radiografía en la cámara oscura de revelado, y finalmente si hay o no estructuras superpuestas en el trayecto de los rayos X, y la calidad y grosos de estos elementos atravesados.

Las líneas simples son generadas en la región dentomaxilar en gran cantidad, su reconocimiento es importante para lograr interpretar las radiografías, hay casos en que dichas líneas se ven claramente, en otros casos, ocurre todo lo contrario, ya que no son tan visibles y requiere experiencia para poder distinguirlas

adecuadamente.

Las líneas simples se pueden generar también es cuando dos estructuras que tienen texturas más o menos homogéneas por tanto, tienen diferente poder de absorción de rayos X.

También se produce si las estructuras, están en planos superpuestos, de manera que al ser proyectadas las imágenes quedan yuxtapuestas en la placa.

En la proyección tangencial de una pared que tiene curvatura no corticalizada se puede generar una línea simple. Un ejemplo se da en la cámara pulpar, en el conducto radicular, en algunas porciones del conducto dentario inferior con paredes que no son corticalizadas. Otro ejemplo puede ser observado cuando intentamos delimitar el contorno de un granuloma apical, o el trazo de una fractura radicular o coronal.

- Líneas radiopacas:

El tipo de línea que más se destaca en las radiografías son aquellas de carácter radiopaco. Se generan de la siguiente manera:

Ser la proyección de carácter lineal de una estructura laminar plana que se encuentra orientada de manera ortográfica con respecto a los rayos X, también puede ser la proyección tangencial de una estructura laminar de carácter curvo.

El saber reconocer la región y la dirección del haz hacen viable el

poder determinar si la línea corresponde a una estructura plana o curva

b. Áreas en la imagen radiográfica

Son aquellas superficies de tamaño y tonalidades variables que se encuentran dentro de una zona que puede ser una línea contorneal o estructural.

La palabra área es una palabra muy aplicada en la radiología, la usamos para referirnos a una zona extensa constituida por muchas superficies circunscritas

c. Factor Grosor de la estructura

Hay una relación entre la absorción de los rayos x y el grosor de la estructura atravesada por estos rayos.

El análisis de las lesiones en radiografías está basada en los cambios en la capacidad de absorción que provocan enfermedades a ciertas estructuras modificando su densidad o condensación.

Por ejemplo, un osteoma causa que la región en la cual se desarrolla, tenga un aumento en el grosor, por lo tanto la absorción aumenta. El caso contrario es cuando se examina radiográficamente un quiste radicular, ya que al destruirse cada vez el hueso, la absorción de rayos x va ir disminuyendo poco a poco. En el primer ejemplo la región se va hacer mas radiopaca caso contrario en el segundo ejemplo, en donde el área pierde poco a poco su tonalidad tornándose más translúcida.

Se debe poner bastante atención al fenómeno de superposición de estructuras ya que es importante a momento de analizar las diferentes tonalidades que presentan las áreas que conforman la imagen dentomaxilar

d. Importancia de la calidad de la imagen radiográfica ²⁰

Como sabemos el diagnóstico es muy importante para obtener buenos resultados en el tratamiento, por lo tanto es de vital importancia el obtener radiografías de buena calidad, ya que así se mostrarán de manera fiel los dientes y estructuras adyacentes sin verse distorsionados. Se obtendrá la densidad y contrastes óptimos, para que todo esto tenga un buen resultado, se deben seguir adecuadamente 3 pasos cuando se trabajan con radiografías: colocación, exposición y procesado

4.3.3. Radiografía intrabucal ²³

a. Estructura de la radiografía intrabucal

Para soporte de las capas para las películas se usa poliéster de 0.2mm de grosor, sobre éste se coloca plástico y gelatina formando una capa delgada que asegura la adhesión de la emulsión, éstas capas de emulsión son muy sensibles y contienen los granos de haluro de plata. Luego sobre ésta

²³ Palacios MC. Evaluación de la calidad de la imagen en las radiografías periapicales tomadas por los alumnos de sexto a octavo ciclo en la clínica docente odontológica de la universidad privada de Tacna en el 2010 [Tesis de titulación].

capa, se coloca otra capa protectora. En conclusión son 7 capas: capa protectora, capa de emulsión, capa adhesiva, base de poliéster

Capa adhesiva, Capa de emulsión y Capa protectora.

- Capa protectora: Es una recubierta transparente que va sobre la capa de emulsión, protegiéndola de la manipulación y daño mecánico.
- Capa emulsión: Es una cubierta que va a ambos lados de la película con una capa de adhesivo.
- Capa adhesiva: Cubre ambos lados de la base de la película
- Base de poliéster: Es transparente tiene un tinte ligeramente azul para enfatizar el contraste.

b. Radiografía convencional:

Es una placa radiográfica a base de acetato de celulosa o de poliéster, recubierta por una emulsión que es fotosensible, dicha emulsión está hecha para crear una respuesta luego de la fotosensibilización a los rayos X. Al momento de revelar la radiografía, la imagen latente en la placa a una imagen permanente.

- Radiografía periapical:

Mediante este tipo de radiografía, se puede registrar la pieza dentaria en su totalidad junto con el hueso alveolar

c. Radiografía digital

En la actualidad se consigue realizar la toma de una radiografía digital mediante dos sistemas:

- Sensores en estado sólido:

Los sensores intraorales son cajas de forma rectangular pequeñas y negras, de un tamaño similar a las películas intraorales.

Su grosor varia de 5 a 7mm, presentando un cable para transferir los datos de

Con un dispositivo de acoplamiento de cargas (CCD) o con un chip semiconductor de óxido metálico (SCOM/SPA)

- Placas fotoestimulables de fósforo

El uso de la radiografía digital tiene beneficios tales como:
Menor tiempo de exposición, obtención rápida de imágenes y también el uso de sustancias químicas será menor.

4.4.4. Ortopantomografía

Se puede visualizar en una imagen única, todo el sistema dentomaxilar y estructuras vecinas, como los senos maxilares, el conducto dentario inferior, etc. El equipo de radiografía usa el

principio de tomografía que es el movimiento combinado del tubo de rayos X hacia un lado mientras la placa radiográfica se mueve hacia el contrario.





CAPITULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.

1.1. TÉCNICAS

VARIABLES INVESTIGATIVAS	INDICADORES	TÉCNICA
- Prevalencia de Radix entomolaris	Frecuencia	Observación

1.2. PROCEDIMIENTO

Esta investigación acerca de la presencia de Radix entomolaris se desarrolló en el Centro Radiológico CIMAX, Arequipa, Perú. Se incluyeron 925 expedientes (radiografías periapicales) de pacientes, de los cuales se excluyeron aquellas radiografías que no cumplían con los criterios de inclusión, quedando así un total de 500 radiografías periapicales para el respectivo análisis.

Se realizó la evaluación radiográfica de los molares teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Definición de la tercera raíz
- Que se observen los tres ápices bien delimitados
- Que se observen las líneas radiolúcidas correspondientes al ligamento periodontal y contornos difusos de las raíces

Dicha evaluación se realizó proyectando las radiografías digitalizadas.

Se transferirán los datos a una matriz en donde se tabularán de acuerdo

a:

- Presencia en primeros molares inferiores
- Presencia en segundos molares inferiores
- Presencia según sexo

1.3. INSTRUMENTOS

1.3.1. INSTRUMENTO DOCUMENTAL

- Fichas de observación

1.3.2. INSTRUMENTO MECÁNICO

- Negatoscopio
- Lupa
- Aparato de Rx

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO MÍNIMO NECESARIO DE MUESTRAS

$$n = \frac{(Z \alpha/2)^2 N \cdot p \cdot q}{(N-1)E^2 + (Z \alpha/2)^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 925 (0.13)(0.87)}{(925-1)(0,02)^2 + (1,96)^2(0.13)(0.87)}$$

$$n = 500 \text{ muestras}$$

N= tamaño de población

Z $\alpha/2$ = Nivel de confianza al 95%

p= probabilidad de que el fenómeno ocurra

q= 1-p

E= error de estimación

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. UBICACIÓN ESPACIAL

La presente investigación se realizó en el ámbito general de la ciudad de Arequipa

2.2. UBICACIÓN TEMPORAL

La presente investigación se realizó en el año 2017, lo que indica que es un trabajo de investigación actual.

2.3. UNIDAD DE ESTUDIO

2.3.1. Tipo de muestreo: Aleatorio simple

2.3.2. Criterios de inclusión:

- Radiografías periapicales que presenten primeros y segundos molares o ambos
- Radiografías periapicales conservadas sin manchas, rayadas en caso de ser películas.

2.3.3. Criterios de exclusión

- Radiografías periapicales que no presenten primeros y segundos molares o ambos

- Radiografías periapicales rayadas, veladas, manchadas en caso de ser películas.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. ORGANIZACIÓN

Primeramente aprobado el plan de tesis se procederá a la recolección de datos

3.2. RECURSOS

3.2.1. RECURSOS HUMANOS

- Investigador : Jery Joel Zapana Condori
- Asesor : Ivo Alvaro Palomino Valverde

3.2.2. RECURSOS FÍSICOS

- Biblioteca e Internet, Laboratorios de la UCSM

3.2.3. RECURSOS ECONÓMICOS

- Propios del investigador

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. EN EL ÁMBITO DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

4.1.1 Clasificación

Los datos serán ordenados en una matriz de sistematización

4.1.2 Recuento

Empleando matrices de conteo, los datos se contabilizarán manualmente

4.1.3 Análisis de datos

Chi cuadrado

4.1.4 Tabulación

Se confeccionaran cuadros de doble entrada

4.1.5 Graficación

Se usarán graficas de barras 3D

4.2 EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO DE DATOS

4.2.1. Metodología de la interpretación

Se apeló la jerarquización y comparación de datos, así como también a la apreciación crítica de estos

4.2.2 Modalidades interpretativas

Se optó por una interpretación subsiguiente a cada cuadro y una discusión global de los datos

4.2.3 Operaciones para la interpretación de cuadros

Se empleó el análisis – síntesis, comparación y deducción

4.2.4 Niveles de interpretación

Se realizó en base a la descripción y comparación entre variables

4.3 EN EL ÁMBITO DE CONCLUSIONES

Las conclusiones fueron formuladas por indicadores respondiendo a las interrogantes, objetivos e hipótesis del plan de investigación

4.4 EN EL ÁMBITO DE RECOMENDACIONES

Éstas asumieron la forma de sugerencias orientadas básicamente al ejercicio de la profesión

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	2017			
	junio	julio	Agosto	Setiembre
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de proyecto de estudio 	X			
<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de datos 		X		
<ul style="list-style-type: none"> • Organización y tabulación de datos 			X	
<ul style="list-style-type: none"> • Estructuración de datos • Informe final 				X



CAPITULO III

RESULTADOS

TABLA N°. 1

DISTRIBUCIÓN DE RADIX ENTOMOLARIS EN PACIENTES

Radix entomolaris	N°.	%
Mujeres	21	56.76
Varones	16	43.24
TOTAL(N=500)	37	7.4

La tabla N°. 6, muestra que del total de 778 molares, el 7.4% presenta Radix Entomolaris. De éste porcentaje el 56.76% y 43.24% corresponden a mujeres y varones con Radix respectivamente.

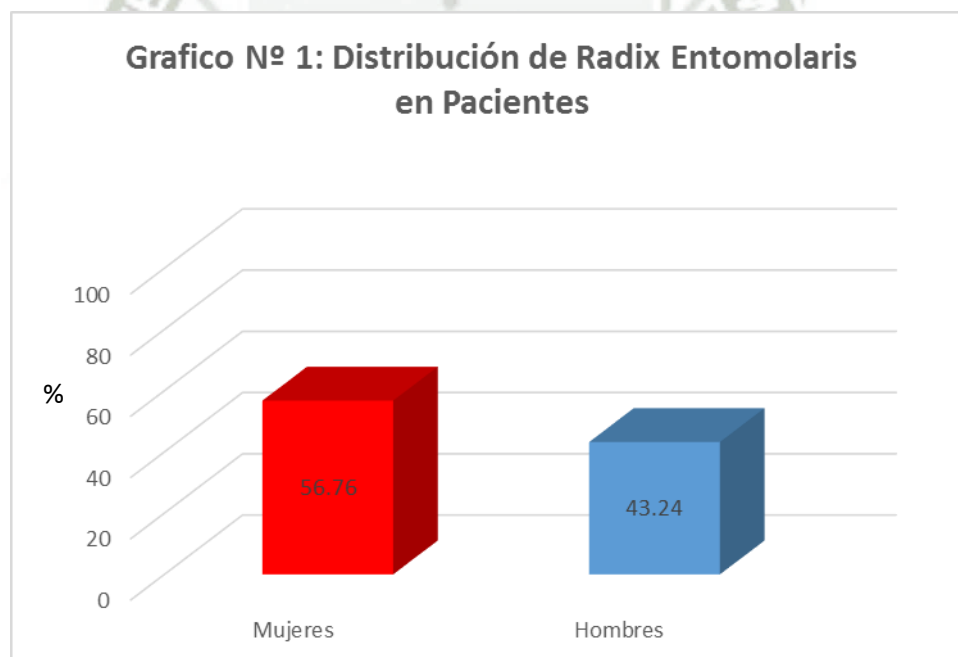


TABLA N°. 2

PRESENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN EL TOTAL DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES

Presencia de Radix Entomolaris	N°.	%
Si	34	8.95
No	346	91.05
TOTAL	380	100

La tabla N°. 2, muestra que el 8.95% de 380 primeros molares inferiores corresponden a casos de Radix Entomolaris

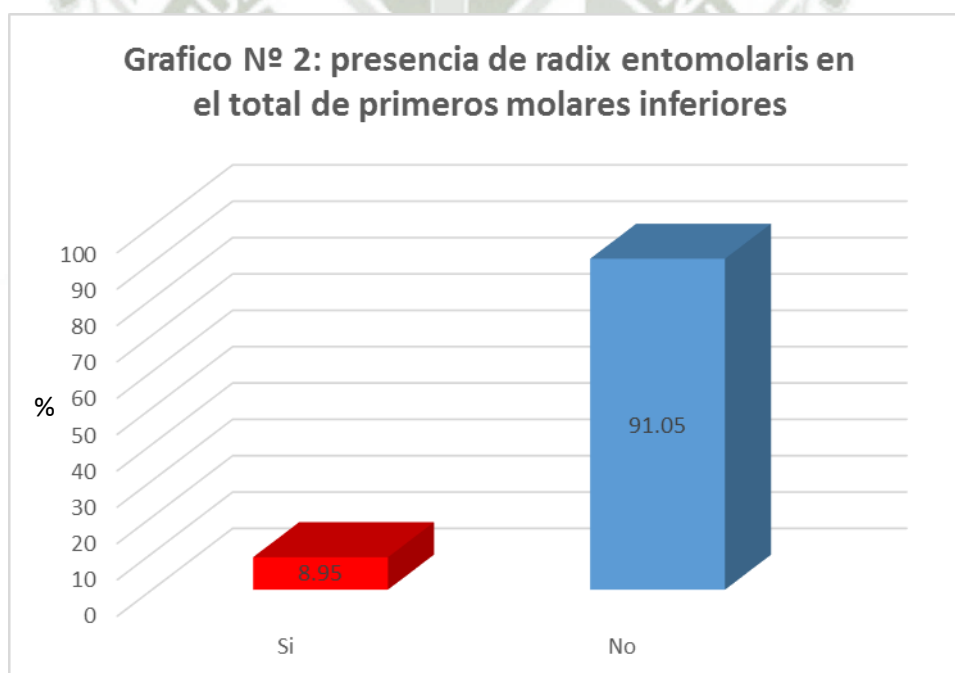


TABLA N°. 3

PRESENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN EL TOTAL DE SEGUNDOS MOLARES INFERIORES

Presencia de Radix Entomolaris	N°.	%
Si	8	2.01
No	390	97.99
TOTAL	398	100

La tabla N°. 3, muestra que el 2.01% de 398 segundos molares inferiores corresponden a casos de Radix Entomolaris

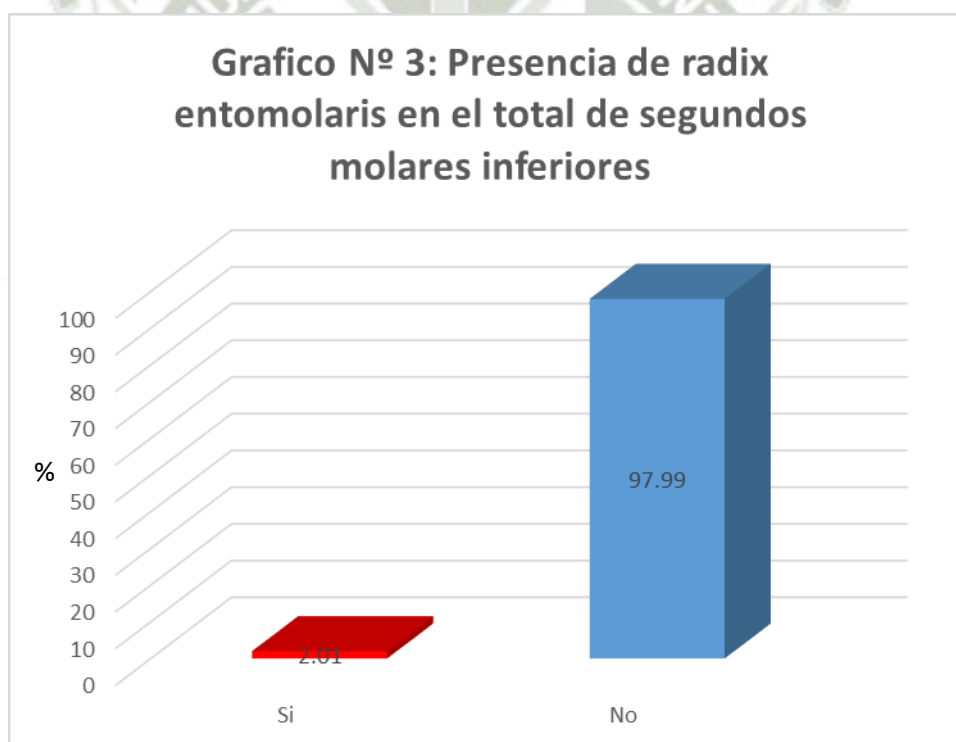


TABLA N°. 4

PRESENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN EL TOTAL DE PACIENTES FEMENINOS

Presencia de Radix Entomolaris	N°.	%
Si	21	6.93
No	282	93.06
TOTAL	303	100

La tabla N°. 4, muestra que el 6.9% del total de las 303 radiografías pertenecientes a mujeres corresponden a casos de Radix Entomolaris.

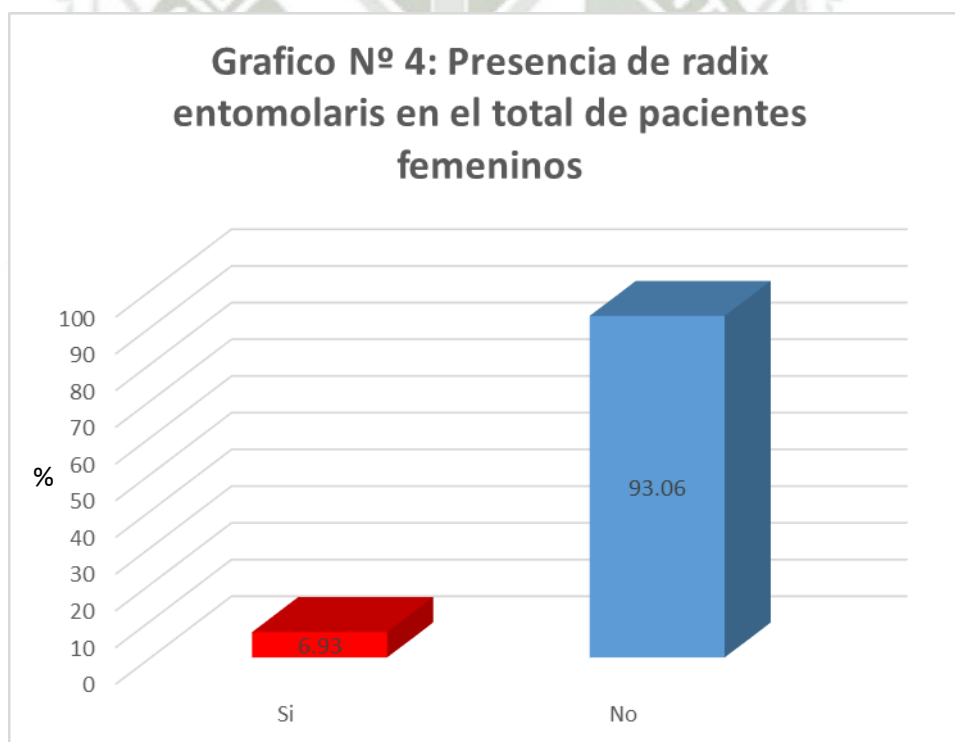


TABLA N°. 5

PRESENCIA DE RADIX ENTOMOLARIS EN EL TOTAL DE PACIENTES MASCULINOS

Radix entomolaris	N°.	%
Si	16	8.12
No	181	91.88
TOTAL	197	100

La tabla N°. 5, muestra que el 8.12% del total de las 197 radiografías pertenecientes a varones corresponden a casos de Radix Entomolaris.

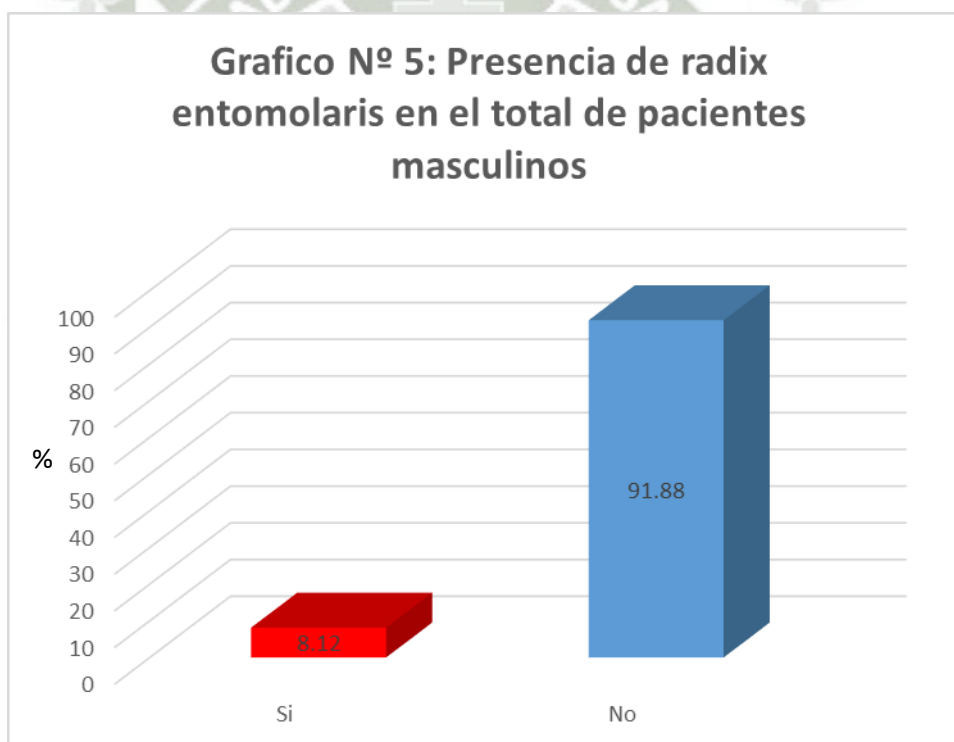
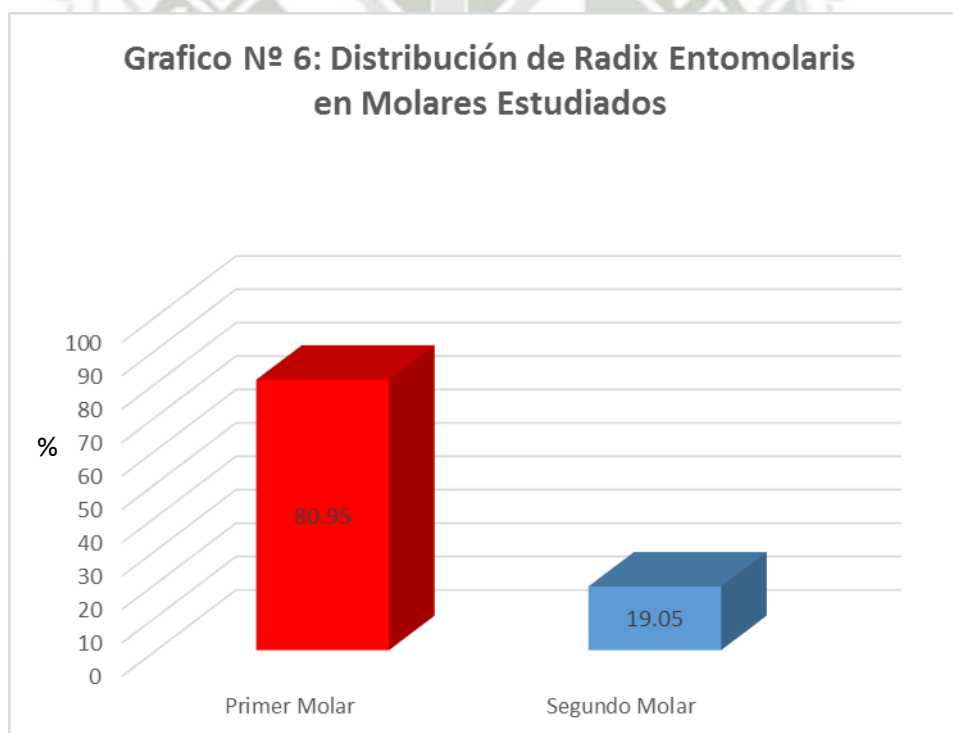


TABLA N°. 6

DISTRIBUCIÓN DE RADIX ENTOMOLARIS EN MOLARES ESTUDIADOS

Radix entomolaris	N°.	%
Primer molar	34	80.95
Segundo molar	8	19.05
TOTAL(N=778)	42	5.40

La tabla N°. 3, muestra que del total de 778 molares, el 5.40% presenta Radix Entomolaris. De éste porcentaje el 80.95% y 19.05% corresponden a primeros y segundos molares con Radix respectivamente.



DISCUSIÓN

La presencia de una raíz adicional en primeros o segundos molares se asocia según la literatura a ciertos grupos étnicos. En personas pertenecientes a la región del África, la incidencia alcanza un 3%, en cambio en la India, la frecuencia es menor al 5% ^{24,25}. La situación es diferente para poblaciones con rasgos mongoloides, tales como chinos, esquimales e indios americanos, en los cuales el número oscila entre el 5 a 30%. Sin embargo en la raza caucásica, esta anomalía no es tan común, representada por un 3 a 4 % ^{26,27}. Los resultados de la investigación realizada arroja un porcentaje del 5.40% de presencia de Radix en el total molares examinados y un 7.4% de los pacientes examinados, tenía esta particularidad.

El radix entomolaris puede encontrarse tanto en primeros, segundos como en terceros molares inferiores, siendo menos frecuente su presencia en el segundo molar ²⁸. Dichos hallazgos concuerdan con los de esta investigación, en la cual la prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores (8.95%) fue mayor que en segundos molares correspondiendo a un 2.01%. El estudio que Cañizares ¹ hizo también guarda relación con los datos obtenidos, afirmando que el 2.44% de los casos corresponde a los primeros molares, siendo menor el porcentajes para los segundo (0.11%)

Un estudio realizado por Colak ²⁹ en pacientes turcos mostró una incidencia de 1.41% que se presentaba en una distribución similar entre hombres y mujeres. Estos resultados difieren con los proporcionados en dicha investigación en

donde la prevalencia fue mayor en el sexo femenino alcanzando un mayor porcentaje que el masculino.

En estudios previos se han usado dos maneras distintas para poder estudiar la prevalencia de esta variación anatómica. Algunos autores realizaron esta evaluación directamente de dientes extraídos ^{30,31}, mientras que otros utilizaron el método radiográfico. ^{32,33}

El examen radiográfico es la forma más común de evaluar una pieza a la cual se le va realizar un tratamiento endodóntico, todo esto combinado con el adecuado conocimiento anatómico de cada pieza. Si bien, la radiografía periapical tiene limitaciones, tales como sólo brindar una imagen bidimensional de una anatomía tridimensional, el uso de radiografías, sean digitales o las convencionales, representan un método de diagnóstico al alcance de la mayoría de clínicos, por su facilidad y precio

El clínico debe de conocer la anatomía y estar al tanto de las diferentes variaciones. La importancia de conocer esta variación anatómica tiene repercusión en el resultado de nuestros tratamientos endodónticos, por lo tanto es necesario poder identificarla.

CONCLUSIONES

En el presente estudio, en el cual se investigó la prevalencia de Radix Entomolaris en pacientes hombres y mujeres analizando su presencia en molares inferiores,

Se pudo concluir que:

Primero.- la prevalencia de Radix Entomolaris en primeros molares inferiores de pacientes que acudieron al centro radiológico CIMAX es de un 8.95%

Segundo.- la prevalencia de Radix Entomolaris en segundos molares inferiores de pacientes que acudieron al centro radiológico CIMAX corresponde a 2.01%

Tercero.- la prevalencia de Radix Entomolaris según el sexo femenino en pacientes que acudieron al centro radiológico CIMAX es de 6.93% y según el sexo masculino es de 8.12%

RECOMENDACIONES

Luego de realizar la presente investigación acerca de la prevalencia de Radix Entomolaris en pacientes hombres y mujeres analizando su presencia en molares inferiores,

Se puede recomendar:

1. La toma correcta de una radiografía para la interpretación adecuada de anomalías.
2. Realizar el correcto análisis e interpretación de las radiografías de diagnóstico periapicales para la determinación de la presencia de Radix Entomolaris para así poder mejorar el pronóstico del tratamiento brindado al paciente.
3. A los nuevos tesisistas de la Facultad de Odontología dirigir investigaciones orientadas a la investigación con tomografía axial computarizada

BIBLIOGRAFÍA

1. Cañizares A, Vega A, Fayad S. Frecuencia de molares inferiores con radix. *Mexicana de Periodontología*. 2013; 3: 72-76
2. Chandra SS, Chandra S, Shankar P, Indira R. Prevalence of radix entomolaris in mandibular permanent first molars: a study in South indian population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2011;112:e77-82. doi: 10.1016/j.tripleo.2011.02.016. Epub 2011 May 6
3. Gupta A, Duhan J, Wadhwa J. Prevalence of Three Rooted Permanent Mandibular First Molars in Haryana (North Indian) Population. *Contemp Clin Dent*. 2017; 8:38-41.
4. Jimeno M, Pulla M. Frecuencia de radix en primer molar inferior evaluadas en radiografías panorámicas de la UCACUE 2016. Available from:
https://www.researchgate.net/publication/308972036_FRECUENCIA_DE_RADIX_EN_PRIMER_MOLAR_INFERIOR_EVALUADAS_EN_RADIOGRAFIAS_PANORAMICAS_DE_LA_UCACUE_2016 [Acceso el 16 de junio del 2017]
5. Figún ME, Garino RR. Sistema Dentario. En: *Anatomía odontológica funcional y aplicada*. Editorial El Ateneo 1978. 244-247
6. Hess W. Formation of root Canals in human teeth. *J.Amer. Dent. Ass.* 1921; 8: 704-734
7. De Deus. *Endodontia*. 4ed., Rio de Janeiro: MEDSI, 1986, p.63

8. Calberson FL, De Moor RJ, Deroose CA. The radix entomolaris and paramolaris: clinical approach in endodontics. *J Endod.* 2007;33:58-63. Epub 2006 Jul 26.
9. Jafarzadeh H , Wu YN.The C-shaped root canal configuration: a review. *J Endod.* 2007;33:517-23
- 10.Carabelli G. *Systematisches Handbuch der Zahnheilkunde*, 2nd ed. Vienna: Braumullerund Seidel, 1844:114.
- 11.De Moor RJ, Deroose CA, Calberson FL. The radix entomolaris in mandibular first molars: an endodontic challenge. *Int Endod J.* 2004;37:789-99.
- 12.Carlsen O, Alexandersen V. Radix entomolaris: identification and morphology. *ScanJ Dent Res* 1990;98:363–73.
- 13.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 Aug;37(8):1063-8. doi: 10.1016/j.joen.2011.05.017.
- 14.Vertucci. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endod Topics* 2005; 10:3-29
- 15.Cutright DE, Bhaskar SN. Pulpal Vasculature as demonstrated by a new method. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1969: 27: 678–683.
- 16.Pucci, Francisco & Reig, Roberto. *Conductos radiculares*. Vol 1. Ed. Médico-Quirúrgica. Buenos Aires.1944

17. Weine FS. Endodontic Therapy, 5th edn. St Louis: Mosby-Yearbook Inc., 1996: 243
18. Vertucci FJ, Seelig A, Gillis R. Root canal morphology of the human maxillary second premolar. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1974; 38:456–464.
19. Pérez A, Maroto M. Prevalencia De Primer Molar Permanente, Primeros Y Segundos Molares Temporales Inferiores Con Tres Raíces [Tesis de maestría]. Madrid: Programa Oficial de Postgrado de la facultad de odontología, Universidad Complutense de Madrid; 2012.
20. Finestres Zubeldia, Fernando, Protección en Radiología Odontológica, Barcelona, 2005)
21. Pedrosa CS, Casanova R. Diagnóstico por imagen. Compendio de radiología clínica. 14a ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2001.
22. Contreras Strak, Roberto, Radiología Dental Básica Y Clínica, Chile, 1986)
23. Palacios MC. Evaluación de la calidad de la imagen en las radiografías periapicales tomadas por los alumnos de sexto a octavo ciclo en la clínica docente odontológica de la universidad privada de Tacna en el 2010 [Tesis de titulación]. Perú: Escuela profesional de odontología, Universidad Privada de Tacna; 2010
24. Sperber GH, Moreau JL. Study of the number of roots and canals in Senegalese first permanent mandibular molars. Int Endod J 1998;31:112– 6.

25. Tratman EK. Three-rooted lower molars in man and their racial distribution. *Br Dent J* 1938;64:264 –74.
26. Curzon ME. Three-rooted mandibular permanent molars in English Caucasians. *J Dent Res* 1973;52:181.
27. Ferraz JA, Pecora JD. Three-rooted mandibular molars in patients of Mongolian, Caucasian and Negro origin. *Braz Dent J* 1993;3:113–7.
28. Visser JB. Beitrag zur Kenntnis der menschlichen Zahnwurzelformen. Hilversum: Rotting 1948;49 –72.
29. H. Colak, E. Ozcan, and M. M. Hamidi, “Prevalence of three-rooted mandibular permanent first molars among the Turkish population,” *Nigerian Journal of Clinical Practice*, vol. 15, no. 3, pp. 306–310, 2012.
30. Loh HS. Incidence and features of three-rooted permanent mandibular molars. *Aust Dent J* 1990;35:434-7.
31. Gulabivala K, Opananon A, Ng YL, Alavi A. Root and canal morphology of Thai mandibular molars. *Int Endod J* 2002;35:56-62.)
32. Tu MG, Tsai CC, Jou MJ, Chen WL, Chang YF, Chen SY, et al. Prevalence of three-rooted mandibular first molars among Taiwanese individuals. *J Endod* 2007;33:1163-6.
33. Schäfer E, Breuer D, Janzen S. The prevalence of three-rooted mandibular permanent first molars in a German population. *J Endod* 2009;35:202-5.

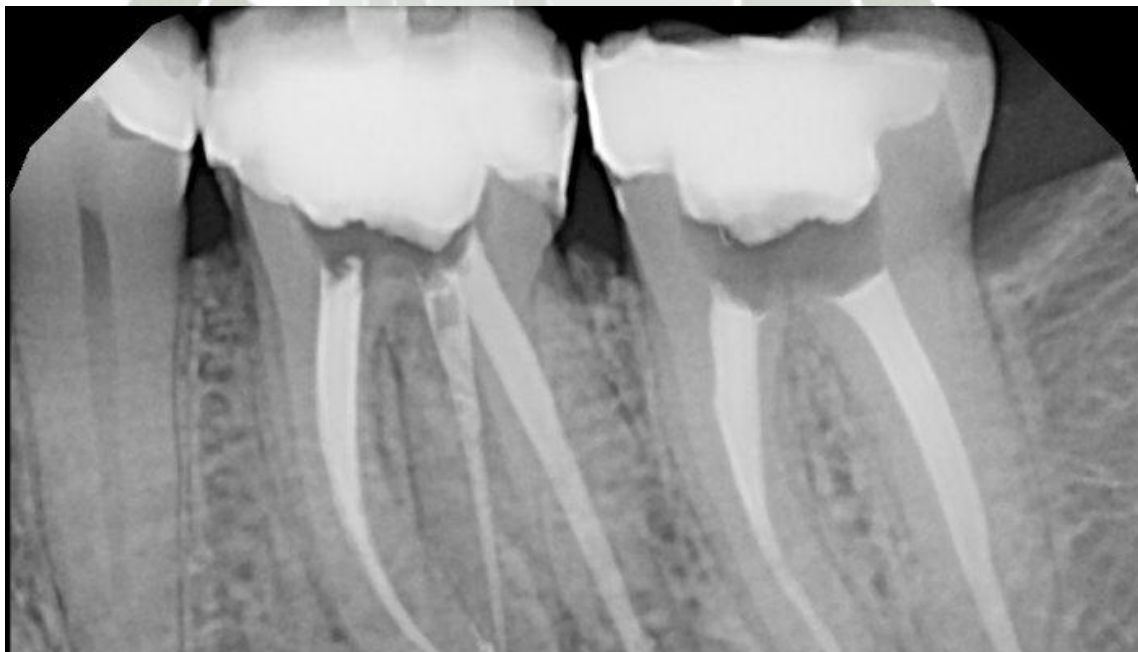
ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de datos

No de muestra	Presencia según sexo		Presencia según 1er - 2do molar	
	Mujeres	Varones	Primer molar	Segundo molar
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

Anexo 2: Radiografías

ANEXO 2: Fotografías Periapicales











MATRIZ DE DATOS

No de muestra	MUJERES	VARONES	No de muestra	1ros MOLARES	2dos MOLARES	
	Prese Radix ncia	Prese Radix ncia		Prese Radix ncia	Prese Radix ncia	
1	x		1		x	
2		x	2		x	
3	x		3		x	
4	x		4	x		
5	x		5	x	x	
6	x		6		x	
7		x	7		x	
8	x		8		x	
9	x		9	x		
10	x		10	x		
11	x		11		x	
12		x	12	x		
13	x	x	13	x		
14	x		14	x		
15		x	15	x	x	
16	x		16	x		
17	x		17		x	
18	x		18	x		
19		x	19	x		
20	x		20	x		
21	x		21		x	
22		x	22		x	
23	x	x	23		x	
24	x		24		x	
25	x		25	x		
26	x		26		x	
27		x	27	x		
28	x		28		x	x
29		x	29	x		
30	x		30	x	x	
31		x	31	x		
32	x		32		x	
33	x		33		x	
34	x		34		x	
35	x		35		x	
36		x	36		x	
37		x	37		x	
38	x		38	x		

39	x			39	x	
40		x		40		x
41	x			41	x	
42		x		42	x	x
43	x			43		x
44	x			44	x	
45	x			45	x	
46	x			46		x
47	x	x		47	x	
48		x		48		x
49	x			49	x	
50	x			50	x	
51	x			51		x
52		x		52		x
53		x		53		x
54		x		54	x	
55	x			55		x
56		x		56	x	
57		x		57	x	
58	x			58	x	
59	x			59		x
60	x			60	x	
61	x			61		x
62	x			62		x
63	x			63	x	
64		x		64		x
65		x		65	x	
66		x		66		x
67	x			67		x
68		x		68	x	
69		x		69		x
70		x		70		x
71	x	x		71		x
72		x		72		x
73	x			73		x
74	x			74	x	
75		x		75	x	
76	x			76		x
77	x			77	x	
78	x			78		x
79	x			79		x
80	x			80	x	
81	x			81		x
82	x			82		x
83	x			83		x
84		x		84	x	x
85	x			85		x
86		x	x	86		x
87		x		87		x
88	x			88		x

89	x			89		x	
90	x			90	x		
91	x			91		x	
92	x			92		x	
93	x			93	x		
94		x		94		x	
95		x		95	x		
96	x			96		x	
97		x		97	x		
98	x			98	x		
99		x		99	x		
100		x		100		x	
101		x		101	x		
102		x		102	x		
103		x		103	x		
104	x			104		x	
105		x		105	x		
106		x		106		x	
107	x			107		x	
108		x		108		x	
109	x			109	x		
110	x			110	x		
111	x			111		x	
112	x	x		112	x		
113	x			113	x		
114		x		114		x	
115	x			115	x		
116	x			116		x	
117	x			117		x	
118		x		118	x		
119	x			119		x	
120		x		120		x	
121	x			121		x	
122	x			122	x		
123	x	x		123		x	
124		x		124	x		
125		x	x	125	x		
126	x			126	x		
127	x			127	x		
128	x			128		x	
129	x			129	x		
130		x		130	x		
131		x		131		x	
132		x		132			
133	x			133	x		
134		x		134		x	
135		x		135	x	x	
136	x			136	x		
137		x		137		x	x
138	x			138	x		

139	x				139	x		
140	x	x			140	x		
141	x				141	x		
142			x		142			x
143	x				143	x		
144	x	x			144	x		
145	x				145	x		
146			x	x	146	x		
147	x				147			x
148	x				148	x		
149			x		149			x
150	x				150			x
151	x				151	x		
152			x		152			x
153			x		153	x		
154	x				154	x		
155			x		155	x		
156	x				156			x
157			x		157	x		
158	x				158	x		
159	x				159			x
160			x		160			x
161	x				161			x
162	x				162			x
163			x		163			x
164	x				164			x
165	x				165			x
166			x		166			x
167	x				167			x
168			x		168			x
169	x				169			x
170	x				170	x		
171	x				171			x
172			x		172	x		
173			x		173	x		
174	x				174			x
175			x		175	x		
176					176	x		
177	x				177	x		
178			x	x	178	x		
179	x				179			x
180	x				180	x	x	
181	x				181	x		
182	x				182			x
183	x				183			x
184			x		184	x		
185	x				185			x
186	x				186			x
187			x		187			x
188	x				188			x

189			x		189			x	
190			x		190	x			
191	x	x			191			x	
192	x				192			x	
193			x		193	x			
194			x		194			x	
195	x				195			x	
196	x				196	x			
197			x		197	x			
198	x				198			x	
199			x		199	x			
200	x				200	x			
201	x				201	x			
202	x				202	x			
203	x				203			x	
204			x		204			x	
205	x				205			x	
206	x				206			x	
207	x				207			x	
208	x				208	x			
209	x				209	x			
210			x		210			x	
211	x				211	x	x		
212			x	x	212	x			
213	x				213			x	
214			x		214	x			
215			x		215	x			
216			x		216	x			
217	x				217			x	
218	x				218			x	
219			x		219	x	x		
220	x				220			x	
221	x				221			x	x
222	x				222	x			
223	x				223	x			
224	x				224	x			
225	x				225			x	x
226	x				226	x			
227	x				227	x			
228	x	x			228	x			
229	x	x			229			x	
230	x				230	x			
231			x		231	x			
232			x		232	x			
233			x	x	233	x			
234			x		234	x			
235	x				235	x			
236	x				236	x			
237			x		237			x	
238	x				238			x	

239		x		239		x
240		x	x	240		x
241	x			241		x
242	x			242	x	
243	x			243		x
244		x		244	x	
245		x		245		x
246		x		246	x	
247	x			247	x	
248		x		248	x	
249	x			249		x
250		x		250	x	x
251		x		251		x
252		x		252	x	
253		x		253		x
254	x			254		x
255		x		255		x
256	x			256	x	
257	x			257		x
258	x			258	x	
259		x		259		x
260		x		260		x
261		x		261	x	
262		x		262		x
263		x		263		x
264		x		264	x	
265	x			265		x
266	x			266		x
267		x		267	x	
268	x			268		x
269	x			269		x
270		x		270	x	
271	x			271	x	x
272		x		272	x	
273		x		273		x
274	x			274	x	
275	x			275	x	
276		x	x	276	x	
277		x		277	x	
278		x		278		x
279	x	x		279	x	
280	x			280	x	x
281	x			281	x	
282	x			282		x
283		x		283		x
284		x		284		x
285		x		285	x	
286		x		286		x
287	x			287	x	
288	x			288	x	

289		x		289		x
290	x			290		x
291	x			291		x
292	x			292	x	
293	x			293	x	
294		x		294		x
295	x			295	x	
296		x		296		x
297		x		297		x
298	x			298		x
299	x			299		x
300		x		300	x	
301	x			301		x
302	x			302	x	
303	x			303	x	
304	x			304	x	
305	x			305	x	
306	x			306		x
307	x			307		x
308		x		308		x
309	x			309	x	
310	x	x		310	x	
311	x			311	x	
312	x			312		x
313		x		313		x
314	x			314	x	
315		x		315	x	
316		x		316		x
317		x		317	x	
318		x		318	x	
319	x			319		x
320		x		320		x
321	x			321		x
322	x	x		322	x	
323	x			323	x	
324	x			324		x
325	x			325	x	
326	x			326	x	
327	x			327		x
328		x		328	x	
329	x			329		x
330	x			330	x	
331	x			331	x	
332	x			332		x
333	x			333		x
334	x	x		334	x	
335		x		335		x
336	x			336		x
337	x			337		x
338		x		338	x	

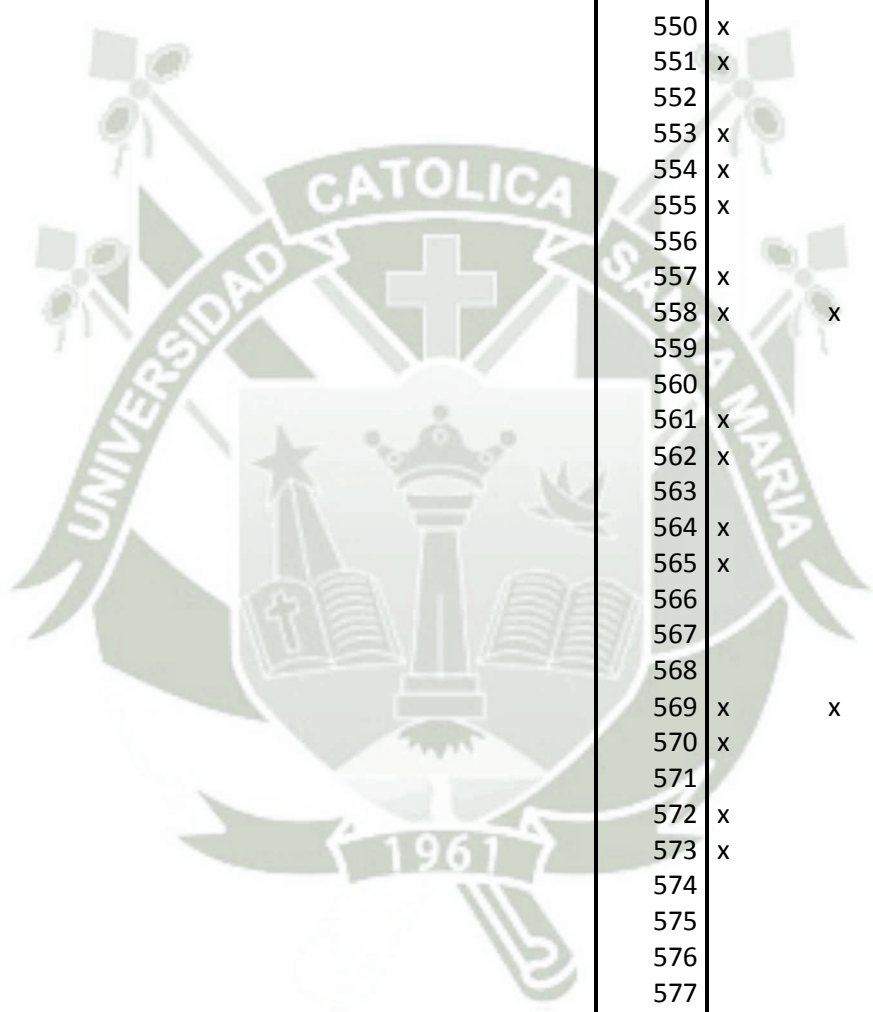
339		x		339	x	
340		x		340	x	
341		x	x	341		x
342		x		342	x	x
343		x		343		x
344	x			344		x
345	x			345	x	
346	x			346		x
347		x		347	x	
348	x	x		348		x
349		x		349	x	
350	x			350		x
351		x		351	x	
352		x		352	x	
353		x		353		x
354	x			354	x	
355		x		355	x	
356	x			356		x
357	x			357		x
358	x			358	x	
359	x			359		x
360		x		360		x
361		x		361		x
362	x			362		x
363		x		363	x	
364		x		364	x	
365	x			365	x	
366	x			366		x
367		x		367	x	
368		x		368	x	
369		x		369		x
370		x		370	x	
371	x			371	x	
372		x	x	372		x
373	x			373	x	
374	x			374		x
375	x			375		x
376	x			376	x	
377	x	x		377	x	
378		x		378		x
379		x		379	x	
380		x		380	x	
381	x			381		x
382	x			382		x
383		x		383	x	x
384	x			384		x
385	x			385	x	
386	x			386	x	
387	x			387	x	
388	x			388		x

389	x			389	x		
390	x			390		x	
391	x			391		x	
392	x			392		x	
393		x	x	393	x		
394	x			394	x		
395		x		395		x	
396		x		396	x		
397	x			397		x	
398		x		398		x	
399		x		399	x		
400	x			400		x	
401	x	x		401	x		
402	x			402	x		
403		x		403	x		
404	x			404		x	
405	x			405		x	
406	x			406		x	
407	x			407		x	x
408	x			408		x	
409		x		409	x		
410	x			410		x	
411		x		411	x	x	
412		x		412	x		
413		x		413		x	
414	x			414	x		
415	x			415	x		
416		x		416	x		
417	x			417	x		
418	x			418	x		
419		x	x	419	x		
420	x			420		x	
421	x			421		x	
422		x		422		x	
423	x			423		x	
424	x			424	x		
425	x			425		x	
426	x			426	x		
427	x			427	x		
428	x			428		x	
429	x			429		x	
430		x		430	x		
431	x			431	x	x	
432		x	x	432	x		
433		x		433		x	
434		x		434	x		
435	x			435	x		
436	x	x		436		x	
437	x			437		x	
438	x			438	x		

439	x			439	x	
440	x			440		x
441	x	x		441	x	
442	x			442	x	
443			x	443	x	
444	x			444	x	
445			x	445		x
446			x	446	x	
447	x			447	x	
448	x			448		x
449	x			449		x
450	x			450		x
451	x			451	x	
452			x	452		x
453			x	453	x	
454	x			454		x
455			x	455	x	
456	x			456		x
457	x			457	x	
458			x	458	x	
459	x	x		459		x
460	x			460	x	
461	x			461	x	
462	x			462		x
463	x			463		x
464	x			464	x	
465			x	465		x
466	x			466		x
467			x	467		x
468	x			468		x
469			x	469	x	
470			x	470	x	
471	x			471		x
472	x			472		x
473			x	473	x	
474	x			474	x	x
475	x			475		x
476			x	476	x	
477	x			477	x	
478	x			478	x	
479	x			479	x	
480			x	480		x
481			x	481	x	
482	x			482	x	
483			x	483	x	
484			x	484		x
485	x			485	x	
486			x	486	x	
487			x	487		x
488	x			488	x	

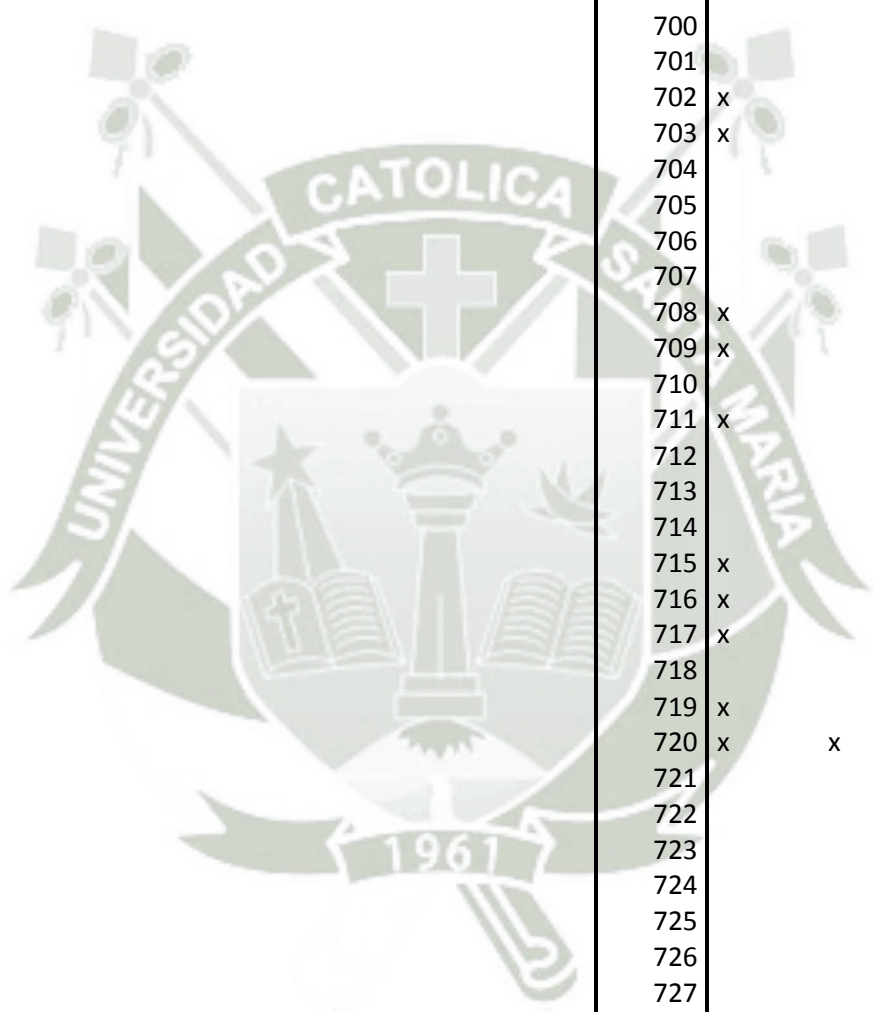
489	x		
490	x	x	
491			x
492			x
493	x		
494			x
495	x		
496			x
497	x		
498			x
499	x		
500			x

489	x		
490	x	x	
491			x
492	x		
493	x		
494			x
495			x
496			x
497			x
498			x
499			x
500			x
501	x		
502			x
503			x
504	x		
505			x
506	x	x	
507	x		
508			x
509	x		
510	x		
511			x
512	x		
513	x		
514	x		
515			x
516	x		
517	x		
518	x		
519			x
520	x	x	
521	x		
522	x		
523			x
524			x
525			x
526			x
527			x
528			x
529	x	x	
530			x
531	x		
532	x		
533			x
534			x
535	x		
536	x		
537			x



538	x		
539		x	
540		x	
541	x		
542		x	
543		x	
544	x		
545		x	
546		x	
547	x		
548	x		
549		x	
550	x		
551	x		
552		x	
553	x		
554	x		
555	x		
556		x	
557	x		
558	x	x	
559		x	
560		x	
561	x		
562	x		
563		x	
564	x		
565	x		
566		x	x
567		x	
568		x	
569	x	x	
570	x		
571		x	
572	x		
573	x		
574		x	
575		x	
576		x	
577		x	
578		x	
579		x	
580		x	
581		x	
582		x	
583		x	
584		x	
585		x	
586		x	
587		x	

588			X
589			X
590			X
591	X		
592			X
593	X		
594	X		
595			X
596	X		
597			X
598	X	X	
599	X	X	
600			X
601			X
602			X
603			X
604			X
605			X
606			X
607			X
608			X
609			X
610			X
611			X
612	X		
613			X
614	X		
615	X		
616	X		
617	X		
618			X
619	X		
620	X		
621			X
622			X
623			X
624			X
625			X
626			X
627			X
628			X
629	X		
630	X	X	
631	X		
632	X		
633			X
634	X		
635	X	X	
636	X		
637			X



688			X
689			X
690			X
691	X		
692			X
693			X
694	X		
695	X		
696	X		
697	X		
698			X
699	X		
700			X
701			X
702	X		
703	X		
704			X
705			X
706			X
707			X
708	X		
709	X		
710			X
711	X		
712			X
713			X
714			X
715	X		
716	X		
717	X		
718			X
719	X		
720	X	X	
721			X
722			X
723			X
724			X
725			X
726			X
727			X
728			X
729			X
730	X		
731			X
732			X
733	X		
734			X
735			X
736			X
737			X

738			x	
739			x	
740			x	
741			x	
742	x			
743			x	
744	x			
745	x			
746	x			
747			x	
748	x			
749	x			
750	x			
751	x			
752			x	
753			x	
754			x	
755	x			
756	x	x		
757	x	x		
758			x	
759	x			
760	x			
761			x	
762			x	
763			x	x
764			x	
765	x			
766			x	
767	x			
768	x			
769	x			
770	x			
771			x	
772	x	x		
773	x			
774	x	x		
775			x	
776	x			
777			x	
778	x			