



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**“PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN SEGUNDAS  
MOLARES MANDIBULARES ASOCIADA A TERCERAS  
MOLARES IMPACTADAS EN PACIENTES QUE  
ACUDIERON A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH  
CATÓLICA, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL  
SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, AÑO 2016”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**AUTOR**

**DAVILA CAMPOS, ROLANDO FEDERICO**

**ORCID: 0000-0002-6899-1854**

**ASESOR**

**REYES VARGAS, AUGUSTO ENRIQUE**

**ORCID: 0000-0001-5360-4981**

**CHIMBOTE – PERU**

**2019**

**1. Título de la tesis**

**“PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN SEGUNDAS  
MOLARES MANDIBULARES ASOCIADA A TERCERAS  
MOLARES IMPACTADAS EN PACIENTES QUE  
ACUDIERON A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA  
ULADECH CATÓLICA, DISTRITO DE CHIMBOTE,  
PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE  
ÁNCASH, AÑO 2016”**

## **2. Equipo de trabajo**

### **AUTOR**

Davila Campos, Rolando Federico

ORCID: 0000-0002-6899-1854

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado, Chimbote,  
Perú

### **ASESOR**

Reyes Vargas, Augusto Enrique

ORCID: 0000-0001-5360-4981

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Escuela Profesional de Odontología, Chimbote, Perú.

### **JURADO**

San Miguel Arce, Adolfo Rafael

ORCID: 0000-0003-4713-5511

Canchis Manrique, Walter Enrique

ORCID: 0000-0002-3451-4195

Trinidad Milla, Pablo Junior

ORCID: 0000-0001-9188-6553

### **3. Hoja de firma del jurado y asesor**

---

Mgtr. San Miguel Arce Adolfo Rafael

PRESIDENTE

---

Mgtr. Canchis Manrique Walter Enrique

MIEMBRO

---

Mgtr. Trinidad Milla Pablo Junior

MIEMBRO

---

Mgtr. Reyes Vargas Augusto Enrique

ASESOR

#### 4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

##### **Agradecimiento**

*A Dios, por haberme guiado cada día cuidándome en todo momento brindándome salud para poder continuar y seguir con mis metas trazadas.*

*A los docentes de la Escuela Profesional de Odontología, por la enseñanza que me brindaron a lo largo de mi carrera.*

*A mis asesores, por el apoyo, incentivo y contribuciones valiosas para mi investigación.*

## **Dedicatoria**

A mis padres y a mi familia, por el apoyo porque jamás hubiese conseguido lo que hasta ahora eh podido lograr, siempre agradecido por la motivación consejos y enseñanzas que me brindan para seguir adelante.

## 5. Resumen y abstract

### Resumen

**Objetivo:** Determinar la relación de la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y terceras molares impactadas en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016. **Metodología:** Estudio de tipo cuantitativo, observacional, retrospectiva, transversal, analítico; de nivel relacional y diseño no experimental – correlacional, la muestra estuvo conformada por 278 radiografías panorámicas de los pacientes de ambos sexos de la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016. Como instrumento se utilizó una ficha de recolección de datos. **Resultados:** La prevalencia de caries dental en segunda molar según el sexo masculino es del 22% y en el sexo femenino es del 16%. La prevalencia de la tercera molar impactada según grupo etario, los pacientes de 18 a 20 presentan angulación horizontal 10.1%; los pacientes de 21 a 23 presentan angulación 12.6%; los pacientes de 24 a 25 años presentan angulación 8.3%. La relación de la prevalencia de caries dental y la tercera molar impactada, de acuerdo a la angulación se presenta, mesioangular 7.9%; horizontal 9%; vertical 6.8%; distoangular 3.6%; invertido 2.5%; bucoangular 7%; ligoangular 2.2. **Conclusiones:** Luego de aplicar la prueba estadística t-Student muestra un valor de significancia  $p=.000$  que permite aceptar la hipótesis de investigación. Existe relación entre la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y terceras molares impactadas en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, Año 2016.

**Palabras clave:** caries dental, segundas molares mandibulares, terceras molares impactadas.

## Abstract

**Objective:** To determine the relationship of the prevalence of dental caries in mandibular second molars and third molars impacted in patients who attended the Uladech Catholic Dental Clinic, 2016. **Methodology:** Quantitative, observational, retrospective, cross-sectional, analytical study; With a relational level and a non-experimental-correlational design, the sample consisted of 278 panoramic radiographs of the patients of both sexes of the Uladech Catholica Dental Clinic, 2016. As a tool, a data collection sheet was used. **Results:** The prevalence of dental caries in the second molar according to the male sex is 22% and in the female sex it is 16%. The prevalence of the third molar impacted according to age group, patients aged 18 to 20 have 10.1% horizontal angulation; patients from 21 to 23 have angulation 12.6%; Patients aged 24 to 25 have 8.3% angulation. The relation of the prevalence of dental caries and the third molar impacted, according to the angulation is presented, mesioangular 7.9%; horizontal 9%; vertical 6.8%; 3.6% distoangular; invested 2.5%; 7% bucoangular; Ligoangular 2.2. **Conclusions:** After applying the t-Student statistical test, it shows a value of significance  $p = .000$  that allows to accept the research hypothesis. There is a relationship between the prevalence of dental caries in mandibular second molars and third molars impacted in patients who attended the Uladech Catholic Dental Clinic, 2016.

**Key words:** dental caries, second mandibular molars, impacted third molars.

## 6. Contenido

1. Título de la tesis .....	i
2. Equipo de trabajo .....	ii
3. Hoja de firma del jurado y asesor .....	iii
4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria .....	iv
5. Resumen y abstract.....	vi
6. Contenido.....	viii
7. Índice de gráficos, tablas y cuadros .....	x
I. Introducción .....	1
II. Revisión de la literatura .....	4
2.2. Antecedentes .....	4
2.3. Bases teóricas .....	12
2.3.1. Caries dental.....	12
2.3.1.1. Etiología.....	13
2.3.1.2. Factores etiológicos .....	14
2.3.1.3. Diagnostico epidemiológico de la caries dental .....	15
2.3.1.4. Expectativas y pronóstico.....	16
2.3.1.5. Prevención .....	16
2.3.1.6. Manejo de la Caries Dental por Grupos Etarios.....	17
2.3.2. Terceras molares .....	19
2.3.2.1. Condiciones embriológicas .....	20
2.3.2.2. Condiciones anatómicas .....	21
2.3.2.3. Clasificación de los terceros molares .....	21
2.3.2.4. Medición de la angulación.....	23
2.3.2.5. Impactación .....	25
2.3.2.6. Patogenia de la impactación .....	26
III. Hipótesis.....	28
IV. Metodología .....	29
4.1 Diseño de la investigación.....	29
4.2 Población y muestra.....	31

4.3	Definición y Operacionalización de variables e indicadores .....	33
4.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	34
4.5	Plan de análisis.....	35
4.6	Matriz de consistencia .....	36
4.7	Principios éticos. ....	37
<b>V.</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>39</b>
5.1.	Resultados: .....	39
5.2.	Análisis de resultados.....	43
<b>VI.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>46</b>
	<b>Aspectos Complementarios .....</b>	<b>47</b>
	<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>48</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>53</b>

## 7. Índice de gráficos, tablas y cuadros

### ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.- PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN SEGUNDA MOLARES, SEGÚN SEXO, DE PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLOGICA ULADECH CATÓLICA, AÑO 2016 .....</b>	<b>39</b>
<b>TABLA 2.- PREVALENCIA DE LA TERCERA MOLAR IMPACTADA, POR GRUPO ETARIO, DE LOS PACIENTES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA ODONTOLOGICA ULADECH CATÓLICA, AÑO 2016 .....</b>	<b>39</b>
<b>TABLA 3.- RELACIÓN DE LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN SEGUNDAS MOLARES MANDIBULARES Y TERCERAS MOLARES IMPACTADAS, EN PACIENTES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA ODONTOLOGICA ULADECH CATÓLICA, AÑO 2016 .....</b>	<b>41</b>
<b>TABLA 4.- PRUEBA T-STUDENT PARA MUESTRAS EMPAREJADAS DE CARIES EN SEGUNDA MOLAR Y ANGULACIÓN DE LA TERCERA MOLAR .....</b>	<b>61</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1.-</b> PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN SEGUNDA MOLARES, SEGÚN SEXO, DE PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLOGICA ULADECH CATÓLICA, AÑO 2016 .....	39
<b>GRÁFICO 2.-</b> PREVALENCIA DE LA TERCERA MOLAR IMPACTADA, POR GRUPO ETARIO, DE LOS PACIENTES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA ODONTOLOGICA ULADECH CATÓLICA, AÑO 2016 .....	40
<b>GRÁFICO 3.-</b> RELACIÓN DE LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN SEGUNDAS MOLARES MANDIBULARES Y TERCERAS MOLARES IMPACTADAS, EN PACIENTES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA ODONTOLOGICA ULADECH CATÓLICA, AÑO 2016 .....	42
<b>GRÁFICO 4.-</b> DIAGRAMA DE DISPERSIÓN.....	59

## **I. Introducción**

La prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares por impactación de terceras inferiores, se ha demostrado que a mayor inclinación y menor espacio para la erupción de la tercera molar inferior puede causar mayor índice de caries dental en las segundas molares inferiores, dando como consecuencia también complicaciones locales como pericoronaritis, quistes, tumores, reabsorciones radiculares en las raíces de las segundas molares mandibulares, dolor y posible lesión del nervio dentario cuando se intente extraer la tercera molar inferior<sup>1</sup>.

La caries dental es una enfermedad de causa multifactorial y de etiología compleja, ya que está condicionado por aspectos hereditarios, ambientales, hábitos higiénicos, sanitarios, culturales, socioeconómicos e impactaciones de terceras molares inferiores referido a las segundas molares mandibulares<sup>2</sup>.

La caries dental se desarrolla de forma progresiva en las segundas molares inferiores por impactación de terceras molares mandibulares y puede evolucionar en una forma incipiente a lesiones avanzadas, hasta la exposición franca de la cámara pulpar, llegando al punto de extraer estas molares, cuya ausencia produce alteraciones en las arcadas dentarias y en consecuencia disminución de la función local, desviación de los dientes y erupción continua de los dientes antagonistas<sup>2</sup>.

La caries dental en segundas molares mandibulares causadas por impactación de terceras molares inferiores constituye un porcentaje de morbilidad dentaria en la mayoría de personas durante la etapa de su vida joven adulta. Afecta a personas de cualquier sexo o raza. La investigación hace referencia toda vez que el enunciado del problema sea ¿Cuál es la prevalencia de caries dental en segundas molares

mandibulares asociada a terceras molares impactadas que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016? En el desarrollo se siguió rigurosamente los pasos de la investigación científica.

El objetivo general de la investigación fue determinar la relación de la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y terceras molares impactadas en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016. Y para poder lograr el objetivo general se formularon los siguientes objetivos específicos; Determinar la prevalencia de caries dental en segunda molares mandibulares, según sexo en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016; Determinar la prevalencia de terceros molares impactados, según edades en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016; Determinar la relación de la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y terceras molares impactadas, en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016.

Esta investigación se justifica para los establecimientos de salud pública y privada porque las conclusiones y recomendaciones pueden contribuir a elevar la eficiencia del Programa Preventivo sobre la caries dental permitiendo contribuir con información para el manejo y control de los problemas en salud de la comunidad y mejorar las competencias profesionales en el área de la salud pública y privada.

La metodología empleada fue de tipo cuantitativo, observacional, retrospectiva, transversal, analítico y de Nivel Relacional y de Diseño No experimental, Este estudio se llevó a cabo en el periodo 2016.

Es por eso que se obtuvo como resultados que la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares asociada a terceros molares impactadas en los pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016, el 38% presenta caries dental y el 62% no y que la prevalencia de caries dental en hombres fue de un 22% y un 16% en mujeres. Y se encontró que la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares asociada a la tercera molar impactada, el 38% que, si presenta caries dental, de los cuales el 9% posee una angulación horizontal, el 7.9% una angulación mesioangular, el 6.8% una angulación vertical, el 3.6% una angulación distoangular, el 2.5% una angulación invertido, el 2.2% una angulación linguoangular y finalmente el 7% posee una angulación bucoangular respecto al tercer molar. y se llegó a concluir que existe relación de la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares asociada a terceros molares impactados en un 38% de toda la muestra estudiada y que predomino en el sexo masculino, siendo la mayor frecuencia el 28.4% posee una angulación horizontal.

## II. Revisión de la literatura

### 2.2. Antecedentes

#### Internacional

**Nikhil S., Akshay S., Rahul D., Vijay A., Vivek B., Saurabh K. et al (India, 2016)**

En este estudio **titulado** se evaluó la incidencia de caries en el aspecto distal de los segundos molares mandibulares en pacientes referidos para la evaluación del tercer molar. **Objetivo:** el objetivo de este estudio retrospectivo fue evaluar la incidencia de caries en el aspecto distal de los segundos molares mandibulares en pacientes referidos para la evaluación correspondiente del tercer molar e identificar su asociación con la posición angular y la profundidad de los terceros molares mandibulares impactados según la clasificación de Pell y Gregory. **Población/muestra:** Registros de 150 pacientes con Tercer molar que se presenta al Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial, Facultad de Ciencias Dentales Sri Rajiv Gandhi y Hospital, fueron evaluados retrospectivamente. **Método:** La angulación radiográfica y la profundidad de la impactación del tercer molar mandibular fueron determinados y comparados para determinar la relación con la incidencia de caries en la superficie distal del segundo molar. De acuerdo con los **resultados** de este estudio, el 37,5% de los casos muestran caries en el aspecto distal de los segundos molares mandibulares. La incidencia de caries con terceros molares impactados mesioangulares fue del 55%. La mayoría de estos casos mesioangulares fueron de nivel B y clase I según la clasificación de Pell y de Gregory. **Conclusiones:** La extracción profiláctica de los terceros molares mandibulares está indicada si la angulación está entre 30 ° y 70 ° y se justifica por la incidencia de caries distales en los segundos molares<sup>1</sup>.

**Cihan B., Nilüfer Ç., İsmail Ş., İsa K., Ali-Murat A., Nursel A. et al (Turquía, 2015)** En este estudio **título** Análisis retrospectivo de los primeros y segundos molares impactados en la población turca: un estudio multicéntrico. El **objetivo** del presente estudio fue analizar retrospectivamente 170 series de casos de pacientes con 200, Impactaron primero y segundo molares permanentes. **Tipo de estudio:** Los registros de 104.408 pacientes fueron retrospectivamente seleccionados en este estudio multicéntrico. El elegido estudio de la **población/muestra** se compone de 170 pacientes que presentaron impactado o retenido primer y segundo molar permanente. Todos los pacientes con primer o segundo molar permanente afectado habían sido sometidos a exámenes clínicos y radiográficos. **Método:** Se analizaron los siguientes factores: edad y sexo, frecuencia, distribución, ubicación, posición, número de diente impactado, retención primaria y secundaria, grado de infraoclusión, patologías asociadas y el método de tratamiento. **Resultados:** Hubo un total de 170 pacientes (hombres: 91, mujeres: 79, edad media  $22,69 \pm 8,99$  años, de 13 a 66 años de edad) con 200 molares permanentes retenidos o impactados en 104.408 pacientes. En este estudio, 200 impactaron. Los dientes que se analizaron fueron posición vertical 125 molares (62,5%), 17 (8,5%) horizontal, 38 (19%) mesioangulares, 12 (6%) distoangular, y 7 (3,5%) inclinación bucolingual. Hubo 52 principalmente retenidos (26%) y 32 Retenidos secundariamente (16%). 137 (68,5%) de los molares fueron asintomáticos. La formación quística estuvo presente en 13 (6,5%) casos. **Conclusiones:** Aunque las impactaciones de los primeros y segundos molares permanentes no ocurren frecuentemente, es importante. Para hacer un diagnóstico temprano con el fin de iniciar el tratamiento en el momento óptimo<sup>2</sup>.

**Erazo M. (Ecuador, 2014)** En el presente estudio **titulado** patologías de los segundos molares relacionados con la erupción incompleta de los terceros molares en pacientes atendidos en la clínica dental rayos x de la ciudad de Quito, en el período octubre 2013 - marzo 2014, se tuvo como **objetivo** determinar las patologías de los segundos molares relacionados con la erupción incompleta de los terceros molares en pacientes atendidos en la clínica dental Rayos X de la ciudad de Quito, en el período octubre 2013 - marzo 2014. La investigación planteada, **Método:** fue realizada en 187 pacientes de los cuales se tienen registros e historias clínicas, incluidas radiografías y causa de las extracciones de los 3ros molares. **Resultados:** Se han identificado a 154 piezas dentales (2dos. molares) con diferentes patologías, relacionadas con la erupción incompleta de los terceros molares. Las patologías encontradas fueron, la caries con el 54 %, pericoronitis con el 42 %, quistes con el 3 % y lisis con el 1 %. En el 100 % de los pacientes, las 154 piezas que se encontraron afectadas, tenían erupción incompleta de los terceros molares. **Conclusiones:** Los profesionales odontólogos, deben utilizar la radiografía dental panorámica, como medio de diagnóstico, para las diferentes patologías que pueden manifestarse, fruto de la erupción incompleta de los terceros molares<sup>3</sup>.

**Rivera C. (Guatemala, 2016)** El estudio **titulado** frecuencia de áreas roentgenolucientes interproximales en superficie distal del segundo molar inferior y presencia de quistes y/o tumores odontogénicos asociados a presencia del tercer molar inferior en posición mesioangulada. Para esto se tomaron en cuenta 246 pacientes integrales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. **Objetivo:** consistió en establecer la frecuencia de áreas roentgenolucientes interproximales en superficie distal del segundo molar inferior y presencia de quistes

y/o tumores odontogénicos asociados a presencia del tercer molar inferior en posición mesioangulada. Para esto la **muestra** se tomaron en cuenta 246 pacientes integrales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala de los cuales se obtuvieron 339 radiografías periapicales. Se tomaron en cuenta variables como la edad, género, angulación, presencia o ausencia de áreas roentgenolucientes interproximales y presencia o ausencia de áreas roentgenolucientes y roentgenopacas asociadas a tercer molar inferior. Para medir la angulación se utilizó la técnica descrita por Hattab (11), basándose en los ejes largos del segundo y tercer molar, utilizando un goniómetro y se midió en radiografías panorámicas digitalizadas. Para medir el grado de áreas roentgenolucientes interproximales se utilizó la técnica descrita por Popol (20), basándose en radiografías periapicales e interproximales tomadas con la técnica del paralelismo. Para lo cual fueron calibradas las examinadoras en esta técnica con el especialista y para medir las radiografías periapicales e interproximales, con el radiólogo. **Resultados:** La mayor frecuencia de grado de mesioangulación fue de 41°. De los 339 molares inferiores derechos e izquierdos mesioangulados, 246 presentaron área roentgenoluciente interproximal en cara distal de segundo molar inferior y 93 molares no presentaron área roentgenoluciente interproximal en cara distal de segundo molar inferior, sin embargo no se encontró un valor constante del grado de mesioangulación del tercer molar inferior que se relacione a la presencia de esta patología. **Conclusiones:** No existe diferencia significativa de acuerdo al género del paciente, el número de áreas roentgenolucientes interproximales encontradas en corona fue de 96 y las encontradas en raíz fue de 150; por otra parte, el grado de severidad de las áreas roentgenolucientes interproximales más frecuente fue C2 en el cual la lucencia se limita a la mitad interna del esmalte<sup>4</sup>.

## Nacionales

**Díaz R. (Perú, 2016)** Este estudio **titulado** Prevalencia de la posición de terceros molares inferiores con relación a la clasificación de Pell y Gregory en pacientes de 18 a 25 años de edad atendidos en dos centros radiológicos del distrito de Trujillo en el año 2013, tuvo como **objetivo** determinar la frecuencia de la posición de los terceros molares con respecto, A la clasificación de Pell y Gregory en pacientes de 18 a 25 años asistieron a dos centros Imágenes y Minot distrito de Trujillo en el año 2013. **Tipo de estudio:** El estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional se realizó en centros de radiología y Minot Pictures Rx e incluyó un total de 1538 inferiores tercero molares, obtenidos de 769 radiografías panorámicas. Determinar el tipo y la posición clasificación de Pell y Gregory. Para cada recolección de datos de rayos X registrado con un código, género, número de dientes y posición. Los **resultados** muestran que la clase y la posición más común de la tercera molar retenido mandibular fue Clase II, posición B 32,4%, seguido de la clase I Posición B 13,0%, clase II 12,2%, clase III C 10,7% clase III B 10,4% y posición de clase I a 10. 07. **Conclusiones:** Se concluyó que la posición más frecuente según la clasificación de Pell y Gregory clase II es la posición B y el género y el número de parte no tienen ninguna influencia en esta posición<sup>5</sup>.

**Rodríguez R. (Perú, 2014)** En su tesis **titulada** posiciones de las terceras molares mandibulares según las clasificaciones de Pell y Gregory y Winter en pacientes de la clínica estomatológica de la universidad señor de sipán, 2012-2014. **Tipo de estudio:** Esta investigación de tipo descriptivo retrospectivo tuvo como propósito **Objetivo:** determinar las posiciones de las terceras molares mandibulares según las clasificaciones de Pell y Gregory y Winter en los pacientes de la Clínica

Estomatológica de la Universidad Señor de Sipán mediante la evaluación de las radiografías panorámicas archivadas en las historias clínicas en el 2012 y 2014.

**Método:** La muestra estuvo constituida de 98 radiografías panorámicas, 82 piezas dentales correspondieron al lado izquierdo mientras que 88 fueron del lado derecho.

**Resultados:** Las posiciones de las terceras molares en relación a la rama mandibular presentan un alto porcentaje en las clases I y II, tanto en la pieza izquierda y derecha.

La clasificación respecto a la profundidad en el hueso mandibular muestra que el 89% de la pieza izquierda se ubica en la posición A, el 8.5% en la posición B y el 2.4% en la posición C, con porcentajes similares en la pieza derecha. De acuerdo al eje longitudinal de las piezas dentales, el mayor porcentaje tanto en el lado izquierdo como derecho fue mesioangulada y vertical con un menor porcentaje en la categoría horizontal.

**Conclusiones:** La evaluación de la profundidad en el hueso mandibular de la pieza dentaria según la edad mediante la prueba Ji-cuadrado, no detecta diferencia estadística significativa ( $p > 0.05$ ), con respecto al eje longitudinal se puede observar diferencias porcentuales y la relación entre sexo y posición del diente en relación a la rama mandibular no tiene diferencia estadística significativa<sup>6</sup>.

**Surco J. (Perú, 2015)** En su tesis **titulada** caries dental en la segunda molar permanente y los factores asociados en los escolares de Santa Rosa de Yangas,

**Objetivo** Determinar el comportamiento de la caries dental en la segunda molar permanente y los factores asociados en los escolares de Santa Rosa de Yangas,

Materiales y métodos. **Tipo de estudio:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en 888 primeras molares permanentes de 222 escolares de entre 7 a 12 años.

**Método:** El instrumento fue un formato para el registro de la morbilidad dentaria (CPO) e índice de higiene oral (IHO-S). Y un cuestionario con alternativas de

respuestas para determinar el tipo de dieta y los hábitos de higiene oral. **Resultados:** Los resultados estadísticos determinaron que el 90.4% del total de los escolares examinados presentaban caries dental o tenían historia de ésta, observándose la siguiente distribución: 58.78% piezas con caries, 3.4% piezas obturadas y 0.9% piezas perdidas. La dieta cariogénica y la mala higiene bucal actúan como factores de riesgo de aparición caries dental. El promedio CPOD en los escolares, se incrementa a medida que aumenta la edad. Destacándose las edades críticas entre 11 y 12 años con un CPOD de 3 y 4. Se evidencia mayor afectación de los molares inferiores 33.33 % en el sexo femenino y 31.41% en el masculino. **Conclusiones:** Los molares inferiores fueron los más afectados por caries dental, se presentaron pocos dientes tratados. Los resultados indican un alto índice de caries en la población y la necesidad de intensificar los programas de educación para la salud oral y específicamente acerca de la importancia de este diente<sup>7</sup>.

**Palacios M. (Perú, 2014)** realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal con el **objetivo** de determinar la prevalencia de la posición de las terceras molares mandibulares según la clasificación de Winter y la clasificación de Pell y Gregory en pacientes de 18 a 35 años. **Método:** La muestra a trabajar fue de 582 radiografías panorámicas. **Conclusiones:** Concluye que: 1.- Las posiciones más prevalentes según la clasificación de Winter fueron la vertical y la mesioangulada. Para la clasificación de Pell y Gregory, la posición más prevalente fue la IA. 2.- La posición más prevalente según la clasificación de Winter fue la vertical con mayor predilección en el género femenino y la posición IA según la clasificación de Pell y Gregory fue la más prevalente en el género masculino. 3.- La posición vertical fue la más prevalente según la clasificación de Winter y la IA según la clasificación de Pell y Gregory en los 3

rangos de edad; sin embargo, se observó mayor porcentaje en el grupo de 31 a 35 años.

4.- Las posiciones verticales y mesioanguladas fueron las más prevalentes según la clasificación de Winter y la posición IA según la clasificación de Pell y Gregory en ambos lados (derecho e izquierdo)<sup>8</sup>.

**Hospinal F. (Perú, 2016)** realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal con el **objetivo** de determinar la asociación del canal mandibular con las terceras molares evaluadas mediante radiografía panorámica y tomografía computarizada de haz cónico en pacientes de 18 a 85 años del Instituto de Diagnóstico Maxilofacial;

**Método:** la muestra estuvo formada por 292 terceros molares inferiores.

**Conclusiones:** Concluye que: Existe asociación al evaluar el canal mandibular con las terceras molares mediante radiografía panorámica y tomografía computarizada de haz cónico. Sin embargo, aquellos que presenten contacto del canal con las terceras molares deben ser considerados pacientes con alto riesgo de lesión del nervio<sup>9</sup>.

**Castro J. (Perú, 2013)** realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal; con el **objetivo** de determinar el nivel de impactación de terceros molares inferiores y el espacio disponible para su erupción según lado mandibular de pacientes atendidos en la clínica dental del HMC de 20 a 38 años de edad según género; **Método:** la muestra estuvo constituida por 50 radiografías panorámicas. **Conclusiones:** Concluye que: 1.-

Para el nivel de profundidad de las terceras molares inferiores impactadas en relación al género los resultados mostraron que en el género femenino y masculino predominó el nivel B. 2.- El nivel de profundidad en relación al lado mandibular predominó el nivel B. 3.- El espacio disponible para la erupción de terceras molares inferiores en relación al lado mandibular, el lado derecho tuvo mayor espacio disponible siendo esta diferencia estadísticamente significativa<sup>10</sup>.

## **2.3. Bases teóricas**

### **2.3.1. Caries dental**

Según la Organización Mundial de la Salud, la caries es un proceso dinámico, que resulta por un disturbio del equilibrio entre la superficie del diente y el fluido de la biopelícula circundante de tal forma que, en el tiempo, el resultado final puede ser un desgaste superficial de la pieza dental<sup>11</sup>.

La caries dental es una enfermedad infecciosa, trasmisible, localizada y progresiva del diente, que se inicia con la desmineralización de los tejidos duros del diente. Se ha demostrado que es la afección de la cavidad bucal de mayor morbilidad, siendo originada por la acción de las bacterias específicas presentes en la placa dental, las cuales fermentan los carbohidratos de la dieta (específicamente sacarosa), originado como producto final de su metabolismo ácidos orgánicos en cantidad suficiente para producir desmineralización y disgregación de la parte orgánica del diente<sup>12</sup>.

Para Black y Madigan, la caries es ante todo una afección de ecología alterada, definición acorde con el concepto de la calidad oral como un sistema ecológico complejo y dinámico, con diferentes ecosistemas orales, pero en el cual es fundamental para una cavidad oral sana mantener el equilibrio de su microflora, lo anterior desde la óptica microbiológica<sup>13</sup>.

Según Liébana y Ureña la caries dental es una enfermedad infecciosa crónica, trasmisible, que causa la destrucción localizada de los tejidos dentales duros por los ácidos de los depósitos microbianos adheridos a los dientes<sup>14</sup>.

La caries dental es una enfermedad infecciosa con una etiología multifactorial que

incluye la susceptibilidad del hospedero, la dieta y los microorganismos cariogénicos<sup>15</sup>.

Negroni la define, como una enfermedad infecciosa de distribución universal, de naturaleza multifactorial y de carácter crónico que, si no se detiene en su avance natural, afecta en forma progresiva a todos los tejidos dentarios y provoca una lesión irreversible<sup>16</sup>.

### **2.3.1.1. Etiología**

La caries dental es una enfermedad multifactorial, asociada a la interrelación de tres factores. Keyes, en 1969 reportó, para que se inicie el proceso carioso es necesario la presencia del huésped, y sus características; el diente, que debe ser susceptible a padecer caries dental y la presencia de una microflora específica (*Streptococcus mutans*) y, por último, la existencia de un sustrato constituido, básicamente por la presencia en la dieta de hidratos de carbono, en un periodo de tiempo determinado. En 1978, Newbrun introduce un nuevo factor, el tiempo que vino a esclarecer en forma más precisa el proceso de formación de la caries. La interacción de los actores antes mencionados evidenciará clínicamente la caries<sup>16</sup>.

Su etiología es multifactorial, con intervención de tres factores que deben actuar conjuntamente: por un lado, las características del huésped en general y, por tanto, del diente que debe ser susceptible a padecer caries; por otro, la presencia de una microflora específica (sobre todo *estreptococo mutans*) y, por último, la existencia de un sustrato constituido, básicamente por la presencia en la dieta de hidratos de carbono, en un periodo de tiempo determinado. En cuanto al diente, son importantes factores de menor resistencia que facilitan el avance y/o desarrollo de las caries. Tales como en el

esmalte, especialmente las laminillas que permiten acumulo de restos alimenticios y gérmenes bacterianos, fosas muy profundas en premolares y molares<sup>17</sup>.

### **2.3.1.2. Factores etiológicos**

#### **A. Microflora:**

La cavidad bucal posee una variada y concentrada población de microorganismos. Entre las bacterias presentes en boca relacionadas con la caries dental encontramos tres especies: Streptococcus con las subespecies S. mutans, S. sobrinus y S. sanguinis (antes llamado S. sanguis); Lactobacilos con las subespecies L. caseis, L. fermentum, L. plantarum y L. reuteri y los actinomicetos con las subespecies A. israelis y A. naeslundii<sup>17</sup>.

Intervienen principalmente en la formación de caries dental:

- Streptococcus Mutans

Bacteria Gram positiva, anaerobia facultativa que se encuentra normalmente en la cavidad bucal humana, formando parte de la placa dental o biofilm dental. Se asocia al inicio y desarrollo de la caries dental. Es acidófilo porque vive en un medio con pH bajo, acidogénico por metabolizar los azúcares a ácidos y acidúrico por sintetizar ácidos. Metaboliza la sacarosa para producir polisacáridos extracelulares (sustancia laxa que facilita su adhesión a las caras libres de las piezas dentarias) e intracelulares (metabolismo energético)<sup>18</sup>.

Está formado por bacterias de siete especies diferentes, entre las que destacan: S. mutans y S. sobrinus, que son los que más frecuentemente se aíslan en el hombre. El poder cariogénico de los Streptococcus está muy ligado a la sacarosa ya que tienen la capacidad de utilizarla mucho más que cualquier otro microorganismo de la cavidad

oral<sup>18</sup>.

- Lactobacilos

Hoy en día se sabe que tienen poca afinidad por la superficie del diente, por lo que no se les puede implicar en el inicio de la caries dental en superficies lisas. Están muy relacionados con la caries de la dentina<sup>19</sup>.

- Actinomicetes

Sobre todo, el viscosus, predominada en la capa que cubre las lesiones de la superficie de la raíz en dientes humanos<sup>18</sup>.

### **2.3.1.3. Diagnostico epidemiológico de la caries dental**

Los estudios epidemiológicos son de utilidad para; a) determinar la magnitud de la enfermedad, identificando a los grupos de población que se encuentran afectados, en persona espacio y tiempo, b) identificar los factores asociados con la enfermedad, c) comprender la historia natural de la enfermedad es decir su origen, progreso, resultado y secuela y d) planificar y evaluar intervenciones sanitarias dirigidas y controlar las enfermedades<sup>20</sup>.

Actualmente se considera el diagnóstico de caries dental como un proceso que involucra al menos tres diferentes pasos: el primero es la detección de la lesión de caries dental; luego se valora su severidad y finalmente, se valora si la lesión está detenida o activa. En caso de que la lesión se encuentre activa, se requiere algún tipo de manejo de caries dental, asociado con que tan severa o profunda es la lesión. En términos generales el punto de corte diagnóstico de severidad (profundidad) para una decisión de tratamiento operatorio es, en poblaciones/individuos de riesgo alto, cuando

la lesión involucra la unión amelo-dentinal y, en poblaciones/individuos de riesgo bajo, cuando involucra estructura más allá del tercio externo en dentina. El uso adecuado de criterios diagnósticos visuales permite determinar la severidad de una lesión de caries; se recomienda combinar con análisis de radiografías coronales<sup>21</sup>.

#### **2.3.1.4. Expectativas y pronóstico**

El tratamiento suele conservar el diente. Los tratamientos a tiempo por lo general no son dolorosos y son menos costosos que los tratamientos de caries muy extensas. En algunos casos, puede que sea necesario el uso de anestésicos locales (novocaína), protóxido de nitrógeno (gas hilarante) u otros medicamentos recetados para aliviar el dolor durante o después de que se ha taladrado o realizado algún otro tratamiento en un diente cariado. Para las personas que les temen a los tratamientos dentales, se puede preferir el protóxido de nitrógeno en combinación con anestesia<sup>22</sup>.

#### **2.3.1.5. Prevención**

La higiene oral es necesaria para prevenir las caries y consiste en la limpieza regular profesional (cada 6 meses), cepillarse por lo menos dos veces al día y usar el hilo dental al menos una vez al día. Se pueden tomar radiografías cada año para detectar posible desarrollo de caries en áreas de alto riesgo en la boca<sup>22</sup>.

Los alimentos masticables y pegajosos, como frutas secas y caramelos, conviene comerlos como parte de una comida y no como refrigerio; y de ser posible, la persona debe cepillarse los dientes o enjuagarse la boca con agua luego de ingerir estos alimentos. Se deben minimizar los refrigerios que generan un suministro continuo de ácidos en la boca; además, se debe evitar el consumo de bebidas azucaradas o chupar caramelos y mentas de forma constante<sup>22</sup>.

El uso de sellantes puede prevenir las caries. Los sellantes son resinas sin refuerzo que se aplican sobre las superficies de masticación de los dientes molares y previene la acumulación de placa en los surcos profundos de estas superficies vulnerables. Los sellantes suelen aplicarse a los dientes de los niños, poco después de la erupción de los molares. Las personas mayores también pueden beneficiarse con el uso de los selladores dentales. La clave para la prevención de la caries se basa en cinco estrategias generales: una buena higiene bucodental, una dieta equilibrada, el flúor, los empastes y una terapia antibacteriana<sup>22</sup>.

### **2.3.1.6. Manejo de la Caries Dental por Grupos Etarios**

#### **A. Jóvenes y Adolescentes (13 a 20 años)**

El cuidado de los jóvenes y adolescentes debe ser advertido en múltiples horizontes o niveles, el joven y/o adolescente a menudo es renuente a la visita odontológica; deben proporcionar las posibilidades de atención en las zonas en el cual ellos se localizan, los jóvenes continuamente se sienten cohibidos al participar en secciones dedicadas para los adultos, e iracundos al compartir salas de espera para niños, es trascendente que haya acceso a programas de adolescentes<sup>23</sup>.

Los jóvenes y adolescentes requieren confidencialidad, individualidad e independencia y frecuentemente evitan usar los mismos servicios en salud donde concurre su familia. Debe implantar un espacio adecuado para adolescentes. La escuela puede ser un recinto de trabajo para lo cual se sugiere<sup>23</sup>:

- Diálogo individual, en conjunto con adolescentes, compañeros y familiares, se indaga sobre necesidades, perspectivas y factores de riesgo.
- Grupo de análisis situacional con padres de familia: Precisar necesidades y

prioridades.

- Análisis y diagnóstico completo institucional, comunitario.
- Talleres: El taller es una solicitud pedagógica donde el coach y los participantes analizan colectivamente problemas determinados con el fin de transformar contextos de la realidad, es una forma atractiva de recapacitar y rescatar la creatividad.
- La autoestima es uno de los recursos más importantes de que logra disponer un adolescente, interviene en cómo piensa, cómo se siente, cómo crea y aprende; como se estima, como se concierne con los demás y cómo se comporta<sup>23</sup>.

### III. Adultos y la tercera edad

La caries dental se desarrolla y progresa a través de la vida, manifestándose en edades posteriores, debe tenerse especial cuidado en los adultos y controlar las lesiones antes de que penetren el tejido dentinal y produzcan cavidad. Es importante en este período la interrelación entre las lesiones de caries dental con la enfermedad periodontal y el estado general del paciente<sup>23</sup>.

Las lesiones cervicales cariosas y no cariosas aumentan en este período de la vida. La etiología de las lesiones no cariosas del tercio cervical (abrasión, erosión, abfracción) no está completamente entendida, con alto grado de certeza puede afirmarse que son de origen multifactorial y pueden en muchos casos presentarse conjuntamente, la erosión (donde el ácido causa pérdida de estructura dental), puede acelerar el proceso de abrasión y/o desgaste dental por causas mecánicas; la concentración de fuerzas en el tercio cervical es un factor etiológico para lesiones en el tercio cervical como la abfracción<sup>23</sup>.

El primer esfuerzo en el tratamiento del paciente va dirigido a identificar y controlar los factores etiológicos (locales y/o sistémicos); educar al paciente y ayudarlo a reducir o eliminar las posibles causas, en muchos casos no es fácil identificar y controlar estos factores, el uso de crema dental con flúor varias veces al día y suplementos (enjuagues) son benéficos en aumentar la resistencia de los tejidos al desgaste, siempre y cuando se controle la técnica de cepillado, la cual por si misma puede actuar como factor etiológico del desgaste<sup>23</sup>.

### **2.3.2. Terceras molares**

Los terceros molares son piezas dentales correspondientes a la dentición permanente y se ubican hacia distal de los segundos molares. Se forman a partir de los 36 meses e inician con su período de calcificación a los 9 años completando su período de erupción entre los 17 y 25 años de edad<sup>24</sup>.

Anatómicamente en promedio, tiene una longitud de 17 mm, correspondiendo 7 mm a la porción coronaria y 10 mm para la raíz, es la pieza dentaria con mayor variedad de formas, anomalías y disposición. La presentación de la porción radicular es muy irregular y se puede observar una, dos, tres o más raíces que generalmente denotan una curva distal y en menor proporción vestibular o lingual<sup>24</sup>.

La erupción del tercer molar es preocupante para los odontólogos, ya que es causa de numerosas patologías y desordenes oclusales. La dentición permanente inicia los movimientos eruptivos tras haber completado la formación de la corona. Debido a que los terceros molares son los últimos en erupcionar, y para entonces queda poco espacio disponible en la mandíbula, es común que sucedan complicaciones en la erupción, produciéndose mal posiciones dentarias, inflamación e infección de la encía

pericoronaria<sup>10</sup>.

El espacio retromolar ha ido reduciéndose con el avance del tiempo, mientras que las dimensiones del tercer molar continúan conservando su tamaño. El espacio disponible entre la cara distal del tercer molar y el borde anterior de la rama ascendente era suficiente pero dicho espacio en la actualidad ha ido reduciéndose por lo cual los terceros molares inferiores tienden a quedarse retenidos en la rama ascendente de la mandíbula. El tercer molar inferior es el que presenta mayor frecuencia de patología debido a condiciones embriológicas y anatómicas<sup>24</sup>.

#### **2.3.2.1. Condiciones embriológicas**

Las terceras molares nacen de un mismo cordón epitelial, pero con la característica de que el mamelón del tercer molar se desprende del segundo molar, como si de un diente de reemplazo se tratara. La clasificación de este diente comienza entre los 8 a 10 años de edad, pero su corona no termina la calcificación hasta los 15-16 años; la calcificación completa de sus raíces no sucede hasta los 25 años de edad, y va a realizarse en un espacio muy limitado del hueso mandibular en crecimiento, que tiene la tendencia a de tirar hacia atrás hasta las raíces no calcificadas de esta molar. Todo esto explica la oblicuidad del eje de erupción que le hace tropezar contra la cara distal del segundo molar<sup>25,26</sup>.

La agenesia de las terceras molares se presenta aproximadamente en un 5 a 30% de los pacientes dependiendo de la raza. Esto debe considerarse como una disminución de su potencial vital, es decir que el cordal es como un órgano vestigial sin propósito o función<sup>25</sup>.

### **2.3.2.2. Condiciones anatómicas**

La evolución del tercer molar es alterada a menudo por las condiciones anatómicas; así debemos destacar el insuficiente espacio retromolar que produce la inclusión del cordal inferior<sup>26</sup>.

El espacio retromolar ha ido disminuyendo progresivamente durante el desarrollo mandibular a lo largo de la evolución filogenética, mientras que las dimensiones dentarias permanecen sensiblemente iguales que en los orígenes. Así, en la mandíbula del hombre neolítico, existía un espacio importante entre la cara posterior del tercer molar inferior y el borde anterior de la rama ascendente. Este espacio, actualmente, ha desaparecido completamente por ello el cordal no tiene espacio suficiente para erupcionar y queda parcialmente enclavado en la rama ascendente y se ve obligado a desarrollarse en situación ectópica, generalmente en la cara interna de esta rama ascendente<sup>25,26</sup>.

### **2.3.2.3. Clasificación de los terceros molares**

Existen varias clasificaciones para medir la posición de los terceros molares, sin embargo, las más importantes son la de Winter y la clasificación de Pell y Gregory<sup>27</sup>.

En las diferentes clasificaciones es importante tener un análisis radiográfico, ya que proporciona información detallada tanto de la pieza a extraer como de la anatomía de la región a evaluar. La radiografía panorámica puede proporcionar de manera precisa dicha información.

Winter estableció una clasificación con base en la anulación del eje axial del diente incluido con respecto al eje axial del segundo molar.

La clasificación se da por<sup>27,28</sup>:

- Mesioangular: Cuando los ejes forman un ángulo de vértice anteroposterior cercano a los 45 grados.
- Horizontal: Cuando ambos ejes son perpendiculares.
- Vertical: Cuando los dos ejes son paralelos.
- Distoangular: Cuando los ejes forman un ángulo de vértice antero inferior de 45 grados.
- Bucoangular: Cuando el eje oblicuo esta hacia vestibular y sus ápices hacia lingual.
- Linguoangular: Cuando el eje oblicuo esta hacia lingual y los ápices hacia la tabla externa.
- Invertido: Cuando la corona ocupa el lugar de la raíz y viceversa con un giro de 180 grados.

Pell y Gregory, establecen una clasificación en base a una evaluación de las relaciones de terceras molares con el segundo molar y con la rama ascendente de la mandíbula, y con la profundidad referente del tercer molar en el hueso<sup>29</sup>.

Relación de las terceras molares con respecto a la rama ascendente de la mandíbula y el segundo molar:

- Clase I.- Existe bastante espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar para alojar todo el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.
- Clase II.- el espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar es mucho menor que el diámetro mesiodistal de la corona

del tercer molar.

- Clase III.- Todo o casi todo el tercer molar está dentro de la rama de la mandíbula<sup>29</sup>.

En el maxilar superior se aprecia la relación de las terceras molares respecto a la tuberosidad maxilar y el segundo molar.

Profundidad relativa del tercer molar en el hueso;

- Posición A.- El punto más alto del diente comprendido está al nivel, o por encima, de la superficie oclusal del segundo molar.
- Posición B.- El punto más alto del diente se halla por debajo de la línea oclusal, pero por arriba de la línea cervical del segundo molar.
- Posición C.- El punto más alto del diente está al nivel, o por debajo, de la línea cervical del segundo molar<sup>29</sup>.

#### **2.3.2.4. Medición de la angulación**

Distintos estudios de Hellman (1938), Bjork (1956), Broadnet (1943) y Turley (1974) han sugerido que la retención de los terceros molares se da como un suceso que debe evaluarse mediante la utilización de varios métodos, tomando en cuenta desde la evaluación clínica hasta la utilización de radiografías panorámicas, midiendo con ellas desde un punto concéntrico de la rama ascendente hasta la cara distal del segundo molar mandibular, según Ricketts cuando existe una distancia de 30 mm, la erupción del tercer molar es posible ya que el desarrollo de la mandíbula es adecuado. Mientras que al tener una distancia entre 25 y 29 mm tienden a dar un desarrollo inadecuado de

la mandíbula con lo cual existe erupción del tercer molar, pero presentando mal posición. Posteriormente se encontró que al existir distancias menores de 25 mm no existirá erupción del tercer molar por espacio insuficiente de la mandíbula<sup>30</sup>.

No existe una técnica ya establecida para la evaluación radiográfica que permita decidir el tratamiento del tercer molar, ya sea en extracción simple o en extracción quirúrgica. Sin embargo, existen técnicas de predicción de erupción de los terceros molares y se asume que con la misma angulación que los terceros molares son capaces de hacer erupción, deberían de permitir que el procedimiento sea realizado por medio de extracción simple y no por técnica quirúrgica<sup>31</sup>.

HaaVikko K.<sup>32</sup> en 1978 utilizó el eje largo del segundo y tercer molar para determinar la anulación del tercer molar. El estudio reveló lo siguiente:

- Piezas paralelas o con una angulación menor a 10° harían erupción.
- Piezas con una angulación de 20-30° tienen un 33% de posibilidades de hacer erupción

Hattab F.<sup>33</sup> en 1997 utilizó radiografías cefalométricas en las cuales dibujó líneas que iban del punto medio de la cara oclusal a la bifurcación de las raíces del segundo y tercer molar. Una vez establecida la anulación de los terceros molares determinó que:

- Con una angulación de 5-10° hay un 76% de probabilidades que el tercer molar haga erupción.
- Con una angulación de 15-20° hay un 61% de probabilidades que el tercer molar haga erupción.
- Con una angulación de 25-30° hay un 14% de probabilidades que el tercer molar haga erupción<sup>33</sup>.

### 2.3.2.5. Impactación

Se denomina impactación a la detención de la erupción de un diente producida o bien por una barrera física (otro diente, hueso o tejidos blandos), en el trayecto de erupción detectable clínica o radiográficamente, o bien por una posición anormal del diente. Si no se puede identificar una barrera física, una posición o un desarrollo anormal, como explicación para la interrupción de la erupción de un germen dentario que aún no ha aparecido en la cavidad bucal, se hablará de retención primaria. A la detención de la erupción de un diente después de su aparición en la cavidad bucal sin existir una barrera física en el camino eruptivo, ni una posición anormal del diente se llama retención secundaria. Esta anomalía, también se conoce como reimpactación, infraoclusión, diente sumergido o hipotrusión, y afecta principalmente a dientes temporales y es rara en dientes permanentes<sup>29</sup>.

Un diente incluido es aquel que permanece dentro del hueso y por tanto el término inclusión engloba los conceptos de retención primaria y de impactación ósea. Dentro de la inclusión, podemos distinguir entre la inclusión ectópica, cuando el diente incluido está en una posición anómala pero cercana a su lugar habitual y la inclusión heterotópica, cuando el diente se encuentra en una posición anómala más alejada de su localización habitual<sup>29</sup>.

Detención total o parcial de la erupción de un diente dentro del intervalo de tiempo esperado en relación con la edad del paciente, por interferencia o bloqueo del trayecto normal de erupción de la pieza debido a la presencia de un obstáculo mecánico<sup>34</sup>:

- Otros dientes.
- Hueso de recubrimiento excesivamente denso.

- Fibrosis
- Exceso de tejidos blandos.

Clínicamente se sospecha de una impactación cuando no se localiza en boca, mientras que la pieza antagonista y contralateral ya ha erupcionado. El saco pericoronario puede estar abierto en boca o no<sup>34</sup>.

### **2.3.2.6. Patogenia de la impactación**

#### **A. Teoría de Moty.**

Los accidentes comienzan en la secreción espontánea de una inclusión epitelial ubicada por detrás del tercer molar.

#### **B. Teoría mecánica.**

La inflamación y la irritación son habidas a la falta de espacio, al endurecimiento de la encía y a la firmeza del hueso. Esta patogenia mecánica expone también que las presiones del tercer molar contra el segundo molar y contra el grupo incisivo-canino provoquen desplazamientos dentarios (apiñamiento anterior) y variaciones de la oclusión (contactos prematuros y patología disfuncional de la articulación temporomandibular)<sup>29</sup>.

#### **C. Teoría de Capdepont.**

Este supuesto atribuye un papel fundamental a la existencia de la cavidad pericoronaria y la retención microbiana que se origina en el interior de esta cavidad. La oblicuidad de las terceras molares entraña la fractura de la pared del saco pericoronario hacia el segundo molar. Si el contacto tiene lugar por debajo del cuello del segundo molar, el saco está cerrado. Opuestamente si posee lugar en cualquier punto de la corona, el saco comunica con la cavidad

bucal y su infección es posible<sup>29</sup>.

D. Teoría neurológica.

Las terceras molares evolucionan cerca del conducto dentario inferior y es responsable de los accidentes reflejos por irritación del nervio trigémino, y de los inconvenientes vasomotores secundarios por las importantes conexiones del sistema simpático que acompañan al nervio alveolar inferior y los vasos en el conducto dentario inferior<sup>29</sup>.

### III. Hipótesis

Hipótesis de investigación:

- Existe relación entre la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y terceras molares impactadas en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016.

Hipótesis Estadísticos:

Hipótesis Nula:

- **H<sub>0</sub>**: No existe relación entre la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y terceras molares impactadas en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016.

Hipótesis Alterna:

- **H<sub>A</sub>**: Si existe relación entre la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y terceras molares impactadas en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016.

## IV. Metodología

### 4.1 Diseño de la investigación

#### Tipo de investigación

- De acuerdo al paradigma de la investigación: Cuantitativo.  
Según Siampieri, llega ser cuantitativo porque aquí se determina predicciones del problema planteado mediante un análisis real a partir de mediciones y análisis estadísticos.<sup>35</sup>
- De acuerdo a la intervención del investigador: Observacional.  
Según Schoenbach V., el estudio es cuando se utiliza la observación como método de recolección de determinados datos que ayuden al análisis del sujeto en evaluación.<sup>36</sup>
- De acuerdo a la planificación de la toma de datos: Retrospectivo.  
Según Hernandez, el investigador indaga sobre los hechos ocurridos en el pasado. Los datos se recogen de registros donde el investigador no tuvo participación (secundarios).<sup>35</sup>
- De acuerdo al número de ocasiones en que mide la variable: Transversal.  
Según Hernández, Sampieri y Cols, el estudio llega ser transversal, por qué se recolección datos en un tiempo único, para analizar y describir el comportamiento dado en un solo momento.<sup>35</sup>
- De acuerdo al número de variables de interés: Analítico.  
Según Supo J, el análisis estadístico por lo menos bivanado; porque intenta explicar las variaciones de una variable en función de otras; o establece la asociación entre factores.<sup>36</sup>

## Nivel de investigación

Según el nivel de investigación es relacional.<sup>36</sup>

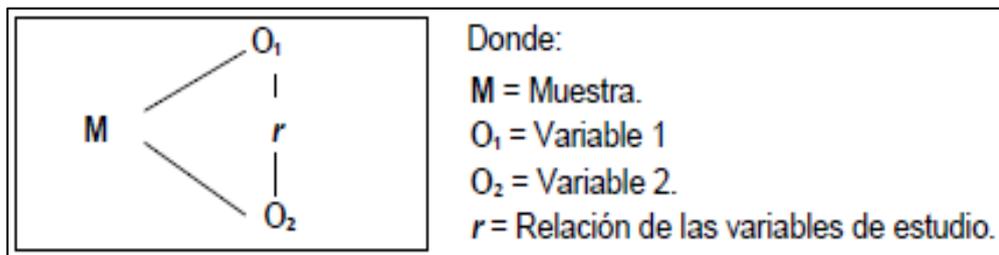
- Supo J. (2015), No son estudios de causa y efecto; solo demuestra dependencia probabilística entre eventos; la estadística bivariada nos permite hacer asociaciones (Chi Cuadrado) y medidas de asociación; correlaciones y medidas de correlación (Correlación de Pearson).<sup>36</sup>

## Diseño de investigación

Según el diseño de investigación no experimental – correlacional.<sup>36</sup>

- Hernández R. Fernández C. Baptista M. (2014), se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.<sup>35</sup>

### ➤ Esquema de investigación:



## **4.2 Población y muestra**

### **Población**

La población de la investigación estuvo conformada por 1000 radiografías panorámicas de los pacientes de ambos sexos de la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016; que cumplen con los criterios de selección.

### **Criterios de selección:**

#### Criterios de inclusión:

- Radiografías panorámicas de pacientes de ambos sexos.
- Radiografías panorámicas de pacientes de 18 hasta 25 años de edad.
- Radiografías panorámicas con presencia de terceras molares impactadas.

#### Criterios de exclusión

- Radiografías panorámicas de pacientes menores de 18 años y mayores de 25 años.
- Radiografías panorámicas con datos incompletos.
- Radiografías panorámicas sin terceras molares inferiores.

### **Muestra**

La muestra estuvo conformada 278 radiografías panorámicas de los pacientes de ambos sexos de la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016; determinados mediante fórmula para población finita:

- Fórmula para muestra de una población finita:

$$\text{Población } (N) = 1000$$

$$\text{Proporción } (p) = 50\% = 0.50$$

$$\text{Error } (e) = 5\% = 0.05$$

$$Z \rightarrow 95\% = 1.96$$

$$n = \frac{N \times z^2 \times p \times (1 - p)}{e^2 \times (N - 1) + z^2 \times p \times (1 - p)}$$

$$n = \frac{1000 \times 1.96^2 \times 0.50 \times (1 - 0.50)}{0.05^2 \times 1000 + 1.96^2 \times 0.50 \times (1 - 0.50)}$$

$$\mathbf{n = 278}$$

## **Muestreo**

No probabilístico por conveniencia, todos los elementos de la población tuvieron la misma posibilidad de ser escogidos y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra. Es el tipo de muestreo más riguroso y científico.

### 4.3 Definición y Operacionalización de variables e indicadores

Variable	Definición conceptual	Tipo de variables	Escala de medición	Indicador	Valores finales
<b>Caries dental 2ª molar</b>	Enfermedad infecto-contagiosa que produce una desmineralización de la superficie del diente y que es causada por bacterias que se adhieren a la superficie dentaria. <sup>14</sup>	Cualitativo	Nominal.	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si = 1</li> <li>- No = 0</li> </ul>
<b>Terceras molares impactadas</b>	La impactación de la tercera molar inferior es el efecto que se da al producirse la no erupción en la arcada dentaria en el intervalo de la cronología esperada. <sup>29</sup>	Cualitativo	Nominal.	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertical = 1</li> <li>- Horizontal = 2</li> <li>- Mesioangular = 3</li> <li>- Distoangular = 4</li> <li>- Bucoangular = 5</li> <li>- Linguoangular = 6</li> <li>- Invertido = 7</li> </ul>
<b>Covariables</b>					
<b>Género</b>	Características sexuales y fenotípicas del paciente.	Cualitativo	Nominal.	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masculino = 1</li> <li>- Femenino = 2</li> </ul>
<b>Edad</b>	Años cumplidos del paciente	Cuantitativo	Razón	Ficha de recolección de datos	De 18 a 25 años

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

##### **Técnica**

Observación sistemática; consistió en observar detenidamente las particularidades de las variables de estudio para luego registrarlas; se realizó con la ayuda de elementos técnicos como instrumentos de medición.

##### **Instrumento**

Ficha de recolección de datos: se utilizó para el registro de información para la investigación. La información se obtuvo a través de las radiografías panorámicas de las historias clínicas.

La validación y confiabilidad del instrumento se realizó mediante la prueba piloto tomando el 10% de la muestra establecida. (ANEXO 02).

##### **Procedimiento**

Se realizó la gestión para el permiso y autorización de la ejecución del estudio, otorgándose posteriormente la carta como permiso para realizar los estudios predeterminados a realizar de dicha investigación; seguido se coordinó fechas para asistir y obtener los datos y registró de las particularidades halladas en las radiografías panorámicas e historias clínicas de los pacientes, igualmente se contó con el apoyo del coordinador del área de radiología el Mgr.CD. Daniel Suarez Natividad, el cual se le agradece por la colaboración y contribución a este proyecto de investigación. (ANEXO 01)

#### **4.5 Plan de análisis**

El análisis correspondiente y que la interpretación de los datos obtenidos sea más didáctica se utilizará lo siguiente:

La información recopilada a través del instrumento, se ingresó en una base de datos en Excel 2013; se ordenó y codificó los datos segunda las variables.

Luego se trasladó al programa estadístico SPSS versión 23. Se realizó el análisis de acuerdo a los objetivos planteados; hizo la tabulación y elaboración de tablas de frecuencia y porcentaje. Para su representación gráfica, se utilizó gráficos de barras para hacer más interactiva la información recolectada, asimismo la interpretación se presentó adjunto a estos.

Para la contrastación de hipótesis se utilizó la prueba estadística t-Student con un nivel de confianza del 95% y una significancia del 5%.

El análisis de resultados se realizó mediante la confrontación de los mismos con las conclusiones de los antecedentes, luego se formuló las conclusiones pertinentes.



#### 4.7 Principios éticos.

La investigación tomo en cuenta los principios y valores éticos estipulados por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

- **Protección a las personas.** - Se respetó la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad.
- **Beneficencia y no maleficencia.** - Asegura el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. La conducta del investigador responde a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.
- **Justicia.** - El investigador ejerce un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurarse de sus riesgos. Se reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que participan en la investigación tienen derecho a acceder a sus resultados.
- **Integridad científica.** – La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, es función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación.

La investigación se mantiene en lineamientos originales en cuanto al proceso de recopilar datos, información del marco teórico, sin cometer plagio de otras

investigaciones.

La información obtenida es fidedigna, verídica y muestran la realidad de la variable en un periodo determinado de estudio; obtenido exclusivamente la ficha de registro de datos; en ningún momento el instrumento será manipulado para fines personales o privados; así mismo los datos obtenidos en la aplicación del instrumento serán de uso estrictamente confidencial.

Así mismo la investigación contó con la autorización de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

## V. Resultados

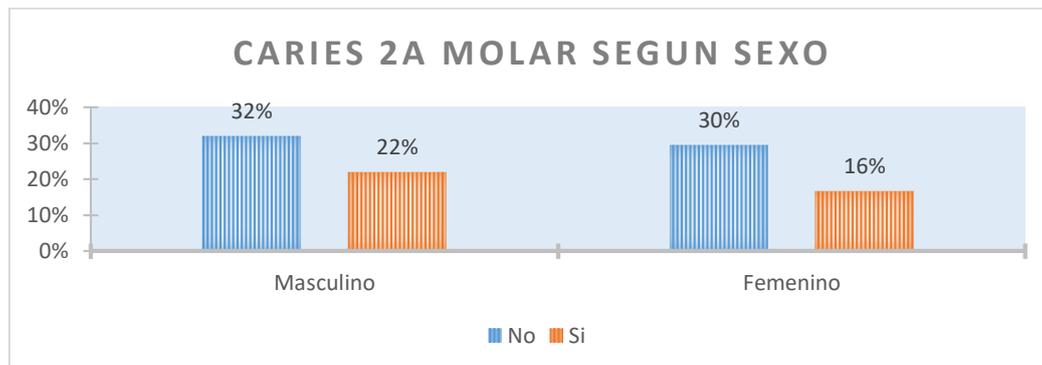
### 5.1. Resultados:

#### Datos para el estudio:

**TABLA 1.- PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN SEGUNDA MOLARES, SEGÚN SEXO, DE PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, AÑO 2016**

Tabulación cruzada			Sexo		Total
			Masculino	Femenino	
<b>Caries 2ª molar</b>	No	Recuento	89	82	171
		% del total	32%	30%	62%
	Si	Recuento	61	46	107
		% del total	22%	16%	38%
<b>Total</b>		Recuento	150	128	278
		% del total	54%	46%	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.



Fuente: Datos de la tabla 1.

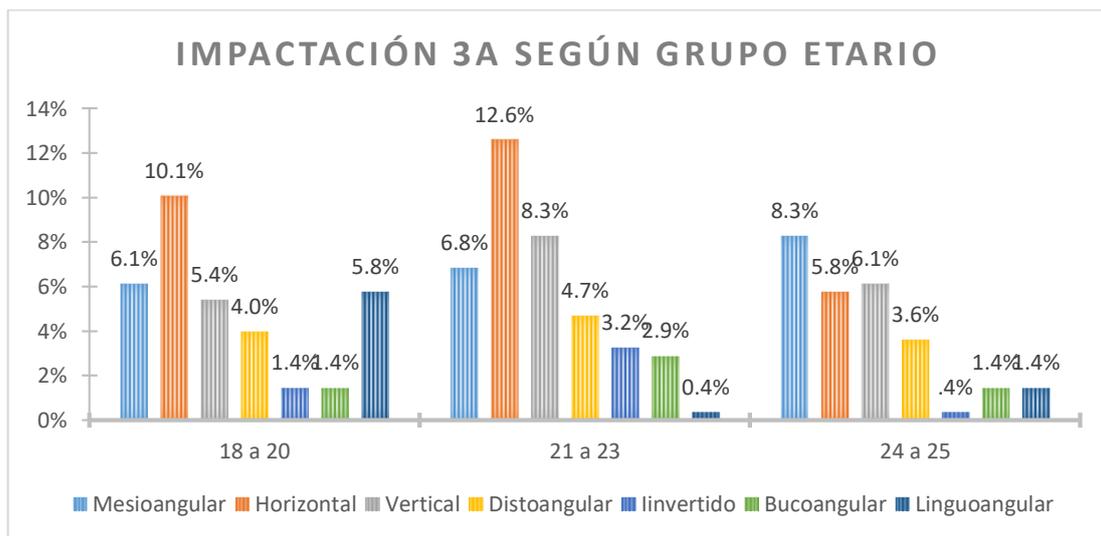
**GRÁFICO 1.- PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN SEGUNDA MOLARES, SEGÚN SEXO, DE PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, AÑO 2016**

**Interpretación:** Se observa la distribución de la prevalencia de caries dental en segundas molares por sexo de pacientes atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, del total, la mayor frecuencia es el 62% no presenta caries dental en la segunda molar, de los cuales el 32% pertenece al sexo femenino masculino y el 30% al sexo femenino. Seguido por el 38% que, si presenta caries dental en la segunda molar, de los cuales el 22% pertenece al sexo masculino y el 16% al sexo femenino.

**TABLA 2.- PREVALENCIA DE LA TERCERA MOLAR IMPACTADA, POR GRUPO ETARIO, DE LOS PACIENTES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, AÑO 2016**

Tabulación cruzada		Grupo edad			Total	
		18 a 20	21 a 23	24 a 25		
Impactación del tercer molar	Mesioangular	f	17	19	23	59
		%	6.1%	6.8%	8.3%	21.2%
	Horizontal	f	28	35	16	79
		%	10.1%	12.6%	5.8%	28.4%
	Vertical	f	15	23	17	55
		%	5.4%	8.3%	6.1%	19.8%
	Distoangular	f	11	13	10	34
		%	4.0%	4.7%	3.6%	12.2%
	Invertido	f	4	9	1	14
		%	1.4%	3.2%	.4%	5.0%
Bucoangular	f	4	8	4	16	
	%	1.4%	2.9%	1.4%	5.8%	
Linguoangular	f	16	1	4	21	
	%	5.8%	0.4%	1.4%	7.6%	
<b>Total</b>		f	95	108	75	278
		%	34.2%	38.8%	27.0%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos.



Fuente: Datos de la tabla 2.

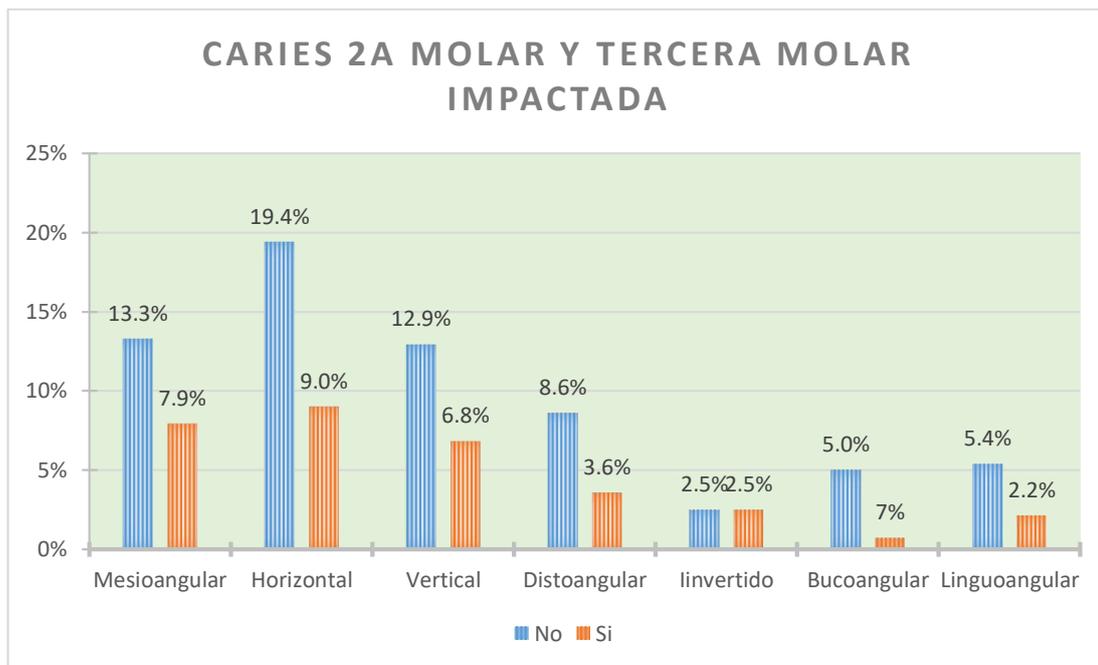
**GRÁFICO 2.- PREVALENCIA DE LA TERCERA MOLAR IMPACTADA, POR GRUPO ETARIO, DE LOS PACIENTES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, AÑO 2016**

**Interpretación:** Se observa la distribución de la prevalencia de la tercera molar impactada, por grupo etario, de los pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016, del total de datos, la mayor frecuencia el 28.4% posee una angulación horizontal, de los cuales el 12.6% tiene entre 21 a 23 años, el 10.1% tiene de 18 a 20 años y el 8.3% tiene entre 24 a 25 años. Seguido por el 21.1% que una angulación mesioangular, de los cuales el 8.3% tiene entre 24 a 25 años, el 6.8% tiene entre 21 a 23 años y el 6.1% tiene entre 18 a 20 años. La menor frecuencia es el 5% que posee una angulación invertida, de los cuales el 3.2% tiene entre 21 a 23 años, el 1.4% tiene entre 18 a 20 y el 0.4% tiene de 24 a 25 años.

**TABLA 3.- RELACIÓN DE LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN SEGUNDAS MOLARES MANDIBULARES Y TERCERAS MOLARES IMPACTADAS, EN PACIENTES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA ODONTOLOGICA ULADECH CATÓLICA, AÑO 2016**

Tabulación cruzada		Impactación de la tercera molar							Total	
		Mesio-angular	Horizontal	Vertical	Disto-angular	Invertido	Buco-angular	Linguo-angular		
<b>Caries 2ª molar</b>	No	F	37	38	36	24	7	14	15	171
		%	13.3%	19.4%	12.9%	8.6%	2.5%	5.0%	5.4%	62%
	Si	F	22	41	19	10	7	2	6	107
		%	7.9%	9.0%	6.8%	3.6%	2.5%	7%	2.2%	38%
<b>Total</b>	F	59	79	55	34	14	16	21	278	
	%	21.2%	28.4%	19.8%	12.2%	5.0%	5.8%	7.6%	100.0%	

Fuente: Ficha de recolección de datos.



Fuente: Datos de la tabla 3.

**GRÁFICO 3.- RELACIÓN DE LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN SEGUNDAS MOLARES MANDIBULARES Y TERCERAS MOLARES IMPACTADAS, EN PACIENTES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, AÑO 2016**

**Interpretación:** Se observa la distribución de la relación de la prevalencia de caries dental de la segunda molar mandibular y la tercera molar impactada, presentando un 38%, de acuerdo a las terceras molares impactadas se presenta en un 9% posee una angulación horizontal, el 7.9% una angulación mesioangular, el 6.8% una angulación vertical, el 3.6% una angulación distoangular, el 2.5% una angulación invertido, el 2.2% una angulación linguoangular y finalmente el 7% posee una angulación bucoangular respecto al tercer molar.

## 5.2. Análisis de resultados

El objetivo de este trabajo de investigación fue determinar la relación de prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y terceras molares impactadas en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016. La presencia de caries dental e impactación en relación a la clasificación de Winter, según género y edad.

Se consideró que este trabajo de investigación presenta en sus diferentes categorías, resultados similares a los expuestos por los diferentes investigadores citados en los antecedentes; no obstante, los resultados presentan ciertas variantes en la mayoría de estudios. Lo realmente cierto es la alta prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares e impactación de terceras molares inferiores en todos los estudios revisados.

La prevalencia de caries dental e impactación descrita en el presente trabajo, es similar a la reportada en la mayoría de la literatura.

De acuerdo a la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares el 38% presenta y el 62% no, tal cual se encontró en Nikhil S. (India, 2016)<sup>1</sup>. En donde se encontró que del total de la muestra el 37,5% presentaron caries dental en el aspecto distal en las segundas molares mandibulares. (Tabla I)

En cuanto a la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares de acuerdo al género, la prevalencia de caries dental en hombres fue de un 22% y un 16% en mujeres. Datos similares fueron reportados por Erazo<sup>3</sup>. En donde se encontró que el 54% fueron hombres. (Tabla I)

En cuanto a la prevalencia de la tercera molar impactada, por grupo etario, la mayor frecuencia el 28.4% posee una angulación horizontal, de los cuales el 12.6% tiene entre

21 a 23 años, el 10.1% tiene de 18 a 20 años y el 8.3% tiene entre 24 a 25 años. Seguido por el 21.1% que una angulación mesioangular, de los cuales el 8.3% tiene entre 24 a 25 años, el 6.8% tiene entre 21 a 23 años y el 6.1% tiene entre 18 a 20 años. La menor frecuencia es el 5% que posee una angulación invertida, de los cuales el 3.2% tiene entre 21 a 23 años, el 1.4% tiene entre 18 a 20 y el 0.4% tiene de 24 a 25 años. Datos parecidos fueron encontrados en Cihan B. (Turquía, 2015)<sup>2</sup>. En este estudio se analizaron terceros molares impactadas según angulación un total de 200, en los cuales fueron posición vertical 125 molares (62,5%), 17 (8,5%) horizontal, 38 (19%) mesioangulares, 12 (6%) distoangular, y 7 (3,5%) inclinación bucolingual. Hubo 52 principalmente retenidos (26%) y 32 Retenidos secundariamente (16%). 137 (68,5%) de los molares fueron asintomáticos. (Tabla II)

En cuanto a la relación de la prevalencia de caries dental en segundas molares inferiores y la tercera molar impactada, el 62% no presenta caries dental mientras que el 38% que si presenta caries dental, de acuerdo al tercer molar impactado, de los cuales el 9% posee una angulación horizontal, el 7.9% una angulación mesioangular, el 6.8% una angulación vertical, el 3.6% una angulación distoangular, el 2,5% una angulación invertido, el 2.2% una angulación linguoangular y finalmente el 7% posee una angulación bucoangular respecto al tercer molar. Datos similares se encontró en Nikhil S. (India, 2016)<sup>1</sup>. La incidencia de caries dental en segundas molares inferiores por terceras molares impactadas mesioangulares fue del 55%, la mayoría de estos casos mesioangulares fueron de nivel B y clase I según la clasificación de Pell y de Gregory. (Tabla III)

La no tan alta prevalencia de caries dental registrada, corrobora porque la impactación de los terceros molares inferiores también es considerada un problema de salud pública

como entre otros; es por esta razón; que es necesaria la realización de este tipo de estudios, para que el Ministerio de Salud pueda planear y ejecutar tratamientos quirúrgicos preventivos e interceptivos así como otros procedimientos con el objetivo de obtener un ambiente bucal favorable para el desarrollo normal de la oclusión.

## VI. Conclusiones

1. De acuerdo con los resultados observados en este estudio podemos concluir que la relación de la prevalencia de caries dental en los pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, presentan caries dental en la segunda molar es de un 38%: según el sexo masculino es del 22% y en el sexo femenino es del 16%.
2. La prevalencia de la tercera molar impactada, según grupo etario, los pacientes de 18 a 20 años presentan una angulación horizontal del 10.1%; los pacientes de 21 a 23 años presentan un 12.6%; los pacientes de 24 a 25 años presentan un 8.3%. Siendo así la angulación horizontal con mayor frecuencia.
3. La relación de la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y la tercera molar impactada es de un 38%, y un 62% no presenta; la tercera molar impactada se presenta en mesioangular 7.9%; horizontal 9%; vertical 6.8%; distoangular 3.6%; invertido 2.5%; bucoangular 7%; ligoangular 2.2%. De acuerdo a estos datos la relación de la prevalencia de caries dental se da con mayor frecuencia en la angulación horizontal.
4. Finalmente, luego de aplicar la prueba estadística t-Student muestra un valor de significancia  $p=.000$  que permite aceptar la hipótesis de investigación, Existe relación entre la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y terceras molares impactadas en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, año 2016.

## **Aspectos Complementarios**

### **Recomendaciones**

- Realizar investigaciones comparando las posiciones de las terceras molares mandibulares según la clasificación de Winter, para poder realizar un diagnóstico correcto de acuerdo en que estas se ubiquen dentro del arco dentario.
- Realizar un estudio del porque el sexo masculino es el que presenta mayor porcentaje que el sexo femenino en las complicaciones encontradas, también poder contar con el apoyo y colaboración del coordinador de área como en esta ocasión para futuros investigadores de interesantes proyectos que se propongan.

## Referencias bibliográficas

1. Nikhil S. Akshay S, Rahul D, Vijay A, Vivek B, Saurabh K. Incidence of distal caries in mandibular second molars due to impacted third molars: Nonintervention strategy of asymptomatic third molars causes harm? A retrospective study, India. Oral medicine and Radiology and Periodontics 2016. Disponible en: <http://www.ijabmr.org/text.asp?2017/7/1/15/198505> Fecha de consulta: 12 de junio del 2017.
2. Cihan B. Nilüfer C, Ismail S, Isa K, Ali-Murat A, Nursel A. Retrospective analysis of impacted first and second permanent molars in the Turkish population: A multicenter study Journal section, Turquía.. Oral Medicine and Pathology 2010. Disponible en: [http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv16\\_i7\\_p874.pdf](http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv16_i7_p874.pdf) Fecha de consulta: 13 de junio del 2017.
3. Erazo M. Patologías de los segundos molares relacionados con la erupción incompleta de los terceros molares en pacientes atendidos en la clínica dental rayos x de la ciudad de Quito, en el período octubre 2013 - marzo 2014. [Trabajo para optar el título de odontólogo]. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo; 2014.
4. Rivera C. Frecuencia de áreas roentgenolucidas interproximales en superficie distal del segundo molar inferior y presencia de quistes y/o tumores odontogénicos asociados a presencia del tercer molar inferior en posición mesioangulada, en pacientes integrales mayores de dieciocho años, en el período comprendido del año 2014 al año 2015 que asistieron a la clínica de la facultad de odontología de la universidad de San Carlos de Guatemala. [Trabajo para optar el título de odontólogo]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2016.
5. Díaz R. Prevalencia de la posición de terceros molares inferiores con relación a la clasificación de Pell y Gregory en pacientes de 18 a 25 años de edad atendidos en dos centros radiológicos del distrito de Trujillo en el año 2013. [Trabajo para optar el título de odontólogo]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2013.

6. Rodríguez R. Posiciones de las terceras molares mandibulares según las clasificaciones de Pell y Gregory y Winter en pacientes de la clínica estomatológica de la universidad Señor de Sipán, 2012-2014. [Trabajo para optar el título de odontólogo]. Perú: Universidad Señor de Sipán; 2014.
7. Surco J. Caries dental en primeras molares permanentes y factores asociados en los escolares de Santa Rosa de Yungas. [Tesis doctoral]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos: Facultad de Odontología; 2015.
8. Palacios M. Prevalencia de la posición de terceras molares mandibulares según la clasificación de Winter y la clasificación de Pell y Gregory en pacientes de 18 a 35 años de la clínica odontológica docente de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas durante el periodo febrero 2011- diciembre 2012. [Trabajo para optar el título de cirujano dentista]. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2014.
9. Hopinal F. Asociación del canal mandibular con las terceras molares evaluadas mediante radiografía panorámica y tomografía computarizada de haz cónico en pacientes de 18 a 85 años del instituto de diagnóstico maxilofacial. [Trabajo para optar el título de cirujano dentista]. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2016.
10. Castro J. Impactación de terceras molares y espacio disponible para su erupción en pacientes atendidos en la clínica dental del Hospital Militar Central. [Trabajo para optar el título de cirujano dentista]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2013.
11. OMS. “Avances recientes en Salud Bucodental. Informe de Comité de Expertos de la OMS”, Informe técnico N° 876. Ginebra, 2012:7,8.
12. Pérez, S, Gutiérrez, M. Caries dental en primeras molares permanentes y factor socioeconómico en escolares de Campeche México. Revista Cubana de Estomatología. 2013; 39 (3):265-281.
13. Plan de desarrollo. Sede Bogotá. 2009-2013 En: Espacio Abierto Universidad Nacional de Colombia No.2. 2013.

14. Pinkham, J. Odontología pediátrica. 2da ed. McGraw-Hill Interamericana. 2011.
15. Seif T y cols. Cariología: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento Contemporáneo de la caries dental. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, Bogotá. 2012. Cap 7: 180 – 215.
16. Acuña, C. Parra, M. Evaluación del riesgo en salud oral de los pacientes que asistieron a la clínica integral del niño I en el segundo semestre de 1998 en: Estrategias didácticas para la enseñanza de la Odontopediatría. Publicaciones Universidad Nacional de Colombia. 2010.
17. Rioboo R. Higiene y prevención en odontología individual y comunitaria. Madrid: Avances; 2013.
18. Baca P, Liébana J, Ferrer CM. Microbiología de la caries dental. In: Bascones Tratado de odontología. Tomo I. Madrid: Trigo; 2011. p. 683.
19. Cañizares FJ, Peso LJ, Sánchez Quevedo MC, Campos A. Microscopia electrónica de barrido de la lesión cariosa incipiente del esmalte dental. Histol-Med 2012; 3:73-78.
20. Sean L. Cook, E. Angeles Martinez-Mier, Jeffrey A. Dean, James A. Weddell, Brian J. Sanders, Hafsteinn Eggertsson, Susan Ofner & Karen Yoder. Dental caries experience and association to risk indicators of remote rural populations. international journal of pediatric dentistry 2011; 18: 275–283.
21. Pitts NB, Stamm JW. International consensus workshop on caries clinical trials (ICW-CCT) - Final consensus statements: Agreeing where the evidence leads. J Dent Res 2014; 83: 35-38.
22. Benítez J. Prevalencia de caries dental en niños escolares de 4 a 14 años de edad de la escuela fiscal mixta la gran muralla, ciudad de Ambato” en el mes de mayo del 2011. [Trabajo para optar el título de odontólogo]. Ecuador: Universidad Central de Ecuador; 2011.
23. Splieth CH, Nourallah AW, König KG. Caries prevention programs for groups: out of fashion or up to date? Clin OralInvest 2014; 8: 6-10.

24. Rivas R. Determinación de las complicaciones más frecuentes, que se asocian a terceras molares retenidas superiores e inferiores, clínica y radiográficamente, en pacientes mayores de 25 años que asisten a la clínica de la unidad de cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala en el año 2010. [Trabajo para optar el título de odontólogo]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala; 2016.
25. Gay C. Berini L. Cirugía bucal. España: Ediciones Ergon; 2011.
26. Gay C. Temas en cirugía bucal. Barcelona: Ergon; 2013.
27. Mateos I. Hernández F. Prevalencia de inclusión dental y patología asociada en pacientes de la clínica de la facultad de Odontología Mexicali de la UABC. Revista Odontológica Mexicana. 2012; 9: 84-91.
28. Ozec I. Prevalence and factors affecting the formation of second molar distal caries in a turkish population. Int J Oral maxillofac Surg. 2011; 38(12): 1279-1282.
29. Estrada F. Evaluación y clasificación de terceros molares retenidos, superiores e inferiores, de acuerdo a una nueva clasificación que toma en cuenta la posición coronal y estado radicular en una muestra de pacientes mayores de 18 años de edad, que asiste a la consulta externa del departamento de estomatología del hospital Roosevelt. [Trabajo para optar el título de cirujano dentista]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2010.
30. Martínez A. Díaz A, Sáenz S. La radiografía panorámica una herramienta para identificar los factores que determinan la erupción de los terceros molares mandibulares asintomáticos: Reporte de una investigación, Acta Odontológica Venezolana. 2013; 43: 282-289.
31. Marroquín F. Diagnóstico de la angulación de terceros molares para determinar si su tratamiento es extracción simple o quirúrgica. [Trabajo para optar el título de odontólogo]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2015.

32. Haa Vikko K. Predicting angulational development and eruption of the lower third molar. *The Angle Orthodontist*. 2011; 48(3): 40-48.
33. Hattab F. Positional changes and eruption of impacted. Mandibular third molars in young adults. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology and endodontology*. 2014; 84(8): 604-608.
34. Raspall, G. *Cirugía oral e implantología*. Editorial Médica Panamericana. 2006.
35. Hernández R. Fernández C, Baptista M. *Metodología de la investigación científica*. 6 ed. México. Mc Graw Hill. 2014.
36. Supo J. *Niveles y tipos de investigación: Seminarios de investigación*. Perú: Bioestadístico; 2015.

# ANEXOS

ANEXO 01:

**CARTA DE AUTORIZACIÓN**



**CARGO**

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Chimbote, 11 de Octubre del 2017

**CARTA N° 040-2017- DIR-EPOD-FCCS-ULADECH Católica**

Señora:  
Dra. Liliana Temoche Palacios  
Coordinadora de Clínica Odontológica ULADECH Católica.

Presente -

A través del presente, reciban ustedes el cordial saludo en nombre de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, en esta ocasión en mi calidad de Director de la Escuela Profesional de Odontología, para solicitarle lo siguiente:

En cumplimiento del Plan Curricular del programa de Odontología, el estudiante viene desarrollando la asignatura de Taller de Investigación, a través de un trabajo de investigación denominado "PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN SEGUNDAS MOLARES MANDIBULARES ASOCIADA A TERCERAS MOLARES IMPACTADAS EN PACIENTES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, AÑO 2016".

Para ejecutar su investigación, el alumno ha seleccionado la Institución de Salud que Ud. Dirige, por lo cual, solicito brindarle las facilidades del caso al Sr. **Federico Dávila Campos**; a fin de realizar la recolección de datos.

Es propicia la oportunidad, para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente;

Dr. Federico Dávila Campos  
Director de la Escuela Profesional de Odontología



Av. Pampa Inca 4189 - A.H. San Juan  
Chimbote, Perú  
Tel: (043) 350411  
www.uladech.edu.pe



## **ANEXO 03:**

### **PRUEBA PILOTO**

Hernández R. Fernández C. Baptista M. (2014) radica en gestionar el instrumento a una pequeña muestra para comprobar su pertinencia y eficacia, así como las condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados. A partir de esta prueba se calculan la confiabilidad y la validez iniciales del instrumento.

#### **Objetivo:**

El proyecto de investigación tiene como objetivo, determinar la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares debido a terceras molares impactadas en pacientes que acudieron a la clínica odontológica Uladech católica, año 2016.

Aplicar la prueba piloto con el objetivo de corroborar si el instrumento cumple con las características de claridad, pertinencia y rápida aplicación. La prueba piloto fue aplicada al 10% del total de la muestra (28 personas).

#### **Valoración de respuestas:**

##### **1. Según Género:**

1: Masculino      2: Femenino

##### **2. Según sexo:**

1: Hombre      2: Mujer

##### **3. Según caries:**

1: No      2: Si

##### **4. Según angulación:**

1: Mesioangular.	5: Invertido.
2: Horizontal.	6: Bucoangular.
3: Vertical.	7: Linguoangular.
4: Distoangular.	

**CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO: Alfa de Crombach**

Es un coeficiente de correlación al cuadrado que mide la homogeneidad de las preguntas promediando todas las correlaciones entre todos los ítems para ver que se parecen. Su interpretación es que, cuando más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la confiabilidad, considerando un Coeficiente alfa > 0.8 es bueno / Coeficiente alfa > 0.9 es excelente.

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

ÍTEMS	1	2	3	4
SUJETO				
1	2	2	2	3
2	1	1	2	2
3	2	1	1	2
4	2	2	2	3
5	2	2	2	3
6	2	1	2	3
7	1	1	1	1
8	2	1	2	3
9	2	1	1	3
10	2	2	2	3
11	1	1	1	1
12	1	1	1	1
13	2	2	2	3
14	2	1	1	2

SUMA DE ÍTEMS
9
6
6
9
9
8
4
8
7
9
4
4
9
6

15	2	2	2	3
16	2	2	2	3
17	1	1	1	1
18	1	1	1	1
19	2	2	2	3
20	2	2	2	3
21	1	1	1	1
22	1	1	2	2
23	1	1	1	1
24	2	2	2	3
25	2	2	2	3
26	1	1	1	1
27	2	2	2	3
28	2	2	2	3

9
9
4
4
9
9
4
6
4
9
9
4
9
9

ESTADÍSTICOS					: S <sub>T</sub> <sup>2</sup>
VARP 1	0.2	0.3	0.2	0.8	

<b>K:</b> El número de ítems	4	<b>Confiabilidad Excelente</b>
$\sum S_i^2$ : Sumatoria de las varianzas de los ítems	1.5	
$S_T^2$ : La varianza de la suma de los ítems	4.8	
<b><math>\alpha</math>:</b> Coeficiente de Alfa de Crombach	<b>0.9048</b>	

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO: Coeficiente R de Pearson (r)**

Es un índice que se utiliza para medir el grado de relación de dos variables siempre y cuando ambas sean cuantitativas. La interpretación de una correlación positiva se encuentra entre  $0 < r < 1$ ;

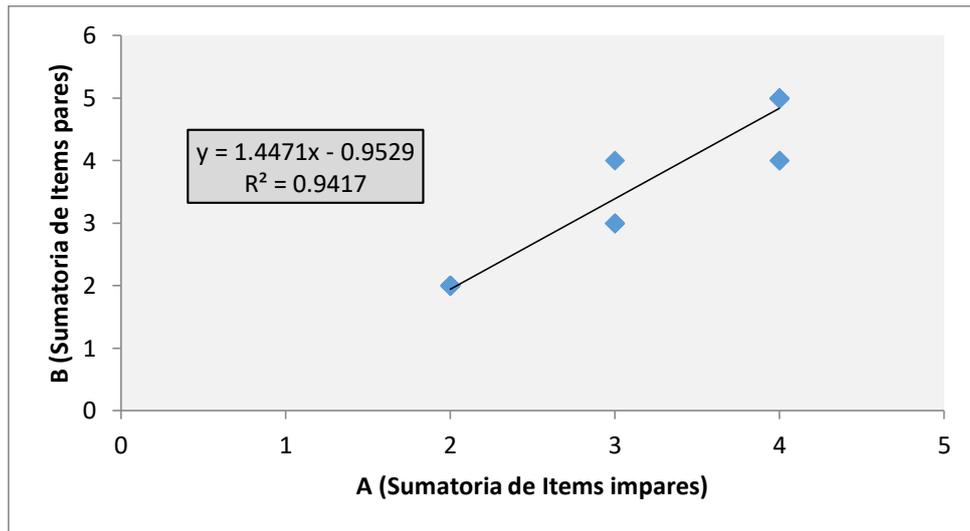
$$r_{xy} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{n s_x s_y}$$

más alto el grado de validez, considerando una validez respetable a partir de 0.80.

Sujeto	A	B
	Sumatoria de ítems impares	Sumatoria de ítems pares
1	4	5
2	3	3
3	3	3
4	4	5
5	4	5
6	4	4
7	2	2
8	4	4
9	3	4
10	4	5
11	2	2
12	2	2
13	4	5

14	3	3
15	4	5
16	4	5
17	2	2
18	2	2
19	4	5
20	4	5
21	2	2
22	3	3
23	2	2
24	4	5
25	4	5
26	2	2
27	4	5
28	4	5

**GRÁFICO 4.- DIAGRAMA DE DISPERSIÓN**



**Coefficiente r de Pearson (r):  $\sqrt{0.9427} = 0.9704$  correlación positiva muy alta.**

## ANEXO 04:

### CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Se aplicará la prueba t - Student.

#### 1. Planteamiento de hipótesis

- **H<sub>i</sub>**: Existe relación entre la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y terceras molares impactadas en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, Año 2016.
- **H<sub>0</sub>**: No existe relación entre la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y terceras molares impactadas en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, Año 2016.

#### 2. Nivel de confianza

- Nivel de confianza = 95%
- Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05$  (5%)

El nivel de significancia será el valor estándar y en base a ello se determinará si se acepta o se rechaza la hipótesis de investigación

#### 3. Establecimiento de los criterios de decisión

La prueba estadística se realiza en base a la hipótesis nula.

- Si el valor o significancia  $p > 0.05$ , se acepta H<sub>0</sub>.
- Si el valor o significancia  $p < 0.05$ , se rechaza H<sub>0</sub>.

#### 4. Cálculos

**TABLA 4.- PRUEBA T-STUDENT PARA MUESTRAS EMPAREJADAS DE CARIES EN SEGUNDA MOLAR Y TERCERA MOLAR IMPACTADA**

**Prueba de muestras emparejadas**

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza				
				Inferior	Superior			
Par Segunda 1 Molar- Angulación	1,604	1,837	,110	1,821	1,387	14,564	277	<b>,000</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.

#### 5. Decisión

$$p=.000 < .05$$

La prueba estadística t-Student muestra una significancia  $p=.000$  lo que permite aceptar la hipótesis de investigación y rechazar la hipótesis nula.

Existe relación entre la prevalencia de caries dental en segundas molares mandibulares y terceras molares impactadas en pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Uladech Católica, Año 2016

**ANEXO 05:**

**FOTOGRAFÍAS**

