



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**  
**“DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE AGENESIA DE TERCEROS  
MOLARES EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES. RIOBAMBA,  
2018”**

**Proyecto de investigación para optar el título de Odontóloga**

**Autora:** Francis Coralia Huilcarema Borja

**Tutora:** Dra. Gloria Marlene Mazón Baldeón

**Riobamba-Ecuador**

**2019**

## PÀGINA DE REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de sustentación del proyecto de investigación de título “**DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES. RIOBAMBA, 2018**”, presentado por la Srta. Francis Coralia Huilcarema Borja y dirigida por la Dra. Gloria Marlene Mazòn Baldeòn, una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para su uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH, para constancia de lo expuesto firman:

A... los 30 días... del mes de Septiembre del año... 2019...

Para constancia de lo expuesto firman:

Dr. Dunier Arias Socarrás  
**Presidente del tribunal**

Dr. Mauro Costales Lara  
**Miembro del tribunal**

Dr. Xavier Salazar Martínez  
**Miembro del tribunal**

## CERTIFICADO DEL TUTOR

Declaro haber dirigido el desarrollo inicial de este trabajo orientando conocimiento y competencias a la estudiante para dar fiel cumplimiento a las normas dispuestas por la Universidad Nacional de Chimborazo que garantizan originalidad a los trabajos de titulación, certifico que la señorita Francis Coralia Huilcarema Borja con C.I. 0603867730, se encuentra apta para la presentación del proyecto de investigación, **“DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES. RIOBAMBA, 2018”**



Dra. Gloria Marlene Mazón Baldeón

DOCENTE TUTOR

## AUTORÍA

Yo, Francis Coralia Huilcarema Borja portadora de la cédula de ciudadanía número 0603867730, por medio del presente documento certifico que el contenido del proyecto de investigación es de mi autoría, por lo que eximo expresamente a la Universidad Nacional de Chimborazo y a sus representantes jurídicos de posibles acciones legales por el contenido de la misma. Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo para que realice la digitalización y difusión pública de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art, 144 de la Ley Organiza de Educación Superior.



---

Francis Coralia Huilcarema Borja

C.I. 0603867730

**ESTUDIANTE UNACH**

## **AGRADECIMIENTO**

Mi gratitud eterna a la Universidad Nacional de Chimborazo por abrirme las puertas en donde no solo me capacite en el campo profesional sino también como ser humano. Además, manifestando reconocimiento a mi tutora la Dra. Marlene Mazón y al Mgs. Dennys Tenelanda por sus aportes críticos y constructivos en la elaboración de este estudio. Finalmente, mi agradecimiento al Dr. Edgar Olmedo y a la Dra. Patricia Bastidas por permitirme obtener la información y datos necesarios para mi investigación.

*Francis Coralia Huilcarema Borja*

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme permitido culminar mi carrera y haberme dado salud para lograr mis objetivos. A mis Padres, Paco y Patricia por ser un ejemplo para mí, por su amor, por su apoyo incondicional, paciencia y fe que me inspiraron a alcanzar las metas en mi vida estudiantil.

A mi Hermano y Cuñada, Mateo y Stefanny por estar conmigo y apoyarme siempre. A mi sobrina Emma que a pesar de estar muy pequeña ha llenado muchas de mis tardes de alegría con sus sonrisas y aplausos. A mis amigas de toda la vida que siempre me han brindado de su compañía y ánimos. Dedico este trabajo a toda mi familia y amigos, que han contribuido en la formación de mi ser.

*Francis Coralia Huilcarema Borja*

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	4
4. OBJETIVOS.....	6
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
5. MARCO TEÓRICO .....	7
5.1. Odontogénesis.....	7
5.2. Erupción.....	11
5.3. Estadios de maduración dental de NOLLA .....	12
5.4. Agenesia dental.....	14
5.4.1. Etiología de las agenesias dentales .....	14
5.4.1.1. Clasificación de agenesia dental.....	15
5.5. Tercer Molar .....	16
5.5.1. Características del tercer molar superior .....	16
5.5.2. Características del tercer molar mandibular .....	17
5.6. Cronología de los signos de desarrollo .....	18
6. METODOLOGÍA.....	19
6.1. Tipo de investigación.....	19
6.2. Diseño de la investigación .....	19
6.3. Población de estudio .....	19
6.4. Criterio de selección .....	19
6.5. Entorno .....	20
6.6. Técnicas e instrumentos.....	20

6.7. Procedimientos .....	20
6.7.1. Recolección de datos .....	20
6.7.2. Análisis estadísticos.....	20
6.8. Operacionalización de variables .....	21
6.8.1. Variable independiente .....	21
6.8.1.1. Variable dependiente.....	22
7. RESULTADOS .....	23
8. DISCUSIÓN.....	37
8. CONCLUSIONES.....	39
9. RECOMENDACIONES .....	40
10. BIBLIOGRAFÍA .....	41
11. ANEXOS .....	44



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1. Edad promedio en años para cada estadio de maduración.....	11
Tabla Nro. 2. Porcentaje de agenesia por sexo.....	23
Tabla Nro. 3. Molar #18 en relación con el sexo .....	24
Tabla Nro. 4. Molar #28 en relación con el sexo .....	25
Tabla Nro. 5. Molar #38 en relación con el sexo .....	26
Tabla Nro. 6. Molar #48 en relación con el sexo .....	27
Tabla Nro. 7. Edades en relación con el porcentaje de agenesia.....	28
Tabla Nro. 8. Grupos de edad en relación con la agenesia presente en molares.....	29
Tabla Nro. 9. Grupos de edad y estadio de Nolla Maxilar #18.....	30
Tabla Nro. 10. Grupos de edad y estadio de Nolla Maxilar #28.....	31
Tabla Nro. 11. Grupos de edad y estadio de Nolla Mandibular #38.....	32
Tabla Nro. 12. Grupos de edad y estadio de Nolla Mandibular #48.....	33
Tabla Nro. 13. Prueba de normalidad.....	34
Tabla Nro. 14. Estadísticos de Prueba Kruskall Wallis.....	34
Tabla Nro. 15. Decisión de la prueba.....	35
Tabla Nro. 16. Estadísticos de Prueba U de Mann-Whitney.....	35
Tabla Nro. 17. Decisión de la prueba.....	36

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1. Esquema de la formación de la yema o botón dentario. ....	7
Gráfico Nro. 2. Esquema de la formación de la yema o botón dentario. ....	8
Gráfico Nro. 3. Etapa de campana.....	9
Gráfico Nro. 4. Estadios de desarrollo del diente.....	10
Gráfico Nro. 5. Estadios de Nolla (1960).....	13
Gráfico Nro. 6. Porcentaje de agenesia por sexo.....	23
Gráfico Nro. 7. Molar #18 en relación con el sexo .....	24
Gráfico Nro. 8. Molar #28 en relación con el sexo .....	25
Gráfico Nro. 9. Molar #38 en relación con el sexo .....	26
Gráfico Nro. 10. Molar #48 en relación con el sexo .....	27
Gráfico Nro. 11. Edades en relación al porcentaje de agenesia. ....	28
Gráfico Nro. 12. Grupos de edad y estadio de Nolla Maxilar #18.....	30
Gráfico Nro. 13. Grupos de edad y estadio de Nolla Maxilar #28.....	31
Gráfico Nro. 14. Grupos de edad y estadio de Nolla Mandibular #38.....	32
Gráfico Nro. 15. Grupos de edad y estadio de Nolla Mandibular #48.....	33
Gráfico Nro. 16. Distribucion de porcentajes por sexo .....	36

## RESUMEN

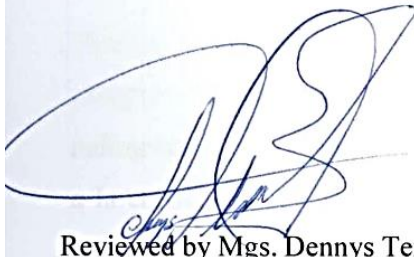
Teniendo en cuenta que los terceros molares son los dientes con mayor variabilidad tanto de número como de forma y tamaño; siendo los responsables de odontalgias, dificultades quirúrgicas durante su exodoncia y de complicaciones postquirúrgicas; además de su agenesia; es un tema importante porque varía considerablemente dependiendo de la población estudiada. El objetivo general de esta investigación fue determinar la agenesia de los terceros molares en la población del Consultorio privado C.O.I. y específicamente determinar la agenesia dental según el género y el maxilar. El método fue de tipo descriptivo, observacional y de corte transversal, examinando 60 radiografías panorámicas tomadas del Consultorio privado C.O.I de Riobamba. Los resultados obtenidos arrojaron un 60% de agenesia de terceros molares de toda la muestra estudiada, las piezas #1.8 y #2.8 fueron las que presentaron mayor prevalencia de agenesia. Además, en cuanto al sexo, el masculino presentó un porcentaje del 21% de agenesia y 15% correspondiendo al sexo femenino; se pudo determinar que no existe diferencia estadística significativa entre agenesia dental y sexo.

**Palabras claves:** agenesia, terceros molares, radiografías, sexo.

## ABSTRACT

Considering that third molars are the teeth with greater variability in both number and shape and size; they are responsible for odontalgias, surgical difficulties during exodontics and post-surgical complications, including agenesis. It is an important issue because it varies considerably depending on the population studied. This research aimed to determine the agenesis of the third molars in the population of the dental clinic C.O.I. and specifically determine dental agenesis according to gender and maxilla. The method was descriptive, observational and cross-sectional, examining 60 panoramic radiographs taken from the dental center C.O.I of Riobamba. The results obtained showed 60% agenesis of moral third parties of the entire sample studied, pieces # 1.8 and # 2.8 were the ones with the highest prevalence of agenesis. In addition, in terms of gender, the male presented 21% agenesis and 15% corresponding to the female sex. It was determined that there was no significant statistical difference between dental agenesis and sex.

**Keywords:** agenesis, third molars, radiographs, gender.



Reviewed by Mgs. Dennys Tenelanda López

**PROFESSOR OF MEDICAL ENGLISH-UNACH**



## 1. INTRODUCCIÓN

Existen varias teorías que explican la agenesia de terceros molares: Teoría filogenética: La cual menciona que la agenesia dental se da por cambios evolutivos de la especie, como la hipofunción masticatoria, la cual provoca una disminución en el número de dientes y alteraciones en el tamaño y la forma. Teoría de la reducción terminal dentaria de Adloff: Menciona la desaparición de la tercera molar en un futuro. Teoría de Proffit: Señala que lo que influye son las tendencias de la evolución y la dimensión de los maxilares. <sup>(1)</sup>

Los terceros molares son los dientes con mayor variabilidad tanto de número como de forma, tamaño y como su agenesia varía considerablemente dependiendo de la población estudiada. Siendo también el diente que provoca anomalías asociadas con su ausencia, retención, erupción y variabilidad de posición una vez erupcionados y cuyo síntoma principal es el dolor que produce, así como los conflictos pre y post quirúrgicos durante su exodoncia. <sup>(2)</sup>

Partiendo de estas teorías surgió el interés de conocer datos reales de la prevalencia de la agenesia de los terceros molares de pacientes que acudieron a la consulta privada para tratamientos ortopédicos u ortodónticos al consultorio privado “COI” de la Doctora Patricia Bastidas.

El objetivo es determinar el porcentaje de agenesia que existe de terceros molares; maxilar más predominante y en que género es más frecuente. En el marco metodológico se examinan radiografías de pacientes escolares y adolescentes entre 10 a 15 años de edad que acudieron a la consulta odontológica en los últimos 5 años, escogidos a través de una muestra no probabilística intencional, utilizando una investigación de tipo observacional y de corte transversal porque va dirigida a una población definida, en un tiempo específico.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los terceros molares son las piezas dentales con mayor incidencia de anomalías numéricas, morfológicas y de posición, la agenesia es una anomalía numérica en dentición temporal y mayormente en dentición permanente, de tal manera que la agenesia de los terceros molares ha incrementado progresivamente hasta la actualidad, y según la teoría filogenética de la evolución es uno de los grupos de dientes con tendencia a desaparecer; debido a que las causas de agenesia son varias y ampliamente discutidas, no se puede identificar la etiología precisa de cada caso, por lo que se ha pensado el interés por determinar el sexo y el maxilar con mayor prevalencia con esta anomalía numérica.<sup>(3)</sup>

Según Brazales <sup>(4)</sup> en la actualidad la humanidad batalla con cientos de anomalías bucales, entre ellas tenemos a la agenesia dental. Una anomalía numérica que afecta tanto a niños como adultos, se caracteriza por la ausencia de una o varias piezas dentales ya sean permanentes o deciduas.

Bedoya- Rodríguez <sup>(5)</sup> afirma que la falta de conocimiento sobre las agenesias dentarias genera problemas de tipo estético, funcional, esquelético y psicológico que pueden ser controladas con un diagnóstico temprano.

La Asociación Dental Americana (ADA) <sup>(6)</sup> indica que la agenesia es una anomalía numérica bastante común, siendo la hipodoncia la falta de 1 a 6 dientes permanentes la representación más común de agenesia dental, los investigadores señalan que esta anomalía está relacionada al consumo de cigarrillo, alcohol y cafeína durante el embarazo.

Lo confirma Afzal et al <sup>(7)</sup> que la agenesia de terceros molares es la anomalía de número más común en dentición humana con una incidencia del 75%, su agenesia conlleva a la aparición de problemas adicionales como el retraso en el desarrollo de otros dientes, reducción en el tamaño de los maxilares, mayor probabilidad de agenesia de otros dientes y la presencia de supernumerarios.

Estudios realizados por Afzal et al <sup>(7)</sup> en Peshawar Pakistán muestran que la agenesia de terceros molares es del 26,6% y que es más común en el sexo femenino, estos resultados se contraponen a los de Goyal et al <sup>(8)</sup> donde se determina que la agenesia de al menos un tercer molar fue del 34,1%, siendo más prevalente en el sexo masculino, según Hellman <sup>(9)</sup> existen investigaciones en Tasmania que demuestran que la prevalencia es del 0% mientras que en cráneos húngaros es del 46%, por lo que su prevalencia entre poblaciones varía considerablemente. Análisis en población blanca indica una prevalencia del 7% y 26%.

Otros estudios realizados en pacientes de la clínica odontológica de la Universidad Católica de Guayaquil <sup>(10)</sup>, muestran datos de prevalencia del 16.66% de agenesia de terceros molares de una muestra de 150 personas, en donde además se determinó predilección del 68% por el sexo masculino. En Colombia se realizó una investigación donde el 21% de la población presenta agenesia de terceros molares, reportando mayor prevalencia en el sexo femenino. A pesar de que existen datos sobre la existencia de agenesia de terceros molares, Brazale <sup>(4)</sup> en una publicación de agenesia en población ecuatoriana reporta un 18% de agenesias en donde no menciona los terceros molares.

Una investigación <sup>(11)</sup> de alto impacto reportado en Pakistán, basado en el análisis radiográfico de las anomalías más comunes en pacientes de ortodoncia indica que el 31,3% padece de algún tipo de agenesia dental y que 28% de las mismas pertenece a la agenesia de terceros molares, en donde existe prevalencia en el sexo femenino con un 14,6%, mientras que en el sexo masculino existe una prevalencia del 13,33%.

Autores como Carter <sup>(12)</sup> indica que el tercer molar es el último diente en mineralizarse y erupcionar, el desarrollo comienza con la formación de la cripta a los 8 años. Sin embargo, la mineralización es muy variable dentro de una población, con un rango de 6 a 14 años. La agenesia es definitivamente detectable a los 11 años.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Revisando varios estudios realizados en diferentes países sobre la incidencia y prevalencia de esta anomalía se ha visto la necesidad de investigar sobre la agenesia del tercer molar y comparar los datos estadísticos. Dicho estudio ha sido realizado en pacientes que acudieron a la consulta privada odontológica de la Doctora Patricia Bastidas en los últimos 5 años con la finalidad de obtener un tratamiento ortopédico u ortodóntico y mantienen un registro de sus exámenes radiográficos, las mismas que son facilitadas al investigador para permitir que la revisión se lleve a cabo mediante el análisis de radiografías panorámicas para determinar la prevalencia de la agenesia de terceros molares y el sexo con mayor predilección; los pacientes serán informados a temprana edad en caso de poseer agenesia de terceros molares, lo que los libra de la necesidad de un tratamiento quirúrgico para su extracción en caso de que estos sean los causantes de otras complicaciones que repercutan en la cavidad oral del paciente.

Además, animará a realizar estudios comparativos con datos estadísticos de estudios precedentes para conocer si esta anomalía corresponde con la teoría filogenética de la evolución, incluso basándose en los resultados de la investigación se puede sospechar la presencia de esta alteración que diariamente demanda tratamientos ortodónticos u ortopédicos en los consultorios odontológicos.

Los resultados del análisis de radiografías panorámicas tendría un total de 1000 beneficiarios indirectos aproximadamente ya que conocer la prevalencia de esta anomalía y la predilección según el sexo, beneficiará en el desarrollo científico de los estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, y profesionales que ejercen en la provincia de Chimborazo, quienes diariamente se forman con bases científicas para brindar un mejor servicio a la comunidad, ya que los terceros molares originan varias complicaciones en el paciente; el odontólogo puede valerse de los resultados de la investigación con la finalidad de orientar su tratamiento, para poder tomar en cuenta al momento de la atención odontológica.

La agenesia de terceros molares puede ser beneficiosa en algunos pacientes, también es causante de complicaciones, o incluso puede afectar al paciente como refiere Stanley <sup>(14)</sup> la función del segundo molar se ve complementada por el tercer molar cuando este se ha desarrollado y erupcionado adecuadamente.



El estudio es factible debido a que se lo puede realizar en un tiempo adecuado de 6 meses, el estudiante investigador puede asumir los costos que se presenten durante la investigación como transporte e insumos para el análisis radiográfico siendo una inversión accesible; el estudiante y el tutor están capacitados en conocimientos para el análisis de radiografías en lo que se refiere a crecimiento y desarrollo de piezas dentales.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

- Diagnosticar la agenesia de terceros molares mediante el análisis de radiografías panorámicas en el periodo 2015-2019.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar el porcentaje de agenesia de terceros molares con relación al sexo.
- Determinar la frecuencia de agenesia entre cuadrantes.
- Identificar los estadios de Nolla presente en los diferentes rangos de edad.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. Odontogénesis

La dentición primaria se origina alrededor de la sexta semana del desarrollo embrionario, a partir de una invaginación en forma de herradura del epitelio bucal hacia el mesénquima subyacente de cada maxilar; esta invaginación recibe el nombre de lámina dental epitelial primaria. Las extensiones distales de esta banda forman los molares permanentes en los cuatro cuadrantes. La odontogénesis tiene 4 etapas fundamentales: lámina dentaria, yema dentaria, casquete y campana. <sup>(13)</sup>

#### Lámina dentaria

A medida que el epitelio prolifera e interactúa con el mesénquima subyacente, el órgano del esmalte va adoptando diferentes formas: botón, copa y campana; cada una de las cuales marca una actividad importante en el desarrollo y determinación de la forma definitiva de la futura pieza dentaria. <sup>(14)</sup>

#### Estadio de yema o botón dentario

Se caracteriza por la aparición de una notable actividad mitótica de la lámina dentaria que permite la formación de 20 botones o yemas de los dientes temporales. Son engrosamientos de aspecto redondeado que surgen como resultado de la división mitótica de algunas células de cada capa basal del epitelio en las que asienta el crecimiento potencial del diente. Estos serán los futuros órganos que darán lugar al único tejido de naturaleza ectodérmica del diente, el esmalte. <sup>(14)</sup>



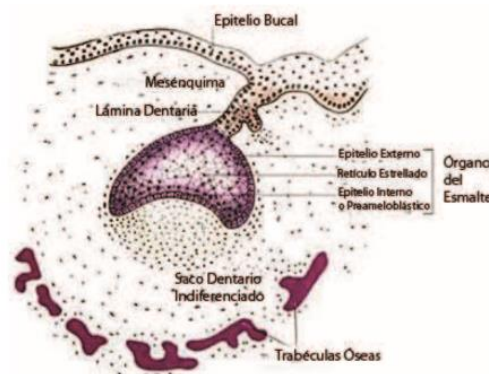
**Gráfico Nro. 1.** Esquema de la formación de la yema o botón dentario.  
Fuente: Gómez de Ferraris M. E. Campos Muños A. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental

## Estadio de casquete

Se da alrededor de la novena semana de vida intrauterina, se caracteriza por una marcada proliferación e invaginación del epitelio del órgano del esmalte, el cual presenta una depresión en su parte profunda donde se aloja tejido mesenquimático condensado para formar la papila dental. <sup>(15)</sup>

El tejido mesenquimático que rodea externamente al órgano del esmalte y a la papila, también sufre una condensación gradual para constituir el saco dentario. El órgano dental da lugar al esmalte, la papila dental a la dentina y la pulpa y el folículo dental al cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar adyacente. <sup>(15)</sup>

Las células ubicadas en el centro del órgano dental sintetizan y segregan mucopolisacáridos ácidos en el compartimiento extracelular entre las células epiteliales, éstos son hidrófilos de modo que atraen agua dentro del órgano dental, aumentando el volumen del compartimiento extracelular y forzando la separación de las células. Como las células mantienen conexiones entre sí por medio de sus contactos desmosómicos, adoptan la forma de una estrella. Por tal razón, el centro del órgano se denomina retículo estrellado. <sup>(15)</sup>



**Gráfico Nro. 2.** Esquema de la formación de la yema o botón dentario.  
Fuente: Gómez de Ferraris M. E. Campos Muños A. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental.

## Estadio de campana

Entre la catorce a dieciocho semanas de vida intrauterina, se acentúa la invaginación del epitelio interno conformándose como una campana. En esta etapa se presenta una nueva capa en el órgano del esmalte, es el estrato intermedio que se encuentra entre el epitelio

interno y el retículo estrellado. Existe un incremento del líquido intercelular, aumentando el espesor del retículo estrellado y desde ahí comienza a depositar las primeras laminillas de esmalte. <sup>(16)</sup>

Las células del epitelio se diferencian en ameloblastos jóvenes. Al finalizar esta etapa de campana, cuando comienza la histogénesis o aposición de los tejidos duros dentarios, el estrato intermedio se vincula estrechamente con los vasos sanguíneos provenientes del saco dentario, asegurando no solo la vitalidad de los ameloblastos, sino controlando el paso del aporte de calcio, del medio extracelular al esmalte en formación. <sup>(16)</sup>

En este periodo de campana se determina, además, la morfología de la corona por acción o señales específicas del ectomesénquima subyacente o papila dental sobre el epitelio interno del órgano dental. Ello conduce a que esta capa celular se pliegue, dando lugar a la forma, número y distribución de las cúspides, antes de comenzar la aposición y mineralización de los tejidos dentales. <sup>(16)</sup>



**Gráfico Nro. 3.** Etapa de campana.

Fuente: [estpasedesarrollodeldiente.blogspot.com](http://estpasedesarrollodeldiente.blogspot.com)

### **Estadio de aposición o de folículo dentario**

Se caracteriza por la síntesis de la dentina y del esmalte que conforman la corona del diente. El órgano del esmalte es el encargado de formar el esmalte y el mesénquima de la papila dentaria. Uno de los primeros hechos que acontece en esta fase es la fragmentación y subsiguiente eliminación de la matriz intercelular interpuesta entre el epitelio interno preameloblastico y el ectomesenquima de la papila dentaria. Con lo cual se establecen una serie de interacciones entre los odontoblastos y ameloblastos, imprescindibles para la secreción del esmalte y dentina. <sup>(17)</sup>

## Calcificación

El momento en que se inicia la calcificación, así como la formación de la corona y las raíces, son la base para determinar la edad de desarrollo dental. Cuando una pieza dental erupciona tiene formados 2/3 de la longitud total de su raíz, complementándose todo en dos a cuatro años posterupción. En este mecanismo se distinguen dos períodos: preclusivo, en el que el crecimiento depende de la vaina de Hertwig y es a base de odontoblastos y cementoblastos; y período postoclusivo en el que la vaina de Hertwig degenera y el crecimiento tiene lugar exclusivamente por la aposición de cemento. <sup>(18)</sup>

Cada diente temporal o permanente inicia su calcificación en un momento determinado. Los dientes temporales empiezan su calcificación entre las catorce y las dieciocho semanas de vida intrauterina, iniciándose en los incisivos centrales y terminando por los segundos molares. Los ápices se cierran entre el año y medio y los tres años, aproximadamente un año después de su aparición en boca. Los dientes permanentes inician su calcificación meses después del nacimiento, a excepción de los primeros molares permanentes que ya han empezado su calcificación en el momento del nacimiento. Le siguen los incisivos centrales superiores e inferiores, laterales mandibulares y caninos. <sup>(19)</sup>



**Gráfico Nro. 4.** Estadios de desarrollo del diente

Fuente: Avery J.K., Chiego D.J. Principios de histología y embriología bucal con orientación clínica. Elsevier. 2007

## 5.2. Erupción

La erupción es un proceso fisiológico complejo en el cual se produce el movimiento de un diente a través del hueso alveolar y de la mucosa, emergiendo en la cavidad bucal. El desarrollo dentario, la erupción y la emergencia se ajustan a unos estándares similares en todos los dientes, pero ocurre a ritmo y cronología diferentes en cada uno de ellos. <sup>(20)</sup>

Las discrepancias existentes en cuanto a qué edad comienza la calcificación del tercer molar, son numerosas. García Hernández <sup>(21)</sup> el folículo suele empezar a formarse a los 7 años de edad, puede alcanzar el tamaño maduro a los 8,5-9 y posee su cápsula y corona íntegramente constituidas a los 10; no obstante, aunque este desarrollo se halla sujeto a variaciones etarias, según determinadas observaciones, cuando la corona de un tercer molar no se distingue radiográficamente a los 10 años, la posibilidad de agenesia de esa pieza dental es de 50 %. La calcificación de la corona concluye más o menos a los 16 años, pero la de sus raíces se finaliza a los 25.

ESTADIOS	MOLAR 18 (Edad)	MOLAR 28 (Edad)	MOLAR 38 (Edad)	MOLAR 48 (Edad)
0	8,88	8,82	9,00	9,04
1	9,33	9,41	9,60	9,65
2	10,03	9,94	10,00	9,99
3	10,72	10,80	10,90	10,90
4	12,17	12,15	12,40	12,50
5	13,59	13,54	14,00	14,00
6	15,46	15,43	15,30	15,50
7	17,47	17,70	17,20	17,20

**Tabla Nro. 1.** Edad promedio en años para cada estadio de maduración de cada uno de los terceros molares.

Fuente: B. Bartolomé Villar. UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID.

### **5.3. Estadios de maduración dental de NOLLA**

Nolla <sup>(22)</sup> describe que durante la gestación y luego del nacimiento, van apareciendo en distintos momentos centros de calcificación de las diferentes piezas dentarias, cuyo desarrollo conduce a la maduración total de los dientes.

Para el presente estudio tomaremos en cuenta los 3 estadios más importantes, los cuales son:

2. Calcificación inicial: Radiográficamente, se observa dentro de la cripta, una imagen radiopaca de forma circular o media luna, en la zona superior o inferior de la cripta, según el maxilar. Comienza la mineralización de cúspides (separadas en premolares y molares)

6. Corona completa: Radiográficamente se observa la corona totalmente calcificada, hasta la unión del cemento y el esmalte. Se observa la forma de la corona definitiva.

8. Dos tercios de raíz completada: Se observa corona totalmente calcificada y mayor longitud de la raíz. La longitud de la raíz es igual o mayor a la altura de la corona. Paredes del conducto divergentes y amplio ápice. <sup>(23)</sup>



## **Estadios de desarrollo de la dentición permanente**



**Gráfico Nro. 5.** Estadios de Nolla (1960)

Fuente: The development of the permanent teeth. J den children. 27: 254-256

## 5.4. Agenesia dental

Según Sánchez, Vicente, Bravo L <sup>(24)</sup> la agenesia dental ocurre cuando el germen dental no se ha desarrollado o formado, manifestándose como la ausencia de una pieza dental decidua o permanente; que se esclarece mediante el diagnóstico clínico o radiográfico. Además, concuerdan con que la agenesia de piezas dentales permanentes más común es la de terceros molares.

Díaz et al <sup>(25)</sup> concluye que al presentarse agenesias de terceros molares en un mismo paciente lo más común es que de acuerdo al número de terceros molares ausentes tienden a desaparecer con mayor frecuencia dos cordales, menos frecuente un cordal, con menor porcentaje tres cordales, y que la agenesia de cuatro cordales no se evidenció.

### 5.4.1. Etiología de las agenesias dentales

Díaz et al <sup>(25)</sup> manifiesta que la agenesia dental tiende a presentarse de forma bilateral y que tiene una estrecha relación con la herencia familiar, sin embargo, existen diferentes factores que la literatura manifiesta con relación a las causas de agenesia dental:

**Factores medioambientales:** abarcan varios aspectos como agentes físicos, mecánicos, infecciosos, farmacológicos y químicos.

- **Agentes físicos:** radiación (radioterapia y quimioterapia usada como tratamiento para cáncer, dependiendo de la dosis recibida en la edad que se forman los gérmenes dentarios).
  - **Agentes mecánicos:** un traumatismo regional previo al inicio de formación del germen dental, la discrepancia óseo-dental en donde hay carencia de espacio, cirugías realizadas en la región, fracturas óseas en la región dental.
- Jara et al <sup>(26)</sup> manifiesta en su estudio que la agenesia de terceros molares tiene relación con la reducción del ángulo goníaco característico en pacientes que presentan un patrón de crecimiento esquelético horizontal o braquifacial.
- **Agentes infecciosos:** enfermedades como sífilis, tuberculosis y otras de prevalencia en la infancia.

- **Agentes farmacológicos y químicos:** como la dioxina que existe información que afirma que es un compuesto altamente tóxico y contaminante producto de la combustión de productos químicos con cloro. <sup>(26)</sup>

**Factores filogenéticos:** se refieren a una teoría de la evolución relacionada a la tendencia por desaparecer que presentan los últimos dientes de cada grupo de piezas dentales ocasionados por cambios en el sistema masticatorio de un individuo, es decir los incisivos laterales, segundos premolares y terceros molares tienden a no desarrollarse por el cambio de hábitos que comprometen el sistema masticatorio, un ejemplo claro es el llevar una dieta blanda ya que al no existir un estímulo para el crecimiento óseo maxilar y mandibular, no existirá espacio para las 32 piezas dentales que la mayoría de humanos posee, provocando agenesia dental. <sup>(26)</sup>

**Factores genéticos:** la formación del germen dental ocurre gracias al control genético que determina el número, forma, tamaño y posición de las piezas dentales, pero según Nuñez <sup>(27)</sup> al existir una mutación en el gen MSX1 se produce la agenesia dental asociada a una transmisión familiar autosómica dominante.

A demás las alteraciones nutricionales, metabólicas, endócrinas y traumas en la etapa perinatal suponen una causa de agenesia dental.

#### **5.4.1.1. Clasificación de agenesia dental**

Según Costa et al <sup>(28)</sup> con respecto al número de dientes ausentes, la clasificación más aceptada para la agenesia dental es la que establece Schalk en 1996:

- Anodoncia: es caracterizada por la ausencia de piezas dentales en su totalidad.
- Hipodoncia: es caracterizada por la ausencia de hasta 5 piezas dentales, sin tomar en cuenta los terceros molares.
- Oligodoncia: es caracterizada por la ausencia de más de 5 piezas dentales, sin tomar en cuenta los terceros molares.

Por otro lado, existe literatura <sup>(10)</sup> que discrepa entre estos conceptos, ya que respecto a la hipodoncia sugiere que es un término que refiere la ausencia de hasta 6 piezas dentales y que la oligodoncia refiere la ausencia de mayor a 6 piezas dentales, coincidiendo en que ambos términos excluyen a los terceros molares.

## **5.5. Tercer Molar**

Es un órgano dental permanente, que pertenece al grupo de órganos dentales posteriores, su función es la trituración de alimentos en conjunto con el primer y segundo molar permanente.

Los terceros molares con alta frecuencia tienden a sufrir alteraciones de su forma, tamaño y posición, lo que conlleva a sufrir trastornos locales, infecciosos, entre otros, que afectan la calidad de vida de las personas, convirtiéndose en un problema relevante que obliga a los pacientes a la demanda de un tratamiento que en la mayoría de los casos es de tipo quirúrgico.

Anteriormente su formación y desarrollo era normal; existen distintos puntos de vista respecto a esto, la alimentación de nuestros ancestros estimulaba el crecimiento óseo, actualmente es raro que el tercer molar presente un adecuado desarrollo como el segundo molar, de hecho, varios estudios <sup>(4,7,25,29)</sup> demuestran que este tiene tendencia a desaparecer; si la agenesia se presenta en un lado de la arcada maxilar o mandibular, las probabilidades de que el otro lado también presente agenesia son altas.

### **5.5.1. Características del tercer molar superior**

Stanley et al <sup>(29)</sup> expone las siguientes características de un tercer molar:

#### **Cara vestibular**

La corona dental del tercer molar es más pequeña en sentido cervico-oclusal que la del segundo molar y en forma generalmente de corazón visto desde su cara oclusal.

Sus raíces cortas con tendencia a fusionarse, adquiriendo la forma de un cono, con inclinación distal.

#### **Cara palatina**

Presenta una gran cúspide palatina, sin un surco palatino, sin embargo, en algunas ocasiones la cúspide distopalatina es muy pequeña con surco palatino desarrollado.

#### **Cara mesial**

Lo que destaca es la observación de la raíz cónica a causa de la fusión radicular con una bifurcación apical.

#### **Cara distal**

Se observa poca distancia entre la unión amelocementaria y la cresta marginal.

### **Cara oclusal**

A través de su cara oclusal se lo puede diferenciar fácilmente mediante el examen clínico, pues en la mayoría de casos su forma es característica semejante a un corazón, la cúspide palatina grande, mientras que la distopalatina presenta un desarrollo muy pobre o nulo, adquiriendo la forma de un semicírculo; presenta 3 cúspides funcionales: dos vestibulares y una palatina, con varios surcos accesorios entre ellas.

En ocasiones puede presentar cuatro cúspides desarrolladas rodeando una fosa central, y en ocasiones puede presentar una fosita distal con un surco de desarrollo semejante al del tercer molar en distal.

## **5.5.2. Características del tercer molar mandibular**

Según Stanley et al <sup>(29)</sup> El tercer molar mandibular a diferencia de su homólogo maxilar está súper desarrollado, es decir, su corona es grande similar a la del primer molar mandibular en cuanto a su forma, número de cúspides, y tamaño, incluso existen ejemplares más grandes, sin embargo también existen ejemplares pequeños en menor frecuencia.

Debido a su tendencia de tamaño son los que más probabilidad tienen de impactarse.

### **Cara vestibular**

Corona ancha mesiodistalmente y cuello más estrecho, las cúspides se presentan cortas y redondeadas, las raíces son más cortas que la del segundo molar y generalmente son dos una distal y la otra mesial, fusionadas o bifurcadas, pero con tendencia a adoptar una inclinación hacia distal.

### **Cara lingual**

Cuando está bien desarrollado es muy similar a la cara palatina del segundo molar.

### **Cara mesial**

Lo que más destaca en su cara mesial es la raíz mesial ya que su ápice es más puntiagudo.

### **Cara distal**

Cuando su desarrollo es pronunciado adquieren una forma de esfera, y la raíz distal a diferencia de la mesial es corta y pequeña.

### **Cara Oclusal**

Si su desarrollo es muy pronunciado y se dispone con buena alineación, es muy parecido al segundo molar y puede corresponder a una adecuada oclusión, en la parte distal de la corona se lo observa reducido en sentido vestibulolingual a diferencia de la mitad mesial de la corona que es mayor.

## **5.6. Cronología de los signos de desarrollo**

Stanley et al <sup>(29)</sup> sugiere que:

- La calcificación: inicia entre los siete a nueve años de edad en el Maxilar y entre los ocho a diez años en la mandíbula.
- El esmalte completado: entre los doce a dieciséis años de edad en el maxilar y mandíbula.
- La erupción: se manifiesta entre los diecisiete a veintiún años de edad en ambos huesos.
- Las raíces: se completan entre los dieciocho a veinticinco años de edad en ambos huesos.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1. Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo descriptivo, ya que analizara la agenesia de terceros molares en las unidades de estudio; es observacional y de corte transversal porque los resultados van dirigidos a una población definida y en un tiempo específico y se utilizaran los métodos de investigación analítico, descriptivo para poder desarrollar el trabajo investigativo.

### **6.2. Diseño de la investigación**

Investigación observacional, se analizó la agenesia presente en los pacientes con ayuda de las radiografías panorámicas, determinando su veracidad al momento de obtener los resultados y comparar con los diferentes autores.

### **6.3. Población de estudio**

La población del presente estudio se obtuvo a través de una muestra no probabilística intencional de 60 radiografías panorámicas de pacientes entre 10 a 15 años de edad que acudieron al consultorio de la Doctora Patricia Bastidas en los últimos 5 años, que han sido tomadas con fines diagnósticos para el inicio de tratamientos ortodónticos u ortopédicos, las mismas que fueron donadas en pro de la realización del trabajo investigativo.

### **6.4. Criterio de selección**

- Radiografías de pacientes que acudan al consultorio COI de la Doctora Patricia Bastidas, para recibir tratamiento ortodóntico u ortopédico.
- Radiografías panorámicas de pacientes en edades comprendidas entre 10 y 15 años de edad.
- Radiografías panorámicas de pacientes que no han recibido tratamientos anteriores de ortodoncia.
- Radiografías panorámicas de pacientes que no han recibido tratamiento de extracción quirúrgica de terceros molares

## **6.5. Entorno**

La presente investigación se realizó en un entorno educativo, dentro de las instalaciones de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo.

## **6.6. Técnicas e instrumentos**

- **Técnica:** observación científica.
- **Instrumento:** el instrumento a utilizar serán las radiografías panorámicas y la ficha de registro de agenesias; creadas por José González.

## **6.7. Procedimientos.**

### **6.7.1. Recolección de datos**

- a) Se seleccionó las radiografías facilitadas por el Consultorio privado C.O.I. de los últimos cinco años.
- b) Se analizó las radiografías y se escogió 60 en base a los criterios de selección.
- c) Acto seguido se recolecto los datos.
- d) Finalmente se obtuvieron los porcentajes de agenesia de cada uno de los parámetros propuestos en los objetivos.

### **6.7.2. Análisis estadísticos**

Se usó un método cuantitativo para obtener los datos necesarios; detalles estadísticos descriptivos sobre: género, arcada, pieza 18, 28, 38 y 48, y estadios de Nolla. Una vez valorado los parámetros se aplicaron pruebas de normalidad y frecuencia para valorar el porcentaje de agenesia. Para la elaboración de gráficos y tablas que respaldan los resultados, se usó el programa IBM SPSS Statistics v 25.



## 6.8. Operacionalización de variables

### 6.8.1. Variable independiente: Diagnóstico radiográfico

**Tabla N°1.** Diagnóstico radiográfico

Conceptualización	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
<p>Consiste en la descripción de toda la información contenida dentro de la imagen radiográfica y captar los <b>Estadios de Nolla.</b> Particularmente está indicada para la valoración del número y la posición de los dientes, siendo muy útiles para la planificación de un tratamiento odontológico.</p>	Estadios de Nolla	<p>0.-Ausencia de cripta</p> <p>2.- Calcificación inicial</p> <p>6.-Corona completa</p> <p>8.-Dos tercios de la raíz completa</p>	Observación	Radiografía panorámica

Fuente: Francis Coralia Huilcarema Borja

Elaborado por: Francis Coralia Huilcarema Borja

**6.8.1.1. Variable dependiente:** Agenesia de terceros molares

**Tabla N°2.** Agenesia de terceros molares

<b>Conceptualización</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
Es la ausencia total del <b>germen dentario</b> de uno o los cuatro <b>terceros molares</b> en el hueso alveolar, de etiología genética y evolutiva, su diagnóstico radiográfico confirma su ausencia al no observar signos de calcificación del mismo dentro del hueso alveolar.	Germen dentario:  Terceros molares:	Con signos de Calcificación  Sin signos de calcificación  Pieza #18 Pieza #28 Pieza #38 Pieza #48	Observación	Ficha de registro

Fuente: Francis Coralia Huilcarema Borja

Elaborado por: Francis Coralia Huilcarema Borja

## 7. RESULTADOS

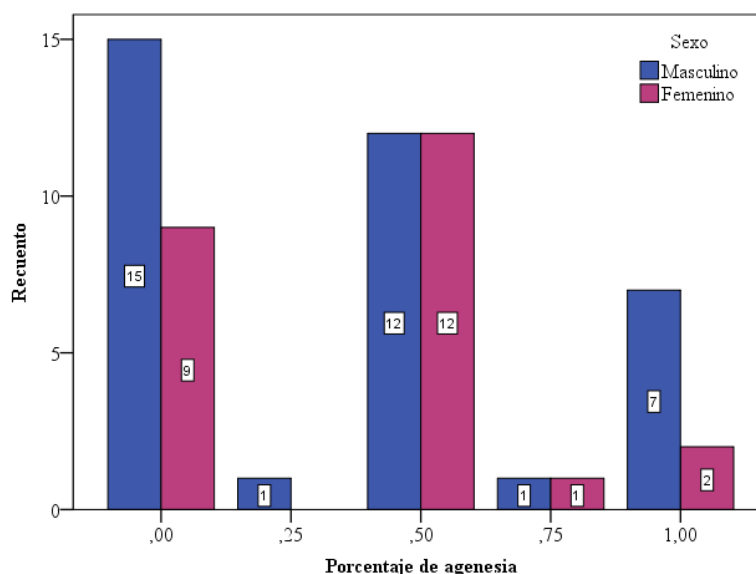
Los resultados que se muestran a continuación fueron determinados a partir del análisis radiográfico de 60 pacientes del consultorio privado COI de la ciudad de Riobamba, que fueron valorados mediante los estadios de Nolla, para determinar mediante la observación detallada de los mismos su relación en función de sus variables intervinientes (sexo, edad).

**Tabla Nro. 2.** Porcentaje de agenesia por sexo

Porcentaje de agenesia	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
0%	15	9	24
25%	1	0	1
50%	12	12	24
75%	1	1	2
100%	7	2	9
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

**Gráfico Nro. 6.** Porcentaje de agenesia por sexo



Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

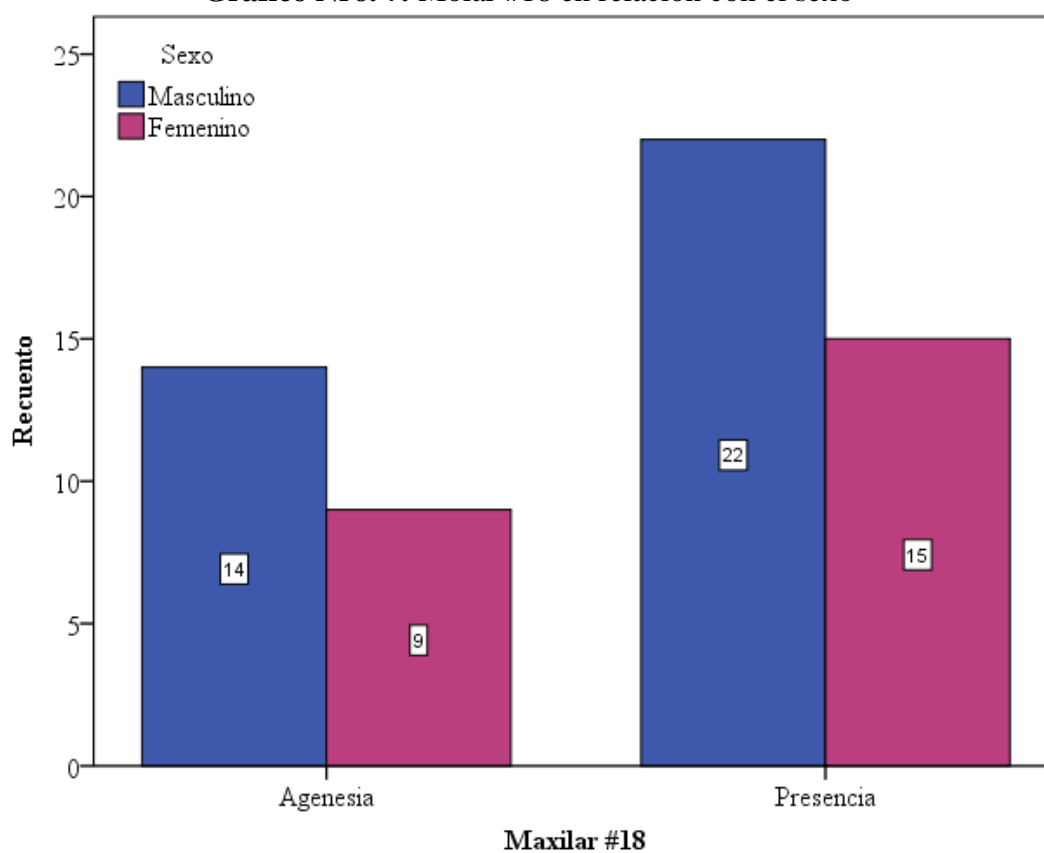
Análisis: Se observó que el porcentaje de agenesia no mostró mayor diferencia entre los sexos masculino y femenino, se verificó la ausencia de 2 terceros molares en la mayoría de la población con confirmación de agenesia, en el resto de los individuos de la población se pudo determinar agenesia de 3 y 4 terceros molares en el 2 y 9 % de la población.

**Tabla Nro. 3. Molar #18 en relación con el sexo**

<b>Maxilar #18</b>	<b>Sexo</b>		<b>Total</b>
	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	
Agenesia	14	9	23
Presencia	22	15	37
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

**Gráfico Nro. 7. Molar #18 en relación con el sexo**



Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

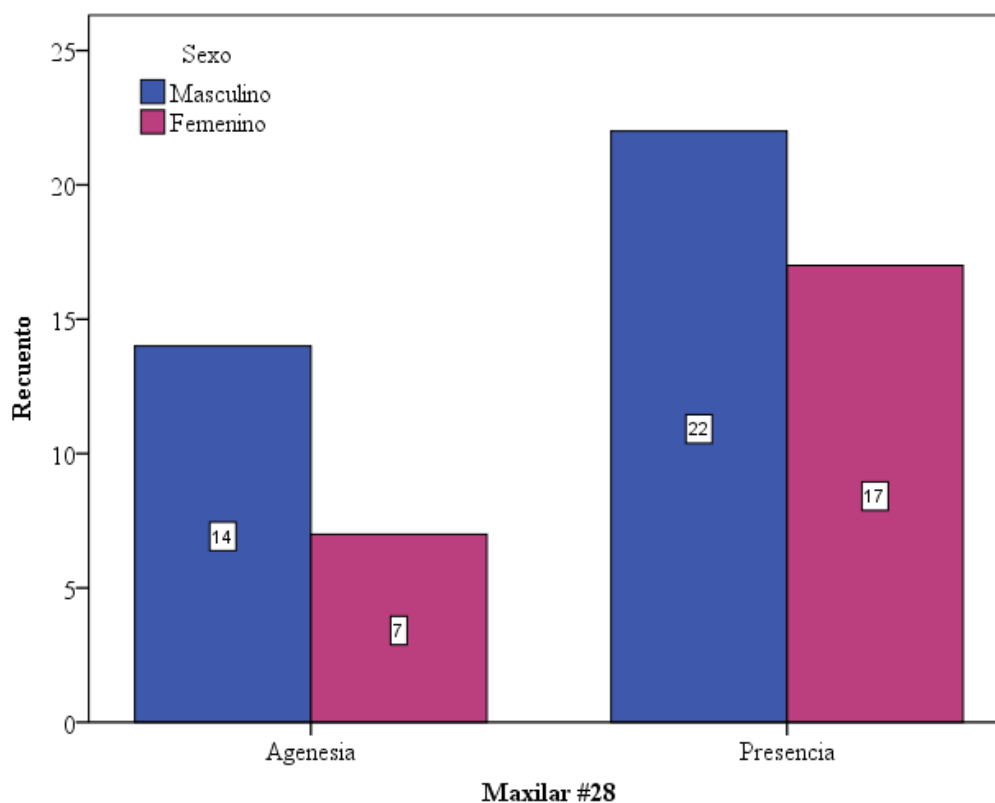
Análisis: Se observó que la presencia de la pieza molar #18 en el grupo de estudio fue mayoritario tanto en hombres como en mujeres, la agenesia se manifestó en un 14% de hombres y 9% de mujeres.

**Tabla Nro. 4.** Molar #28 en relación con el sexo

Maxilar #28	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Agenesia	14	7	21
Presencia	22	17	29
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

**Gráfico Nro. 8.** Molar #28 en relación con el sexo



Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

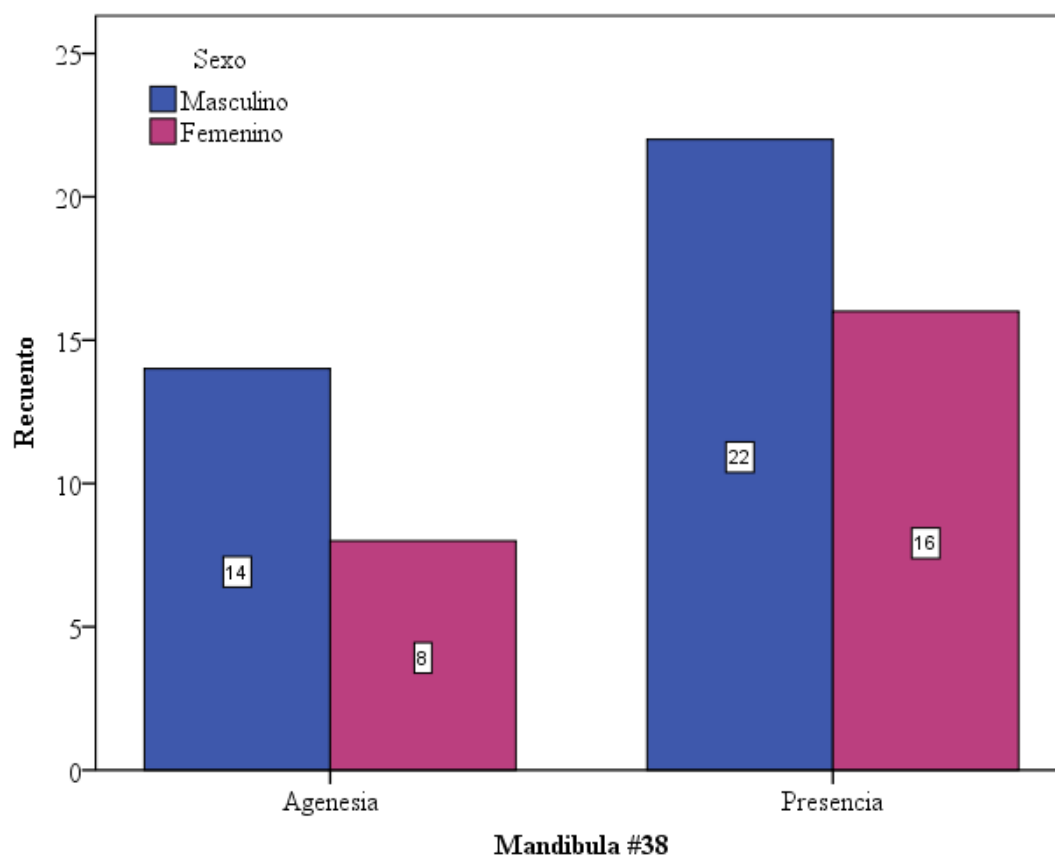
Análisis: En cuando al molar maxilar #28 se evidenció que la mayor parte de los pacientes presentaron dicha pieza en ambos sexos, en el caso de la agenesia los valores mostraron un 14% de agenesia para los hombres, y en el caso de las mujeres fue del 7%.

**Tabla Nro. 5.** Molar #38 en relación con el sexo

<b>Mandíbula #38</b>	<b>Sexo</b>		<b>Total</b>
	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	
Agenesia	14	8	22
Presencia	22	16	38
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

**Gráfico Nro. 9.** Molar #38 en relación con el sexo



Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

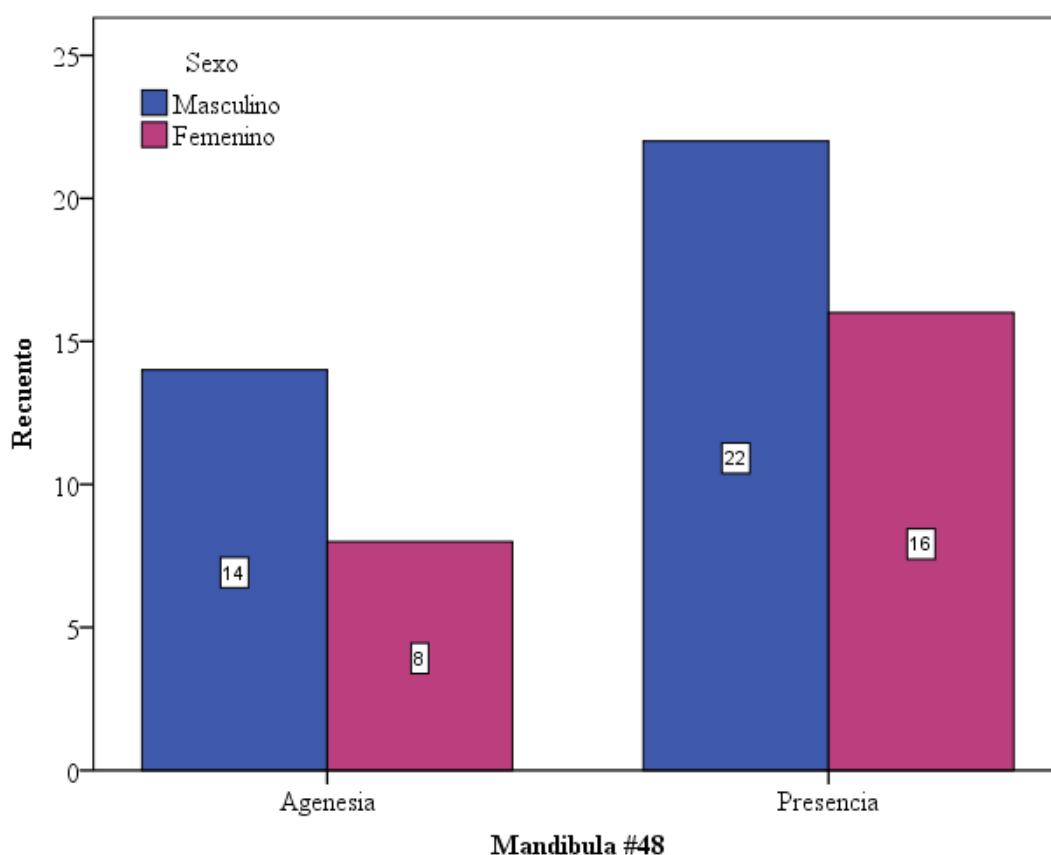
Análisis: El molar mandibular #38 estuvo presente en la mayoría de pacientes, la agenesia fue mayor con un 14% en el sexo masculino y el 8% en el sexo femenino, los valores de agenesia fueron menores respecto a las piezas maxilares.

**Tabla Nro. 6.** Molar #48 en relación con el sexo

<b>Mandíbula #48</b>	<b>Sexo</b>		<b>Total</b>
	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	
Agenesia	14	9	21
Presencia	22	16	38
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

**Gráfico Nro. 10.** Molar #48 en relación con el sexo



Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

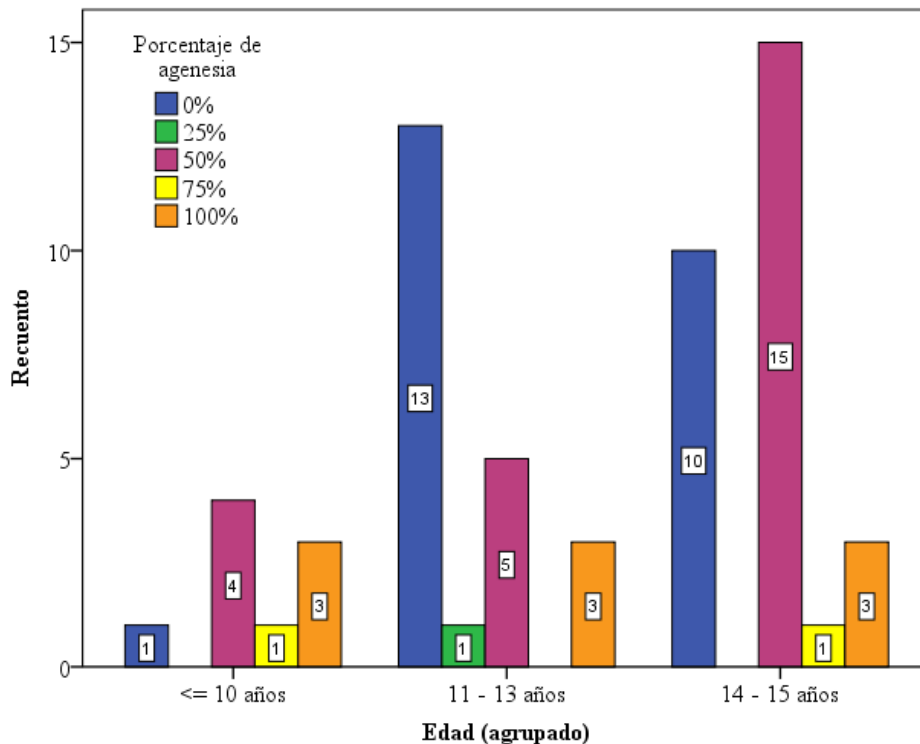
Análisis: En lo que se refiere a la pieza #48; un 38% de pacientes presentaron dicha pieza dental, en cuanto a la agenesia los valores fueron mayores en esta pieza dental en hombres que en mujeres con un 14% y 9% respectivamente.

**Tabla Nro. 7.** Edades en relación con el porcentaje de agenesia.

Edad	Porcentaje de agenesia					Total
	0%	25%	50%	75%	100%	
10 años	1	0	4	1	3	9
11 - 13 años	13	1	5	0	3	22
14 - 15 años	10	0	15	1	3	29
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>60</b>

Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

**Gráfico Nro. 11.** Edades en relación al porcentaje de agenesia.



Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

Análisis: Los valores de agenesia según el porcentaje estimado indica que la población de estudio presentó con mayor frecuencia un 50% de agenesia es decir 2 piezas dentales con esta anomalía, de las cuales el grupo de edad que presenta mayor repetición de esta anomalía está determinado entre los 14 y 15 años con el 19% y la ausencia de 2 piezas dentales, y un 3% en el 100% de agenesia. Edades menores a 13 años presentan valores de porcentaje del 3% en la ausencia de 4 piezas dentales y un 5% en la ausencia de 2 piezas dentales.



**Tabla Nro. 8.** Grupos de edad en relación con la agenesia presente en molares.

Edad Agrupada	Porcentaje de agenesia	Agenesia			
		Agenesia Maxilar #18	Agenesia Maxilar #28	Agenesia Mandibular #38	Agenesia Mandibular #48
<b>10 años</b>	0%	0	0	0	0
	50%	4	4	0	0
	75%	1	1	0	1
	100%	3	3	3	3
	<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>11 - 13 años</b>	0%	0	0	0	0
	50%	0	1	0	0
	75%	3	3	2	2
	100%	3	3	3	3
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>14 - 15 años</b>	0%	1	0	0	0
	50%	5	4	11	10
	75%	1	0	1	1
	100%	2	2	2	2
	<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>13</b>

Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

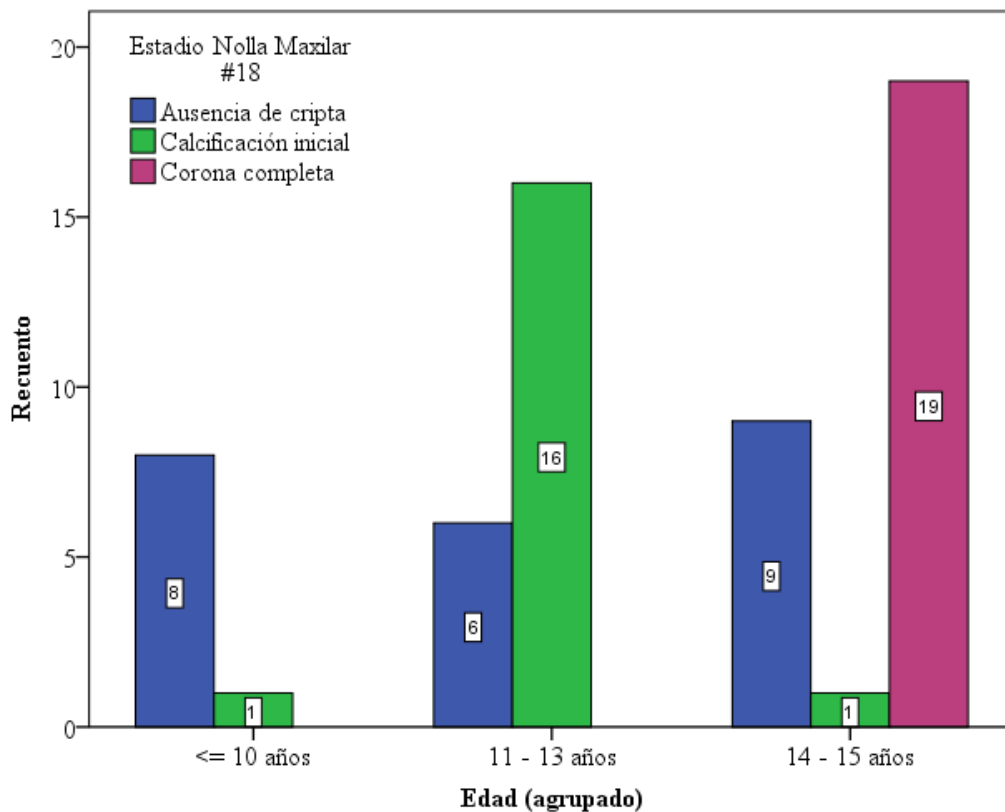
Análisis: El análisis del grupo de edad de 10 años mostró que la pieza dental de mayor prevalencia de agenesia fueron las maxilares (16%) con un porcentaje entre el 75 y 100%, en lo que refiere al grupo de edad entre 11 a 13 años existe una mayor tendencia de presencia en las piezas maxilares con el (13%) y en las mandibulares un 10% todas ellas con una ausencia entre 3 y 4 piezas dentales. Las edades comprendidas entre 14 y 15 años mostraron más agenesia en las piezas mandibulares en un 27% cuya ausencia se manifestó en un valor del 50% la ausencia en las piezas maxilares fue del 15%.

**Tabla Nro. 9.** Grupos de edad y estadio de Nolla Maxilar #18

<b>Edad</b>	<b>Ausencia de cripta</b>	<b>Calcificación inicial</b>	<b>Corona completa</b>	<b>Total</b>
10 años	8	1	0	9
11 - 13 años	6	16	0	22
14 - 15 años	9	1	19	29
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>60</b>

Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

**Gráfico Nro. 12.** Grupos de edad y estadio de Nolla Maxilar #18



Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

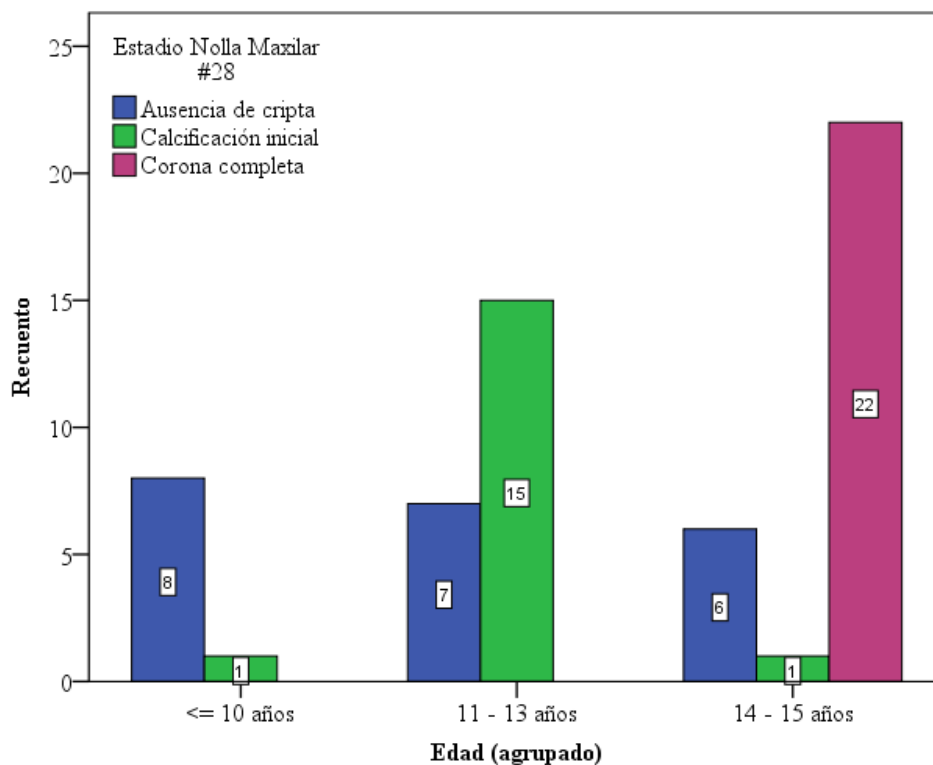
Análisis: El estadio de Nolla de la pieza maxilar #18 muestra mayor ausencia de cripta (estadio 0) en el grupo de edades de 14 a 15 años (9%), seguido del grupo de 10 años (8%) y de 11 a 13 años (6%). Lo que nos indica agenesia de esta pieza en un 23%.

**Tabla Nro. 10.** Grupos de edad y estadio de Nolla Maxilar #28

<b>Edad</b>	<b>Ausencia de cripta</b>	<b>Calcificación inicial</b>	<b>Corona completa</b>	<b>Total</b>
10 años	8	1	0	9
11 - 13 años	7	15	0	22
14 - 15 años	6	1	22	29
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>60</b>

Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

**Gráfico Nro. 13.** Grupos de edad y estadio de Nolla Maxilar #28



Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

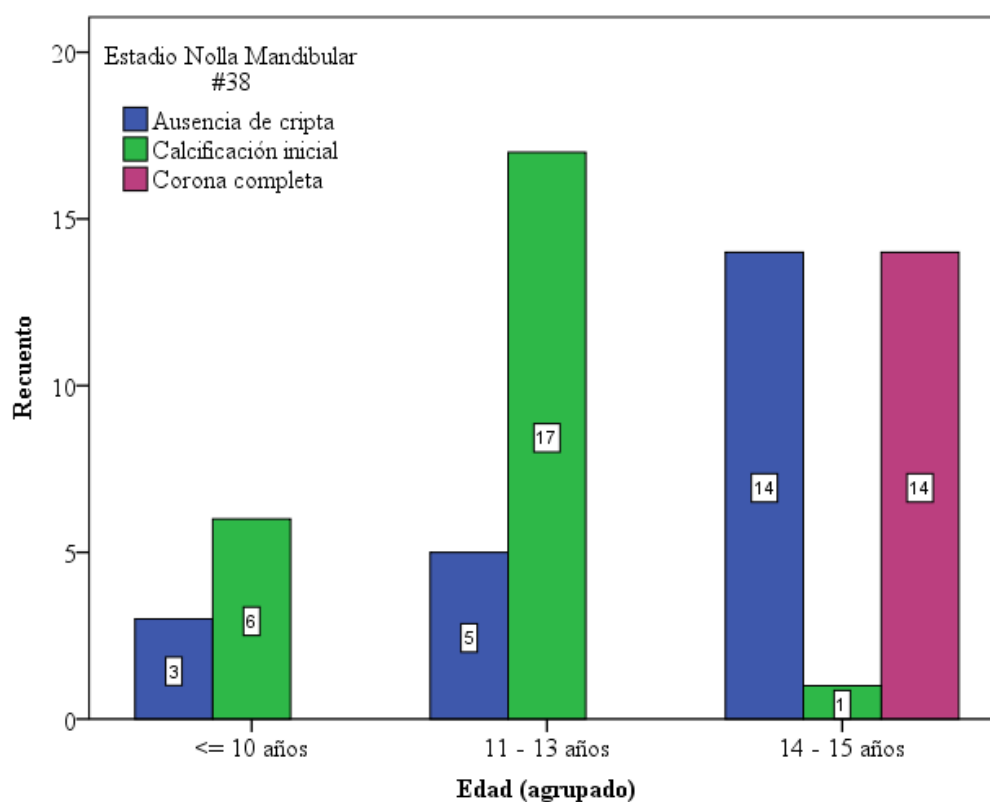
Análisis: El estadio de Nolla de la pieza maxilar #28 muestra mayor ausencia de cripta en el grupo de edades de 10 años (8%), seguido de los grupos de 11 a 13 años (7%) y de 14 a 15 años (6%). Lo que nos indica agenesia de esta pieza en un 21%.

**Tabla Nro. 11.** Grupos de edad y estadio de Nolla Mandibular #38

<b>Edad</b>	<b>Ausencia de cripta</b>	<b>Calcificación inicial</b>	<b>Corona completa</b>	<b>Total</b>
10 años	3	6	0	9
11 - 13 años	5	17	0	22
14 - 15 años	14	1	14	29
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>60</b>

Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

**Gráfico Nro. 14.** Grupos de edad y estadio de Nolla Mandibular #38



Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

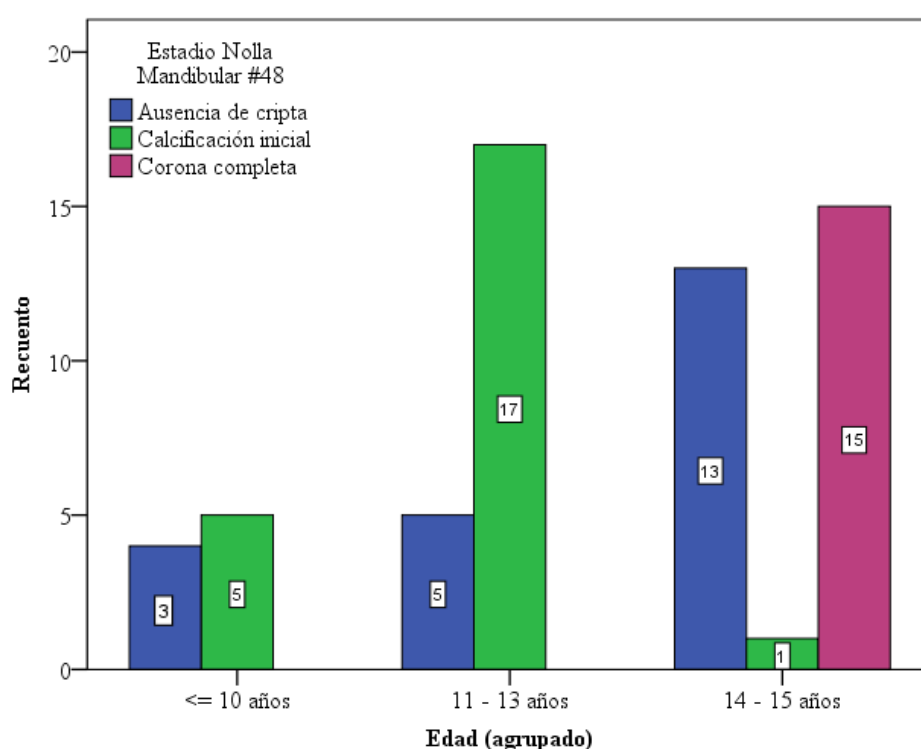
Análisis: El estadio de Nolla de la pieza maxilar #38 muestra mayor ausencia de cripta en el grupo de edades de 14 a 15 años (14%), seguido de los grupos de 11 a 13 años (5%) y de 10 años (3%). Lo que nos indica agenesia de esta pieza en un 22%.

**Tabla Nro. 12.** Grupos de edad y estadio de Nolla Mandibular #48

Edad	Ausencia de cripta	Calcificación inicial	Corona completa	Total
10 años	3	5	0	9
11 - 13 años	5	17	0	22
14 - 15 años	13	1	15	29
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>60</b>

Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

**Gráfico Nro. 15.** Grupos de edad y estadio de Nolla Mandibular #48



Fuente: Historial clínico procesado en SPSS v.25  
Elaborado por: Coralia Huilcarema

Análisis: El estadio de Nolla de la pieza maxilar #48 muestra mayor ausencia de cripta en el grupo de edades de 14 a 15 años (13%), seguido de los grupos de 11 a 13 años (5%) y de 10 años (3%). Lo que nos indica agenesia de esta pieza en un 21%.

## Significancia estadística

Para la determinación de la hipótesis de investigación se realizará la prueba de normalidad de la distribución de datos de la variable cuantitativa porcentaje de agenesia, en este caso la prueba escogida será la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

**Tabla Nro. 13.** Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnova		
	Estadístico	gl	Sig.
Porcentaje de agenesia	0,255	60	0,00

a Corrección de significación de Lilliefors

La prueba de normalidad indica un valor  $p < 0,05$  por lo que distribución de datos no es normal, para este caso se estimó una prueba estadística no paramétrica de comparación de grupos como es la prueba de Kruskal Wallis.

## Hipótesis 1

### 1. Planteamiento de Hipótesis 1

$H_0$ = La distribución de porcentaje de agenesia es la misma entre las categorías de edad.

$H_1$ = La distribución de porcentaje de agenesia no es la misma entre las categorías de edad.

### 2. Estimación del Error

IC=95%

Error=0,05

### 3. Decisión

Si  $p \leq 0,05$  se rechaza  $H_0$

### 4. Estadístico de prueba

**Tabla Nro. 14.** Estadísticos de Prueba Kruskal Wallis

Porcentaje de agenesia	
Chi-cuadrado	7,626
Gl	2
Sig. asintótica	0,022

a Prueba de Kruskal Wallis

b Variable de agrupación: Edad (agrupado)

**Tabla Nro. 15.** Decisión de la prueba

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Porcentaje de agenesia es la misma entre las categorías de Edad (agrupado).	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,022	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es ,05

El valor de significancia ( $p=0,022$ ); afirma que la distribución de porcentaje de agenesia no es la misma entre las categorías de edad, es decir que existe diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edades respecto a la presencia de agenesia en los pacientes.

## Hipótesis 2

### 1. Planteamiento de Hipótesis 2

$H_0$ = La distribución de porcentaje de agenesia es la misma entre las categorías de sexo.

$H_1$ = La distribución de porcentaje de agenesia no es la misma entre las categorías de sexo.

### 2. Estimación del Error

IC=95%

Error=0,05

### 3. Decisión

Si  $p \leq 0,05$  se rechaza  $H_0$

### 4. Estadístico de prueba

**Tabla Nro. 16.** Estadísticos de Prueba U de Mann-Whitney

	Porcentaje de agenesia
U de Mann-Whitney	425
W de Wilcoxon	725
Z	-0,113
Sig. asintótica (bilateral)	0,910

a Variable de agrupación: Sexo

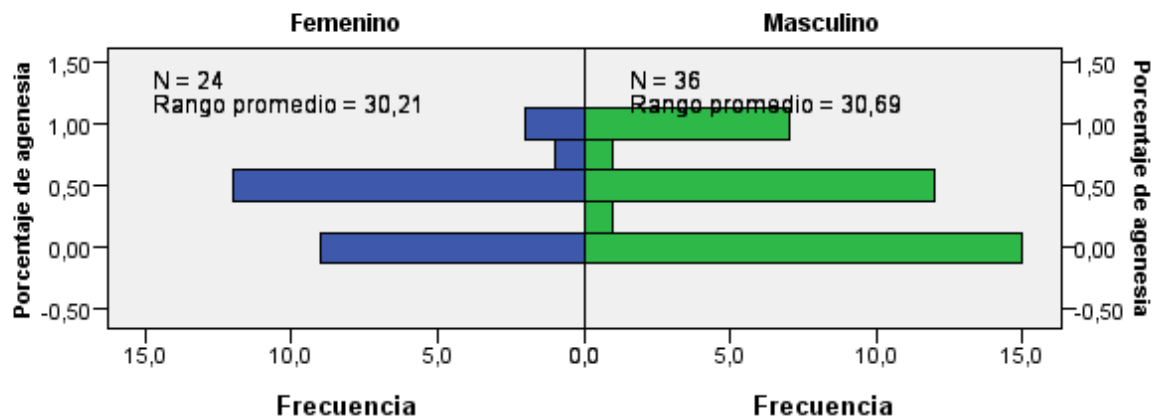
**Tabla Nro. 17.** Decisión de la prueba

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Porcentaje de agenesia es la misma entre las categorías de Sexo.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,910	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es ,05.

El valor de significancia ( $p=0,910$ ); afirma que la distribución de porcentaje de agenesia es la misma entre las categorías de sexo, es decir que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de sexo respecto a la agenesia en los pacientes.

**Gráfico Nro. 16.** Distribucion de porcentajes por sexo





## 8. DISCUSIÓN

La agenesia dental es la ausencia de uno o más dientes. Su incidencia varía entre el 3 al 10% de la población, siendo su presentación más común la ausencia del tercer molar. Su clasificación se realiza en función de los dientes ausentes: anodoncia (ausencia total de dientes), hipodoncia (ausencia inferior a 6 dientes) y oligodoncia (ausencia superior a 6 dientes).<sup>(30)</sup> El presente estudio tiene como finalidad determinar la frecuencia de agenesia de terceros molares, en relación al sexo y al maxilar, mediante el análisis de imágenes radiográficas; para la recolección se seleccionó del período 2015- 2019, la muestra correspondiente a 60 radiografías panorámicas, 240 dientes; el parámetro de este estudio se basa en los estadios 0, 2, y 6 de Nolla.

En esta investigación se encontró un 60% de agenesia de terceros molares, cuyos resultados son semejantes a los estudios realizados por Tu-zahra F et al<sup>(31)</sup> en el año 2016 exponiendo en su revisión radiográfica que de las anomalías más comunes en pacientes de ortodoncia el 31,3% padecía de algún tipo de agenesia dental y que el 28% perteneció a la agenesia de terceros molares; Rosales-Berber<sup>(32)</sup> en el año 2018 en su estudio demostró que la agenesia de uno o más terceros molares es del 55.75%. Estos autores antes mencionados muestran porcentajes superiores al 50% de cada una de sus poblaciones lo que concuerda con este estudio.

Según la frecuencia de la agenesia con relación al sexo ,al analizar los pacientes de sexo masculino exhibieron 21% de agenesia en comparación con el sexo femenino que mostraron un 15%, esto concuerda con estudios de Herrera-Atoche et al<sup>(33)</sup> en el año 2013 que de 670 pacientes; en los hombres se mostró agenesia del 35,36% y las mujeres un 34,64%; quien no concuerda con este estudio es Afzal F et al<sup>(7)</sup> en el año 2015 que afirman que la agenesia de terceros molares es más común en mujeres con 27,9% y los hombres con 24,8%; sin embargo dichos autores concuerdan que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos; coincidiendo con el presente estudio encontrando datos similares.

Al comparar maxilar superior e inferior en el estudio se encontró que la agenesia del tercer molar es más común en el maxilar con un 44% y en la mandíbula con un 43% ; con estos resultados concuerda Killinc G et al<sup>(34)</sup> en el año 2017 quienes encontraron un mayor porcentaje de agenesia de terceros molares en el maxilar 14,3% y en la mandíbula 9,6%.; no concuerdan con estos resultados Garcia-Hernandez & Beltrán<sup>(35)</sup> en el año 2018 demuestran

que la arcada que presenta predominio de agenesia es la mandibular con un 54% siendo las piezas # 4.8 y #3.8 los dientes que muestran mayor porcentaje de agenesia

En cuando a la edad correcta para poder diagnosticar la agenesia del tercer molar Carter <sup>(12)</sup> en el año 2016 afirma que el tercer molar es el último diente en mineralizarse y erupcionar, el desarrollo comienza con la formación de la cripta a los 8 años. Mas, sin embargo, otros autores como Hernández, Toro, Vega y Verdejo <sup>(36)</sup> en el año 2018 aseveran que el folículo suele empezar a formarse a los 7 años de edad, y puede alcanzar el tamaño maduro a los 8,5 a 9 años mismos que poseen su cápsula y corona íntegramente constituidas a los 10; no obstante, aunque este desarrollo se halla sujeto a variaciones etarias, según determinadas observaciones, cuando la corona de un tercer molar no se distingue radiográficamente a los 10 años, la posibilidad de agenesia de esa pieza dental es de 50%. El presente estudio se analizó 60 pacientes de 10 a 15 años, en el grupo de edad de 10 años se analizó radiográficamente nueve casos, donde un paciente presento un período de Nolla 2 que representa calcificación inicial y ocho pacientes con período de Nolla 0 que representa ausencia de cripta, dando como resultado un 90% de agenesia en este grupo de edad; llegando a coincidir con Hernández, Toro, Vega y Verdejo que a los 10 años ya podemos observar una corona íntegramente constituida del tercer molar.

## 9. CONCLUSIONES

- Con relación al sexo se observó que un 35% de agenesia correspondió al sexo masculino y un 25% al sexo femenino, el análisis de significancia estadística demostró que no existió diferencias estadísticamente significativas entre grupos de sexo ( $p=0,910$ ;  $IC=0,95$ ;  $p<0,05$ ).
- En cuanto a la pieza más afectada por agenesia entre los cuatro terceros molares se encontró que las piezas #1.8 y #2.8 mostraron el mayor porcentaje que fue del 37%, en cambio los molares #3.8 y #4.8 presentaron menores porcentajes de agenesia que fue del 36%.
- Los estadios de Nolla indicaron en el grupo de 10 años con un 77% de ausencia de cripta, en el grupo de 11 a 13 años un 65% de calcificación inicial y en el grupo de 14 a 15 años un 70% de corona completa. Sin embargo el grupo con mayor ausencia de cripta fue en edades de 14 a 15 años con más del 41% de la muestra total.

## **10. RECOMENDACIONES**

- Es importante considerar el diagnóstico temprano de la agenesia a partir de los 10 años con la ayuda de una radiografía panorámica con el objeto de conocer el estado de maduración de los terceros molares y con ello establecer una planificación de un tratamiento futuro adecuado y oportuno para el paciente.
- El seguimiento prospectivo de esta investigación puede motivar un estudio futuro que permita generar conclusiones generales para evaluar el desarrollo de los dientes y comprobar si los resultados cambian en función del tiempo.
- Es importante que la radiografía panorámica cumpla un estándar de calidad que permita observar el estadio de maduración de las piezas dentales para su correcto diagnóstico.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. Colorado Pinillo Maria Lourdes, Huitzil-Muñoz Enrique E. Agenesia de terceros molares en pacientes del Centro del estado de Veracruz. Revista Tame. 2015.
2. Sarmiento Pedro, Herrera Adriana. Agenesia de terceros molares en estudiantes de odontología de la Universidad del Valle entre 16 y 25 años. Colombia Medica. 2004.
3. Hernández. A. Estudio epidemiológico de anomalías dentarias de nuermo en una población de la Comunidad de Madrid. Madrid. 2017.
4. Brazales. B. Prevalencia de agenesias dentales en pacientes que acuden al centro de radiología de la Universidad Nacionales de las Américas sede Colón en el período enero 2016-octubre 2017. Udl. 2018.
5. Bedoya-Rodríguez A, CQL, GML, YSA, TCJA, PJA, &JGM. Anomalías dentales en pacientes de ortodoncia de la ciudad de Cali. Colombia. 2014.
6. ADA. Hypodontia and environmental risk factors. American Academy of Oral and Maxillofacial Pathology. 2017.
7. Afzal F, Ali Raza H, Basir S, Afzal S, Rasool G. Third-molar agenesia in an orthodontic patient population with different skeletal malocclusions. Pakistan Oral & Dental Journal. 2015.
8. Goyal S, Verma P, Sunder S, Radiographic Evaluation o the status of third molars in Sriganganagar population – a digital panoramic study. 2016
9. Hellman M. Our third molar teeth; their eruption, presence and absence. Dent Cosmo. 1936.
10. Cueva Segarra A. Prevalencia de anodoncia en la población comprendida entre 12 y 19 años de la ciudad de Guayaquil. Tesis de grado. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2011.
11. Tu-zahra F, Rasool G, Hussain T, Khattak I, Hussain U. Prevalence of dental anomalies in orthodontics patients. Pakistan Oral & Dental Journal. 2016.
12. Carter Katherine. The Evolution of Third Molar Agenesia and Impaction. Doctoral dissertation, Harvard University, Graduate School of Arts & Sciences. 2016.
13. Cortes. M. Maduración y Desarrollo dental de los Dientes Permanentes en niños de la Comunidad de Madrid. Aplicación a la estimación de la edad dentaria. Universidad Complutence de Madrid. 2011.

14. M. E. Gómez de Ferraris, A. Campos Muñoz. Histología y embriología bucodental. Panamericana. 2004.
15. Contreras. C. Desarrollo dental y estructuras de soporte. Universidad Nacional de Colombia. 2009.
16. Cárdenas D. Odontología Pediátrica. Colombia: Fondo Editorial CIB. 2017.
17. Mendoza A. García B. Traumatología Oral en Odontopediatria. España. 2012.
18. Bezerra da Silva, Léa Assed. TRATADO DE ODONTOPEDIATRÍA 2. AMOLCA. Caracas 2008.
19. Mendoza A. Desarrollo y erupción dentaria. En: Boj JR. Odontopediatria. 2ª ed. Barcelona: Masson; 2005
20. Valenzuela. M. Cronología de la erupción dentaria permanente en niños. Ucayali. Comunidad Indígena de Perú. 2015.
21. García Hernández F, Toro Yagui O, Vega Vidal M, Verdejo Meneses M. Agenesia del tercer molar en jóvenes de 14 a 20 años de edad, Antofagasta, Chile. Int J Morphol. 2008.
22. Nolla CM. The development mandibular of permanent teeth. J Dent Child. 1960.
23. Castillo. A. Relación entre edad cronológica con los estadios de maduración de Nolla. Universidad Autónoma de Nuevo León. 2014.
24. Sánchez M, Maria & Vicente, Ascension & Bravo- Gonzalez, Luis . Third molar agenesis and craniofacial morphology. The Angle orthodontist. 2009.
25. Díaz R, Echaverry R. Agenesia en dentición permanente. Salud Pública 2009.
26. Jara R, Elena De Vicente-Corominas, Montiel J, Gandía J, Bellot C. Association Between Third Molar Agenesia and Craniofacial Structure Development. American Association of Orthodontists 2015.
27. Solis Nuñez L, Prevalencia de la agenesia y posición de los terceros molares en el maxilar en la clínica UCSG semestre A-2016. Tesis de Grado. Universidad Católica de Santiago. 2016.
28. Costa T, Tallón V. Agenesias dentarias. En: Ustrell J. Manual de Ortodoncia. Barcelona: Universitat de Barcelona. 2011.
29. Stanley J, Major M, Wheeler. Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental. Barcelona: Elsevier España. 2010.
30. P. Ritwik, K.K. Patterson. Diagnosis of Tooth Ageesis in Childhood and Risk for Neoplasms in Adulthood. Ochsner J. 2018.

31. Tu-zahra F, Rasool G, Hussain T, Khattak I, Hussain U. Prevalence of dental anomalies in orthodontics patients. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2016.
32. Miguel Ángel Rosales-Berber. Radiographic Evaluation of the Presence/Agenesis of Third Molars in a Mexican Child Population. México. 2018.
33. Herrera-Atoche J. R., Colomé-Ruiz G. E., Escoffié-Ramírez M. Agenesia de terceros molares, prevalencia, distribución y asociación con otras anomalías dentales. *Int J Morphol*. 2013.
34. Killinc G., Akkemik OK., Candan U., Evcil MS., Ellidokuz H. Agenesis of third molars among Turkish children between the ages of 12 and 18 years: A retrospective radiographic study. *J Clin Pediatr Dent*. 2017.
35. García-Hernandez, F & Beltrán, V. V. J. Agenesia del tercer molar en una etnia originaria del Norte de Chile: Atacameños o Lican Antai. *Int. J. Morphol*. 2018.
36. García-Hernández, F.; Toro Y.O; Vega, V.M & Verdejo M. M. Agenesia del tercer molar en jóvenes entre 14 y 20 años de edad, Antofagasta, Chile. *Int. J. Morphol*. 2018.

## 12. ANEXOS

Ficha de registro la cual se evaluó por constructo.

TABLA DE PIEZAS FALTANTES

	10-11 años		12-13 años		14-15 años		16-17 años		18 años		Total	
	Faltante	%	Faltante	%	Faltante	%	Faltante	%	Faltante	%	Faltante	%
Pieza #18												
Pieza #28												
Pieza #38												
Pieza #48												
Total												

Fuente: Ficha de registro

Autor: José Gonzáles

TABLA DE HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS

	10-11 años		12-13 años		14-15 años		16-17 años		18 años		Total	
	HR	%	HR	%	HR	%	HR	%	HR	%	%	%
Hombres con												
Hombres sin												
Mujeres con												
Mujeres sin												
Total												

Fuente: Ficha de registro

Autor: José Gonzáles






Riobamba, 17 de junio de 2019

## CERTIFICADO

La Srta. FRANCIS CORALIA HUILCAREMA BORJA, egresada de la Universidad Nacional de Chimborazo, solicito de la manera más comedida le permitamos revisar radiografías panorámicas del 2015-2019, para desarrollar su proyecto de tesis denominado **“DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES. RIOBAMBA, 2018”**

A petición del interesado y para los usos legales que estime convenientes, se extiende el presente en la Ciudad de Riobamba.

ATENTAMENTE:    
**DR. EDGAR OLMEDO B.**

CERTIFICADO



**Dirección:** Brasil 20-28 y Luis Alberto Falconí  
**Teléfono:** (03) 294-6738  
**E-MAIL:** [clinicacoiriobamba@gmail.com](mailto:clinicacoiriobamba@gmail.com)  
**RIOBAMBA - ECUADOR**