



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE ODONTÓLOGA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN  
DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA  
UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD  
EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBÓN DEL  
CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO  
2018 – 2019

AUTORAS:

ARROYO VERNAZA ARELIS ALEJANDRA  
CASTILLO MINA BRIGIDA ALEXA

TUTORA:

ANDREA CAIZA RENELLA

GUAYAQUIL, ABRIL, 2019

Ecuador



## CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN

Los abajo firmantes certifican que el trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Odontóloga, es original y cumple con las exigencias académicas de la Facultad Piloto de Odontología, por consiguiente se aprueba.

.....

Dr. Fernando Franco, Msc.

**Decano**

.....

Dr. Patricio Proaño, Msc.

**Gestor de Titulación**



## **APROBACIÓN DE LA TUTORA**

Por la presente certifico que he revisado y aprobado el trabajo de titulación cuyo tema es: ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBÓN DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018 – 2019, presentado por las Srtas: Arroyo Vernaza Arelis Y Castillo Mina Brigida, del cual he sido su tutora, para su evaluación y sustentación, como requisito previo para la obtención del título de Odontóloga.

Guayaquil, abril del 2019.

.....

Andrea Caiza Rennella

CC: 0925631996



## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Yo, Arroyo Vernaza Arelis Alejandra, con cédula de identidad N° 0804591386, declaro ante las autoridades de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, que el trabajo realizado es de mi autoría y no contiene material que haya sido tomado de otros autores sin que este se encuentre referenciado.

Yo, Castillo Mina Brigida Alexa, con cedula de identidad N° 0803040484, declaro ante las autoridades de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, que el trabajo realizado es de mi autoría y no contiene material que haya sido tomado de otros autores sin que este se encuentre referenciado.

Guayaquil, abril del 2019.

.....  
ARELIS ARROYO VERNAZA  
0804591386

.....  
BRIGIDA CASTILLO MINA  
0803040484



## **DEDICATORIA**

**“Escucha lo que te mando: Esfuérzate y se valiente. No temas ni desmayes, que yo soy el Señor tu Dios, y estaré contigo por donde quiera que vayas.”**

Josué Cap. 1: 9

Dedico este trabajo a mis padres que fueron el pilar fundamental para lograr mi objetivo, a mi esposo por su apoyo incondicional en todo momento y a mi hijo que me inspira cada día a superarme

**ARELIS ARROYO**

Dedico este trabajo de investigación con mucho amor, entrega y sacrificio en primer lugar a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto llena de Salud y vida para lograr una de tantas metas propuestas, A mis padres por siempre estar conmigo en todo momento y ser uno de los pilares fundamentales dentro de mi vida y educación, por ser mis ejemplos a seguir, A mis hermanas y toda mi familia por brindarme todo su apoyo y tener mucha confianza en mí, A mis amigos y mi novio por compartir buenos y malos momentos y A los maestros que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario.

**BRIGIDA CASTILLO**



## **AGRADECIMIENTO**

Por la culminación de este trabajo investigativo agradezco a Dios en primer lugar, a todas mis personas queridas y todos los doctores, guías y portadores de información muy valiosa que me ayudaron hacer posible este logro. Sencillo no fue el proceso pero gracias al empeño y dedicación he logrado culminar el desarrollo de mi tesis con éxitos.



## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Dr.

FERNANDO FRANCO, Esp.

DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Presente.

A través de este medio indico a Ud. que procedo a realizar la entrega de la Cesión de Derechos de autor en forma libre y voluntaria del trabajo ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBÓN DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018 – 2019, realizado como requisito previo para la obtención del título de Odontóloga, a la Universidad de Guayaquil.

Guayaquil, abril del 2019.

.....  
ARROYO VERNAZA ARELIS  
CC: 0804591386

.....  
CASTILLO MINA BRIGIDA  
CC: 0803040484

## INDICE GENERAL

CARATULA .....	i
CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DE LA TUTORA .....	iii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	vii
INDICE GENERAL .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
RESUMEN .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	15
CAPÍTULO I .....	18
EL PROBLEMA .....	18
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	18
1.1.1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	19
1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	19
1.1.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	20
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	20
1.3. OBJETIVOS .....	20
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	20
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	21
1.4. HIPÓTESIS .....	21
1.4.1. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN .....	21
1.4.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	22
CAPÍTULO II .....	23
MARCO TEÓRICO.....	23
2.1. ANTECEDENTES .....	23
2.2. ASPECTOS DEL DESARROLLO DE LA DENTICIÓN ANTES DEL NACIMIENTO .....	25
2.2.1. EMBRIOGÉNESIS.....	25

2.2.2. CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE CALCIFICACIÓN DE LOS DIENTES TEMPORALES.....	28
2.3. DESARROLLO DE LA DENTICIÓN DESDE EL NACIMIENTO HASTA QUE SE COMPLETA LA DENTICIÓN DECIDUA.....	29
2.3.1. ASPECTOS GENERALES DEL CRECIMIENTO MAXILAR Y MANDIBULAR .....	29
2.3.2. CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN .....	30
2.3.3. DIMENSIÓN VERTICAL.....	31
2.4. DENTICIÓN DECIDUA .....	31
2.4.1. DESARROLLO DE LA DENTICIÓN PERMANENTE DURANTE LA ÉPOCA DE DENTICIÓN DECIDUA COMPLETA (3 A 5 AÑOS) .....	32
2.5. ERUPCIÓN DENTARIA .....	33
2.5.1. FASES DE ERUPCIÓN .....	35
2.6. PRIMER PERIODO TRANSICIONAL – ERUPCIÓN DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES Y RECAMBIO DE LOS INCISIVOS	38
2.7. LA DENTICIÓN EN EL PERIODO INTRETRANSICIONAL.....	40
2.8. SEGUNDO PERIODO TRANSICIONAL – LA TRANSICIÓN DE LOS DIENTES POSTERIORES Y LA ERUPCIÓN DE LOS SEGUNDOS MOLARES PERMANENTES .....	41
2.9. DENTICIÓN PERMANENTE.....	42
2.9.1. CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DENTARIA .....	43
2.9.2. SECUENCIA DE ERUPCIÓN.....	44
2.10. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE LOS DIENTES PERMANENTE.....	46
2.10.1. FACTORES GENERALES .....	46
2.11. ÍNDICE DE LOGAN Y KRONFELD .....	56
CAPÍTULO III .....	58
MARCO METODOLÓGICO .....	58
3.1. DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	58
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	59
3.3. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	60
3.4. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	61
3.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	64
3.6. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	68
CAPÍTULO IV .....	71

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	71
4.1. CONCLUSIONES.....	71
4.2. RECOMENDACIONES .....	72
BIBLIOGRAFÍA .....	73
ANEXOS .....	82
ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	82
ANEXO 2: PRESUPUESTO.....	83
ANEXO 3.....	84
ANEXO 4: INSTRUMENTO.....	85
ANEXO 5: OFICIO DIRIGIDO AL DISTRITO DE EDUCACIÓN DE DICHA PARROQUIA PARA LA AUTORIZACIÓN DE PERMISOS.....	87
ANEXO 6. FICHA CLÍNICA (CORRECTO LLENADO) .....	88
ANEXO 7. GRÁFICOS REPRESENTACIÓN DE TABLAS DE RESULTADOS	89
ANEXO 8: FOTOGRAFIAS .....	96

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> ODONTOGENESIS.....	26
<b>Figura 2:</b> ODONTOGENESIS.....	27
<b>Figura 3:</b> ORIGEN DE LAS ESTRUCTURAS DENTALES.....	27
<b>Figura 4:</b> ESTADIOS DE CALCIFICACIÓN.....	28
<b>Figura 5:</b> SECUENCIA DE ERUPCION.....	30
<b>Figura 6:</b> EDADES DE ERUPCION LUNT Y LOW .....	30
<b>Figura 7:</b> DENTICIÓN PRIMARIA .....	32
<b>Figura 8:</b> FASES DE ERUPCIÓN DENTARIA.....	35
<b>Figura 9:</b> FASES DE ERUPCIÓN DENTARIA.....	37
<b>Figura 10:</b> PERIODOS TRANSICIONALES .....	39
<b>Figura 11:</b> PATRÓN DE ERUPCION DENTARIA.....	40
<b>Figura 12:</b> DIAGRAMA DE CONVERGENCIA Y DIVERGENCIA .....	41
<b>Figura 13:</b> SECUENCIA DE ERUPCION DENTARIA.....	42
<b>Figura 14:</b> DENTICIÓN PERMANENTE .....	43
<b>Figura 15:</b> SECUENCIA DEL SEGUNDO PERIODO TRANSICIONAL.....	45
<b>Figura 16:</b> SECUENCIA DE LA DENTICIÓN PERMANENTE.....	45
<b>Figura 17:</b> ÍNDICE DE LOGAN Y KRONFELD .....	57

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> MUESTRA DEL ESTUDIO SEGÚN EL GÉNERO .....	64
<b>Tabla 2:</b> MUESTRA DEL ESTUDIO SEGÚN EL GRUPO ÉTNICO.....	64
<b>Tabla 3:</b> MUESTRA DEL ESTUDIO SEGÚN LAS EDADES .....	65
<b>Tabla 4:</b> MUESTRA DEL ESTUDIO SEGÚN LA CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN .....	66
<b>Tabla 5:</b> <i>RESULTADOS DEL ESTUDIO SEGÚN EL GRUPO ÉTNICO (Afroecuatorianos)</i> .....	66
<b>Tabla 6:</b> <i>RESULTADOS DEL ESTUDIO SEGÚN EL GRUPO ÉTNICO (Mestizo)</i> .....	67
<b>Tabla 7:</b> MUESTRA DEL ESTUDIO SEGÚN LA SECUENCIA DE ERUPCIÓN .....	67

## RESUMEN

La cronología y secuencia de erupción dental es un proceso sistematizado que se da en todo individuo, está presente en ambas denticiones tanto temporal como permanente, esta puede verse afectada debido a múltiples causas sean extrínsecas o intrínsecas, lo que trae consigo diversos efectos patológicos a las denticiones, el objetivo de esta investigación es determinar la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019. A través de un estudio de campo, observacional, descriptivo, de corte transversal con una muestra total de 446 niños(as). Los alumnos seleccionados fueron examinados dentro de las Instituciones Educativas con buena iluminación, con baja lenguas se realizó la inspección clínica intraoral utilizando el Índice de Logan y Kronfeld, todas las observaciones fueron registradas en las Historias Clínicas. Se calculó la media aritmética y desviación estándar para todos los datos, entre los resultados se destaca que: Los primeros dientes en erupcionar fueron los ICI a los 5,33 años de edad y los últimos dientes en erupcionar fueron los 2MS a los 11,63 años de edad. La secuencia de erupción fue la siguiente: niños AS: 1,6,2,4,5,3,7 y AI: 1,6,2,5,4,3,7; niñas AS: 1,6,2,4,3,5,7 y AI: 1,6,2,3,4,5,7. Se pudo concluir que el 1M emerge a los 5,67 años de edad; en las niñas la erupción es más temprana que en niños.

Palabras clave: erupción dental, dientes permanentes, cronología, secuencia.

## **ABSTRACT**

The chronology and sequence of the dental eruption is a process in the human being, which can be observed in the temporary teeth just like in permanent dentitions. These dentitions can be affected due to different circumstances, which could be internal or foreign. This signifies that, any alteration in the sequences could cause different forms of pathological infections in the dental system. The objective of this research is to determine the chronological sequence of permanent dental development in children between the ages 5 and 12 in the “Unidad Educativa Fiscal, Borbon” and “Unidad Educativa Fiscal Mexico,” in Eloy Alfaro, Esmeraldas. To carry out this research, an observational cross – sectional descriptive study was performed on a study sample comprised of 446 children who were examined within their educational institutions. It is important to point out that the intra-oral clinical inspection was done to all of the members of the study by using the Logan and Kronfeld index and each of these observations were recorded and placed in their medical records. The data obtained were calculated for the arithmetic average and the standard deviation. Findings suggest that the first tooth growths were the ICI at 5.33 years old and the last tooth growth were the 2MS at 11.63 years old. The sequence of eruption appears to follow this pattern: Boys AS: 1,6,2,4,5,7 and AI: 1,6,2,5,4,3,7; Girls AS: 1,6,2,4,3,5,7 and AI: 1,6,2,3,4,5,7. To conclude, first molar emerges at 5.67 years old. In addition, tooth eruption normally develops earlier in girls than in boys.

Key words: dental eruption, permanent teeth, milk teeth, chronology, sequence

## INTRODUCCIÓN

Es importante conocer que todo ser humano posee dos tipos de denticiones: una decidua o temporal compuesta por 20 dientes y una definitiva o permanente por 32 dientes. Ambas denticiones se originan de la misma manera y presentan una estructura histológica parecida. (Gómez & Campos, 2006)

El proceso de erupción dentaria es largo e íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo del resto de las estructuras craneofaciales. Cabe mencionar que este proceso describe el movimiento migratorio de los dientes desde su lugar de formación en el interior de los huesos maxilar y mandíbula, durante el desarrollo embrionario, a través del tejido óseo, tejidos blandos y mucosa oral, hasta su posición final funcional en el plano oclusal. Este hecho permanece en el tiempo para compensar los efectos del desgaste oclusal. (Del Cojo, 2011)

La erupción incluye todo proceso embriológico desde la formación de los gérmenes dentarios, hasta la calcificación, formación de la corona y raíz. Las capas germinativas que forman a los dientes son: el epitelio ectodérmico del cual se origina el esmalte, y el ectomesénquima del cual se forma el complejo dentinopulpar, el cemento, el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Los dientes se desarrollan a partir de los brotes epiteliales, que normalmente empiezan a formarse en la porción anterior de los maxilares y luego avanzan en dirección posterior. (Gómez & Campos, 2006)

Cada diente se desarrolla a través de los estadios de yema, casquete, campana y folicular; el estadio de campana marca la diferenciación entre la formación del esmalte y la dentina. Después de la formación y mineralización de las coronas empiezan a formarse las raíces de los dientes. (Chiego, 2014)

Posteriormente a la calcificación de las raíces empiezan a desarrollarse los tejidos de soporte de los dientes: cemento ligamento periodontal y hueso alveolar. A continuación la corona dental completada erupciona, teniendo solo un tercio de la raíz formada; la serie de dientes primarios comienza su erupción alrededor de los seis a siete meses de edad y se completa a los tres años. (Koch & Poulsen, 2011)

De manera que, la erupción dentaria, forma parte del desarrollo continuo de la oclusión y no se trata solo de la parte embriológica del proceso de erupción. La emergencia de los dientes hacia la cavidad bucal es sólo una parte de todo este proceso. (Del Cojo, 2011)

La secuencia y tiempo de erupción ocurren en un amplio rango de edad y en estos se estudia el orden en el cual erupcionan los dientes y el momento en el cual aparecen en boca respectivamente, los cuales pueden ser alterados por factores intrínsecos y extrínsecos. (Paredes & Pava, 2015)

Estos factores pueden ser: edad, sexo, talla, peso, lesiones cariosas, pérdida prematura de los piezas dentarias, concentraciones sistémicas de flúor, higiene oral, hiperplasia o fibromatosis gingival, tumores, quistes y fisuras palatinas y enfermedades sistémicas como alteraciones endocrinas, hipotiroidismo o entidades sindrómicas como displasia cleidocraneal y síndrome de Down, etc. (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006)

En un artículo de revisión, se menciona que (Moslemi, 2004) Encontró que **“la genética, el género, el nivel socioeconómico y nutricional, así como factores hormonales y geográficos, alteran los patrones de erupción.”** Es importante tener en cuenta que estos factores varían de una población a otra, e influyen en el tiempo de erupción de la dentición permanente. (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006)

Esta investigación tiene como objetivo principal analizar la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y Unidad Educativa Fiscal México de la Parroquia Borbón Cantón Eloy Alfaro, Provincia Esmeraldas año 2018 – 2019.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Son numerosos la gama de autores clásicos que afirman datos importantes acerca de la Cronología y Secuencia de erupción de dientes permanentes entre ellos mencionamos a: Moyers, Vander Linder, Logan y Knofeld, Moorres, entre otros; establecieron tablas de cronología y secuencia de erupción facilitándonos determinar si estamos frente a periodos de erupción tardíos, prematuros, o normales tomando en cuenta las desviaciones estándares correspondientes.

Artículos actuales acerca de erupción dentaria señalan que **“La cronología de erupción dental no es similar en todos los seres humanos, ya que no puede ser aplicada generalmente a cada una de las poblaciones que se estudie porque la misma es dependiente de múltiples factores”** (Carrion, 2018). Ya sean locales, sistémicos, étnicos, sexo, dieta, nivel socio-económico, entre otros. Modificando estos la cronología y secuencia de erupción, es por ello que nace el interés de realizar este estudio en las Unidades Educativas Fiscales Borbón y México de la Parroquia Borbón Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019.

Enfatizando que estudios similares de cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes, a nivel de esa población no existen y a nivel nacional es poca la evidencia de trabajos publicados, es por ello que se hace referencia a

estudios similares realizados en la ciudad de Guayaquil en la UCSG y en la ciudad de Quito en la UDLA.

Es relevante saber que al alterarse esta cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes trae consigo efectos negativos como: maloclusiones dentarias (viéndose afectada de muchas maneras una oclusión normal), problemas en la fonética, problemas estéticos, entre otros que podrían causar trastornos en el sistema estomatognático de cada individuo.

### **1.1.1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

**Tema:** Cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes

**Objetivo de estudio:** Niños de 5 a 12 años

**Lugar:** Unidad Educativa Fiscal Borbón y Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia Esmeraldas

**Periodo:** Año 2018 – 2019

Línea de investigación:

- **SALUD ORAL, PREVENCIÓN, TRATAMIENTO Y SERVICIO DE SALUD**

Sublínea de investigación:

- **PREVENCIÓN**
- **EPIDEMIOLOGIA Y PRACTICA ODONTOLÓGICA**
- **BIOLOGÍA, DESARROLLO CRÁNEO FACIAL**

### **1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019?

### **1.1.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- ¿Cuál es la cronología de erupción de dientes permanentes según el grupo dental?
- ¿Cuál es la secuencia de erupción de dientes permanentes según el grupo dental?
- ¿Cuáles son las diferencias de cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes según el género y grupo étnico?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo de investigación es de gran relevancia ya que permitirá conocer la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en la respectiva localidad a través de la recolección de datos de los niños y niñas de las diferentes instituciones educativas, mediante el uso de historias clínicas en las cuales consta el Índice de Logan y Kronfeld que es utilizado para saber el estadio de erupción en el que se encuentran las piezas dentarias.

Cabe recordar que la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes varía de un individuo a otro debido a múltiples factores generales o locales que hacen que se modifique. Además este trabajo permitirá dar pie a futuros proyectos de investigación encaminados a la solución de problemas.

Es importante tener en cuenta que datos sobre cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en esta localidad de nuestro país son nulos conociendo que los patrones estandarizados de cronología usados se basan en estándares norteamericanos o europeos.

## **1.3. OBJETIVOS**

### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad

Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer la cronología de erupción de dientes permanentes según el grupo dental
- Establecer la secuencia de erupción de dientes permanentes según el grupo dental
- Determinar diferencias de cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes según el género y grupo étnico

### **1.4. HIPÓTESIS**

Si se analiza clínicamente utilizando el Índice de Logan y Kronfeld a niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas, se determina la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes

#### **1.4.1. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

**1.4.1.1. VARIABLE INDEPENDIENTE:** Análisis clínico en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas

- Género
- Edad
- Grupo Étnico

**1.4.1.2. VARIABLE DEPENDIENTE:** Determinación de la cronología y secuencia de la erupción de dientes permanentes

- Cronología
- Secuencia de erupción

### 1.4.1.3. VARIABLE INTERVINIENTE:

- Perdida prematura

### 1.4.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	VARIABLES INTERMEDIAS	INDICADORES	METODOLOGÍA
<b>INDEPENDIENTE</b> Análisis clínico en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas	GÉNERO	Masculino Femenino	Cuantitativa De campo Descriptivo Observacional Corte transversal
	EDAD	5 A 12 años	
	GRUPO ÉTNICO	Afrodescendiente Mestizo Eperas – Chachis	
<b>DEPENDIENTE</b> Determinación de la cronología y secuencia de la erupción de dientes permanentes	CRONOLOGÍA	<b>ESTADIOS DE ERUPCIÓN DENTARIA SEGÚN ÍNDICE DE LOGAN Y KRONFELD</b> - No erupcionado - Inicio de la erupción - Erupción incompleta - Erupción completa	
	SECUENCIA DE ERUPCIÓN		
<b>INTERVINIENTE</b>	PÉRDIDA PREMATURA		

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES**

Según (Alvarez & Navia, 1989) "La erupción dental, es el resultado de la acción simultánea de diversos fenómenos así como: la calcificación de los dientes desde el desarrollo embrionario, la rizólisis fisiológica de las raíces de los dientes deciduos, la proliferación celular y la aposición ósea alveolar; dicho de otra manera es un proceso fisiológico que participa directamente en el desarrollo del aparato estomatognático", tomado de (Del Cojo, 2011)

Tal como lo refiere la literatura, para que se produzca una erupción dentaria normal, es necesario que exista un desarrollo y crecimiento armonioso de las partes involucradas, entendiéndose como desarrollo al aumento de la fisiología celular lo que produce simultáneamente el cambio de tamaño de dichas estructuras. De acuerdo con (Alvarez & Navia, 1989) "La erupción es un proceso continuo que se inicia desde la formación del germen dentario; y dinámico porque el diente es llevado desde su cripta de desarrollo y colocado dentro de la cavidad bucal en oclusión con sus antagonistas", tomado de (Del Cojo, 2011)

Un estudio transversal sobre una muestra aleatoria de 512 niños de la etnia indígena wayúu, en edades entre 6 y 17 años, seleccionados entre los estudiantes de las escuelas de la parroquia Idelfonso Vásquez del Municipio Maracaibo (Estado Zulia - Venezuela), obtuvieron resultados que permiten

señalar que en los niños wayúu, los dientes de la arcada inferior erupcionan a edad más temprana que los de la arcada superior, que el proceso de erupción de los primeros molares se realiza en mayor porcentaje a los 5 años. La emergencia de los dientes permanentes es mayor en el género femenino, que en relación con el masculino. (Morón Alexis, et al., 2006)

La erupción de cada diente permanente se realiza simultáneamente con su homólogo de la misma arcada. En comparación con otras investigaciones, la cronología de erupción de dientes permanentes es más temprana en los niños wayúu. La secuencia de erupción en los niños wayúu es en la arcada superior: 26-16, 11-21, 12-22, 14-24, 13-23, 15-25, 17-27 y en la inferior: [46-36, 41-31], 42-32, 34-44, 33-43, [45-35, 47-37]. Los grupos entre corchetes significan secuencia simultánea, esto es la misma edad mediana de emergencia clínica inicial. (Morón Alexis, et al., 2006)

En un artículo de revisión se menciona que (Diamanti & Townsend, 2003) en un estudio de 8676 niños, concluyeron con una similitud de la secuencia de erupción en ambos sexos, así hayan señalado que los primeros dientes en erupcionar fueron los incisivos y los 1ros molares en los niños y niñas, en cambio los 2dos premolares, molares y caninos superiores eran los últimos en emerger. En el maxilar superior, la secuencia observada fue primer molar, seguido por el incisivo central, incisivo lateral, primer premolar, segundo premolar y canino, a continuación, segundo molar. En el maxilar inferior, primer molar e incisivo central, seguido de incisivo lateral, canino y luego primer premolar, seguido por el segundo premolar y segundo molar, tomado de (Alzate, Serrano, Cortes, Ethman, & Rodríguez, 2016)

Estudios transversales realizados en Colombia, a diferencia de otros países, concluyeron que el patrón de erupción era más rápido en los niños, con una secuencia para el maxilar determinada por la erupción del primer molar, incisivo central y lateral. Esta secuencia es la misma en las niñas en el maxilar superior e inferior. No obstante, la secuencia de erupción en el maxilar inferior

en los niños fue incisivo central, primer molar e incisivo lateral. (Estrada, Espinosa, & Carvajal, 1987)

## **2.2. ASPECTOS DEL DESARROLLO DE LA DENTICIÓN ANTES DEL NACIMIENTO**

### **2.2.1. EMBRIOGÉNESIS**

Las primeras evidencias de la formación de los gérmenes dentarios se observan a la sexta semana de vida intrauterina, cuando se da una interacción de las células del epitelio oral y las células mesenquimales subyacentes. Las células de la cresta neural inducen la proliferación de las células del epitelio oral y la formación de la lámina dental. (Avery & Steele, 1992)

Durante la sexta semana de vida embrionaria, la formación de los dientes comienza como una proliferación localizada de ectodermo asociada con los procesos de los maxilares superior o inferior. Esta actividad proliferativa trae como resultado la formación de dos estructuras en forma de herradura, una sobre cada proceso, las cuales son denominadas listones dentarios primarios. Cada listón dentario primario se divide en un listón vestibular y un listón dentario. Cohen tomado de (RIVAS, 2013)

Estudios han demostrado que el mesénquima dental es el que inicia y controla en forma primaria la formación del diente. El mesénquima induce la formación de la lámina ectodérmica, que a su vez propicia la formación de un folículo ectodérmico y por último del esmalte. Ingle tomado de (RIVAS, 2013)

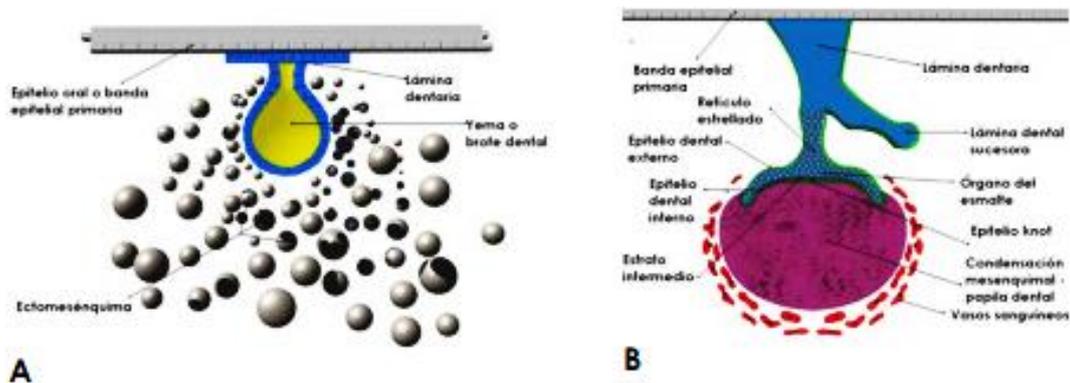
A lo largo del reborde aparecen 20 áreas de alargamiento que corresponden a los botones de los 20 dientes temporales, una extensión lingual a la lámina dental da origen a la lámina dental sucesional la cual da origen a los dientes sucedáneos o dientes permanentes que remplazaran a los dientes temporales. Los molares permanentes se desarrollan detrás de los molares temporales y se originan de un crecimiento posterior de la lámina dental general. Esta a su vez

es funcional desde la sexta semana de vida intrauterina hasta los 15 años después del nacimiento para dar origen a los 52 dientes: 20 temporales y 32 permanentes. (Avery & Chiego, 2007)

Según (Avery & Chiego, 2007) durante el proceso de formación del diente se distinguen múltiples etapas:

- La etapa de botón: Donde hay un crecimiento localizado y redondeado de las células epiteliales del órgano del esmalte
- Etapa de casquete: Donde las células epiteliales del botón se convierten en una superficie cóncava y se determina el órgano del esmalte, la papila dental y el folículo dental

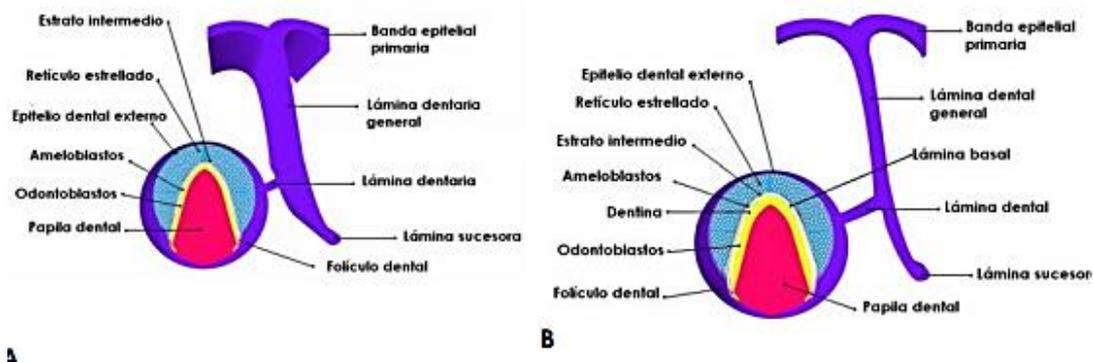
**Figura 1: ODONTOGENESIS**



**A:** Estadio de brote o yema, proliferación del epitelio inducido por el ectomesénquima. **B:** Estadio de casquete, definición del órgano del esmalte y la papila dental. (Fundamentos para la Evaluación del Crecimiento, Desarrollo y Función Craneofacial, pág. 10)

- Etapa de campana: El órgano del esmalte se divide en tres estructuras, epitelio del esmalte interno, retículo estrellado y epitelio del esmalte externo. La etapa de campana es una etapa de diferenciación ya que las células del epitelio interno del esmalte se convierten en ameloblastos y serían las encargadas de formar en un futuro el esmalte; las células de la periferia de la papila dental se vuelven odontoblastos, células encargadas de la formación de la dentina. Una vez el botón se haya diferenciado, se independiza del epitelio oral y la lámina dental correspondiente a ese diente desaparece. (Avery & Chiego, 2007)

**Figura 2: ODONTOGENESIS**



**A:** Estadio de campana diferenciación de la capa de ameloblastos y odontoblastos. **B:** Formación de la primera capa de dentina inmadura por los odontoblastos. (Fundamentos para la Evaluación del Crecimiento, Desarrollo y Función Craneofacial, pág. 10)

Las células de la papila dental inducen a las células del epitelio interno del esmalte a transformarse, a su vez las células del epitelio interno del esmalte inducen a los odontoblastos a diferenciarse y a formar dentina antes de que el ameloblasto forme esmalte. Una vez la matriz se haya depositado comienza el proceso de mineralización. (Avery & Chiego, 2007)

**Figura 3: ORIGEN DE LAS ESTRUCTURAS DENTALES**

Membrana bucofaringea	Prolongación de epitelio oral	de	Lámina dentaria	Órgano dental	Esmalte
<b>Células de la cresta neural</b>	Ectomesénquima de los arcos faríngeos		Condensación mesenquimatosa	<b>Papila dental</b>	Dentina y pulpa dental
				<b>Folículo dental</b>	Cemento, ligamento periodontal y hueso cortical dental.
				<b>Hueso maxilar y mandibular</b>	Hueso basal.

*Origen embriológico de las estructuras dentales y de soporte.* (Fundamentos para la Evaluación del Crecimiento, Desarrollo y Función Craneofacial, pág. 6)

La morfogénesis de molares, caninos e incisivos es esencialmente la misma, sin embargo existes diferencias en cuanto al número de centros de calcificación. Los molares tienen un centro de calcificación por cada una de sus cúspides y el centro de calcificación no comienza al mismo tiempo en

cada una de ellas, una vez lograda la unión de las partes calcificadas, el tamaño de la corona puede aumentar en sentido mesiodistal. Los incisivos comienzan en un centro único, en la mitad del futuro brote incisal, los caninos tienen un único centro de calcificación, su morfodiferenciación y calcificación se da después de la de los incisivos y molares. (Lunt & Low, 1974)

**Figura 4: ESTADIOS DE CALCIFICACIÓN**

Semana VIU	Estadios en el desarrollo de algunos dientes deciduos					
	Primer molar inferior		Canino superior	Central superior		
12	Distal 1.0 mm.	Mesial 12,50%		Distal 1.2 mm	Mesial 18,50%	
16	Iniciación de calcificación 2.8 mm.	34,5%	1.5 mm.	22,50%	Iniciación coalescencia 3.5 mm.	54%
20	4,3	53	Iniciación de calcificación 2,6	42	4,5	69
24	Iniciación de calcificación 5,8	71	3,8	61	5,0	77
28	coalescencia 6,7	82,5	5,2	77,5	5,5	85
32	7,4	91,5	5,7	85	6,0	92,5
36	7,9	97,5	6,2	92,5	6,5	100

*Estadios en el desarrollo de algunos dientes deciduos. Fuente: (Carrillo & Mendez, 2009, pág. 76)*

### 2.2.2. CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE CALCIFICACIÓN DE LOS DIENTES TEMPORALES

En cuanto al tiempo y secuencia de calcificación de los dientes temporales los estudios muestran que lo más común es que se inicie durante la semana 14 de vida intrauterina (VIU) con la calcificación del incisivo central seguido por el primer molar en la semana 15 y media, el incisivo lateral, en la semana 16, el canino en la semana 17 y por último el segundo molar en la semana 18. El incisivo central y primer molar van más adelante en su calcificación que los correspondientes inferiores; lo contrario sucede en el incisivo lateral, el canino

y el segundo molar inferiores que van más adelante que los correspondientes superiores. (Lunt & Low, 1974)

En el momento del nacimiento se ha mineralizado parte de la corona de todos los dientes deciduos. Aproximadamente al sexto mes de vida posnatal empiezan a formarse las raíces de los incisivos y primeros molares; al año de vida la de los caninos y segundos molares. Los ápices radiculares se cierran un año después de la erupción clínica del diente. (Foster & Hamilton, 1969)

## **2.3. DESARROLLO DE LA DENTICIÓN DESDE EL NACIMIENTO HASTA QUE SE COMPLETA LA DENTICIÓN DECIDUA**

### **2.3.1. ASPECTOS GENERALES DEL CRECIMIENTO MAXILAR Y MANDIBULAR**

En el momento del nacimiento los maxilares son pequeños comparados con las otras estructuras de la cabeza. La mandíbula está en una posición más dorsal con respecto al maxilar que lo que estará cuando erupcionen completamente los dientes deciduos. La región de los maxilares que contiene los gérmenes crecerá considerablemente durante los primeros 6 u 8 meses de vida posnatal. Durante el primer año de vida se llevara a cabo el desarrollo ventral de ambos maxilares siendo mucho mayor el de la mandíbula, mejorando así la relación anteroposterior de los dos arcos. (Van der Linden, 1983)

El gran desarrollo transversal de ambos maxilares se da gracias a la sutura en el plano medio o rafe medio del maxilar y a la sutura de la sincondrosis o sínfisis de la mandíbula, estructuras capaces de un crecimiento rápido. A los seis meses de edad la sincondrosis mandibular se calcifica y su potencial de crecimiento transversal es eliminado. Por el contrario, el potencial del maxilar superior se mantiene hasta que el desarrollo de la dentición se ha completado. Una vez se ha establecido la oclusión posterior, el desarrollo transversal de los arcos se hace de manera coordinada. (Van der Linden, 1983)

El aumento en tamaño de ambos arcos generalmente es suficiente para aliviar el apiñamiento de los dientes anteriores y para que su alineación durante la erupción sea la adecuada. En la mayoría de los casos, los arcos son espaciados con presencia de diastemas. Algunas veces se puede encontrar que no hubo una completa rotación de los dientes aunque haya espacios disponibles para su alineamiento. (Van der Linden, 1983)

### 2.3.2. CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN

La secuencia de erupción más frecuente en la dentición decidua para ambos sexos es la siguiente:

**Figura 5:** SECUENCIA DE ERUPCION



*Secuencia de erupción en dientes deciduos. Fuente Libro de Fundamentos en (Carrillo & Mendez, 2009, pág. 80)*

En cuanto al tiempo de erupción de los dientes primarios, puede presentarse gran variación, por eso es muy difícil hablar de fechas exactas. Las edades de erupción sugeridas por (Lunt & Low, 1974) son:

**Figura 6:** EDADES DE ERUPCION LUNT Y LOW

MAXILAR	EDAD	MANDIBULA	EDAD
A	10 (8-12 meses)	A	8 (6-8 meses)
B	11 (9-13 meses)	B	13 (10-16 meses)
C	19 (16-22 meses)	C	20 (17-23 meses)
D	16 (13-18 meses)	D	16 (14-18 meses)
E	29 (25-33 meses)	E	27 (23-31 meses)

*Libro de Fundamentos en odontopediatría (Carrillo & Mendez, 2009, pág. 80)*

### **2.3.3. DIMENSIÓN VERTICAL**

La primera vez que se habla de dimensión vertical en la dentición decidua, es cuando se establece la llave de oclusión o el engranaje de los dientes posteriores superiores e inferiores, esto ocurre cuando los primeros molares deciduos entran en contacto. Para alcanzar la correcta interdigitación de estos dientes se requiere de una serie de movimientos transversales o sagitales, el movimiento requerido estará dado más por el molar superior que por el inferior. (Van der Linden, 1983)

### **2.4. DENTICIÓN DECIDUA**

La dentición decidua se completa después de que los segundos molares deciduos han llegado a oclusión, más o menos entre los dos y medio y tres años de edad. (Van der Linden, 1983)

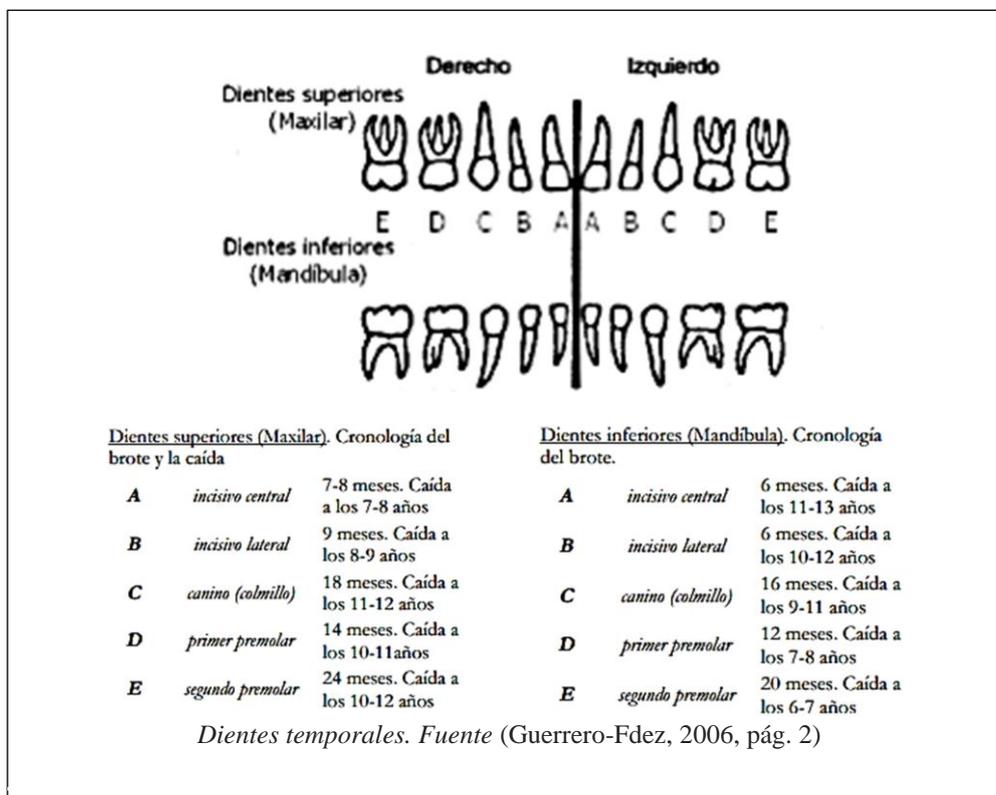
La dentición decidua es la primera en presentarse, el saco dentario está colocado en el fondo de un alveolo cubierto por fibromucosa, por esta razón la erupción del diente ocurre con mayor facilidad en relación a la dentición permanente y se efectúa en un periodo de tiempo corto. Taboada y Medina (2005) tomado de (Del Cojo, 2011)

Barbería Leache y cols (2001) mencionaron que es común que la aparición de los dientes temporales en la cavidad bucal produzca muy pocos síntomas, pudiendo presentarse un ligero eritema y edema de la mucosa oral que será sustituido por una pequeña isquemia en el punto en que el diente perfora la encía, y ambos epitelios oral y dental se unan. (Del Cojo, 2011)

La edad más habitual en la que inicia el proceso de erupción de los dientes primarios es de los seis a siete meses. (Cao, 2014) Los dientes temporales aparecen por pares homólogos generalmente, en el siguiente orden: Incisivos centrales inferiores (6 -7 meses), Incisivos centrales superiores (8-9 meses), Incisivos laterales superiores (9-10 meses), Incisivos laterales inferiores (10-11

meses), Primeros molares inferiores y luego los superiores (14 meses), Caninos inferiores y luego los superiores (18 meses), Segundos molares inferiores y luego los superiores (24 meses). Aunque es normal aceptar un promedio de más o menos 3 meses para la dentición temporal; este margen es útil tenerlo presente para determinar si hay adelanto o retraso notorio en el brote dentario. Aproximadamente entre los 2 años y medio y los 3 años está completa la dentición temporal. (Rodríguez, De Armas, Llanes, García, & Toledo, 2015)

**Figura 7: DENTICIÓN PRIMARIA**



#### 2.4.1. DESARROLLO DE LA DENTICIÓN PERMANENTE DURANTE LA ÉPOCA DE DENTICIÓN DECIDUA COMPLETA (3 A 5 AÑOS)

Entre los dos y medio y los cinco años son pocos los cambios que se presentan en el arco en cuanto a la posición individual de los dientes y a las dimensiones sagitales y transversales. Que haya pocos cambios no significa que se haya detenido el proceso de desarrollo porque apical y lingualmente a los dientes

deciduos continúa en ambos maxilares la formación de los dientes sucedáneos. (Van der Linden, 1983)

En ambos maxilares los incisivos se encuentran lingual a las raíces de sus predecesores y están apiñados como en la dentición decidua antes del nacimiento, porque no existe espacio suficiente que permita su alineamiento. Las coronas de los centrales superiores están separadas entre sí por la sutura media, en cambio los inferiores están en contacto entre sí o muy cerca, ya que no existe esta estructura media comparable. Tanto los laterales superiores como los inferiores están localizados hacia lingual de los centrales. Las coronas de los caninos están localizadas apicalmente a las raíces de sus predecesores y con una inclinación lingual con respecto a los ápices de los deciduos. Los primeros molares permanentes tienen suficiente espacio en los maxilares y presentan sus raíces de sus predecesores. Las coronas de los segundos molares permanentes ya se han comenzado a formar y se localizan posterior a las raíces de los primeros molares. Las coronas de los dientes permanentes que se están formando en la región posterior a excepción de los caninos, se ubican al mismo nivel en sentido vertical. (Baume, 1950)

## **2.5. ERUPCIÓN DENTARIA**

La proceso erupción dentaria es un mecanismo fisiológico que puede verse alterado por una variedad de causas ya sean congénitas o ambientales. (Morgado & García, 2011) De otro modo lo podemos definir como el movimiento del diente desde su posición de desarrollo dentro del hueso maxilar, hasta alcanzar una posición funcional dentro de la cavidad bucal. (Burgueño L. , 2014)

No obstante la erupción dentaria es un proceso extenso que comprende múltiples fases, desde el desarrollo embriológico hasta los movimientos de desplazamiento a ambas arcadas. Por ende la aparición del diente en la cavidad bucal recibe el nombre de emergencia dentaria. (Burgueño L. , 2014)

De acuerdo con lo dicho por Burgueño y cols ( 2011) una vez terminada la calcificación de la corona e inmediatamente después de que empieza a calcificarse la porción radicular se produce este proceso eruptivo, creyéndose así que está guiado por un control endocrino que es el resultado de la acción simultánea de diversos fenómenos, tomado (Burgueño L. , 2014)

La dentición humana presenta dos tipos: dentición temporal y dentición permanente; entre las dos hay un largo periodo, conocido como dentición mixta en el que se sustituyen los dientes temporales por permanentes y aparecen dientes adicionales: los molares que se sitúan a distal del segundo molar decíduo. De modo que se incrementa la capacidad masticatoria de cada individuo pasando de una dentición compuesta por 20 piezas dentarias a otra de 32 piezas dentarias. (Plasencia, García, & Puente, 2005)

Referente a lo dicho por Romo R. y cols. (2002) El saco dentario está colocado en el fondo de un amplio alvéolo, cubierto por fibromucosa en la dentición decidua, lo que facilita la emergencia del diente realizándose en un corto tiempo, a diferencia de la dentición permanente que este proceso es más lento, ya que la corona tiene que atravesar el hueso alveolar y las raíces de los órganos dentarios de la primera dentición. Una vez que la corona perfora la fibromucosa se acelera el movimiento hasta alcanzar la posición adecuada o funcional, con el diente antagonista. (Del Cojo, 2011)

La erupción dentaria inicia aproximadamente a los seis meses es la edad, sin embargo se considera normal que se presenten diferencias en el tiempo, siempre y cuando no se retrase más allá de los 12 a 14 meses, debido a que puede relacionarse con alguna alteración general. En el (2012) Noor-Mohammed dijo que **“Con respecto a los dientes temporales se ha comprobado que estos erupcionan generalmente más temprano en los varones que en las mujeres”** Tomado de (Cao, 2014)

## 2.5.1. FASES DE ERUPCIÓN

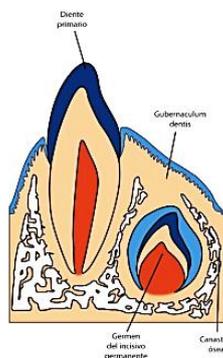
Moyers (1981) distingue tres fases en la erupción:

### 2.5.1.1. FASE PREERUPTIVA

La fase pre-eruptiva comprende el desarrollo de la corona y el movimiento del diente hacia la superficie de la cavidad bucal; cuando ya se han formados los mamelones de las piezas dentarias estos destruyen el tejido óseo y perforan la fribomucosa hasta emerger (Riojas, 2014). Por consiguiente, la fase preeruptiva finaliza con el inicio de la formación de la raíz. Dicho de otro modo, los gérmenes dentarios que se desarrollan en el interior de los maxilares completan su formación coronaria y el órgano del esmalte se transforma en el epitelio dentario reducido (Avery & Chiego, 2007)

Exteriormente están rodeados por el saco dentario, que permite el crecimiento simultáneo del tejido óseo que forma los alveolos primitivos, que rodean a cada uno de los gérmenes en crecimiento en forma de criptas (Boj, Català, Garcia-Ballesta, Mendoza, & Planells, 2011). Los dientes primarios se encuentran separados del epitelio de la mucosa bucal solamente por tejidos blandos, por el contrario los permanentes están totalmente rodeados por las criptas óseas, excepto en la región oclusal y en dirección lingual, en donde existe un orificio llamado gubernacular o gubernaculum dentis, que comunica el diente permanente en desarrollo con el corion gingival (Gómez & Campos, 2006).

**Figura 8: FASES DE ERUPCIÓN DENTARIA**



Fuente: *El gubernaculum dirige la erupción del diente permanente. Tomado de Avery JK y Chiego DJ.*

(Valenzuela, 2015)

### **2.5.1.2. FASE ERUPTIVA PREFUNCIONAL**

De acuerdo a lo mencionado por (ROJAS, 2011) durante esta fase el diente perfora la encía haciendo su aparición en la cavidad oral, sin llegar a contactar con su antagonista, en cuanto a la raíz, presenta una longitud entre la mitad y los 2/3. A esta aparición de la corona en la cavidad oral se la conoce con el nombre de erupción activa tomado de (Del Cojo, 2011).

La formación de la raíz inicia con la proliferación de la vaina radicular epitelial de Hertwing, a medida que dicha vaina se desarrolla y alarga, el diente realiza un movimiento doble hacia oclusal y vestibular. Mientras esto sucede el hueso crece al mismo tiempo que la vaina y el órgano dental acelera su movimiento para alcanzar a su antagonista (Riojas, 2014)

### **2.5.1.3. FASE ERUPTIVA FUNCIONAL**

En esta fase el diente entra en contacto con su antagonista y los movimientos eruptivos continúan como medio de compensación del desgaste o abrasión dentaria de durante toda la vida, Rojas tomado de (Del Cojo, 2011).

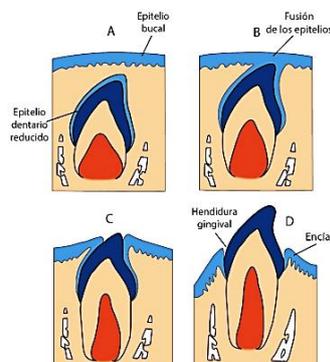
El conducto radicular se estrecha como resultado de la maduración del extremo de la raíz, durante la cual se desarrollan fibras apicales para amortiguar las fuerzas del impacto oclusal. La finalización de la raíz continúa durante un tiempo considerable después de que los dientes hayan iniciado su función, este proceso dura de 1 a 1,5 años para los dientes primarios y de 2 a 3 años para los dientes permanentes (Valenzuela, 2015).

En esta etapa también se pueden apreciar movimientos post eruptivo, estos movimientos están presentes durante toda la vida del diente, pero ahora, se vuelven muy lentos y se pueden distinguir en tres tipos: Movimientos de acomodación, son más activos entre los 14 y 18 años de edad y se traducen por un ajuste en la posición alveolodentaria, adaptándose así al crecimiento de los maxilares, histológicamente se caracteriza por aposición ósea en la cresta alveolar y en el piso o fondo del alveolo. Los movimientos para compensar el

desgaste oclusal y proximal del diente aquí se observa un depósito continuo de cemento secundario especialmente en el ápice dentario, esta aposición de cemento será suficiente para equilibrar el desgaste oclusal fisiológico. Y por último los movimientos para compensar el desgaste en los puntos de contacto, para mantener el contacto interproximal donde se produce un desplazamiento en sentido mesial del elemento; este desplazamiento se puede producir por varios factores, puede ser provocado por las fuerzas oclusales, por la presión ejercida por la lengua o las mejillas, por la contracción de las fibras transeptales que produce un acercamiento de los dientes entre sí (Finn, 1983).

- En caso de la pérdida del diente antagonista, el movimiento eruptivo continúa lentamente, produciéndose en algunas circunstancias, la exposición de la raíz; esto demuestra que la erupción activa se mantiene durante toda la vida. En cambio, se denomina erupción pasiva al descenso o migración del epitelio de unión dentogingival en dirección apical, que da como resultado una corona clínica mayor (Bath-Balog & Fehrenbach, 2006).

**Figura 9: FASES DE ERUPCIÓN DENTARIA**



*Etapas de la erupción dentaria. A. movimientos pre eruptivos. B. movimientos eruptivos pre funcionales.*

*C. diente en erupción. D. diente erupcionado. Tomado de Gómez M y Campos A*

(Valenzuela, 2015)

De acuerdo a lo establecido por (Bhaskar, 1993) el mecanismo que lleva a cabo el movimiento de los dientes todavía es discutible y probablemente sea una combinación de varios factores:

- **TEORÍA DE LA REMODELACIÓN ÓSEA:** Considera que la oposición y la resorción ósea selectiva del hueso parecen desempeñar un papel importante, durante los estadios iniciales de la erupción dentaria, esta remodelación ósea coordinada y regulada por el folículo dentario parece empujar al diente en dirección axial.
- **TEORÍA DEL CRECIMIENTO RADICULAR:** Supone que la raíz en proliferación golpea con una cubierta fija, convirtiendo en movimiento oclusal una fuerza dirigida apicalmente.
- **TEORÍA DE LA PRESIÓN VASCULAR:** Dice que la presencia de los vasos sanguíneos en la región apical en un pequeño espacio cerrado ejerce una presión constante que solo puede ser disipado con los movimientos del diente.
- **TEORÍA DE LA TRACCIÓN DEL LIGAMENTO PERIODONTAL:** Postula que los fibroblastos y las fibras del ligamento periodontal parecen ser capaces de contraerse y la orientación en que se disponen durante su desarrollo dentario sustenta que tenga función durante la erupción.

## **2.6. PRIMER PERIODO TRANSICIONAL – ERUPCIÓN DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES Y RECAMBIO DE LOS INCISIVOS**

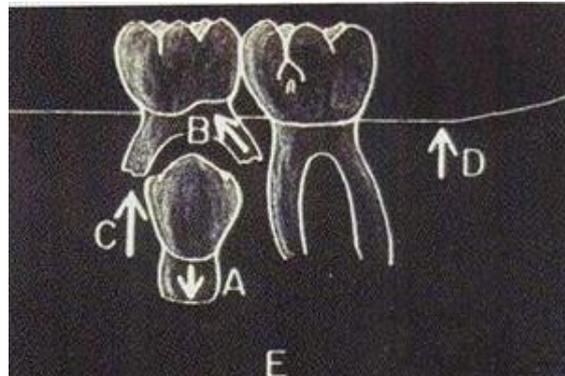
En promedio, a los 6 años de edad aparece el primer diente permanente que generalmente es el primer molar inferior. El continuo crecimiento de los maxilares en la región posterior a los molares deciduos provee el espacio necesario para la erupción del primer molar permanente en el arco (Van der Linden, 1983).

Según (Baume, 1950) durante la erupción de los dientes sucedáneos ocurren varias actividades simultáneamente:

- El diente deciduo exfolia por reabsorción de sus raíces (B) y en un menor grado por disminución del hueso que lo rodea cervicalmente, este proceso comienza más o menos a los cuatro años de edad.
- La raíz del diente permanente aumenta en longitud (A)

- El proceso alveolar incrementa en altura (D). Durante la erupción del diente permanente, este mismo va creando su propio proceso alveolar por la actividad osteogénica de su membrana periodontal y del periostio en las superficies bucales y linguales adyacentes. Los procesos de neoformación ósea y cicatrización gingival pueden llevar de varias semanas a varios meses.
- El diente permanente comienza su movimiento eruptivo (C). Este proceso comienza cuando se ha formado un cuarto de la longitud final de su raíz y perfora la encía apareciendo en cavidad oral cuando se han completado las tres cuartas partes de la misma.

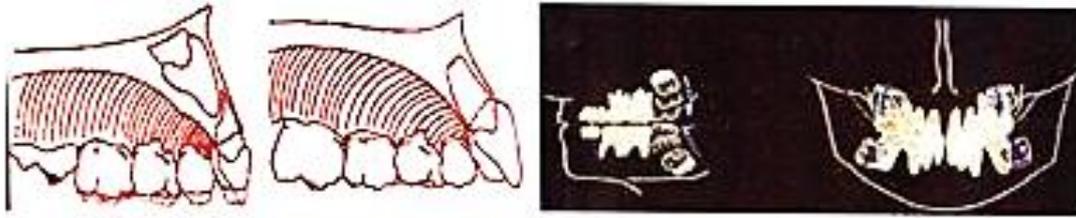
**Figura 10: PERIODOS TRANSICIONALES**



*Procesos de desarrollo durante la erupción de los dientes permanentes. Libro de Fundamentos de Odontología (Carrillo & Mendez, 2009, pág. 85)*

Durante este primer periodo transicional, erupcionan los incisivos centrales y laterales y los primeros molares permanente. El patrón de erupción de los incisivos superiores es más vestibular que el de los dientes deciduos, mientras que el de los inferiores es lingual y no necesariamente tiene que exfoliar el diente temporal durante su erupción. Los primeros molares permanentes tienen un patrón de erupción distovestibular para los superiores y mesolingual para los inferiores. (Carrillo & Mendez, 2009)

**Figura 11: PATRÓN DE ERUPCIÓN DENTARIA**



*Patrón de erupción de los dientes permanentes. Libro de Fundamentos de Odontopediatría (Carrillo & Mendez, 2009, pág. 86)*

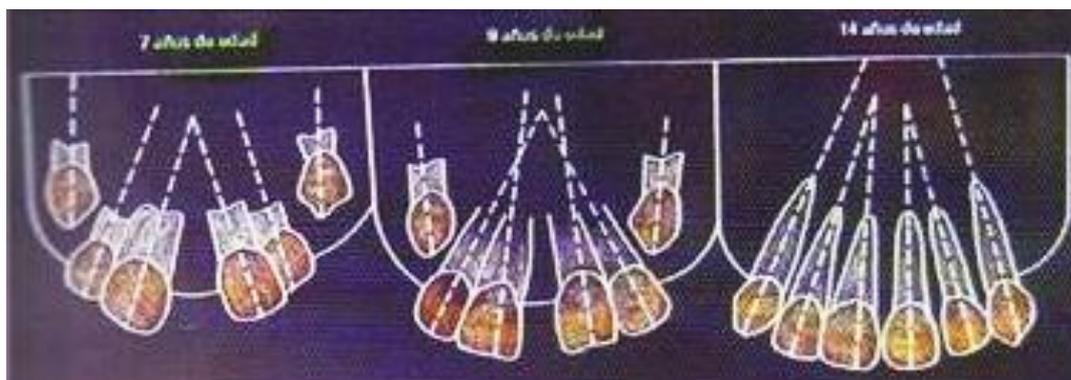
Este primer periodo transicional puede tomar hasta tres años, y termina cuando los laterales superiores alcanzan el plano de oclusión. (Van der Linden, 1983)

## **2.7. LA DENTICIÓN EN EL PERIODO INTRETRANSICIONAL**

En este periodo, en los arcos dentales encontramos la presencia de caninos, primeros y segundos molares deciduos y de los incisivos y primeros molares permanentes. Como se había mencionado, los incisivos superiores tienen una inclinación más vestibular y existen diastemas entre ellos. En este periodo los incisivos ya han tomado su posición en el arco y se han corregido rotaciones y versiones gracias a la influencia de los labios y la lengua. (Carrillo & Mendez, 2009)

Las coronas de los caninos superiores permanentes que no han erupcionado, determinan parcialmente la angulación mesodistal de los incisivos, que en este periodo es abanicada, debido a la proximidad de los caninos con las raíces de los laterales, las cuales convergen apicalmente. Broadbent ha llamado a este periodo “edad del patito feo”. Con la erupción de los caninos se cierran los diastemas y se mejora la posición de las raíces por el cambio en sus angulaciones. (Compostella, 1980)

**Figura 12: DIAGRAMA DE CONVERGENCIA Y DIVERGENCIA**



*Diagrama de la convergencia apical de las raíces de los incisivos superiores y la divergencia de sus coronas. "edad del pato feo" Libro de Fundamentos de Odontopediatría (Carrillo & Mendez, 2009, pág. 89)*

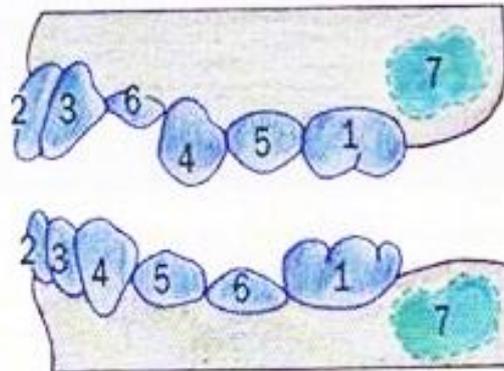
Durante este periodo continua la formación de las raíces de los dientes ya erupcionados y la de los no erupcionados. Obviamente se da el proceso de la reabsorción de la raíces de los molares y de los caninos deciduos. La calcificación de los terceros molares comienza en esta época, más o menos a los nueve años de edad. (Van der Linden, 1983)

## **2.8. SEGUNDO PERIODO TRANSICIONAL – LA TRANSICIÓN DE LOS DIENTES POSTERIORES Y LA ERUPCIÓN DE LOS SEGUNDOS MOLARES PERMANENTES**

Comienza más o menos a los diez años de edad con la exfoliación de los caninos inferiores, uno y medio año después que el lateral superior a erupcionado. Las raíces de los molares han comenzado a reabsorberse por los movimientos eruptivos de los premolares. En el maxilar superior el primer molar está más cerca al plano oclusal y el canino está más lejos. En sentido vertical, el segundo premolar está localizado entre el primer molar y el canino. En el maxilar inferior, el canino está más lejos del plano oclusal que los otros dientes y está separado del primer premolar, a diferencia de lo que se presenta en el maxilar superior. (LO & Moyers, 1953) De acuerdo con (NARANJO, 2013) manifestó que el orden en que erupcionan los dientes en maxilar superior es el

siguiente: 1er premolar, 2do premolar y canino, mientras que en la mandíbula es canino, 1er premolar y 2so premolar.

**Figura 13:** SECUENCIA DE ERUPCION DENTARIA



*Secuencia de erupción más frecuente en dentición permanente. Libro de Fundamentos de Odontopediatria. ( Carrillo & Mendez, 2009, pág. 90)*

## 2.9. DENTICIÓN PERMANENTE

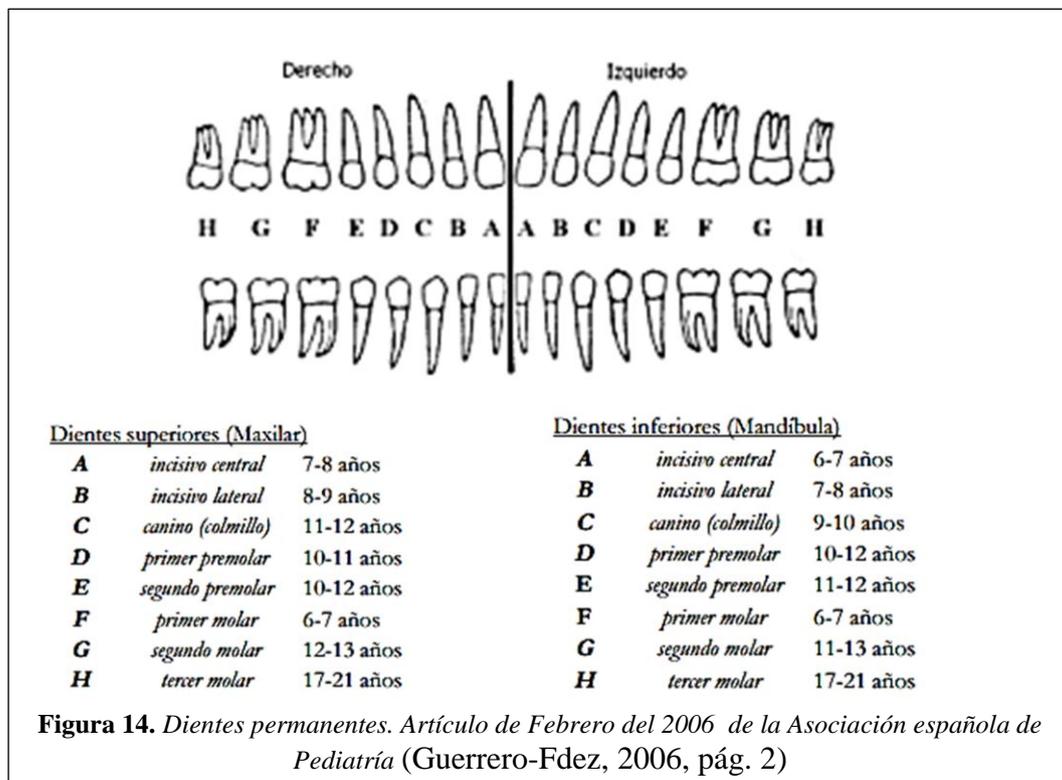
Durante la dentición permanente se presentan muchas variabilidades como consecuencia de la incidencia de factores hormonales y del sexo, admitiéndose valores medios para niños y niñas, sin embargo se puede considerar un adelanto proporcional de tres a siete meses en el género femenino. Por otro lado, un estudio reciente sobre la población española, demostró que, a pesar de que los incisivos centrales, laterales y 1eros molares emergen con anterioridad en las niñas, caninos, 1ros y 2dos premolares, al igual que los 2dos molares, empiezan su emergencia en edades similares para ambos géneros. (Del Cojo, 2011)

La dentición permanente comienza a aparecer hacia los 6 años de edad y viene marcada por la aparición del primer molar permanente en la boca del niño. Se da por completada con la erupción de los terceros molares o cordales que suelen erupcionar en boca coincidiendo con la mayoría de edad del individuo, más menos entre los 18 y los 21 años. (Proffit, 2008) Los dientes permanentes aparecen por pares homólogos generalmente, en el siguiente orden: Primeros molares: 6 años, Incisivos centrales: 6 años los inferiores y 7 los superiores. Incisivo lateral: 7 años los inferiores y 8 los superiores. Caninos:

10 los inferiores y 11 los superiores. Primer Premolares superiores e inferiores: 10½ años. Segundos Premolares superiores e inferiores: 11 años. Segundos molares: 12 años. (Proffit, 2008)

El patrón normal de erupción dental varía en ambas denticiones, no obstante en la actualidad se observa que en la cronología de erupción se presentan mayores alteraciones, por el contrario la secuencia sigue un orden más preciso de aparición en las arcadas dentarias. (Concepción, Sosa, Matos, & Díaz, 2013)

**Figura 14: DENTICIÓN PERMANENTE**



### 2.9.1. CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DENTARIA

El término, cronología de erupción, se refiere al momento o tiempo aproximado en años y meses en el que debe hacer emergencia una pieza dentaria, a pesar de que existen distintos estándares según la población, se entiende que no existe un tiempo determinado para que cada pieza dentaria emerja por lo que

se habla de un rango promedio en que deben erupcionar los dientes y se encuentran diferencias de hasta un año entre un individuo y otro. (Alzate, Serrano, Cortes, Ethman, & Rodríguez, 2016)

A continuación se presenta la edad cronológica para la erupción de los dientes permanentes según (Van der Linden, 1983):

- Al iniciar así el primer periodo transicional, entre los 6 y 7 años emergen los incisivos centrales inferiores
- Entre 7 y 8 años aparecen los incisivos centrales superiores e incisivos laterales inferiores, y entre 8 y 9 años erupcionan los incisivos laterales superiores
- A partir de los 9 y 10 años empieza el segundo periodo transicional con la erupción de los caninos inferiores
- Entre los 10 y 11 años emergen los primeros premolares superiores e inferiores
- A los 11 y 12 años se da la erupción de los caninos superiores y segundos premolares inferiores, y este periodo finaliza entre los 11 y 13 años con la erupción de los segundos molares inferiores y por último, los segundos molares superiores. Tomado de (Carrillo & Mendez, 2009)

### **2.9.2. SECUENCIA DE ERUPCIÓN**

La secuencia de erupción, hace referencia al orden en que deben erupcionar los dientes en cada maxilar, se conoce que debe existir un orden específico de tal manera que permita un desarrollo normal de la oclusión. (Cañon & Torres, 2010)

Barbería y cols en el 2001, admitieron que el primer diente permanente en erupcionar fue el 1er molar, a los seis años de edad, distal al 2do molar deciduo; el incisivo central inferior emerge de los seis años y medio a los siete años; seguido los incisivos centrales superiores, incisivos laterales inferiores y superiores que lo hacen aproximadamente a los 8 años. (Del Cojo, 2011)

**Figura 15: SECUENCIA DEL SEGUNDO PERIODO TRANSICIONAL**

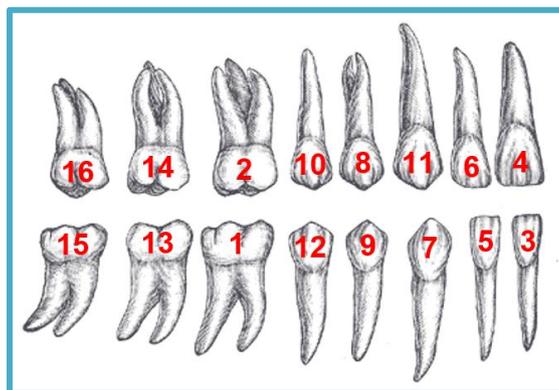
ARCADAS DENTARIAS	SECUENCIA IDEAL	SECUENCIA HABITUAL
<b>MAXILAR SUPERIOR</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1er premolar</li> <li>2. 2do premolar</li> <li>3. Canino</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1er premolar</li> <li>2. Canino</li> <li>3. 2do premolar</li> </ol>
<b>MANDÍBULA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Canino</li> <li>2. 1er premolar</li> <li>3. 2do premolar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1er premolar</li> <li>2. Canino</li> <li>3. 2do premolar</li> </ol>

*Secuencia de erupción ideal y habitual en el segundo periodo transicional. Elaborado por Arroyo Arelis y Castillo Brígida. Fuente de información (Del Cojo, 2011)*

Dejando de lado al 3er molar, el segundo molar se considera que es el último diente permanente que debe hacer su aparición, en ambas arcadas. Lo que rara vez ocurre, es que el 2do molar permanente emerja antes de que ocurra el recambio del 2do molar temporal por el 2do premolar (Del Cojo, 2011) (Taboada & Medina, 2005).

La edad de erupción de los terceros molares oscila entre los diecisiete y los veintiún años, pero en ocasiones aparecen a edades más anticipadas o un poco más tarde (Del Cojo, 2011) (Parner, Heidmann, Væth, & Poulse, 2001).

**Figura 16: SECUENCIA DE LA DENTICIÓN PERMANENTE**



*Secuencia ideal en la erupción de la dentición permanente. Fuente:*

<https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Gray1002.png>

Según (Moyers R. , 1988) la secuencia de erupción ideal de los dientes permanentes fue la siguiente: para la arcada inferior, 1er molar, seguido de los incisivos centrales y laterales, continuando el canino, 1er premolar, 2do premolar, y finalizando el 2do molar; para la arcada superior, 1er molar, incisivos centrales y laterales, 1er premolar, 2do premolar, canino, 2do molar. Además observo que estas secuencias de erupción dental facilitan la conservación de la longitud de ambas arcadas durante la dentición mixta (Del Cojo, 2011).

## **2.10. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE LOS DIENTES PERMANENTE**

### **2.10.1. FACTORES GENERALES**

#### **2.10.1.1. EDAD**

Kochhar y Richardson en 1998, para determinar si se producen adelantos o retrasos evidentes en el proceso de erupción dental es imprescindible tener en cuenta la edad promedio del individuo; los dientes permanentes erupcionan entre los cinco a los trece años de edad, a excepción de los terceros molares sirviendo como punto de referencia para un diagnóstico oportuno de anomalías (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006) (Hitchcock N. , Gilmour, Gracey, & Kailis, 1984).

- Edad Esquelética. Varios autores (Bambha, 1959, Gron, 1962) han tratado de correlacionar la edad esquelética con el tiempo de erupción dentaria, pero no han logrado establecer una buena correlación entre ambos factores, en parte debido a la dificultad de medir la edad esquelética con exactitud. También Nanda reporto resultados negativos de correlación entre la maduración dental y la pubertad (ARGOTE, 2013).
- Edad Dental. En vista de que la edad esquelética no se relaciona bien con la cronología de la erupción, algunos investigadores han buscado en

el desarrollo dental las claves para la predicción de la erupción dentaria. Gron (1962) ha establecido que la erupción dentaria está íntimamente asociado con el estado de formación radicular. La mayoría de los dientes estudiados por ella tenían aproximadamente  $\frac{3}{4}$  de raíz formadas en el momento de su aparición. Si revisamos de nuevo las teorías de la erupción dentaria, vemos que casi todas ellas correlacionan la formación radicular con la aparición de los dientes (ARGOTE, 2013).

#### **2.10.1.2. GÉNERO**

Según Hiigg y cols en 1985 menciono que **“La aparición de los dientes es más precoz en el género femenino que en el masculino”**; por otra parte en su estudio **“Lew en 1992, encontró una diferencia importante entre los dos géneros en la erupción de caninos y premolares”** (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

Por su parte, Kochhar y Richardson en 1998 reportaron que las niñas, ciertamente, presentan una erupción más anticipada de todos los dientes exceptuando al segundo molar. Diamanti y Townsend en el 2003, demostraron que en las niñas, el promedio de tiempo de erupción es 4.5 meses más temprano para el maxilar superior y 5.3 meses, para la mandíbula. Sin embargo, para ambos sexos, los dientes tienen la misma secuencia y el tiempo de erupción es más temprano para los dientes inferiores que para los superiores, tomado de (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

#### **2.10.1.3. RAZA**

La influencia de la raza es menor en la dentición primaria que en la definitiva, pero depende de la población que se estudie. Algunos estudios sugieren que el impacto étnico influye en el proceso de erupción (Hoffding et al., 1984).

(Mugonzibwa, 2002) y (Kutesa, 2013) señalan que la edad de erupción es mayor en los caucásicos que en otros grupos étnicos.

(Mugonzibwa, 2002), (Hassanali & Odhiambo, 1981) y (Garn, 1965) afirman que en general existe una temprana emergencia de los dientes permanentes en niños africanos y afroamericanos que en niños asiáticos y caucásicos (Al-Jasser & Bello, 2003).

(Brown, 1988) Realizó un estudio en aborígenes australianos encontró que los factores genéticos predominan en la determinación de diferencias étnicas cuando se trata de la erupción dentaria.

(Moron, et al., 2006) Estudió una población indígena venezolana encontrando una erupción dentaria precoz de los dientes permanentes, explico que probablemente era debido a que el componente étnico cultural incide de manera diferenciada en la erupción de los dientes independientemente del ámbito geográfico donde se encuentren.

#### **2.10.1.4. NUTRICIÓN**

Uno de los factores más importantes en el desarrollo y crecimiento de las estructuras de la cavidad bucal es la nutrición. La falta de nutrientes esenciales puede repercutir de manera irreversible en el desarrollo de los tejidos bucales, mientras que, la afectación será reversible si estas deficiencias se presentan después de la formación inicial del diente y sus tejidos adyacentes, McDonald tomado de (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006); la nutrición puede incidir en la maduración y composición química del esmalte antes de que el diente erupcione, del mismo modo en la morfología y tamaño de los órganos dentales. Los nutrientes que están relacionados directamente con los trastornos orales ya sea por la falta o aumento son las proteínas, energía, vitaminas C, A y D, yodo y fluoruro (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

Según (Moyers R. , 1988) los nutrientes esenciales implicados en el mantenimiento de una fisiología dental correcta son el calcio, fósforo, flúor y las vitaminas A, C y D

- El calcio y fósforo: Como componentes de los cristales de hidroxiapatita, son necesarios estructuralmente; sus niveles séricos están controlados, entre otros factores, por la vitamina D
- La vitamina A: Es necesaria para la formación de queratina, tal y como la vitamina C lo es para el colágeno
- El flúor: Se incorpora en los cristales de hidroxiapatita incrementando su resistencia a la desmineralización, y, por tanto, a su caída.

Las deficiencias en dichos nutrientes pueden repercutir en muchos aspectos del desarrollo dentario, uno de ellos es el proceso eruptivo, tanto de los dientes primarios como los permanentes (Pinto, 2015) tomado de (Burgueño L. , 2014).

#### **2.10.1.5. FACTORES GENÉTICOS**

La genética influye mucho en el proceso de formación de los dientes es por esta razón que se puede afirmar que existes mal posiciones que se heredan. Generalmente se heredan el tamaño y la forma de los dientes y de los huesos repitiéndose así los patrones morfológicos establecidos, (Suri, Gagari, & Vastardis, 2004) tomado de (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006). A continuación se presentan algunas alteraciones:

##### **a) SÍNDROME TRISOMÍA 21 (SÍNDROME DE DOWN)**

Es una de las anomalías congénitas en la cual se presentan habitualmente alteraciones en el proceso eruptivo. La dentición temporal puede iniciar su erupción a los dos años de edad, finalizando a los cuatro o cinco años. La secuencia de erupción puede estar alterada observando la permanencia de dientes temporales hasta los catorce a quince años, tomado de (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006) (Ondarza, Jara, Muñoz, & Blanco, 1997).

(Silva & Aguiar, 2003) En un estudio estos investigadores establecieron una comparación de la cronología de erupción entre 113 niños con síndrome de

Down y 113 niños sin síndrome, reportando que en los niños con síndrome de Down hubo un retraso en la erupción de los incisivos laterales permanentes superiores e inferiores (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

### **b) DISOSTOSIS CLEIDOCRANEAL**

De acuerdo a (McDonald & Avery, 1990) la disostosis cleidocraneal conocida también como displasia osteodentinaria o síndrome de Marie-Sainton, es transmitida a través del padre o de la madre a su hijo(a) (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006) La displasia o disóstosis cleidocraneal es una displasia esquelética autosómica dominante, caracterizada por alteraciones en el crecimiento de los huesos de la bóveda craneal, clavículas, maxilar superior, y los huesos nasales y lagrimales, a nivel bucal esto pacientes presentan múltiples dientes supernumerarios, exfoliación tardía de dentición primaria, alteraciones del tejido de los dientes, quistes dentigeros y retardo de erupción de la dentición permanente (Pinto, 2015).

En esta condición se puede notar una dentición decidua completa a la edad de 15 años debido a un retraso de la exfoliación de las raíces de los deciduos y a una erupción retardada de los permanentes. Cabe destacar que la presencia de supernumerarios y la falta de cemento celular causan el retraso en la erupción lo que las convierte en las características más importantes, tomado de (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006) (Suri, Gagari, & Vastardis, 2004).

### **c) SÍNDROME DE GOMER**

Este Síndrome presenta una proliferación de sustancia similar al cemento radicular y una obliteración del espacio del ligamento periodontal ocasionando una anquilosis. La erupción dental está regulada por citoquinas, factor de crecimiento epidermal, factor de crecimiento b transformante, interleuquina -1 y factor -1 estimulante de colonias (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006) La falta de una apropiada respuesta inflamatoria, una inadecuada

expresión de algunas citoquinas y el incremento de la densidad ósea que impide la reabsorción fisiológica han sido sugeridas como los factores causantes del retardo en la erupción dentaria en entidades sindrómicas, tomado de (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006) (Suri, Gagari, & Vastardis, 2004).

#### **2.10.1.6. ALTERACIONES SISTÉMICAS**

##### **a) HIPOTIROIDISMO**

El hipotiroidismo congénito es causado por una ausencia o una alteración en el desarrollo de la glándula tiroides. El proceso de formación de los dientes es lento incluyendo la erupción y reabsorción de las raíces de los dientes temporales, y la emergencia de los permanentes. Los dientes presentan un tamaño normal con raíces más cortas y apiñamiento por la discrepancia dentoalveolar (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006). Cuando el Hipotiroidismo juvenil no es tratado correctamente, es característico que se produzca un retraso en la reabsorción de las raíces de los dientes deciduos y en la emergencia de los dientes permanentes como consecuencia un niño a la edad de 12 años puede tener su dentición en un estado de desarrollo similar con un niño de 9 o 10 años de edad (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

##### **b) HIPOPITUITARISMO**

Este padecimiento se debe a una deficiencia en la producción de la hormona de crecimiento, provocando así el retraso en el desarrollo de los huesos y los tejidos blandos del cuerpo. El retardo de la erupción es característico. En casos extremos, los dientes deciduos se mantienen durante toda la vida a causa de una falta de reabsorción de sus raíces, mientras que los dientes permanentes continúan su crecimiento y desarrollo pero no llegan a erupcionar (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

### **c) ENANISMO ACONDROPLÁSICO**

La falta de calcificación en el cartílago de los huesos largos trae como consecuencia el desarrollo limitado de las extremidades superiores e inferiores. Mientras que el tronco es de tamaño normal, la cabeza presenta un tamaño desmesurado. La parte superior de la cara esta subdesarrollada y el puente de la nariz está deprimido. En ciertos casos estos individuos pueden presentar un crecimiento deficiente de la base del cráneo, un maxilar superior pequeño lo que provoca apiñamiento dentario, y ocurre una leve demora en el desarrollo de la dentición (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

### **2.10.1.7. FACTORES SOCIALES**

El estrato socioeconómico, el nivel sociocultural y el estilo de vida, se los considera parte de los factores sociales, entre ellos el que provoca una alteración en el proceso eruptivo es el estrato socio-económico lo cual modificaría la cronología de erupción dental.

#### **a) ESTRATO SOCIO-ECONÓMICO**

Este factor de riesgo social tiene una relación directa con el nivel de educación, ingresos y ocupación de la persona. Una persona de bajo estrato socioeconómico tiene menos posibilidades de acceder a recursos que le permita gozar de una atención en salud, alimentación, casa y educación. La falta de accesos a estos servicios, ya sea por no estar afiliados a seguros o por falta de dinero dificulta a estos individuos a obtener consultas regulares de salud oral, promoción y prevención, incidiendo sobre un buen control de higiene y a su vez sobre la importancia de conocer cómo mantener la salud oral (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006) (Sarnat, Kaffe, Porat, & Amir, 2003). En un estudio (Rowe, Gran, Clark, & Guire, 1976) reportaron un ligera demora en la erupción de los dientes permanentes en niños de estrato socioeconómico bajo.

## 2.10.1.8. FACTORES LOCALES

### a) OBSTRUCCIÓN FÍSICA

**“La obstrucción física es la causa más frecuentes de alteraciones en el proceso de erupción”.** (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006) (Suri, Gagari, & Vastardis, 2004) A continuación se enlista posibles causas por que se pueden presentar las obstrucciones físicas:

- Los dientes anquilosados se encuentran en un estado de retención estática, sin embargo en las zonas contiguas la emergencia y el crecimiento son normales (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006). Es común que se presente en la dentición temporal (Osorio, 2005). Anquilosis alveolo-dentaria del diente temporal, fusión del cemento dentario con el hueso alveolar y puede alterar el proceso de recambio de ese molar (Alemán, Martínez, & Leonardo, 2010).
- La hiperplasia gingival provoca un denso tejido conectivo o colágeno acelular que alterara la emergencia dentaria (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).
- Traumatismos tales como los golpes fuertes pueden impactar o fragmentar los gérmenes de los dientes permanentes (Gómez & Campos, 2006).

Las consecuencias que traen consigo estas lesiones traumáticas incluyen erupción ectópica, alteraciones durante el proceso de formación de los dientes, en forma de dilaceraciones o el desplazamiento del germen del permanente (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

- Dientes supernumerarios: es una causa importante que produce una alteración de la secuencia, más frecuentes en la zona incisal superior
- Erupciones ectópicas, malposiciones y trasposiciones del germen dentario en el hueso maxilar; estas provocan un desplazamiento del germen permanente y/o una alteración de la morfología del mismo resultando una alteración de la erupción dentaria

- Tumores: los más frecuentes son odontomas (Kapner, 2007).

### **b) FLÚOR SISTÉMICO**

(Campagna, Tsamtsouris, & Kavadia, 1995) Observaron un retraso en la emergencia en relación con la edad cronológica en niñas residentes en una zona con suministro de flúor sistémico (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006). El impacto de fluoruros en el tiempo de erupción de la dentición permanente se encuentra todavía en debate; se ha sugerido que la incorporación de iones de flúor en el hueso alveolar produce un incremento en la resistencia a la reabsorción y conduce al retardo en la erupción dental (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

Por otro lado (Virtanen, Bloigu, & Larmas, 1994) demostraron que se produce un retraso importante en la emergencia de los dientes en los niños que habitan en sectores fluorados en comparación con las niñas (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006). En otro estudio (Leroy, Bogaerts, Lesaffre, & Declerck, 2003) observaron un retraso en la erupción de la dentición permanente después de que la dentición decidua fuera tratada con flúor como tratamiento preventivo disminuyendo así la pérdida de molares (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

### **c) PÉRDIDA PREMATURA DE DIENTES DECIDUOS**

Leroy y cols (2003) hallaron una aceleración en el proceso de erupción de los premolares, de diez a diecinueve meses, debido a la pérdida prematura por caries de los molares deciduos superiores mientras que en la mandíbula no encontraron efectos relevantes (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006). Se ha determinado que en lugares con alto índice de lesiones cariosas la emergencia de la dentición permanente ocurre en edades más tempranas, como consecuencia de la pérdida prematura de los dientes deciduos afectados (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

La extracción de dientes deciduos constituye un factor influyente, ya que si se la realiza de manera prematura provocaría un retraso en la erupción de los dientes permanentes, esto se debe a que ocurren modificaciones anormales en el tejido conectivo que rodea el permanente y la formación de una encía fibrosa y densa exceptuando a los premolares superiores, que erupcionan más temprano. La emergencia de los dientes permanentes inferiores es precoz si la extracción de los dientes deciduos se realiza después de los siete años y medio de edad, caso contrario se retrasa si la extracción se da antes de dicha edad (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

Si la pérdida es muy temprana, cuando el diente está muy poco formado, el hueso y la mucosa “cicatrizan” y el definitivo puede erupcionar más tardíamente porque la posible pérdida de espacio en la arcada bloquea o detiene la erupción (Bordoni, Escobar, & Castillo, 2010) Por otro lado, numerosos estudios han demostrado que la pérdida prematura de piezas dentarias primarias asociadas a focos de infección puede acelerar la erupción de su correspondiente permanente cuando aún no ha completado su desarrollo radicular (Baghdady & Ghose, 1981).

#### **d) TERAPIA PULPAR**

Varios autores han concluido que existe un índice significativo en la precipitación del proceso eruptivo luego de realizarse una pulpotomía; por su parte (McDonald & Avery, 1990) manifestaron que la pulpotomía puede provocar retraso en la exfoliación y por consiguiente, retraso en la erupción de los sucesores (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006). Existen estudios radiográficos que revelan diversos factores que apresuran el porcentaje de reabsorción radicular de los dientes deciduos tales como la caries dental, la necrosis pulpar y los tratamientos pulpares (pulpotomías), además de influir en el estado de formación radicular de los sucesores (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

### **e) RADIACIÓN**

Los pacientes con tratamiento de radioterapia y quimioterapia al estar expuesto a la radiación constante, son propensos a sufrir alteraciones tales como: Anquilosis, trastornos en la formación radicular, afección de las células del ligamento periodontal e insuficiencia del crecimiento mandibular causando por desórdenes en la erupción (Sanabria, Jiménez, Gutiérrez, & Pilonieta, 2006).

Los tratamientos de quimioterapia tienen un efecto sistémico; es por tal razón, que las células odontogénicas que se encuentran en formación son vulnerables a ella aun cuando estén alejadas del tumor; se han detectado trastornos en el desarrollo dentario, en ocasiones relacionados a retrasos en la erupción. En una investigación realizada por Minicucci y cols en 76 niños con tratamiento de quimioterapia por un periodo de seis meses, se demostró que 17.1% no padecían ninguna alteración dental, por el contrario el 82.9% mostraron al menos una alteración. Las alteraciones con mayor frecuencia fueron retraso en el desarrollo dental, hipoplasia y microdoncia (Del Cojo, 2011).

### **f) TABACO**

La influencia del consumo de tabaco en el desarrollo de la dentición decidua durante el embarazo ha sido motivo de estudio de diversos autores entre ellos encontramos a (Vázquez, Gandini, & Carbajal, 2008) (Burgueño L. , 2014). Puesto que dicho hábito provoca bajo peso al nacer, se estima que al igual podría inducir un retraso en la erupción de los dientes deciduos, tomado de (Burgueño L. , 2014)

## **2.11. ÍNDICE DE LOGAN Y KRONFELD**

La primera tabla cronológica del desarrollo dentario en el ser humano fue presentada por Logan y Kronfeld a mediados del siglo XX citado por Smith. Schour y Massler publicaron su estudio con dibujos esquemáticos tipo atlas, siendo un método de fácil y rápida aplicación clínica. Han sido publicados otros

métodos tipo atlas, como por ejemplo el de Ubelaker y más recientemente el de AlQahtani y cols (Zapata, Medina, Crespo, & Martínez, 2014)

El índice de Logan y Kronfeld, es un instrumento que consta de seis códigos en los cuales se describen los estadios de erupción de los órganos dentarios permanentes, que van de no erupcionados a erupción completa facilitando así el reconocimiento de la erupción de los dientes.

**Figura 17: ÍNDICE DE LOGAN Y KRONFELD**

<b>ÍNDICE DE LOGAN Y KRONFELD</b>		
<b>Código 1</b>	El diente primario se encuentra presente y no se observa el diente permanente	No erupcionado
<b>Código 2</b>	Hay exfoliación del diente primario con una movilidad mayor de 1mm	No erupcionado
<b>Código 3</b>	Está ausente el diente primario y el permanente aún no ha aparecido en boca	No erupcionado
<b>Código 4</b>	El diente permanente empezó a erupcionar y rompió la mucosa bucal, se observa la punta de su cúspide	Inicio de erupción
<b>Código 5</b>	Cuando el diente permanente se encuentra en erupción, se observa clínicamente el crecimiento parcial de la corona	Erupción incompleta
<b>Código 6</b>	Cuando el diente permanente está totalmente erupcionado y en oclusión	Erupción completa

*Fuente: Logan y Kronfeld modificado ligeramente por McCall y Schour (Orban 1044) y otras cronologías de Kronfeld, 1935. Kronfeld y Schour; Schoury Massier 1940; Lysell et al; 1962; Nomata 1964; Kreuz y Jordan 1965 y Lunt y Law 1974.*

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, descriptivo de corte transversal y observacional de campo.

Cuantitativo ya que se presentó información estadística en relación a la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México de la parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, provincia Esmeraldas

Es descriptivo ya que se detallaron las observaciones clínicas realizadas en el grupo de estudio

Observacional porque se utilizó una ficha como instrumento donde se registraron los datos observados durante la intervención clínica de los niños y niñas

Es de campo porque se mantiene un contacto directo con los estudiantes, padres de familia, docentes y autoridades de dichas Unidades Educativas Fiscales para la recolección de datos necesarios.

Es de corte trasversal porque se realizó en un solo tiempo, es decir en el presente por medio de datos estadísticos y se podrá establecer diferencias entre ambos sexos, etnias, etc. de nuestra población infantil.

### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

El cantón Eloy Alfaro está ubicado al norte de la Provincia de Esmeraldas, su cabecera cantonal es Valdéz (Limonos). La composición étnica de la población de este cantón está formada por afrodescendientes, cayapas, éperas y colonos mestizos.

La parroquia de Borbón esta constituida por 7.696 habitantes, multicultural y pluriétnica, es una zona muy húmeda y de clima tropical lluvioso, temperatura promedio anual es de 25 °C. De flora y fauna con mucha diversidad. Su desarrollo económico es a base de la agricultura, ganadería y pesca, y entre su gastronomía se destacan los mariscos.

La población del estudio es de 1007 niños (a) de 5 a 12 años, distribuidos estos en la Unidad Educativa Fiscal México con 543 niños y en la Unidad Educativa Fiscal Borbón con 464 niños.

Considerando aspectos de representatividad y confiabilidad del estudio se aplicó la siguiente fórmula para determinar la muestra, con un margen de error del 5%, el mismo que da confianza de la muestra para la investigación.

$$n = \frac{N}{(E)^2 (N - 1) + 1}$$

**n = Tamaño de la muestra**

**N= Población**

**E= Error**

Después de haber utilizado la fórmula para el cálculo de tamaño de la muestra, conociendo el tamaño de la población se pudo determinar la muestra de cada una de las Unidades Educativas donde se va a realizar el estudio. Nuestra muestra en la Unidad Educativa Fiscal México es de 231 niños y en la Unidad Educativa Fiscal Borbón es de 215 niños, en total la muestra es de 446 niños.

Siendo la muestra total para el estudio en territorio en las 2 instituciones educativas del Cantón Eloy Alfaro 446 niños y niñas, lo que representa en términos de porcentaje el 44.29%, la cual representa una muestra que da confianza y seguridad para la toma de decisiones frente al estudio.

### **3.3. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **Método estadístico**

Una vez tabulados los datos de la muestra se procedió aplicar medidas de tendencia central “la media aritmética” y medidas de dispersión “desviación estándar” como se muestra en el siguiente cuadro:

- La media aritmética nos permite saber el promedio, es decir, el promedio o media de la cronología de erupción de los dientes permanentes de los niños en las Unidades Educativas Fiscales Borbón y México del Cantón Eloy Alfaro, para ello utilizamos la siguiente formula:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{N}$$

Descripción de los símbolos de la fórmula utilizada para sacar la media aritmética de los datos obtenidos en el estudio:

$\bar{X}$  = Media aritmética

$\sum$  = Sumatoria

$Xi$  = Datos

$N$  = Número de datos

- La desviación estándar nos permite saber que tan disperso están los datos respecto a la media aritmética, es decir, nos permite saber cuan representativa es la media aritmética

$$S = \frac{\sqrt{\sum(Xi - \bar{x})^2}}{N - 1}$$

Descripción de los símbolos de la fórmula utilizada para sacar la media aritmética de los datos obtenidos en el estudio:

S = Desviación estándar

$\sum$  = Sumatoria

$X_i$  = Datos

$\bar{X}$  = Media aritmética

N = Número de datos

Otro método de trabajo que se utilizó fue científico ya que cuenta con objetivos, problemas e hipótesis para poder llegar a los resultados y así determinar la cronología y secuencia de erupción en los niños de 5 a 12 años de dichas Instituciones Educativas de la respectiva localidad.

Entre las técnicas que se empleó en este trabajo investigativo fue la observación clínica y el instrumento que se utilizó: Una Historia Clínica que consta de datos generales de los pacientes, dos preguntas para los padres de cada niño y una tabla donde se marcó de acuerdo al Índice de Logan y Kronfeld en que código están las piezas dentales de dichos niños, este índice consta de códigos que van del 1 a 6 donde en los tres primeros se describen dientes permanentes no erupcionados y en los 3 últimos se detallan dientes permanentes erupcionados.

### **3.4. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

- Primera etapa: Formulación del tema para la investigación

El tema fue planteado desde otra perspectiva luego atravesó una serie de filtros para ser corregido y llegar hasta el tema establecido.

- Segunda etapa: Recolección de información y datos relevantes

Se recopiló muchos estudios e investigaciones tanto nacionales como internacionales referentes a este tema de los cuales se seleccionaron las de mayor importancia. Además se realizaron búsquedas en múltiples libros de odonopediatría para la selección de información gráficos e imágenes de gran utilidad en el desarrollo del estudio.

Luego de esto en esta etapa se eligió la documentación que conformo el marco teórico para establecer los temas principales, subtemas y las extensiones de cada una de ellas.

- Tercera etapa: Definición del problema

Esta etapa empezó con la formulación de una pregunta, la cual solo podrá ser respondida una vez finalizada la investigación. Ya que el objetivo fundamental de la investigación es responder dicho problema planteado.

- Cuarta etapa: Especificar objetivos de la investigación y las necesidades de información

Enfrascarse en objetivos es de mucho redito en una investigación porque es allí donde se fijan metas de hasta qué punto y con qué fin se realizan dichos estudios. A través de estos se delimito la investigación, aclarando así que fines se considera posible alcanzar de manera ordenada.

Por lo general de los objetivos que se definan dependerán los resultados de las investigaciones, toda investigación pretende satisfacer las necesidades de una población determinada y por ende así llegar a resultados valederos que permitirán ayudar.

- Quinta etapa: Elaboración de algún método para resolver dicho problema

Se buscaron muchos instrumentos que cumplieran con las perspectivas planteadas y las necesidades requeridas para esta investigación, en los cuales se encontró un índice muy fácil para poder determinar en qué estadio según el mismo se encontraban las piezas dentarias de los niños.

- Sexta etapa: Elaboración del diseño de la investigación

Esta etapa se conceptualizó cada uno de los términos que corresponde al diseño de la investigación que fue de tipo cuantitativo, observacional, de corte transversal, descriptivo y de campo.

- Séptima etapa: Trabajo de campo o acopio de datos específicos

Previo al trabajo de campo, se contó con la autorización del Distrito de Educación a través de oficios, para realizar la intervención a las Instituciones Educativas, entrevistas con las autoridades y los representantes del alumnado con el fin de obtener los permisos y consentimientos correspondientes.

Los datos se obtuvieron mediante la aplicación de un instrumento (ficha clínica) el cual contaba con el Índice de Logan y Kronfeld. Este estudio se realizó de la siguiente manera: Los alumnos seleccionados fueron examinados sentados en una camilla dentro de las Instituciones Educativas donde hubo una buena iluminación y un ambiente muy acogedor que inspiró confianza a los niños, con un bajo lenguaje se procedió a realizar la inspección clínica, luego de ello todas las observaciones de dichos niños fueron registradas en las Historias clínicas.

- Octava etapa: Preparación y análisis de datos

Se revisaron todas las historias clínicas para corroborar alguna observación. Todos los datos recopilados fueron ingresados en Excel para ser tabulados y con la ayuda de un estadístico se pudo establecer las tablas de los resultados de la investigación.

- Novena etapa: Resultados de la investigación

Se analizaron los resultados y elaboraron los gráficos y la discusión para poder llegar a ciertas similitudes o contrariedades de nuestros resultados con demás estudios.

### 3.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Después de realizar la recolección de los datos mediante el instrumento ya descrito con anterioridad el INDICE DE LOGAN Y KRONFELD, se procedió a analizar los datos obtenidos que se presentan a continuación:

**Tabla 1: MUESTRA DEL ESTUDIO SEGÚN EL GÉNERO**

<b>Genero</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Masculino</b>	194	43,5
<b>Femenino</b>	252	56,5

*Fuente: Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida*

En esta tabla demuestra que el mayor porcentaje de atenciones realizadas corresponde al género femenino con un 56,5 % que representa a las 252 niñas atendidas contra el 43,5% para el género masculino.

**Tabla 2: MUESTRA DEL ESTUDIO SEGÚN EL GRUPO ÉTNICO**

<b>Grupo étnico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Afroecuatoriano</b>	348	78,03
<b>Mestizo</b>	82	18
<b>Eperas</b>	12	3
<b>Chachis</b>	4	0,97

*Fuente: Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida*

Esta tabla demuestra que la mayor parte de la muestra estudiada pertenece a los afroecuatorianos con un 78,03 % que esto representa 348 niños, a diferencia de los otros grupos étnicos que se presenta en porcentajes mucho menor a este.

**Tabla 3: MUESTRA DEL ESTUDIO SEGÚN LAS EDADES**

<b>Edades</b>	<b>Niños</b>	<b>Niñas</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Observaciones</b>
<b>12 años</b>	19	12	31	6,95	PPC de los 1MP S e I.
<b>11 años</b>	20	36	56	12,57	Microdoncia IL, restos radiculares de los 1MP, PPC, falta de espacio en C, hipoplasia
<b>10 años</b>	31	39	70	15,70	Odontoparalaxis C, Microdoncia ILS, PPC 1MP
<b>9 años</b>	22	43	65	14,57	Malposiciones dentarias, odontoparalaxis, PPC 1MP
<b>8 años</b>	28	31	59	13,23	PPC 1MP
<b>7 años</b>	26	29	55	12,33	Ausencia ILI, Fluorosis Grado 1
<b>6 años</b>	30	38	68	15,25	-----
<b>5 años</b>	18	24	42	9,42	Ausencia #82, Fusión 72 – 73

*Fuente: Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida*

Como podemos notar en esta tabla la edad que prevalece dentro de la muestra de estudio es de 10 años con un 15,7 %, siendo la menor la de 12 años con un 6,95 % . Entre las observaciones se puede destacar que en los niños estudiados prevalece la pérdida prematura por caries de los primeros molares permanentes tanto superiores como inferiores y las malposiciones dentarias. Presentándose en menor proporción Fusiones dentarias.

**Tabla 4: MUESTRA DEL ESTUDIO SEGÚN LA CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN**

DIENTE	MAXILAR SUPERIOR				MANDIBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	MED	DS	MED	DS	MED	DS	MED	DS
<b>IC</b>	6,33	0,58	5,63	1,09	5,40	0,55	5,33	0,58
<b>IL</b>	7,60	0,70	8,00	0,54	7,50	1,05	6,18	0,75
<b>C</b>	10,47	0,94	9,82	0,85	10,20	0,56	9,50	0,89
<b>1PM</b>	9,73	0,59	8,89	1,27	9,85	0,69	9,59	1,46
<b>2PM</b>	10,00	0,63	10,25	1,26	9,50	1,00	9,71	1,25
<b>1M</b>	6,86	1,22	5,67	0,52	6,11	0,60	5,89	0,33
<b>2M</b>	11,63	0,74	10,71	1,11	10,57	0,79	10,18	0,79

*Fuente: Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida. Diseño de tabla tomado de (Del Cojo, 2011)*

De acuerdo a esta tabla se presenta la edad media y desviación estándar de la cronología de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019. Siendo el incisivo central inferior permanente en niñas el primero en erupcionar a los 5,33 años de edad con su desviación estándar de 0,58 y a su vez el primer molar permanente superior en niñas a los 5,67 años de edad con su desviación estándar de 0,52, teniendo estos una proximidad al erupcionar.

**Tabla 5: RESULTADOS DEL ESTUDIO SEGÚN EL GRUPO ÉTNICO (Afroecuatorianos)**

DIENTE	MAXILAR SUPERIOR				MANDIBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	MED	DS	MED	DS	MED	DS	MED	DS
<b>IC</b>	6,36	0,53	5,66	1,01	5,46	0,54	5,64	0,57
<b>IL</b>	7,62	0,65	8,03	0,30	7,54	1,03	6,20	0,73
<b>C</b>	10,53	0,89	9,86	0,84	10,25	0,55	9,55	0,88
<b>1PM</b>	9,82	0,57	8,91	1,23	9,86	0,69	10,01	1,44
<b>2PM</b>	10,02	0,62	10,27	1,23	9,65	0,99	9,73	1,22
<b>1M</b>	7,20	0,96	5,69	0,51	6,21	0,59	5,90	0,33
<b>2M</b>	11,67	0,69	10,75	1,06	10,61	0,76	10,21	0,78

*Fuente: Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida. Diseño de tabla tomado de (Del Cojo, 2011)*

**Tabla 6: RESULTADOS DEL ESTUDIO SEGÚN EL GRUPO ÉTNICO (Mestizo)**

DIENTE	MAXILAR SUPERIOR				MANDIBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	MED	DS	MED	DS	MED	DS	MED	DS
<b>IC</b>	7,50	0,98	6,50	1,05	5,50	0,54	5,66	0,56
<b>IL</b>	8,00	1,00	8,25	0,55	7,65	0,98	6,23	0,72
<b>C</b>	10,50	1,00	9,85	0,84	10,28	0,54	9,75	0,87
<b>1PM</b>	10,00	0,59	9,00	1,25	9,90	0,68	10,05	1,23
<b>2PM</b>	10,50	0,63	40,27	1,23	9,69	0,96	9,76	1,18
<b>1M</b>	7,00	1,22	5,69	0,51	6,26	0,58	5,96	0,30
<b>2M</b>	12,00	0,74	10,75	1,09	10,71	0,75	10,25	0,78

*Fuente: Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida. Diseño de tabla tomado de (Del Cojo, 2011)*

Edad media y desviación estándar de la cronología de erupción de dientes permanentes en niños y niñas afroecuatorianas de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019. Se hace notorio que en los niños y niñas afroecuatorianos la cronología de erupción ocurre mucho antes que en los mestizos.

**Tabla 7: MUESTRA DEL ESTUDIO SEGÚN LA SECUENCIA DE ERUPCIÓN**

ARCADA	NIÑOS	NIÑAS
<b>SUPERIOR</b>	1,6,2,4,5,3,7	1,6,2,4,3,5,7
<b>INFERIOR</b>	1,6,2,5,4,3,7	1,6,2,3,4,5,7

*Fuente: Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida*

La secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019. En términos generales la secuencia de erupción de la muestra discrepa con lo que se considera ideal.

### **3.6. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación, se observó que la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en la muestra varía según los diferentes grupos dentales estudiados, al compararlos con otros estudios a nivel latinoamericano y mundial ya sea por una erupción temprana o tardía.

En relación a las edades estándares de la erupción de los dientes permanentes en este estudio se encontró que los incisivos centrales inferiores fueron las primeras piezas dentarias en erupcionar a los 5,33 años de edad en el género femenino y a los 5,40 años en el género masculino, en cuanto a la literatura donde el primer diente permanente en erupcionar es el primer molar inferior (Graber, 1997). Además en nuestros resultados los últimos dientes en erupcionar fueron los segundos molares superiores a los 10,71 años de edad en el género femenino y a los 11,63 años de edad en el género masculino lo que tiene mucha similitud a otros estudios ya consultados.

Al igual que en otras investigaciones en nuestro estudio se presencié que la emergencia de los dientes permanentes mandibulares es de manera más temprana que en los dientes permanentes maxilares.

En lo concerniente al género, los resultados de cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes de los niños y niñas de dicha localidad se hizo notorio las diferencias que existen al momento de emerger las diferentes piezas dentales en ambos maxilares tanto en el género femenino como el masculino, lo que coincide con los datos obtenidos en el estudio realizado por (Penton, Veliz, & Escudero, 2011) quienes observaron diferencias significativas de cronología de erupción dentaría en los dientes del maxilar superior e inferior al comparar el género femenino y masculino; en tanto los resultados obtenidos por (Moyers R. , 1992) no reportaron diferencias cuando realizó comparaciones similares.

En cuanto a la influencia del género en la dentición permanente, en este estudio se evidenció que la emergencia de los dientes permanentes ocurre de manera anticipada en el género femenino. (Hernández-PM, et al., 2002) La mayoría de los autores coinciden en que la erupción dentaria es más precoz en niñas debido a los factores hormonales, otros autores afirman que en las niñas existe una rápida terminación de la formación de la raíz y cierre apical, que puede llevar a una acelerada erupción, es decir, está vinculándolo con un acelerado desarrollo físico (Sturdivant, Knott, & Meredith, 1962) Según (Garn, 1965) asocia al cromosoma X que está ligado a la formación del diente es por esa razón la diferencia en el tiempo del desarrollo del diente entre géneros. Por otro lado, (Khan, 2011) demostró que en su estudio no existía diferencia significativa entre los géneros.

Cabe señalar que los resultados obtenidos a partir de una población determinada no pueden ser comparados arbitrariamente con otros, ya que factores como raza, hábitos alimenticios y cultura, entre otros hacen que el crecimiento y desarrollo de cada población sea diferente y por consiguiente el proceso de erupción dentaria; (Wedl & Schoder, 2004) realizaron su trabajo en Turquía y observaron que al comparar sus resultados con otros habían diferencias en cronología de erupción de más o menos un año.

Con respecto a la raza existen escasas investigaciones sobre todo en América que demuestren las diferencias étnicas en la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes. Este estudio muestra una diferencia significativa en la erupción de los dientes permanentes en cuanto a los grupos étnicos, se demostró que en los niños afrodescendientes los dientes permanentes erupcionan más temprano que en los mestizos, coincidente con un estudio realizado por (Mora & Lopez, 2009) en Curazao, indicaron que los dientes permanentes erupcionaron más temprano en los niños afrodescendientes que en los blancos. En otro estudio realizado por (Mogardo & Garcia, 2011) En Ciego de Ávila – Cuba la población mestiza presentó un ligero adelanto en el brote de la dentición.

Diversas investigaciones realizadas por (Mugonzibwa, 2002), (Hassanali & Odhiambo, 1981) y (Garn, 1965), demostraron que existen diferencias de la cronología de erupción de dientes permanentes en cuanto a los grupos étnicos, en los niños africanos y afroamericanos, hay una temprana emergencia de los dientes permanentes a diferencia de los niños asiáticos y caucásicos. Al comparar el tiempo de erupción de los dientes permanentes en los estudios que hemos revisado, encontramos que en el trabajo realizado por (Kutesa, 2013) en Uganda, el tiempo de erupción se encuentra adelantada en comparación con los demás estudios.

Por otro lado los resultados de esta investigación en cuanto a la secuencia de erupción de la muestra discrepan con lo que se considera ideal. Es así como en la arcada superior: Incisivo central, primer molar, incisivo lateral, primer premolar, canino, segundo premolar y segundo molar, y en la arcada inferior: Incisivo central, primer molar, incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y segundo molar en las niñas. Y en los niños la secuencia de erupción fue en la arcada superior: Incisivo central, primer molar, incisivo lateral, primer premolar, segundo premolar, canino y segundo molar, y en la arcada inferior: Incisivo central, primer molar, incisivo lateral, segundo premolar, primer premolar, canino y segundo molar.

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1. CONCLUSIONES**

- Teniendo en cuenta la muestra total analizada, el primer diente en hacer emergencia es el incisivo central inferior permanente a la edad de 5,33 años, y el último diente en erupcionar es el segundo molar superior a los 11,63 años
- El primer molar permanente erupciona a los 5,67 años de edad, teniendo en cuenta que esta pieza dentaria también puede erupcionar antes que los incisivos centrales inferiores permanentes
- El sexo masculino presenta un retraso significativo en la cronología de erupción de dientes permanentes en comparación con el sexo femenino.
- Los dientes permanentes del maxilar inferior erupcionan mucho antes que los del maxilar superior, excepto el primer premolar y el primer molar en niñas
- La secuencia de erupción en el maxilar superior en los niños de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México es: Para el género masculino, incisivo central, 1er molar, incisivo lateral, 1er premolar, 2do premolar, canino, 2do molar y en el género femenino, incisivo central, 1er molar, incisivo lateral, 1er premolar, canino, 2do premolar, 2do molar
- La secuencia de erupción en la mandíbula, en el género masculino es incisivo central, 1er molar, incisivo lateral, 2do premolar, 1er premolar, canino, 2do molar y en género femenino es incisivo central, 1er molar, incisivo lateral, canino, 1er premolar, 2do premolar, 2do molar

- En los niños afrodescendientes la cronología de erupción de los dientes permanentes es antes que en los niños mestizos

#### **4.2. RECOMENDACIONES**

- Ampliar estudios o utilizar un instrumento de recolección de datos con respecto a la pérdida prematura simultáneamente que con el Índice de Logan y Kronfeld, ya que es una de las características que puede presentarse con mayor frecuencia y siendo esta una variable interviniente que puede modificar el estudio.
- Realizar estudios de este tipo con mayor tamaño de muestras para intervenir a toda una Parroquia y hacer más trascendental dicho estudio
- Ejecutar estudios con diferencias en base a los diferentes grupos étnicos que existen en el País.
- Ampliar el estudio estableciendo diferencias estadísticamente significativas obteniendo el valor (p) de cronología de erupción por grupos dentarios.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alemán, R., Martínez, M., & Leonardo, M. (2010). Congenital eruption cyst: a case report. *Braz Dent*, 21(3).
- Al-Jasser, N., & Bello, L. (2003). Time of eruption of primary dentition in Saudi children. *J Contemp Dent Pract*, 4(3), 65-75.
- Alvarez, J., & Navia, J. (Mar de 1989). Nutritional status, tooth eruption, and dental caries: a review. *Am J Clin Nutr*, 417-426. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2646901>**
- Alzate, G. F., Serrano, V. L., Cortes, L. L., Ethman, T. A., & Rodríguez, M. J. (2016). Cronología y secuencia de erupción en el primer. *CES Odontología*, 29(1), 57-69. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v29n1/v29n1a07.pdf>**
- ARGOTE, Q. D. (2013). CRONOLOGIA DE LA ERUPCION DENTARIA PERMANENTE EN NIÑOS ESCOLARES DE 6 A 13 AÑOS DE LA ISLA TAQUILE EN RELACION CON EL ESTADO NUTRICIONAL. *Repositorio Internacional UNA-PUNO*. PUNO, Peru. Obtenido de [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1798/Argote\\_Quispe\\_Denise\\_Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1798/Argote_Quispe_Denise_Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Avery, J., & Chiego, D. (2007). *Principios de histología y embriología*. Madrid: Elsevier.**
- Avery, J., & Steele, P. (1992). *Essentials of Oral Histology and Embryology*. St. Louis: Mosby-Year Book.**
- Baghdady, V., & Ghose, L. (1981). Eruption time of primary teeth in Iraqi children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 9(5), 245-6.
- Barbería, L. E., Boj, Q. J., Catalá, P. M., García, B. C., & Mendoza, M. A. (2001). *ODONTOPEDIATRIA* (Segunda ed.). Barcelona : Masson .**
- Bath-Balog, M., & Fehrenbach, M. (2006). *Dental Embryology, Histology and Anatomy* (Segunda ed.). Elsevier.**
- Baume, L. (1950). *Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion*.**

- Bhaskar, S. (1993). *Histología y embriología bucal de Orban* (Onceava ed.). (M. Prado, Ed.) México.**
- Boj, J., Català, M., Garcia-Ballesta, C., Mendoza, A., & Planells, P. (2011). *Odontopediatria La evolución del niño al adulto Joven* (Primera ed.). Madrid: Ripano.**
- Bordoni, N., Escobar, A., & Castillo, M. (2010). *Odontología Pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual* (Primera ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Brown, T. (1988). Desarrollo y Función Oclusal en los aborígenes Australianos. *Ortopedia Funcional de los Maxilares*, 12-46. Sao Paulo: Ysaro.
- Burgueño, L. (2014). Estudio de la erupción de los dientes temporales en una muestra de niños de la Comunidad de Madrid. (Tesis Doctoral) Madrid: Universidad Complutense de Madrid 2014; [citado 2015 Marz 30] . Madrid .**
- Burgueño, L., Gallardo, N., & Mourelle, M. ( 2011). Cronología y secuencia de erupción de los dientes temporales en una muestra infantil de la Comunidad de Madrid. *Cient Dent*, 111-118. Obtenido de [http://www.coem.org.es/sites/default/files/publicaciones/CIENTIFIC\\_A\\_DENTAL/vol8\\_num2/31-38.pdf?fbclid=IwAR1eDAzJtQh4Tist2akBRX1Hm-57NIT3be0J-2ozxSYB08nmlzcHidYQkCU](http://www.coem.org.es/sites/default/files/publicaciones/CIENTIFIC_A_DENTAL/vol8_num2/31-38.pdf?fbclid=IwAR1eDAzJtQh4Tist2akBRX1Hm-57NIT3be0J-2ozxSYB08nmlzcHidYQkCU)**
- Campagna, L., Tsamtsouris, A., & Kavadia, K. (1995). Fluoridated drinking water and maturation of permanent teeth at age 12. *J Clin Pediatr Dent* , 225 - 228.
- Cañon, O., & Torres, E. (2010). Desarrollo de la Dentición. *Rodríguez MJ. Guías Clínicas para el Manejo Odontológico del Paciente Pediátrico.*, 295-300. Bucaramanga, Colombia.
- Cao, F. O. (2014). Erupción dentaria manifestaciones sistémicas y locales. *Salud Militar*, 33(1), 41-52. Obtenido de [https://www.dnsffaa.gub.uy/media/images/7\\_erupcion-dentaria-cao\\_12-11-14-1.pdf?timestamp=20180425162456](https://www.dnsffaa.gub.uy/media/images/7_erupcion-dentaria-cao_12-11-14-1.pdf?timestamp=20180425162456)**

- Carrillo, A., & Mendez, P. (2009). *Fundamentos de la Odontología*. Bogota, Colombia.
- Carrion, C. (2018). *CRONOLOGIA DE ERUPCION DE NIÑOS DE 6 A 14 AÑOS CON SINDROME DE DOWN DE LA FUNDACION EL TRIANGULO DE LA CIUDAD DE QUITO, MEDIANTE LA OBSERVACION DE RADIOGRAFIAS PANORAMICAS*. QUITO, ECUADOR . Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/8444/1/UDLA-EC-TOD-2018-18.pdf>
- Compostella, E. (1980). Enfoque multidisciplinario de los diastemas y los frenillos bucales. *Asoc Odont Arg*, 74-80.
- Concepción, O. T., Sosa, H. H., Matos, R. A., & Díaz, P. (2013). Orden y cronología de brote en dentición permanente. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 17(3).
- Del Cojo, M. B. (2011). *ESTUDIO CRONOLÓGICO Y ERUPTIVO DE LA DENTICIÓN PERMANENTE EN UNA MUESTRA DE LA COMUNIDAD DE MADRID*. Obtenido de E-Prints Complutense: <https://eprints.ucm.es/12538/1/T32925.pdf>**
- Diamanti, J., & Townsend, G. (2003). New standards for permanent tooth emergence in Australian children. *Aust Dent J*, 39-42. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14640156>
- Estrada, M., Espinosa, M., & Carvajal, L. (1987). **CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DE LOS DIENTES PERMANENTES POBLACION URBANA DE SABANETA. *REVISTA CES ODONTOLOGIA*, 1(1), 14-18**. Obtenido de <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/1807>
- Finn, S. (1983). *Odontología Pediátrica* (Cuarta ed.). México DF: Nueva editorial Interamericana.
- Foster, T., & Hamilton, M. (1969). Occlusion in the primary dentition. *Bri Dent J*, 76-79.

**Fundamentos para la Evaluación del Crecimiento, Desarrollo y Función Craneofacial. (s.f.).** Obtenido de [bdigital.unal.edu.co](http://bdigital.unal.edu.co):

<http://www.bdigital.unal.edu.co/634/11/9789584442864.10.pdf>

Garn, S. L.-K. (1965). Genetic, nutritional and maturational correlates of dental development. *J Dent Res*, 228-242.

**Gómez, M., & Campos, A. (2006). HISTOLOGÍA, EMBRIOLOGÍA BUCODENTAL (Segunda ed.). MADRID: Medica Panamericana .**

Graber, T. (1997). *Ortodoncia principios generales y técnicas* (2a ed. ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.

**Guerrero-Fdez. (Febrero de 2006). Dentición. Madrid. Obtenido de Artículo de Febreo del 2006 de la Asociacion española de Pediatría**

<https://www.clinicadeldoctorherrero.es/app/.../Fases+de+la+erupción+dental.pdf>

Hassanali, J., & Odhiambo, J. (1981). Ages of eruption of the permanent teeth in Kenyan African and Asian children. *Ann human Biol*, 425-434.

Hernández-PM, et al. (2002). La erupción de la dentición permanente en los niños españoles. *Quintessence(ed.esp.)*, 15(4), 235-42.

Hiigg, U., & Taranger, J. (1985 ). Dental development, dental age and tooth counts. *Angle Orthod* , 93 - 107 .

Hitchcock, N., Gilmour, A., Gracey, M., & Kailis, D. (1984). Australian longitudinal study of time and order of eruption of primary teeth. . *Community Dent Oral Epidemiol* , 260 - 263 .

Hoffding et al. (1984). Emergence of permanent teeth and onset of dental stages in Japanese children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 55-58.

Kapner, M. (2007). Retraso o ausencia en la formación de los dientes. *Veri Med Healthcare Network*.

Kerr, W. (1980). The effect of premature loss of deciduous canines and molars on eruption of permanent successors. *Eur J Orthod*, 123 -128.

Kinoshi, M. (2013). Erupción de los incisivos centrales e incisivos laterales superiores permanentes en niños de 6 a 12 años de edad de la escuela Virgen del Carmén de la ciudad de Carmén del Paraná periodo marzo, abril y mayo 2013.

- Kochhar, R., & Richardson, A. (1998). The chronology and sequence of eruption of human permanent teeth in Northern Ireland. *Int J Paediatr Dent*, 243 - 252.
- Kutesa, A. -M.-M.-B.-M. (2013). Weight, height and eruption times of permanent teeth of children aged 4–15 years in Kampala, Uganda. *Oral Health*, 13:15.
- Leroy, R., Bogaerts, K., Lesaffre, E., & Declerck, D. (2003). Impact of caries experience in the deciduous molars on the emergence of the successors. *Eur J Oral Sci*, 106 - 110.
- Leroy, R., Bogaerts, K., Lesaffre, E., & Declerck, D. (2003). The effect of fluorides and caries in primary teeth on permanent tooth emergence. *Comm Dent Oral Epidemiol*, 463 - 470 .
- Lew, K. (1992). The prediction of eruption-sequence from panoramic radiographs. *J Dent Child*, 346 - 349.
- LO, H., & Moyers. (1953). *The sequence of the eruption of the permanent dentition*.
- Lunt, & Low. (1974). A review of the chronology of calcification.**
- McDonald, R., & Avery, D. (1990). Erupción de los dientes: factores locales, sistémicos y congénitos que influyen en el proceso. *Odontología Pediátrica y del Adolescente, Sexta*, 179 -207. Madrid: Mosby.
- Mora, C., & Lopez, R. (2009). Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años. *MediSur*, 7(1), 8.
- Morgado, S. D., & García, H. A. (2011). Cronología y variabilidad de la erupción dentaria. MEDICIEGO, 17. Obtenido de [http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17\\_supl2\\_%202011/rev/t-16.html](http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17_supl2_%202011/rev/t-16.html)**
- Morón Alexis, et al. (2006). CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN ESCOLARES WAYÚU. PARROQUIA IDELFONSO VASQUEZ. MUNICIPIO MARACAIBO - ESTADO ZULIA. ACTA ODONTOLOGICA VENEZOLANA, 44(1). Obtenido de [https://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/1/erupcion\\_dient](https://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/1/erupcion_dient)**

**es\_permanentes.asp?fbclid=IwAR3oHf6D5e8BqwzmGNeRsc7EFhtskNPrICqydvYucmK1sUnfj-rxV1xOKE**

- Moslemi, M. (2004). An epidemiological survey of the time and sequence of eruption of permanent teeth in 4 -15 year-olds in Tehran, Iran. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PAEDIATRIC DENTISTRY*, 432 - 438.
- Moyers, R. (1988). Handbook of Orthodontics. Year Book Medical Publishers, Cuarta. Chicago.**
- Moyers, R. (1992). *Manual de ortodoncia para el estudiante y el odontólogo general*. Buenos Aires: Mundi.
- Mugonzibwa, E. -K.-J.-L.-a.-H.-M. (2002). Emergence of permanent teeth in Tanzanian children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 30(6), 455-462.
- NARANJO, L. S. (2013). *INCIDENCIA DE CANINOS ECTÓPICOS EN PACIENTES DE 11 A 18 AÑOS*. Obtenido de Repositorio UCSG: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/875/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-43.pdf>
- Noor-Mohammed, R., & Sakeenabi, B. (2012). Teething disturbances; prevalence of objective manifestations in children under age 4 months to 36 months. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 17(3), 491-4.**
- Ondarza, A., Jara, L., Muñoz, P., & Blanco, R. (1997). Sequence of eruption of deciduous dentition in a Chilean sample with Down's syndrome. *Arch Oral Biol*, 401 - 406.
- Osorio, L. (2005). Anquilosis de molares temporales: Revisión de la literatura y reporte de un caso. *Ustasalud Odontología*, 122 -127.
- Paredes, O. G., & Pava, R. N. (2015). ESTADO NUTRICIONAL ACTUAL Y ERUPCION DENTARIA DE LOS INCISIVOS PERMANENTES EN ALUMNOS DE 6 A 9 AÑOS DE LA I.E.P.S.M. "61004" DEL DISTRITO DE IQUITOS, 2014. Iquitos, Peru. Obtenido de [http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3758/Gabrie la\\_Tesis\\_Titulo\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR0d\\_jgk v0yv07wE4rflsdCuslfWsg2Ovp2zfSTo1zGESZo8BsCvI1IGPh0](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3758/Gabrie%20la_Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR0d_jgk%20v0yv07wE4rflsdCuslfWsg2Ovp2zfSTo1zGESZo8BsCvI1IGPh0)

- Parner, E., Heidmann, J., Væth, M., & Poulsen, S. (2001). A longitudinal study of time trends in the eruption of permanent teeth in Danish children. *Archives of Oral Biology*, 425-31.
- Penton, A., Veliz, O., & Escudero, R. (2011). Cronología de emergencia de la dentición permanente en niños del Municipio de Santa Clara. *Rev Cub Estomatol: Parte I*, 48(3), 208-218.
- Pinto, O. J. (2015). RETARDO DE ERUPCIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON NEFROCALCINOSIS. Valencia , Venezuela .
- Plasencia, E., García, I. F., & Puente, R. M. (Febrero de 2005). Edad de emergencia y secuencias polimórficas de la dentición permanente en una muestra de población de Asturias. *RCOE*, 10(1), 31-42. Obtenido de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2005000100003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000100003)**
- Proffit, W. (2008). *Ortodoncia contemporánea* (Cuarta ed.). Mosby Madrid. Obtenido de <http://www.odontologiauaplim.com>
- Riojas, G. M. (2014). *Anatomía Dental* (Tercera ed.). Mexico: El Manual Moderno S.A de C.V.**
- RIVAS, M. R. (2013). *Notas para el estudio de Endodoncia*. Obtenido de UNIDAD 6: EMBRIOLOGÍA, HISTOLOGIA Y FISIOLÓGIA PULPAR: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/histologia.html#cohen>**
- Rodríguez, E. M., De Armas, G. L., Llanes, R. M., García, G. B., & Toledo, M. G. (2015). CARACTERÍSTICAS DE LA ERUPCIÓN DENTARIA Y FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ORDEN Y CRONOLOGIA. *Congreso Internacional de Estomatología 2015*, 3-4. Obtenido de <http://estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/view/241/119>**
- ROJAS, S. M. (2011). CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN DENTARIA EN NIÑOS DIABÉTICOS Y NO DIABÉTICOS DE 6 A 12 AÑOS DEL INSTITUTO DE SALUD DEL NIÑO. LIMA , PERU. Obtenido de <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MARIADELPILARROJASSALAZAR>.**

pdf?fbclid=IwAR15xta5PrKJOEw3\_5Vu27n6JbWcHtt42V5GGF1C-VBqibz3oJbnaF4lrkl

Romo, Rebeca; et al. (2002). **CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN DENTAL EN POBLACIÓN ESCOLAR.** © *VERTIENTES Revista Especializada en Ciencias de la Salud*, 5(1-2), 43-48. Obtenido de <http://revistas.unam.mx/index.php/vertientes/article/view/33235/30418?fbclid=IwAR29qa6KXaw3fXqhy9WSxYHnFYWfrU1EQJQedKhiw6C7BHWLZ1lvkH5Ab2A>

Rowe, N., Gran, S., Clark, D., & Guire, K. (1976). The effect of age, sex, race, and economic status on dental caries experience of the permanent dentition. *Committee to Review the Ten-State Nutrition Survey of 1968-1970. / Pediatrics* , 457 - 461.

Sanabria, A., Jiménez, D., Gutiérrez, T., & Pilonieta, G. (2006). FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CRONOLOGIA DE ERUPCIÓN DE LOS DIENTES PERMANENTES. *UstaSalud Odontologia - Ustabuca*, 5(2). Obtenido de [http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD\\_ODONTOLOGIA/article/view/1873/1454?fbclid=IwAR11KgrjABKI4kD\\_WSrLVbhCbKTjckRim5xQrkV1j9OU3QRKKoSNNxcwfGU](http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD_ODONTOLOGIA/article/view/1873/1454?fbclid=IwAR11KgrjABKI4kD_WSrLVbhCbKTjckRim5xQrkV1j9OU3QRKKoSNNxcwfGU)

Sarnat, H., Kaffe, I., Porat, J., & Amir, E. (2003). Developmental stages of the third molar in Israeli children. *Pediatr Dent* , 373 - 377.

Silva, K., & Aguiar, S. (2003). Erupção dental de crianças portadoras da síndrome de Down e crianças fenotípicamente normais: Estudo comparativo. *Revista Odontológica de Aracatuba* , 33 - 39 .

Sturdivant, J., Knott, V., & Meredith, H. (1962). Interrelations from serial data for eruption of the permanent teeth. *Angle Orthod*, 1-13.

Suri, L., Gagari, E., & Vastardis, H. (2004). Delayed tooth eruption: Pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review. *AmJ Orthod Dentofacial. Orthop* , 432 - 445.

- Taboada, A. M., & Medina, G. J. (2005). Cronología de erupción dentaria en escolares de una población indígena del Estado de México. *Revista ADM*, 62 (3), 94-100.
- Valenzuela, R. M. (Mayo de 2015). Cronología de la erupción dentaria permanente en niños. Ucayali, Comunidad Indígena de Perú. 20-23. Peru. Obtenido de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/33068/MARISEL%20TESIS.pdf?sequence=1>
- Van der Linden, F. (1983). *The Development of the Dentition*. Chicago: Quintessence Publishing.
- Varela, M. M. (Octubre de 2005). Actitud del pediatra ante los trastornos de la erupción dentaria y el crecimiento y desarrollo dentofaciales. *AEPap Curso de Actualización Pediátrica*. Madrid. Obtenido de [https://www.aepap.org/sites/default/files/erupciondentaria.pdf?fbclid=IwAR15xta5PrKJOEw3\\_5Vu27n6JbWcHtt42V5GGF1C-VBqibz3oJbnaF4lrkl](https://www.aepap.org/sites/default/files/erupciondentaria.pdf?fbclid=IwAR15xta5PrKJOEw3_5Vu27n6JbWcHtt42V5GGF1C-VBqibz3oJbnaF4lrkl)
- Vázquez, D., Gandini, P., & Carbajal, E. (2008). Odontoma compuesto: Diagnóstico radiográfico y tratamiento quirúrgico de un caso clínico. *Av. Odontoestomatol*, 24(4), 307-12.
- Wedl, J., & Schoder, V. (2004). Eruption times in permanent tooth emergence sequences in Turkey. *Forensic Medical*, 299-302.
- Wise, G., Frazier, B. S., & Souza, R. (2002). Cellular, molecular, and genetic determinants of tooth eruption. *Crit Rev Oral Biol Med*, 323 - 334.
- Zapata, K., Medina, A., Crespo, O., & Martínez, M. (2014). Evaluación de la edad dental en niños venezolanos utilizando el método de Schour y Massler. *ALOP Revista Odontopediátrica Latinoamericana*, 4(1). Obtenido de <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2014/1/art-5/>

## ANEXOS

### ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
<b>REVISAR INFORMACIÓN</b>	<b>X</b>	<b>X</b>					
<b>TUTORIAS</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
Formulación del tema para la investigación		<b>X</b>					
Recolección de información y datos relevantes		<b>X</b>	<b>X</b>				
Definición del problema		<b>X</b>					
Especificar objetivos de la investigación y las necesidades de información		<b>X</b>					
Elaboración de algún método para resolver dicho problema		<b>X</b>	<b>X</b>				
Elaboración del diseño de la investigación		<b>X</b>	<b>X</b>				
Trabajo de campo o acopio de datos específicos			<b>X</b>				
Preparación y análisis de datos			<b>X</b>	<b>X</b>			
Resultados de la investigación				<b>X</b>			
Elaboración de conclusiones y recomendaciones de la investigación				<b>X</b>			
Elaboración de la presentación para la sustentación					<b>X</b>		
<b>SUSTENTACIÓN</b>							<b>X</b>

HORA	FECHA	ACTIVIDADES
9:00 - 10:00 am	03/12/2018	Presentación y entrega de Consentimiento Informado para los padres de familia de los niños de 5 a 12 años en la Unidad Educativa Fiscal México
10:30 - 11:30 am	03/12/2018	Presentación y entrega de Consentimiento Informado para los padres de familia de los niños de 5 a 12 años en la Unidad Educativa Fiscal Borbon
8:00 - 8:15 am	04/12/2018	Llegada a la Unidad Educativa Fiscal México
8:15 - 8:45 am		Instalacion del lugar de trabajo
9:00 - 11:30 am		Atencion a niños de la Unidad Educativa Fiscal México
8:00 - 8:15 am	05/12/2018	Llegada a la Unidad Educativa Fiscal México
8:15 - 8:45 am		Instalacion del lugar de trabajo
9:00 - 11:30 am		Atencion a niños de la Unidad Educativa Fiscal México
8:00 - 8:15 am	06/12/2018	Llegada a la Unidad Educativa Fiscal México
8:15 - 8:45 am		Instalacion del lugar de trabajo
9:00 - 11:30 am		Atencion a niños de la Unidad Educativa Fiscal México
8:00 - 8:15 am	07/12/2018	Llegada a la Unidad Educativa Fiscal México
8:15 - 8:45 am		Instalacion del lugar de trabajo
9:00 - 11:30 am		Atencion a niños de la Unidad Educativa Fiscal México
8:00 - 8:15 am	10/12/2018	Llegada a la Unidad Educativa Fiscal Borbon
8:15 - 8:45 am		Instalacion del lugar de trabajo
9:00 - 11:30 am		Atencion a niños de la Unidad Educativa Fiscal Borbon
8:00 - 8:15 am	11/12/2018	Llegada a la Unidad Educativa Fiscal Borbon
8:15 - 8:45 am		Instalacion del lugar de trabajo
9:00 - 11:30 am		Atencion a niños de la Unidad Educativa Fiscal Borbon
8:00 - 8:15 am	12/12/2018	Llegada a la Unidad Educativa Fiscal Borbon
8:15 - 8:45 am		Instalacion del lugar de trabajo
9:00 - 11:30 am		Atencion a niños de la Unidad Educativa Fiscal Borbon
8:00 - 8:15 am	13/12/2018	Llegada a la Unidad Educativa Fiscal Borbon
8:15 - 8:45 am		Instalacion del lugar de trabajo
9:00 - 11:30 am		Atencion a niños de la Unidad Educativa Fiscal Borbon
8:00 - 8:15 am	14/12/2018	Llegada a la Unidad Educativa Fiscal Borbon
8:15 - 8:45 am		Instalacion del lugar de trabajo
9:00 - 11:30 am		Atencion a niños de la Unidad Educativa Fiscal Borbon

## ANEXO 2: PRESUPUESTO

N°	INSUMOS	COSTO	
12 cajas	Guantes	8.00	96.00
500	Baja lenguas		16.00
1 caja	Mascarillas	4.00	4.00
5 paq	Gasas	1.3	6.50
1 paq	Fundas de basura	1.50	1.50
10	Sábanas quirúrgicas	0.62	6.20
500	Historias clínicas	0.04	24.70
6	Esferográficos	0.40	2.40
	<b>TOTAL</b>		<b>193.30</b>

### ANEXO 3



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lugar y fecha:.....

Nombre del paciente:

Edad:

Fecha de nacimiento:

Yo,....., con CI: .....

Representante del niño(a).....cuya edad es

..... otorgo de manera voluntaria mi permiso para que se le incluya como

sujeto de estudio en el Proyecto de investigación titulado: **ANÁLISIS DE LA**

**CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES**

**PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA**

**FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO,**

**PARROQUIA BORBÓN DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE**

**ESMERALDAS AÑO 2018 – 2019**, luego de haber conocido y comprendido en

su totalidad la información sobre dicho proyecto y sobre los riesgos y beneficios

directos e indirectos de su colaboración en el estudio, y en el entendido de que:

3 No habrá ninguna consecuencia desfavorable para ambos en caso de no aceptar la invitación.

4 Puedo retirarlo del proyecto si lo considero conveniente a sus intereses, aun cuando el investigador responsable no lo solicite.

5 No haremos ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por la colaboración en el estudio.

.....  
**Firma o rubrica del representante**

## ANEXO 4: INSTRUMENTO



### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA

“ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBÓN DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018 – 2019”

Fecha: \_\_\_\_\_

Nº de Ficha

#### DATOS GENERALES

- Edad: \_\_\_\_ años \_\_\_\_ meses Sexo: M\_\_\_\_ F\_\_\_\_
- Grado de Estudio: 1° \_\_\_\_ 2° \_\_\_\_ 3° \_\_\_\_ 4° \_\_\_\_ 5° \_\_\_\_ 6° \_\_\_\_ 7° \_\_\_\_
- Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_
- Lugar y fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_
- Lugar de procedencia (donde vivió los últimos 5 años) \_\_\_\_\_
- Domicilio actual: \_\_\_\_\_
- Nombres y Apellidos del Padre: \_\_\_\_\_
- Nombres y Apellidos de la Madre: \_\_\_\_\_
- Apoderado del niño: padre \_\_\_\_ madre \_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_
- Grupo étnico: \_\_\_\_\_ - Nacionalidad \_\_\_\_\_

#### TIEMPO DE ERUPCIÓN

¿A qué edad su hijo(a) perdió los dientes de leche (deciduos)?

- a) < 6 años \_\_\_\_
- b) > 6 años \_\_\_\_
- c) No sabe \_\_\_\_

¿Su hijo(a) tiene alguna enfermedad sistémica o síndrome?

- a) SI : \_\_\_\_\_
- b) No: \_\_\_\_

## EXAMEN CLÍNICO Y VISUAL

	PIEZAS DENTARIAS													
	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
<b>ESTADIO DE ERUPCIÓN</b>														
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
<b>ESTADIO DE ERUPCIÓN</b>														

Instrucción: Se anotara en cada casillero los códigos según corresponda en la tabla que se muestra a continuación.

ÍNDICE DE LOGAN Y KRONFELD		
<b>Código 1</b>	El diente primario se encuentra presente y no se observa el diente permanente	No erupcionado
<b>Código 2</b>	Hay exfoliación del diente primario con una movilidad mayor de 1mm	No erupcionado
<b>Código 3</b>	Está ausente el diente primario y el permanente aún no ha aparecido en boca	No erupcionado
<b>Código 4</b>	El diente permanente empezó a erupcionar y rompió la mucosa bucal, se observa la punta de su cúspide	Inicio de erupción
<b>Código 5</b>	Cuando el diente permanente se encuentra en erupción, se observa clínicamente el crecimiento parcial de la corona	Erupción incompleta
<b>Código 6</b>	Cuando el diente permanente está totalmente erupcionado y en oclusión	Erupción completa

*Fuente: Logan y Kronfeld modificado ligeramente por McCall y Schour (Orban 1044) y otras cronologías de Kronfeld, 1935. Kronfeld y Schour; Schoury Massier 1940; Lysell et al; 1962; Nomata 1964; Kreuz y Jordan 1965 y Lunt y Law 1974.*

### CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION INCLUSIÓN

- Alumnos de 5 a 12 años matriculados en la jornada matutina en el año en curso.

### EXCLUSIÓN

- No serán consideradas los alumnos que tienen enfermedad sistémica existente o que han sufrido en el último mes y alumnos que tengan algún síndrome o malformación congénita.

[http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3758/Gabriela\\_Tesis\\_Titulo\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR1JnmgAckX8jAAMZ5dYP\\_yb2i\\_rxQarVV8d38EvczWCwrfS-d8uRzzOLuU](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3758/Gabriela_Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR1JnmgAckX8jAAMZ5dYP_yb2i_rxQarVV8d38EvczWCwrfS-d8uRzzOLuU)

## ANEXO 5: OFICIO DIRIGIDO AL DISTRITO DE EDUCACIÓN DE DICHA PARROQUIA PARA LA AUTORIZACIÓN DE PERMISOS

Guayaquil, 23 de noviembre de 2018

Lcda. LENNIS BENNET LASTRA Msc.  
DIRECTORA  
DISTRITO 08D02 ELOY ALFARO EDUCACION

De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo y a la vez deseárselo éxitos en sus actividades cotidianas.

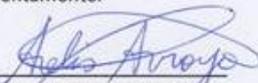
Nosotras, Arelis Arroyo Vernaza y Brigida Castillo Mina, estudiantes de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, por medio del presente documento nos dirigimos a usted de la manera más respetuosa para solicitar su autorización que nos permita realizar actividades motivo de nuestro proyecto de tesis en la UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MEXICO Y UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN:

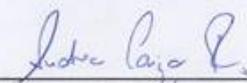
- Inspección clínica y visual a los niños de 5 a 12 años
- Historias clínicas
- Consentimiento informado a los padres de familia o representantes

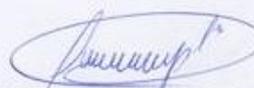
Estas actividades serán realizadas del 3 al 14 de diciembre del presente año.

Por la atención favorable a la presente expresamos nuestros más sinceros agradecimientos.

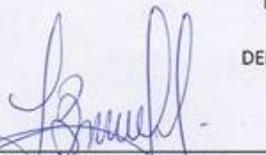
Atentamente.

  
Arelis Arroyo Vernaza  
0804591386

  
Dra. Andrea Caiza Renella Esp.  
TUTORA

  
Brigida Castillo Mina  
0803040484

  
Dr. Patrio Proaño Yela Msc.  
GESTOR DE  
DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

  
Firma de autorización de la  
DIRECTORA DEL DISTRITO

  
Ministerio de  
Educación  
del Ecuador  
DIRECCION DISTRITAL 08D02  
Eloy Alfaro- Educación

## ANEXO 6. FICHA CLÍNICA (CORRECTO LLENADO)

7-38 B

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBÓN DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018 – 2019”

Fecha: 4/12/2018

N° de Ficha 19

#### DATOS GENERALES

- Edad: 7 años    meses
- Sexo: M  F
- Grado de Estudio: 1° 2° 3°  4° 5° 6° 7°
- Nombres y Apellidos: Deymar Tello Cordero
- Lugar y fecha de nacimiento: 17/06/2011
- Lugar de procedencia (donde vivió los últimos 5 años): Borbon
- Domicilio actual: Borbon
- Nombres y Apellidos del Padre: Pedro Cordero
- Nombres y Apellidos de la Madre: Climica Tello Lopez
- Apoderado del niño: padre  madre  otros
- Raza: Afroecuatoriano - Nacionalidad: Ecuatoriano

#### TIEMPO DE ERUPCIÓN

¿A qué edad su hijo(a) perdió los dientes de leche (deciduos)?

- a) < 6 años
- b) > 6 años
- c) No sabe

¿Su hijo(a) tiene alguna enfermedad sistema o síndrome?

- a) SI:
- b) No:

#### EXAMEN CLÍNICO Y VISUAL

	PIEZAS DENTARIAS													
	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
ESTADIO DE ERUPCIÓN		6	1	1	1	4	6	6	5	1	1	1	6	
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
ESTADIO DE ERUPCIÓN		6	1	1	1	5	6	6	5	1	1	1	6	

Instrucción: Se anotara en cada casillero los códigos según corresponda en la tabla que se muestra a continuación.

ÍNDICE DE LOGAN Y KRONFELD		
Código 1	El diente primario se encuentra presente y no se observa el diente permanente	No erupcionado
Código 2	Hay exfoliación del diente primario con una movilidad mayor de 1mm	No erupcionado
Código 3	Está ausente el diente primario y el permanente aún no ha aparecido en boca	No erupcionado
Código 4	El diente permanente empezó a erupcionar y rompió la mucosa bucal, se observa la punta de su cúspide	Inicio de erupción
Código 5	Cuando el diente permanente se encuentra en erupción, se observa clínicamente el crecimiento parcial de la corona	Erupción incompleta
Código 6	Cuando el diente permanente está totalmente erupcionado y en oclusión	Erupción completa

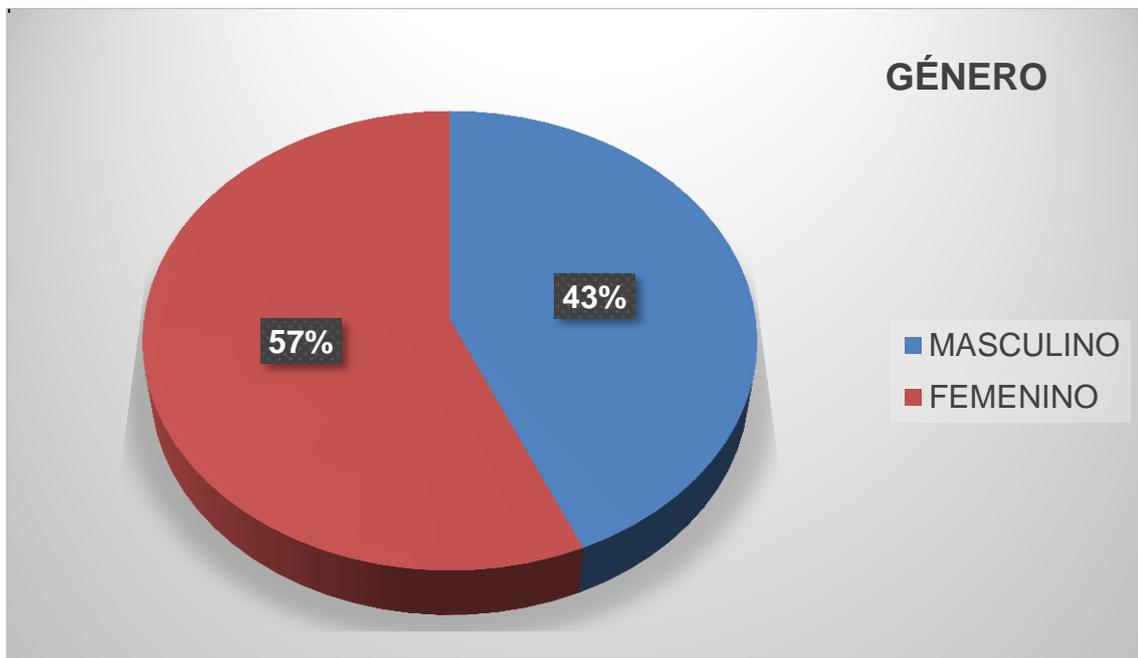
Fuente: Logan y Kronfeld modificado ligeramente por McCall y Schour (Orban 1044) y otras cronologías de Kronfeld, 1935. Kronfeld y Schour; Schoury Massier 1940; Lysell et al; 1962; Nomata 1964; Kreis y Jordan 1965 y Lunt y Law 1974.

## ANEXO 7. GRÁFICOS REPRESENTACIÓN DE TABLAS DE RESULTADOS

**Tabla 1.** Muestra del estudio según el género

Genero	Frecuencia	%
Masculino	194	43,5
Femenino	252	56,5

*Fuente: Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida*

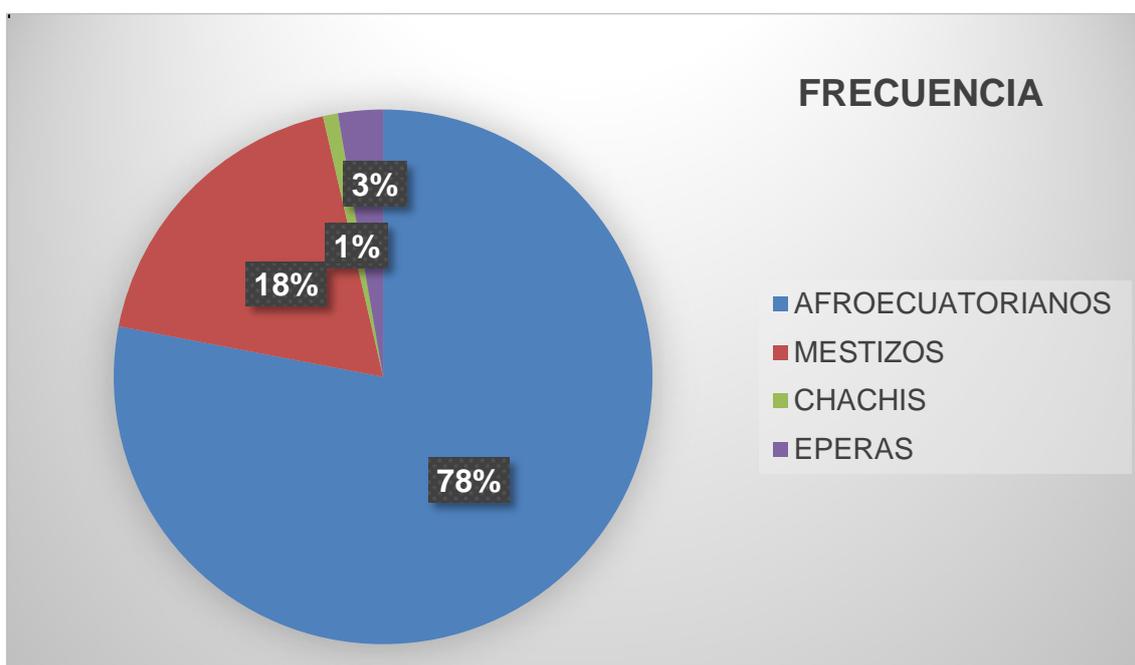


En esta tabla demuestra que el mayor porcentaje de atenciones realizadas corresponde al género femenino con un 56,5 % que representa a las 252 niñas atendidas contra el 43,5% que aunque es significativo no llega a hacer la misma cantidad del género masculino.

**Tabla 2.** Muestra del estudio según el Grupo Étnico

Grupo étnico	Frecuencia	%
<b>Afroecuatoriano</b>	348	78,03
<b>Mestizo</b>	82	18
<b>Eperas</b>	12	3
<b>Chachis</b>	4	0,97

*Fuente: Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida*



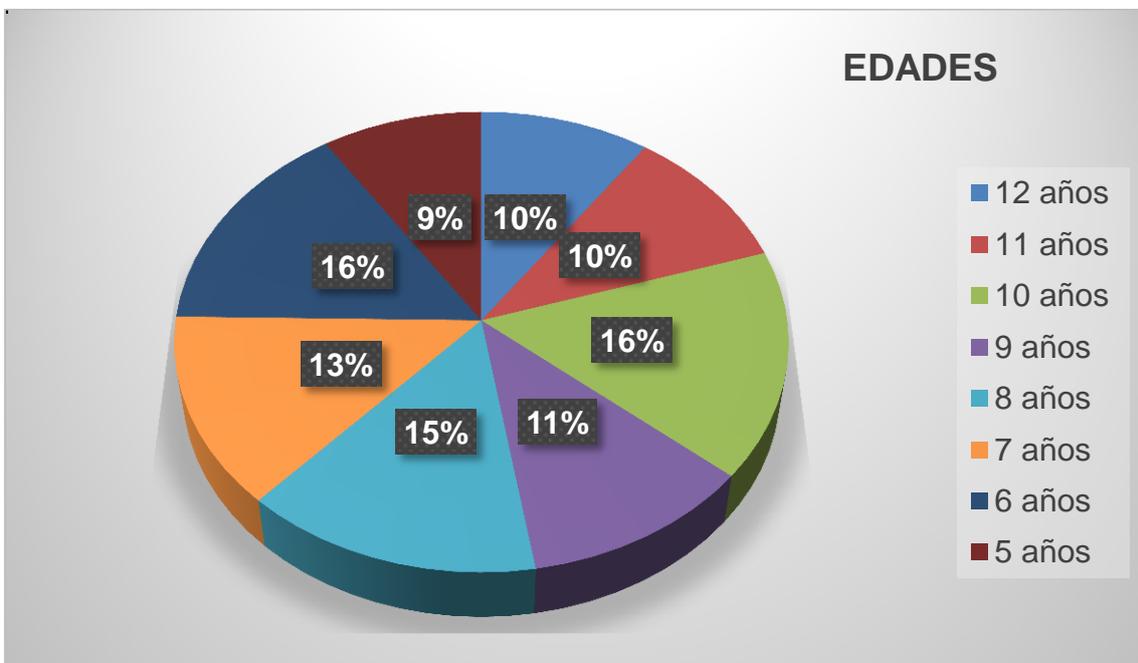
Esta tabla demuestra que la mayor parte de la muestra estudiada pertenece a los afroecuatorianos con un 78,03 % que esto representa 348 niños, a diferencia de los otros grupos étnicos que se presenta en porcentajes mucho menor a este.

**Tabla 3.** Muestra del estudio según las edades

Edades	Niños	Niñas	Total	%	Observaciones
<b>12 años</b>	19	12	31	6,95	PPC de los 1MP S e I.
<b>11 años</b>	20	36	56	12,57	Microdoncia IL, restos radiculares de

					los 1MP, PPC, falta de espacio en C, hipoplasia
<b>10 años</b>	31	39	70	15,70	Odontoparalaxis C, Microdoncia ILS, PPC 1MP
<b>9 años</b>	22	43	65	14,57	Malposiciones dentarias, odontoparalaxis, PPC 1MP
<b>8 años</b>	28	31	59	13,23	PPC 1MP
<b>7 años</b>	26	29	55	12,33	Ausencia ILI, Fluorosis Grado 1
<b>6 años</b>	30	38	68	15,25	-----
<b>5 años</b>	18	24	42	9,42	Ausencia #82, Fusión 72 – 73

*Fuente: Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida*

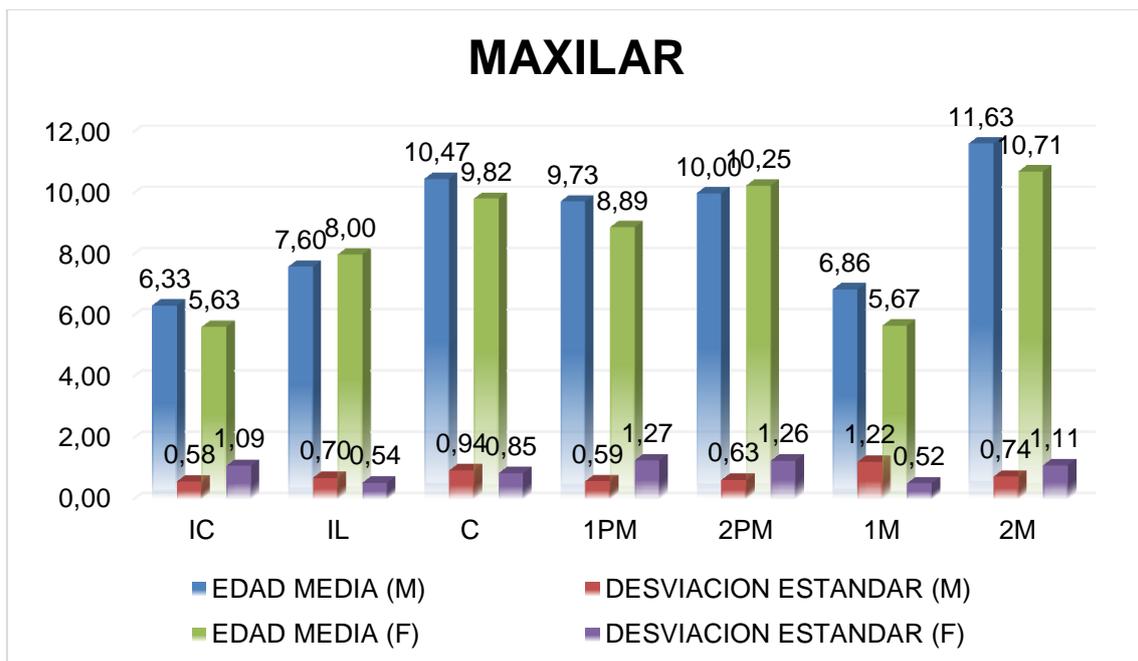


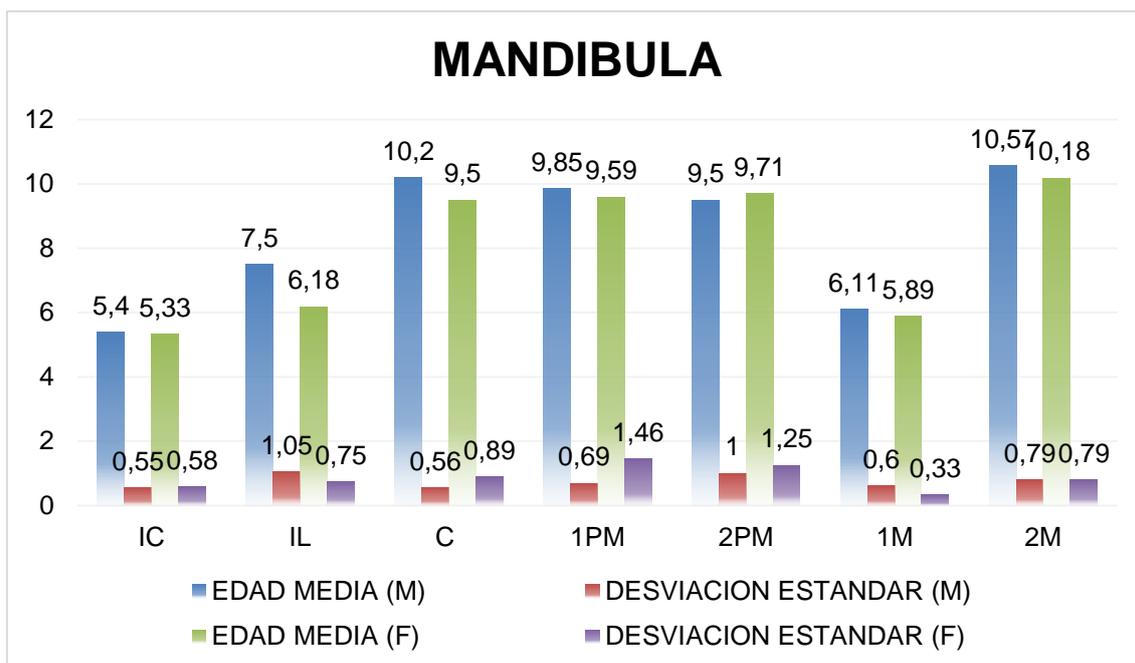
Como podemos notar en esta tabla la edad que prevalece dentro de la muestra de estudio es de 10 años con un 15,7 %, siendo la menor la de 12 años con un 6,95 % . Entre las observaciones se puede destacar que en los niños estudiados prevalece la pérdida prematura por caries de los primeros molares permanentes tanto superiores como inferiores y las malposiciones dentarias. Presentándose en menor proporción Fusiones dentarias.

**Tabla 4.** Muestra del estudio según la cronología de erupción

DIENTE	MAXILAR				MANDIBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	MED	DS	MED	DS	MED	DS	MED	DS
<b>IC</b>	6,33	0,58	5,63	1,09	5,40	0,55	5,33	0,58
<b>IL</b>	7,60	0,70	8,00	0,54	7,50	1,05	6,18	0,75
<b>C</b>	10,47	0,94	9,82	0,85	10,20	0,56	9,50	0,89
<b>1PM</b>	9,73	0,59	8,89	1,27	9,85	0,69	9,59	1,46
<b>2PM</b>	10,00	0,63	10,25	1,26	9,50	1,00	9,71	1,25
<b>1M</b>	6,86	1,22	5,67	0,52	6,11	0,60	5,89	0,33
<b>2M</b>	11,63	0,74	10,71	1,11	10,57	0,79	10,18	0,79

*Fuente:* Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida. Diseño de tabla tomado de (Del Cojo, 2011)





De acuerdo a esta tabla se presenta la edad media y desviación estándar de la cronología de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019. Siendo el incisivo central inferior permanente en niñas el primero en erupcionar a los 5,33 años de edad con su desviación estándar de 0,58 y a su vez el primer molar permanente superior en niñas a los 5,67 años de edad con su desviación estándar de 0,52, teniendo estos una proximidad al erupcionar.

**Tabla 5.** Resultados del estudio según el grupo étnico  
(Afroecuatorianos)

DIENTE	MAXILAR				MANDIBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	MED	DS	MED	DS	MED	DS	MED	DS
IC	6,36	0,53	5,66	1,01	5,46	0,54	5,64	0,57
IL	7,62	0,65	8,03	0,30	7,54	1,03	6,20	0,73
C	10,53	0,89	9,86	0,84	10,25	0,55	9,55	0,88
1PM	9,82	0,57	8,91	1,23	9,86	0,69	10,01	1,44
2PM	10,02	0,62	10,27	1,23	9,65	0,99	9,73	1,22

1M	7,20	0,96	5,69	0,51	6,21	0,59	5,90	0,33
2M	11,67	0,69	10,75	1,06	10,61	0,76	10,21	0,78

*Fuente:* Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida. Diseño de tabla tomado de (Del Cojo, 2011)

**Tabla 6.** Resultados del estudio según el grupo étnico  
(Mestizos)

DIENTE	MAXILAR				MANDIBULA			
	NIÑOS		NIÑAS		NIÑOS		NIÑAS	
	MED	DS	MED	DS	MED	DS	MED	DS
IC	7,50	0,98	6,50	1,05	5,50	0,54	5,66	0,56
IL	8,00	1,00	8,25	0,55	7,65	0,98	6,23	0,72
C	10,50	1,00	9,85	0,84	10,28	0,54	9,75	0,87
1PM	10,00	0,59	9,00	1,25	9,90	0,68	10,05	1,23
2PM	10,50	0,63	40,27	1,23	9,69	0,96	9,76	1,18
1M	7,00	1,22	5,69	0,51	6,26	0,58	5,96	0,30
2M	12,00	0,74	10,75	1,09	10,71	0,75	10,25	0,78

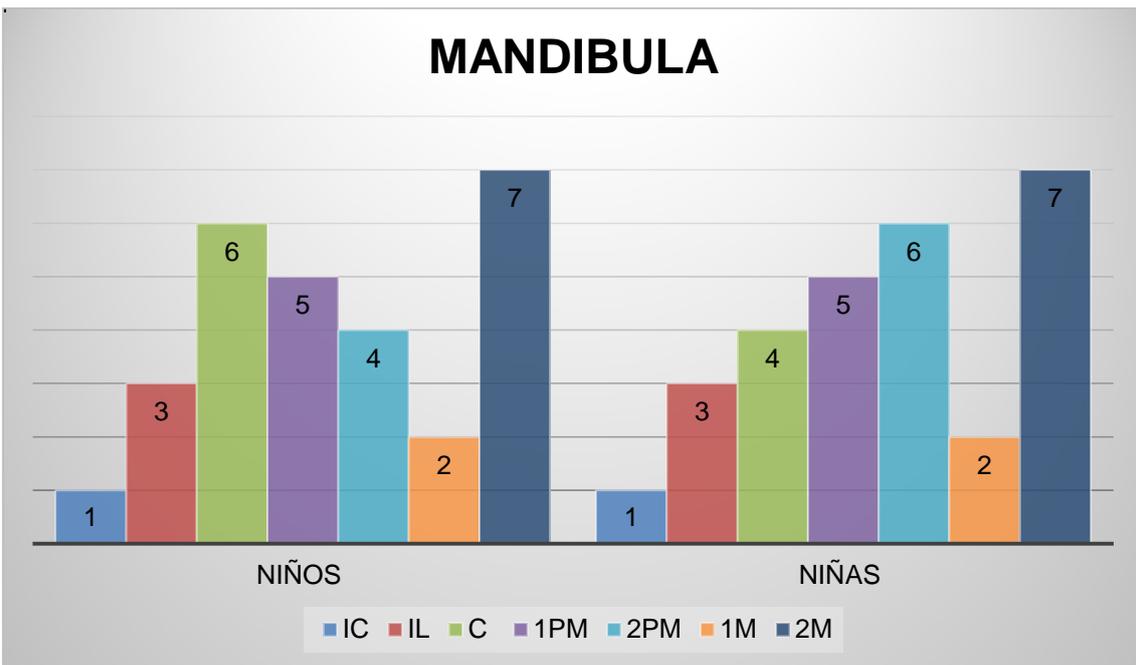
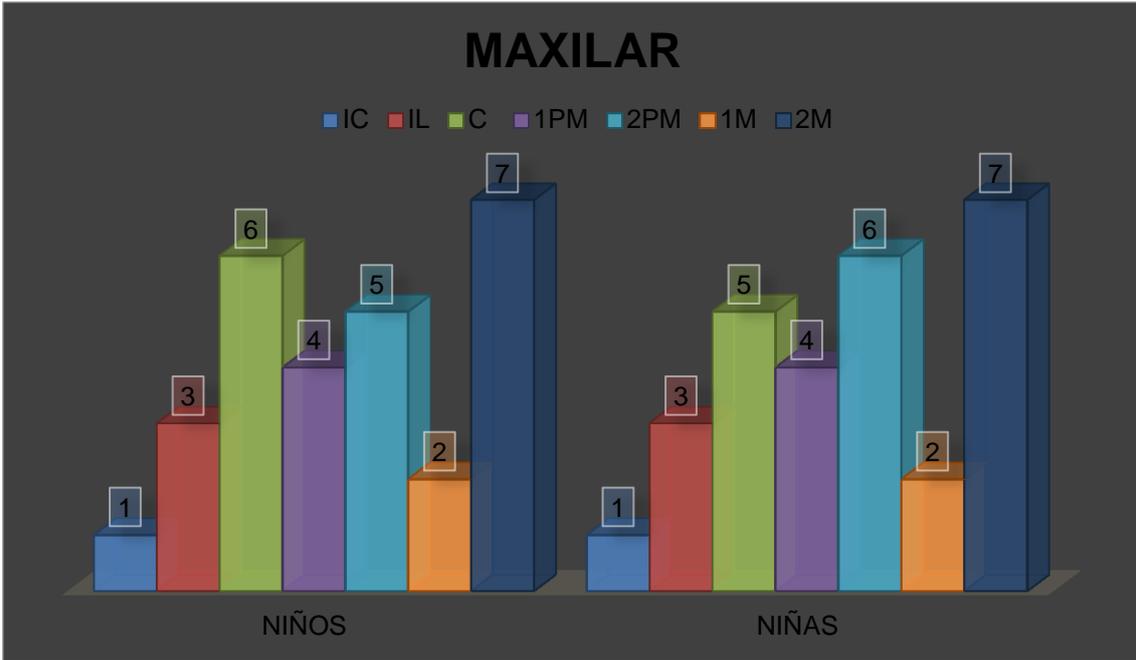
*Fuente:* Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida. Diseño de tabla tomado de (Del Cojo, 2011)

Edad media y desviación estándar de la cronología de erupción de dientes permanentes en niños y niñas afroecuatorianas de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019. Se hace notorio que los niños y niñas afroecuatorianos la cronología de erupción ocurre mucho antes que en los mestizos; existe una diferencia significativa en la emergencia de los incisivos centrales.

**Tabla 7.** Muestra del estudio según la secuencia de erupción

ARCADA	NIÑOS	NIÑAS
SUPERIOR	1,6,2,4,5,3,7	1,6,2,4,3,5,7
INFERIOR	1,6,2,5,4,3,7	1,6,2,3,4,5,7

*Fuente:* Realizado por Arroyo Arelis y Castillo Brigida



La secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019. En términos generales la secuencia de erupción de la muestra discrepa con lo que se considera ideal

## ANEXO 8: FOTOGRAFIAS



Explicación del estudio a los estudiantes, docentes y autoridades de las Instituciones Educativas



Firma del Consentimiento Informado



Entrega de Consentimiento Informados



Explicación a los docentes del estudio a realizar



Niños y niñas de la Unidad Educativa Fiscal Borbón



Observación clínica



Registro de las observación clínicas en la intervención a las Unidades Educativas



Alteraciones de Cronología y Secuencia de erupción dental



Alteraciones de Cronología y Secuencia de erupción dental



Patologías dentales



Patologías dentales



Patologías dentales



Patologías dentales



Examinación intraoral



Examinación intraoral



Niños y niñas de la Unidad Educativa Fiscal Mexico



Niños y niñas de la Unidad Educativa Fiscal Mexico



Universidad de Guayaquil

ANEXO 1

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN  
FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE TITULACION

Nombre de la propuesta de trabajo de la titulación	ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBÓN DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018 – 2019		
Nombre del estudiante (s)	ARROYO VERNAZA ARELIS Y CASTILLO MINA BRIGIDA		
Facultad	PILOTO DE ODONTOLOGIA	Carrera	ODONTOLOGIA
Línea de Investigación	SALUD ORAL, PREVENCIÓN, TRATAMIENTO Y SERVICIO EN SALUD	Sub-línea de investigación	Prevención, Epidemiología Y Práctica Odontológica
Fecha de presentación de la propuesta de trabajo de titulación	4/11/2018	Fecha de evaluación de propuesta de trabajo de titulación	19/11/2018

ASPECTO A CONSIDERAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Título de la propuesta de trabajo de titulación	X		<p style="text-align: center;"><i>Aprobado</i></p> <p style="text-align: center;">DEPARTAMENTO DE TITULACION OD. <b>RECIBIDO</b> FECHA: <u>13 NOV 2018</u> HORA: <u>15:38</u></p>
Línea de Investigación / Sublínea de Investigación	X		
Planteamiento del Problema	X		
Justificación e importancia	X		
Objetivos de la Investigación			
Metodología a emplearse			
Cronograma de actividades			
Presupuesto y financiamiento			

- APROBADO
- APROBADO CON OBSERVACIONES
- NO APROBADO

*John Coy. R.*

Docente Revisor



Universidad de Guayaquil

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**

Guayaquil, 13 /11/2018

ANEXO 2

SR.  
DIRECTOR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA  
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**Acuerdo del Plan de Tutoría**

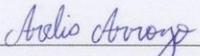
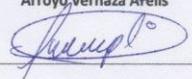
Yo, ANDREA CAIZA RENELLA, docente tutora del trabajo de titulación y ARROYO VERNAZA y CASTILLO MINA BRIGIDA, estudiantes de la Carrera de Odontología, comunicamos que acordamos realizar las tutorías semanales en el siguiente horario de 14:00 – 15:00, los días Martes y Viernes.

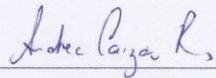
De igual manera entendemos que los compromisos asumidos en el proceso de tutoría son:

- Realizar un mínimo de 4 tutorías mensuales.
- Elaborar los informes mensuales y el informe final detallando las actividades realizadas en la tutoría.
- Cumplir con el cronograma del proceso de titulación.

Agradeciendo la atención, quedamos de Ud.

Atentamente,

  
Arroyo Vernaza Arélis  
  
Castillo Mina Brigida

  
Andrea Caiza Renella  
Docente Tutor

CC: Unidad de Titulación

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.  
**RECIBIDO**  
FECHA: 13 NOV 2018  
HORA: 15:48



Universidad de Guayaquil

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA ODONTOLOGÍA  
UNIDAD DE TITULACIÓN

ANEXO 3

Tutor: Dra. Andrea Caiza Renella

Tipo de titulación: Proyecto de Titulación

Título del trabajo: Análisis de la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbon y la Unidad Educativa Fiscal Mexico, Parroquia Borbon del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019

Carrera: Odontología

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	13/11/2018	- Revisión de artículos	2:30 pm	3:30 pm	- Buscar 10 artículos y 3 tesis relacionadas al tema	Andrea Caiza R.	[Firma]
2	16/11/2018	- Corrección del Capítulo I	2:30 pm	3:30 pm	- Corregir planteamiento del problema y justificación	Andrea Caiza R.	[Firma]
3	20/11/2018	- Elección de subtemas	2:30 pm	3:30 pm	- Buscar clásicos de cronología y secuencia de erupción	Andrea Caiza R.	[Firma]
4	23/11/2018	- Corrección del instrumento	2:30 pm	3:30 pm	- Elaborar cronograma de actividades	Andrea Caiza R.	[Firma]
5	30/11/2018	- Indicaciones previas a la visita de las Unidades Educativas	2:30 pm	3:30 pm	- Informes diarios	Andrea Caiza R.	[Firma]

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.  
RECIBIDO

FECHA: 16/11/2018  
HORA: 10:00 AM  
[Firma]



Universidad de Guayaquil

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
CARRERA DE ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Andera Caiza Renella

Tipo de trabajo de titulación: Proyecto de Titulación

Título del trabajo: Análisis de la conología y secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbon y la Unidad educativa Fiscal Mexico, Parroquia Borbon del Canton Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019

Carrera: Odontología

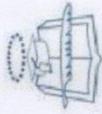
No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	10/12/18	- Presentación de datos recolectados	2:30	3:30	- Tabulaciones de los datos	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>
2	14/12/18	- Revisión de las tabulaciones	2:30	3:30	- Buscar un estadista para formulación de las tablas con la media aritmética y la desviación estándar	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>
3	17/12/18	- Correcciones en el marco teórico y de revisión de tablas	2:30	3:30	- Redacción de los resultados	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>
4	21/12/18	- Revisión de los resultados	2:30	3:30	- Elaboración de la discusión	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.

RECIBIDO

FECHA: 10 ENE 2019

HORA: *[Firma]*



Universidad de Guayaquil

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
CARRERA DE ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Andra Caiza Renella

Tipo de trabajo de titulación: Proyecto de Titulación

Título del trabajo: Análisis de la conología y secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbon y la Unidad educativa Fiscal Mexico, Parroquia Borbon del Canton Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019

Carrera: Odontología

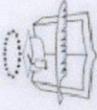
No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	8/01/19	- Revisión de la discusión	2:30	3:30	- Extender la discusión	<i>Andra Caiza Renella</i>	<i>[Firma]</i>
2	11/01/19	- Revisión de las tablas de resultados	2:30	3:30	- Redacción del análisis de las tabla	<i>Andra Caiza Renella</i>	<i>[Firma]</i>
3	15/01/19	- Elaboración de las conclusiones y recomendaciones	2:30	3:30	- Revisar la referencia bibliográfica	<i>Andra Caiza Renella</i>	<i>[Firma]</i>
4	21/01/19	- Últimas correcciones	2:30	3:30	- Elaboración de la presentación en Power Point	<i>Andra Caiza Renella</i>	<i>[Firma]</i>

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN OD.

RECIBIDO

FECHA: 01 FEB 2019

HORA: 12:58



Universidad de Guayaquil

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
CARRERA DE ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Andera Caiza Renella

Tipo de trabajo de titulación: Proyecto de Titulación

Título del trabajo: Análisis de la conología y secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbon y la Unidad educativa Fiscal Mexico, Parroquia Borbon del Canton Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 - 2019

Carrera: Odontología

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	15/02/19	- Revisión de la presentación para sustentación	2:30	3:30	- Mejorar diseño de la presentación	L.dh. Caiza R. Andera	Andera Caiza Renella
2	19/02/19	- Revisión de la presentación para sustentación	2:30	3:30	- Corregir las diapositivas con mucho texto	L.dh. Caiza R. Andera	Andera Caiza Renella
3	22/02/19	- Revisión de la presentación para sustentación	2:30	3:30	- Agregar el método estadístico a la presentación	L.dh. Caiza R. Andera	Andera Caiza Renella
4	26/02/19	- Revisión de la presentación para sustentación	2:30	3:30	- Correcciones finales de la presentación y pautas para la sustentación	L.dh. Caiza R. Andera	Andera Caiza Renella

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN 00.

RECIBIDO

26 FEB 2019

FECHA: 26 FEB 2019

HORA: 16:58



Universidad de Guayaquil

ANEXO 4

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**

Guayaquil, 28 de Febrero del 2019

**Sr. Dr. FERNANDO FRANCO VALDIVIEZO Esp.  
DECANO DE LA FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
Ciudad.-**

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBÓN DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018 – 2019** de las estudiantes **ARROYO VERNAZA ARELIS ALEJANDRA y CASTILLO MINA BRIGIDA ALEXA**, indicando que han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que las estudiantes están aptas para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,

Andrea Caiza Rennella

C.I. 0925631996

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.  
**RECIBIDO**  
28 FEB 2019  
FECHA: \_\_\_\_\_  
HORA: *K03*



Universidad de Guayaquil

ANEXO 5

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**RÚBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJO DE TITULACIÓN**

Título del Trabajo: ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBÓN I CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018 – 2019		
Autores: ARROYO VERNAZA ARELIS ALEJANDRA y CASTILLO MINA BRIGIDA ALEXA		
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALF.
<b>ESTRUCTURA ACADÉMICA Y PEDAGÓGICA</b>	4.5	
Propuesta integrada a Dominios, Misión y Visión de la Universidad de Guayaquil.	0.3	0.3
Relación de pertinencia con las líneas y sublíneas de investigación Universidad / Facultad/ Carrera	0.4	0.4
Base conceptual que cumple con las fases de comprensión, interpretación, explicación y sistematización en la resolución de un problema.	1	1
Coherencia en relación a los modelos de actuación profesional, problemática, tensiones y tendencias de la profesión, problemas a encarar, prevenir o solucionar de acuerdo al PND-BV	1	1
Evidencia el logro de capacidades cognitivas relacionadas al modelo educativo como resultados de aprendizaje que fortalecen el perfil de la profesión	1	1
Responde como propuesta innovadora de investigación al desarrollo social o tecnológico.	0.4	0.4
Responde a un proceso de investigación – acción, como parte de la propia experiencia educativa y de los aprendizajes adquiridos durante la carrera.	0.4	0.4
<b>RIGOR CIENTÍFICO</b>	4.5	
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	1	1
El trabajo expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece, aportando significativamente a la investigación.	1	1
El objetivo general, los objetivos específicos y el marco metodológico están en correspondencia.	1	1
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos y permite expresar las conclusiones en correspondencia a los objetivos específicos.	0.8	0.8
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica	0.7	0.7
<b>PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL</b>	1	
Pertinencia de la investigación	0.5	0.5
Innovación de la propuesta proponiendo una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional	0.5	0.5
<b>CALIFICACIÓN TOTAL *</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

\* El resultado será promediado con la calificación del Tutor Revisor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.

Andrea Caiza Rennella

No. C.I. 0925631996

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.  
**RECIBIDO**

FECHA: 28 FEB 2019

HORA: 12:03

FECHA: 28/ Febrero/2019



Universidad de Guayaquil

ANEXO 6

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrada Andrea Caiza Rennella, tutora del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por Arroyo Arelis con C.C. 0804591386 y Castillo Brigida con C.C. 0803040484 y, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de ODONTÓLOGA.

Se informa que el trabajo de titulación: ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBÓN DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018 - 2019, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio (URKUND) quedando el 8% de coincidencia.

**Urkund Analysis Result**

Analysed Document:	ARROYO ARELIS Y CASTILLO BRIGIDA.pdf (D48235515)
Submitted:	2/22/2019 9:53:00 PM
Submitted By:	jose.apolom@ug.edu.ec
Significance:	8 %

*Andrea Caiza R*

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.  
**RECIBIDO**

Andrea Caiza Rennella  
C.I. 0925631996

FECHA: 28 FEB 2019  
HORA: 12:03

*R*



Universidad de Guayaquil

ANEXO 7

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**

Guayaquil, 3 de Abril del 2019

**Sr. Dr. Fernando Franco Valdiviezo**  
**DECANO DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA**  
**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA**  
**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la **REVISIÓN FINAL** del Trabajo de Titulación "ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBON Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBON DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018-2019" de los estudiantes CASTILLO MINA BRIGIDA ALEXA y ARROYO VERNAZA ARELIS ALEJANDRA. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 41 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad. La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años. La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que los estudiantes CASTILLO MINA BRIGIDA ALEXA y ARROYO VERNAZA ARELIS ALEJANDRA están aptos para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
DOCENTE TUTOR REVISOR  
C.I./0704174465



Universidad de Guayaquil

ANEXO 8

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**RÚBRICA DE EVALUACIÓN MEMORIA ESCRITA TRABAJO DE TITULACIÓN**

Título del Trabajo: ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBON Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBON DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018-2019  
Autor(s): CASTILLO MINA BRIGIDA ALEXA y ARROYO VERNAZA ARELIS ALEJANDRA

ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALF.	COMENTARIOS
<b>ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA</b>	<b>3</b>		
Formato de presentación acorde a lo solicitado	0.6	0.6	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras	0.6	0.6	
Redacción y ortografía	0.6	0.6	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación	0.6	0.6	
<b>RIGOR CIENTÍFICO</b>	<b>6</b>		
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	0.5	0.5	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece	0.6	0.6	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar	0.7	0.7	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general	0.7	0.7	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación	0.7	0.5	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la investigación	0.7	0.5	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos	0.4	0.2	
Factibilidad de la propuesta	0.4	0.4	
Las conclusiones expresa el cumplimiento de los objetivos específicos	0.4	0.4	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas	0.4	0.4	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica	0.5	0.5	
<b>PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL</b>	<b>1</b>		
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta	0.4	0.4	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional	0.3	0.3	
Contribuye con las líneas / sublíneas de investigación de la Carrera/Escuela	0.3	0.3	
<b>CALIFICACIÓN TOTAL*</b>	<b>10</b>	<b>9.6</b>	

\* El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.

  
DOCENTE TUTOR REVISOR  
C.I. 0704174465

FECHA: 03/04/2019



Universidad de Guayaquil

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA DE ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN

ANEXO 10



**REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN**

<b>TÍTULO:</b>	ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBÓN DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018 – 2019		
<b>AUTORAS:</b>	Arroyo Vernaza Arelis Alejandra – Castillo Mina Brígida Alexa		
<b>REVISORA/TUTOR:</b>	Ordoñez Ingrid – Caiza Rennella Andrea		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad Piloto de Odontología		
<b>GRADO OBTENIDO:</b>	Odontologas		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>		<b>No. DE PÁGINAS:</b>	114
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Salud		
<b>PALABRAS CLAVES:</b>	Erupción dental, dientes permanentes, cronología, secuencia		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>La cronología y secuencia de erupción dental es un proceso sistematizado que se da en todo individuo, está presente en ambas denticiones tanto temporales como permanentes, esta puede verse afectada debido a múltiples causas sean extrínsecas o intrínsecas, lo que trae consigo diversos efectos patológicos a las denticiones, el objetivo de esta investigación es determinar la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019 a través de un estudio de campo, observacional, descriptivo, de corte transversal con una muestra total de 446 niños(as). Los alumnos seleccionados fueron examinados dentro de las Instituciones Educativas con buena iluminación, con baja lengua se realizó la inspección clínica intraoral utilizando el Índice Logan y Kronfeld, todas las observaciones fueron registradas en las Historias Clínicas. Se calculó la media aritmética y desviación estándar para todos los datos, entre los resultados se destaca que: Los primeros dientes en erupcionar fueron los ICI a los 5,33 años de edad y los últimos dientes en erupcionar fueron los 2MS a los 11,63 años de edad. La secuencia de erupción fue la siguiente: niños AS: 1,6,2,4,5,3,7 y AI: 1,6,2,5,4,3,7; niñas AS: 1,6,2,4,3,5,7 y AI: 1,6,2,3,4,5,7. Se pudo concluir que el 1M emerge a los 5,67 años de edad; en las niñas la erupción es más temprana que en niños.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	SI	X	NO
<b>CONTACTO CON AUTORAS:</b>	<b>Teléfono:</b> 0991652784 - 0982871673	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:mylovebrillicita@hotmail.com">mylovebrillicita@hotmail.com</a> – <a href="mailto:rdreaavteamo@hotmail.com">rdreaavteamo@hotmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b>		
	<b>Teléfono:</b>		
	<b>E-mail:</b>		



Universidad de Guayaquil

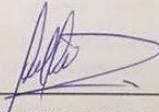
ANEXO 11

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, 3 de Abril del 2019

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR**

Habiendo sido nombrado DRA. INGRID ORDÓÑEZ ROMERO, tutor del trabajo de titulación ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBON Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBON DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018-2019 certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por CASTILLO MINA BRIGIDA ALEXA con C.I. No. 0603040484, y ARROYO VERNAZA ARELIS ALEJANDRA con C.I. No. 0804591386, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de ODONTOLOGA, en la Carrera/Facultad, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

  
\_\_\_\_\_  
DOCENTE TUTOR REVISOR

C.I. No. 0704174465



Universidad de Guayaquil

ANEXO 12

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO  
COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

Yo, ARROYO VERNAZA ARELIS ALEJANDRA con C.I: 0804591386 y CASTILLO MINA BRIGIDA ALEXA, con C.I: 0803040484, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es "ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBÓN DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018 – 2019" son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN\*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente

ARROYO VERNAZA ARELIS ALEJANDRA  
C.I: 0804591386

CASTILLO MINA BRIGIDA ALEXA  
C.I: 0803040484

\*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.



Universidad de Guayaquil

ANEXO 13

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
CARRERA ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN

**“ANÁLISIS DE LA CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BORBÓN Y LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MÉXICO, PARROQUIA BORBÓN DEL CANTÓN ELOY ALFARO, PROVINCIA DE ESMERALDAS AÑO 2018 – 2019”**

Autoras: ARROYO ARELIS Y CASTILLO BRIGIDA

Tutora: Dra. Andrea Caiza R.

**RESUMEN**

La cronología y secuencia de erupción dental es un proceso sistematizado que se da en todo individuo, está presente en ambas denticiones tanto temporal como permanente, esta puede verse afectada debido a múltiples causas sean extrínsecas o intrínsecas, lo que trae consigo diversos efectos patológicos a las denticiones, el objetivo de esta investigación es determinar la cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa Fiscal Borbón y la Unidad Educativa Fiscal México, Parroquia Borbón del Cantón Eloy Alfaro, Provincia de Esmeraldas año 2018 – 2019. A través de un estudio de campo, observacional, descriptivo, de corte transversal con una muestra total de 446 niños(as). Los alumnos seleccionados fueron examinados dentro de las Instituciones Educativas con buena iluminación, con baja lengua se realizó la inspección clínica intraoral utilizando el Índice de Logan y Kronfeld, todas las observaciones fueron registradas en las Historias Clínicas. Se calculó la media aritmética y desviación estándar para todos los datos, entre los resultados se destaca que: Los primeros dientes en erupcionar fueron los ICI a los 5,33 años de edad y los últimos dientes en erupcionar fueron los 2MS a los 11,63 años de edad. La secuencia de erupción fue la siguiente: niños AS: 1,6,2,4,5,3,7 y AI: 1,6,2,5,4,3,7; niñas AS: 1,6,2,4,3,5,7 y AI: 1,6,2,3,4,5,7. Se pudo concluir que el 1<sup>er</sup> diente emerge a los 5,67 años de edad; en las niñas la erupción es más temprana que en niños.

RECIBIDO

FECHA:.....  
HORA:.....

Palabras clave: erupción dental, dientes permanentes, cronología, secuencia.



ANEXO 14

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA  
CARRERA ODONTOLOGIA  
Unidad de Titulación

Author: ARROYO VERNAZA ARELIS AND CASTILLO MINA BRIGIDA

Advisor: Dra. Andrea Caiza R.

ABSTRACT

The chronology and sequence of the dental eruption is a process in the human being, which can be observed in the temporary teeth just like in permanent dentitions. These dentitions can be affected due to different circumstances, which could be internal or foreign. This signifies that, any alteration in the sequences could cause different forms of pathological infections in the dental system. The objective of this research is to determine the chronological sequence of permanent dental development in children between the ages 5 and 12 in the "Unidad Educativa Fiscal, Borbon" and "Unidad Educativa Fiscal Mexico," in Eloy Alfaro, Esmeraldas. To carry out this research, an observational cross – sectional descriptive study was performed on a study sample comprised of 446 children who were examined within their educational institutions. It is important to point out that the intra-oral clinical inspection was done to all of the members of the study by using the Logan and Kronfeld index and each of these observations were recorded and placed in their medical records. The data obtained were calculated for the arithmetic average and the standard deviation. Findings suggest that the first tooth growths were the ICI at 5.33 years old and the last tooth growth were the 2MS at 11.63 years old. The sequence of eruption appears to follow this pattern: Boys AS: 1,6,2,4,5,7 and AI: 1,6,2,5,4,3,7; Girls AS: 1,6,2,4,3,5,7 and AI: 1,6,2,3,4,5,7. To conclude, first molar emerges at 5.67 years old. In addition, tooth eruption normally develops earlier in girls than in boys.

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.  
RECIBIDO

FECHA: 21 FEB 2019

HORA: 15:30

Key words: dental eruption, permanent teeth, milk teeth, chronology, sequence

Revisado y Aprobado por  
Lcdo. Nefi Galán .Mg  
21 de Febrero del 2019