



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

**RELACIÓN ENTRE EL ESTADIO DE MADURACIÓN DENTAL SEGÚN
NOLLA CON LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE
INFERIOR EN ESCOLARES DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA MARÍA BOZA DE MALATESTA DE ICA EN EL AÑO 2017**

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

AUTOR:

Bachiller: Cárdenas Díaz Sandy Jimena

ICA - PERÚ

2017

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, Arquitecto Universal y padre todo poderoso, por su gran amor y misericordia, quien ha sido, es y será mi fortaleza, guía espiritual que me iluminó permitiéndome escoger y terminar esta profesión. A mis Padres, Limber y Nidia, quienes me brindaron su amor y apoyo incondicional, porque sin ellos no habría conseguido el logro de esta meta. A mi hermano, Brad, que de una u otra forma participó en el proceso de mi carrera. Y a todas las demás personas que me ayudaron sin ningún interés de por medio.

AGRADECIMIENTO

A mi Asesora Dra. Yolanda Ferreyra de Canepa, por su apoyo y su tiempo empleado en la orientación de este trabajo, gracias por sus palabras y sus consejos y por la forma de encaminarme de la manera más óptima en mi investigación que me ayudaron mucho, al logro del mismo brindándome todos sus conocimientos para así poder culminar correctamente mi tesis.

A Nuestro Coordinador de la Escuela de Estomatología Filial Ica Dr. José Wong Flores por ser tan paciente con esta servidora y brindarme todo su apoyo para el logro de este trabajo.

A los alumnos que sirvieron de muestra para nuestra tesis. A los Padres de Familia, al Director del Colegio María Boza de Malatesta de Ica

A todas aquellas personas que de una u otra manera que me apoyaron y ayudaron con mi investigación.

A todas estas personas

Quiero decirles

“GRACIAS”

RESUMEN

Introducción: la erupción dentaria es un proceso fisiológico que puede ser alterado por múltiples causas, congénitas o ambientales. La erupción dentaria es, en el ser humano, un proceso largo en el tiempo e íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo del resto de las estructuras craneofaciales.

Objetivo: describir la evolución de la erupción dentaria, así como demostrar la relación entre el estadio maduración dental según Nolla con la erupción del primer molar permanente inferior.

Material y método: se realizó un estudio observacional, analítico, de corte transversal, en 50 estudiantes, de las cuales 25 fueron niños y 25 fueron niñas, en el rango de edades comprendidas entre 5 y 7 años de edad de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017, se recolectaron los datos acerca de la maduración dental y erupción del primer molar permanente inferior, para lo cual se realizó tomas radiográficas periapicales y observación clínica de la erupción del primer molar permanente inferior, la información obtenida fue consignada en una ficha de observación clínica donde se consideraron datos como fecha de nacimiento, edad, género, fecha de examen clínico y al realizar el examen odontológico (observación clínica) se registró el nivel de erupción dental, utilizando el índice de Logan y Kronfeld. El trabajo se realizó previo consentimiento informado por parte de los padres y aprobación por parte de la dirección de la Institución Educativa.

Resultados: se evidenciaron cambios en las fechas convencionales reconocidas internacionalmente con un adelanto en la maduración dental en niñas. En la relación entre la fase de erupción dentaria con los estadios de calcificación, se encontró que existe una relación altamente significativa entre ambas variables ($P < 0.015$) según el Test de Chi cuadrado. La fase 4 de erupción (punta cúspide visible) se presenta en la fase de calcificación 8 y 9 de Nolla en su totalidad, la fase 5 de erupción (crecimiento parcial clínicamente visible) se presenta con más

frecuencia en la fase 9 de Nolla y la existencia de plano oclusal se da en la fase 9 y 10 de Nolla para el estadio de calcificación.

Conclusiones: la cronología de la maduración dental difiere entre ambos sexos, encontrándose un adelanto en la maduración en el caso de las niñas. Existe una relación altamente significativa entre los estadios de calcificación y la erupción dentaria.

PALABRAS CLAVES:

Estado de Calcificación, Índice de Erupción Dentaria

ABSTRACT

Introduction: tooth eruption is a physiological process that can be altered by multiple causes, congenital or environmental. The dental eruption is, the human being, a process long in time and intimately related to the growth and development of the rest of the craniofacial structures.

Objective: to describe the evolution of the dental eruption, as well as to demonstrate the relationship between the dental maturation stage according to Nolla and the eruption of the first lower permanent molar.

Material and method: an observational, analytical, cross-sectional study was conducted in 50 students, of which 25 were children and 25 were girls, in the range of ages between 5 and 7 years of age of the María Boza Educational Institution. Malatesta de Ica in 2017, data were collected about dental maturation and eruption of the first lower permanent molar, for which periapical radiographic images were taken and clinical observation of the eruption of the first lower permanent molar, the information obtained was consigned in a clinical observation form where data such as date of birth, age, gender, date of clinical examination were considered and when performing the dental examination (clinical observation) the level of dental eruption was recorded, using the Logan and Kronfeld index. The work was

carried out with the prior informed consent of the parents and approval by the management of the Educational Institution.

Results: changes were observed in conventional dates recognized internationally with an advance in dental maturation in girls. In the relationship between the dental eruption phase and the calcification stages, it was found that there is a highly significant relationship between both variables ($P < 0.015$) according to the Chi-square test. Phase 4 eruption (visible cusp tip) occurs in calcification phase 8 and 9 of Nolla as a whole, phase 5 eruption (clinically visible partial growth) occurs most frequently in phase 9 of Nolla and the Occurrence of occlusal plane occurs in phase 9 and 10 of Nolla for the calcification stage.

Conclusions: the chronology of dental maturation differs between both sexes, finding an advance in maturation in the case of girls. There is a highly significant relationship between the stages of calcification and tooth eruption.

KEYWORDS:

Calcification Status, Index of Dental Eruption

INDICE

INDICE DE TABLAS

INDICE DE GRAFICOS

INTRODUCCION

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática.....	15
1.2. Formulación del problema	
1.2.1. Problema general.....	16
1.2.2. Problemas específicos.....	17
1.3. Objetivos de la investigación.....	17
1.3.1. Objetivo general.....	17
1.3.2. Objetivos específicos.....	17
1.4. Justificación de la investigación.....	18
1.4.1 Importancia de la investigación.....	20
1.4.2. Viabilidad de la investigación.....	20
1.5. Limitaciones.....	21

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación	
2.1.1. Internacionales.....	22
2.1.2. Nacionales.....	24
2.2. Bases teóricas	26
2.3. Definición de términos básicos.....	26

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Formulación de la hipótesis principal y derivadas	
3.1.1. Hipótesis principal.....	38

3.1.2. Hipótesis derivadas.....	38
3.2 Variables; definición conceptual y operacional	
3.2.1. Identificación de las variables.....	39
3.2.2. Operacionalización de las variables.....	40
CAPITULO IV: METODOLOGIA	
4.1. Diseño metodológico	
4.1.1. Tipo y Nivel de investigación.....	41
4.1.2. Diseño de investigación.....	42
4.2. Diseño muestral	
4.2.1. Población universo.....	42
4.2.1.1. Criterios de inclusión.....	42
4.2.1.2. Criterios de exclusión.....	43
4.2.2. Determinación del tamaño muestral.....	43
4.3. Técnicas de recolección de datos	
4.3.1. Técnicas.....	44
4.3.2. Instrumento.....	45
4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	
4.4.1. Procesamiento de datos: Ordenar, clasificar, codificar y tabulación de datos.....	46
4.4.2. Análisis de datos.....	47
4.4.2.1. Estadística descriptiva.....	47
CAPITULO V ANALISIS Y DISCUSION	
5.1. Análisis descriptivo tablas de frecuencia gráficos dibujos fotos tablas.....	49
5.2. Análisis inferencias pruebas estadísticas paramétricas de correlación de regresión u otras.....	96
5.3. Comprobación de hipótesis técnicas estadísticas empleadas.....	96
5.4. Discusión.....	97

CONCLUSIONES.....	99
RECOMENDACIONES.....	101
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	102
ANEXOS:	
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	106
INSTRUMENTO.....	109
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	111

INDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
N° 01	Distribución de escolares por sexo.....49
N° 02	Distribución según edad cronológica.....50
N° 03	Relación según sexo y edad cronológica.....51
N° 04	Estado de calcificación en niñas de 5 a 5.6 años en primer molar permanente inferior derecho e izquierdo según Nolla.....52
N° 05	Estado de calcificación en niñas de 5.6 a 6 años en primer molar permanente inferior derecho e izquierdo según Nolla.....53
N° 06	Estado de calcificación en niñas de 6.1. a.6.6 años en primer molar permanente inferior derecho e izquierdo según Nolla.....54
N° 07	Estado de calcificación en niñas de 6.7 a 7 años en primer molar permanente inferior derecho e izquierdo según Nolla.....55
N° 08	Estado de calcificación en niñas de 57.1 a 7.11 años en primer molar permanente inferior derecho e izquierdo según Nolla.....57
N° 09	Estado de calcificación en niños de 5 a 5.6 años en primer molar permanente inferior derecho e izquierdo según Nolla.....58
N° 10	Estado de calcificación en niños de 5.7 a 6 años en primer molar permanente inferior derecho e izquierdo según Nolla.....59
N° 11	Estado de calcificación en niños de 6 a 6.6 años en primer molar permanente inferior derecho e izquierdo según Nolla.....60
N° 12	Estado de calcificación en niños de 6.7 a 7 años en primer molar permanente inferior derecho e izquierdo según Nolla.....61
N° 13	Estado de calcificación en niños de 7.1 a 7.11 años en primer molar permanente inferior derecho e izquierdo según Nolla.....62
N° 14	Estadios general de calcificación del PMP derecho e izquierdo en niñas de 5 a 7 años de edad.....64

N° 15	Índice de erupción en niñas según edad de 5 a 5.6 años.....	65
N° 16	Índice de erupción en niñas según edad de 5.7 a .6 años.....	67
N° 17	Índice de erupción en niñas según edad de 6.1 a .6.6 años.....	69
N° 18	Índice de erupción en niñas según edad de 6.6 a .7años.....	70
N° 19	Índice de erupción en niñas según edad de 7.1 a 7.11 años.....	71
N° 20	Índice de erupción en niños según edad de 5 a 5.6 años.....	73
N° 21	Índice de erupción en niños según edad de 5.7 a .6 años.....	74
N° 22	Índice de erupción en niños según edad de 6.1 a .6.6 años.....	75
N° 23	Índice de erupción en niños según edad de 6.6 a 7 años.....	77
N° 24	Índice de erupción en niños según edad de 7.1 a 7.11 años.....	78
N° 25	Estadios de calcificación del PMP inferior derecho según en niños de 5 a 7 años de edad.....	79
N° 26	Estadios de calcificación del PMP inferior izquierdo según sexo en niños de 5 a 7 años de edad.....	81
N° 27	Fase de erupción dentinaria del PMI permanente derecho según sexo en niños de 5 a 7 años de edad.....	82
N° 28	Fase de erupción dentinaria del PMI permanente izquierdo según sexo en niños de 5 a 7 años de edad.....	83
N° 29	Estadio general según Nolla en niñas y niños de 5 a 7 años de edad.....	85
N° 30	Estadio general del índice de erupción en niñas y niños de 5 a 7 años de Edad.....	88
N° 31	Relación General de los estados de calcificación de Nolla con la erupción dentinaria del primer molar inferior derecho e izquierdo en niños de 5 a 7 años de edad.....	94

INDICE DE GRAFICOS

CUADRO	PÁGINA
01.- Distribución de escolares por sexo.....	50
02.- Distribución según edad cronológica.....	51
03.- Relación sexo y edad cronológica.....	52
04.- Calcificación niñas de 5 a 5.6 años PMP inferior derecho e izquierdo.....	53
05.- Calcificación niñas de 5.7 a 6 años PMP inferior derecho e izquierdo.....	54
06.- Calcificación niñas de 6.1 a 6.6 años PMP inferior derecho e izquierdo.....	55
07.- Calcificación niñas de 6.6 a 7 años PMP inferior derecho e izquierdo.....	56
08.- Calcificación niñas de 7.1 a 7.11 años PMP inferior derecho e izquierdo.....	58
09.- Calcificación niños de 5 a 5.6 años PMP inferior derecho e izquierdo.....	59
10.- Calcificación niños de 5.7 a 6 años PMP inferior derecho e izquierdo.....	60
11.- Calcificación niños de 6.1 a 6.6 años PMP inferior derecho e izquierdo.....	61
12.- Calcificación niños de 6.7 a 7 años PMP inferior derecho e izquierdo.....	62
13.- Calcificación niños de 7.1 a 7.11 años PMP inferior derecho e izquierdo.....	63
14.- Estadio general de calcificación en niños de 5 a 7 años.....	65
15.- Índice de erupción en niñas de 5 a 5.6 años.....	67
16.- Índice de erupción en niñas de 5.7 a 6 años.....	68

17.- Índice de erupción en niñas de 6.1 a 6.6 años.....	70
18.- Índice de erupción en niñas de 6.7 a 7 años.....	71
19.- Índice de erupción en niñas de 7.1 a 7.11 años.....	72
20.- Índice de erupción en niños de 5 a 5.6 años.....	74
21.- Índice de erupción en niños de 5.7 a 6 años.....	75
22.- Índice de erupción en niños de 6.1 a 6.6 años.....	76
23.- Índice de erupción en niños de 6.7 a 7 años.....	77
24.- Índice de erupción en niños de 7.1 a 7.11 años.....	79
25.- Estadio general de erupción del PMP derecho según sexo en niños de 5 a 7 años de edad.....	80
26.- Estadio general de erupción del PMP derecho según sexo en niños de 5 a 7 años de edad.....	82
27.- Erupción general del PMP derecho según sexo en niños de 5 a 7 años de edad.	83
28.- Erupción general del PMP inferior izquierdo en Niños de 5 a 7 años de edad.....	84
29.- Estadio general según Nolla en niñas de 5 a 7 años de edad.....	87
30.- Estadio general según Nolla en niños de 5 a 7 años de edad.....	88
31.- Estadio general de índice de erupción en niñas de 5 a 7 años de edad.....	92
32.- Estadio general según Nolla en niños de 5 a 7 años de edad.....	93

INTRODUCCION

La erupción dentaria es, en el ser humano, un proceso largo en el tiempo e íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo del resto de las estructuras craneofaciales. La erupción dentaria, en el sentido más estricto, dura toda la vida del diente, comprende diversas fases e implica el desarrollo embriológico de los dientes y movimientos de desplazamiento y acomodación en las arcadas. El conocimiento del desarrollo dentario desde su génesis hasta su aparición en boca, primero de una dentición decidua y después una permanente, es de gran utilidad para la práctica clínica odontológica, como instrumento básico en el diagnóstico, en la elaboración del plan de tratamiento y como indicador del pronóstico de cualquier tipo de patología. En general, se considera que el grado de desarrollo de los dientes es un buen indicador de la edad biológica y/o cronológica durante el periodo de crecimiento, al estar menos influido por factores externos. Por otro lado, numerosos autores han demostrado que factores como la edad, sexo, raza, dieta, niveles socioeconómicos, lugar de residencia e inclusive latitudes pueden influir en este proceso. El primer molar permanente comienza su calcificación en la semana 25 de vida intrauterina. Desde este momento podemos comenzar con el cuidado de esta pieza dentaria vigilando cuidadosamente el régimen alimenticio de la mujer embarazada. Alrededor de los 5 años de edad se ve la calcificación radicular de los incisivos y los primeros molares permanentes, observándose a los 6 años el brote o erupción en boca desde los 6 años hasta los 12 constituyen la base de la estructura bucal, siendo el instrumento principal de la masticación, ya que el resto de las piezas dentarias sufren el proceso de transición o recambio, limitando su participación en dicha función. El primer molar es considerado “la llave” de la oclusión, o llave de Angle.

Motivados por el tema se decidió realizar esta investigación con los objetivos de: describir la evolución de la erupción dentaria, así como demostrar la relación existente entre la maduración dental con la erupción del primer molar permanente.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La edad dental es primordial para un pronóstico sobre el desarrollo de la dentición. Se encuentra determinada por 2 métodos: Estado de erupción clínica dental y el estadio de gemación, que se basa en la comparación del estado de desarrollo radiológico de los diferentes dientes frente a una escala de maduración. De esta forma no sólo se mide la última fase de desarrollo dental, sino todo el proceso de remineralización. La valoración se basa en un sistema de puntuación. Se adjudica a cada diente una puntuación, según su estadio de desarrollo. En el presente trabajo la importancia que se le da a este fenómeno es vital; puesto que lo que se quiere es estudiar la asociación existente el proceso de maduración de las piezas dentales y su erupción clínica en el medio bucal. Conociendo que existen escasos estudios de esta asociación pudimos mencionar algunos resultados de investigaciones similares a lo que se pretendió encontrar; se mencionó estudios a nivel internacional como el de Del Castillo A que en el año 2014 manifestó que existe una relación con la edad cronológica y el desarrollo de la dentición mediante los estadios de Nolla y al relacionarse con el género no hay diferencia significativa; la erupción dentaria es un proceso que está íntimamente relacionado con el crecimiento y que se encuentra sujeta a cambios que pueden alterar o retardar su cronología; a nivel nacional mencionamos estudios como el de Ríos L que en el 2010 concluyó que existe correlación significativa entre los estadios de maduración ósea de Fishman y los estadios de calcificación dentaria. Angulo D. en el 2016 los resultados de su estudio indican que la mayor parte de casos se presenta en la fase de erupción visible hasta cresta alveolar con un porcentaje de 39.47% de las cuales ligeramente se dan más casos en el canino izquierdo, también se presenta alto porcentaje de casos

en la fase existencia de plano oclusal (34.21%) siendo ligeramente más frecuente de canino derecho. También se estableció la relación existente entre las fases de erupción dentaria versus los estadios de calcificación para el canino superior encontrándose una relación altamente significativa entre ambas variables.

El presente estudio se enfocó en una población de escolares en la Institución Educativa María Boza de Malatesta que pertenece a la zona de Cachiche en el distrito de Ica; cabe resaltar que el tema ha sido poco estudiado en nuestro país y en la región de Ica teniendo que remitirnos a escasos estudios, los cuales no necesariamente coinciden con nuestra realidad. Por tal motivo este estudio sirvió como antecedente y base para futuras investigaciones.

Por lo que se expone la siguiente interrogante:

¿Cuál será el nivel de relación entre el estadio la maduración dental de Nolla con la erupción del primer molar inferior permanente en escolares de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017?

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es la relación existente entre el estadio de la maduración dental según Nolla con la erupción del primer molar inferior permanente en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017?

1.2.2. Problemas Específicos

Problema Específico N° 1- ¿Cuál es la relación de la maduración dental según Nolla del primer molar inferior permanente con el género en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza Malatesta de Ica en el año 2017?

Problema Específico N° 2.- ¿Cuál es la relación de la erupción del primer molar inferior permanente según el género en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017?

Problema Específico N° 3.- ¿Cuál es la diferencia de la maduración dental del primer molar inferior permanente según hemiarcada en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017?

Problema Específico N° 4.- ¿Cuál es la diferencia de la erupción del primer molar inferior permanente según hemiarcada en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación existente entre la maduración dental de Nolla con la erupción del primer molar inferior permanente en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017.

1.3.2. Objetivos específicos

Objetivo específico N° 1.- Establecer la diferencia de los estadios de maduración dental de Nolla en el primer molar inferior permanente derecha e izquierda en escolares de 5 a 7 años de la institución educativa María Boza Malatesta de Ica en el año 2017 según género.

Objetivo específico N° 2.- Establecer la relación de la erupción del primer molar inferior permanente con el género en escolares de 5 a 7

años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017.

Objetivo específico N° 3.- Establecer la diferencia de la maduración dental del primer molar inferior permanente según hemiarcada en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el 2017.

Objetivo específico N° 4.- Establecer la diferencia de la erupción del primer molar inferior permanente según hemiarcada en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017.

1.4. Justificación de la investigación

Justificación Teórica; la importancia de este estudio sobre relación existente entre la maduración dental con la erupción clínica del primer molar inferior permanente permitió determinar y describir con más detalles el diagnóstico de las erupciones dentarias del primer molar inferior, así como el posible tratamiento dental según estadio de maduración de Nolla. Conociendo que son los cambios o transformaciones secuenciales del cierre apical de las piezas permanentes relacionándolo con la erupción dentaria de dichas piezas.

Justificación Práctica; el presente trabajo de investigación fue de vital importancia debido a que su desarrollo buscó determinar la relación existente entre la maduración dental de Nolla con la erupción clínica del primer molar permanente inferior, así mismo planteó cobrar relevancia en la medida que aportó datos reales sobre las diferencia en los estadios de erupción y maduración radicular en molares del lado derecho e izquierdo; planificando posibles tratamientos dentales según calcificación radicular.

Justificación Legal; sustento legal en la elaboración de proyectos se sustentará en las leyes y normas siguientes:

En la ley universitaria N° 23733 en su capítulo VIII, artículo 65, 66, 67 que señala sobre el proceso de investigación que involucra a estudiantes y a la universidad en sus distintos programas como medio de contribuir al desarrollo nacional en todos los ámbitos del proceso educativo. En este caso, se trata de la gestión a través de la herramienta integral de Identificación Institucional.

Del mismo modo se entendió en el proyecto Educativo Nacional al 2021 en el objetivo estratégico N° 5 que menciona sobre la educación superior de calidad que aporta al desarrollo y la competitividad nacional, en la política N° 24 que menciona la relación de la investigación como medio esencial de la transformación educativa, como también en la visión de la Universidad Alas Peruanas: “Ser una institución acreditada y solidaria, relacionada con sus entornos nacional e internacional, congruente con los avances científicos y tecnológicos de punta, para impulsar el desarrollo del país.”

De igual manera en el Decreto Legislativo N° 882, “Ley de Promoción de la Inversión en la Educación”, cuyas normas se aplican a universidades, dentro de la cual, se encuentra la Universidad Alas Peruanas.

Justificación Epistemológica; la investigación resultó muy necesaria, debido a que no existen estadísticas claras y establecidas en nuestra población sobre relación de estadios de Nolla y erupción clínica de los primeros molares inferiores permanentes, lo que nos permitió dar a conocer estos resultados a la sociedad y al medio Odontológico.

Justificación Científica; así mismo, indudablemente fue un aporte científico y metodológico, brindando al autor la posibilidad de avanzar a nivel educativo, intelectual y profesional, permitió además ampliar su conocimiento en lo referente al uso de herramientas de investigación y

revisión documental, así como las referidas a la ciencia de la salud. Por otro lado, generó conocimiento respecto a la maduración radicular y erupción clínica de los molares inferiores permanentes.

1.4.1. Importancia de la investigación

La identificación de la diferencia de los estadios de maduración y erupción clínica del primer molar permanente es de gran importancia ya que planteó un adecuado tratamiento teniendo en consideración los estadios de erupción y desarrollo dental. Esta madurez toma consideración en los cambios o transformaciones secuenciales del cierre apical de las piezas permanentes relacionándolo con la erupción dentaria de dichas piezas. Se fundamenta en el reconocimiento de indicadores de maduración de la calcificación de la raíz y observación clínica de la erupción del primer molar permanente; se evaluó mediante la toma radiográfica del primer molar permanente demostrándose la confiabilidad. La relevancia de la presente investigación se enfocó en estudiar la relación existente entre la maduración dental y erupción del primer molar inferior permanente, ya que son escasos o inexistente las investigaciones respecto al tema. Así el presente trabajo permitió mostrar la relación existente de las variables como las diferencias entre molares inferiores permanentes de un lado diferenciándolos por género.

Es importante porque brindó al autor la posibilidad de avanzar a nivel educativo, intelectual y profesional, permitiendo además ampliar su conocimiento en lo referente al uso de herramientas de investigación y revisión documental, así como las referidas a la ciencia de la salud.

1.4.2. Viabilidad de la investigación

El estudio fue viable ya que tuvo disponibilidad de los recursos financieros siendo autofinanciado por el investigador, disponibilidad de los recursos humanos que participaron desinteresadamente en la

investigación y disponibilidad de los recursos materiales; recursos que determinaron los alcances necesarios para la investigación.

Los escolares de la Institución Educativa María Boza de Malatesta colaboraron desinteresada e incondicionalmente; con el debido consentimiento informado por parte de los padres de familia por cuanto los resultados de la investigación fueron también de su interés.

1.5. Limitaciones

Una de las mayores limitaciones con el cual contó el presente estudio es la casi inexistencia de investigaciones anteriores ya que ha sido poco estudiado en nuestro país y en la región de Ica teniendo que remitirnos a estudios desarrollados en otros países, los cuales no necesariamente coincidieron con nuestra realidad.

La limitación más importante fue la fidelidad y veracidad de los datos, Nolla describió los diferentes estadios de calcificación y formación de las piezas dentarias y afirmó que los movimientos eruptivos se inician en los estadios 6 y 7 de su estudio y su formación radicular completa en el estadio 10. Por lo tanto teniendo en cuenta los estadios formulados por Carmen Nolla, así como el conocimiento del momento o edad de irrupción en boca de una pieza dentaria pudieron señalar la relación de la maduración con la erupción dentinaria pero la parte del tamaño de la muestra contribuye a una limitación ya que se tomó en escolares de 5 a 7 años lo que no permitió generalizar los resultados a obtener.

El diseño por aplicarse que no es experimental limitó establecer relación causa efecto y sólo establecerá la relación de las variables.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Internacionales

Del Castillo A. (2014) en su tesis “Relación entre la edad cronológica con los estadios de maduración dental de Nolla”. El objetivo fue determinar la relación entre la edad cronológica con los estadios de maduración dental de Nolla en los segundos premolares superior derecho e izquierdo en las radiografías panorámicas de todos los niños que se presentaron al Postgrado de edades entre los 8 a 12 años. Dentro de los materiales y métodos se observaron 587 radiografías panorámicas de pacientes de ambos géneros de 8 a 15 años, así como la revisión de la historia clínica de cada uno para determinar la edad cronológica y el género. Se utilizó la prueba estadística entre las variables con chi cuadrado con $P = 0.000$. **Resultados:** No existe diferencia significativa en el estado de maduración dental del segundo premolar superior derecho e izquierdo entre hombres y mujeres. Se encontró alta diferencia significativa entre los pacientes de todas las edades en relación con el estadio de Nolla de los segundos premolares superiores. Y el grado de correlación para encontrar el grado de asociación entre el estadio de Nolla de cada lado fue altamente significativo siendo $P= 0.000$. **Conclusión:** Existe una asociación con la edad cronológica y el desarrollo de la dentición mediante los estadios de Nolla y al relacionarse con el género no hay diferencia significativa¹.

Bruna M. (2011) en su tesis “Estudio cronológico y eruptivo de la dentición permanente en una muestra de la comunidad de Madrid”. El objetivo de esta presente investigación fue especificar las edades límite de erupción de la dentición permanente, en una muestra de niños y adolescentes de la comunidad de Madrid. En los materiales y métodos la muestra quedó

compuesta por 752 niños adolescentes, entre los 5 y 15 años. Su distribución fue de 347 participantes del sexo masculino y 405 del sexo femenino. Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal. En los resultados los dientes permanentes comienzan su erupción a los 7,02 años y finalizan a los 12,59 años; en general no existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto al momento de erupción de dientes homólogos contralaterales, excepto para determinados dientes. Este es el caso del primer molar superior, el derecho precede al izquierdo en 0,85 años; del incisivo central inferior, erupcionando 0,37 años antes el izquierdo que el derecho; del incisivo lateral inferior apareciendo 1,12 años antes en la cavidad oral el izquierdo que el derecho; del primer molar inferior izquierdo que emerge también antes que el derecho pero con menor diferencia de tiempo, 0,95 años; y por último del segundo molar inferior que erupciona 0,34 años antes el izquierdo que el derecho. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) en cuanto al momento de erupción entre el segundo premolar y el canino superior izquierdo y por otro lado entre el segundo premolar y el segundo molar inferior izquierdo².

Paz M. (2011) en su tesis “Maduración y desarrollo dental de los dientes permanentes en niños de la comunidad de Madrid. Aplicación a la estimación de edad dentaria”. El objetivo fue analizar la cronología de la formación dentaria en dentición permanente utilizando tanto el método de Demirjian como el de Nolla, en una muestra de niños y adolescentes españoles. Así como determinar la edad dentaria de la muestra siguiendo los protocolos propuestos por ambos autores. Dentro de los materiales y métodos el estudio fue realizado sobre una muestra de 118 radiografías pertenecientes a niños españoles, de edades y de sexo conocidos entre 4 a 12 años provenientes

¹Del castillo Adriana. Relación entre la edad cronológica con los estadios de maduración dental de Nolla Monterrey, N.L., octubre de 2014 disponible en: <http://eprints.uanl.mx/4228/1/1080253883.pdf>

²Bruna del Cojo Marta Estudio cronológico y eruptivo de la dentición permanente en una muestra de la comunidad de Madrid. Madrid, 2011. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/12538/1/T32925.pdf>

De una consulta privada situada en el barrio de Hortaleza al noreste del municipio de Madrid. Evaluándose las radiografías de los de los niños valorando la maduración dental de cada diente comenzando por distal hacia mesial. Se siguió siempre el mismo orden. En los resultados se encontró la edad dentaria media calculada según el método de Demirjian fue de 7,98 años (DE± 1,69) y de 8,44 años (DE± 1,48) para los niños y las niñas respectivamente. Al utilizar el método de Nolla, los valores medios se establecen en 7,89 años (DE± 1,56) en el grupo de los niños y 7,91 años (DE± 1,40) en el grupo de las niñas³.

2.1.2. Nacionales

Angulo D. (2016) en su tesis “Relación de los estadios de calcificación radicular (Nolla) y la erupción dentaria del canino permanente superior en escolares de 9 a 12 años de edad de ambos sexos en la Institución Educativa Jean Piaget del Cercado de Arequipa 2016” El objetivo fue encontrar la relación de los estadios de calcificación radicular y la erupción dentaria del canino permanente superior. En los materiales y métodos se seleccionó 76 niños de ambos sexos, con edades comprendidas entre 9 y 12 años, con un margen de error del 5% y una confiabilidad del 95%, para lo cual fueron empleadas las técnicas de observación radiográfica y clínica.

Para la técnica de observación radiográfica se tomaron 76 radiografías panorámicas. La técnica de observación clínica, permitió determinar la erupción del canino permanente superior tanto del lado derecho e izquierdo. Los resultados indican que el 81.565 de los niños estudiados se encuentran en un estadio de calcificación de fase 9 y 10 de Nolla, tanto en el canino derecho como el izquierdo. En lo que respecta a las fases de erupción del canino permanente superior derecho e izquierdo, se puede evidenciar que la fase de erupción dentaria del canino derecho no muestra diferencia significativa ($P > 0.05$) con la del canino izquierdo. Tanto en el canino derecho

³Paz Cortés Marta Maduración y desarrollo dental de los dientes permanentes en niños de la comunidad de Madrid. Aplicación a la estimación de edad dentaria Madrid, 2011. Disponible en: http://eprints.ucm.es/19916/1/Marta_Paz_Cort%C3%A9s-trabajo_de_investigaci%C3%B3n.pdf

Como izquierdo la fase de erupción ausente es similar, sucediendo lo mismo en la fase visible punta cuspídea. La mayor parte de casos se presenta en la fase de erupción visible hasta cresta alveolar con un porcentaje de 39.47% de las cuales ligeramente se dan más casos en el canino izquierdo, también se presenta alto porcentaje de casos en la fase existencia de plano oclusal (34.21%) siendo ligeramente más frecuente de canino derecho⁴.

Orellana T, et al. (2013) en su investigación “Secuencia de erupción dentaria de caninos y premolares inferiores en una muestra de niños peruanos” Objetivo fue determinar la secuencia de erupción de caninos y premolares inferiores, mediante un estudio transversal, en una muestra de 67 pacientes niños, 33 hombres y 34 mujeres, comprendidos entre los 8 y los 12 años de edad, que acudieron a la clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos entre los años 2006 y el 2011. Para el estudio se utilizaron modelos de estudio, fotografías y radiografías panorámicas de los pacientes. Los resultados más relevantes fueron que tanto para hombres como para mujeres, la secuencia de erupción fueron las 3, 4, 5 predominantemente⁵

Marañón G. (2011) en su tesis “Edad dental según los métodos Demirjian y Nolla en niños peruanos de 4 a 15 años” El objetivo fue determinar qué método de evaluación radiológico para la estimación de la edad dental, Demirjian o Nolla, es más preciso en la determinación de la edad en niños peruanos de 4 a 15 años que hayan solicitado atención por la especialidad de ortodoncia en la Clínica Especializada en Odontología de la USMP entre

⁴Angulo Garate Darly Relación de los estadios de calcificación radicular (Nolla) y la erupción dentaria del canino permanente superior en escolares de 9 a 12 años de edad de ambos sexos en la Institución Educativa Jean Piaget del Cercado de Arequipa 2016. Arequipa 2017, disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/5940>

⁵Orellana T, Marengo H, Mendoza J. Secuencia de erupción dentaria de caninos y premolares inferiores en una muestra de niños Peruanos. Perú 2013, Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/5361>

Mayo de 2009 y junio de 2010. En los materiales y métodos se realizó un estudio retrospectivo. Transversal, comparativo, en el que se evaluaron 59 radiografías panorámicas, 25 del sexo masculino y 34 del femenino, de un grupo de niños de 4 a 15 años. Se determinó la edad dental de cada integrante de la muestra según los métodos Demirjian y Nolla, y posteriormente se comparó esta con la edad cronológica. En los resultados se encontró que cuando se utilizó el método Demirjian se encontró una diferencia significativa entre la edad dental y la edad cronológica; la edad fue sobrestimada en 0.944237288 años. Con el método Nolla no se encontró una diferencia significativa entre ambas edades; la edad fue subestimada en -0.244745763 años ⁶.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Erupción dentaria.

La erupción es el movimiento de los dientes a través del hueso y la mucosa que lo cubre, hasta emerger y funcionar en la cavidad oral. Este proceso continúa hasta que el diente alcance su oclusión. Sin embargo, con el crecimiento subsecuente de los maxilares y los procesos alveolares, los dientes exhibirán un continuo movimiento vertical, mesial y transversal hasta la edad adulta. Comprende diversas fases e implica el desarrollo embriológico e los dientes y movimientos de desplazamiento y acomodo en las arcadas. La aparición del diente en la boca recibe el nombre de emergencia dentaria y aunque es llamativo para el niño, solo constituye uno de los parámetros para la evaluación de la normalidad o no del proceso.

Etapas

Tres fases o etapas que permiten describir los movimientos y características eruptivas de un diente. Estas son: fase pre eruptiva, eruptiva pre funcional y fase eruptiva funcional.

⁶Marañón Vásquez GA Edad Dental Según los Métodos Demirjian y Nolla en. Niños Peruanos de 4 a 15 años.. Lima, Perú. 2011 disponible en:
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/733/1/maranon_ga.pdf

La fase pre eruptiva.- incluye todos los movimientos de las coronas de los dientes primarios y permanentes desde el momento de su inicio y formación hasta el momento de la finalización completa de la corona. Por tanto, esta fase termina con el inicio de la formación de la raíz. Esto quiere decir que los gérmenes dentarios que se desarrollan en el interior de los maxilares han completado su formación coronaria y el órgano del esmalte se ha transformado en el epitelio dentario reducido. Exteriormente se encuentran rodeados por el saco dentario, que favorece el crecimiento simultáneo del tejido óseo que forma los alveolos primitivos, que en forma de criptas rodean a cada uno de los gérmenes en crecimiento.

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.

Estudios han sugerido que el canal gubernacular y su contenido (restos de lámina dental y tejido conectivo), podrían tener la función de guía del diente permanente en su trayectoria eruptiva. Durante la erupción del diente permanente el conducto gubernacular se ensancha por la actividad osteoclástica favoreciendo su movimiento ascensorial.

Durante el alargamiento del maxilar y de la mandíbula los dientes primarios y permanentes efectúan movimientos mesiales y distales. Las coronas de los dientes permanentes se mueven dentro del maxilar y de la mandíbula, ajustando su posición a las raíces en resorción de la dentición primaria y a la remodelación de las apófisis alveolares, especialmente durante la dentición mixta desde los ocho a doce años.

Los dientes anteriores permanentes empiezan a desarrollarse lingualmente hacia el nivel del incisivo de los dientes primarios. Pero a medida que los dientes primarios erupcionan, los sucesores permanentes se sitúan lingualmente hacia el tercio apical de sus raíces. Los premolares se trasladan desde una localización próxima al área oclusal de los molares primarios a una localización situada entre las raíces de los molares primarios. Este cambio de posición se debe a la erupción de los dientes primarios y a un aumento de las estructuras de soporte. Los molares maxilares se desarrollan dentro de las tuberosidades de los maxilares con sus superficies oclusales inclinadas distalmente y los molares mandibulares se desarrollan en las ramas de la mandíbula con sus superficies oclusales inclinadas mesialmente.

La etapa eruptiva pre funcional.- se inicia con la formación radicular y termina cuando el diente entra en contacto con su antagonista. En esta etapa se presentan cuatro hechos principales: la formación de la raíz que se inicia con la proliferación de la vaina de Hertwig, que con el tiempo provoca la iniciación de la dentina y la creación de los tejidos pulpares ambos en la raíz en formación. La formación de la raíz también provoca un aumento de tejido fibroso del folículo dental circundante.

El movimiento es resultado de una necesidad de espacio en el que las raíces en extensión puedan formarse. El diente en erupción se mueve hacia la superficie a través de la cripta ósea y del tejido conectivo de la mucosa, para contactar con el epitelio bucal. En este momento el epitelio reducido del esmalte contacta y se fusiona con el epitelio bucal. Una reducida capa epitelial originada del epitelio reducido del esmalte recubre la corona en erupción.

Ocurre la perforación de la mucosa y contacto del diente con el ambiente bucal (erupción clínica). A medida que la pieza erupciona, los bordes laterales de la mucosa bucal se transforman en la unión dentogingival y el epitelio reducido del esmalte participa en la formación de la llamada adherencia epitelial.

La fase eruptiva funcional o pos – eruptiva.- Comprende desde que el diente entra en contacto con su antagonista hasta la pérdida del mismo por diversas causas. Durante este periodo de culminación de la raíz, la altura de la apófisis alveolar experimenta un crecimiento compensatorio. Las láminas alveolares fúndicas sufren resorción para ajustarse a la formación del extremo del ápice de la raíz.

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.

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:

- a) **Movimientos de acomodación.-** Este tipo de movimientos 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.
- b) **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
- c) **Movimientos para compensar el desgaste en los puntos de contacto.-** Esto se da 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.

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.

La erupción activa en la búsqueda del oponente, la pieza dentaria requiere de cambios en los tejidos que le recubren para irse ajustando a los movimientos eruptivos, en los tejidos que rodean al diente, esto es, la maduración del periodonto, proceso que compromete la organización fibrilar, aposición y remodelación osteocementaria y en los tejidos de soporte, en el fondo del hueso alveolar, con remodelación de los tejidos duros y blandos hasta la complementación de la formación radicular.

2.2.2. Importancia del primer molar permanente

Los primeros molares permanentes son considerados las piezas más importantes en la dentición definitiva, no por ser los primeros en erupcionar, si no por el rol fundamental que cumplen en el desarrollo y funcionamiento de la dentición permanente y del sistema estomatognático.

Se ha determinado que sus funciones más relevantes son las siguientes:

- 1).- Ser el responsable del 50 % de la eficiencia masticatoria.
- 2).- Ser una guía de erupción y dar base para el posicionamiento de la restante serie molar.

3).- Representa el segundo levante fisiológico de la oclusión.

4).- Ser considerado la llave de la oclusión de Angle

Debido a que los primeros molares permanentes erupcionan a una temprana edad existe un desconocimiento de su condición de diente permanente por parte del niño y de los padres.

Función

El primer molar permanente tiene una gran importancia en tanto determina el patrón de masticación durante toda la vida, juega un papel trascendente al realizar la mayor parte de trabajo de masticación y trituración de los alimentos, este diente es el más susceptible a caries después de su erupción, ya sea por su anatomía o porque ha estado expuesto al ambiente ácido bucal antes que otros dientes.

Este molar es el diente que se pierde con mayor frecuencia en sujetos menores de quince años de edad y las secuelas potenciales de esta situación incluyen migración mesial, sobre erupción, contactos prematuros, problemas de guías dentarias, pérdida ósea, periodontopatías, y desórdenes de articulación temporomandibular.

En edad escolar es el diente permanente más afectado por caries. La destrucción o extracción de este molar, así como sus consecuencias, es muy frecuente en muchas partes del mundo, lo cual ha sido reportado en diversos estudios, pero la información directamente al ambiente mexicano es escasa.

2.2.3. Erupción del primer molar permanente

La erupción de los primeros molares y el recambio que se inicia simultáneamente en la zona anteroinferior, marcarán la etapa de dentición mixta, también conocida como dentición de recambio. Esta finaliza con la

exfoliación de los caninos temporales superiores y los segundos molares temporales, de modo que constituye un periodo de desarrollo de unos 6 años. La transición de la dentición primaria a la permanente es un proceso complejo que se realiza en dos periodos activos: el primero, que denominaremos dentición mixta temprana que está comprendido entre las edades de 5 y 8 años, viene luego un periodo de reposo que podría considerarse 2 años, cuando no hay erupción de ningún diente, pero si , procesos de gran actividad resortiva de las raíces de los primarios, formación y calcificación de los permanentes y por último, un segundo periodo activo, dentición mixta tardía, de gran actividad eruptiva, comprendido entre los 10 y 12 años de edad, cuando erupcionan los caninos, premolares y el segundo molar permanente. Durante el proceso de recambio dentario, las primeras piezas en erupcionar son las primeras molares inferiores o los incisivos centrales inferiores. Este es el inicio de la dentición mixta temprana.

Los primeros molares permanentes erupcionan distalmente a los segundos molares primarios y suele erupcionar en contacto con él y con espacio suficiente para su colocación dentro de los arcos que ha sido provisto por el crecimiento de los maxilares en esa zona y como producto de los procesos de resorción y aposición ósea a nivel de la parte posterior de la mandíbula, más exactamente en el borde anterior y posterior de la rama y en la tuberosidad del maxilar, erupción favorecida además , por la forma divergente de los procesos alveolares en ambos maxilares.

Los primeros molares superiores hacen erupción hacia los 6 años, con una inclinación coronal hacia distal y vestibular. Los molares mandibulares salen antes que los superiores y con una inclinación opuesta. La corona se inclina hacia mesial y hacia lingual buscando el contacto con el molar antagonista. Una vez en oclusión ambos molares, reenderezan la posición sagital y transversal y quedan con el eje axial correctamente situados sobre la base ósea maxilar.

2.2.4. Índice de Logan y Kronfeld:

Estado de erupción 1. - presencia del diente primario recubriendo el brote del diente permanente no erupcionado den la cripta ósea. Correspondiente a una fase de dentición primaria o fase intraósea de erupción.

Estado de erupción 2. - exfoliación del diente primario (movilidad mayor a 1 mm) erupción del brote del diente permanente dentro del hueso alveolar. Correspondiente a una fase de dentición primaria y fase intraósea de erupción.

Estado de erupción 3. - ausencia del diente en su sitio (edentulismo de transición) erupción del brote del diente permanente dentro del hueso alveolar. Correspondiente a una fase de intervalo edéntulo y fase intraósea de erupción.

Estado de erupción 4. - diente permanente empezó a erupcionar (diente emergente – ahora punta de cúspide visible en la cavidad oral). Correspondiente a la fase de dentición permanente y fase de dentición supra alveolar.

Estado de erupción 5. - diente permanente en erupción (crecimiento parcial clínicamente visible). Correspondiente a una fase de dentición permanente y fase de dentición supra alveolar.

Estado de erupción 6. - diente permanente totalmente erupcionado y en oclusión. Correspondiente a una fase de dentición permanente y fase de dentición supra alveolar.

Cronología de la Erupción de Kronfeld y Logan (modificado por McCall y Schour)

	Dientes temporales	Formación de tej. duro en útero (semanas)	Esmalte formado al nacer	Esmalte terminado tras nacimiento (meses)	Erupción en meses	Raiz terminada (años)
MAXILAR	2° MOLAR	17-19.5	Cúspides aisladas	10	25-33	3
	1° MOLAR	14.5-17	Cúspides unidas	5.5	13-19	2.25
	CANINO	16-17	1/3	9	16-22	3.25
	INCISIVO LATERAL	14-16	3/5	3	9-13	1.5
	INCISIVO CENTRAL	13-16	3/5	2.5	8-12	1.5
MANDÍBULA	INCISIVO CENTRAL	13-16	5/6	1.5	6-10	1.5
	INCISIVO LATERAL	14-16.5	2/3	2.5	10-16	2
	CANINO	15-18	1/3	9	17-23	3.25
	1° MOLAR	14.5-17	Cúspides unidas	6	14-18	2.5
	2° MOLAR	16-23.5	Cúspides aisladas	11	23-31	3

2.2.5. Maduración de las piezas dentarias:

Se considera que para establecer la edad dentaria con un margen de confiabilidad es necesario, evaluar los estadios de mineralización por los que ha de pasar el diente, y no deberá ser evaluada únicamente por la simple observación clínica de su brote. Existen dos métodos fundamentales para tratar de establecer la maduración dentaria que son: Estadios de mineralización (calcificación) y brote dentario (temporal y permanente).

Gleiser y Hunt en el año 1955, fueron quienes primero establecieron que: “La calcificación de los dientes puede ser un mejor indicador de la maduración somática que su emergencia clínica”.

Gleiser y Hunt aplicaron la técnica radiográfica sugiriendo variantes en la evaluación de los estadios de mineralización de los dientes, manifestaron que al igual que los huesos, los dientes siguen un patrón de crecimiento y formación. El hecho de que tantos autores se inclinaron por el método de los estadios de mineralización es debido fundamentalmente, a que el brote

dentario es definido de diferentes maneras, consideran la ruptura de la mucosa gingival, en cambio otros consideran el momento de la ruptura del hueso alveolar, y algunos cuando el diente alcanza el plano oclusal ⁷.

2.2.6. TABLA DE CLASIFICACIÓN DE LA DENTICIÓN PERMANENTE DE NOLLA

Uno de los métodos más difundidos para estudiar el desarrollo de los dientes permanentes fue el que propuso Nolla en 1960. Esta investigadora clasificaba el ciclo de desarrollo dentario en 10 estadios que abarcaban desde el inicio de la formación de la cripta hasta cierre apical.

Los datos procedían de radiografías extraorales laterales del cráneo e intraorales, periapicales y oclusales, utilizándose selectivamente las que mejor permitieran visualizar los dientes. Aunque, con el advenimiento y generalización de la radiografía panorámica, el método de Nolla ha quedado obsoleto aún sigue encontrándose en algunos libros de texto y, ocasionalmente, en algunos trabajos de investigación. En estos casos suele observarse que, actualmente, los autores proponen la utilización de los estadios de Nolla pero visualizados en las radiografías panorámicas.

La tabla de la dentición permanente hecha por Nolla (10 etapas) es un útil elemento de diagnóstico cuando se requiere comprobar si la calificación de un caso dado está haciéndose dentro de las edades normales o está atrasada; basta comparar el examen radiográfico periapical con la gráfica correspondiente a la edad del paciente estudiado; debe tenerse, desde luego, la debida reserva de acuerdo con las variaciones normales raciales, ambientales, etc. pero es una guía que puede ayudar mucho.

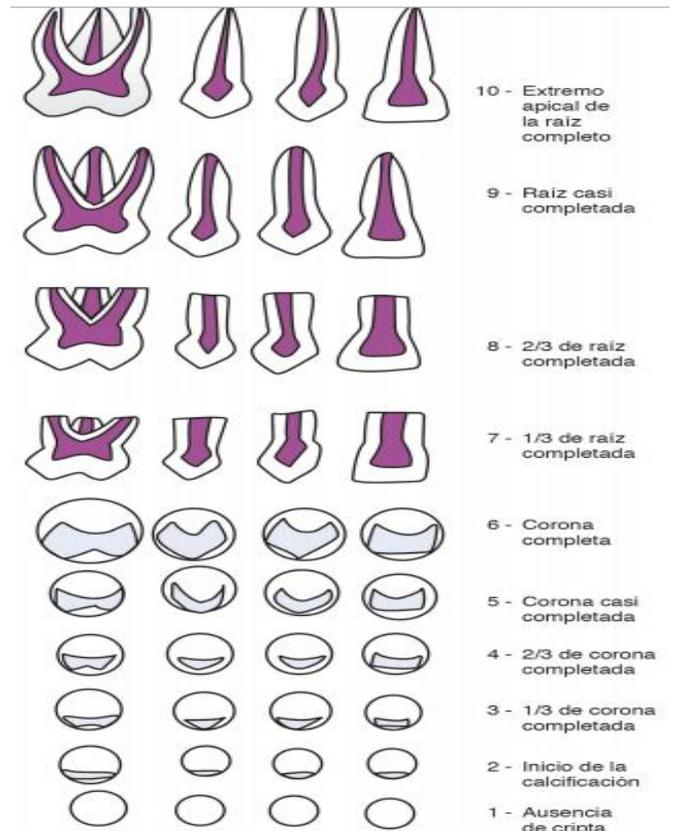
⁷Gleiser I, Hunt E. Los primeros molares mandibulares permanentes: su calcificación, erupción y descomposición. Am J Phys Anthropol. 1955; 13: 253-84. 33. Messoten K, Gunst K, Carboneza A, Willems G. Edad dental

Nolla (1960) dividió el desarrollo del diente en varias etapas. Ella tomó en cuenta la calcificación de las estructuras coronal y radicular.

La muestra estudiada en la que basan sus resultados consiste en series de radiografías orales pertenecientes a 25 niños y 25 niñas. Las radiografías estudiadas de cada paciente consistieron en: radiografías laterales, radiografías intraorales maxilares y oclusales mandibulares, radiografías intraorales de los dientes posteriores. Se analizaron un total de 1746 radiografías en niñas y 1656 en niños.

Según el autor las etapas son las siguientes:

- 0.- Ausencia de Cripta
- 1.- Presencia de Cripta
- 2.- Calcificación inicial
- 3.- Un tercio de corona completado
- 4.- Dos tercios de corona completados
- 5.- Corona casi completa
- 6.- Corona completada
- 7.- Un tercio de raíz completado
- 8.- Dos tercios de raíz completados
- 9.- Raíz casi completa, ápice abierto
- 10.- Ápice radicular completado



También en este caso los autores aportan gráficos de los diferentes estadios. En aquellos casos en que el diente se encuentra entre dos estadios los autores recomiendan añadir al estadio una fracción aproximada de su estado de desarrollo:

. 0,2 si el estadio del diente estudiado es ligeramente superior al estadio más próximo sin llegar a la mitad entre este estadio y el siguiente.

. 0,5 si el diente se encuentra entre dos estadios.

2.3. Definición de términos básicos

- a) Clasificación de Nolla.- Método para estudiar el desarrollo de los dientes permanentes clasifica el ciclo de desarrollo dentario en 10 estadios que abarcaban desde el inicio de la formación de la cripta (estadio 1) hasta cierre apical (estadio 10).
- b) Dentición permanente.- Son los dientes que se forman después de la dentición decidua o dientes de leche, mucho más fuertes y grandes que estos y que conformarán el sistema dental durante toda la vida.
- c) Erupción dentaria.- La erupción dental es un proceso fisiológico asociado al crecimiento por el cual el diente se desplaza desde su posición original en el maxilar hasta su posición final en la cavidad bucal
- d) Estadio de calcificación.- Proceso de maduración de los dientes permanentes; calcificación de las raíces.
- e) Odontogénesis.- Proceso embrionario mediante el cual se forma la pieza dentaria.
- f) Primer molar inferior permanente.- Primer diente en erupcionar, tiene una importante participación en la formación en el desarrollo de la oclusión.

CAPITULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Formulación de la hipótesis principal y derivadas

3.1.1. Hipótesis Principal:

Existe relación entre el estadio de maduración dental según Nolla con la erupción del primer molar inferior permanente en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017.

3.1.2. Hipótesis derivadas:

Hipótesis derivada N° 1.- La maduración dental tiene relación directa con la erupción del primer molar inferior permanente según género en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017.

Hipótesis derivada N° 2.- La erupción del primer molar inferior permanente tiene relación directa con el género en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el 2017.

Hipótesis derivada N° 3.- La maduración dental del primer molar inferior permanente según hemiarcada es diferente en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el 2017.

Hipótesis derivada N° 4.- La erupción del primer molar inferior permanente según hemiarcada es diferente en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el 2017.

3.2 Variables; definición conceptual y operacional.

3.2.1. Identificación de las variables

Para encontrar la relación existente entre el estadio de maduración dental de Nolla con la erupción clínica del primer molar inferior permanente, se estableció observar ciertas características organizadas en grupos.

Maduración dental.

También llamada calcificación dental es un indicador totalmente significativo de la maduración somática; es un proceso continuo, el cual puede ser observado de forma permanente mediante radiografías.

Erupción del primer molar permanente.

La erupción dental comprende diversas fases e implica el desarrollo de los dientes, así como los movimientos y acomodo en los maxilares. De todos los dientes que integran la dentición permanente, el primer molar es, uno de los primeros que aparecen en la boca, no sustituye a ningún diente temporal y aparece detrás del 2° molar temporal. Otras evidencias reportan que los primeros molares mandibulares son los que inician la erupción de la dentición permanente.

3.2.2. Operacionalización de las variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACION	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA Y TIPO	VALORES
Maduración dental.	Proceso de calcificación y maduración coronal y radicular del primer molar inferior permanente.	Maduración coronal. Maduración radicular.	Estadios de Nolla.	Cualitativa Ordinal Cualitativa Ordinal	Estadio 0 Estadio 1 Estadio 2 Estadio 3 Estadio 4 Estadio 5 Estadio 6 Estadio 7 Estadio 8 Estadio 9 Estadio 10
VARIABLE DEPENDIENTE Erupción dental del primer molar permanente	Proceso de aparición dentaria en el medio bucal del primer molar inferior permanente.	Fase intraósea de erupción. Fase supraósea de erupción. Hemiarcada Género	Estado de de de y Logan kronfeld Derecha e Izquierda Características fenotípicas externas.	Cualitativa Ordinal. Cualitativa Ordinal. Cualitativa nominal Cualitativa Nominal	Etapas 1 a 6 Derecha Izquierda Femenino Masculino

CAPITULO IV METODOLOGIA

4.1. Diseño metodológico

4.1.1. Tipo de investigación

4.1.1.1. Según la manipulación:

Observacional porque se basó en la obtención de datos de radiografías periapicales y observación clínica de la erupción del primer molar permanente inferior.

4.1.1.2. Según la fuente de redacción de datos:

Prospectivo ya que se trabajó con una fuente directa y los datos se recogieron a medida que fueron sucediendo.

4.1.1.3. Según el número de mediciones:

Transversal ya que el estadio de maduración dental y la erupción del primer molar permanente inferior fueron medidas mediante tomas radiográficas y observación clínica en una sola ocasión, bajo ninguna circunstancia se realizó periodos de seguimiento.

4.1.1.4. Según el número de variables a analizar:

Es de tipo, Analítico, ya que se estableció relación de dos variables, la maduración dental y la erupción del primer molar permanente y el control de las mismas según la tabla de clasificación de la dentición de Nolla.

4.1.2. Nivel de investigación.

El presente trabajo de Investigación corresponde a un nivel **RELACIONAL**, puesto que se validó dos tipos de variables: Una

Independiente (Estadios de Maduración dental) y otra Dependiente (Fases de Erupción Dentaria)

4.1.3. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación se basó en un estudio para relacionar las dos variables propuestas mediante el siguiente procedimiento:

- Estudio exploratorio para determinar el estadio clínico del paciente
- Realizar la toma de radiografías que nos permita determinar el grado de erupción dentinaria.
- Trabajar con niños de ambos sexos para determinar diferencias eruptivas y grados de maduración.
- Los resultados se valoraron según tabla de estadio de maduración de Nolla y los valores de estado de erupción de Logan y Kronfeld.

El diseño se considera no experimental ya que no se realizó ningún experimento ni ningún tratamiento solo se recogieron datos del tema de estudio sin manipulación de ninguna variable observándose de manera natural los hechos o fenómenos; es decir, tal y como se dan en su contexto natural.

4.2. Diseño Muestral.

4.2.1. Población

La población lo conformaron 50 escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza Malatesta en el 2017.

La técnica de muestreo fue censal ya que se trabajó con el total de la población descrita.

4.2.1.1. Criterios de inclusión

- Niños y niñas de 5 a 7 años de edad que se encontraron cursando estudios en la Institución educativa María Boza Malatesta en el año 2017.

- Niños y niñas escolares en buen estado de salud general.
- Escolares cooperadores. Que se sometieran a la toma de radiografía.
- Niños y niñas con consentimiento informado firmado por su apoderado.

4.2.1.2. Criterios de exclusión

- Escolares que no cumplen con el rango de edades.
- Escolares que presentaron las primeras molares inferiores permanentes terapia pulpar.
- Escolares con enfermedad sistémica.
- Escolares que no tengan firmado el consentimiento informado.

4.2.2. Determinación del tamaño muestral

La aplicación de algoritmos matemáticos no es aplicable, debido a que en la determinación de la muestra se consideró la totalidad de estudiantes de 5 a 7 años de edad, la Institución Educativa María Boza de Malatesta en el 2017 que cumplieron los criterios de elegibilidad, además de la participación voluntaria traducida en la firma del consentimiento informado de los padres de familia , este procedimiento permitió controlar el error aleatorio al 100,0% logrando alcanzar de esta manera precisión en los resultados y se corresponde con la reducción del error debido al azar que genera la aplicación de algoritmos matemáticos para realizar el muestreo.

4.3. Técnicas de recolección de datos.

4.3.1. Técnicas

Para determinar la relación del estadio de maduración de Nolla y la erupción clínica del primer molar inferior permanente, se empleó la técnica de la observación clínica y análisis radiográfica. La observación clínica permitió observar las fases de erupción dentaria y la observación radiográfica permitió observar los estadios de maduración de Nolla. Se consideraron estas técnicas, por la facilidad que proporciona para recabar la información, por las respuestas preseleccionadas y determinadas.

La técnica del estudio consistió en trabajar con la hemiarcada inferior izquierda y derecha.

- Para tal procedimiento se realizó primero la exploración de la cavidad bucal
- Dicho procedimiento se llevó a cabo en un ambiente asignado por la dirección del colegio
- La toma radiográfica se realizó en una clínica local y por grupos autorizados por los padres y la autoridad del colegio
- Para analizar los primeros molares permanentes se utilizó los patrones de los estadios de desarrollo de Nolla con valores de 0 a 10.
- Cuando desarrollo del primer molar permanente izquierdo o derecho se encontraban entre dos estadios se aplicó fracciones intermedias.

- Cuando las radiografías evidenciaron una lectura mayor al estadio determinado pero no tanto como la mitad de camino entre dos estadios el valor agregado fue de 0,2.
- Cuando el estadio se encontró entre la mitad se le sumo 05
- Cuando estaba a punto de alcanzar el próximo estadio se le sumo al anterior 0,7
- Se tabularon con la tabla de conversión de estadios de Nolla

N°	Edad Cronológica	Suma de etapas para dientes hemiarcada maxilar (Maxilar Inferior)	Suma de etapas para dientes hemiarcada inferior (primer molar permanente) D - I

TABLA DE CONVERSION DE ESTADIO DE NOLLA

4.3.2. Instrumento

En el recojo de información se empleó como instrumento la Ficha de observación clínica – radiográfica; donde se consignaron los siguientes:

- Numero de paciente
- Fecha de nacimiento
- Genero
- Edad cronológica
- Fecha de toma radiográfica

- Sumatoria de los estadios de maduración dental según Nolla de las dos piezas dentarias primer molar permanente inferior izquierdo y derecho según datos generales como: edad género y otros datos necesarios.
- Sumatoria de los estadios de erupción de las dos piezas dentarias primer molar permanente inferior izquierdo y derecho según índice de Logan y Kronfeld
- Estadio de la madurez dental
- Estado de la fase eruptiva

4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

4.4.1. Procesamiento de datos: Ordenar, clasificar, codificar y Tabulación de datos.

Ordenar

Esta etapa del procesamiento de la información consistió en coordinar con los padres y profesores de aula para el permiso correspondiente de los escolares. Y posteriormente con las autoridades del colegio para proceder con la toma radiográfica y así no interferir con sus labores académicas.

Clasificar

La clasificación de los datos fue exhaustiva para permitir la clasificación de todos los datos u objetos y los mismos están consignadas en 02 categorías de estudiantes edad y sexo, asimismo estos fueron excluyente

Codificar

Consistió en la recolección de la información con la observación clínica donde se anotó los datos en la ficha de observación clínica – radiográfica.

Tabulación de datos

Una vez recogida la información fue debidamente ordenada en una matriz de sistematización por el carácter relacional de la investigación; se utilizó matrices de conteo; se codificó utilizando códigos propios de los estadios de Nolla y fases de erupción clínica del mismo modo indicando si es derecho e izquierdo. Se realizó un análisis cualitativo. Se tabuló utilizando cuadros numéricos de doble entrada considerando la necesidad de relacionar dos variables.

Se utilizó el programa Excel de Microsoft Office para la validación de los datos encontrados en la observación clínica y radiográfica y posterior derivado para el proceso estadístico.

4.5. Técnicas y estadísticas utilizadas en el análisis de la información

4.5.1. Análisis de datos

Chi Cuadrado para encontrar la relación de las variables.

4.5.2. Estadística descriptiva

La estadística descriptiva consistió en una descripción de las variables y que resumimos en análisis univariado.

El procesamiento de los datos se realizó con soporte del software SPSS versión 22.0, así mismo se realizó las tablas correspondientes según

las variables de estudio y gráficos de barra simples; se utilizó la prueba de Chi cuadrado y Bivariado con su respectivas tablas y gráficas de frecuencias.

El estadístico Kappa evaluó el error inter-examinador entre las clasificaciones hechas a las 7 piezas dentarias inferiores izquierdas tanto para el método de Nolla y Logan y Kronfeld. En ese sentido, se evaluó el 20% del total de la muestra (10 radiografías periapicales) aplicándose a cada una de las radiografías los métodos de Nolla y Logan y Kronfeld. La fuerza de concordancia que mostró el estadístico Kappa se catalogó para el método de Logan Y Kronfeld como muy buena (0.852) y para el método Nolla como satisfactoria (0.763), por lo tanto, los resultados obtenidos son válidos y confiables.

Se aplicó la correlación “r de Pearson” para establecer el grado de relación entre el estadio de maduración y el nivel de erupción estimada según los métodos de Nolla y logan y Kronfeld tanto para varones y mujeres.

CAPITULO V

ANALISIS Y DISCUSION

Aplicado los instrumentos y hallado los datos requeridos para la presente investigación, se procedió a realizar el análisis de los resultados de acuerdo a las variables estudiadas obteniéndose los siguientes resultados.

5.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos, dibujos, fotos, tablas

Cuadro y gráficos de la ficha de observación y radiografías aplicada a los escolares de 5 a 7 años de edad de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017.

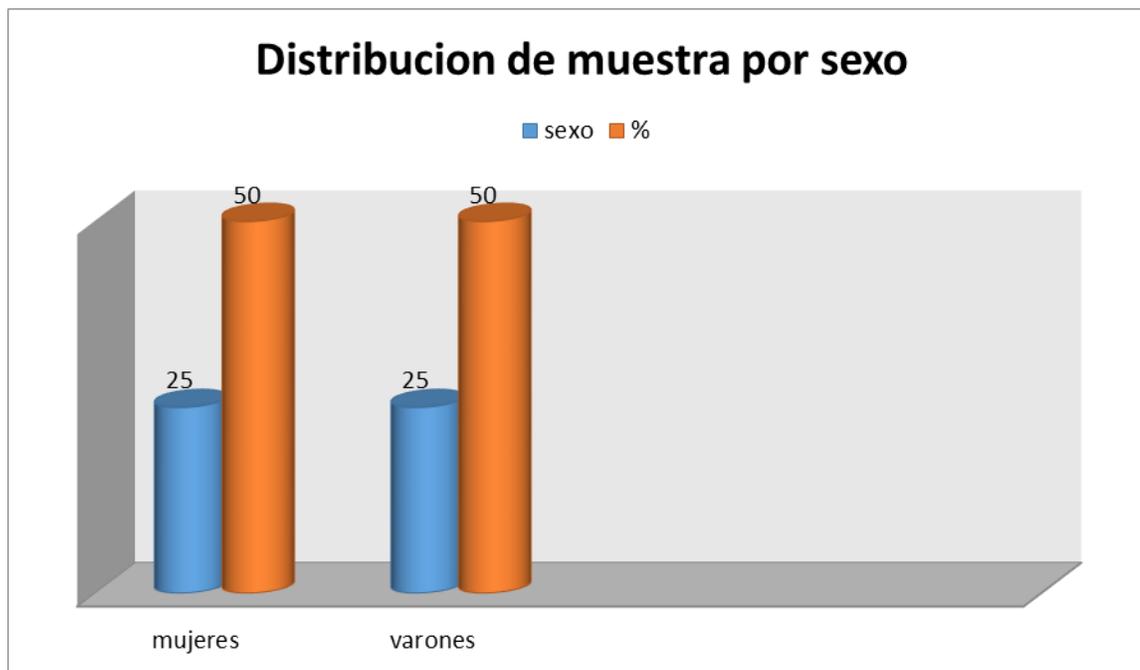
Cuadro I

Distribución de muestra por sexo Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017.

Sexo	Numero	%
Femenino	25	50
Masculino	25	50
Total	50	100%

En la tabla se muestra la relación de la muestra estudiada en la institución educativa María Boza Malatesta apreciándose que el número de niños es equitativamente de 25 niñas y 25 niños dando un total de 50 niños objeto del estudio.

GRAFICO I



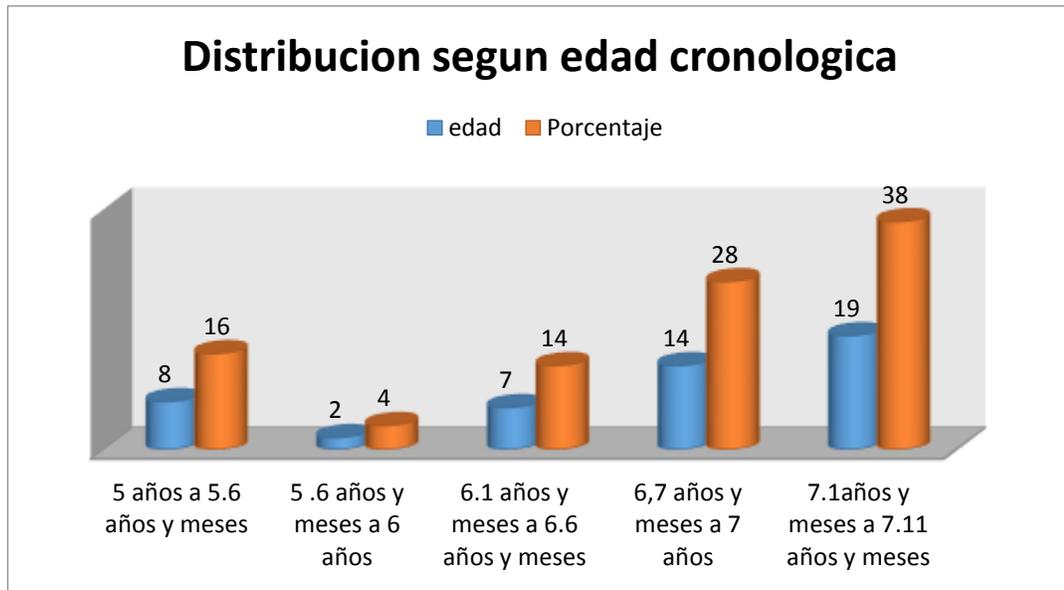
Cuadro II

Distribución según edad cronológica

Edad	Valor	%
5 años -5.6 años y meses	8	16
5,7 años y meses a 6 años	2	4
6.1 años y meses a 6.6 años y meses	7	14
6.7 años y meses a 7 años	14	28
7.1 años y meses a 7.11 años y meses	19	38
Total	50	100

En la tabla 02 se muestra que el mayor porcentaje de niños fluctúa entre las edades de 7.1 a 7.11 años con un porcentaje de 38% y en un segundo lugar 28% en edades 6.7 a 7 años

GRAFICO II



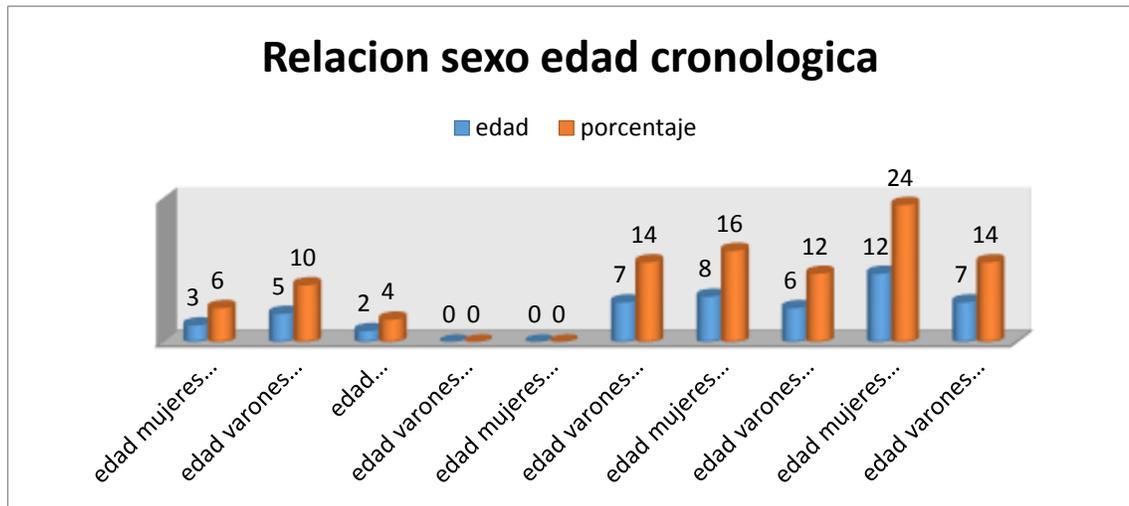
Cuadro III

RELACION SEGÚN SEXO Y EDAD CRONOLOGICA

Edad años y meses	Femenino	Masculino	Total	% femenino	% masculino	Total %
5 a 5.6	3	5	8	6	10	16
5.7 .6	2	0	2	4	0	4
6.1 a 6.6	0	7	7	0	14	14
6.7 a 7	8	6	14	16	12	28
7.1 a 7.11	12	7	19	24	14	38
total	25	25	50	50%	50%	100

El cuadro 03 nos muestra la relación entre la edad y el sexo del total de individuos estudiados el % mayor de edad se encuentra en niñas con 12 individuos entre los 7.1 a 7.11 años por consiguiente serán el mayor porcentaje en relación al sexo de la muestra total

Grafico III



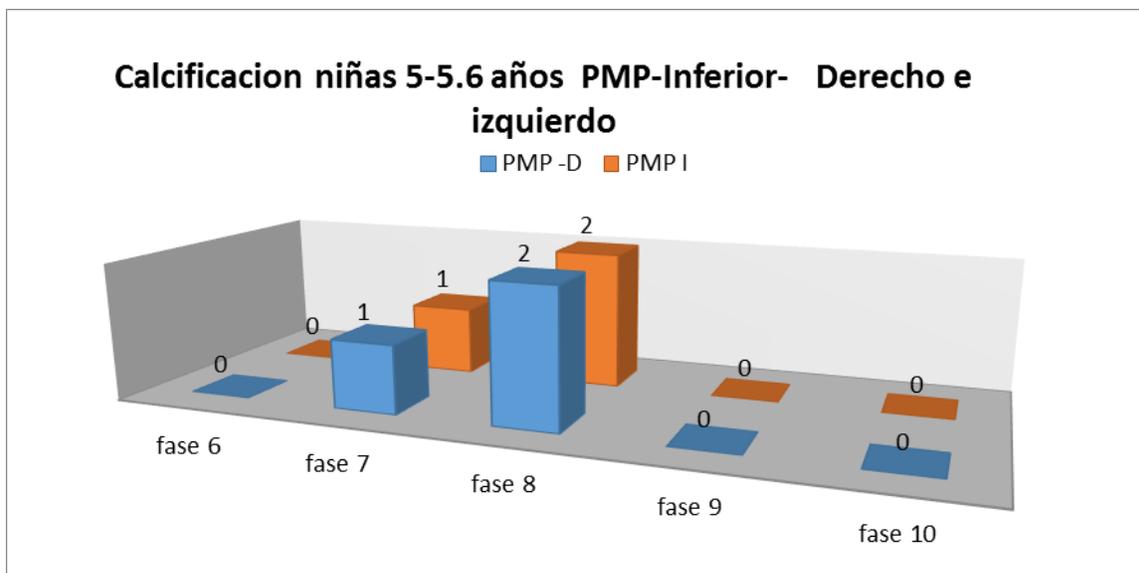
Cuadro N° IV

ESTADO DE CALCIFICACION EN NIÑAS DE 5 A 5.6 AÑOS EN PRIMER MOLAR PERMANENTE INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO SEGÚN NOLLA

Edad	ESTADIO DE CALCIFICACION NOLLA	Primer molar inferior permanente derecha	Primer molar inferior permanente izquierdo	total
5 años a 5.6 años y meses	Fase 6	0	0	
	Fase 7	1	1	2
	Fase 8	2	2	4
	Fase 9	0	0	
	Fase 10	0	0	

En la presente tabla se muestran los resultados de los estadios de maduración de Nolla del primer molar inferior permanente izquierdo y derecho en niñas entre 5 a 5.6 años. En la fase 7 de Nolla se presentó un caso tanto en el derecho como izquierdo; en la fase de 8 de Nolla la frecuencia de casos es similar en el primer molar inferior izquierdo y derecho con un total de 2 casos cada uno.

Grafico IV



Cuadro V

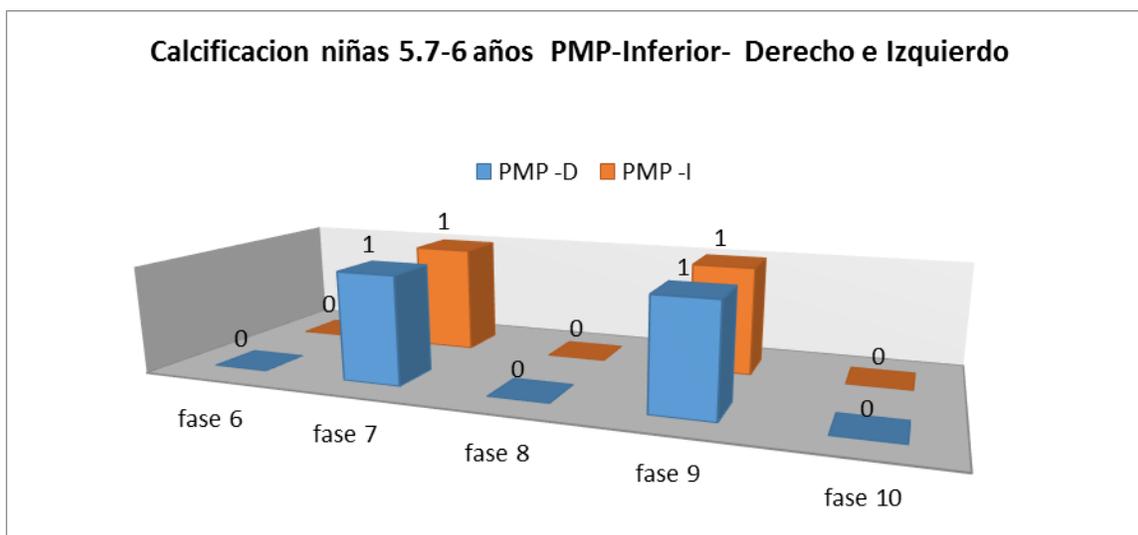
ESTADO DE CALCIFICACION EN NIÑAS DE 5.7 A 6 AÑOS EN PRIMER MOLAR PERMANENTE INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO SEGÚN NOLLA

Edad	ESTADIO DE CALCIFICACION NOLLA	Primer molar inferior permanente derecha	Primer molar inferior permanente izquierdo	Total
5.7 años a 6 años	Fase 6	-	-	-
	Fase 7	1	1	2
	Fase 8	-	-	-

	Fase 9	1	1	2
	Fase 10	-	-	-

En la tabla se muestran los resultados de los estadios de maduración de Nolla del primer molar inferior permanente izquierdo y derecho en niños entre 5.7 a 6 años. En la fase 7 de Nolla se presentó un caso tanto en el derecho como izquierdo; en la fase de 9 de Nolla la frecuencia de casos es similar en el primer molar inferior izquierdo y derecho con un total de 1 casos cada uno.

GRAFICO V



Cuadro VI

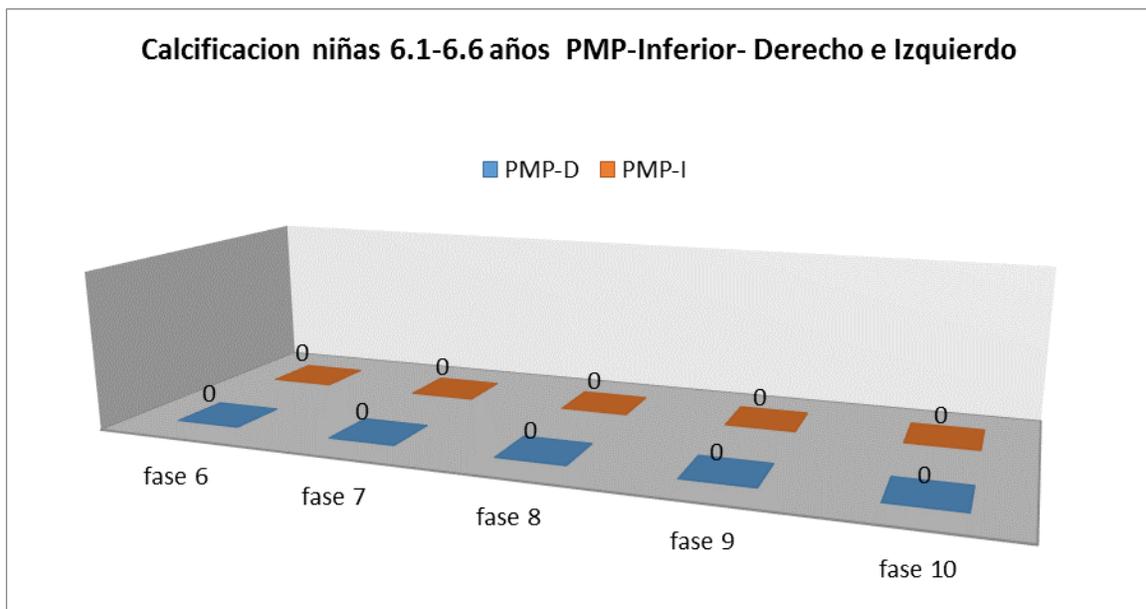
ESTADO DE CALCIFICACION EN NIÑAS DE 6.1 A 6.6 AÑOS EN PRIMER MOLAR PERMANENTE INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO SEGÚN NOLLA

	ESTADIO DE CALCIFICACION NOLLA	Primer molar inferior permanente derecha	Primer molar inferior permanente izquierdo	Total
	Fase 6	-	-	0

	Fase 7	-	-	0
	Fase 8	-	-	0
	Fase 9	-	-	0
	Fase 10	-	-	0

En la tabla nos indica que no existen niñas en esta relación de edad 6.1 a 6.6 en toda la muestra de individuos sujetos de estudio.

Grafico VI



Cuadro VII

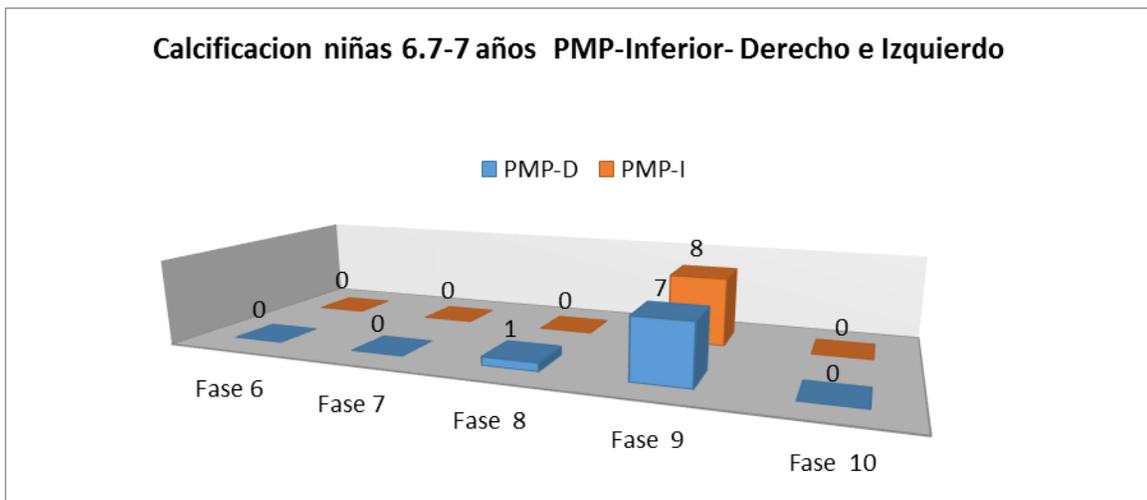
ESTADO DE CALCIFICACION EN NIÑAS DE 6.7 A 7 AÑOS EN PRIMER MOLAR PERMANENTE INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO SEGÚN NOLLA

	ESTADIO DE CALCIFICACION NOLLA	Primer molar inferior permanente derecha	Primer molar inferior permanente izquierdo	total
Edad				

6.7 años a 7 años	Fase 6	-	-	-
	Fase 7	-	-	
	Fase 8	1	-	1
	Fase 9	7	8	15
	Fase 10	-	-	-

En la tabla se muestran los resultados de los estadios de maduración de Nolla del primer molar inferior permanente izquierdo y derecho en niñas entre 6.7 a 7 años. En la fase 8 de Nolla se presentó un caso en el primer molar derecho; en la fase de 9 de Nolla la frecuencia de casos nos indica siete en el primer molar inferior derecho y ocho casos en el primer molar inferior izquierdo evidenciándose casi el total de la muestra en este estadio de edad se ubica en la fase 9 de Nolla.

Grafico VII



Cuadro VIII

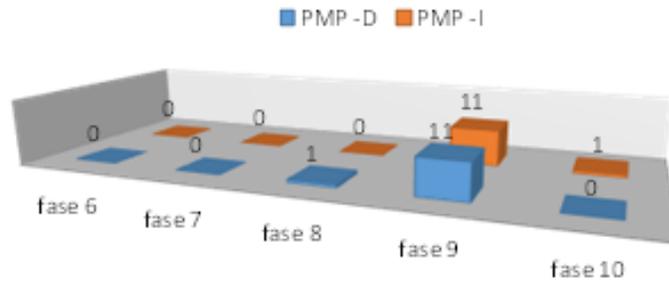
ESTADO DE CALCIFICACION EN NIÑAS DE 7 A 7.11 AÑOS EN PRIMER MOLAR PERMANENTE INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO SEGÚN NOLLA

Edad	ESTADIO DE CALCIFICACION NOLLA	Primer molar inferior permanente derecha	Primer molar inferior permanente izquierdo	total
7.1 años a 7.11 años	Fase 6			0
	Fase 7			0
	Fase 8	1		1
	Fase 9	11	11	22
	Fase 10		1	1

En la tabla se muestran los resultados de los estadios de maduración de Nolla del primer molar inferior permanente izquierdo y derecho en niñas entre 7.1 a 7.11 años. En la fase 8 de Nolla se presentó un caso en el PMP derecho como; en la fase de 9 de Nolla la frecuencia de casos es similar en el primer molar inferior izquierdo y derecho con un total de once casos cada uno. Y un caso del PMP derecho en estadio 10.

Grafico VIII

Calcificación niñas 7.1-7.11 años PMP-Inferior- Derecho e izquierdo



Cuadro IX

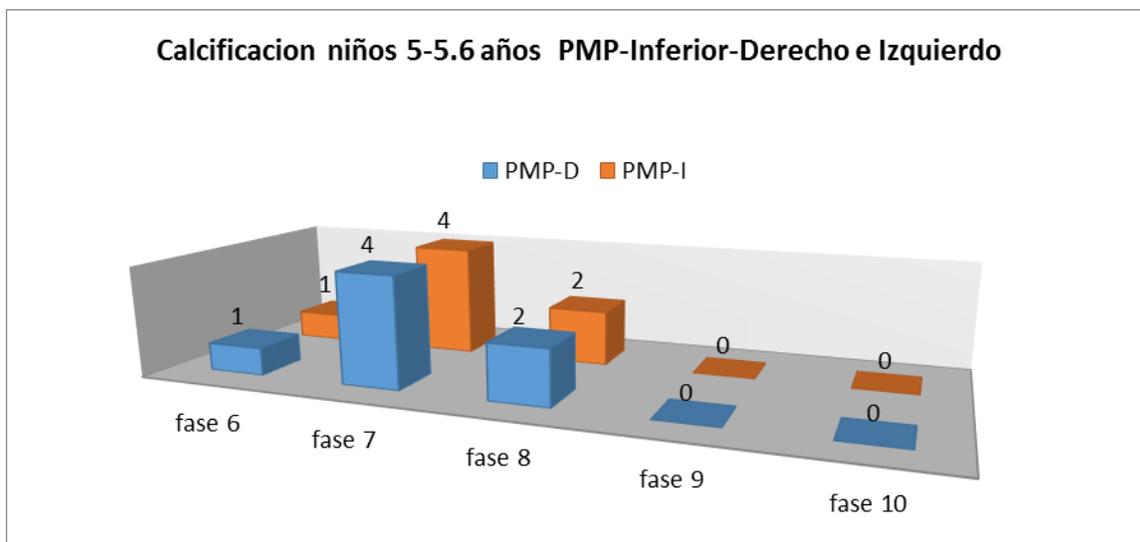
ESTADO DE CALCIFICACION EN NIÑOS DE 5 A 5.6 AÑOS EN PRIMER MOLAR PERMANENTE INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO SEGÚN NOLLA

Edad	ESTADIO DE CALCIFICACION NOLLA	Primer molar inferior permanente derecha	Primer molar inferior permanente izquierdo	total
5 años a 5.6 años y meses	Fase 6	1	1	2
	Fase 7	4	4	8
	Fase 8	2	2	4
	Fase 9	0	0	0
	Fase 10	0	0	0

En la presente tabla se muestran los resultados de los estadios de maduración de Nolla del primer molar inferior permanente izquierdo y derecho en niños entre 5 a 5.6 años. . En la fase 6 de Nolla se presentó un caso tanto en el derecho como izquierdo; En la fase 7 de Nolla se presentó cuatro casos tanto en el derecho

como izquierdo; en la fase de 8 de Nolla la frecuencia de casos es similar en el primer molar inferior izquierdo y derecho con un total de dos casos cada uno.

**Grafico
IX**



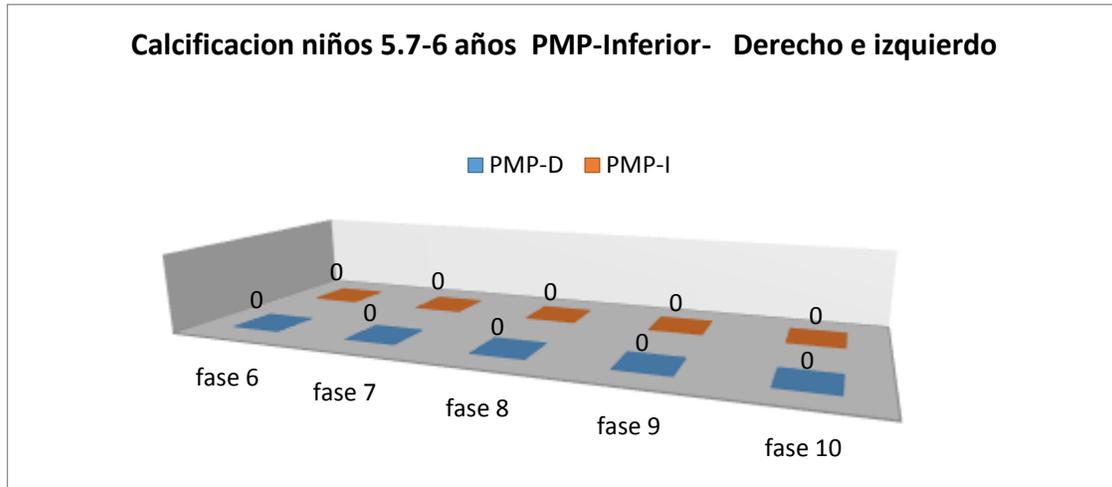
Cuadro X

ESTADO DE CALCIFICACION EN NIÑOS DE 5.7 A 6 AÑOS EN PRIMER MOLAR PERMANENTE INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO SEGÚN NOLLA

Edad	ESTADIO DE CALCIFICACION NOLLA	Primer molar inferior permanente derecha	Primer molar inferior permanente izquierdo	total
5.7 años a 6 años	Fase 6	-	-	0
	Fase 7	-	-	0
	Fase 8	-	-	0
	Fase 9	-	-	0
	Fase 10	-	-	0

La tabla nos indica que no existen niños en esta relación de edad 5.7 a 6 años en toda la muestra de individuos sujetos de estudio.

.Grafico X



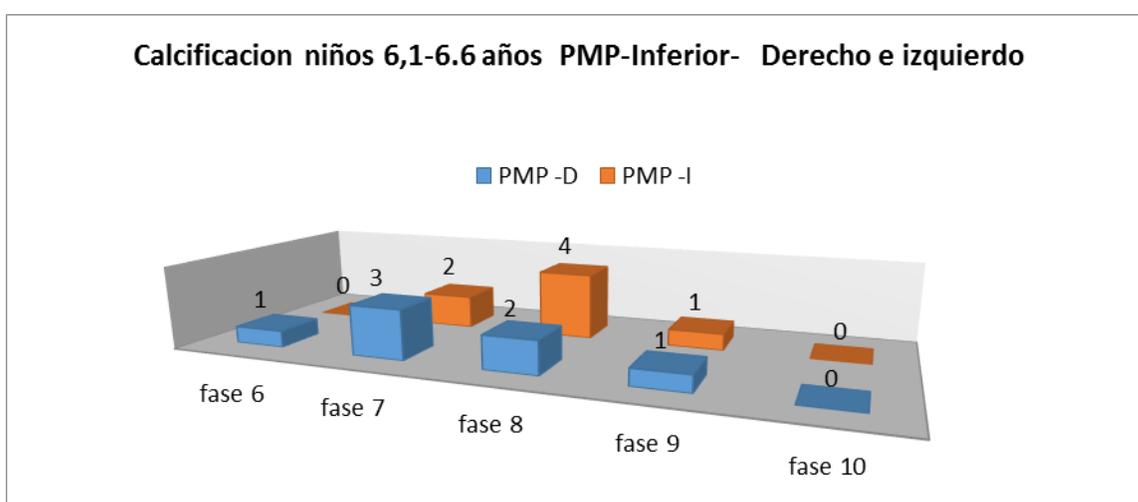
Cuadro XI

ESTADO DE CALCIFICACION EN NIÑOS DE 6.1 A 6.6 AÑOS EN PRIMER MOLAR PERMANENTE DERECHO Y IZQUIERDO SEGÚN NOLLA

Edad	ESTADIO DE CALCIFICACION NOLLA	Primer molar inferior permanente derecha	Primer molar inferior permanente izquierdo	total
6.1 años a 6.6 años	Fase 6	1	-	1
	Fase 7	3	2	5
	Fase 8	2	4	6
	Fase 9	1	1	2
	Fase 10	-	-	0

El cuadro muestra los resultados de los estadios de maduración de Nolla del primer molar inferior permanente izquierdo y derecho en niños entre 6.1 a 6.6 años. . En la fase 6 de Nolla se presentó un caso tanto en el primer molar derecho; En la fase 7 de Nolla se presentó tres casos tanto en el derecho y un caso izquierdo; en la fase de 8 de Nolla la frecuencia de casos es dos en el primer molar inferior izquierdo y cuatro en el primer molar derecho y en la fase 9 de Nolla con un total de un caso tanto en el PMP izquierdo como en el derecho.

Grafico XI



Cuadro XII

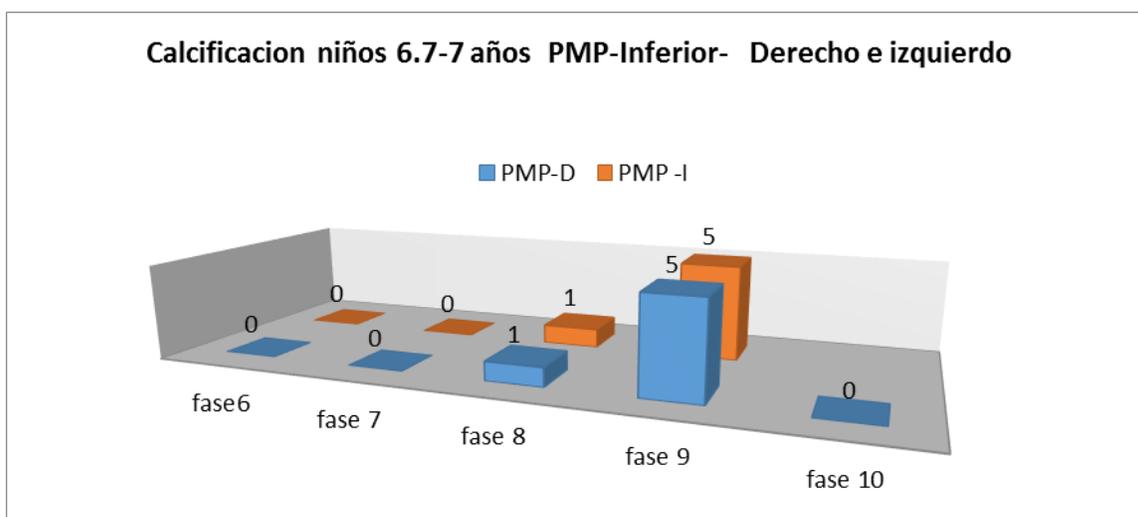
ESTADO DE CALCIFICACION EN NIÑOS DE 6.7 A 7 AÑOS EN PRIMER MOLAR PERMANENTE INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO SEGÚN NOLLA

Edad	ESTADIO DE CALCIFICACION NOLLA	Primer molar inferior permanente derecha	Primer molar inferior permanente izquierdo	total
6.7 años a 7 años	Fase 6	-	-	0
	Fase 7	-	-	0
	Fase 8	1	1	2

	Fase 9	5	5	10
	Fase 10	-		0

En se muestran los resultados de los estadios de maduración de Nolla del primer molar inferior permanente izquierdo y derecho en niñas entre 6.7 a 7 años. En la fase 8 de Nolla se presentó un caso en el primer molar derecho y uno en el izquierdo; en la fase de 9 de Nolla la frecuencia de casos nos indica cinco en el primer molar inferior derecho y cinco casos en el primer molar inferior izquierdo evidenciándose que en este estadio de edad se ubica en el mayor porcentaje en fase 9 de Nolla.

Grafico XII



Cuadro XIII

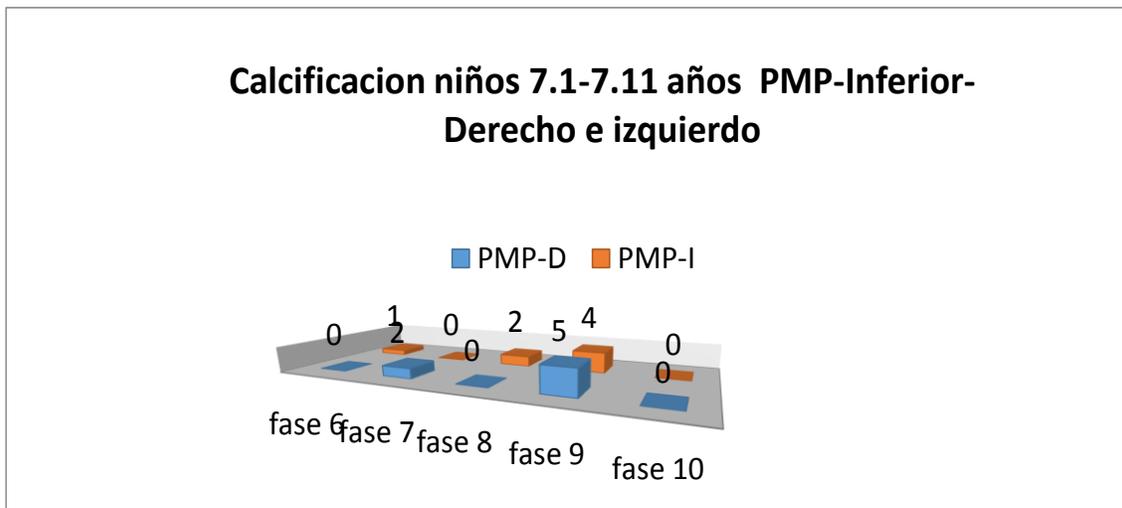
ESTADO DE CALCIFICACION EN NIÑOS DE 7.1 A 7.11 AÑOS EN PRIMER MOLAR PERMANENTE INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO SEGÚN NOLLA

	ESTADIO DE CALCIFICACION NOLLA	Primer molar inferior permanente	Primer molar inferior permanente	total

Edad		derecha	Izquierdo	
7.1 años a 7.11 años	Fase 6		1	1
	Fase 7	2		2
	Fase 8		2	2
	Fase 9	5	4	9
	Fase 10			0

En la tabla se muestran los resultados de los estadios de maduración de Nolla del primer molar inferior permanente izquierdo y derecho en niños entre 7.1 a 7.11 años. En la fase 6 de Nolla se presentó un caso en el primer molar izquierdo; en la fase de 7 de Nolla dos casos en el primer molar inferior derecho en la fase 8 de Nolla dos casos en el primer molar izquierdo. Y en la fase 9 de Nolla cinco casos del primer molar derecho y cuatro casos en el primer molar izquierdo observándose una heterogeneidad en la muestra estudiada en este intervalo de edad en niños

Grafico XIII



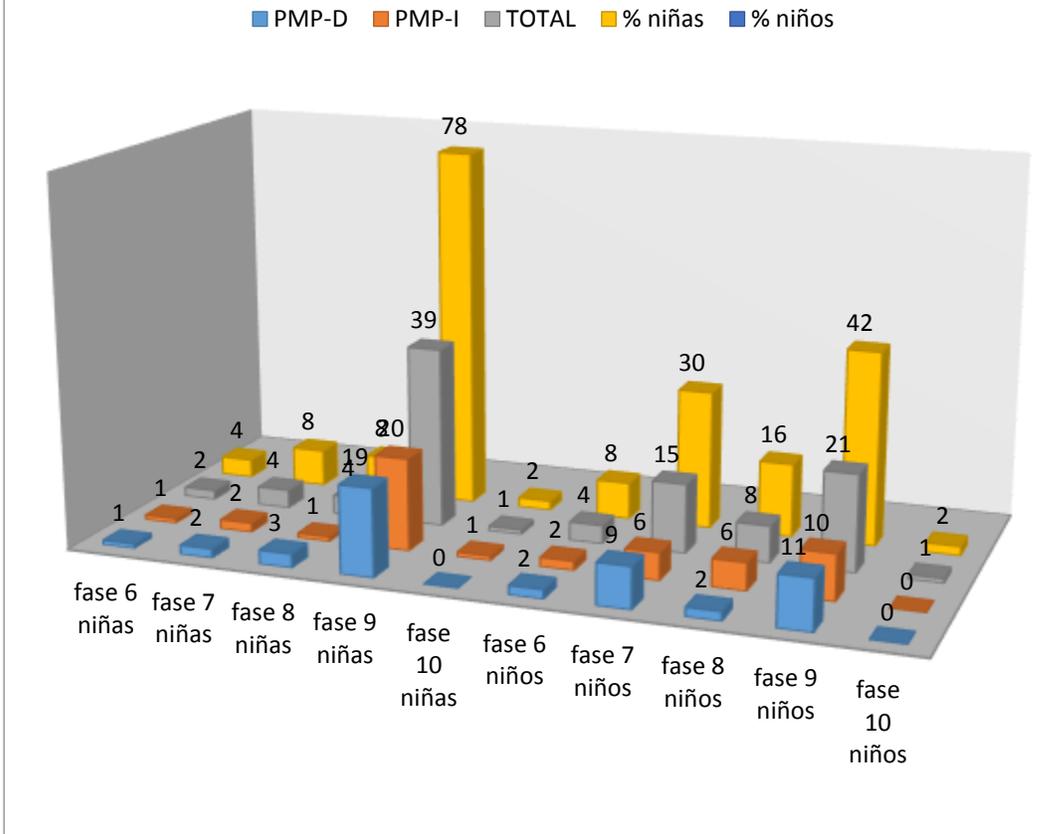
Cuadro XIV
ESTADIOS GENERAL DE CALCIFICACION EN PMP DERECHO E IZQUIERDO
EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS

Estadio de calcificación NIÑAS	PMP-D	PMP-I	TOTAL	%	Estadio de calcificación NIÑOS	PMP-D	PMP-I	TOTAL	%
Fase 6	1	1	2	4	Fase 6	2	2	4	8
Fase 7	2	2	4	8	Fase 7	9	6	15	30
Fase 8	3	1	4	8	Fase 8	3	7	10	20
Fase 9	19	20	39	78	Fase 9	11	10	21	42
Fase 10	0	1	1	2	Fase 10	0	0	0	0

En la tabla se muestran los estadios generales según Nolla en los primer molar izquierdo y derecho de manera general en la muestra estudiada de 50 individuos tanta niñas como niños, los resultados indican que de un total de 25 niñas 19 casos se ubican el primer molar derecho en la fase 9 de Nolla y 20 casos en el primer molar izquierdo dando un total 78%, en cambio en niños se registran solo 21 casos en total en la fase 9 de Nolla dando un porcentaje del 42% y el otro porcentaje significativo se ubica en la fase 7 de Nolla con un 30%, la muestra nos indica el mayor predominio de índice de maduración en niñas que en niños.

Grafico XIV

Estadio general de calcificación en niños de 5 a 7 años



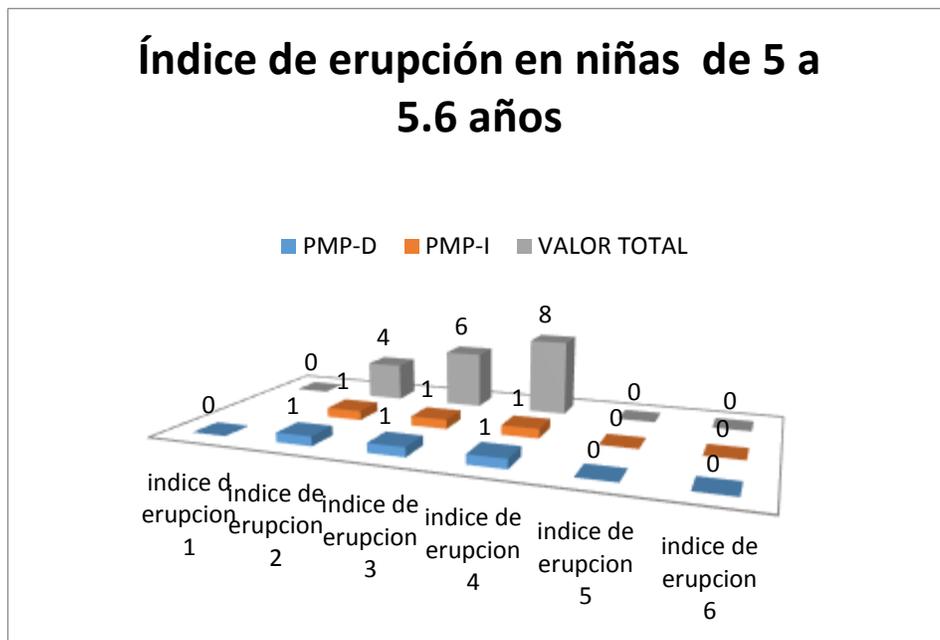
Cuadro XV

Índice de erupción en niñas según edad de 5 a 5.6 años

Edad 5 - 5.6	PMP - D	PMP - I	ESTADO DE MADURACION		VALOR
			D	I	
Índice de erupción 1					0
Índice de erupción 2	1	1	1	1	4
Índice de erupción 3	1	1	1	1	6
Índice de erupción 4	1	1	1	1	8
Índice de erupción 5					0
Índice de erupción 6					0

En lo concerniente al primer molar permanente inferior derecho e izquierdo en niñas de 5 a 5.6 años se encuentro que sus fases de erupción se encuentran equitativamente desarrolladas en la fase 2, 3 y 4 respectivamente con un caso en cada uno de estos estadios y en porcentaje de valor de estadio el índice 4 reporta un valor de 45% versus, 33 y 22 % de los estadios 3 y 4.

Grafico XV



Cuadro XVI

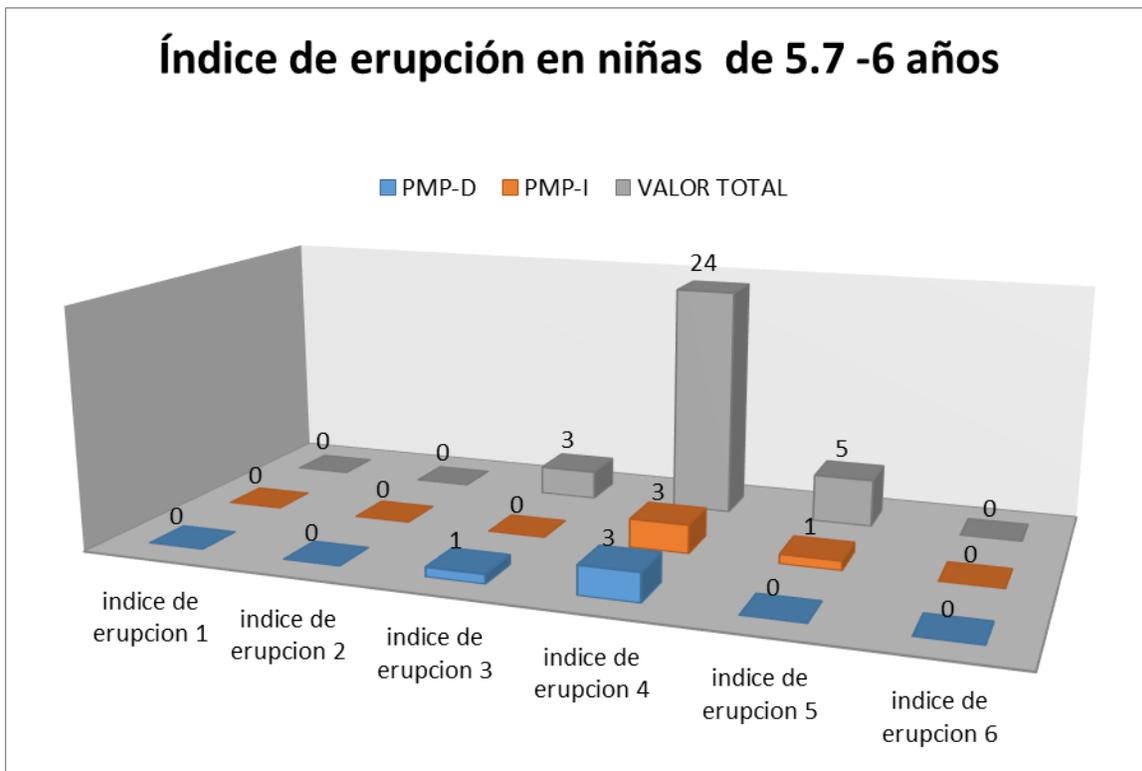
Índice de erupción en niñas según edad de 5.7 a 6 años

Edad 5.6 – 6	PMP – D	PMP – I	VALOR
Índice de erupción 1			
Índice de erupción 2			
Índice de erupción 3	1		3
Índice de erupción 4	1+ 1 +1	1+ 1+ 1	24
Índice de erupción 5		1	5

Índice de erupción 6			
-------------------------	--	--	--

En la tabla se muestran los resultados de 8 % de erupción del primer molar inferior permanente izquierdo y derecho en niños entre 5.7 a 6 años. En el índice 3 se presentó un caso en el primer molar permanente derecho; en el índice 4 la frecuencia de casos es similar en el primer molar inferior izquierdo y derecho con un total de 3 casos cada uno. Y se presente un caso en el primer molar permanente izquierdo.

Grafico XVI



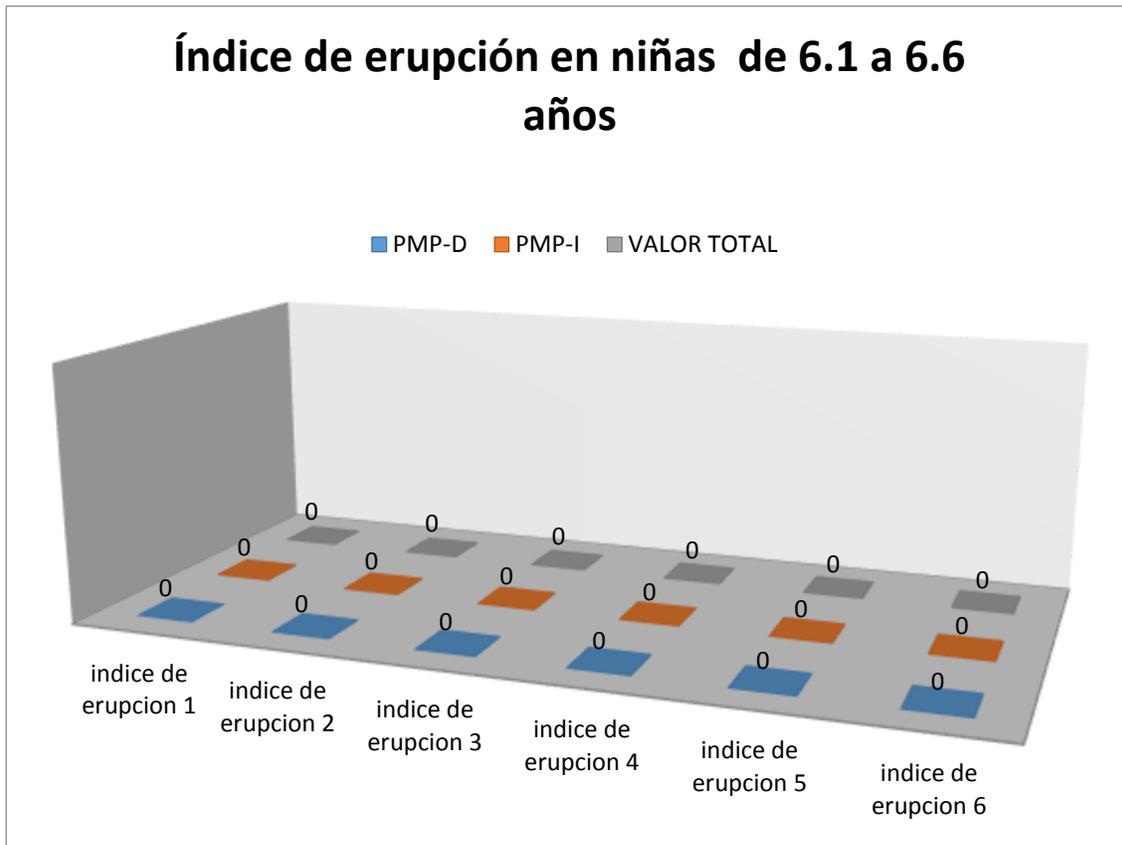
Cuadro XVII

Índice de erupción en niñas según edad de 6.1 a 6.6 años

Edad 6 -6.6	PMP – D	PMP -I	VALOR
Índice de erupción 1	0	0	0
Índice de erupción 2	0	0	0
Índice de erupción 3	0	0	0
Índice de erupción 4	0	0	0
Índice de erupción 5	0	0	0
Índice de erupción 6	0	0	0

En toda la muestra de individuos sujetos de estudio tal como se evidenció en la tabla nos indica que no existen niñas en esta relación de edad 6.1 a 6.6.

Grafico XVII



Cuadro XVIII

Índice de erupción en niñas según edad de 6.6 a 7 años

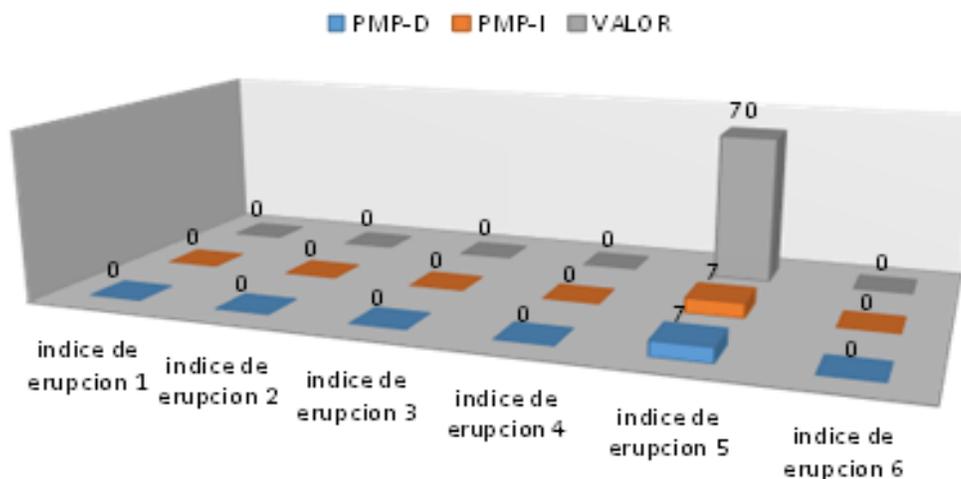
Edad 6.6 - 7	PMP - D	PMP -I	ESTADIO DE ERUPCION		VALOR
			D	I	
Índice de erupción 1					0
Índice de erupción 2					0
Índice de erupción 3					0

Índice de erupción 4					0
Índice de erupción 5	1+1+1+1+1+1+1	1+1+1+1+1+1+1	7	7	70
Índice de erupción 6					0
TOTAL	35	35			70

Se muestran los resultados de los estadios de erupción del primer molar inferior permanente izquierdo y derecho en niñas entre 6.7 a 7 años. En el índice de erupción 5 la frecuencia de casos nos indica 7 en el primer molar inferior derecho y 7 casos en el primer molar inferior izquierdo evidenciándose el total de la muestra en esta fase de erupción.

Grafico XVIII

Índice de erupción en niñas de 6.7 a 7 años



Cuadro XIX

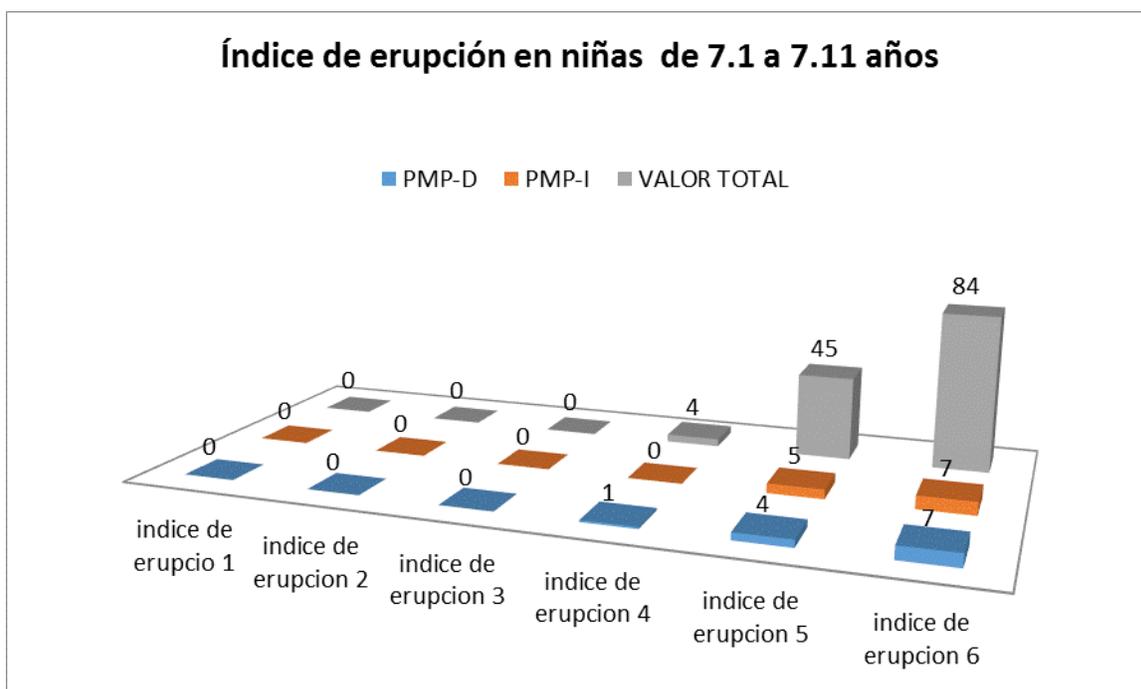
Índice de erupción en niñas según edad de 7.1 a 7.11 años

Edad 7 - 7.11	PMP - D	PMP - I	ESTADO DE ERUPCION	VALOR

			D	I	
Índice de erupción 1					0
Índice de erupción 2					0
Índice de erupción 3					0
Índice de erupción 4	1		1	0	4
Índice de erupción 5	1+1+1+1	1+1+1+1+1	4	5	45
Índice de erupción 6	1+1+1+1+1+1+1	1+1+1+1+1+1+1	7	7	84

En la tabla se muestran los resultados de las fases de erupción del primer molar inferior permanente izquierdo y derecho en niñas entre 7.1 a 7.11 años en el índice de erupción 4 se presentó un caso en el primer molar derecho como; en el índice de erupción 5 la frecuencia de casos es cuatro en el primer molar inferior derecho y cinco izquierdo en total y siete casos del primer molar derecho e izquierdo respectivamente.

Gráfico XIX



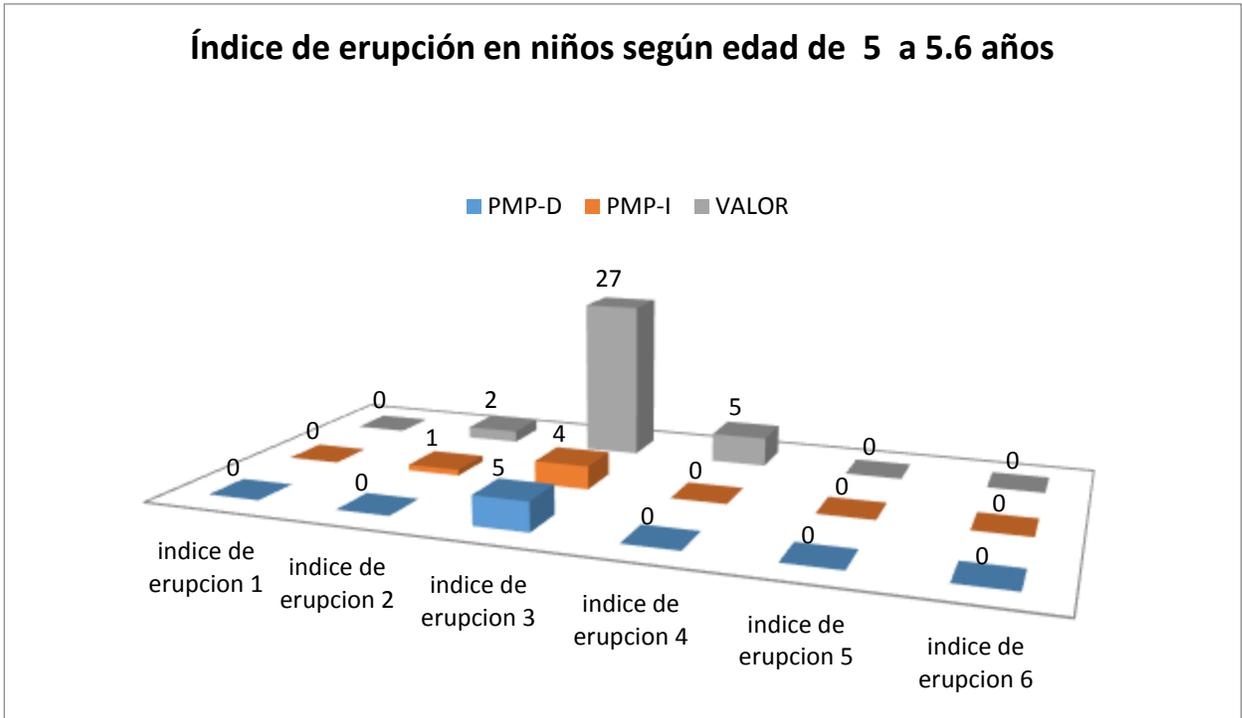
Cuadro XX

Índice de erupción en niños según edad de 5 a 5.6 años

Edad 5 - 5.6	PMP – D	PMP -I	ESTADIO DE ERUPCION		VALOR
			D	I	
Índice de erupción 1					0
Índice de erupción 2		1		1	2
Índice de erupción 3	1+1+1+1+1	1+1+1+1	5	4	27
Índice de erupción 4					0
Índice de erupción 5					0
Índice de erupción 6					0

La tabla nos muestra el índice de erupción en niños en una correlación de edad de 5 a 5.6 años la muestra estudiada nos muestra que el 95 % se encuentra en estado de erupción 3

Grafico XX



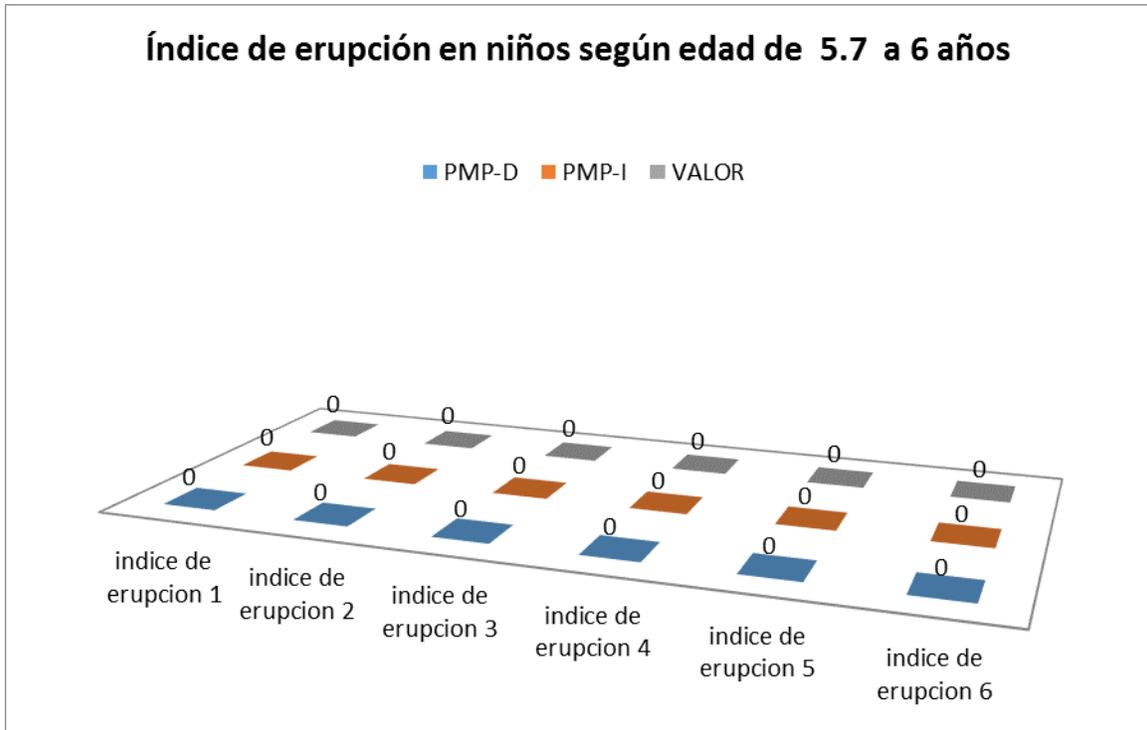
Cuadro XXI

Índice de erupción en niños según edad de 5.7 a 6 años

Edad 5.6 a 6	PMP - D	PMP - I	ESTADIO DE ERUPCION		VALOR
			D	I	
Índice de erupción 1	0	0	0	0	0
Índice de erupción 2	0	0	0	0	0
Índice de erupción 3	0	0	0	0	0
Índice de erupción 4	0	0	0	0	0
Índice de erupción 5	0	0	0	0	0
Índice de erupción 6	0	0	0	0	0

En toda la muestra de individuos sujetos de estudio tal como se evidencio en la fase de Nolla la tabla nos indica que no existen niños en esta relación de edad 5.6 a 6 en la muestra estudiada

Grafico XXI



Cuadro XXII

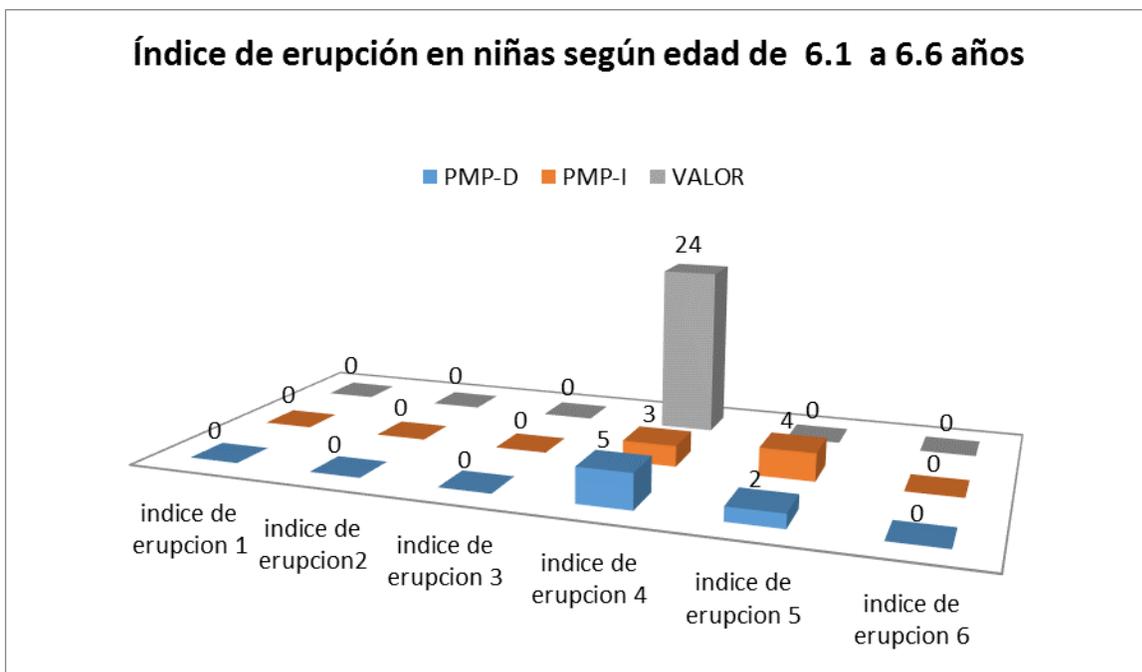
Índice de erupción en niños según edad de 6.1 a 6.6 años

Edad 6 a 6.6	PMP - D	PMP -I	ESTADIO DE ERUPCION		VALOR
			D	I	
Índice de erupción 1					0
Índice de erupción 2					0
Índice de erupción 3					0

Índice de erupción 4	1+1+1+1+1	1+1+1	5	3	24
Índice de erupción 5	1+1	1+1+1+1	2	4	30
Índice de erupción 6					0

La tabla nos muestra la relación del índice de erupción en niños de 6 a 6.6 años el 57% se encuentra en estadio 4 y el 43% en estadio 5

Grafico XXII



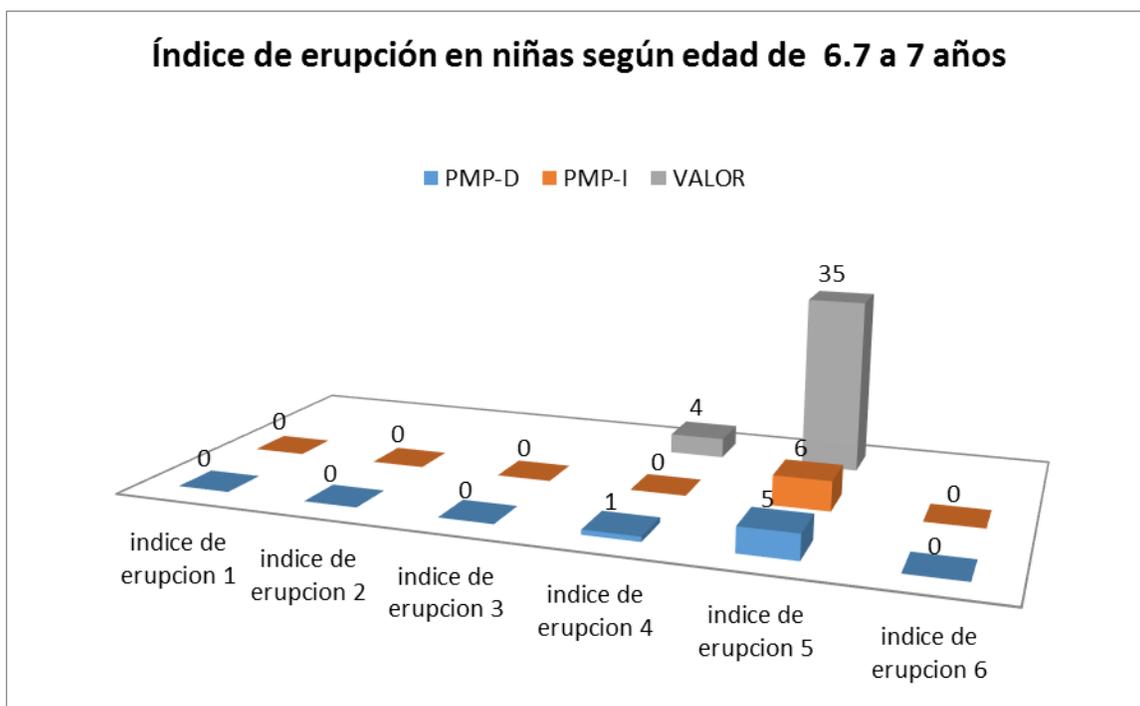
Cuadro XXIII

Índice de erupción en niños según edad de 6.7 a 7 años

Edad 6.6 a 7	PMP - D	PMP - I	ESTADIO DE ERUPCION		VALOR
			D	I	
Índice de erupción 1					0
Índice de erupción 2					0
Índice de erupción 3					0
Índice de erupción 4	1		1	0	4
Índice de erupción 5	1+1+1+1+1	1+1+1+1+1+1	5	6	55
Índice de erupción 6					0

El cuadro nos muestra la fase de índice de erupción en el intervalo de edad de 6-6 a 7 en niños el 97% de la muestra presenta índice de erupción 5

Grafico XXIII



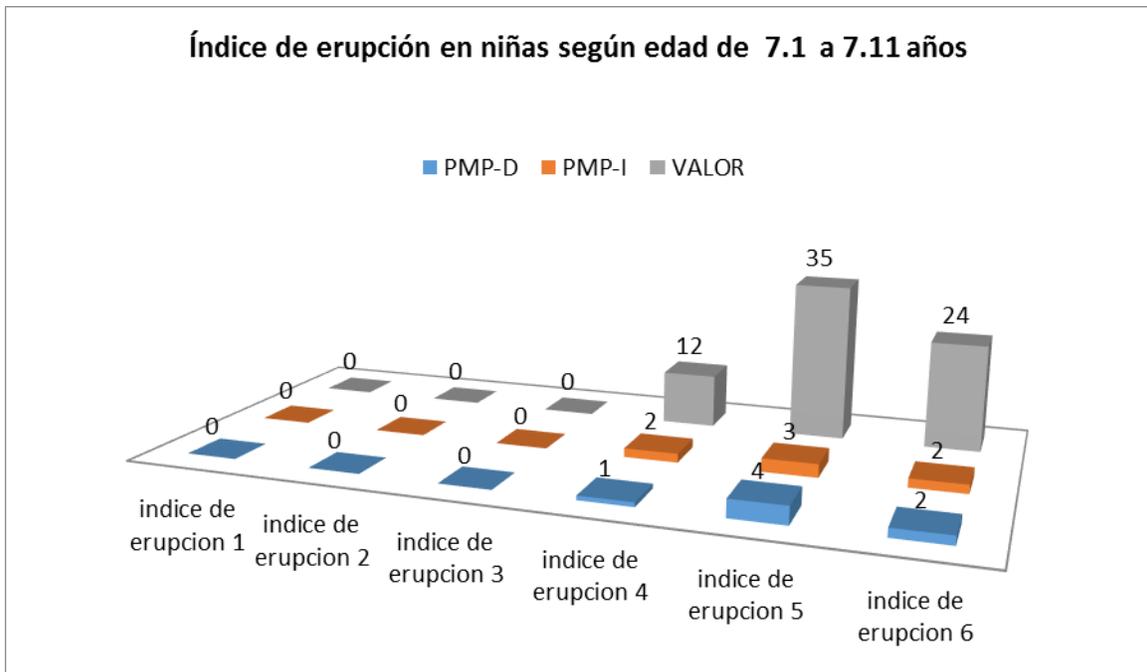
Cuadro XXIV

Índice de erupción en niños según edad de 7.1 a 7.11 años

Edad 6.6 a 7	PMP - D	PMP -I	ESTADIO DE ERUPCION		VALOR
			D	I	
Índice de erupción 1					0
Índice de erupción 2					0
Índice de erupción 3					0
Índice de erupción 4	1	1+1	1	2	12
Índice de erupción 5	1+1+1+1	1+1+1	4	3	35
Índice de erupción 6	1+1	1+1	2	2	24

La tabla nos muestra la distribución del índice de erupción en niños de 7.1 a 7.11 años, el 49% se ubica en índice 5 y el 34% muestra un índice de erupción totalmente completo

Grafico XXIV



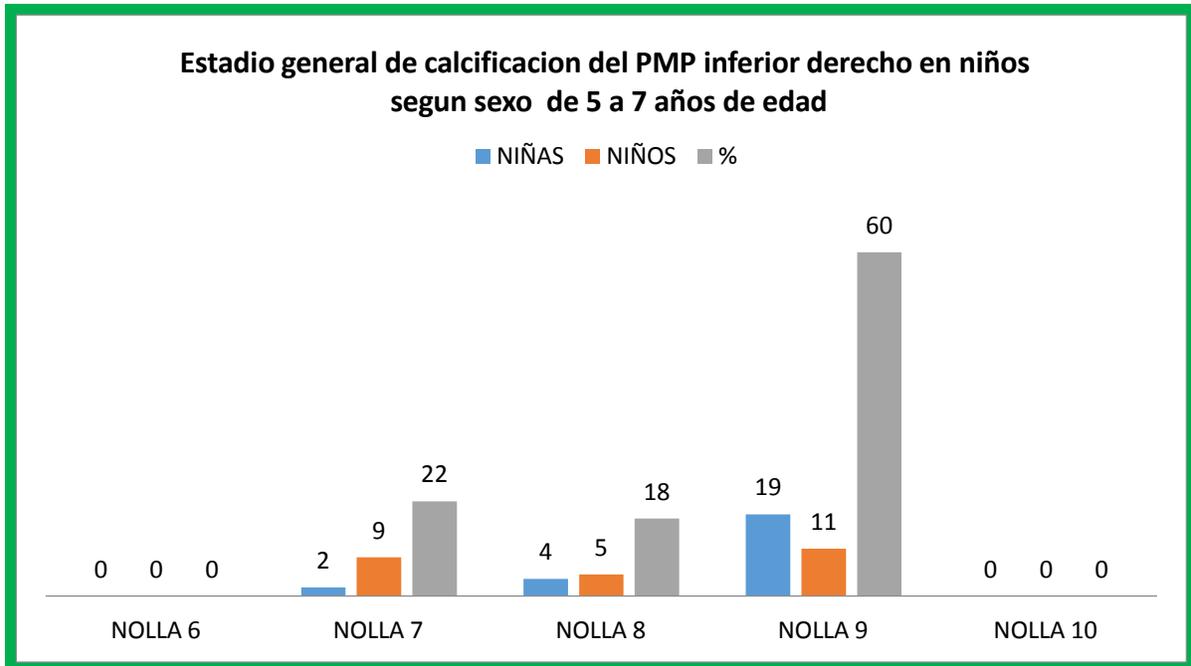
Cuadro XXV

Estadios de calcificación del primer molar inferior permanente derecho según sexo en niños de 5 a 7 años de edad

Estadio de calcificación primer molar inferior permanente derecho	Niñas		Niños		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Fase 6 de Nolla	0	0	0	0	0	0
Fase 7 de Nolla	2	8	9	36	11	22
Fase 8 de Nolla	4	16	5	20	9	18
Fase 9 de Nolla	19	76	11	44	40	80
Fase 10 de Nolla	0	0	0	0	0	0

El cuadro muestra la distribución total del estado de calcificación según Nolla en el primer molar permanente derecho en niños de ambos sexo de manera general se muestra que del universo de 50 niños 30 es decir 60% de la muestra presenta un índice de maduración Nolla 9

**Grafico
XXV**



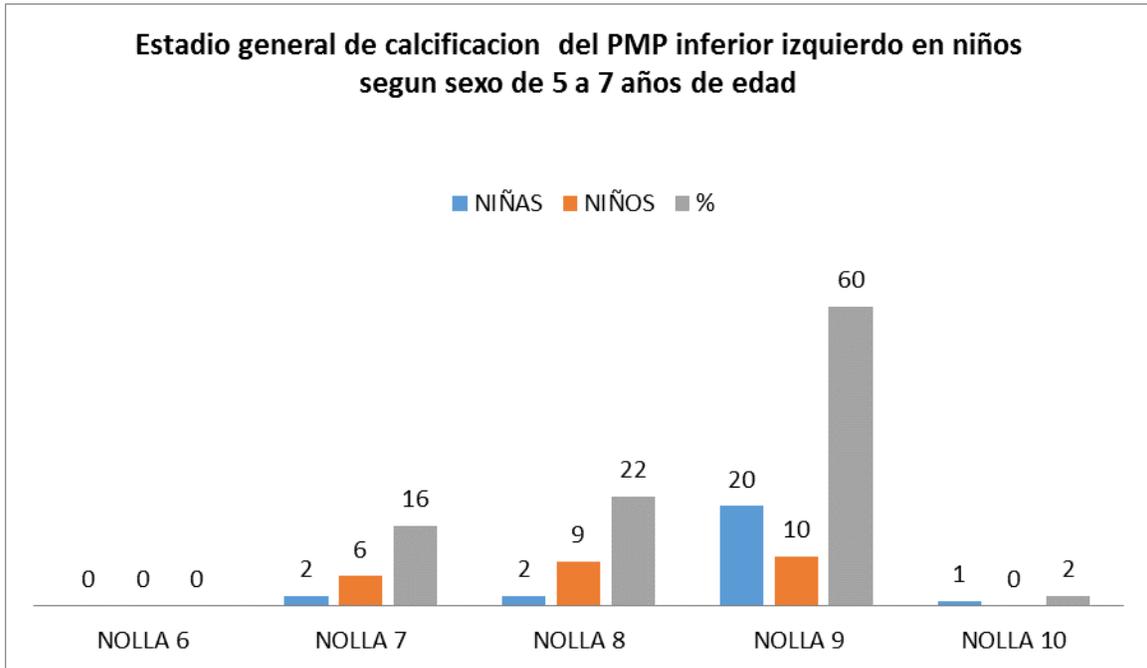
Cuadro XXVI

Estadios de calcificación del primer molar inferior permanente izquierdo según sexo en niños de 5 a 7 años de edad

Estadio de calcificación primer molar inferior permanente derecho	niñas		Niños		total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Fase 6 de Nolla	0	0	0	0	0	0
Fase 7 de Nolla	2	8	6	24	8	16
Fase 8 de Nolla	2	8	9	36	11	22
Fase 9 de Nolla	20	80	10	40	30	60
Fase 10 de Nolla	1	4	0	0	1	2

El cuadro muestra la distribución total del estado de calcificación según Nolla en el primer molar permanente izquierdo en niños de ambos sexo de manera general se muestra que del universo de 50 niños 30 es decir 60% de la muestra presenta un índice de maduración Nolla 9 y un 22% un índice de maduración 8.

Grafico XXVI



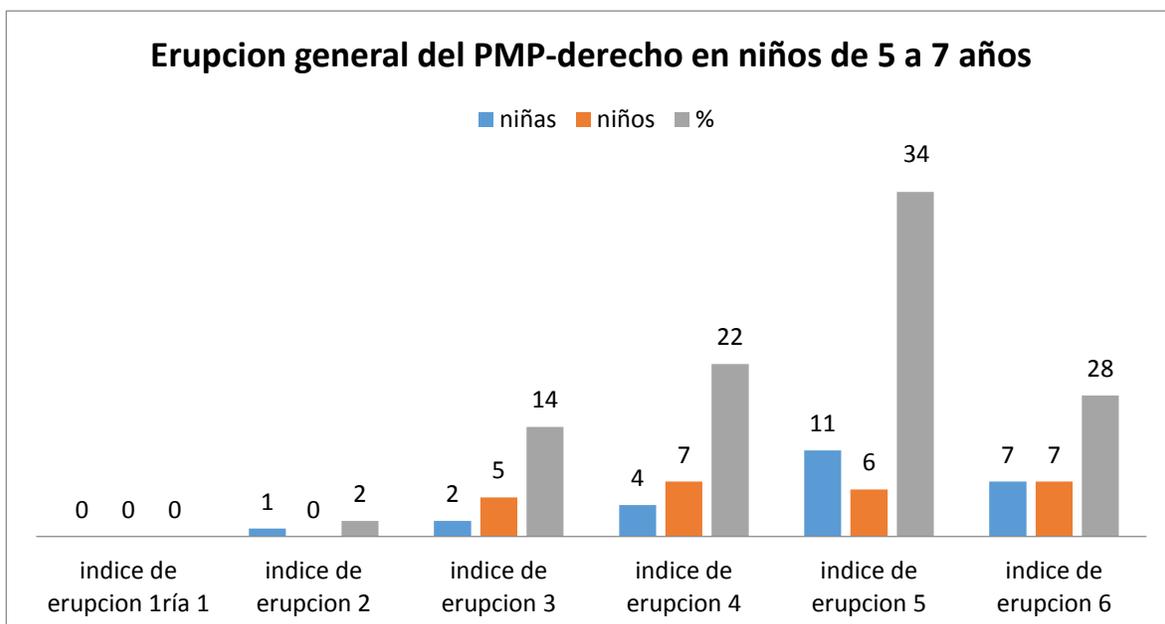
Cuadro XXVII

FASE DE ERUPCIÓN GENERAL DEL PRIMER MOLAR INFERIOR PERMANENTE DERECHO SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 5 – 7 AÑOS

Estadio de erupción primer molar inferior permanente derecho	niñas		Niños		total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Índice de erupción						
Índice de erupción 1	0	0	0	0	0	0
Índice de erupción 2	1	4	0	2	1	2
Índice de erupción 3	2	6	5	18	7	14
Índice de erupción 4	4	18	7	48	11	22
Índice de erupción 5	11	44	11	24	22	44
Índice de erupción 6	7	28	2	8	9	18

El cuadro nos muestra la fase general de maduración dental del primer molar permanente inferior derecho tanto en niñas como en niños se observa que el 34% presenta índice (5) es decir se observa erupción parcial del diente permanente un 28% en índice (6) con primer molar permanente Inferior derecho totalmente erupcionado y un 22% en índice (4) con punta de cúspide visible

Grafico XXVII



Cuadro XXVIII

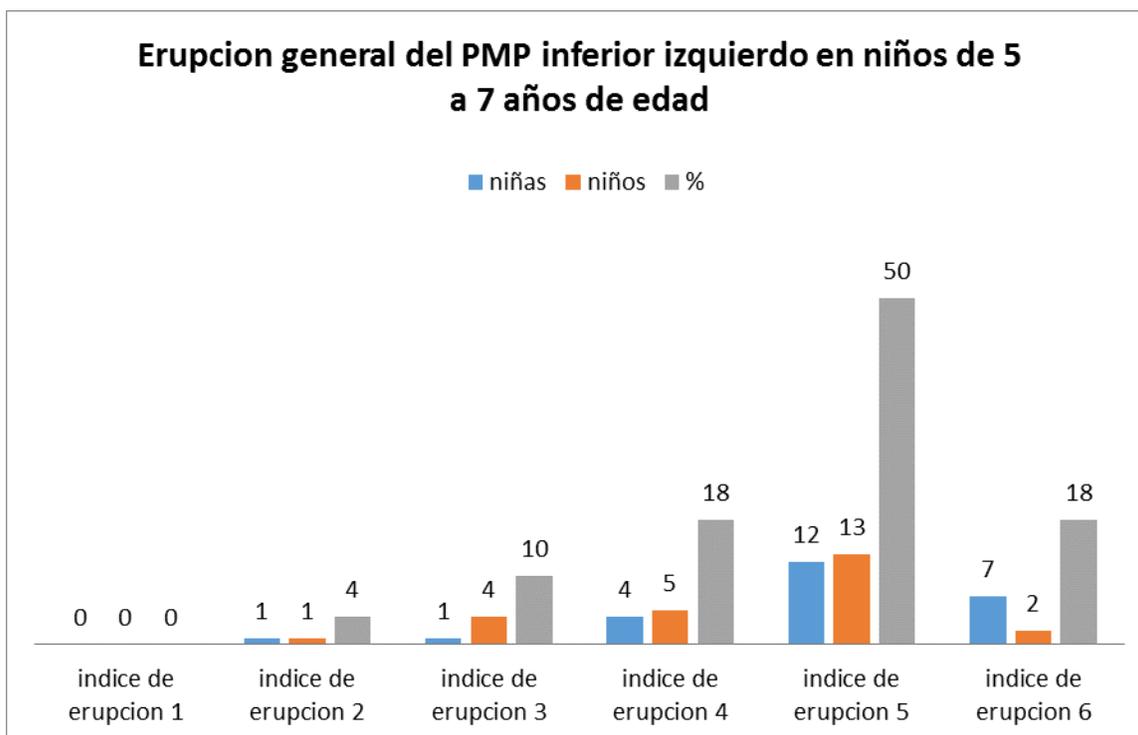
FASE DE ERUPCIÓN GENERAL DEL PRIMER MOLAR INFERIOR PERMANENTE IZQUIERDO SEGÚN SEXO EN NIÑOS DE 5 – 7 AÑOS

Estadio de erupción primer molar inferior permanente izquierdo	Niñas		Niños		total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Índice de erupción 1	0	0	0	0	0	0
Índice de erupción 2	1	4	1	4	2	4
Índice de erupción 3	1	4	4	16	5	10
Índice de erupción 4	4	16	5	20	9	18

Índice de erupción 5	12	48	13	52	25	50
Índice de erupción 6	7	28	2	8	9	18

El cuadro nos muestra la fase general de maduración dental del primer molar permanente inferior izquierdo tanto en niñas como en niños se observa que el 50% presenta índice (5) es decir se observa erupción parcial del diente permanente un 18% en índice (6) con primer molar permanente inferior izquierdo totalmente erupcionado y un 18% en índice (4) con punta de cúspide visible

Grafico XXVIII



Cuadro XXIX

Estadio general según Nolla en niños y niñas de 5 a 7 años de edad

EDAD	SEXO	Nº	NOLLA PMP.D	NOLLA PMP-I	M	DT	DM		
5-5.6	Niñas	3	N-6 1	N-6 1	2	0	1		
			N-7 1	N-7 1					
			N-8 1	N-8 1					
	Niños	5	N-6 1	N-6 1	3.	4.16			
			N-7 4	N-7 4					
			N-8 0	N-8 0					
5.7 -6	Niñas	2	N-6 0	N-6 0	1	1.15	1		
			N-7 1	N-7 1					
			N-8 0	N-8 0					
			N-9 1	N-9 1					
	Niños	0	0	0	0	0			
6.1-6.6	Niñas	0	0	0	0	0	3.5		
			N-6 1	N-6 0					
			N-7 3	N-7 2				3.5	2.38
			N-8 2	N-8 4					
			N-9 1	N-9 1					
6.7 -7	Niñas	8	N-6 0	N-6 0	4	7.34	1		
			N-7 0	N-7 0					
			N-8 1	N-8 0					
			N-9 7	N-9 8					
			N-6 0	N-6 0				3	

	Niños	6	N-7 0 N-8 1 N-9 5	N-7 0 N-8 1 N-9 5		4.76	
7.1- 7 11	Niñas	12	N-6 0 N-7 0 N-8 1 N-9 11	N-6 0 N-7 0 N-8 1 N-9 11 N-10 1	5	9.54	1.5
	Niños	7	N-6 0 N-7 2 N-8 0 N-9 5	N-6 1 N-7 0 N-8 2 N-9 4	3.5	3.69	
TOTAL	NIÑAS	25	N-6 1 N-7 2 N-8 3 N-9 19 N-10 0	N-6 1 N-7 2 N-8 1 N-9 20 N-10 1			
	NIÑOS	25	N-6 2 N-7 9 N-8 3 N-9 11 N-10 0	N-6 2 N-7 6 N-8 7 N-9 10 N-10 0			
N=NOLLA M=MEDIA DT=DESVIACION ESTÁNDAR							
DMT= DIFERENCIA DE MEDIAS TOTAL =0,22							

En la tabla N°29 se observa que en el total de individuos estudiados, la diferencia de las medias entre las edades cronológicas y el estado de maduración estimadas según el método según estadios de edad y la media total es de 2.4 para las niñas y 2.6 para los niños. En el caso de las niñas, la diferencia de medias entre edad cronológica y el estado de maduración es 0,2

Grafico XXIX

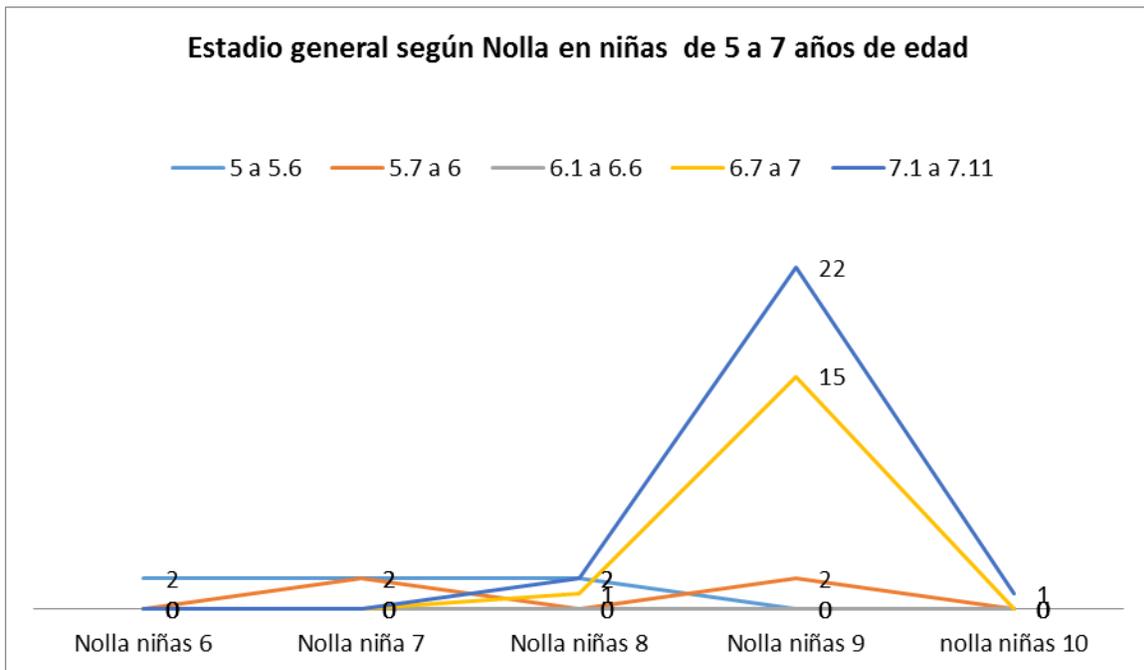
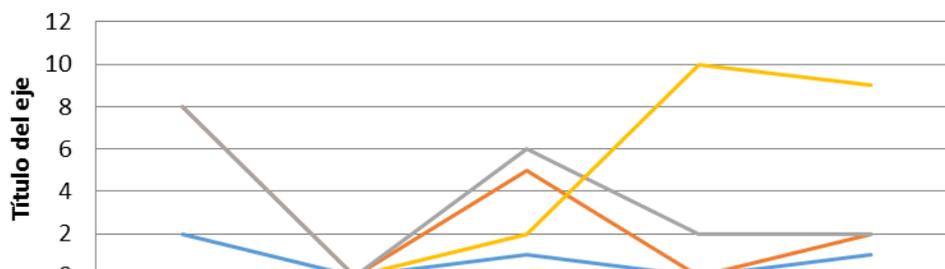


Grafico 30
Estadio general según Nolla en niños de 5 a 7 años de edad



	5.a 5.6	5.7 a 6	6.1 a 6.6	6.7 a 7	7.1 a 7.11
— Nolla 6 niños	2	0	1	0	1
— Nolla 7 niños	8	0	5	0	2
— Nolla 8 niños	8	0	6	2	2
— Nolla 9 niños	0	0	2	10	9
— Nolla 10	0	0	0	0	

Cuadro XXX

Estadio general del índice de erupción en niños y niñas de 5 a 7 años de edad

EDAD	SEXO	Nº	INDICE PMP.D	NOLLA PMP-I	M	DT	D M		
5-5.6	Niñas	3	I-1	-	I-1	0.8	1.09	0.29	
			I-2	1	I-2				1
			I-3	1	I-3				1
			I-4	1	I-4				1
			I-5	-	I-5				-
	Niños	5	I-1	-	I-1	1.7	3.6	1.9	
			I-2	-	I-2				1
			I-3	5	I-3				4
			I-4	-	I-4				-

			I-5 -	I-5 -			
			I-6 -	I-6 -			
5.7 -6	Niñas	2	I-1 -	I-1 -	1.3	2.33	1
			I-2 -	I-2 -			
			I-3 1	I-3 -			
			I-4 3	I-4 3			
			I-5 -	I-5 1			
	Niños	0	I-6 -	I-6 -			
			I-1 -	I-1 -			
			I-2 -	I-2 -			
			I-3 -	I-3 -	0	0	0
			I-4 -	I-4 -			
			I-5 -	I-5 -			
			I-6 -	I-6 -			
6.1- 6.6	Niñas	0	I-1 -	I-1 -	0	0	0
			I-2 -	I-2 -			
			I-3 -	I-3 -			
			I-4 -	I-4 -			
			I-5 -	I-5 -			
	Niños	7	I-6 -	I-6 -			
			I-1 -	I-1 -			
			I-2 -	I-2 -			
			I-3 -	I-3 -	2.3	3.7	1.4
			I-4 5	I-4 3			
			I-5 2	I-5 4			
			I-6 -	I-6 -			
6.7 -7	Niñas	8	I-1 -	I-1 -	1.16	2.85	1.7

	Niños	6	I-2 - I-3 - I-4 - I-5 7 I-6 -	I-2 - I-3 - I-4 - I-5 7 I-6 -	2	4.43	2.43
			I-1 - I-2 - I-3 - I-4 1 I-5 5 I-6 -	I-1 - I-2 - I-3 - I-4 - I-5 6 I-6 -			
7.1- 7 11		12	I-1 - I-2 - I-3 - I-4 1 I-5 4 I-6 7	I-1 - I-2 - I-3 - I-4 - I-5 5 I-6 7	4	6	2
		7	I-1 - I-2 - I-3 - I-4 1 I-5 4 I-6 2	I-1 - I-2 - I-3 - I-4 2 I-5 3 I-6 2	2.3	2.8	0.5
TOTAL	NIÑAS	25	N-6 1 N-7 2 N-8 3 N-9 19	N-6 1 N 7 2 N 8 1 N-9 20			

		N-10	0	N-10	1
NIÑOS	25	N-6	2	N-6	2
		N-7	9	N-7	6
		N-8	3	N-8	7
		N-9	11	N-9	10
		N-10	0	N-10	0
N=NOLLA M=MEDIA DT=DESVIACION ESTÁNDAR DMT= DIFERENCIA DE MEDIAS TOTAL =2.2					

En la tabla N°29 se observa que en el total de individuos estudiados, la diferencia de medias entre las edades cronológicas y el estado de Índice de erupción estimadas según estadios de edad y la media total es de 1.44 para las niñas y 1.66. En el caso de los niños, la diferencia de medias entre edad cronológica y el estado de maduración es 0.22 que confirma una heterogeneidad en toda la muestra estudiada.

Grafico XXXI

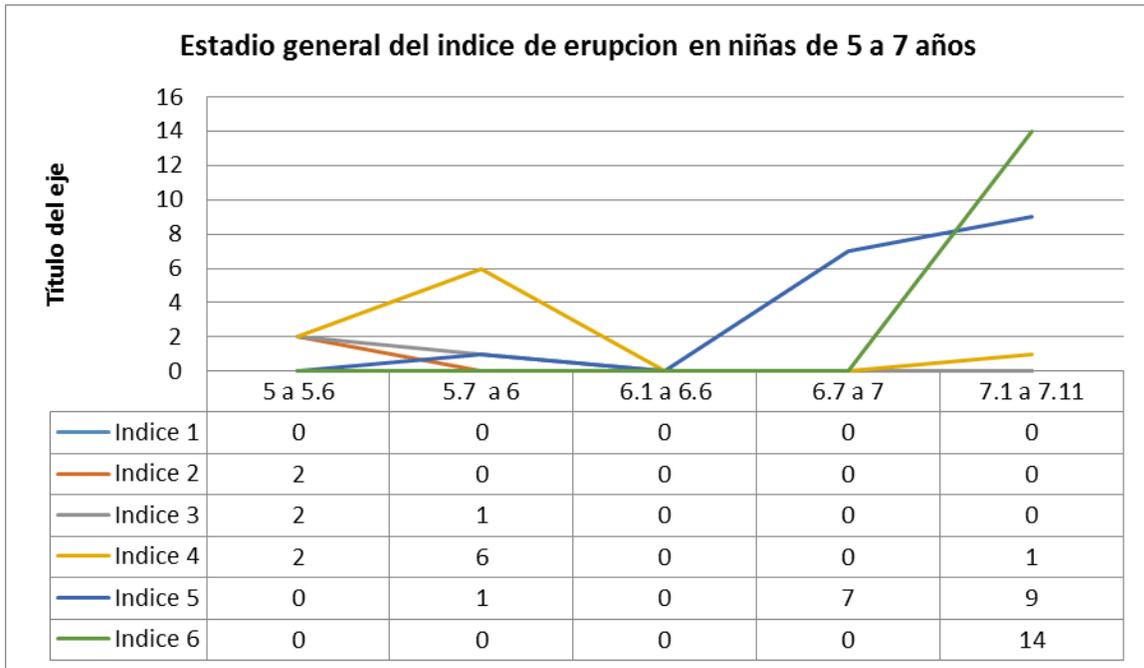
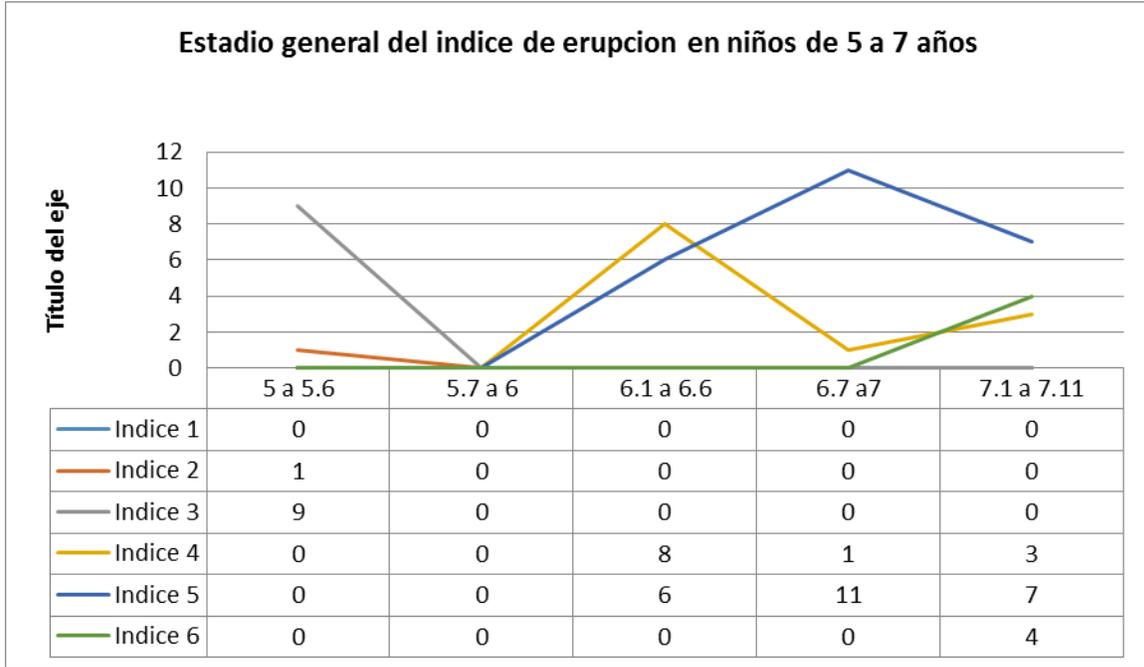


Grafico XXXII



Cuadro XXXI

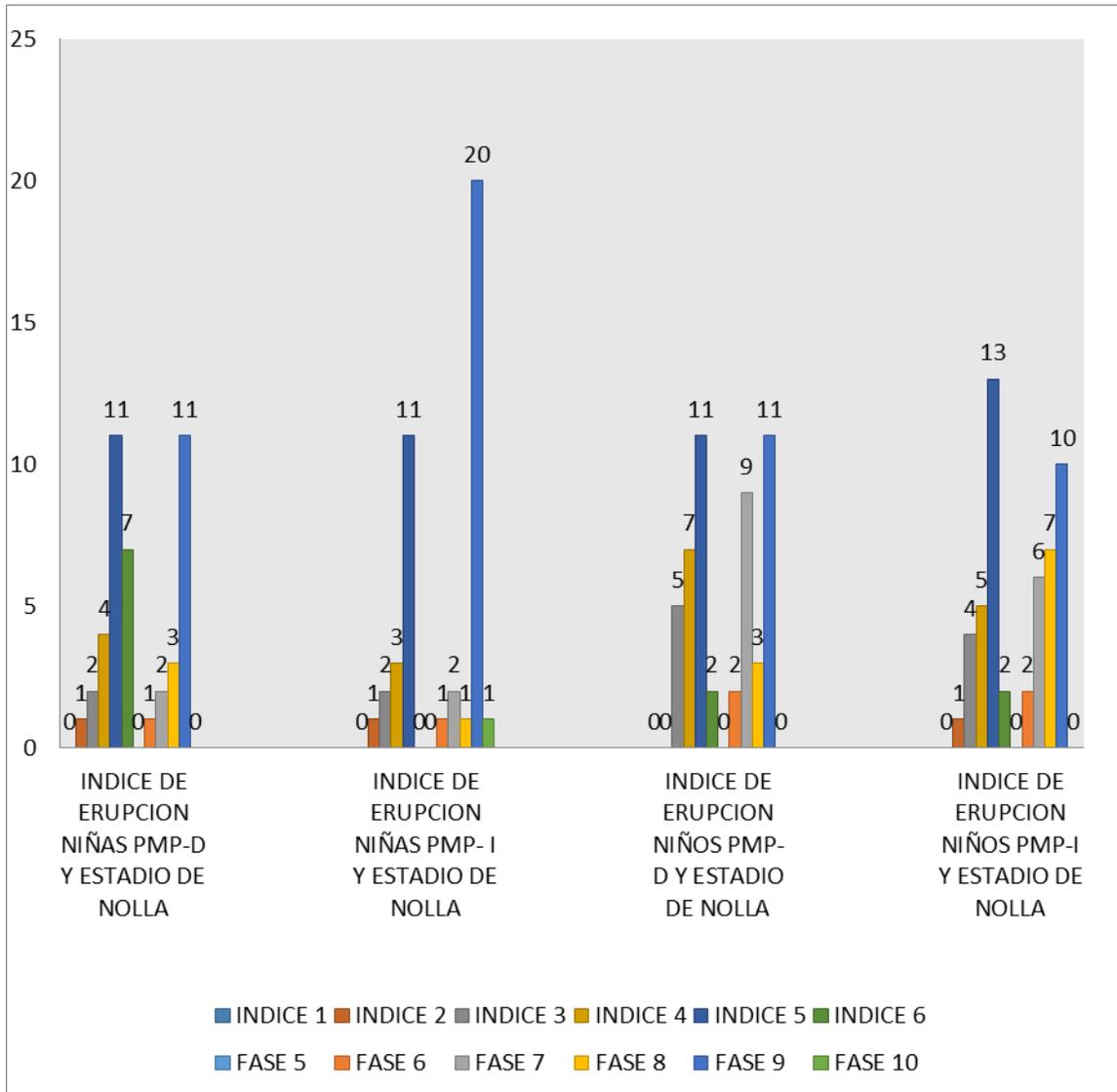
RELACIÓN GENERAL DE LOS ESTADIOS DE CALCIFICACIÓN DE NOLLA CON LA ERUPCIÓN DENTARIA DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE INFERIOR DERECHO E IZQUIERDO EN NIÑOS DE 5 – 7 AÑOS

NIÑAS	Índice de erupción	PMP-D NIÑAS Índice	NOLLA Fase	PMP-D NIÑAS Estadio	PMP-I NIÑAS Índice	PMP-I NIÑAS estadio	SOÑOS	PMP-D NIÑOS Índice	PMP-D NIÑOS estadio	PMP-I NIÑOS Índice	PMP-I NIÑOS estadio	
	Índice 1	0	Fase 5	0	0	0		0	0	0	0	0
	Índice 2	1	Fase 6	1	1	1		0	2	1	2	
	Índice 3	2	Fase 7	2	1	2		5	9	4	6	
	Índice 4	4	Fase 8	3	5	1		7	3	5	7	
	Índice 5	11	Fase 9	11	6	20		11	11	13	10	
	Índice 6	7	Fase 10	0	7	1		2	0	2	0	

La presente tabla se ha realizado con el fin de establecer la relación entre la fase de erupción dentaria con los estadios de calcificación, encontrándose que existe una relación altamente significativa entre ambas variables ($P < 0.015$) según el Test de Chi cuadrado. La fase de erupción visible punta cuspide se presenta en la fase de calcificación 8 y 9 de Nolla en su totalidad, la fase de erupción parcial hasta cresta alveolar se presenta con más frecuencia en la fase 9 de Nolla y la

existencia de plano oclusal se da en la fase 9 y 10 de Nolla para el estadio de calcificación.

GRAFICO XXXIII



5.2 ANALISIS DE RESULTADO

Los resultados obtenidos se almacenaron en una base de datos mediante el programa de Microsoft Excel versión 2010. Se utilizó también el programa SPSS versión 21.0, donde se realizó los análisis descriptivos e inferenciales. El estadístico evaluó el error inter-examinador entre las clasificaciones hechas a las 100 piezas dentarias inferiores izquierdas y derechas tanto para el método de Nolla y el método de Logan y Kronfeld. En ese sentido, se evaluó el 100% del total de la muestra (100 radiografías periapicales) aplicándose a cada una de las radiografías los métodos de Nolla y Demirjian. La fuerza de concordancia que mostró el estadístico de la media y variación standar se catalogó para el método de Logan y Kronfeld como satisfactoria (2.2) y para el método Nolla como muy buena (0.22), por lo tanto, los resultados obtenidos son válidos y confiables.

Se aplicó la correlación “r de Pearson” para establecer el grado de relación entre la edad cronológica estimada según los métodos de Logan y Kronfeld y Nolla tanto para varones y mujeres. Por último, el nivel de significancia para las pruebas estadísticas inferencias utilizado en la presente investigación- fue de 0.05 (5%).

5.3 Comprobación de la hipótesis

H₀. Formulación de la hipótesis nula o hipótesis de trabajo

Podemos afirmar que si existe relación entre el estadio de maduración dental según Nolla con la erupción del primer molar inferior permanente en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017.

H₁. Hipótesis alternativa o (bilateral)

Hemos comprobado que la maduración dental tiene relación directa con la erupción del primer molar inferior permanente según género en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el

año 2017, pero esta correlación no es homogénea si no que es diferenciada en niños y niñas y también difiere en los primeros molares inferiores derechos e izquierdo.

DISCUSION

En la actualidad, el método para la determinación el estado de maduración más conocido y utilizado es el método propuesto por Carmen Nolla en 1960. Si bien no existen muchos antecedentes sobre la validez del método, se asume que este método es adecuado para su uso, siendo difundido muy aplicado. Los estadios de calcificación según el sexo, la edad y hubo diferencias aunque no muy significativas.

En lo concerniente al estadio de calcificación En niñas en la fase 7 de Nolla se presentó dos caso tanto en el primer molar permanente inferior derecho como izquierdo; en la fase 8 de Nolla la frecuencia de casos fueron cuatro en el primer molar permanente derecho y dos en el izquierdo. En la fase 9 de Nolla se encuentra la mayoría de casos, 78% en total, de los cuales 76% se encuentra en el primer molar derecho, con relación al primer molar izquierdo que representa el 80%; en la fase 10 de Nolla no se presenta ningún caso en relación con el estadio de calcificación de Nolla en niños al primer molar inferior izquierdo y derecho, en la fase 7 de Nolla se mostró nueve casos en el primer molar derecho y seis casos en el izquierdo, en la fase de Nolla la frecuencia fue de cinco casos en el primer molar derecho y nueve casos en el izquierdo, en la fase 9 de Nolla la frecuencia fue 11 en el primer molar derecho y diez en el izquierdo nos da un 42%

En lo concerniente al estadio de calcificación del primer molar permanente en niños de 5 a 7 años de ambos sexos, muestra que en la fase 9 de Nolla se presentó más en varones (39,47%) que en mujeres (31,58%) y en la fase 10 de Nolla las mujeres son más frecuentes (7,89) que hombres(2,63%).la cual se contrapone con los estudios realizados por RIOS VILLASIS, Lyz Katty con

”Relación entre los Estadíos de Maduración Ósea Carpal y Calcificación Dentaria, en adolescentes de 9 a 15 años de Edad atendidos en la Clínica de post- grado de Ortodoncia de la UNMSM – 2010”, determinó que la edad promedio de aparición del pico de crecimiento fue de 11,77 años para mujeres en Estadio 6 y 13,95 en estadio 7 para hombres, los estadíos de maduración esquelética se presentan en el sexo femenino 1,13 años adelantado con respecto al sexo masculino; esto nos indica que las mujeres maduran más temprano que los hombres. El cual coincide con **Angulo D. (2016)** en su tesis “Relación de los estadios de calcificación radicular (Nolla) en el cual Los resultados difieren ligeramente ya indican que el 81.565% de los niños estudiados se encuentran en un estadio de calcificación de fase 9 y 10 de Nolla, tanto en el canino derecho como el izquierdo. En lo que respecta a las fases de erupción del canino permanente superior derecho e izquierdo, se puede evidenciar que la fase de erupción dentaria del canino derecho no muestra diferencia significativa ($P>0.05$) con la del canino izquierdo. Tanto en el canino derecho Como izquierdo la fase de erupción ausente es similar, sucediendo lo mismo en la fase visible punta cuspídea. La mayor parte de casos se presenta en la fase de erupción visible hasta cresta alveolar con un porcentaje de 39.47% de las cuales ligeramente se dan más casos en el canino izquierdo, también se presenta alto porcentaje de casos en la fase existencia de plano oclusal (34.21%) siendo ligeramente más frecuente de canino derecho.

En lo que se refiere a la Calcificación radicular en relación con la Erupción Dentaria se encontró una relación altamente significativa entre ambas variables, donde la fase visible hasta cresta alveolar y existencia del plano oclusal se presenta en la fase 9 y 10 de Nolla, la cual tiene relación con la Tesis presentada por **QUISPE MAMANI , Fredy Isaías**, “Relación de los Estadíos de Calcificación Radicular (Nolla) y la Erupción Dentaria, del Primer Molar Permanente Inferior, en escolares de 4,5 – 7,0 años de edad, de ambos sexos del Cercado de Arequipa – 2000”, que afirma que a medida que se completa la Calcificación Radicular mayor será la Fase de Erupción, es decir que la Calcificación y la Erupción se encontrarán en su máximo estadio y fase de erupción respectivamente.

CONCLUSIONES

PRIMERA:

Del total de niños estudiados 50, el 50% fueran niñas y el 50% niños lo que nos da una data muy interesante para relacionar los resultados

Los resultados indican que en la fase 9 de Nolla se encuentra la mayoría de casos dando un promedio de 78% en total, de los cuales 76% se encuentra en el primer molar permanente derecho, con relación al primer molar permanente izquierdo que representa el 80%.

SEGUNDA

En la fase 10 de Nolla no se presenta ningún caso en relación con el estadio de calcificación de Nolla en niños al primer molar permanente inferior izquierdo y derecho, en la fase 7 de Nolla se mostró nueve casos en el primer molar permanente derecho y seis casos en el izquierdo, en la fase 8 de Nolla la frecuencia fue de cinco casos en el primer molar permanente derecho y nueve casos en el izquierdo, en la fase 9 de Nolla la frecuencia fue 11 en el primer molar permanente derecho y diez en el izquierdo nos da un 42%

TERCERA

En lo que respecta a las fases de erupción del primer molar inferior permanente derecho e izquierdo, se puede evidenciar que la fase de erupción dentaria del primer molar inferior permanente derecho muestra diferencia con la del primer molar inferior permanente izquierdo. Tanto en el molar derecho como izquierdo conjuntamente en niñas como en niños el 34% en niñas se centra en el molar derecho (en fase 5) erupción parcial visible y el 48% (en fase 4) con punta de cúspide visible en el molar izquierdo, en niños la frecuencia se centra en el índice de erupción 5 (erupción parcial visible) el 48% en el primer molar inferior permanente derecho y un 52% en el izquierdo. La mayor parte de casos se presenta en la fase de erupción parcial permanente con un porcentaje de 46% en

niñas y 36% en niños de las cuales ligeramente se dan más casos en el primer molar inferior izquierdo con 48% y 52 % respectivamente en niñas y niños.

CUARTA

También se presenta alto porcentaje de casos en la fase (4) de cúspide visible 17% en niñas y 34% en niños siendo ligeramente más frecuente de molar izquierdo, y cabe mencionar la fase (6) de diente permanente totalmente erupcionado en niñas hay un equitativo 28% tanto en el primer molar permanente derecho como en el izquierdo difiriendo de los niños que presenta un 8% del primer molar inferior permanente totalmente erupcionado izquierdo y derecho.

QUINTA

También se estableció la relación existente entre las fases de erupción dentaria versus los estadios de calcificación para el primer molar inferior permanente encontrándose una variable de relación altamente significativa entre ambas variables una diferencia de media ($DM > 0,042$)

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los estudiantes de las Escuelas de Estomatología, sobre la importancia de precisión de las tomas radiográficas, que aprendan a valorar el grado de calcificación y fase erupción en que se encuentran las piezas dentarias, para realizar los tratamientos pulpares, mantenedores de espacio, con el fin de saber si los tratamientos serán efectivos a corto o largo plazo, puesto que se determinará si la maduración ha terminado o aún está en proceso.
2. Se recomienda a los alumnos que investiguen este mismo tema comparándolos con otros métodos de calcificación radicular determinada por otros autores.(Método de Demirjian y Fishman)
3. A los futuros profesionales de Estomatología se le recomienda puedan realizar un estudio en una población más numerosa, con el fin de elaborar una tabla de cronología de erupción dentaria permanente de la región, debido a que las tablas en que actualmente se basa la presente investigación, corresponden a una población europea y/o norteamericana. Además es importante considerar esta recomendación en la medida en que los resultados obtenidos no muestran una madurez dentinaria y un estado eruptivo equilibrado en ambos géneros en la cronología de erupción del primer molar inferior permanente derecho e izquierdo ; por tanto podría ser que este fenómeno se presentó en ambos sexos debido a que su nivel de madurez dental de erupción está relacionado con factores externos de la región como alimentación, nivel socio económico, además de factores climáticos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Del Castillo A. Torre H. (dir). Relación entre edad cronológica con los estadios de maduración dental de Nolla. [Tesis de maestría]. [Monterrey]: Universidad de Autónoma de Nueva León; 2014.[Accesado 2017 agosto 15] disponible en: <http://eprints.uanl.mx/4228/1/1080253883.pdf>
2. Morgado D, García A, Lara E. Cronología y variabilidad de la erupción dentaria. *Mediciego*.2011. 17(2).[Accesado 2017 agosto 20] disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000100002
3. Rios L, Soldevilla L. (dir). Relación entre los estadios de maduración ósea Carpal y calcificación dentaria; en adolescentes de 9 a 15 años atendidos en la clínica de Postgrado de Ortodoncia de la UNMSM. [Tesis de grado]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2010.[Accesado 2017 agosto 29] disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2176/1/Rios_vl.pdf
4. Angulo D. Relación de los estadios de calcificación radicular (NOLLA) y la erupción dentaria del canino permanente superior, en escolares de 9 a 12 años de edad de ambos sexos en la Institución Educativa Jean Piaget del Cercado de Arequipa 2016. [Tesis de grado]. [Arequipa]: Universidad Católica Santa María; 2016. [Accesado 2017 setiembre 04] disponible en <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/5940:Y>
5. Bruna M. Gallardo N, Mourelle M. (dir). Estudio cronológico y eruptivo de la dentición permanente en una muestra de la comunidad de Madrid. [Tesis de doctoral]. [Madrid]: Universidad Complutense de Madrid; 2011.[Accesado 2017 setiembre 10] disponible en: <http://eprints.ucm.es/12538/>
6. Paz M, Mourelle M. (dir). Maduración y desarrollo dental de los dientes permanentes en niños de la Comunidad de Madrid. Aplicación a la

estimación de la edad dentaria. [Tesis de grado]. [Madrid]: Universidad Complutense de Madrid; 2011.

7. Orellana T, Marengo H, Mendoza J. Secuencia de erupción dentaria de caninos y premolares inferiores en una muestra de niños peruanos. *Odontología San Marquina*. 2013. 16(1): 13 - 16.

8. Marañón G, Gonzales H. (dir). Edad dental según los métodos Demirjian y Nolla en niños peruanos de 4 a 15 años [Tesis de grado]. [Lima]: Universidad San Martín de Porres; 2011

9. Avery JK, Steele PF. *Essentials of Oral Histology and Embryology*. St. Louis: Mosby-Year Book; 1992.

10. Heinrich-Weltzien R, Zorn C, Monse B, Kromeyer-Hauschild K. Relationship between malnutrition and the number of permanent teeth in Filipino 10 to 13 year olds. *Biomed Res Int*. [Internet]. 2013.

11. Gómez ME, Campos A. *Histología y embriología bucodental*. 2a ed. Madrid: Panamericana; 2006.

12. Boj JR, Català M, Garcia-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. *Odontopediatria: La evolución del niño al adulto Joven*. 1a ed. Madrid: Ripano; 2011.

13. Koch G, Poulsen S. *Odontopediatria Abordaje Clínico* 2a ed. Oxford: Amolca; 2011.

14. Moyers R. *Manual de ortodoncia para el estudiante y el odontólogo general*. Buenos Aires: Mundi; 1992.

15. Hitchcock NE, Gilmour AI, Gracey M, Kailis DG. Australian longitudinal study of time and order of eruption of primary teeth. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1984; 12(4):260-3.

16. Bath-Balog M, Fehrenbach MJ. Dental Embryology, Histology and Anatomy. 2a ed. St. Louis: Elsevier; 2006.
17. Hubertus, J.M.; Van, W. & Paul, W. S. (2002). Atlas de odontología pediátrica. Barcelona: Masson.
18. Escriban de Saturno, L. (2007). Ortodoncia en dentición mixta. Caracas: Amolca.
19. Canut, B. J. (1994). Ortodoncia clínica y terapéutica. Barcelona: Masson.
20. Rojas M, Sánchez M (dir). Cronología de erupción dentaria en niños diabéticos y no diabéticos de 6 a 12 años del Instituto de Salud del Niño. [Tesis de grado]. [Lima]: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2011.
21. Nolla CM. The development of the permanent teeth. J Dent Child 1960; 27:254-66.
22. Maber M, Liversidge HM, Hector MP. Accuracy of age estimation of radiographic methods using developing teeth. Forensic Sci Int. 2006;159 Suppl.

ANEXOS:

ANEXO 01:

MATRIZ DE CONSISTENCIA

RELACIÓN ENTRE EL ESTADIO DE MADURACIÓN DENTAL SEGÚN NOLLA CON LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE INFERIOR EN ESCOLARES DE 5 A 7 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA BOZA DE MALATESTA DE ICA EN EL AÑO 2017

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es el nivel de la relación existente entre el estadio de la maduración dental según Nolla con la erupción del primer molar inferior permanente en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>PE.1- ¿Cuál es la</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la relación existente entre la maduración dental de Nolla con la erupción del primer molar inferior permanente en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Obj.1.- Establecer la</p>	<p>Hipótesis Principal:</p> <p>Existe relación entre la maduración dental con la erupción del primer molar inferior permanente en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta en el 2017.</p> <p>Hipótesis derivadas:</p> <p>1.- la maduración dental</p>	<p>Identificación de las Variables.</p> <p>Hipótesis General</p> <p>V. Independiente</p> <p>Estado de maduración dental</p> <p>V. Dependiente</p> <p>Erupción dentinaria primer molar permanente</p>	<p>Identificación de indicadores</p> <p>De la hipótesis General:</p> <p>Clasificación de ciclos dentinarios en estadios según Nolla</p> <p>De las hipótesis específicas</p> <p>Estado de erupción de Logan y Kronfeld</p> <p>Derecha e Izquierda.</p> <p>Características fenotípicas externas.</p>	<p>(valores según nolla)</p> <p>Estadio 0 Estadio 1 Estadio 2 Estadio 3 Estadio 4 Estadio 5 Estadio 6 Estadio 7 Estadio 8 Estadio 9 Estadio 10</p> <p>(valores según Logan y Kronfeld)</p> <p>Etapas 1 Etapas 2 Etapas 3 Etapas 4 Etapas 5 Etapas 6</p>

<p>relación de la maduración dental según Nolla del primer molar inferior permanente con el género en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza Malatesta de Ica en el año 2017?</p> <p>PE.2.- ¿Cuál es la relación de la erupción del primer molar inferior permanente según el género en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta en el año 2017?</p> <p>PE.3.- ¿Cuál es la diferencia de la maduración dental del</p>	<p>diferencia de los estadios de maduración dental de Nolla en el primer molar inferior permanente derecha e izquierda en escolares de 5 a 7 años de la institución educativa María Boza Malatesta de Ica en el año 2017 según género.</p> <p>Obj.2.- Establecer la relación de la erupción del primer molar inferior permanente con el género en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017.</p> <p>Obj.3.- Establecer la diferencia de la maduración dental del primer molar inferior</p>	<p>tiene relación directa con la erupción del primer molar inferior permanente según género en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta en el 2017.</p> <p>.2.- la erupción del primer molar inferior permanente tiene relación directa con el género en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta en el 2017.</p> <p>3.- la maduración dental del primer molar inferior</p>			<p>Derecha Izquierda</p> <p>Femenino Masculino</p>
--	--	---	--	--	--

<p>primer molar inferior permanente según hemiarcada en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017?</p> <p>PE.4.- ¿Cuál es la diferencia de la erupción del primer molar inferior permanente según hemiarcada en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017?</p>	<p>permanente según hemiarcada en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta en el 2017.</p> <p>Obj.4.- Establecer la diferencia de la erupción del primer molar inferior permanente según hemiarcada en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta de Ica en el año 2017.</p>	<p>permanente según hemiarcada es diferente en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta en el 2017.</p> <p>4. la erupción del primer molar inferior permanente según hemiarcada es diferente en escolares de 5 a 7 años de la Institución Educativa María Boza de Malatesta en el 2017.</p>			
---	---	--	--	--	--

ANEXO 02:



FICHA DE OBSERVACION

Ficha N°.....

Edad Cronológica: Años: Meses.....

Género: Femenino () Masculino ()

Fecha de toma radiográfica.....

Marque según corresponda:

Estadio de Nolla	Estadio asignado Valor	Pieza dentinaria PMP-I		Estadio de Erupción Valor: de 1 a 6	
		D	I	D	I
Ausencia de cripta	0				
Presencia de cripta.	1				
Calcificación inicial.	2				
1/3de la corona completado	3				
2/3 de la corona completados	4				
Corona casi completada.	5				
Corona completada	6				
1/3de la raíz completada	7				
2/3 tercios de la raíz completada.	8				
Raíz casi completada	9				
Raíz completada con ápice cerrado	10				
* Estado de la madurez dental y ** Estado de la fase eruptiva		*		**	

ANEXO 04:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO

Por la presente Yo:.....
manifiesto deseo que mi menor hijo participe voluntariamente en el trabajo de investigación sobre **“RELACIÓN ENTRE LA MADURACIÓN DENTAL CON LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE INFERIOR EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA BOZA DE MALATESTA EN EL AÑO 2017”** que realizará la bachiller en odontología: Sandy Jimena Cárdenas Díaz de la Facultad de Odontología de la Universidad Alas Peruanas Filial Ica, identificada con DNI 74307690.

He entendido que dicha investigación no implica ningún tratamiento y tampoco ningún riesgo para la salud de mi hijo, por este motivo doy autorización para que a mi menor hijo:..... Se le realice un examen clínico y radiológico.

Con este estudio pretendemos mejorar toda la información sobre la relación el estadio de maduración y erupción de las piezas permanentes.

Estos datos no serán publicados, sino serán datos anónimos, es decir solo quedan en el estudio. Si usted no desea participar no hay ningún problema, desde ya le agradecemos su colaboración.

Firma

Nº DNI:

Ica, ____ de _____ del 2017

ANEXO 05:



ANEXO 06:



ANEXO 07:



ANEXO 08:



ANEXO 09:



ANEXO 10:



ANEXO 11:



ANEXO 12:

