



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA:

**“RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLÓGICA Y ESTADIOS DE
NOLLA DE LOS INCISIVOS SUPERIORES”**

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Odontólogo

Autor: Alexis David Sampedro Vélez

Tutor: Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado

Riobamba – Ecuador

2020

PÁGINA DE REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: “RELACIÓN ENTRE EDAD CRONOLÓGICA Y ESTADIOS DE NOLLA DE LOS INCISIVOS SUPERIORES”, presentado por el **Sr. Alexis David Sampedro Vélez** y dirigida por el **Dr. Carlos Alberto Albán**, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por lo expuesto:

Firma:

Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado

Tutor



.....
Firma

PhD. Carlos Gafas González

Miembro del Tribunal



.....
Firma

Dr. Mauro Ramiro Costales Lara

Miembro del Tribunal



.....
Firma

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito docente-tutor de la Carrera de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado CERTIFICA, que Sr. Alexis David Sampedro Vélez con C.I: 0604089177, se encuentra apto para la presentación del proyecto de investigación: “Relación entre edad cronológica y estadios de Nolla de los incisivos superiores” y para que conste a los efectos oportunos, expido el presente certificado, a petición de la persona interesada, el 07 de noviembre en la ciudad de Riobamba del año 2020.

Atentamente,



Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado

DOCENTE – TUTOR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORÍA

Yo, Alexis David Sampedro Vélez, portador de la cédula de ciudadanía número 0604089177, por medio del presente documento certifico que el contenido de este proyecto de investigación es de mi autoría, por lo que eximo expresamente a la Universidad Nacional de Chimborazo y a sus representantes jurídicos de posibles acciones legales por el contenido de esta. De igual manera, autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo para que realice la digitalización y difusión pública de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



.....

Alexis David Sampedro Vélez

C.I. 0604089177

ESTUDIANTE UNACH



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 04 de diciembre del 2020
Oficio N° 228-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2020

Dr. Carlos Albán Hurtado
DIRECTOR CARRERA DE ODONTOLOGÍA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD UNACH

Presente. - Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS- TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 87775901	Relación entre edad cronológica y estadios de Nolla de los incisivos superiores	Alexis David Sampedro Vélez	5	x	

Atentamente,

CARLOS
GAFAS
GONZALEZ
Firmado digitalmente por
CARLOS GAFAS
GONZALEZ
Fecha: 2020.12.04
14:02:22 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.

AGRADECIMIENTO

A mi Dios y a nuestra Madre Dolorosa porque sencillamente sin ellos nada de esto sería posible, a mi querida Universidad Nacional de Chimborazo por darme la oportunidad de formar parte de tan prestigiosa institución, por ser el alma mater de sabiduría y conocimiento, impulsándome a desarrollarme no solo como profesional sino también como persona, útil para la sociedad. Agradezco a mi tutor el Dr. Carlos Albán, quien, me brindó todo su apoyo. A la Dra. Paola Paredes por brindarme sus conocimientos y su apoyo en la realización de esta investigación.

A mis apreciados docentes que han sido un pilar fundamental en nuestra formación al brindarnos sus conocimientos.

Alexis David Sampedro Vélez

DEDICATORIA

Esta investigación se lo dedico a mis padres, especialmente a mi padre David que fue mi amigo, mi confidente y colega que me seguirá guiando desde el cielo. A mi madre por su amor y su paciencia que me han ayudado durante toda la vida. A mis hermanos Byron y Leslie por su apoyo incondicional y su confianza fue el motor para llegar a la meta. A Mireya mi fiel compañera y parte muy importante en mi vida universitaria por su interés e inmenso cariño. A mis amigos que con cada palabra de aliento me motivaron a continuar con pie firme. A estas personas maravillosas que son valiosas en mi vida y que agradezco a Dios y a mi Madre Dolorosa por ellas.

Alexis David Sampedro Vélez

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
3. JUSTIFICACIÓN.....	6
4. OBJETIVOS.....	7
5. MARCO TEÓRICO.....	8
5.1. Embriología.....	8
5.1.1 El Embarazo.....	8
5.1.2 Crecimiento y desarrollo fetal.....	8
5.1.3 Ectodermo.....	8
5.1.4 Mesodermo.....	8
5.1.5 Endodermo.....	9
5.2 Desarrollo dentario.....	9
5.2.1. Origen de los tejidos dentarios.....	9
5.2.2. Morfogénesis del órgano dentario.....	10
5.2.3. Histofisiología.....	10
5.2.4. Calcificación dentaria.....	10
5.3. Erupción y formación dental.....	11
5.3.1. Erupción dentaria.....	11
5.3.2. Dentición decidua.....	11
5.2.2. Dentición mixta.....	11
5.4. Cronología de la dentición permanente.....	12
5.5. Incisivos superiores.....	12
5.5.1. Calcificación y Erupción.....	12
5.5.2. Áreas o Puntos de Contactos.....	13
5.5.3. Características para su identificación.....	13
5.6. Factores que afectan en el desarrollo dental, cronología y secuencia de erupción.....	13

5.6.1. Factores no genéticos.....	13
5.6.2. Ambiental	14
5.6.3. Nutrición y estatus económico	14
5.7. Factores genéticos.....	15
5.8. Definición de términos	15
5.8.1. Edad cronológica	15
5.8.2. Edad biológica	15
5.8.3. Edad dentaria	15
5.9. Radiografía panorámica.....	15
5.10. Estadios de Nolla.....	16
6. METODOLOGÍA.....	17
6.1. Tipo de investigación.....	17
6.2. Diseño de la investigación.....	17
6.3. Población de estudio.....	17
6.4. Muestra	17
6.5. Técnicas e instrumentos.....	17
6.6. Criterios de Inclusión.....	17
6.7. Criterios de exclusión	18
6.8. Cuestiones éticas.....	18
6.10. Operacionalización de variables	20
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	22
7.1. Análisis de Significancia	33
8. DISCUSIÓN.....	35
9. CONCLUSIONES.....	37
10. RECOMENDACIONES	38
11. BIBLIOGRAFÍA	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1.	16
Gráfico Nro. 1. Estadio de Nolla Pieza Nro. 11.....	22
Gráfico Nro. 2. Estadio de Nolla Pieza Nro. 12.....	23
Gráfico Nro. 3. Estadio de Nolla Pieza Nro. 21.....	24
Gráfico Nro. 4. Estadio de Nolla Pieza Nro. 22.....	25
Gráfico Nro. 5. Estadio de Nolla por sexo y edad Pieza Nro.. 11.....	26
Gráfico Nro. 6. Estadio de Nolla por sexo y edad Pieza Nro.. 12.....	27
Gráfico Nro. 7. Estadio de Nolla por sexo y edad Pieza Nro. 21.....	28
Gráfico Nro. 8. Estadio de Nolla por sexo y edad Pieza Nro.. 22.....	29
Gráfico Nro. 9. Edad dental y edad cronológica.....	30
Gráfico Nro. 10. Edad dental y edad cronológica por sexo.....	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1. VI: Edad Cronológica.....	20
Tabla Nro. 2. VD: Edad Dental.....	21
Tabla Nro. 3. Estadio de Nolla Pieza Nro. 11.....	22
Tabla Nro. 4. Estadio de Nolla Pieza Nro. 12.....	23
Tabla Nro. 5. Estadio de Nolla Pieza Nro. 21.....	24
Tabla Nro. 6. Estadio de Nolla Pieza Nro. 22.....	25
Tabla Nro. 7. Estadísticos descriptivos.....	32
Tabla Nro. 8. Prueba de normalidad.....	33
Tabla Nro. 9. Prueba de Wilconxon H1.....	33
Tabla Nro. 10. Prueba de U de Mann Whitney H2.....	34

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía Nro. 1.	18
-------------------------	----

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo principal analizar la relación entre edad cronológica y estadios de Nolla de los incisivos superiores en niños de 3 a 9 años. Para llevarla a cabo se recolectaron 50 radiografías panorámicas de pacientes pediátricos. Se realizó una investigación descriptiva observacional con diseño mixto cuali-cuantitativo de corte transversal. Se analizaron los estadios de Nolla de los incisivos superiores piezas 11, 12, 21, 22 presentes en las radiografías con el fin de comparar la edad dental con la edad cronológica si estas se encontraban relacionadas directamente. Esta información fue recopilada en una ficha de observación que tuvo una validación por constructo. En los resultados se encontró que la edad dental se hallaba por debajo de la edad cronológica. Al realizar las pruebas estadísticas de significancia mostraron que entre la edad dental y la edad cronológica existe una diferencia significativa su valor de significancia fue menor a 0,05 ($p=0,00$). Se concluyó que existe una diferencia entre la edad dental y la edad cronológica. Al relacionarla con el sexo se demostró que no existen diferencias estadísticamente significativas entre esta categoría.

Palabras clave: edad dental, edad cronológica, sexo, estadios de Nolla.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the relationship between chronological age and Nolla stages of the upper incisors in children aged 3 to 9 years. 50 panoramic radiographs of pediatric patients were collected. An observational descriptive research was carried out with a cross-sectional and qualitative-quantitative mixed design. The Nolla stages of the upper incisors 11, 12, 21, 22 were analyzed in order to compare the relationship between the dental age and the chronological. This information was compiled in an observation file that was validated by construct. The results showed that dental age was below chronological age. Additionally, there was a significant difference between dental age and chronological age, its significance value was less than 0.05 ($p = 0.00$). It was concluded that there is a difference between dental age and chronological age. When relating it to sex, it was shown no association.

Keywords: dental age, chronological age, sex, Nolla stages.

Translation reviewed by:



Mgs. Dennys Tenelanda López

PROFESSOR OF MEDICAL ENGLISH UNACH



1. INTRODUCCIÓN

El trabajo que se presenta relaciona los estadios de Nolla con la edad cronológica mediante el análisis del desarrollo de los incisivos superiores permanentes. Esto, debido a que la edad biológica juega un importante papel en la formación completa del individuo. Esta maduración, es valorada por medio del desarrollo del sistema óseo, caracteres sexuales secundarios, masa corporal o las piezas dentales. La edad dental se puede evaluar de dos maneras: primero, según la erupción de los dientes al examinar la cavidad oral y segundo, por el grado de formación y maduración de estos al ser observados radiográficamente. La evaluación de parámetros en radiografías panorámicas dentales es uno de los métodos más utilizados para establecer la edad biológica de una persona. ⁽¹⁾

En la Universidad de Michigan en 1960, Nolla llevo a cabo una investigación en una población de 25 niños y 25 niñas en un rango de edad determinado. De los niños se obtuvieron radiografías dentales intra y extraorales superiores e inferiores, con seriadas periapicales de cada lado. En total, se obtuvieron 1746 radiografías de sexo femenino y 1656 de sexo masculino. Su estudio le permitió clasificar la mineralización y erupción de las piezas permanentes. Para lo cual, elaboró gráficos y tablas que permiten observar el desarrollo de cada pieza dental para el sexo masculino como femenino. La tabla estándar de Nolla detalla los 11 estadios, dándoles un valor donde 0 es la ausencia de germen dentario y 10 es la formación completa de la pieza dental. ⁽²⁾

Existe una gran variabilidad en el desarrollo dentario tanto en su erupción como en la calcificación dentarias, produciendo disfunciones en la cavidad oral del niño. Estas se ven influidas por factores de crecimiento general, como son factores genéticos y constitucionales, alteraciones metabólicas, endocrinas y deficiencias nutricionales. A su vez los factores de tipo local, como pérdida prematura de dientes temporales o la anquilosis de un diente temporal también van a alterar el desarrollo dentario, dientes supernumerarios, taurodontismo. ⁽³⁾

El interés de este estudio se enfoca en el ámbito profesional porque permitió aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera al realizar el análisis y su relación, y servirá de guía para futuros estudios. La presente investigación se enfocó en las especialidades de odontopediatría, oclusión, imagenología, ortodoncia y ortopedia, ramas a las cuales les será muy útil para la realización de tratamientos, ayudando a diagnosticar este tipo de afecciones de forma temprana.

Este proyecto fue realizado a través de la observación y clasificación de radiografías panorámicas donadas por el Centro Radiográfico Digital X. Las mismas corresponden a niños de 3 a 9 años, aplicando un estudio de tipo descriptivo, observacional con una orientación mixta (cuali-cuantitativa).

Para los fines de la investigación en primera instancia se identificó la clasificación de Nolla en los incisivos superiores permanentes. Luego se determinó el desarrollo de los estadios de Nolla en los incisivos superiores permanentes de acuerdo con la edad cronológica, formando grupos. Posteriormente, se comparó la edad cronológica con la edad dental obtenida del análisis de los estadios de Nolla. Finalmente, se analizó la relación entre la edad y los estadios encontrados en estas piezas dentales.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La edad biológica no es precisa o cuantificada como la edad cronológica de una persona. Es decir, que el proceso de maduración dentaria no necesariamente se da de forma uniforme en todos los niños, esta es variable dependiendo de múltiples factores. La edad dental junto con el desarrollo óseo son factores que indican el crecimiento y desarrollo en un niño, utilizándose para compararlo con la edad cronológica. ⁽⁴⁾

La maduración dentaria está sujeta a varios factores entre estos: nutricionales, ambientales, hormonales, metabólicos o genéticos. El crecimiento y erupción de las piezas dentales se lo relaciona con los periodos de Nolla, el cual puede ser determinado con sus etapas ya establecidas. Los estadios de Nolla son de gran interés, ya que ayudan a establecer el proceso de maduración biológica, Sin embargo, aún se buscan otros procedimientos que ayuden a la identificación de la edad dental. ⁽⁵⁾

La edad cronológica y la edad biológica mantienen una diferencia que puede dar cabida a dos situaciones: una erupción precoz y una erupción tardía. La erupción precoz generalizada en dientes definitivos se observa con frecuencia cuando se han perdido el diente temporal antes de su tiempo de erupción. La erupción tardía se involucra más con causas sistémicas. Estas disfunciones producen graves problemas como una reducción en el espacio en la arcada que está ligada directamente con la formación de la raíz. Si esta no se encuentra desarrollada adecuadamente, en la mayoría de los casos no existe suficiente hueso alveolar para alojar a las piezas dentales, desviación de la línea eruptiva al alterarse el recorrido intraóseo de los dientes, secuelas de traumatismos, anquilosis alveolo dentaria del temporal. ⁽⁶⁾

No existe una etiología establecida para que se produzcan trastornos en la maduración dental. Puede depender de múltiples factores entre estos pueden estar: nutricionales, ambientales, hormonales, metabólicos, genéticos. Y esto puede derivar en la formación de un sin número de problemas a futuro como una extracción temprana, impactación, apiñamiento, anquilosis, microdoncia, anodoncia, taurodontismo, mal oclusión tanto dentales, esqueléticas o dentoalveolares, enanismo radicular, anomalías en el tejido dentario como amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta. Lo explicado expresa la importancia de estudiar la ontogénesis de la maduración dental. ⁽⁵⁾

Al realizar un análisis en la cavidad oral de una persona se puede visualizar la diferencia que existe entre la edad dental con su edad cronológica contada desde el nacimiento. Se puede decir que el crecimiento y desarrollo en un individuo no tiene relación directa la estatura. Esta edad cronológica puede ser muy variable con la edad biológica observada en el crecimiento óseo y dental. ⁽⁷⁾

Mediante el estudio de Del Castillo A. en la Universidad Autónoma de Nuevo León en los años del 2000 a 2007, En los grupos etarios y en los sexos tanto masculino como femenino presentaron buenos estimadores en el estudio, en conclusión, que estadísticamente si existió una diferencia representativa.

Mediante el método de Nolla y el método de Demirjian se determinó la edad dental en 59 radiografías de niños de 4 a 15 años, para posteriormente compararla con la edad cronológica. Tuvieron como objetivo determinar cuál de los dos métodos era el que tenía mayor precisión y los resultados obtenidos compararlos. Con el método de Demirjian se obtuvo una diferencia significativa entre estas dos variables. Mientras que con el método de Carmen Nolla no se encontró una diferencia estadísticamente significativa. ⁽⁸⁾

En el país de Cuba, en 128 niños de ambos sexos se realizó una investigación en la que se demostró que la cronología de brote y su secuencia de erupción. Dividida en grupos raciales mestizos, negros, y otros, observados en áreas rurales y urbanas. Se analizó la mineralización dental en los incisivos, su cronología y secuencia de erupción, considerando que un diente brotado era aquello que encontraba en la cavidad oral atravesando la encía. Otro de los objetivos también era relacionarlas por sexo demostrando que las mujeres presentaron una erupción más adelantada que los hombres. ⁽⁹⁾

En los años del 2014-2015 en la ciudad de Guayaquil, se calculó la edad dental a través de los estadios de Nolla en 617 radiografías panorámicas, para comparar con su edad cronológica que se encontraban en una base de datos obtenidas al inicio. En los resultados se encontraron buenos estimadores por grupos etarios tanto para el sexo masculino como el femenino al relacionar directamente la edad dental con la edad cronológica de los pacientes. ⁽¹⁰⁾

En la Universidad Nacional de Chimborazo en el 2017 por medio del método de Nolla observado en el incisivo lateral, se determinó si las características eruptivas coincidían con su desarrollo. Por los percentiles dados por la OMS correspondientes a la talla y peso en

niños de 8 y 9 años. Se determinó que influyen directamente con la erupción dentaria. Poniendo en evidencia el factor nutricional ya que al examen intraoral y radiográfico no se encontraron datos que se relacionen con esto. ⁽¹¹⁾

En Ecuador, son escasos los estudios que se relaciona con el desarrollo, sin embargo, la literatura científica consultada evidencia la necesidad de indagar sobre este tema, en el que no se encuentran suficientes resultados investigativos acerca de la relación entre la edad cronológica y los estadios de Nolla de los incisivos superiores en población infantil con edades comprendidas 3 a 9 años. Desde esa perspectiva se considera que analizar esas variables resulta de interés para la salud pública en general y la práctica odontológica en particular.

3. JUSTIFICACIÓN

Existen múltiples factores asociados con las disfunciones que pueden presentar los niños en su cavidad oral. Por lo que es de suma importancia determinar la frecuencia con las que estas se presentan, relacionando el cálculo de la edad dental y comparándola con la edad cronológica del paciente.

Se busca encontrar una diferencia significativa en la edad biológica determinada por el método de Nolla y la edad cronológica. Con el fin de tener una base de datos con el impacto de las anomalías que pueden conllevar esta diferencia.

Al tener el conocimiento sobre las discrepancias o alteraciones del desarrollo y maduración dental se pueden detectar problemas graves como apiñamiento dental, desoclusiones verticales, horizontales y transversales, agenesias, mal posiciones dentarias que si no son tratadas de una manera pronta pueden llegar a complicarse.

Para llevar a cabo la investigación se logró obtener un número considerable de radiografías panorámicas, por lo que este tema se debe ejecutar porque en la actualidad existen muy pocos estudios de este tipo que hayan sido documentados en la localidad. La razón era que no se contaba con insumos necesarios que posean una población significativa para ser realizada.

El proyecto de investigación es pertinente porque resuelve un problema que puede estar oculta para los padres. Al tener un conocimiento temprano de esta problemática se pueden aplicar tratamientos que ayuden a mejorar estas condiciones buscando la armonización de la cavidad oral del niño.

Los beneficiarios principales de esta investigación fueron los pacientes y padres de familia, de los que se obtuvieron las radiografías panorámicas; quienes tendrán el conocimiento temprano sobre la condición en la se encuentran los dientes incisivos superiores permanentes de sus hijos, y la comunidad en la que quedaron registrados los resultados para futuras investigaciones que se realizaran en la ciudad. Indirectos lo estudiantes en formación de la carrera de odontología de mediante la difusión del presente trabajo puede acceder a información útil para su profesión.

La ejecución de la presente investigación fue factible por contar con los recursos por parte de los investigadores y el apoyo del profesor tutor con conocimiento solventes para el desarrollo de la investigación.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

- Analizar la relación entre edad cronológica y estadios de Nolla de los incisivos superiores en niños de 3 a 9 años.

4.2. Objetivos específicos

- Identificar los estadios de Nolla en los incisivos superiores permanentes.
- Determinar el desarrollo de los estadios de Nolla en los incisivos superiores permanentes por grupos de edad cronológica.
- Comparar la edad cronológica con la edad dental obtenida del análisis de los estadios de Nolla en los incisivos superiores permanentes.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Embriología

5.1.1 El Embarazo

Ciertas complicaciones pueden ser atribuidas a las modificaciones fisiológicas que debe enfrentar una mujer al adaptar su organismo durante la etapa de embarazo. Las modificaciones fisiológicas que se producen en la madre gestante deben ser conocidas por el médico tratante, para la administración de medicamentos tanto a la madre embarazada como a la madre lactante. Las piezas dentales empiezan a formarse en el feto por la mujer embarazada debe llevar una dieta con cantidades adecuadas en minerales y vitaminas. ⁽¹²⁾

5.1.2 Crecimiento y desarrollo fetal

En el segundo mes de vida intrauterina se encuentra en un crecimiento activo. Por lo que para este mes y los siguientes es importante que la mujer embarazada ingiera suplementos como minerales, ácido fólico y vitaminas que ayuden con su desarrollo. En la etapa embrionaria se determina el desarrollo general y particular que consiste en complejos procesos de diferenciación celular para formar cada uno de los órganos del feto. Las características genéticas propias de cada individuo son más claras al observar el desarrollo de los distintos aparatos y sistemas que siguen un orden armónico e interactúan de la misma manera. ⁽¹³⁾

5.1.3 Ectodermo

El saco amniótico se puede definir como las paredes que van a rodear al embrión generando un espacio en donde se va a hospedar este. Por consiguiente, el ectodermo será la capa más superficial o externa. ⁽¹⁴⁾

5.1.4 Mesodermo

El componente principal y que aparece en primer lugar en el mesodermo es el notocordio que se encuentra en el eje longitudinal del embrión. En esta capa se llevan a cabo todos los cambios morfogénéticos que van a dar lugar a un gran número de órganos y aparatos, desarrollándose simultáneamente en el tiempo. ⁽¹⁴⁾

5.1.5 Endodermo

El tubo endodérmico que recorre de forma longitudinal desde la membrana cloacal considera el ano hasta el estomodeo o boca primitiva es formada por el proceso de incurvación embrionaria. Todos estos cambios morfogénéticos que se van dando de una manera pasiva durante el desarrollo inicial se realizan en la capa más profunda que es el endodermo manteniendo una relación íntima con el saco vitelino. ⁽¹⁴⁾

Es importante conocer las tres capas germinativas que darán origen a la formación de cada uno de los órganos dentarios. Después de la fecundación del óvulo y el espermatozoide forman el huevo o cigoto, este se reproduce constantemente hasta recibir el nombre de mórula continua con la reproducción hasta llegar a una estructura sumamente compleja llamada blastocito. Este es el inicio en el que se separan las células formando dos estructuras: el embrioblasto que dará lugar al embrión y el trofoblasto que dará lugar a la placenta. En la tercera semana de vida intrauterina se forman tres capas germinativas en el embrión: el endodermo, mesodermo y ectodermo. ⁽¹⁴⁾

A partir de la tercera semana de vida intrauterina se da la formación de tres capas embrionarias que son el ectodermo, mesodermo y endodermo. Es de suma importancia conocer estas tres capas ya que darán origen a la formación de todos los órganos dentarios. el huevo o cigoto tiene lugar luego de la fecundación del ovulo con el espermatozoide. En este se da la multiplicación celular hasta recibir el nombre de mórula, continua con su reproducción sumando más células complejas y llamándose blastocito. En este momento se da la separación de células formando dos estructuras: el embrioblasto que dará lugar al embrión y el trofoblasto que dará lugar a la placenta. ⁽¹⁵⁾

Las células de la cresta neural que se encuentran en los extremos del tubo neural y este a su vez formado por las capas germinativas por un proceso de neurulación, cumplirán un papel importante en la formación de los dientes. El diente tiene su origen ectodérmico y mesodérmico, entre estos se forma un tejido embrionario sumamente especializado denominado ectomesénquima. El mesodermo primitivo va a configurar el epitelio bucal. ⁽¹⁵⁾

5.2 Desarrollo dentario

5.2.1. Origen de los tejidos dentarios

La formación de los dientes es un proceso que se da durante la vida intrauterina y a la vez es complejo y coordinado. Aquí participan las capas embrionarias el ectomesénquima que da

lugar al complejo dentino-pulpar, ligamento periodontal y cemento y el ectodermo que va a dar origen al esmalte. El desarrollo dentario se da en tres etapas: la primera con su responsable el ectomesénquima que dará la orden a las células para reciban e interpreten la información, la segunda en el que se da la morfogénesis donde la lámina dental se divide del ectodermo tapizando el estomodeo y la última etapa con la diferenciación de la lámina dental pasando por los estadios de yema, casquete, campana y formando el folículo dentario. ⁽¹⁶⁾

5.2.2. Morfogénesis del órgano dentario

En la morfogénesis o morfodiferenciación se da el desarrollo de los elementos de la cavidad oral como maxilares, y piezas dentales primarias y permanentes a partir de brotes epiteliales. Los tejidos por los que se encuentra constituidas las piezas dentales se originan del ectomesenquima que se convertirá en dentina, pulpa, cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar, mientras que el epitelio ectodérmico dará lugar al esmalte. Convirtiendo este proceso en complejo al participar las capas germinativas. Durante esta etapa los órganos dentales pueden presentar variaciones en su tamaño, forma y localización. ⁽¹⁷⁾

5.2.3. Histofisiología

La histofisiología durante la odontogénesis se da por la participación de componentes importantes como el epitelio y la mesénquima. La interacción de este epitelio de origen ectodérmico con el ectomesénquima de la papila dentaria da lugar a la formación de un primordio dentario. ⁽¹⁸⁾

5.2.4. Calcificación dentaria

Cuando el embrión se encuentra entre la quinta y sexta semana se puede observar el primer signo de formación dentaria, después de haberse roto la membrana bucofaríngea a la segunda o tercera semana. A partir del listón dentario se observará la primera evidencia de esmalte correspondiente a los dientes primarios esto será entre el tercer mes de vida intrauterina. Por consiguiente, la calcificación inicia bajo la superficie del estomodeo, en los dientes temporales inicia entre el cuarto y sexto mes. Los folículos de los dientes en desarrollo al momento del nacimiento se encuentran rodeados por los huesos maxilares que tienen la apariencia de unas conchas. Una vez que se inicia la calcificación de los dientes temporales y del primer molar definitivo radiográficamente se puede evidenciar la presencia de cripta de caninos, premolares y de los incisivos superiores de la dentición permanente. ⁽¹⁹⁾

5.3. Erupción y formación dental

5.3.1. Erupción dentaria

Se llama erupción dental al proceso dinámico que se da después de haber transitado por las etapas de formación y desarrollo. Que se inicia con la formación del germen dental dentro del alveolo óseo, se empieza la formación radicular que dará el poder eruptivo llegando a la cavidad oral y completando el desarrollo radicular hasta tener oclusión con su antagonista. (20)

La erupción dentaria se produce por cuatro posibles responsables directos:

1-Desarrollo radicular.

2-Aposición del hueso alveolar.

3-Ligamento periodontal con su presión vascular. (20)

5.3.2. Dentición decidua

La dentición primaria está formada por veinte dientes que cumplen con diversas funciones entre estas la masticación que es la función principal para la preparación de los alimentos y ser asimilados por el organismo proporcionando nutrientes. Además, que cumple con las funciones de mantenedores de espacio y guías para los dientes definitivos. Es importante conocer todas las etapas y funciones de la dentición temporal para obtener una ventaja y así reconocer factores de riesgo que puedan intervenir en el correcto desarrollo tanto oclusal, funcional y morfológico. (21)

5.2.2. Dentición mixta

La dentición mixta se da en tres periodos denominados primer periodo transicional, intertransicional y segundo periodo transicional. En estos periodos se encuentran involucrados la reabsorción radicular de los dientes temporales para empezar con la erupción de los dientes permanentes impulsados por la formación radicular, se inicia a partir de los años. Este es considerado como el periodo en donde existen más cambios que van a determinar el desarrollo de la oclusión de la persona. (22)

5.4. Cronología de la dentición permanente

La secuencia de erupción y cronología de las piezas dentarias puede ser muy variable dependiendo de varios factores de riesgo, muchas de las veces se mantiene la secuencia, cabe resaltar que cada pieza dentaria tiene un homólogo que coinciden en sus tiempos de desarrollo, formación, calcificación y erupción. ⁽²³⁾

Las denticiones permanentes brotan con intervalos de un año entre cada grupo dentario: el primer molar permanente aparece a los 6 años, los incisivos centrales maxilares y mandibulares a los 7 años, a los 8 años los incisivos laterales maxilares y mandibulares. ⁽²³⁾

El periodo de erupción de cada pieza dentaria se da con una diferencia de un año: el primer molar permanente aparece a los 6 años, los incisivos centrales maxilares y mandibulares a los 7 años, a los 8 años los incisivos laterales maxilares y mandibulares. El canino mandibular y el primer premolar maxilar a los 9 años. El canino maxilar y el primer premolar mandibular a los 10 años. A los 11 años el segundo premolar maxilar y mandibular. Y antepenúltimos los segundos molares a los 12 años tanto maxilares y mandibulares. Los terceros molares maxilares y mandibulares de los 18 a los 30 años. ⁽²³⁾

5.5. Incisivos superiores

Estas piezas dentarias se encuentran ubicadas cerca de la línea media en la parte anterior de boca, son en número de cuatro. Son nombrados de acuerdo con su posición incisivo central izquierdo derecho e izquierdo, incisivo lateral superior derecho e izquierdo. Tienen una forma trapezoidal con su base en el borde incisal, las caras mesial y distal tienen forma triangular con su base en cervical. Cumple con las funciones de corte de la comida en porciones pequeñas para que se dé la masticación, participan en la estética puesto que son visibles al momento de hablar, sonreír o hacer mímicas y para la función fonética en las palabras dentales en conjunto con los labios y lengua. ⁽²⁴⁾

5.5.1. Calcificación y Erupción

- Primer Signo de Calcificación 3 Meses
- Corona Completa 4-5 Años
- Erupción- Emergencia 7-8 Años
- Raíz Completa 10 Años

5.5.2. Áreas o Puntos de Contactos

- Mesial: tercio incisivo.
- Distal: unión de los tercios incisivo y medio.

5.5.3. Características para su identificación

- Es más ancho mesio-distalmente que vestibulo-palatino.
- Forman un ángulo mesio-distal de 90 grados.
- El ángulo disto-incisal es más redondeado.
- Borde incisal es prácticamente recto.
- La cara palatina posee un cingulo prominente.
- Posee una fosa palatina amplia y lisa.
- Presenta crestas marginales bien definidas.
- Al realizar un corte transversal se observan en la parte superior una cavidad pulpar de forma triangular. ⁽²⁴⁾

5.6. Factores que afectan en el desarrollo dental, cronología y secuencia de erupción

5.6.1. Factores no genéticos

La erupción de las piezas dentales se da de forma armónica y simétrica, erupcionan al mismo tiempo con su homólogo contralateral, es decir que los dos incisivos centrales superiores saldrán al mismo tiempo, en pares. Esto es tanto para dentición temporal como para la permanente. Cuando se observa que hay erupción temprana o tardía se puede sospechar de factores locales, entre los más frecuentes tenemos: ⁽²⁵⁾

- Ausencia de la pieza o piezas dentarias (agenesia).
- Pérdida prematura de la pieza temporal.
- Traumatismos.
- Restos radiculares.
- Quistes u odontomas.
- Alteraciones morfológicas.
- Anquilosis alveolodentaria.
- Dientes supernumerarios.

- Falta de espacio en el arco dentario.

5.6.2. Ambiental

Se ha documentado que existen factores ambientales, como la nacionalidad, la etnia, nivel socioeconómico y sexo, que en los niños pueden influenciar en la erupción de su dentición definitiva. En cuanto al país de origen y raza, en estudios se estableció que los niños de México presentan patrones de erupción no acordes a los estándares eruptivos de los norteamericanos y europeos. También se observó que la erupción se acelera en niños que viven en un ambiente rural. Mientras que otros autores señalaron cómo los niños de nivel socioeconómico más bajo presentan mayor retraso en la cronología de erupción. ⁽²⁶⁾

5.6.3. Nutrición y estatus económico

El estado nutricional de un organismo es un indicador de salud, muestra si existe desnutrición o sobre nutrición. Este es un problema de desnutrición, sobrepeso y obesidad. Los problemas de nutrición suelen ser muy variantes, ya que hay investigaciones que muestran que en países del primer mundo hay un alto número de niños con obesidad. Mientras que más estudios muestran que a nivel mundial hay una alta tasa de niños con desnutrición infantil, es decir menores de 5 años, lo cual produce millones de muertes al año. ⁽²⁷⁾

Conforme a la erupción dentaria, hay estudios que destacan a la nutrición y al crecimiento como un factor determinante para que esta se dé o no de forma correcta. Es así como se afirma que los niños que cumplen con las cifras estándar de talla y peso suelen tener una erupción considerada dentro de los límites normales. Mientras que los niños que se encuentran debajo de las cifras estándar suelen presentar una erupción tardía. ⁽²⁷⁾

a) Peso al nacer

Durante el crecimiento de un niño, los indicadores del estado de salud y crecimiento más importantes son la talla, edad y peso. La anormalidad en alguno de estos índices es característico de un niño con malnutrición. Uno de los factores más influyentes son la carencia energética o nutricional. ⁽²⁰⁾ La falta de nutrientes desde edades tempranas pueden producir que la erupción definitiva sea tardía o presenta complicaciones, ya que es conocido que los dientes empiezan su formación desde la sexta semana de vida intrauterina.

5.7. Factores genéticos

La erupción dentaria puede verse afectada por alteraciones genéticas, como mutaciones silenciosas, duplicaciones, cambios en el marco de lectura, etc. Muchas de estas alteraciones pueden generar malformaciones o agenesia de las estructuras bucales. Es así como la expresión génica juega un papel importante para el desarrollo de la cavidad oral. ⁽²⁸⁾

Durante la odontogénesis, los genes se encuentran dentro del primer arco braquial. Sin embargo, la organogénesis puede dar lugar a las alteraciones génicas originando fallos en la formación y desarrollo dental. Un ejemplo de esto es la alteración llamada Odontodisplasia o diente fantasma, que puede afectar estructuralmente al maxilar, a la mandíbula o ambas. ⁽²⁸⁾

5.8. Definición de términos

5.8.1. Edad cronológica

Es la edad desde el nacimiento de una persona. Es decir, hace referencia al número medido por el calendario anual, sin contabilizar el tiempo intrauterino. ⁽²⁹⁾

5.8.2. Edad biológica

La edad biológica un proceso cuyo desarrollo se ve influenciado por diferentes factores biológicos, psicosociales, económicos e incluso por “variaciones ambientales como: estado nutricional, número de miembros de la familia, altitud y ciertas enfermedades”, se podría afirmar, entonces, que dos organismos no se podrían comportar de la misma forma. ⁽³⁰⁾

5.8.3. Edad dentaria

La edad dental está ligada con la morfología y función en un individuo de uno o más sistemas o tejidos incluido los dientes, al presentar variaciones en la secuencia y cronología por múltiples factores que se pueden observar de forma radiográfica, se puede observar a través de los estadios de formación de la corona, de la raíz y de la erupción dental y permitiéndonos conocer la edad dental de las mismas. ⁽³¹⁾

5.9. Radiografía panorámica

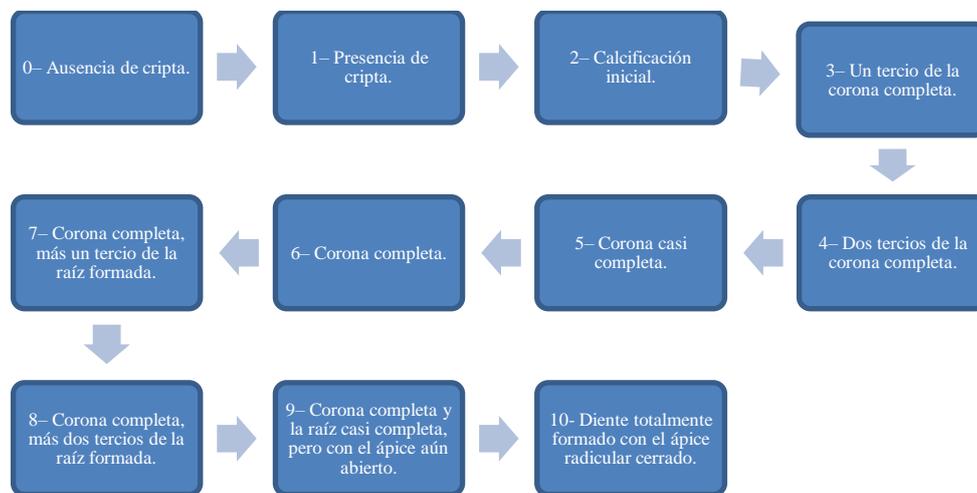
En la práctica odontológica el uso de radiografías panorámicas es un complemento a los síntomas que describe el paciente durante la exploración física. Es un elemento importante

para dar un diagnóstico. Las imágenes que proporcionan estas radiografías dan un amplio panorama del maxilar y la mandíbula, así como estructuras cercanas a estas como cóndilos, vertebras, articulación temporomandibular, arcos cigomáticos, senos maxilares, estructuras del tercio medio. ⁽³²⁾

5.10. Estadios de Nolla

En 1960, la Dr. Carmen Nolla llevo a cabo una investigación utilizando el método de radiografías periapicales seriadas para determinar el proceso de la formación dentaria permanente. La población de estudio fueron infantes entre 3 y 17 años, 25 de sexo masculino y 25 de sexo femenino. Su trabajo revelo que el crecimiento de cada diente es el mismo, sin diferencias entre ambos sexos. Así mismo mostro que el crecimiento de dientes entre el lado izquierdo y derecho de un mismo niño son muy similares. El aporte que realizo Nolla provee un método de evaluación del desarrollo y maduración de cada una de las piezas dentarias. ⁽³³⁾

Gráfico Nro. 1. Estadios de Nolla



Fuente: Adaptado de Gutiérrez D. ⁽³³⁾

6. METODOLOGÍA

6.1. Tipo de investigación

La investigación fue de tipo descriptiva, observacional. Cada variable del estudio fue observada y registrada en un instrumento que fue la ficha de observación que permitió el muestreo no probabilístico intencional para la recolección de datos, y establecer la asociación o independencia entre las principales variables de estudio.

6.2. Diseño de la investigación

Se llevó un diseño cualitativo cuantitativo (mixto), de corte transversal, basado en un marco de referencia documentada. Se analizaron los periodos de Nolla en el que se encontraban los incisivos superiores en las radiografías panorámicas con el fin de relacionar la edad dental con la cronológica, se recopiló la información en una ficha de observación.

6.3. Población de estudio

La población de estudio fue de 130 radiografías panorámicas, donadas por el Centro Radiográfico Digital X quien a su vez certificó su donación. (Anexo 1)

6.4. Muestra

La muestra fue de tipo intencional no probabilística en base a los criterios de inclusión y exclusión los mismos que fueron radiografías de mala calidad, edades que no correspondían al estudio y anomalías que no eran objeto de estudio, misma que estuvo constituida por 50 radiografías en las que se procedió el análisis de los estadios de Nolla de los incisivos superiores permanentes.

6.5. Técnicas e instrumentos

La técnica de recolección de datos que se aplicó fue la observación y como instrumento la ficha de observación donde se anotaron los estadios de desarrollo de las piezas dentales. Esta ficha de recolección de datos fue validada por constructo luego de analizar varias opciones de estudios ya realizadas. (Anexo 2)

6.6. Criterios de Inclusión

Radiografías panorámicas, digitales, con buen contraste y claridad, correspondientes a niños/as con edades comprendidas de 3 a 9 años.

6.7. Criterios de exclusión

Radiografías de pacientes en la que se observen traumatismos dentales, supernumerarios, patologías que afecten al normal desarrollo dentario por tal motivo nos perjudique en la recolección de datos.

6.8. Cuestiones éticas

La investigación se desarrolló con una técnica de la observación y no involucró intervención ni manipulación de tejidos humanos o contacto con pacientes, se utilizaron las radiografías panorámicas donadas por el Centro Radiográfico “Digital X”.

Fase: Obtención de radiografías

Se solicitó la donación de radiografías panorámicas al Centro Radiográfico Digital X para obtener la población de estudio. Se procedió a clasificarlas por el rango de edad mencionada, sexo y bajo los criterios de inclusión y exclusión. (Anexo 1)

Fase: Obtención de la edad cronológica

Para obtener la edad cronológica se realizó una resta entre la fecha de toma de la radiografía con la fecha de nacimiento, estas dos fechas se encontraban en las radiografías.

$$\text{Fecha de toma} - \text{fecha de nacimiento} = \text{edad cronológica}$$

Fase: Análisis Radiográfico

Fotografía Nro. 1. Análisis de las radiografías



Se procedió al análisis con el docente tutor de las radiografías ya seleccionadas mediante los criterios de inclusión y exclusión, a través de la utilización de un negatoscopio, se observó los estadios de Nolla de los incisivos permanentes.

Fase: Recolección de datos

Los datos tanto de número de ficha, sexo, edad cronológica fueron recolectados en la ficha de recolección de observación, validada por constructo mediante observación de estudios ya realizados (Anexo 2)

Fase: Organización de datos

Los datos obtenidos fueron registrados mediante una computadora en el programa Excel, esta clasificación se la realizó según sus variables: numeración, sexo, fecha de nacimiento, edad cronológica y los estadios de Nolla de las piezas 11, 12, 21 y 22, para luego ser llevado al programa SPSS, para su análisis estadístico. (Anexo 3)

Fase: Análisis estadístico

Los datos ya obtenidos fueron distribuidos en SPSS para el análisis estadístico y evaluar las medidas tomadas de los estadios de Nolla, los resultados obtenidos arrojaron fueron acordes a los objetivos planteados en esta investigación, mediante los cuadros estadísticos que los expliquen. (Anexo 4)

6.10. Operacionalización de variables

Tabla Nro. 1. VI: Edad Cronológica

CONCEPTUALIZACION	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Es la edad civil, es decir, la edad que corresponde según la fecha de nacimiento. También se le conoce como edad real, es la edad medida por el calendario sin tener en cuenta el periodo intrauterino.	Grupos de edad.	Preescolares o niñez: menores de 5 años. Escolares: niños y niñas de 5 a 11 años cumplidos.	Observación de radiografías panorámicas.	Ficha de Observación

Tabla Nro. 2. VD: Edad Dental

CONCEPTUALIZACION	DIMENSION	INDICADOR	TECNICA	INSTRUMENTO
<p>La maduración dentaria es considerada como un proceso evolutivo, dividida en dos fases iniciales. Cuando no existe mineralización tomando en cuenta que la calcificación ha terminado en una estructura dentaria que va a desempeñar una función específica en la boca. Todo este proceso de formación, crecimiento de las piezas dentarias nos indican la edad dental de una persona que no siempre coincide con su edad cronológica.</p>	<p>Estadios de Calcificación dental – Estadios de Nolla</p>	<p>0-Ausencia de cripta. 1-Presencia de cripta. 2-Calcificación inicial. 3-Un tercio de la corona completa. 4-Dos tercios de la corona completa. 5-Corona prácticamente completa. 6-Corona completa. 7-Corona completa, más un tercio de la raíz formada. 8-Corona completa, más dos tercios de la raíz formada. 9-Corona completa y la raíz prácticamente completa, pero con el ápice aún abierto. 10-Diente totalmente formado con el ápice radicular complete.</p>	<p>Observación de incisivos superiores permanentes en radiografías panorámicas.</p>	<p>Ficha de Observación</p>

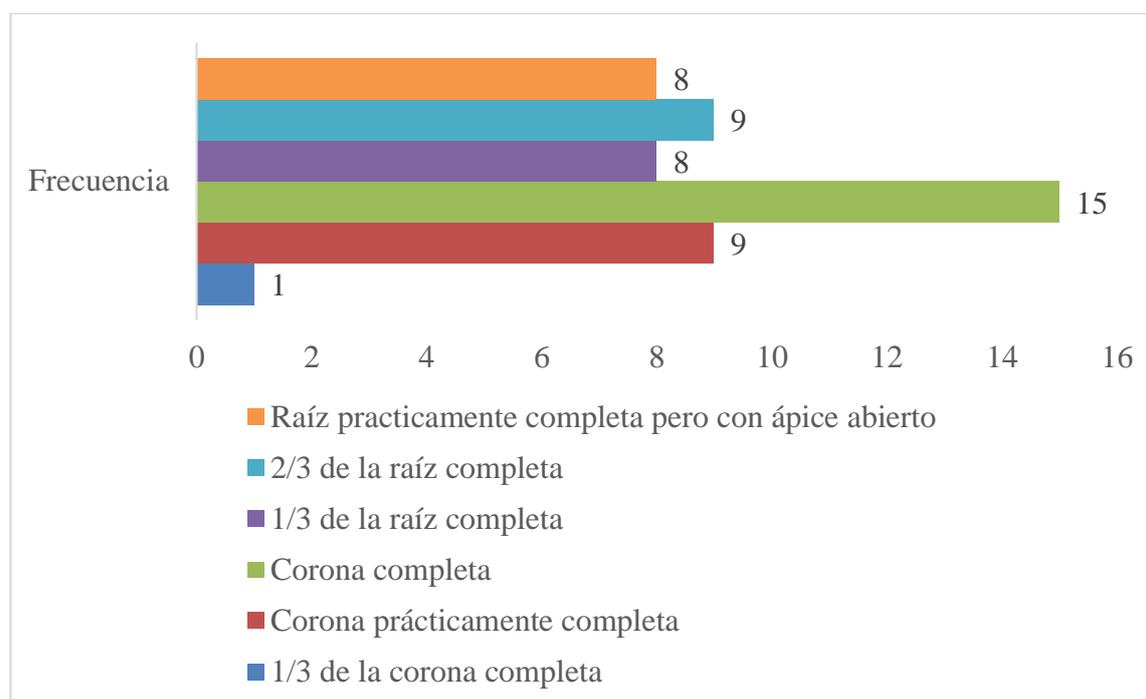
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla Nro. 3. Estadio de Nolla Pieza Nro. 11

Estadio de Nolla pieza Nro. 11	Porcentaje
1/3 de la corona completa (Estadio 3)	2
Corona prácticamente completa (Estadio 5)	18
Corona completa (Estadio 6)	30
1/3 de la raíz completa (Estadio 7)	16
2/3 de la raíz completa (Estadio 8)	18
Raíz prácticamente completa pero con ápice abierto (Estadio 9)	16
Total	100

Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

Gráfico Nro. 1. Estadio de Nolla Pieza Nro. 11



Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

Análisis: Un porcentaje alto de la población presentó un estadio de Nolla 6 (corona completa). Mientras que en menor proporción se encontró el estadio 3 (1/3 de la corona completa). En esta pieza dental también se visualizaron los estadios 5, 8, 9 con frecuencias similares.

Tabla Nro. 4.

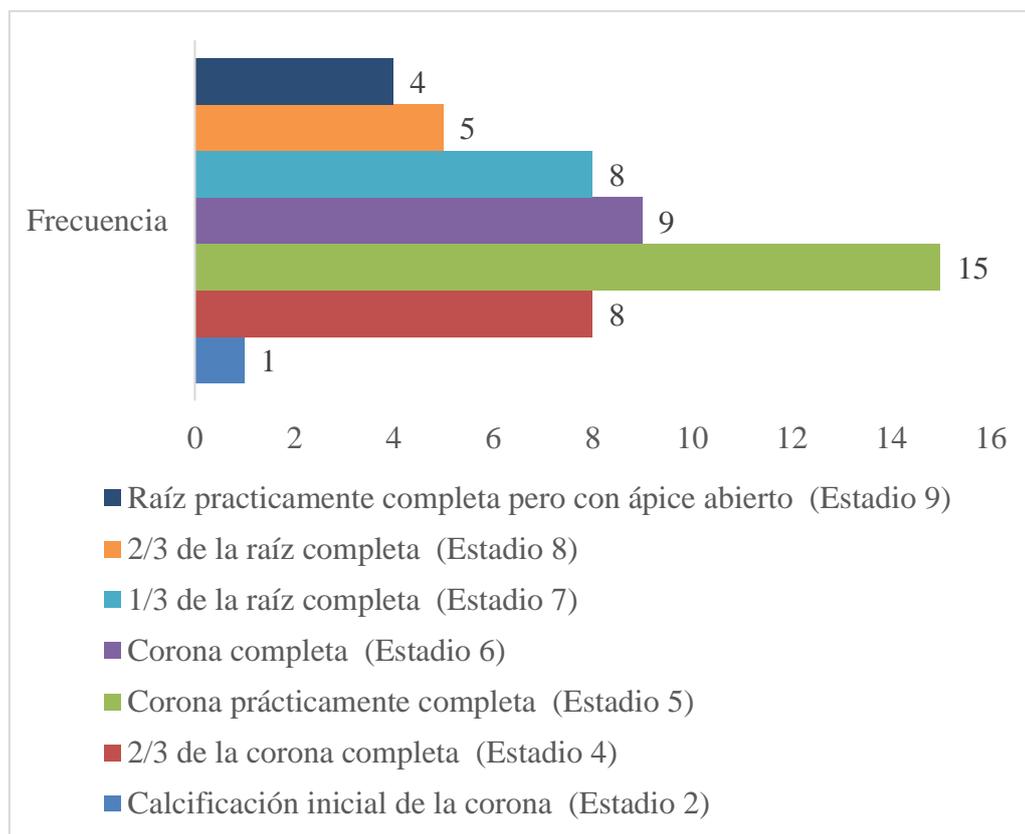
Estadio de Nolla Pieza Nro. 12

Estadio de Nolla pieza Nro. 12	Porcentaje
Calcificación inicial de la corona (Estadio 2)	2
2/3 de la corona completa (Estadio 4)	16
Corona prácticamente completa (Estadio 5)	30
Corona completa (Estadio 6)	18
1/3 de la raíz completa (Estadio 7)	16
2/3 de la raíz completa (Estadio 8)	10
Raíz prácticamente completa pero con ápice abierto (Estadio 9)	8
Total	100

Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

Gráfico Nro. 2.

Estadio de Nolla Pieza Nro. 12



Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

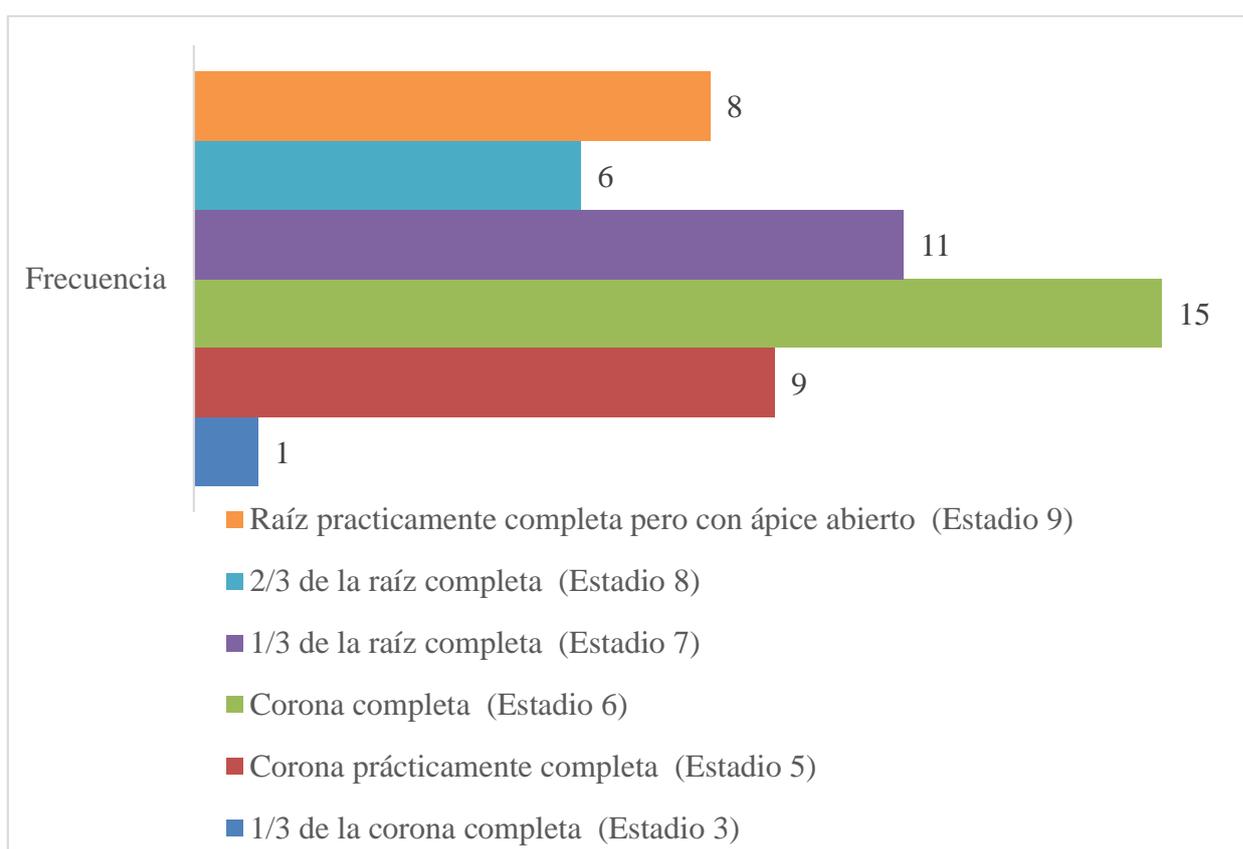
Análisis: El análisis radiográfico de la pieza 12 se encontró con mayor frecuencia el estadio de Nolla 5 (corona prácticamente completa) y con menor frecuencia se encontró el estadio 2 (calcificación inicial de la corona). Los estadios 9, 8, 7, 6 y 4 se encontraron en menor proporción con frecuencias de entre 4 y 8 personas con estas características.

Tabla Nro. 5. Estadio de Nolla Pieza Nro. 21

Estadio de Nolla pieza Nro. 21	Porcentaje
1/3 de la corona completa (Estadio 3)	2
Corona prácticamente completa (Estadio 5)	18
Corona completa (Estadio 6)	30
1/3 de la raíz completa (Estadio 7)	22
2/3 de la raíz completa (Estadio 8)	12
Raíz prácticamente completa pero con ápice abierto (Estadio 9)	16
Total	100

Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

Gráfico Nro. 3. Estadio de Nolla Pieza Nro. 21



Elaborado por: Alexis Sampedro
Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

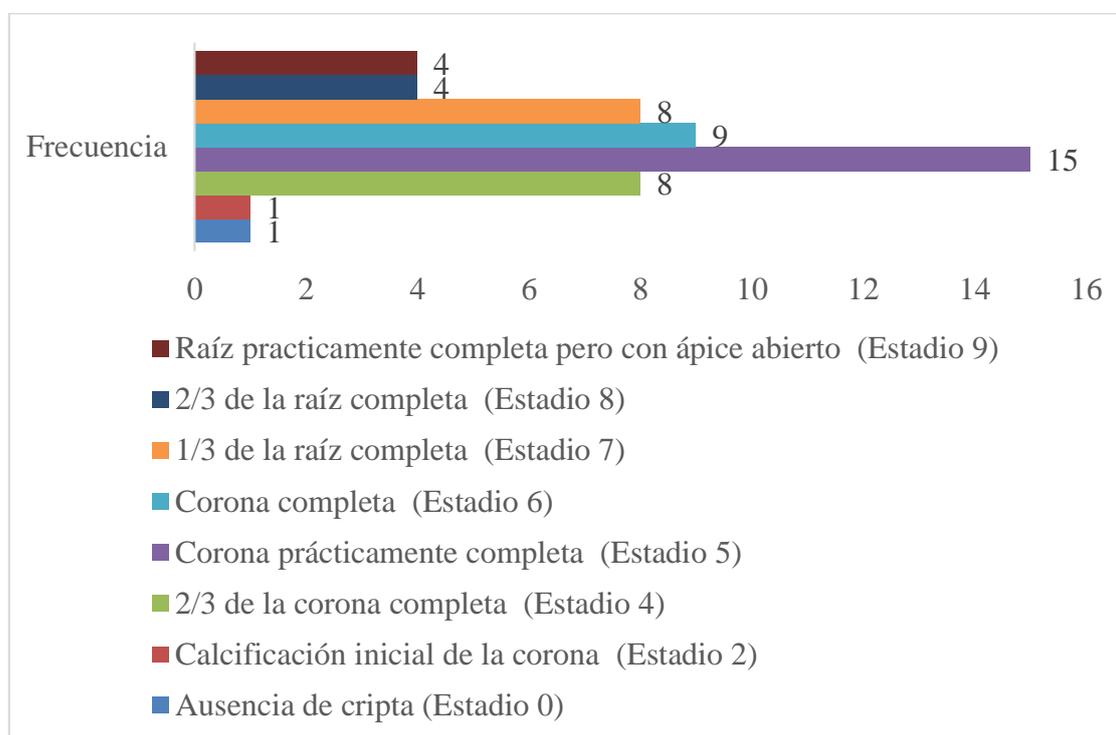
Análisis: La pieza dental 21 fue observada radiográficamente presentando en mayor número el estadio de corona completa (Nolla 6). Con menor porcentaje y número se observó el estadio de Nolla 9, 8, 7 y 5, mientras que un solo paciente presento 1/3 de la corona completa con estadio de Nolla 3.

Tabla Nro. 6. Estadio de Nolla Pieza Nro. 22

Estadio de Nolla pieza Nro. 22	Porcentaje
Ausencia de cripta (Estadio 0)	2
Calcificación inicial de la corona (Estadio 2)	2
2/3 de la corona completa (Estadio 4)	16
Corona prácticamente completa (Estadio 5)	30
Corona completa (Estadio 6)	18
1/3 de la raíz completa (Estadio 7)	16
2/3 de la raíz completa (Estadio 8)	8
Raíz prácticamente completa pero con ápice abierto (Estadio 9)	8
Total	100

Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

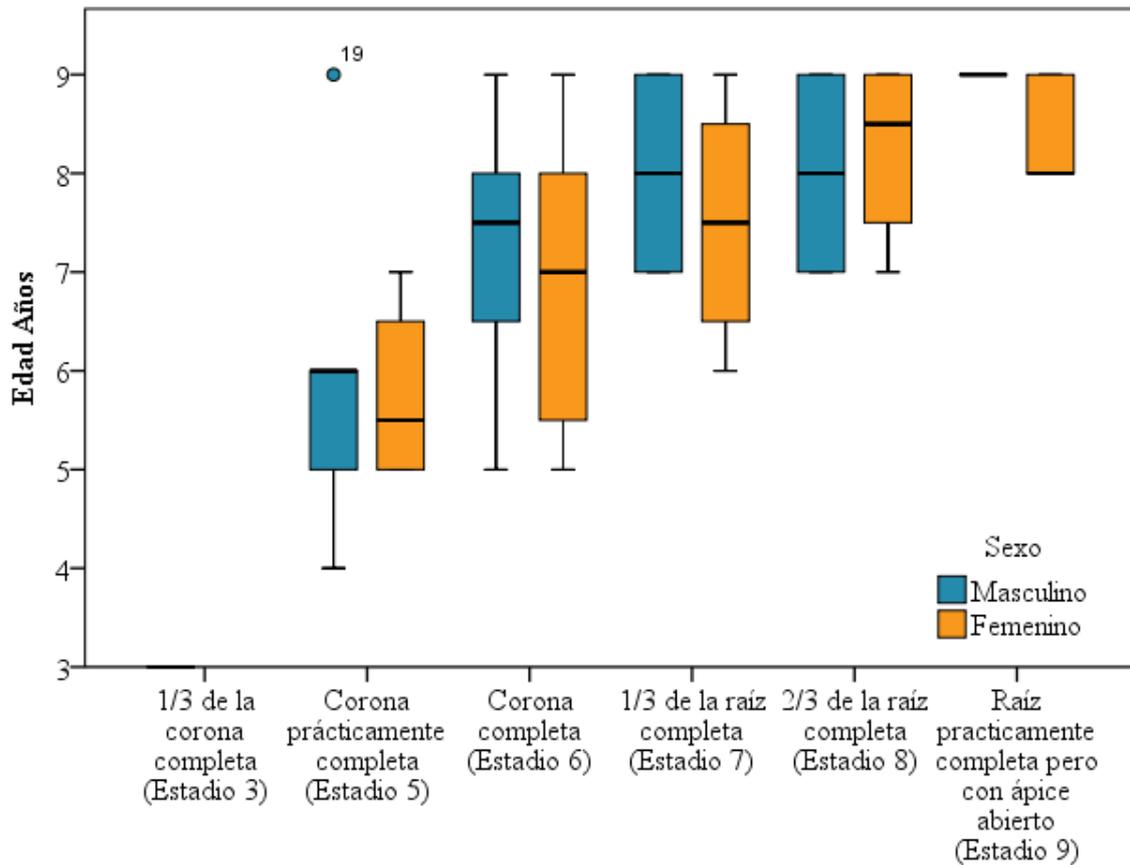
Gráfico Nro. 4. Estadio de Nolla Pieza Nro. 22



Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

Análisis: En la pieza 22 se observó con mayor frecuencia un estadio 5 (corona prácticamente completa), 4 niños se encontraron en estadio de Nolla 9 y 4 en estadio 8. Mientras que 8 niños mostraron un estadio de 1/3 de la raíz completa, 9 niños presentaron un estadio 6. Con menor frecuencia se ubicaron los estadios 2 y 0.

Gráfico Nro. 5. Estadio de Nolla por sexo y edad Pieza Nro. 11.

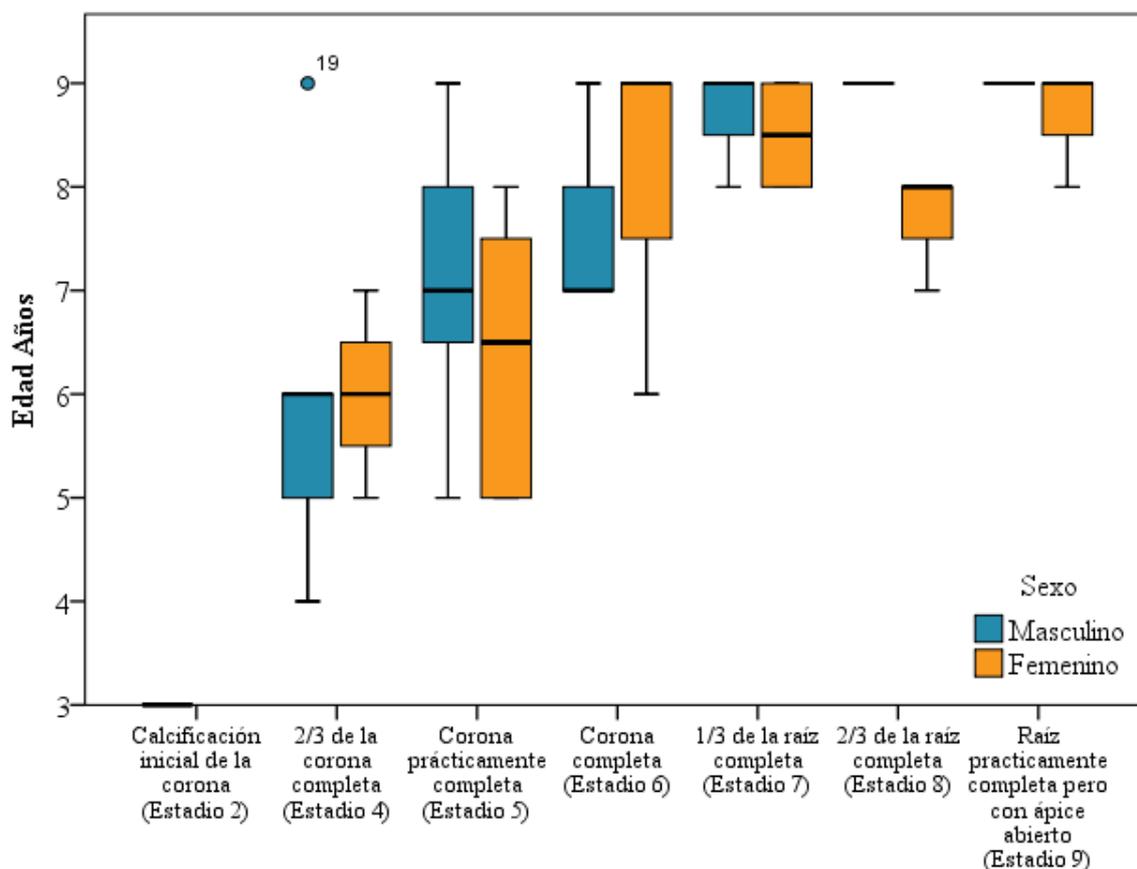


Estadio de Nolla Pieza Nro. 11

Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

Análisis: En la pieza 11, se encontró el estadio 5 en niños de 4 a 6 años siendo los hombres los que inician el desarrollo a más temprana edad, existiendo un paciente de sexo masculino que presentó este estadio a los 9 años. El estadio 6 se encontró entre 5 a 9 años existiendo más mujeres en este rango. El estadio 7 tuvo un rango entre 6 y 9 años iniciando el desarrollo más pronto el sexo femenino. El estadio 8 estuvo entre 7 y 9 años iniciando los dos sexos al mismo tiempo y el estadio 9 se halló de 8 a 9 años con una población mayoritaria de mujeres.

Gráfico Nro. 6. Estadio de Nolla por sexo y edad Pieza Nro. 12

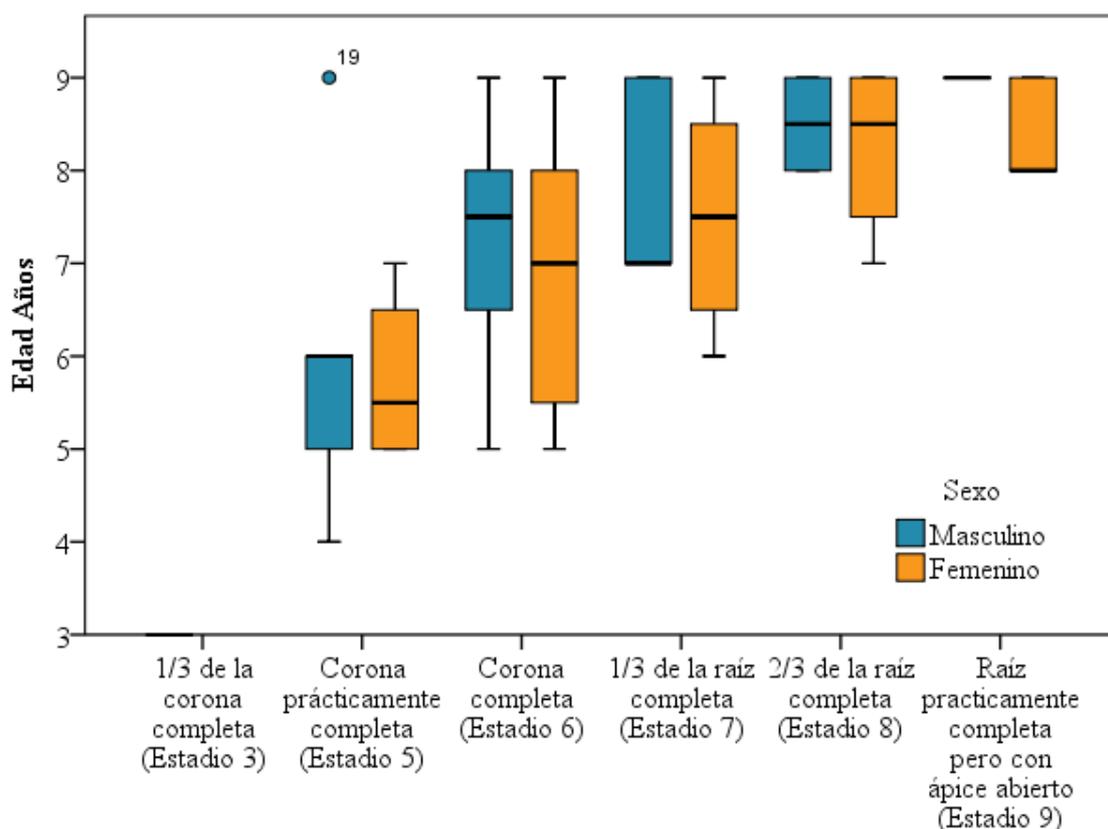


Estadio de Nolla Pieza Nro. 12

Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

Análisis: En la pieza 12 se encontró que en un paciente de sexo masculino en edad de 3 años se encontraba en estadio 2. En lo referente al estadio 4 se notó que en el sexo masculino 4 a 6 años y en niñas desde los 5 a 7 años, en el estadio 6 en niños se evidencia la presencia del mismo a los 7 años hasta los 9, y en niñas se observa desde los 6 a 9 años, en el estadio 7 se puede visualizar el desarrollo a los 8 años en ambos sexos y finaliza a los 9, en el estadio 8 se muestra que en las niñas se encuentran en el mismo desde los 7 hasta los 8 años, existiendo solo un niño de 9 años en este último estadio, en el estadio 9 se observó que la maduración en el grupo fue evidente a los 8 años y terminó a los 9 en el caso de las mujeres y un paciente masculino de 9 años. De forma atípica se resalta la presencia de un paciente de sexo masculino con una edad de 9 años con un estadio 4 muy bajo para su edad.

Gráfico Nro. 7. Estadio de Nolla por sexo y edad Pieza Nro. 21.

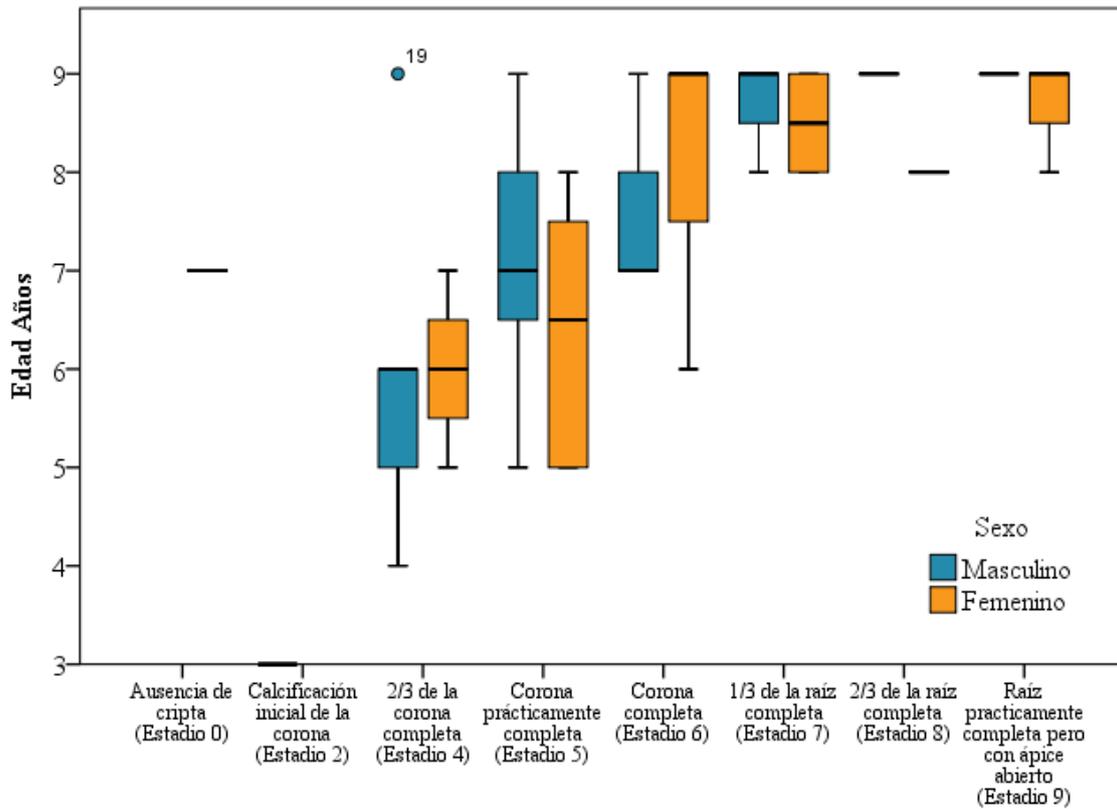


Estadio de Nolla Pieza Nro. 21

Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

Análisis: En la pieza 21 el estadio 5 se encontró en niños desde los 4 a 6 años y en niñas de 5 a 7 años, en el estadio 6 estuvo presente desde los 5 a 9 años en ambos sexos, el estadio 7 se encontró en un rango de 7 a 9 años en el sexo masculino, mientras que en el femenino se presentó de 6 a 9 años, en el estadio 8 en niños empezó a los 8 a 9 años y en niñas de 7 a 9 años, en lo referente al estadio 9 en niños solo existió un paciente de 9 años y en niñas 8 a 9 años. De igual forma como en las otras piezas dentales se puede observar la presencia de un dato anómalo respecto a la relación de su edad con su estadio.

Gráfico Nro. 8. Estadio de Nolla por sexo y edad Pieza Nro. 22.

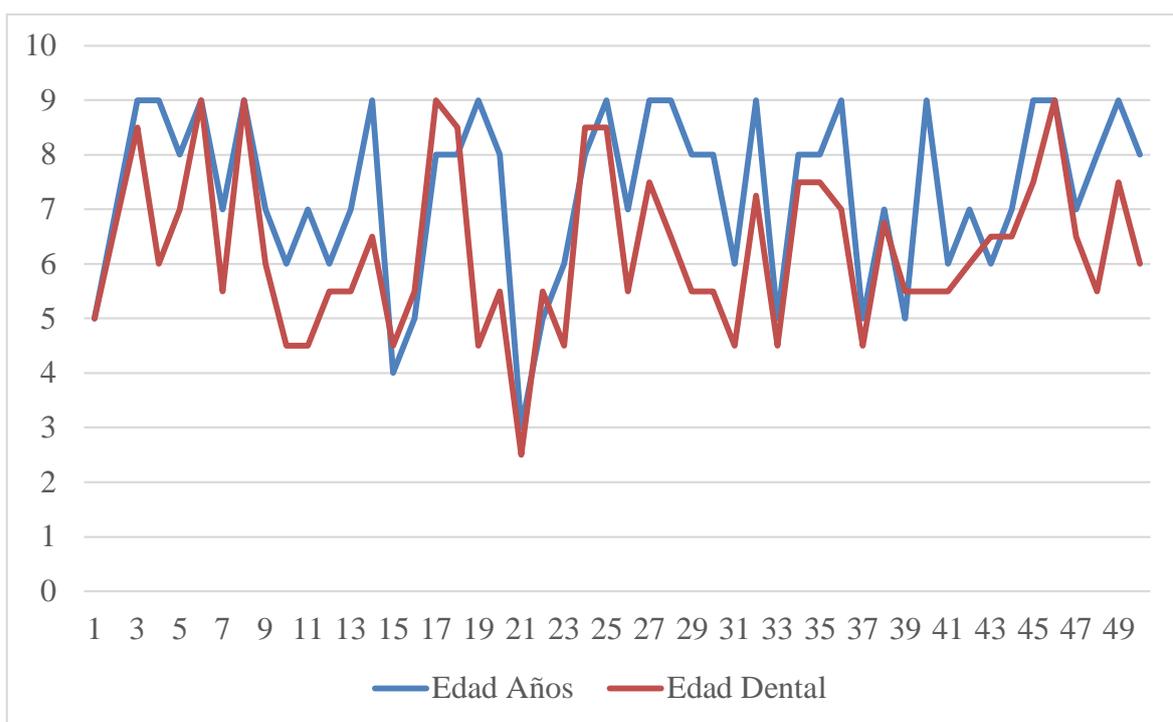


Estadios de Nolla Pieza Nro. 22

Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

Análisis: En la pieza 22 se presentó un solo paciente el estadio 0 de sexo femenino, resultando de forma muy probable en una agenesia, en el estadio 2 se pudo ver una paciente a los 3 años, en el estadio 4 en niños se observa a los 4 años hasta los 6 y en niñas desde los 5 a los 7 existiendo un niño q presentó este estadio a los 9 años, en el estadio 5 se observó en niños desde los 5 a los 9 y en niñas de 5 hasta los 8 años, en el estadio 6 en niños se vio desde los 7 a los 9 años y en niñas desde los 6 hasta los 9 años, en el estadio 7 se observó en ambos sexos desde los 8 hasta los 9, en el estadio 8 un solo paciente masculino de 9 años y una paciente de 8 años y en el estadio 9 en masculino solo un paciente a los 9 años y en femenino desde los 8 a los 9 años.

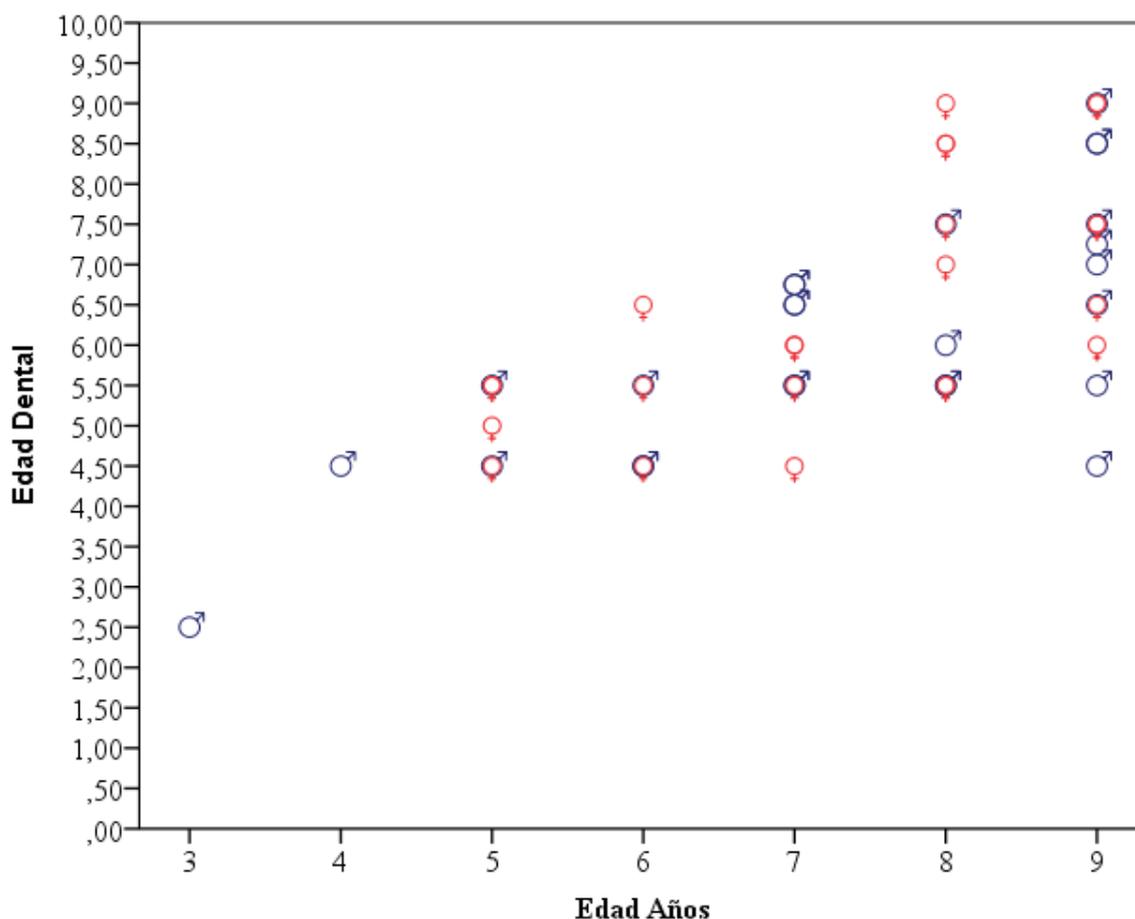
Gráfico Nro. 9. Edad dental y edad cronológica



Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

Análisis: Al obtener la edad dental (ED) y compararla con la edad cronológica (EC) se pudo observar que la EC no coincide con la ED. Encontrando en mayor frecuencia que la EC está por encima de la ED. Se ha identificado que en los casos 3, 5, 7, 10, 25, 27, 29, 31, 39, 46, 47 y 49 que son los más marcados en los que la ED se encuentra por debajo de la EC. Además, aquí se pudo identificar que al no coincidir la edad dental con la cronológica están existiendo algunos problemas en el desarrollo y maduración dental.

Gráfico Nro. 10. Edad dental y edad cronológica por sexo



Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

Análisis: En relación a la ED con la EC y el sexo, se encontró que un paciente de edad cronológica de 3 años de sexo masculino presentó una edad dental de 2,5, el paciente masculino de 4 años presentó una edad dental de 4,5, los pacientes de 5 años tanto masculinos como femeninos se encontraron en la ED en un rango de 4,5 a 5,5, los pacientes de 6 años de ambos sexos estuvieron en entre 4,5 a 6,5 en edad dental, los niños de 7 años se observaron entre 4,5 a 7 su ED, los niños de 8 años se observó su ED entre 5,5 a 9, en la edad en la que más se observó datos anómalos fue en los niños de 9 años que se encontró su edad dental entre 4,5 a 9. Encontrándose estos datos en ambos sexos.

Tabla Nro. 7. Estadísticos descriptivos

Edad	Sexo	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Coefficiente de variación
Edad Cronológica	M	7,31	7,50	3,00	9,00	±1,71	23%
	F	7,33	8,00	5,00	9,00	±1,43	20%
Edad Dental	M	6,06	5,75	2,50	9,00	±1,49	25%
	F	6,50	6,00	4,50	9,00	±1,48	23%

Fuente: Registro de datos procesado en SPSS v.25

Análisis: Se observó que en la edad cronológica el valor promedio fue de 7,31 en el sexo masculino con un valor mínimo de 3 y máximo de 9. Con una mediana de 7,50 y una desviación estándar de 1,71, existiendo un coeficiente de variación del 23%. Para el sexo femenino se observó una edad mínima de 5 y máxima de 9, la media fue de 7,33 y la mediana de 8 con una desviación estándar de 1,43 y un coeficiente de variación de 20%. En la edad dental se encontró que los hombres del grupo de estudio tuvieron valores menores que la edad cronológica, la edad mínima disminuyó a 2,5, la media a 6,06; la mediana a 5,75 con una desviación estándar de 1,49 y el coeficiente de variación aumento a 25%. De la misma manera se encontró que en las mujeres la edad mínima fue de 4,5 la media de 6,5: la mediana de 6 con una desviación estándar de 1,48 y aumentó su coeficiente de variación a 23% indicando mayor variabilidad en el cálculo de la edad dental. En el caso de los dos sexos se pudo evidenciar diferencias menores entre la edad cronológica respecto a la edad dental.

7.1. Análisis de Significancia

Para los fines del cálculo de diferencias significativas se probará en primera instancia la normalidad de los datos de las variables cuantitativas, con el fin de establecer de establecer el modelo de prueba aplicar.

Tabla Nro. 8. Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnova		
	Estadístico	gl	Sig.
Edad Cronológica	0,187	50	0,000
Edad Dental	0,158	50	0,003

Corrección de significación de Lilliefors

Los valores reportados por la prueba mostraron un valor menor a 0,05 ($p=0,00$; $p=0,003$) por tanto se indica que la distribución de datos para ambas variables no es normal, por tanto, se estimará el uso de pruebas no paramétricas para efectos de la comprobación de hipótesis.

Hipótesis 1

H_0 = No existen diferencias estadísticamente significativas entre la edad cronológica y la edad dental del grupo de estudio.

IC=95%

Error=5%

Decisión: Si p es menor que 0,05 entonces rechaza H_0

Prueba

Tabla Nro. 9. Prueba de Wilconxon H1

Edad Cronológica - Edad Años	
Z	-4,822b
Sig. asintótica (bilateral)	0,00

a Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b Se basa en rangos positivos.

Conclusión: El valor de significancia fue menor a 0,05 ($p=0,00$) por tanto se rechaza H_0 y se concluye que existen diferencias estadísticamente significativas entre la edad cronológica y la edad dental del grupo de estudio.

Hipótesis 2

H_0 = No existen diferencias estadísticamente significativas en la diferencia de edades cronológica y dental respecto a la categoría de sexo.

IC=95%

Error=5%

Decisión: Si p es menor que 0,05 entonces rechaza H_0

Prueba

Tabla Nro. 10. Prueba de U de Mann Whitney H2

	Diferencia Edad
U de Mann-Whitney	254,5
W de Wilcoxon	554,5
Z	-1,129
Sig. asintótica (bilateral)	0,259

a Variable de agrupación: Sexo

Conclusión: El valor de p fue mayor a 0,05 ($p=0,259$) por lo tanto se acepta H_0 y se puede afirmar que no existen diferencias estadísticamente significativas en la diferencia de edades cronológica y dental respecto a la categoría de sexo.

8. DISCUSIÓN

En esta investigación se analizaron radiográficamente los dientes 11, 12, 21 y 22. En las mismas se pudo observar que la pieza 11 mostró un estadio 6, la 12 con un estadio de Nolla 5, la 21 presentó con mayor número el estadio 6 y en la 22 se observó en un estadio 5 de forma considerable en cada pieza dental indicada. Además, se encontró que un sujeto de estudio presentó un estadio de 0 en la pieza 22. En un estudio similar ⁽³⁴⁾ en el que se analizaron los mismos incisivos para determinar su maduración y desarrollo utilizando el método de Nolla, se encontraron dentro de un estadio proporcional a su desarrollo.

Se demostró que el órgano dentario Nro.11 se mantuvo en los estadios 10, 9, 8 y el órgano dentario Nro. 21 en los estadios 7, 6. ⁽³⁴⁾ Dichos resultados se contraponen a los encontrados en la presente investigación puesto que los estadios de desarrollo fueron menores al estudio citado, esto puede deberse a que el grupo del estudio indicado corresponde a individuos de mayor edad; lo que indica que el desarrollo dentario corresponde de forma directamente proporcional a la edad.

De las piezas analizadas se revisó el desarrollo dental a diferentes edades presentado un rango entre 4 a 9 años en el que se observó que el sexo femenino presentó una maduración dental a más temprana edad que el masculino, existiendo algunos datos en los que no coincidían los estadios con la edad. Estos resultados se contrastan con la investigación ⁽²⁹⁾ en el que se utilizó el método de Nolla distribuyendo a la población por sexo y edad encontrando datos estadísticamente significativos, en el que las mujeres alcanzaron estadios de maduración a más temprana edad que los hombres.

Al observar algunos estadios que no coinciden con las edades de los niños se puede decir que hay una influencia ejercida por factores que vienen a alterar el proceso normal de desarrollo y maduración en el humano. Entre estos están los factores genéticos, ambientales, nutricionales, socioeconómicos, geográficos, entre otros diferentes entre una población y otra.

En la investigación que se llevó a cabo se encontró que existió una diferencia evidente entre la edad dental con la edad cronológica de forma pronunciada en los niños de 9 años en los que se observó que presentaron edades dentales desde 4,5 las mismas que pueden obedecer a la presencia de anomalías en el desarrollo y maduración dental, mostrando un retraso en su rango normal es decir que no correspondieron de forma directa a la edad cronológica.

Estos resultados contradicen lo reportado por ⁽³⁵⁾ y ⁽³⁶⁾ en el que utilizaron dos métodos de evaluación el método de Demirjian y Nolla en el relacionaron la ED con la EC y no encontraron una diferencia significativa, sino que estas edades se encontraron al mismo nivel para los dos métodos y en ambos sexos. En el estudio ⁽¹⁾ los resultados fueron similares. Las mujeres presentaban un desarrollo más adelantado que los hombres y las variables de edad dental y edad cronológica mostraron una diferencia significativa al relacionarlas. Esta última conclusión fue concomitante con lo encontrado en el presente estudio en el que se determinó una mayor tendencia del grupo de mujeres respecto a la propensión de adelanto en su edad dental.

En ⁽³⁷⁾ se encontraron diferencias significativas al comparar la edad cronológica con la edad dental según el método Nolla. Para las mujeres la edad dental fue de 13.77 y la edad cronológica 13.56; mientras que para los hombres la edad dental 13.54 y la edad cronológica 13.26. Estos resultados se muestran similares con la presente investigación en las que la edad dental y cronológica mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,00$), sin embargo, en lo que respecta a la relación con el sexo no se encontró diferencias entre esas categorías ($p=0,259$).

9. CONCLUSIONES

Se pudo identificar que los estadios de Nolla para las piezas dentales 11 y 21 alcanzaron un mayor desarrollo mostrando un estadio 6 (corona completa). Las piezas Nro. 12 y 22 se encontraron con mayor frecuencia el estadio 5 (corona prácticamente completa). Además, en la pieza 22 se encontró una agenesia con estadio de Nolla 0 (ausencia de cripta).

Al relacionar la edad con el sexo los estadios de Nolla se manifiestan a más temprana edad en el sexo femenino que en el masculino, con la excepción de que los estadios 5 en las piezas 11 y 21 se hallaron más pronto en los hombres de la misma manera el estadio 4 de las piezas 12 y 22. Se observó que existió un individuo que presentó los estadios 4 y 5 en una edad fuera de rango a los 9 años.

Al comparar la edad dental con la edad cronológica se encontró que estas no coincidían entre sí, la Edad dental se encontró por debajo de la edad cronológica demostrando que existían problemas en la maduración dental. La ED debería ser directamente proporcional con la EC encontrando más variación en los niños de 9 años en ambos sexos los cuales presentaron edades dentales de 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7.

Al buscar la significancia estadística se encontró que en el grupo de estudio existieron diferencias estadísticamente significativas entre la edad dental y la edad cronológica ($p=0,00$). Mientras en la relación de diferencia respecto a la categoría de sexo se determinó que no existen diferencias significativas ($p=0,259$).

10. RECOMENDACIONES

Para los odontólogos tratantes es muy importante que las radiografías panorámicas sean claras y nítidas, para una mejor observación y evitar confusiones en el diagnóstico; puesto que en la sociedad la maduración dental está ligada a factores como: socioeconómicos, ambientales y genéticos que pueden afectar en un desarrollo dental adecuado. El profesional odontólogo debe tener esto presente al momento de elaborar su plan de tratamiento.

Al iniciar cualquier tratamiento en pacientes pediátricos deben tener presente que la maduración dental entre pacientes masculinos y femeninos no se dan al mismo tiempo, por lo que se debe tener en cuenta para evitar alguna complicación o problema a futuro del paciente como enanismo radicular o una reabsorción interna.

Además del método de Nolla existen otros métodos que pueden ser utilizados para determinar la edad biológica en el paciente, se recomienda comprobar por medio de uno o más métodos para evaluar cuál de estos da resultados más exactos que nos ayuden a un diagnóstico preciso.

Existen estudios con poblaciones europeas o norteamericanas, en Ecuador no existe una investigación amplia en la que se relacione la edad dental con la cronológica con una población considerable. Se recomienda comparar esta edad dental con otros métodos alternativos utilizando radiografías panorámicas y radiografías cárpales con las que se puedan determinar estos datos con una población extensa.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Medina A, Blanco L. Estimación de la edad dental en un grupo de niños venezolanos utilizando el método de nolla. *Rev Odontopediatría Latinoam.* 2013;3(2):7–18.
2. Tufiño Saavedra A. Comparación entre edad cronológica y dental mediante los métodos de Nolla y Demirjian: Estudio radiográfico. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR; 2017.
3. San Román P, Carlos Palma J, Dolores Oteo M, Nevado E. Maduración dentaria como método para valorar el desarrollo del paciente. *Rev Esp Ortod* [Internet]. 2002;32:233–9. Available from: http://www.revistadeortodoncia.com/files/2002_32_3_233-239.pdf
4. Discacciati M, Quintero G, Lértora M, Gómez E, Amarilla M, Briend R, et al. Correlación entre edad dentaria , edad cronológica y maduración ósea en niños escolares. *ODONTOL PEDIÁTR* [Internet]. 2013;21(2):107–21. Available from: https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/08/235_2013.2orig2.pdf
5. Paz M. Maduración y desarrollo dental de los dientes permanentes en niños de la comunidad de Madrid. Aplicacion a la estimacion de la edad dentaria. Universidad Complutense de Madrid. Universidad Complutense de Madrid; 2011.
6. Marín F, García P, Núñez M. La erupción dental normal y patológica. *Form Act Pediatr Aten Prim* [Internet]. 2012;5(4):188–95. Available from: www.fapap.es
7. Del Castillo A. Relación entre edad cronológica con los estadios de maduración dental de Nolla [Internet]. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN; 2014. Available from: <http://eprints.uanl.mx/4228/>
8. González A, Teixeira V, Medina A. Comparación de diversos métodos de estimación de edad dental aplicados por residentes de Postgrado de Odontopediatría. *Rev Odontopediatría Latinoam.* 2020;10(1):36–53.
9. De laTejera A, Peña I, Bravo G, Solano Y, Rodríguez A. Cronología y secuencia de erupción de los primeros molares permanentes. *Medisan.* 2017;21(1):12–8.

10. Aguirre-Rueda E, Del Castillo-López C, Orejuela-Ramírez F, León-Manco R, Quezada-Márquez M. Estimación de la edad de acuerdo al método de Demirjian en niños de 5 a 16 años de la ciudad de Guayaquil, Ecuador. *Rev Estomatológica Hered.* 2017;27(4):235–41.
11. Pino Vela G. “ ANÁLISIS DE LA ERUPCIÓN DEL INCISIVO LATERAL SUPERIOR EN COMPARACIÓN A LOS ESTÁNDARES DENTAL EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARLOS CISNEROS, RIOBAMBA.” UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO; 2017.
12. Ciertos D. Anatomía y desarrollo de la boca y dientes. *StanfordchildrensOrg* [Internet]. 2020;1–4. Available from: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anatomaydesarrollodelabocaylosdientes-90-P04975>
13. Benito A, Nuin B. Guía del EMBARAZO, preconcepción, parto y puerperio SALUDABLE [Internet]. 1º, abril. Nagusia EJAZ, editor. Vol. 1, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 2017. 1–47 p. Available from: http://www.ogasun.ejgv.euskadi.eus/r51-catpub/es/k75aWebPublicacionesWar/k75aObtenerPublicacionDigitalServlet?R01HNoPortal=true&N_LIBR=051996&N_EDIC=0001&C_IDIOM=es&FORMATO=.pdf
14. López-Sánchez C, García-López V, Mijares J, Domínguez J, Sánchez-Margallo F, Álvarez-Miguel I, et al. GASTRULACIÓN: PROCESO CLAVE EN LA FORMACIÓN DE UN NUEVO ORGANISMO. *Rev ASERBIR.* 2013;18(1):29–41.
15. Carrillo AT, Villanueva R, Manola E. Dientes fuera de la cavidad oral, un hallazgo infrecuente. *Rev ADM.* 2017;74(5):245–51.
16. Díaz J, Sánchez P, Mejía C. Embryonic development of the first mandibular molar of the *Mus musculus* mouse swiss albino strain. *Rev ceincias.* 2015;19(1):1–10.
17. Lucas-Rincón S, Medina-Solís C, Pontigo-Loyola A, Robles-Bermeo N, Lara-Carrillo E, Veras Hernández M, et al. Dientes natales y neonatales: una revisión de la literatura. *Pediatr.* 2017;44(1):62–70.
18. Llerena-Begazo C. ESTUDIO TOMOGRÁFICO DE LA ALTURA CORONARIA Y RADICULAR DE DIENTES TEMPORARIOS ANTERIORES EN NIÑOS DE 4

AÑOS UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA , AREQUIPA PERÚ
2015. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA; 2016.

19. Reyes J. La odontogénesis. *Moderno*. 2017;12(157):1–20.
20. Ayala Y, Carralero L, Leyva B. La erupción dentaria y sus factores influyentes. *Correo Científico Médico*. 2018;22(4):1–11.
21. Oliveira del Río J. Manual de Anatomía dental y pulpar de dientes primarios. Ediciones. Cuzme A, editor. Manta; 2018. 1–62 p.
22. Alzate-García FDL, Serrano-Vargas L, Cortes-López L, Torres E, Rodríguez M. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. *Rev CES Odont*. 2016;29(1):57–69.
23. Adriano-Anaya M, Caudillo-Joya T, Caudillo-Adriano P. Edad de la Erupción Permanente en una Población Infantil de la Ciudad de México. *Int J Odontostomat*. 2015;9(2):255–62.
24. Saglimbeni M, Gallegos D. Incisivos Permanentes. Universidad Central de Venezuela Facultad; 2015.
25. Valenzuela M. Cronología de la erupción dentaria permanente en niños. Ucayali, Comunidad Indígena de Perú. Universidad de Sevilla; 2015.
26. Santana Pérez Y, Castellano Villalobos, José Gutiérrez García V, Quintero de la Hoz T, Báez Pineda A. Erupción de la dentición permanente en indígenas Yukpa. *Cienc Odontológica*. 2016;3(1):9–20.
27. Valenzuela Ramos M, Ojeda Gómez R, Correia F. Erupción dental relacionada con el indicador peso para la edad. *Av Odontostomatol*. 2018;34(4):1–10.
28. Ceballos O D, Espinal G, Jones M. Anomalías en el Desarrollo y Formación Dental : Odontodisplasia. *Int J Odontostomat*. 2015;9(1):129–36.
29. Martínez V, Ortega-Pertuz A. Comparación de los métodos de Nolla, Demirjian y Moorrees en la estimación de la edad dental con fines forenses. *Rev Odontológica Mex*. 2017;21(3):155–64.
30. Cuero Nùñez L, Silva Á. INFLUENCIA DE LA EDAD BIOLÓGICA EN ALGUNOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS Y MOTORES EN NIÑAS DE 12-13

AÑOS DE EDAD DEL COLEGIO ALEMÁN DE LA CIUDAD DE CALI. UNIVERSIDAD DEL VALLE INSTITUTO; 2015.

31. Pérez M, Herrera A, Moreno S, Moreno F. Estimación de la edad dental a través de seis métodos radiográficos en un grupo de afrodescendientes y mestizos caucasoides. Cuad Med Forense. 2016;22(3-4):1-20.
32. Jiménez J, Herrera J, Jiménez J, Pérez E, Murillo J. Hallazgos incidentales en ortopantomografías maxilomandibulares de pacientes adultos jóvenes. Rev ADM. 2017;74(1):25-31.
33. Gutiérrez D. COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DE LOS MÉTODOS DE NOLLA Y DEMIRJIAN PARA ESTIMAR LA EDAD CRONOLÓGICA DE NIÑOS PERUANOS. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS; 2015.
34. CASTELLANO POSSO A, CORTEZANO M. DETERMINACION DEL CRECIMIENTO RADICULAR ENTRE LOS ESTADIOS DE NOLLA DEL 6 AL 10 EN ORGANOS DENTARIOS CENTRALES Y LATERALES SUPERIORES. Pengaruh Harga Diskon Dan Persepsi Produk Terhadap Nilai Belanja Serta Perilaku Pembelian Konsumen. UNIVERSIDAD DE CARTAGENA; 2016.
35. Tapia M, Takiguchi F. Comparación entre los métodos Demirjian y Nolla para la estimación de edad dental y un estudio individualizado en niños mexicanos de 6 a 14 años de edad. Dent y Paciente. 2017;(107):1-18.
36. Rodríguez Maldonado VJ, Fernández L, Casanova A, Alonzo Matamoros IA. Comparación de tres métodos odontológicos para estimación de edad dental en niños hondureños. Rev Ciencias Forenses Honduras. 2018;4(1):2-8.
37. Pumacayo M. ESTIMACION DE LA EDAD DENTAL CON LOS METODOS DEMIRJIAN Y NOLLA EN ADOLESCENTES DE 11 A 15 AÑOS DE LA IEP JUAN PABLO II ABANCAY –APURIMAC 2017. UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE LOS ANDES; 2017.

ANEXOS

Anexo 1

Certificado de donación de radiografías panorámicas del Centro Radiográfico “Digital X”



Anexo 2

Ficha de recolección de datos

Ficha Nro.

Sexo: Masculino Femenino

Edad cronológica:

- Evaluación según el método de Nolla

ESTADIOS DE NOLLA	#11	#12	#21	#22
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
TOTAL				

Anexo 3

Organización de datos obtenidos

Anexo 4

Distribucion de datos SPSS

or U... Correo: Alexis Sam... INMEDICAL Inicio de sesión en... Dirección Distrital 0... Login ACTIVIDADES DE P... YouTube Facebook

*Sin título1 [ConjuntoDatos] - IBM SPSS Statistics Editor de datos Usted está viendo la pantalla de {0} Ver opciones ▾

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Sexo	Númerico	8	0	Sexo	{1, Masculino}...	Ninguno	11	Derecha	Nominal	Entrada
2	VAR00002	Cadena	10	0		Ninguno	Ninguno	10	Izquierda	Nominal	Entrada
3	VAR00003	Númerico	8	2		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Desconocido	Entrada
4	VAR00004	Númerico	8	2		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Desconocido	Entrada
5	VAR00005	Númerico	8	2		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Desconocido	Entrada
6	VAR00006	Númerico	8	2		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Desconocido	Entrada
7	VAR00007	Númerico	8	2		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Desconocido	Entrada
8											
9											
10											
11											
12											
13											