



ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

TESIS

**DESARROLLO DENTARIO DEL PRIMER MOLAR INFERIOR Y SU
RELACION CON LA MADURACION CARPAL DEL HUESO GRANDE
EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE
APOYO N° 03 -CHALHUANCA- 2018**

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR LA BACHILLER:

YUCRA ALA LEYDI LIZBETH

ASESOR:

Dr. Esp. SOSIMO TELLO HUARANCCA

ABANCAY, NOVIEMBRE - 2018

DEDICATORIA

A Dios, por concederme el regalo más preciado que es la vida y por guiar cada día mis pasos. A mis padres, por ser las razones más grandes que tengo para no dejarme derrotar y seguir creciendo, mis hermanos que siempre estuvieron a mi lado brindándome ánimos y su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Al doctor Sosimo Tello Huarancca por su contribución para el desarrollo de este estudio por ser un espléndido asesor y una excelente persona. Por su tiempo, apoyo, paciencia, empeño incondicional y ganas de ayudarnos en todo momento.

RESUMEN

El primer molar permanente inferior es la unidad de la función masticatoria y es fundamental en el proceso de la oclusión fisiológica. Por lo que su conservación en el sistema estomatognatico es considerable. Por otro lado el hueso grande por ser el centro de formación carpal, se articula con los demás huesos, el cual permite una gran flexibilidad de movimientos, desde rotaciones completas sobre la base del brazo hasta torsiones laterales. Por su interior corre el llamado túnel carpal por lo que presenta ligamentos que los mantiene unidos, tendones y nervios que articulan los dedos y la mano con el brazo. El conocido síndrome de túnel carpiano cuando sucede un proceso inflamatorio de estos componentes. Para esto se desarrollaron varios métodos el cual determinan el desarrollo dental y la maduración de los huesos del carpo. El momento de conocer el nivel de maduración ósea es valioso para definir el diagnóstico, tratamiento en ortodoncia y rehabilitación ortopédica.

La radiografía de mano y muñeca han sido usadas para conocer los diversos estados de maduración ósea ya sea para una evaluación general o estudios independientes y su probable relación con el desarrollo facial.

Objetivo: Determinar la relación entre el desarrollo dentario del primer molar inferior y la maduración carpal del hueso grande en los niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – Chalhuanca - 2018.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio tipo aplicativo, nivel relacional de corte transversal en 54 niños de 3 a 6 años de edad, de ambos sexos seleccionados aleatoriamente del Hospital de Chalhuanca. Previo consentimiento informado realizado por los padres o apoderados de los menores se procedió a la toma de radiografía dental y carpal, posteriormente a realizar el llenado de la ficha de recolección de datos.

Resultados: De los 54 pacientes evaluados corresponde 33 del sexo masculino y 21 del sexo femenino. Se obtuvo un valor de 000 es menor que 0.05 de la significancia de tal modo se impugna la hipótesis nula y se tiene la demostración estadística para confirmar que si existe relación entre el Método TW-2 y el Estadio de Nolla en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N°03 – Chalhuanca - 2018. Finalmente, el coeficiente Rho de Spearman es de ,594 y de acuerdo al baremo de estimación de Spearman, existe una correlación alta por lo que podemos afirmar que, existe una relación significativa entre el desarrollo dentario y la maduración carpal.

Conclusiones: La radiografía del carpo es un apreciable auxiliar para pronosticar el crecimiento y la maduración ósea. A mayor edad mayor desarrollo dental y no precisamente la calcificación de los huesos del carpo.

Palabras claves: Primer molar permanente, desarrollo dentario, maduración del carpo y hueso grande.

ABSTRAC

The first lower permanent molar is the unit of masticatory function and is fundamental in the process of physiological occlusion. So that its conservation in the stomatognathic system is considerable. On the other hand, the large bone, being the center of carpal formation, articulates with the other bones; therefore, it allows a great flexibility in movements, from full rotations on the base of the arm to lateral torsions. Inside the so-called carpal tunnel runs so it has ligaments that hold together, tendons and nerves that articulate the fingers and hand with the arm. The famous carpal tunnel syndrome when an inflammatory process of these components happens. For this, several methods were developed which determine the dental development and the maturation of the bones of the carpus. The moment to know the level of bone maturation is valuable to define the diagnosis, treatment in orthodontics and orthopedic rehabilitation.

Hand and wrist radiographs have been used to know the different states of bone maturation for either a general evaluation or independent studies and their probable relationship with facial development.

Objective: Determine the relationship between tooth development of the first lower molar and carpal maturation of large bone in children aged 3 to 6 years; attended at the support Hospital N° 03 – Chalhuanca - 2018.

Materials and methods: An applicative-type, cross-sectional, cross-sectional study was carried out in 54 children from 3 to 6 years of age, of both sexes randomly selected from Chalhuanca Hospital. After the parents or guardians of the minors gave informed consent, dental and carpal radiography was taken, after completing the data collection form.

Results: Of the 54 patients evaluated, 33 correspond to the male sex and 21 to the female sex. A value of 000 was obtained is less than 0.005 of the significance in such a way that the null hypothesis is challenged and we have the statistical demonstration to confirm that there is a relationship between the TW-2 method and the null stage in children aged 3 to 6 years; attended in the support Hospital N°03 - chalhuanca. Finally the coefficient of spearman is 0.594 and according to the spearman estimation scale there is a high correlation so we can say that there is a significant relationship between the dental development and carpal maturation.

Conclusions: Carpal radiography is an important auxiliary to predict bone growth and maturation. The older the older the dental development and not the calcification of the carpal bones.

Keywords: First permanent lower molar, dental development, carpal maturation and large bone.

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRAC.....	v
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1 Descripción de la realidad problemática	13
1.2 Formulación del problema	16
1.2.1 Problema Principal	16
1.2.2 Problemas Secundarios	16
1.3 Objetivos de la investigación.....	16
1.3.1 Objetivo General	16
1.3.2 Objetivos Específicos	16
1.4 Justificación de la investigación	17
1.4.1 Importancia de la investigación	18
1.4.2 Viabilidad de la investigación	19
1.5 Limitaciones del estudio	19
CAPÍTULO II.....	21
MARCO TEÓRICO	21
2.1 Antecedentes de la investigación	21
2.2 Bases teóricas.....	26
2.2.1 Desarrollo dentario	26
2.2.1.1 Estado de Formación dental	29

2.2.1.2 Erupción dental	31
2.2.2 Anatomía dental:	34
2.2.2.1 Primer molar inferior permanente:.....	35
2.2.3 Radiografía periapical	37
2.2.4 Determinación de la Desarrollo Dental	37
2.2.4.1 Método de Nolla:	39
2.2.5 Maduración ósea:.....	41
2.2.5.1 Proceso de osificación de los huesos del carpo:.....	41
2.2.6 Anatomía de mano y muñeca.....	42
2.2.6.1 Hueso grande:.....	45
2.2.7 Radiografía carpal	46
2.2.8 Métodos para determinar la Maduración ósea	47
2.2.8.1 Método Tanner Whithouse 2:	48
2.2.8.2 Estadios de osificación del hueso grande:	49
2.3 Definición de términos básicos	50
CAPÍTULO III	52
HIPÓTESIS Y VARIABLES	52
3.1 Hipótesis de investigación.....	52
3.1.1 Hipótesis general:.....	52
3.2 Variables:.....	53
CAPÍTULO IV	54
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	54
4.1 Diseño metodológico	54
4.1.1 Tipo de investigación.....	54
4.1.2 Nivel de investigación.....	54
4.2 Diseño muestra	55
4.2.1 Población.....	55
4.2.2 Muestra	55
4.2.2.1 Criterios de selección de muestra	56
4.2.2.1.1 Criterio de inclusión	56
4.2.2.1.2 Criterios de exclusión	56

4.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	57
4.3.1	Técnicas	57
4.3.2	Instrumentos:.....	57
4.3.3	Validez y confiabilidad del instrumento:	57
4.4	Técnicas para el Procesamiento de información:	58
4.5	Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información:	60
4.6	Aspectos éticos contemplados:	60
CAPÍTULO V	.....	61
ANALISIS Y DISCUSION	.....	61
5.1	Análisis descriptivo, tablas de Frecuencia y gráficos.....	61
5.2	Discusión:.....	73
CONCLUSIONES	.....	75
RECOMENDACIONES:	.....	77
BIBLIOGRAFÍA	.....	79
ANEXOS	.....	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Distribución de la muestra del Sexo de los niños y niñas	62
Tabla 2.- Distribución de la muestra según la edad de los niños y niñas	63
Tabla 3.- Distribución del Estadio de Nolla de los niños y niñas	64
Tabla 4.- Distribución del Método TW-2 en niños y niñas	65
Tabla 5.- Relación del Estadio de Nolla y el Método TW-2 usado en los niños y niñas.....	66
Tabla 6.- El sexo y el Estadio de Nolla de los niños y niñas	67
Tabla 7.- El sexo y el Método TW-2	68
Tabla 8.- Estadio de Nolla y el Método TW-2.....	69
Tabla 9.- Contrastación de hipótesis del Método TW-2 y el Estadio de Nolla.....	71

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.- Distribución de la muestra del Sexo de los niños y niñas.....	62
Gráfico 2.-Distribución de la muestra según la edad de los niños y niñas	63
Gráfico 3.- Distribución del Estadio de Nolla de los niños y niñas.....	64
Gráfico 4.- Distribución del Método TW-2 en niños y niñas.....	65
Gráfico 5.- Relación del Estadio de Nolla y el Método TW-2 usado en los niños y niñas.....	66
Gráfico 6.- El sexo y el Estadio de Nolla de los niños y niñas.....	67
Gráfico 7.- El sexo y el Método TW-2.....	68
Gráfico 8.- Estadio de Nolla y el Método TW-2	70

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la investigación es determinar la relación entre el desarrollo dentario del primer molar inferior y la maduración carpal del hueso grande en niños de 3 a 6 años siendo estas las edades más usuales para la ortopedia y proveer un impulso de estudio a futuros trabajos sobre este contenido de suma importancia.

Tiene valor en la práctica odontológica, al momento de realizar un diagnóstico ortodóntico, fundamentalmente cuando existan dificultades esqueléticas, lo cual fue motivo que nos estimuló a desarrollar este estudio.

Durante el transcurso de la investigación nos hallamos con algunas limitaciones que nos imposibilitaron avanzar conforme al cronograma determinado sin embargo se pudo seguir adelante en el desempeño de los objetivos programados.

El actual estudio se ha tomado como referencia el estatuto de la “Universidad Alas Peruanas” para la confección y sustentación de tesis por lo que presenta los diversos capítulos en su orden proporcionado del capítulo I hasta el capítulo V, los cuales cada uno emprende una temática determinada.

Así el primer capítulo se aborda el problema de investigación, capítulo dos contiene la base teórica y antecedentes nacionales e internacionales discrepando con la realidad de nuestro país. Capítulo tres incluye la hipótesis, definición conceptual y operacional de variables. Capítulo cuatro presentamos una síntesis de los materiales y métodos, así como también las técnicas utilizadas en el transcurso. Los resultados logrados constituyen el capítulo cinco aquí se efectúa un análisis estadístico de los datos encontrados en el trabajo de campo. Hacemos manifestar las conclusiones a las que se llegó, sobre cuya base nos permitimos realizar algunas recomendaciones. Como parte final constituye las fuentes de información utilizada más una sección de los diferentes anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El incremento y desarrollo del aparato maxilofacial no ocurren de manera inacabable y uniforme, cursa mediante picos de crecimiento apresurado y periodo retardado. El Ortodoncista es el responsable de definir y tratar conociendo las limitaciones, el potencial de crecimiento nos lleva a la necesidad de otros estudios que nos permitan conocer el estadio y fase de desarrollo óseo de nuestro paciente para ofrecerle un diagnóstico apropiado. La Radiografía Carpal ha sido usada como auxiliar del diagnóstico en el tratamiento de Ortopedia Maxilofacial y tratamientos tempranos de Ortodoncia en Dentición Mixta o para determinar el desarrollo dentario en dentición temporal. (1)

Las medidas del desarrollo humano pueden ser manifestadas por la edad cronológica, mental, talla, esquelética, dentaria, etc. Sin embargo, el típico indicador de desarrollo que está desde el principio a la madurez es la edad ósea. La maduración ósea es uno de los indicadores más verídico para estimar el

crecimiento y desarrollo de un individuo. Según Ríos Villasis LK y Soldevilla Galarza L (2014) "Varios investigadores desarrollaron métodos y técnicas para evaluar o valorar la madurez ósea amparándose con el uso de radiografías tomadas en algunas partes del cuerpo (rodilla, pie, mano y muñeca, cadera, vértebras). No obstante, la radiografía de mano y muñeca se prefiere porque muestra una mayor cantidad de huesos en desarrollo, además, requiere de un mínimo de exposición radiológica sin afectar el resto del cuerpo". (2)

En la actualidad la radiografía carpal es considerada en ortodoncia como un instrumento de diagnóstico confiable para predecir la maduración esquelética de pacientes en crecimiento, ya que nos ofrece la oportunidad de estimar el potencial de crecimiento que presenta el paciente, si aún se encuentra en un pico de crecimiento máximo podríamos utilizar dispositivos ortopédicos que nos ayuden a redirigir el crecimiento, esta apreciación lo podemos realizar estimando el periodo de maduración ósea de los huesos de la muñeca, la cantidad de distintos huesos del carpo, la calcificación del sesamoideo debido a la relación que existe entre el desarrollo facial y la maduración ósea. (3)

Desafortunadamente, aunque estos métodos son ampliamente explicados en la literatura, en la práctica no se toman en cuenta sobre todo para tratamientos ortodónticos o para evaluación del desarrollo por edad cronológica el cual sirve para determinar el tipo de tratamiento adecuado en las correcciones orales. La falta de atención de calidad a nuestros pacientes, es importante contar con todos los auxiliares de diagnóstico posibles, ya que la valoración del crecimiento craneofacial es fundamental para nuestro diagnóstico y plan de tratamiento.

El desarrollo dentro de hueso del primer molar permanente es un hecho poco notable y aunque abunda la información relacionada con el mecanismo de su

erupción clínica es poco conocida su transformación dentro del maxilar desde sus periodos iniciales en la cripta hasta llegar a la cavidad bucal.

Dado que esta pieza dentaria es fundamental para la determinación de la oclusión dentaria permanente, es conveniente la ejecución de este estudio, el cual intenta establecer la relación de maduración del hueso grande según el Método Tanner Whithouse 2 y el desarrollo dentario del primer molar inferior en niños de 3 a 6 años de edad. Por lo que describe su respectiva investigación ya que actualmente en la ciudad de Abancay y la provincia de Aymaraes (chalhuanca) tanto en los centros odontológicos públicos y particulares se aprecia desconocimiento acerca del problema y la falta de aplicación de métodos o estudios radiológicos comparativos de la parte dental con otras áreas del cuerpo. Esta realidad plantea al odontólogo la necesidad de tener conocimiento sobre los procesos de crecimiento y maduración, el cual permite proyectar la atención ortodoncista de mejor manera. El problema no solo es la necesidad del uso de la radiografía sino la importancia de conocer a profundidad hechos o cambios en la anatomía bucal, para ello su respectivo tratamiento interceptivo o no, se estudia minuciosamente la comparación no solo con respecto a la edad cronológica si no sobre todo con la edad ósea que se determina con diversos métodos de la maduración esquelética, en este caso con el Tw-2 pero de forma general adicionando puntuaciones en sus diversos estadios; el cual nos indica la etapa de crecimiento el cual se encuentra nuestro paciente.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema Principal

¿Cuál es la relación entre el desarrollo dentario del primer molar inferior y la maduración carpal del hueso grande en niños de 3 a 6 años, atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 de Chalhuanca - 2018?

1.2.2 Problemas Secundarios

¿Cuál es el estadio del desarrollo dentario del primer molar inferior mediante el Estadio de Nolla en los niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – Chalhuanca - 2018?

¿Cómo es el estadio de la maduración carpal del hueso grande según el Método Tanner Whithouse en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – Chalhuanca - 2018?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar la relación entre el desarrollo dentario del primer molar inferior y la maduración carpal del hueso grande en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – Chalhuanca - 2018.

1.3.2 Objetivos Específicos

Determinar el estadio del desarrollo dentario del primer molar inferior mediante el Estadio de Nolla en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – Chalhuanca - 2018.

Determinar el estadio de la maduración carpal del hueso grande según el Método Tanner Whithouse en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – Chalhuanca - 2018.

1.4 Justificación de la investigación

Al realizar este trabajo nuestro objetivo es ampliar los conocimientos para el manejo odontológico en la especialidad de odontopediatria, ortopedia maxilar y ortodoncia fundamentalmente. Los aportes que nos proporciona es la relación a los indicadores de maduración esquelética carpal y dental que han demostrado la validez de las radiografías cárpales mediante el estudio Tanner whithouse 2. Por lo que posee una gran relevancia debido a que al aplicar este método se evalúa de manera más eficaz el desarrollo de los pacientes ya sea para un tratamiento o estudios de maduración ósea. Favorece al efecto terapéutico en adolescentes en dichos tratamientos, así como al estudio comparativo en los niños para su desarrollo y serán beneficiados los estomatólogos expertos en esta materia.

Relevancia científica: Nos brinda datos reales de desarrollo dentario y maduración carpal de nuestro medio por lo cual se podrá predecir y decidir de mejor manera los protocolos de descripción comparativa de los exámenes radiográficos tanto dentales y carpales.

Relevancia social: Los resultados nos permiten tener datos propios de un segmento poblacional de nuestra región, lo que ayuda a sugerir que se adopten

nuevas técnicas o métodos de estudio radiológico y aplicación para nuestras prácticas odontológicas.

Implicancias prácticas: Este nuevo conocimiento servirá de base para futuros trabajos de investigación elevando el nivel investigativo para ahondar más en el tema o desarrollar opciones de solución al presente problema de investigación.

Interés personal: Esta labor investigativa debe ser constante, tanto en el pregrado como en el postgrado de cualquier persona. Este hecho constituye una motivación suficiente para realizar este trabajo investigativo, más aún si ésta va a servir para optar al grado profesional anhelado.

1.4.1 Importancia de la investigación

La investigación se efectúa con la finalidad de presentar las bondades de la radiografía carpal ya que es una técnica que muchos profesionales odontólogos ignoran o no aplican para especificar la maduración en pacientes niños y adolescentes. Este proceso requiere una radiografía de rutina para diversos usos en ortodoncia, disminuye así la radiación del paciente, nos permite valorar la maduración ósea ya que la edad cronológica no constantemente nos accede evaluar con exactitud. La radiografía proporciona beneficios, ya que mediante este uso se puede realizar un estudio más riguroso de los reparos anatómicos en cuestión tanto dental y carpal, se puede observar centros de osificación, estadios de formación y algunas alteraciones de aceleración o retardo de desarrollo.

En general, las radiografías son muy infalibles. Si bien cualquier exhibición a la radiación presenta cierto riesgo para el cuerpo, la cantidad utilizada en un estudio de la maduración ósea es mínima y no se considera peligrosa. Es conveniente saber que los radiólogos utilizan la cantidad mínima de radiación requerida para obtener los mejores resultados.

Siendo este un estudio relacional contribuirá al conocimiento de maduración carpal y desarrollo dentario, así como también la apreciación de los métodos o estadios correspondientes tanto a nivel dental y carpal. Como la importancia de predecir con mayor exactitud el desarrollo carpal y dental. En tal sentido el aporte del presente estudio servirá como base para futuras investigaciones.

1.4.2 Viabilidad de la investigación

El presente estudio es viable debido a que se cuenta con recursos humanos que brindan tanto en la asesoría metodológica como estadística a los objetivos propuestos mediante los resultados.

Así mismo por ser un estudio de tipo observacional no se ha requerido recursos financieros muy costosos lo mismo que fueron criterios para la investigadora.

1.5 Limitaciones del estudio

El presente estudio se vio limitado por los siguientes factores:

- a) Limitaciones bibliográficas:** La principal limitación que se encontró fue el reducido número de datos bibliográficos actuales sobre esta problemática

específicamente como nuestro estudio se hallaron solo de manera independientes.

b) Limitaciones cronológicas: Es el **tiempo** ya que solo alcanza o comprende un año cronológico.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Los estudios tomados de fuentes de información y documentaciones existentes que se han realizado en contextos internacionales, nacionales, similares a nuestras variables. Para la investigación nos situamos en los siguientes espacios de trabajos desarrollados:

Nacionales:

Munayco Magallanes y otros (2005), en su investigación de título “Relación de edad ósea, dental y cronológica en niños desnutridos crónicos y normales de 7 a 14 años de edad-estudio radiográfico”. Objetivo: Determinar si la edad cronológica se relaciona con la edad ósea y la edad dental en niños desnutridos crónicos y niños de estado nutricional normal. Material y método: La muestra fue constituida por 52 niños de 7 a 14 años de edad de sexo masculino y femenino, los cuales fueron 26 niños crónicos desnutridos y 26 con estado nutricional normal del CREDE del Hospital III Essalud, Chimbote; Perú. Se tomaron radiografías carpales y panorámicas, en los que la edad ósea se evaluó por el

análisis de Eklof y Ringertz computarizado, el estudio de Greulich y Pyle según el atlas y el análisis Tanner Whithouse 2; la edad dental fue analizada por el estadio de Nolla. Resultados: Mostraron diferencia estadísticamente significativa por cuanto los niños con desnutrición crónica presentaron retardo en la edad ósea y edad dental en comparación con los niños de estado nutricional normal. Conclusión: Los niños crónicos desnutridos presentan retardo en su crecimiento y desarrollo en comparación a los niños de estado nutricional normal. (4)

Marañón Vásquez (2011), en su investigación de título “Edad dental según los métodos Demirjian y Nolla en niños peruanos de 4 a 15 años” Objetivo: Determinar que 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 mayo de 2009 y junio de 2010. Materiales y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, comparativo, en el que se evalúan 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. Resultados: Cuando se utilizó el Método Demirjian se encontró una diferencia significativa entre la edad dental y la edad cronológica; la edad fue sobreestimada 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. Conclusión: El Método Nolla es más preciso para estimar la

edad dental en la muestra de estudio empleada, por no presentar diferencias significativas entre la edad dental y la edad cronológica. (5)

Gutiérrez Cornejo (2015), en su investigación de título “Comparación de la precisión de los Métodos de Nolla y Demirjian para estimar la edad cronológica de niños peruanos”. Objetivo: Determinaron la precisión de estimación de la edad cronológica de los niños atendidos en la clínica de Odontopediatria de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Metodología: Fue un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo; donde se realizó con una muestra de 150 historias clínicas de las cuales se registraron en una ficha de recolección de datos como el nombre del paciente, fecha de nacimiento, sexo, edad cronológica y puntuación dada por el estadio de mineralización de cada una de las piezas según los Métodos Nolla y Demirjian. Previo a la ejecución se seleccionaron 15 radiografías panorámicas adicionales para evaluar la fiabilidad intraexaminador para ambos métodos. El coeficiente kappa para el Método Demirjian fue de 0.852 y el de Nolla fue 0.763, ambos resultados obtenidos son válidos y confiables. Las edades cronológicas obtenidas por ambos métodos fueron comparadas usando el coeficiente de correlación de Pearson. Para la técnica Demirjian el coeficiente de correlación fue de 0.923 y para la técnica Nolla fue de 0.870, concluyéndose que el Método Demirjian es más preciso que el Método de Nolla para la estimación de la edad. (6)

Internacionales:

Bernal y Arias (2006), en su investigación titulada “Indicadores de maduración esquelética y dental”. Objetivo: Fue determinar el pico de crecimiento esquelético como son: la osificación de la falange media del tercer dedo, de las vértebras cervicales y la formación del canino mandibular. Sin embargo se ha creado una gran controversia entre la existencia o no una alta correlación entre estos tipos de indicadores de maduración esquelética y dental; al mismo tiempo su relación con el crecimiento mandibular. Se estudiaron niños de 6 a 15 años, se analizaron su curva de crecimiento de la pubertad si disminuye o aumenta. Se encontraron diferencias en las edades del crecimiento, como el brote de crecimiento puberal que comenzaba a los 10 años y finalizaba a los 14.8 en mujeres. Varones a los 12.1 iniciaba y terminaba a los 17.1 años. Conclusión: No existen pruebas confiables que demuestren la existencia de una alta correlación entre indicadores de maduración esquelética cuando se comparan la osificación de la mano y muñeca, vértebras cervicales y la maduración dental.

(7)

Toledo Mayari y Otaño Lugo (2011), en su investigación de título “Correlación entre las edades cronológica y ósea en pacientes de ortodoncia”. El objetivo fue determinar la edad ósea según sexo y edad cronológica e identificar la relación existente entre las edades cronológica y ósea, en los pacientes estudiados. Se realizó un estudio descriptivo y transversal en un universo constituido por todos los niños y adolescentes tributarios de tratamiento ortodóntico que ingresaron a la clínica de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de la Universidad Ciencias Médicas de la Habana, en el periodo de enero 2004 a diciembre de

2006. El grupo etario se encontraba entre 8 a 16 años, donde se seleccionó una muestra de 150 pacientes, mediante un muestreo por cuota. A cada paciente se le realizó una radiografía de la mano izquierda, donde se determinó la edad ósea, a través del Método de Tanner Whithouse 2 y se calculó la correlación entre la edad ósea y cronológica a través del coeficiente de correlación lineal de Pearson. Se encontraron correlaciones altas muy significativas entre las edades cronológica y ósea, en ambos sexos; sexo femenino $r=0,977$ y masculino $r=0,983$. La edad ósea de los pacientes calculadas a través del Método Tanner Whithouse 2 no coincido con la edad cronológica, de manera que llegamos a la conclusión de que existe en ambos sexos, una correlación positiva alta entre las edades cronológica y ósea. (8)

Toledo Mayari y otaño Lugo (2010), en su trabajo de investigación “Método simplificado para determinar el potencial de crecimiento en pacientes de ortodoncia”. Se realizó una investigación de innovación tecnológica, de corte transversal, con el objetivo de presentar un método simplificado para determinar el potencial de crecimiento en pacientes tributarios de tratamiento ortodontico, en una muestra de 150 pacientes entre 8 y 16 años, que ingresaron en la Clínica de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de la Habana, entre los años 2004 y 2006. A cada paciente se realizó una radiografía de la mano izquierda y por primera vez en Cuba se estudiaron en la misma muestra, tres métodos de evaluación del potencial de crecimiento (Método TW2, Grave y Brown; y determinación de los estadios de maduración de la falange media del tercer dedo). Una vez determinados estos, se calcularon la correlación y la concordancia entre los mismos. Hubo altos coeficientes de correlación (hembras

$\rho = 0,888$ y varones $\rho = 0,964$). Se concluyó la evaluación del potencial de crecimiento que presentaron los pacientes de ortodoncia puede ser efectuada mediante la realización de una radiografía de la falange media del tercer dedo de la mano izquierda, lo cual constituye un útil método simplificado de evaluación. (9)

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Desarrollo dentario

Es un proceso de desarrollo que conlleva a la creación de los órganos dentarios en el seno de los huesos maxilares. Se dice que es una evolución primitiva, se invaginan para producir estructuras que junto con el ectomesenquima formaran los dientes y empieza en la sexta semana en el engendro humano. A la octava semana de vida dentro del útero se producen los gérmenes de los dientes temporales. Los gérmenes dentarios siguen su transformación en una serie de etapas como son: (10)

a) Etapa de yema o botón dentario: El periodo de comienzo y desarrollo es corto y casi a la vez aparecen diez yemas o brotes en cada arcada. Son engrosamientos de apariencia redondeada que aparecen como resultado del fraccionamiento mitótico de algunas células de la capa basal del epitelio en las que establece el crecimiento potencial del diente. Estos serán los futuros órganos del esmalte que proporcionarán lugar al ideal tejido de naturaleza ectodérmica del diente, el esmalte. Las estructuras de los brotes son simples, en la periferia se reconocen células cilíndricas y en el interior son de aspecto poligonal con espacios

intercelulares muy angostos. Las células del ectomesenquima subyacente se encuentran concentradas por debajo del epitelio de revestimiento y alrededor del brote epitelial. Desde el punto de vista histoquímico esta etapa se distingue por un alto contenido de glucógeno, típico de los epitelios en proliferación.

Las granulaciones PAS+ son abundantes en las capas intermedias y muy pocas o invalidadas en las células basales. Se descubre nítidamente la PAS positividad de la membrana basal. No obstante las técnicas histoquímicas ponen de relieve la presencia del ARN y de fosfatasa alcalina en las células del estadio en brote, lo hacen en menor proporción e intensidad que en el resto de los estadios. (11)

b) Etapa de copa o de casquete: Se caracteriza por una marcada multiplicación e invaginación del epitelio del órgano del esmalte, el cual presenta una depresión en su parte profunda donde se aloja tejido mesenquematizado condensado para producir la papila dental.

El tejido mesenquematizado que queda acorralando externamente al órgano del esmalte y la papila, también sufre una condensación paulatina para formar el saco dentario. El órgano del esmalte, la papila dental y el saco dental constituyen el folículo o germen dental. En el órgano del esmalte en esta etapa, es posible diferenciar: un epitelio interno, un epitelio externo y un retículo estrellado. El epitelio interno y externo no es más que la continuación de las células basales del epitelio oral que se ha invaginado, mientras que el retículo estrellado que queda localizado entre ambos, corresponde a las células de los

estratos más superficiales del mismo epitelio. Estas células comienzan a separarse por la existencia de una gran cantidad de elemento intercelular y adquieren una forma estrellada con largas extensiones que recuerda la disposición en retículo de las células del tejido mesenquematico.

Las células se encuentran unidas entre sí por uniones desmosómicas. La sustancia intercelular es rica en albumina lo cual proporciona al retículo estrellado una densidad gelatinosa que brinda protección a las células del epitelio interno.

c) Etapa de campana: Ha medida que el germen dentario continúa desarrollando se va modificando paulatinamente la apariencia de la futura corona dentaria. Mientras tanto dos sucesos importantes caracterizan esta etapa y permiten dividirlos a su vez en dos fases. Una fase de campana temprana, donde se diferencia las células creadoras de esmalte, dentina y una fase de campana avanzada, donde se segrega la matriz de estos tejidos. (10)

d) Etapa de campana temprana: Del epitelio interno del órgano del esmalte, compuesto por un solo estrato de células, se distinguen los ameloblastos. Entre el epitelio interno del órgano del esmalte y el retículo estrellado, aparecen algunas capas de células planas con mínima sustancia intercelular entre ellas, que adopta el nombre de estrato intermedio.

En la profundidad de los gérmenes temporales en desarrollo, aparece una proliferación añadida de la lámina dental hacia palatino o hacia lingual. Posteriormente esta proliferación dará al órgano del esmalte de las piezas permanentes de reemplazo. Por otro lado, el primitivo enlace del órgano del esmalte del germen temporal con el epitelio oral que le dio origen, comienza a desaparecer por invasión del tejido cercano.

e) Etapa de campana avanzada: En esta fase inicia la formación de dentina y de esmalte (tejidos mineralizados), cuya creación, al igual que la del tejido óseo involucra dos procesos.

Uno inicial, en que se secreta aposicionalmente la matriz (pre-dentina, pre-esmalte). Otro secundario en que se calcifica la matriz recién formada. Histoquímicamente se contempla desde los inicios de esta fase, un incremento paulatino de los glicosaminoglicanos en todos los niveles del órgano del esmalte y en la papila dental, los que alcanzan su máxima expresión durante el proceso de mineralización. (11)

2.2.1.1 Estado de Formación dental

Conocido como ontogénesis del diente proceso muy complejo se exhorta de la presencia de esmalte, dentina, pulpa, cemento y periodonto para permitir en el ambiente de la cavidad oral sea favorable al desarrollo, el cual ocurre durante el desarrollo embrionario. Los dientes temporales emprenden su desarrollo entre la sexta y octava semana de desarrollo fetal y la dentición permanente empieza en la vigésima semana. Si este desarrollo

no se inicia en el periodo oportuno, la formación dentaria es parcial y consecuentemente imperfecta. (12)

Formación de la corona: El epitelio interno del órgano del esmalte está formado por células tubulares. Estas células poseen 3 características:

- Capacidad de proliferar y dividirse
- Condición de poder ejercer sobre las células cercanas (inductoras), sobre las células de la mesénquima de la papila dental.
- Son células secretoras.

El efecto incitador mediado por citoquinas hace que las células de la papila dentaria se diferencien a odontoblastos. En la primera etapa de las células están ligeramente separadas y largas. Los odontoblastos tienen por función producir la malla orgánica. Cuando la diferenciación celular alcance a las últimas células del epitelio externo, se ha desarrollado completo la corona del diente, porque ya no hay más efecto inductor, ya sin dentina no se forma esmalte. (13)

Formación de la raíz: Es imprescindible el conocimiento del ápice radicular puesto que los períodos de formación radicular y el tipo de tejido presente dentro de la raíz del diente, tienen gran influencia en la práctica endodóntica. Durante el desarrollo dental del epitelio dental interno y el epitelio dental externo se unen y forman el rodete cervical, el cual se invaginan dentro del tejido conectivo subyacente. Este rodete cervical determina la futura

unión cementoadamantina se convierte en vaina de Hertwig. Esta porción invaginada como una capa continúa hasta que la dentina de la raíz se ha formado. (14)

El estrato intermedio, retículo estrellado y epitelio externo se van reduciendo en grosor. Cuando se termina de formar el esmalte hay células cúbicas unidas al estrato intermedio, el retículo estrellado casi va desapareciendo y junto con el epitelio externo van formando el epitelio reducido del esmalte, que de las tres capacidades que poseía solo queda la de secretar una película orgánica; estas células se unen por hemidesmosomas. La formación de la raíz se termina cuando las células de la vaina dejan de inducir lo que viene determinado con el código genético. (13)

2.2.1.2 Erupción dental

Se precisa como el movimiento del diente desde su posición de desarrollo dentro del proceso alveolar, hasta que alcanza una ubicación funcional dentro de la cavidad oral. No obstante, de forma común, se menciona erupción al instante en el que el diente atraviesa la mucosa y hace aparición en la cavidad bucal. Pero, este concepto es equivocado, ya que la erupción es un proceso largo que comprende diversas fases, desde el mismo desarrollo embriológico hasta los movimientos de desplazamiento en las arcadas. (15)

En la primera dentición, el saco dentario está ubicado en el fondo de un espacioso alveolo, envuelto por fibromucosa, por lo que la

salida del diente encuentra menos obstáculo que en la dentición permanente y se desarrolla en corto tiempo. En la dentición permanente, el proceso es más lento, porque la corona tiene que confrontar la destrucción del hueso alveolar y de las raíces de los órganos dentarios de la primera dentición.

Cuando la corona rompe el tejido óseo y desgarrar la fibromucosa, el movimiento se apresura y pronto alcanza la posición apropiada, o contacto fisiológico con el diente antagonista, el cual también se encuentra en igual grado evolutivo.

El crecimiento de la raíz se desarrolla incrementando su volumen hacia el interior del alveolo, orientado la posición del diente hacia la corona. La fase del movimiento vertical del diente que sucede dentro del hueso alveolar, obtiene el nombre de erupción preclínica y el movimiento en la cavidad bucal se llama erupción clínica. Se tiene en cuenta que se ha iniciado la erupción clínica, cuando se hace incuestionable por primera vez un borde incisivo o la parte más alta de una cúspide, Los estudios reportados acerca de la cronología de la erupción dental indican la influencia del género, edad, raza, estado nutricional, herencia y morfología de la cara; dando como resultado que los dientes erupcionen en definido momento según las particularidades de desarrollo del individuo. (16)

En la erupción dentaria se diferencian tres fases:

- a) **Fase preeruptiva:** Perdura hasta que se completa la formación de la corona. Hay movimiento mesiodistales y

verticales del germen en desarrollo en el seno de los maxilares que se están formando; sin embargo, durante esta fase no hay desplazamiento diferencial en relación con el borde del maxilar o la mandíbula.

b) Fase eruptiva prefuncional: Comienza con el inicio de la formación de la raíz y culmina cuando el diente se pone en contacto con el diente antagonista. Hay desplazamiento vertical intenso y más veloz que el crecimiento óseo en ese sentido, proporciona que el diente se desplace hacia la mucosa. El momento en que rompe la mucosa y aparece visible en la boca es la emergencia dentaria. Tras la emergencia dentaria el diente continúa su proceso eruptivo.

c) Fase eruptiva funcional: Comienza en el momento en que contacta con el diente antagonista y comienza a realizar la función masticatoria. La duración de esta fase es la de toda la vida del diente, ya que la funcionalidad masticatoria produce una abrasión de las caras oclusales y puntos de contacto entre los dientes. Este desgaste está proporcionado por movimientos verticales y mesiales. (17)

Los movimientos posteruptivos si bien continúan durante toda la vida del diente, se vuelven ahora muy lentos y pueden distinguirse tres tipos:

a) Movimientos de acomodación para adaptarse al crecimiento de los maxilares

- b) Movimientos para compensar el desgaste oclusal y proximal del diente
- c) Movimientos para compensar el desgaste en los puntos de contacto. (18)

2.2.2 Anatomía dental:

Es el estudio de las piezas dentarias como elementos estructurales e implantados en el sistema bucal, entendiéndose que todas intervienen en la oclusión dentaria y en el proceso de masticación en ambos maxilares. El diente es una estructura blanquecina, dura e incrustada en los rebordes alveolares de ambos maxilares, son parecidos a los huesos pero su proceso embrionario es diferente. (19)

- **Clasificación de los dientes:**

- **Incisivos:** Situados en la parte frontal del borde afilado, son ocho dientes localizados en la parte superior e inferior. Su raíz es una sola y la corona es de tipo cónica. Su función es la de cortar alimentos.
- **Caninos:** Por lo común llamados colmillos, se ubican a los lados de los incisivos. Tiene forma puntiaguda o también rectangular. Su función es desgarrar los alimentos.
- **Premolares:** Existen ocho localizados a lado de los caninos tanto en la parte superior e inferior. Su función es triturar alimentos.
- **Molares:** Están localizados tres en cada lado, tanto en la parte superior e inferior. A diferencia de las anteriores posee cumbres

anchas. También son los dientes más grandes y su función es la de moler y triturar. (20)

2.2.2.1 Primer molar inferior permanente:

Es el más voluminoso de los dientes mandibulares. Ocupa el sexto lugar a partir de la línea media y está colocado distalmente del segundo premolar inferior. Al igual que el molar superior, es conocido como el molar de los seis años y son los únicos dientes que poseen dos cúspides linguales aproximadamente. (21)

- **Anatomía externa:** La longitud promedio es de 21mm, edad media de erupción es a los 6 y 7 años y su edad de calcificación es a los 9 o 10 años. Su corona tiene cinco cúspides, tres vestibulares y dos linguales. Generalmente presenta dos raíces, una mesial y una distal, amplias en sentido vestibulolingual y aplanadas en sentido mesiodistal.
- **Anatomía interna:** El piso cameral es romboidal o trapezoidal de base mayor hacia mesial y base menor hacia distal. Lo más frecuente es que haya cuatro cuernos pulpares. (22)
- **Corona:** La forma es cuboide y la cara oclusal tiene cinco eminencias que, en el momento de ocluir, hacen contacto con las del primer molar superior. Tres están de lado vestibular y dos de lingual.
- **Raíz:** Está compuesta por un tronco que se bifurca en dos cuerpos radiculares. Su bifurcación es casi inmediatamente

del contorno cervical y completo unos tres o cuatro milímetros de él. (21)

Se describen siete variaciones anatómicas para el primer molar inferior tales como los siguientes:

- **Variante 1:** Dos raíces separadas, mesial y distal con un conducto en cada raíz.
- **Variante 2:** Dos raíces separadas, con un conducto en la raíz mesial y dos conductos en la raíz distal.
- **Variante 3:** Dos raíces separadas, con dos conductos en la raíz mesial y un conducto en la raíz distal.
- **Variante 4:** Dos raíces separadas; con dos conductos en la raíz mesial y dos conductos en la raíz distal.
- **Variante 5:** Tres raíces separadas, mesial, distovestibular y distolingual cada una con un conducto.
- **Variante 6:** Tres raíces separadas, con dos conductos en la raíz mesial y un conducto en la raíz distovestibular y otra en la raíz distolingual.
- **Variante 7:** Cuatro raíces separadas, mesiovestibular, mesiolingual, distovestibular y distolingual cada uno con su conducto correspondiente. (22)

2.2.3 Radiografía periapical

Es una radiografía intraoral que nos permite apreciar una o dos piezas dentarias con su corona, raíz y tejidos óseos cercanos. Es decir, accede ver una zona concreta. Es una radiografía esencial en todas las especialidades odontológicas tales como odontología integral, odontopediatría, endodoncia, periodoncia y otros. (23)

Se puede recurrir a dos técnicas diferentes: Bisección y paralelismo, dependiendo de cómo se ubica la placa y del ángulo de incidencia sobre ella del haz de rayos. En cualquiera de los casos es elemental que el paciente conserve la musculatura de la boca muy relajada, con el fin de evitar que se mueva la placa y sea obligatorio repetirla por obtenerse una imagen borrosa. (24)

2.2.4 Determinación de la Desarrollo Dental

La valoración de la edad de un sujeto se basa en la determinación y cuantificación de los hechos que ocurren durante los procesos de crecimiento y desarrollo; que, generalmente, presentan una secuencia constante. Esta es una de las razones de por qué el estudio de los dientes es imprescindible para el cálculo de la edad. El desarrollo y formación de las piezas dentarias se produce de manera constante y paulatina a lo largo de un periodo de tiempo, que abarca desde la etapa fetal hasta iniciada la segunda década de la vida. (25)

Entre los elementos más importantes para determinar la edad dental se encuentran la formación y la maduración. Estos aspectos pueden ser evaluados mediante la observación y ocurrencia de la aparición de los

gérmenes dentales, la detección temprana de las trazas de mineralización, el grado de formación de los dientes sin emerger, la velocidad de formación del esmalte, la formación de la líneas neonatales, el grado de reabsorción en la dentición decidua y la formación de la dentina secundaria. (26)

Existen tres métodos para determinar la edad cronológica a través de la valoración dentaria; en niños en crecimiento, la erupción y la maduración dentaria (calcificación o mineralización dentaria); y en personas adultas, la evaluación de los cambios en la estructura dental producidos con el paso de los años. Es importante mencionar que el grado de exactitud en la estimación de la edad disminuye conforme avanza la edad. El estudio del crecimiento y desarrollo del niño, ha destacado que el desarrollo dental tiene correlación con otras medidas de crecimiento. Durante el crecimiento y la maduración, la edad dental sigue más cercana a la edad cronológica que la edad ósea y morfológica. Las indicaciones acerca del desarrollo dentario pueden ser útiles, no sólo en niños en los que desconocemos la edad cronológica, como se mencionó anteriormente, sino también para evaluar alteraciones del crecimiento general, brindando importante información al odontopediatra, ortodoncista y médico pediatra para el diagnóstico y la toma de decisiones en el plan de tratamiento. (25)

La madurez dentaria ha jugado un rol importante en la estimación de la edad cronológica de individuos debido a su baja inestabilidad. Los dientes en desarrollo se ven menos afectados que otros tejidos corporales por endocrinopatías y otras agresiones ambientales, como mala nutrición y alteraciones patológicas en comparación con otros tejidos. Por muchos

años, la erupción clínica fue el único criterio utilizado para estimar la edad dental. Sin embargo, esta puede verse influenciada por una serie de factores locales, sólo puede aplicarse en un espacio muy limitado de tiempo. La formación dentaria se considera como una forma de medición con influencia hereditaria, bajo coeficiente de variación y resistencia a efectos ambientales. Constituye el único sistema aplicable desde antes del nacimiento hasta la adultez temprana.

La exactitud de la edad dental no es uniforme desde el nacimiento hasta la madurez. Cuando se trata de edades más tempranas es mayor la precisión porque existe un mayor número de dientes en formación y los estadios morfológicos son más cortos. Según varios autores, los errores en la predicción de la edad aumentan después de los 10 años de edad y se incrementan aún más después de los 14 años porque todos los dientes se encuentran en proceso de completar su formación apical. Esta formación puede considerarse completa en mujeres y hombres a los 16 y 17 años, respectivamente. (27)

2.2.4.1 Método de Nolla:

Nolla explica que durante la gestación y después del nacimiento van apareciendo en distintos momentos y en distintos lugares centros de calcificación de diferentes piezas dentarias cuyo desarrollo conlleva a la maduración total de los dientes. La primera muestra radiográficamente reconocida, es el esmalte de corona en formación.

Al seguir la calcificación la corona toma forma y es posible ver dentina y esmalte. Luego con la formación de las raíces se puede seguir

radiográficamente ese proceso. Describió los diferentes estadios de calcificación y formación de las piezas dentarias y menciona 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 pueden señalar directamente la edad biológica de un ser humano. Nolla y cols describen los diferentes estadios de calcificación con el propósito general de determinar a qué edades tienen lugar las continuas fases del desarrollo de cada uno de los dientes permanentes. Este método abarca todos los dientes permanentes de ambos maxilares superior e inferior está creciendo diez fases de desarrollo para cada diente observables en las radiografías desde la presencia de cripta hasta la raíz completada con ápice cerrado. (28)

Nolla divide el desarrollo dentario en 11 estadios que abarcan desde "0", el cual denota la ausencia de la cripta, hasta el cierre apical de los dientes mono y multirradiculares; para su aplicación puede seleccionarse un cuadrante de la maxila o mandíbula, o la arcada completa, incluyendo o no el tercer molar. A cada diente es asignado un estadio, el cual representa una puntuación, dichas puntuaciones se suman y se obtiene un puntaje, el cual es transformado en edad dental mediante tablas de referencia para cada sexo. (29)

El índice de Nolla se basa en once estadios, numerados del 0 al 10, (cero al diez) que se describen a continuación:

0: Ausencia de cripta dental.

- 1: Presencia de cripta dental
- 2: Calcificación inicial de la corona
- 3: Un tercio de la corona completa.
- 4: Dos tercios de la corona completa.
- 5: Corona prácticamente completa.
- 6: Corona completa.
- 7: Un tercio de la raíz completa.
- 8: Dos tercios de la raíz completa.
- 9: Raíz prácticamente completa con ápice abierto.
- 10: Raíz completa y ápice cerrado. (30)

2.2.5 Maduración ósea:

Es el grado de desarrollo y de madurez del aparato esquelético de un sujeto considerado por comparación entre la edad real del individuo y la existencia de osificación de ciertas estructuras cartilaginosas o epifisarias muy determinadas. (31)

Es la transformación creciente de las primitivas maquetas fibrosas o cartilaginosas en tejido fortalecido. Este proceso coincide cronológicamente con el aumento de tamaño de los huesos, pero es independiente de él y se preside por mecanismos reguladores distintos. Por eso, para apreciarlo no sirven las medidas necesarias del tamaño de los huesos y hay que utilizar criterios morfológicos. (32)

2.2.5.1 Proceso de osificación de los huesos del carpo:

La osificación se manifiesta de la siguiente manera:

- Hueso grande: tres meses
- Hueso piramidal: 2 años
- Hueso semilunar: 3 años
- Hueso escafoides y trapezoide: 3.5 años
- Hueso trapecio: 4 años
- Hueso pisiforme: 9 años. (33)

Al nacimiento, todas las diáfisis deben estar osificadas mientras que la mayoría de las epífisis son cartilaginosas. Posteriormente, tras el nacimiento, las epífisis comienzan a osificarse siguiendo un patrón bastante predecible hasta la edad adulta, pero influenciado por diversos factores genéticos, ambientales, socioeconómicos y hormonales, entre otros. (34)

2.2.6 Anatomía de mano y muñeca

En la base de la mano, o sea, en la muñeca o el carpo, se encuentran 8 huesos distribuidos en dos hileras. Los huesos que están más cerca del brazo son los que se conectan con el radio y el cúbito y se llaman trapecio, trapezoide, grande y ganchoso, estos son los huesos de la fila distal. Luego un poco más alejados del brazo pero aún en la muñeca encontramos la fila proximal, estos se llaman escafoides, semilunares, piramidales y pisiformes. (35)

- Huesos de la mano y muñeca:

Teóricamente, cualquier zona del cuerpo puede utilizarse para determinar la edad ósea, pero por lo general se valora con una

radiografía de la mano y muñeca, que se considera el reloj biológico. El conocimiento anatómico y radiográfico de esta zona es muy útil debido a que la madurez ósea se determina hasta el noveno año de vida por el grado de mineralización de los huesos de la muñeca (carpo) y posteriormente, por el desarrollo de los huesos metacarpianos y falanges. Estas características permiten establecer indicadores de maduración ósea, que hacen posible el seguimiento de los cambios que ocurren a través de los años del crecimiento y el poder interceptar alteraciones dento - esqueléticas. (36)

Según Hernández de Córdova (2014). Escafoides: Se articula con 5 huesos: radio, semilunar, trapecio, trapezoide y grande. Tiene forma de barco (por ello también recibe el nombre de navicular). Posee el tubérculo del escafoides (sirve de inserción al ligamento colateral radial del carpo) la cara proximal se articula con el radio y la distal se articula con el trapecio y trapezoide. La cara medial se articula con el semilunar y con el grande. Posee una vascularización deficiente.

- **Semilunar:** Se articula con 5 huesos: radio, escafoides, piramidal, grande y ganchoso. Morfología de media luna. Entre el escafoides y el piramidal. La cara proximal se articula con el radio y la cara distal se articula con el grande y el ganchoso. Su cara medial con el piramidal y la lateral con el escafoides.
- **Piramidal:** Se articula con 4 huesos: cúbito (a través el disco articular), pisiforme (cara anterior), semilunar y ganchoso. Tiene forma de pirámide. Es el hueso medial de la fila proximal. La cara proximal se articula con el disco articular (cúbito), la

cara distal con el ganchoso, la cara anterior con el pisiforme, la cara posterior contiene la cresta del hueso piramidal para la inserción del ligamento colateral cubital del carpo y la cara lateral se articula con el semilunar.

- **Pisiforme:** Hueso redondeado. La cara posterior se articula únicamente con el piramidal, la cara lateral tiene un surco profundo para la arteria cubital, en la cara anterior se inserta el músculo flexor cubital del carpo y el músculo abductor del 5º dedo.
- **Trapezio:** Se articula con 4 huesos: escafoides, trapezoide y los dos primeros metacarpianos. Es el más lateral de la 2ª fila. La cara anterior presenta el tubérculo del trapezio y el surco para el músculo flexor radial del carpo.
- **Trapezoide:** Se articula con 4 huesos: escafoides, trapezio, grande y segundo metacarpiano.
- **Grande:** Se articula con 7 huesos: escafoides, semilunar, trapezoide, ganchoso y los tres metacarpianos centrales. La cara posterior tiene la apófisis del hueso grande. Es el hueso más grande del carpo, tiene cabeza, cuello y cuerpo.
- **Ganchoso:** Se articula con 5 huesos: piramidal, grande, semilunar y los dos últimos metacarpianos. Presenta el gancho del ganchoso es su cara anterior para la inserción del flexor corto del 5º dedo y del oponente del 5º dedo. (37)

2.2.6.1 Hueso grande:

Es el más corpulento de todos los huesos del carpo. Está formado de tres porciones: una porción superior denominada cabeza, una porción inferior llamado cuerpo y otro más estrecho nombrado cuello. También presenta carillas articulares y no articulares:

- **Carillas articulares:** En todo su perímetro se articula con los huesos contiguos, disponiendo de las siguientes carillas: en su cara superior, una carilla articular convexa y semilunar; en su cara externa, una primera carilla convexa situada hacia arriba para la concavidad del escafoides y una segunda carilla plana más pequeña situada hacia abajo para el trapezoide, en su cara interna una extensa carilla a la cual añade frecuentemente otra más pequeña para la articulación de esta cara con el hueso ganchoso en su cara inferior tres carillas contiguas pero separadas por crestas generalmente muy visibles para el segundo tercero y cuarto metacarpiano de estas tres carillas metacarpianas. La carilla media destinada al tercer metacarpiano es ancha y triangular de base posterior, la carilla externa destinada al segundo metacarpiano es estrecha y prolongado de adelante hacia atrás; finalmente la carilla interna destinada al cuarto metacarpiano es muy pequeña y está limitada a la parte posterior del hueso.
- **Carillas no articulares:** Ocupan también la cara palmar y la cara dorsal del hueso. Estas dos carillas presentan por arriba un canal transversal que señala el cuello, por debajo de este

canal una superficie rugosa en la cual existen numerosos agujeros vasculares. Por último, en la parte posterior y externa del hueso grande se encuentra la apófisis del hueso grande que se dirige oblicuamente hacia el cuarto metacarpiano articulándose con él.

El hueso grande se articula con siete huesos:

- Escafoides
- Semilunar
- Trapezoide
- Ganchoso
- Tres metacarpianos. (38)

2.2.7 Radiografía carpal

Un estudio de edad ósea ayuda a los médicos a calcular la madurez del sistema esquelético de un niño. En general, se realiza con una radiografía de la muñeca izquierda y de los dedos. Es un procedimiento seguro e indoloro que utiliza una pequeña cantidad de radiación. Los huesos de la imagen de la radiografía se comparan con imágenes de radiografías de un atlas estándar del desarrollo óseo que se basa en datos obtenidos de grandes cantidades de otros niños del mismo sexo y de la misma edad. La edad ósea se mide en años.

Los huesos de un niño, como los de los dedos de la mano y la muñeca, tienen "zonas de crecimiento" en ambos extremos, que se denominan cartílagos de crecimiento. Estos cartílagos están formados por células especiales que son responsables del crecimiento de los huesos en

longitud. Es sencillo diferenciar los cartílagos de crecimiento en una radiografía porque son más blandos y contienen menos minerales, por lo que se ven más oscuros que el resto del hueso en una radiografía.

A medida que los niños crecen, cambia la apariencia de los cartílagos de crecimiento en las radiografías: se tornan más delgados, y finalmente desaparecen (esto se denomina "cartílagos de crecimiento cerrados").

Dado que se observan distintos a cada edad, un médico puede asignar una edad ósea basándose en la apariencia de los huesos y los cartílagos de crecimiento. La edad ósea de un niño (también denominada edad esquelética) se asigna determinando cuál de las radiografías estándar del atlas se parece más al de los huesos del niño en la radiografía. (39)

2.2.8 Métodos para determinar la Maduración ósea

En el análisis de radiografía de mano y muñeca izquierda se indica si existe normalidad, adelanto o retardo en su maduración ósea. Existen diversos estudios y métodos base para este análisis entre los más importantes se detallan los siguientes: (31)

Uno de los métodos de mayor aplicación para determinar la edad ósea, es el que se obtiene a partir del uso de una radiografía de la mano izquierda, considerándose estas como un "Reloj biológico". La madurez ósea se determina por el estado de mineralización de los huesos. Allí valoramos los huesos del carpo, metacarpo, dedos y muñeca. Este método no se usa habitualmente, sino se indica por lo general en los casos límites en los cuales exista duda en relación al nivel de maduración individual. De acuerdo a este nivel de maduración, se puede determinar

en qué etapa del desarrollo se encuentra el paciente, dicho de otra manera, mostraría cuánto crecimiento tiene el paciente o cuanto le falta en relación al pico máximo de crecimiento puberal, en el cual se logra la mayor aceleración del crecimiento facial. Esto es de mucha importancia en relación con el tipo de tratamiento que se debe emplear, ya sea de tipo ortopédico, ortodóncico o quirúrgico. (40)

2.2.8.1 Método Tanner Whithouse 2:

A los métodos numéricos se les atribuye mayor grado de fiabilidad y exactitud. El logro mayor de los mismos consiste en establecer una valoración cuantitativa de los hitos madurativos, consiguiendo, una escala independiente de la variable tiempo. Entre estos métodos los más difundidos han sido los descritos por Tanner y Cols; y generalmente conocidos como TW1 y TW 2. Aunque estos métodos han representado un avance en la valoración de la maduración ósea, en todos ellos persisten limitaciones como: fundarse en el reconocimiento subjetivo de caracteres cualitativos en una radiografía. (41)

Se asigna puntuaciones a las distintas etapas evolutivas del hueso y de esta forma un fenómeno cualitativo, que se expresa por cambios morfológicos, se transforma en un dato numérico que puede ser analizado, igual que la talla o el peso, con métodos estadísticos y conocer exactamente en qué etapa se aprecia la desviación estándar. Son los más precisos, pero de forma general requiere más tiempo, pero de forma individual es un estudio

sencillo. En su segunda versión es el que se utiliza en la mayoría de los países. (42)

2.2.8.2 Estadios de osificación del hueso grande:

A: Ausencia de centro de osificación

B: El núcleo es apenas visible como un depósito de calcio único o más claramente múltiple.

C: El núcleo es de aspecto nítido y oval, con borde liso continuo (el diámetro máximo es menor que la mitad de la anchura de la extremidad de la metafisis del radio).

D: El diámetro máximo es igual o mayor que la mitad de la anchura de la extremidad del radio. El borde adyacente al hueso ganchoso es plano o solo ligeramente convexo.

E: El borde que contacta con el ganchoso ahora es cóncavo, el diámetro longitudinal es menor que la distancia que existe entre el borde inferior del hueso grande y el borde superior de la metafasis radial.

F: El diámetro longitudinal ya es igual o mayor que la distancia entre el borde inferior del hueso y la metafasis del radio.

G: Aparece una línea blanca engrosada a lo largo de los bordes derecho y superior del hueso cuando comienzan a formarse las carillas articulares para el segundo y tercer metacarpiano.

H: Las superficies palmar y dorsal que forman las carillas articulares para el segundo y tercer metacarpiano ya se han desarrollado y son ahora visibles. (43)

2.3 Definición de términos básicos

- **Crecimiento:** Es el aumento de volumen que presentan las estructuras, órganos y tejidos, de acuerdo a lo que genéticamente está establecido.
- **Desarrollo:** Es el aumento de la función y especificidad de las estructuras, desde la fecundación hasta la madurez.
- **Edad cronológica:** Es la que se determina desde el inicio de vida del individuo hasta su edad actual, tiempo que ha acontecido desde su nacimiento, la edad de su cédula de identidad.
- **Edad ósea:** También llamada edad esquelética, es el conjunto de cambios en la forma y estructura que representa un individuo en el grado de desarrollo esquelético durante el periodo de la infancia hasta la pubertad.
- **Edad dental:** Es el estado de madurez dental transformado a edad biológica según parámetros de mineralización dentaria ya sea coronal o radicular.
- **Maduración:** Proceso mediante el ser vivo crece y se desarrolla hasta llegar a su punto de máxima plenitud.
- **Calcificación:** Es un proceso que consiste en la acumulación de calcio en el tejido corporal, de aspecto endurecido. Se puede considerar normal o anormal dependiendo de los resultados.
- **Radiografías del carpo:** Constituyen un procedimiento interesante para el diagnóstico de las anomalías de tiempo de los maxilares, o sea, los retrasos o adelantos en la osificación de los huesos del carpo. Aunque en

la teoría aseveran que cualquier parte del cuerpo puede ser empleada para la determinación de la edad ósea, sin embargo, las más usadas en práctica es la radiografía de mano y muñeca.

- **Erupción dentaria:** Es un proceso fisiológico asociado al crecimiento por el cual el diente se desliza desde su posición original en el maxilar hasta su posición final en la cavidad oral.
- **Estadios:** Etapas o fases de un proceso.
- **Maduración ósea:** Es considerado como los cambios o transformaciones secuenciales que ocurren en las epífisis de los huesos largos y los huesos del carpo durante el crecimiento.
- **Osificación:** Síntesis de nuevo material óseo por las células llamadas osteoblastos.
- **Mineralización:** Proceso biológico que sucede mediante el mantenimiento de la materia orgánica a una etapa inorgánica, a través de la acción de microorganismos.
- **Radiografía periapical:** Es una de las técnicas utilizadas en la radiografía intrabucal. Es una práctica exploratoria consiste en la colocación de placas radiográficas en boca para diversos estudios.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis de investigación

3.1.1 Hipótesis general:

Existe relación directamente significativa entre el desarrollo dentario del primer molar inferior y la maduración carpal del hueso grande en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de apoyo N° 03 de Chalhuanca - 2018.

3.2 Variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable según su naturaleza	Tipo de variable según su relación	Dimensión	Indicadores	Índices
V1: Desarrollo dentario	Es un conjunto de episodios complejos que permiten la erupción del diente debido a la modificación histológica y funcional de células totipotentes.	Medición Radiológica a través de radiografías periapicales con aplicación del método de Nolla	Cualitativa	Independiente	Estado de formación dental	Estadio de Nolla	Estadio 0:1 Estadio 1:2 Estadio 2:3 Estadio 3:4 Estadio 4:5 Estadio 5:6 Estadio 6:7 Estadio 7:8 Estadio 8:9 Estadio 9: 10 Estadio 10: 11
V2: Maduración del Carpo	Es el nivel de mineralización de los huesos de mano y muñeca donde se aprecia secuencia o etapas en el grado de osificación.	Medición radiológica a través de radiografías carpales con ayuda de interpretación con uso del Método Tanner whithouse-2.	Cualitativa	Independiente	Estado de osificación carpal	Método TW-2	Estadio A: 1 Estadio B: 2 Estadio C: 3 Estadio D: 4 Estadio E: 5 Estadio F: 6 Estadio G: 7 Estadio H:8

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño metodológico

4.1.1 Tipo de investigación

No experimental, porque se basa en la respuesta directa y fundamentada a un problema descubierto, descrito y estudiado. No se intervienen ni manejan las variables de estudio.

4.1.2 Nivel de investigación

La presente investigación plantea un método de estudio correlacional por que se analiza su respectiva relación entre dos variables de los mismos individuos para ver si están o no relacionadas. Es de corte transversal porque se midió en un solo momento de la distribución de la muestra el desarrollo dentario del primer molar inferior y de naturaleza prospectiva por el cual se recolecto nueva información para fines específicos de la investigación.

4.2 Diseño muestra

4.2.1 Población

La población lo conformaron niños de 3 a 6 años de edad, atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 de Chalhuanca en los meses de junio a agosto del 2018.

4.2.2 Muestra

La muestra estuvo constituida por 54 niños de 3 a 6 años de edad, atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 de Chalhuanca en los meses de junio a agosto del 2018.

Se determinó la muestra de 54 pacientes mediante muestreo aleatorio simple.

El tamaño de la muestra se encontró utilizando la fórmula que nos proporciona el muestreo.

$$n^{\circ} = \frac{z^2 \times PQ}{e^2}$$

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

Z= Nivel de confianza

e= Error de muestreo

P= Probabilidad de éxito

Q= Probabilidad de fracaso

Cuando se ajusta: $n = \frac{n^{\circ}}{1 + \frac{(n^{\circ}-1)}{N}}$

Considerando un 95% de confianza ($Z=1.96$), varianza máxima que determina el tamaño de muestra ($PQ= 0.25$) y un error de muestreo de 5% ($e= 0.05$) para un tamaño poblacional de $N= 60$ el cual se obtiene $n=52.03$

4.2.2.1 Criterios de selección de muestra

Muestreo no probabilístico es de manera intencional ya que se seleccionó niños de 3 a 6 años que cumplían con los criterios de inclusión y se determinó por conveniencia los 54 niños con las edades ya mencionadas atendidos en el Hospital de Chalhuanca.

4.2.2.1.1 Criterio de inclusión

- Pacientes que contengan el consentimiento de los padres y/o apoderados
- Niños del Hospital de Apoyo N° 03 de Chalhuanca
- Radiografía Carpal de niños entre 3 a 6 años de edad
- Radiografía nítida
- Niños que acepten participar en la investigación

4.2.2.1.2 Criterios de exclusión

- Radiografía carpal en mal estado donde no se puedan apreciar bien los detalles.
- Niños que no acepten participar en la investigación.

- Radiografía carpal de niños que presenten antecedentes o historias de traumatismos en la mano o muñeca.
- Radiografía carpal de niños que presenten historia de intervenciones quirúrgicas.
- Radiografías de niños que presenten alteraciones óseas y bucales.

4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.3.1 Técnicas

Este estudio se realizó mediante la observación directa por que nos permite obtener y evaluar una importante cantidad de información para lo cual nos facilita el pertinente análisis de la problemática.

4.3.2 Instrumentos:

Se confecciono una ficha de recolección de datos para el registro de la información que se empleó en el periodo de ejecución donde se colocaron datos generales como datos de género, edad, fecha de toma radiográfica seguidos de la evaluación clínica.

4.3.3 Validez y confiabilidad del instrumento:

El instrumento utilizado es una propuesta nueva el cual es validado por juicio de expertos por ser un método cuantitativo.

4.4 Técnicas para el Procesamiento de información:

Para el desarrollo del siguiente trabajo de investigación se llevó a cabo una serie de procedimientos ordenados sistemáticamente denominado fase de ejecución:

1. Obtención de las muestras (niños que cumplan con criterios de inclusión).
2. Antes de todo permitimos al niño que observe, recorra y manipule el aparato para que se acostumbre a la cámara. La técnica **decir-mostrar y hacer** nos sirvió para ganar la cooperación del paciente.
3. Seguidamente sentar al paciente con la espalda recta en una angulación aproximada de 90° respecto a los miembros inferiores.
4. Protección al paciente de los rayos x con uso de un chaleco protector.
5. Colocación de la película dental en la cara lingual del primer molar inferior lado izquierdo o derecho.
6. Ubicar el cono de radiación perpendicular a la película.
7. Toma de incidencia radiográfica.
8. Revelado y fijado.
9. Estudio de la radiografía mediante el Estadio de Nolla.
10. Colocación de la mano mirando hacia abajo en contacto con una superficie dura, con el eje del dedo medio alineado con el eje del antebrazo los dedos ligeramente separados y el pulgar en posición cómoda en un ángulo natural de 30 ° aproximadamente.
11. Proyección posteroanterior de la muñeca a unos 10 cm de distancia.
12. Se le indico al paciente hacer ligera presión sobre la superficie durante la exposición de los rayos.
13. Proyección posteroanterior de la muñeca a unos 10 cm de distancia.
14. Toma de la incidencia con un tiempo de exposición de 0.75 segundos.

- 15.Registro de las estructuras anatómicas sobre el negatoscopio.
- 16.Trazado de las partes anatómicas previstas sobre la película recientemente obtenida según el Método Tanner whitouse-2.
- 17.Vaciado de la información correspondiente en la ficha de Recolección de Datos.

Radiografía periapical: Para la toma radiográfica del primer molar inferior permanente se utilizó el equipo de rayos x de cono largo. Las placas de rx que se utilizaron fueron de marca Ultra-Speed DF-58 (3.1x4.1 cm.) y el procedimiento de la toma radiográfica se realizaron mediante la técnica del paralelismo.

Tiempo de exposición: 0.75 segundos (Miliamperaje: 10 MA, Kilo voltaje: 70 Kv).

Técnica Periapical Paralela: La película se coloca paralela al eje del diente con ayuda de un soporte o de anillos localizadores. El rayo central choca perpendicular con este eje y con la superficie de la película hacia la mitad de la longitud del diente. Se reproduce con seguridad de manera uniforme aumentado en todas sus partes.

Radiografía Carpal: Esta técnica se realizó en el mismo equipo usado para la toma de radiografías periapicales, se llegó a usar la película radiográfica oclusal cuyas dimensiones son: 7.7cm de largo x 5.8cm de ancho se tomaron de la mano izquierda.

Para La Lectura De Radiografías: La lectura radiográfica se realizó en el Hospital con ayuda de un negatoscopio. La lectura estuvo a cargo de la investigadora principal, bajo el asesoramiento del odontólogo encargado de las

instalaciones odontológicas de Hospital de Chalhuanca para un adecuado análisis de los estadios.

4.5 Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información:

Se utilizó el programa Excel para el vaciado de datos de los pacientes y para el procesamiento de estos mismos datos se utilizó el paquete estadístico software SPSS versión 21. Así mismo se elaboró tablas de distribución de frecuencia simple y de contingencia para determinar porcentajes para cada estadio de maduración ósea y dental en relación a los intervalos de edad y sexo. Se tomaron los registros totales de los estadios de ambas variables con estadísticas comparativas en grupos de edad y sexo.

4.6 Aspectos éticos contemplados:

Para el desarrollo de esta investigación se contemplaron los siguientes aspectos:

- Solicitud de permiso de ejecución de proyecto al Hospital de Apoyo N° 03 de Chalhuanca - 2018
- Carta de Consentimiento Informado a los padres para la toma de radiografías correspondientes
- Protocolo de medidas de protección en el proceso de toma de radiografía.
- Con implicaciones éticas debido a que esta investigación se realizó con uso de las radiografías. Aunque no involucra riesgo se manejaron de manera confidencial.

CAPÍTULO V

ANALISIS Y DISCUSION

5.1 Análisis descriptivo, tablas de Frecuencia y gráficos.

DESCRIPCION: En el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca de la provincia de aymaraes del departamento de Apurímac, se usó una ficha de registro radiológico para ambas variables de estudio: Desarrollo dentario y Maduración del carpo, cuyos datos se procesaron en la página Excel y la utilización del SSPS.

Se presentan los resultados que se han recogido de las radiografías dentales y carpales de los niños y niñas del Hospital. Del total de la población se han considerado como muestra 54 radiografías, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión. Los resultados se organizaron y procesaron en tablas estadísticas y gráficos estadísticos, para mostrar el nivel de apreciación respecto a la relación entre el Estadio de Nolla y el Método TW-2.

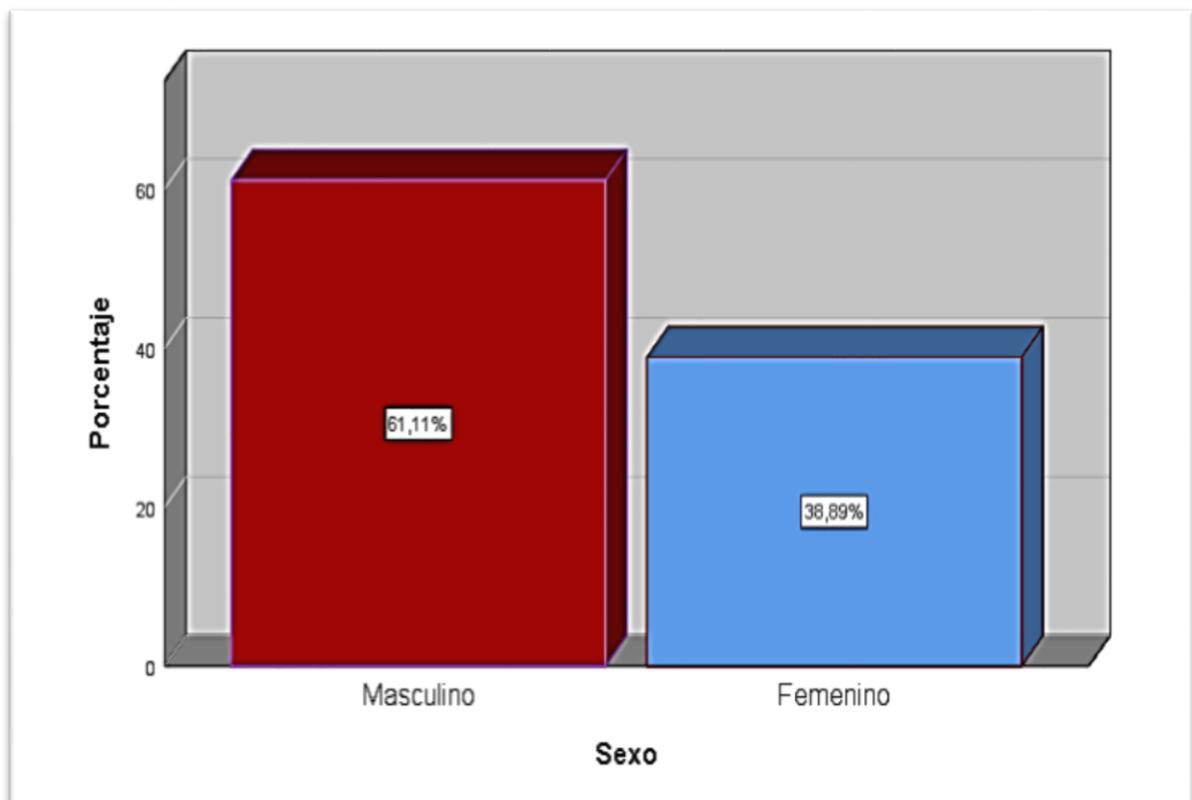
El cual se muestra a través de tablas y gráficos que a continuación de específica por orden correspondiente para cada uno de ellos.

Tabla 1.- Distribución de la muestra del Sexo de los niños y niñas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	33	61,1	61,1	61,1
	Femenino	21	38,9	38,9	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente de elaboración propia

Gráfico 1.- Distribución de la muestra del Sexo de los niños y niñas



Interpretación:

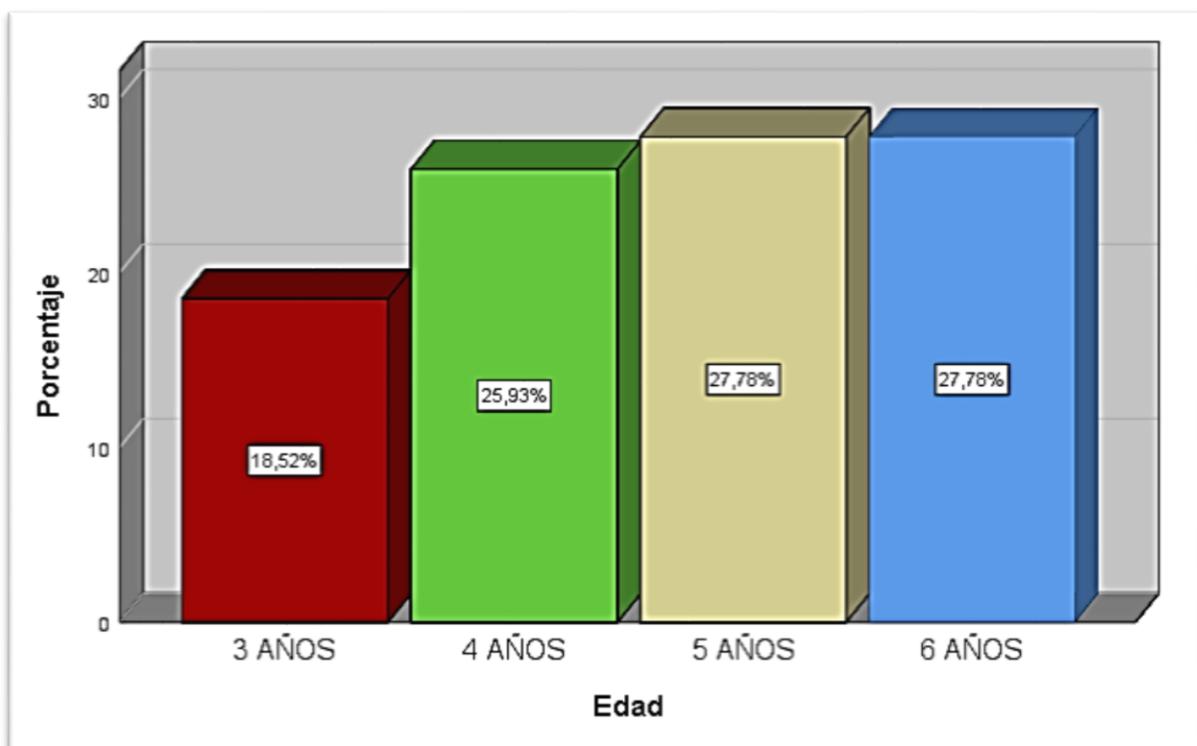
En la tabla 01 se observa el sexo de los niños y niñas donde un porcentaje mayor del 61,11% correspondiente al sexo masculino y un porcentaje menor perteneciente al sexo femenino de 38,89%.

Tabla 2.- Distribución de la muestra según la edad de los niños y niñas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3 AÑOS	10	18,5	18,5	18,5
	4 AÑOS	14	25,9	25,9	44,4
	5 AÑOS	15	27,8	27,8	72,2
	6 AÑOS	15	27,8	27,8	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente de elaboración propia

Gráfico 2.-Distribución de la muestra según la edad de los niños y niñas



Interpretación:

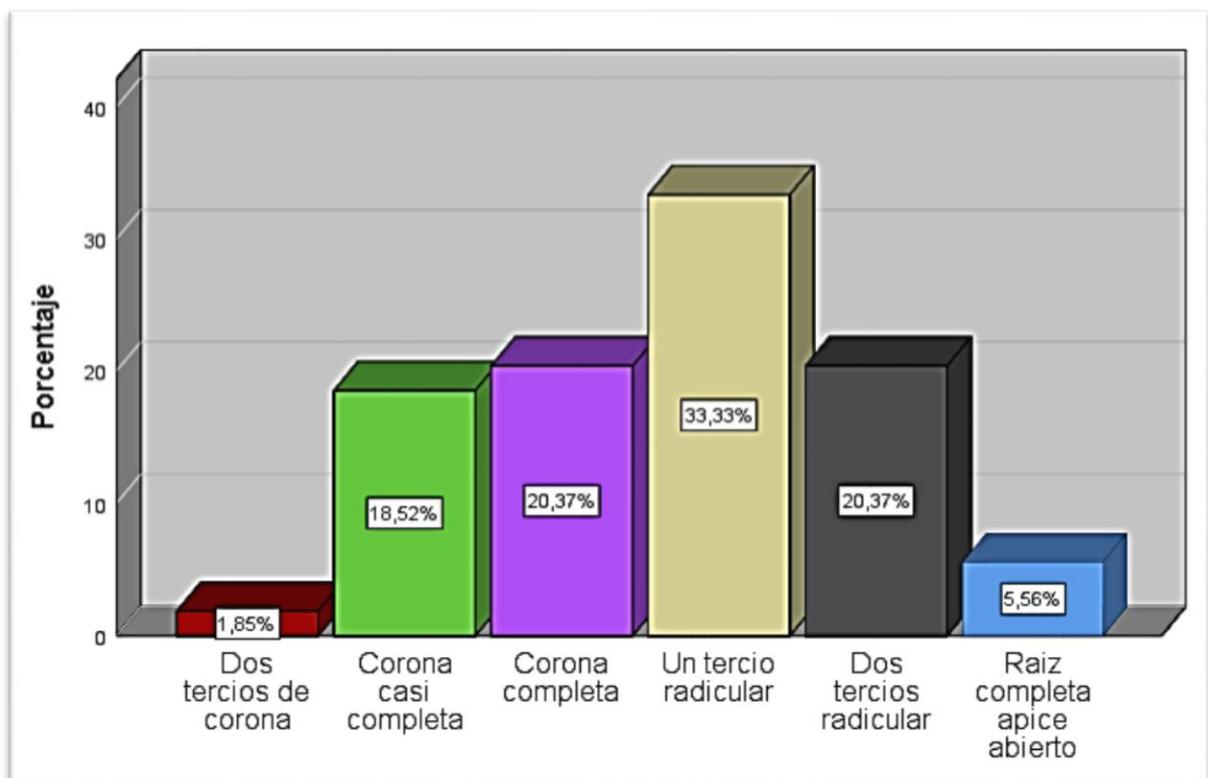
En la tabla 02 se observa la edad de los niños y niñas donde el 18,52% son de 3 años, el 25,93% son de 4 años, el 27,78% son de 5 años, el 27,78% son de 6 años.

Tabla 3.- Distribución del Estadio de Nolla de los niños y niñas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Dos tercios de corona	1	1,9	1,9	1,9
	Corona casi completa	10	18,5	18,5	20,4
	Corona completa	11	20,4	20,4	40,7
	Un tercio radicular	18	33,3	33,3	74,1
	Dos tercios radicular	11	20,4	20,4	94,4
	Raíz completa ápice abierto	3	5,6	5,6	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente de elaboración propia

Gráfico 3.- Distribución del Estadio de Nolla de los niños y niñas



Interpretación:

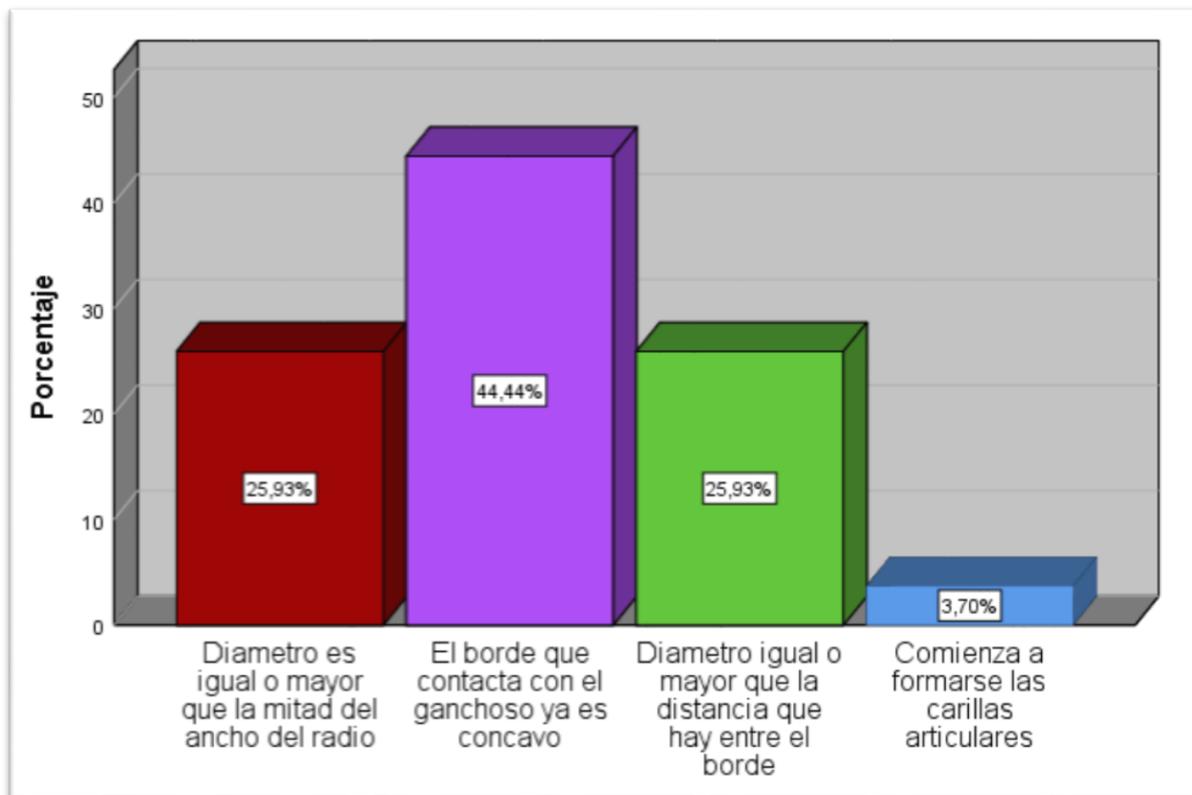
En la tabla 03 se observa el Estadio de Nolla de los niños y niñas donde el 1,85% tienen dos tercios de corona desarrollado, el 18,52% tiene corona casi completa desarrollado, el 20,37% tiene corona completa desarrollado, el 33,33% tiene un tercio radicular desarrollado, el 20,37% tiene dos tercios radicular desarrollado, el 5,56% tienen raíz completa ápice abierto desarrollado.

Tabla 4.- Distribución del Método TW-2 en niños y niñas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Diámetro es igual o mayor que la mitad del ancho del radio	14	25,9	25,9	25,9
	El borde que contacta con el ganchoso ya es cóncavo	24	44,4	44,4	70,4
	Diámetro igual o mayor que la distancia que hay entre el borde	14	25,9	25,9	96,3
	Comienza a formarse las carillas articulares	2	3,7	3,7	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente de elaboración propia

Gráfico 4.- Distribución del Método TW-2 en niños y niñas



Interpretación:

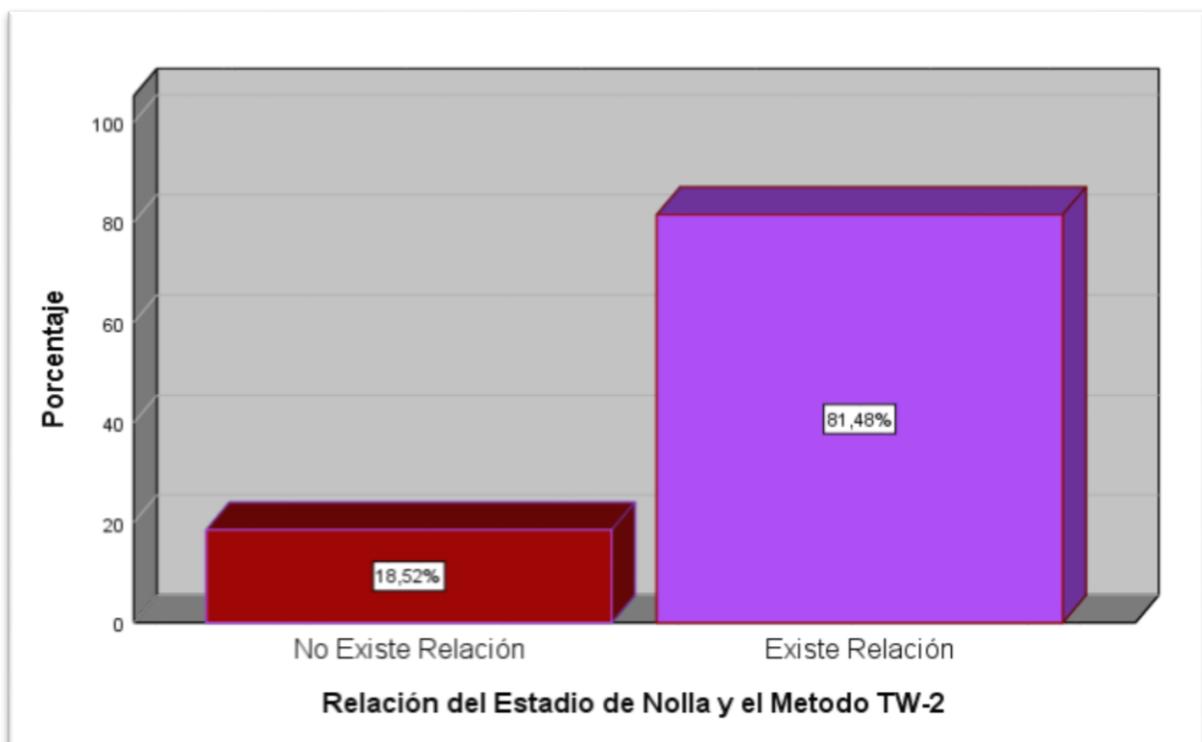
En la tabla 04 se observa el Método TW-2 Utilizado en los niños y niñas donde el 25,93% tiene el diámetro es igual o mayor que la mitad del ancho del radio, el 44,44% el borde que contacta con el ganchoso ya es cóncavo, el 25,95% el diámetro igual o mayor que la distancia que hay entre el borde, el 3,70% comienza a formarse las carillas articulares.

Tabla 5.- Relación del Estadio de Nolla y el Método TW-2 usado en los niños y niñas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No Existe Relación	10	18,5	18,5	18,5
	Existe Relación	44	81,5	81,5	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente de elaboración propia

Gráfico 5.- Relación del Estadio de Nolla y el Método TW-2 usado en los niños y niñas



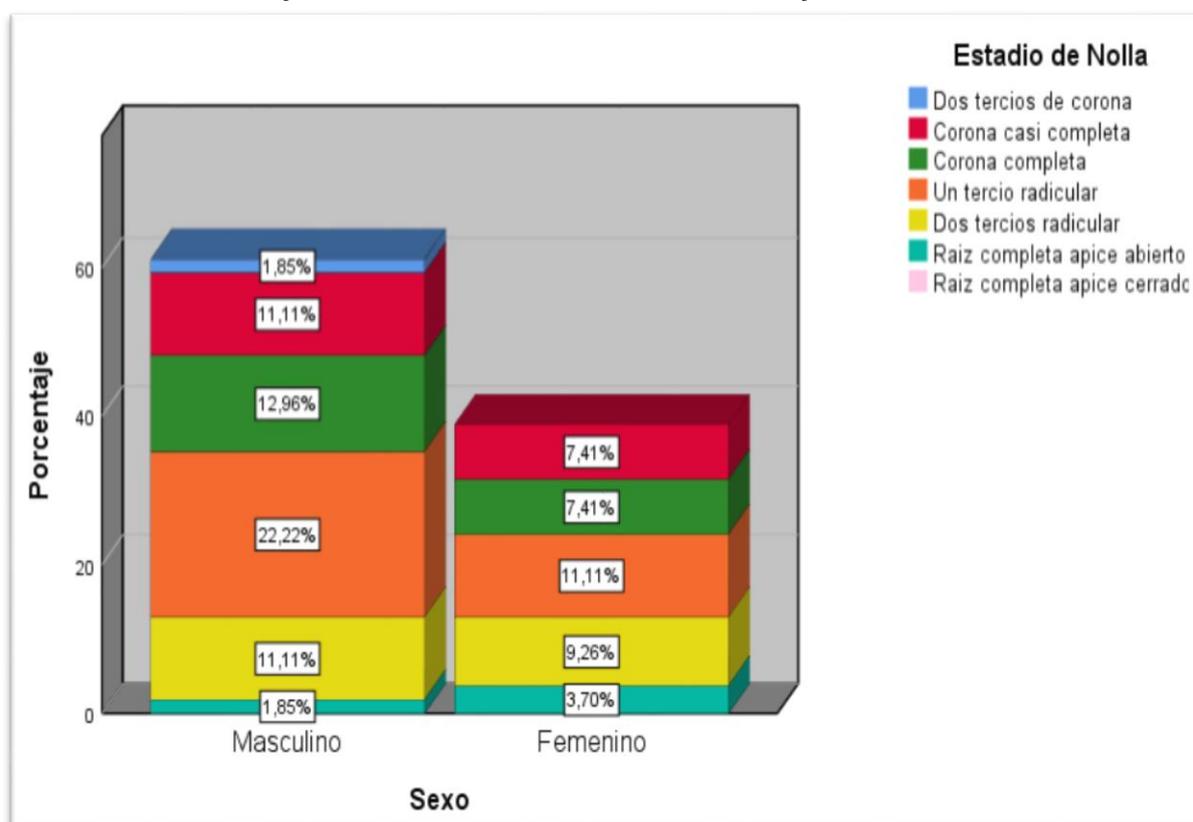
Interpretación:

En la tabla 05 se observa la Relación del Estadio de Nolla y el Método TW-2. El cual se determina de la siguiente manera: que el 18,52% no tiene relación entre el Estadio de Nolla y el Método TW-2, el 81,48% si tiene relación entre Estadio de Nolla y el Método TW-2. Se aprecia mayor porcentaje de relación entre el desarrollo dentario del primer molar inferior y la maduración carpal del hueso grande mediante estos métodos.

Tabla 6.-El sexo y el Estado de Nolla de los niños y niñas

		Sexo		Total		
		Masculino	Femenino			
Estado de Nolla	Dos tercios de corona	Recuento	1	0	1	
		% del total	1,9%	0,0%	1,9%	
	Corona casi completa	Recuento	6	4	10	
		% del total	11,1%	7,4%	18,5%	
	Corona completa	Recuento	7	4	11	
		% del total	13,0%	7,4%	20,4%	
	Un tercio radicular	Recuento	12	6	18	
		% del total	22,2%	11,1%	33,3%	
	Dos tercios radicular	Recuento	6	5	11	
		% del total	11,1%	9,3%	20,4%	
	Raíz completa ápice abierto	Recuento	1	2	3	
		% del total	1,9%	3,7%	5,6%	
	Total		Recuento	33	21	54
			% del total	61,1%	38,9%	100,0%

Gráfico 6.- El sexo y el Estado de Nolla de los niños y niñas



Interpretación:

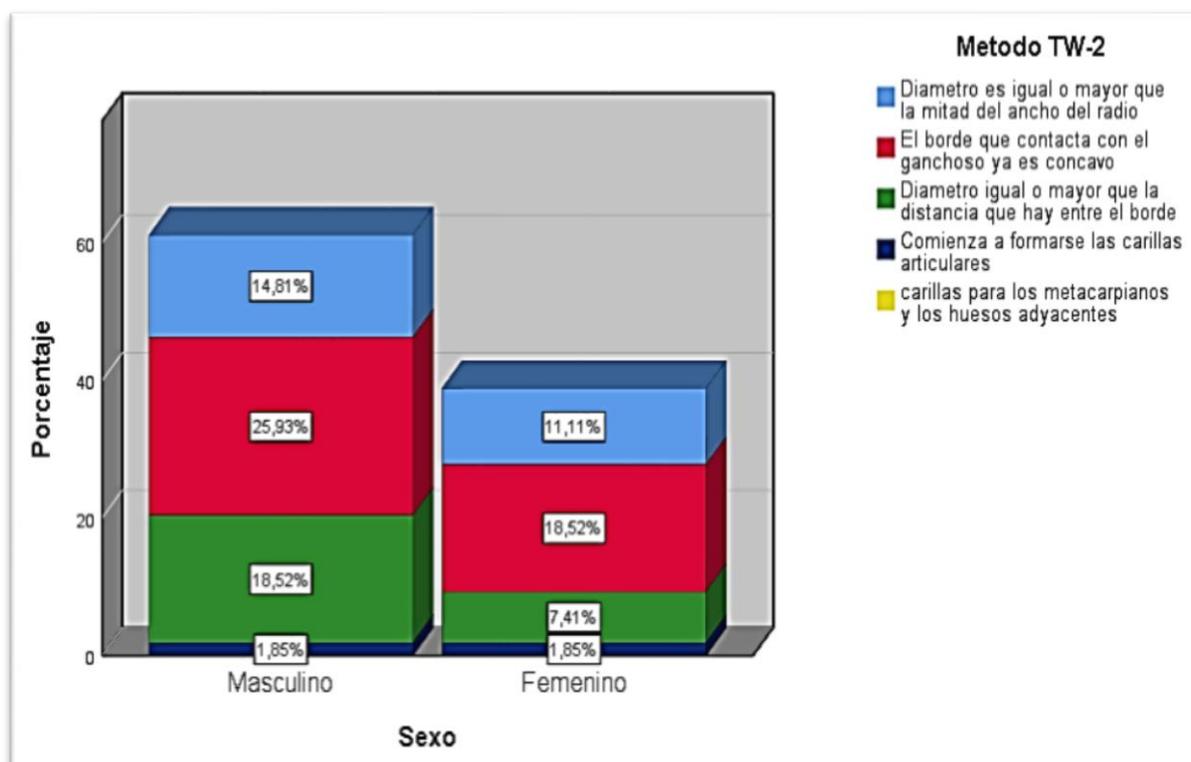
En la tabla 06 se observa el sexo y el estadio de Nolla de los niños y niñas donde 1,85% tiene la raíz completa ápice abierto, el 11,11% tiene dos tercios radicular, el 22,22% tiene un tercio radicular, el 12,96% tiene corona completa, el 11,11% tiene corona casi completa, el 1,86% tiene dos tercios de corona son del sexo masculino y el 3,70% tiene raíz completa ápice abierto, el 9,26% tiene dos tercios radicular, el

11,11% tiene un tercio radicular el 7,41% tiene la corona completa, el 7,41% tiene la corona casi completa son del sexo femenino.

Tabla 7.- El sexo y el Método TW-2

Método TW-2		Sexo		Total	
		Masculino	Femenino		
Diámetro es igual o mayor que la mitad del ancho del radio	Recuento	8	6	14	
	% del total	14,8%	11,1%	25,9%	
	El borde que contacta con el ganchoso ya es cóncavo	Recuento	14	10	24
		% del total	25,9%	18,5%	44,4%
Diámetro igual o mayor que la distancia que hay entre el borde	Recuento	10	4	14	
	% del total	18,5%	7,4%	25,9%	
Comienza a formarse las carillas articulares	Recuento	1	1	2	
	% del total	1,9%	1,9%	3,7%	
Total	Recuento	33	21	54	
	% del total	61,1%	38,9%	100,0%	

Gráfico 7.- El sexo y el Método TW-2



Interpretación:

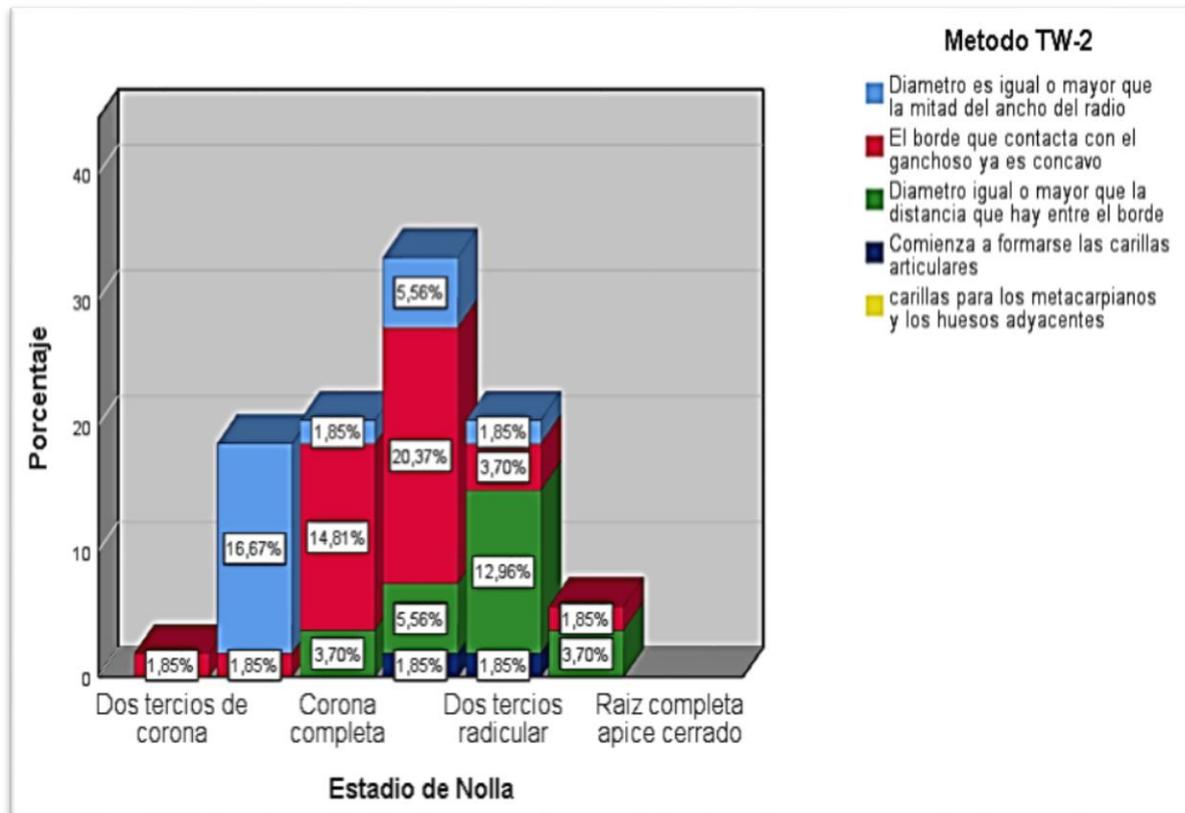
En la tabla 07 se observa el sexo y el método tw-2 de los niños y niñas donde el 1,85% se les comienza a formarse las carillas articulares, el 18,5% tienen diámetro igual o mayor que la distancia que hay entre el borde, el 25,93% tienen el borde que contacta con el ganchoso ya es cóncavo, el 14,81% tienen diámetro es igual o mayor que la

mitad del ancho del radio en los masculinos y el 1,85% comienza a formarse las carillas articulares, el 7,41% tienen diámetro igual o mayor que la distancia que hay entre el borde, el 18,52% el borde que contacta con el ganchoso ya es cóncavo, el 11,11% tienen el diámetro es igual o mayor que la mitad del ancho del radio

Tabla 8.- Estadio de Nolla y el Método TW-2

			Estadio de Nolla						Total
			Dos tercios de corona	Corona casi completa	Corona completa	Un tercio radicular	Dos tercios radicular	Raíz completa ápice abierto	
Método TW-2	Diámetro es igual o mayor que la mitad del ancho del radio	Recuento	0	9	1	3	1	0	14
		% del total	0,0%	16,7%	1,9%	5,6%	1,9%	0,0%	25,9%
TW-2	El borde que contacta con el ganchoso ya es cóncavo	Recuento	1	1	8	11	2	1	24
		% del total	1,9%	1,9%	14,8%	20,4%	3,7%	1,9%	44,4%
TW-2	Diámetro igual o mayor que la distancia que hay entre el borde	Recuento	0	0	2	3	7	2	14
		% del total	0,0%	0,0%	3,7%	5,6%	13,0%	3,7%	25,9%
TW-2	Comienza a formarse las carillas articulares	Recuento	0	0	0	1	1	0	2
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	1,9%	1,9%	0,0%	3,7%
Total		Recuento	1	10	11	18	11	3	54
		% del total	1,9%	18,5%	20,4%	33,3%	20,4%	5,6%	100,0%

Gráfico 8.- Estadio de Nolla y el Método TW-2



Interpretación:

En la tabla 07 se observa el Estadio de Nolla y el Método TW-2 de los niños y niñas donde el 1,85 % se relaciona dos tercios de corona con el borde que contacta con el ganchoso ya es cóncavo, el 1,85% se relaciona el borde que contacta con el ganchoso ya es cóncavo y el diámetro es igual o mayor que la mitad del ancho del radio con dos tercios de corona, el 3,70% diámetro igual o mayor que la distancia que hay entre el borde, el 14,81 tiene el borde que contacta con el ganchoso ya es cóncavo, el 1,85% diámetro es igual o mayor que la mitad del ancho del radio en la corona completa, el 1,85% comienza a formarse las carillas articulares, el 5,56% Diámetro igual o mayor que la distancia que hay entre el borde, el 20,37% borde que contacta con el ganchoso ya es cóncavo, el 5,56% diámetro es igual o mayor que la

mitad del ancho del radio se relaciona dos tercios radicular, el 1,85% comienza a formarse las carillas articulares, el 12,96% tiene diámetro igual o mayor que la distancia que hay entre el borde, el 3,70% tiene el borde que contacta con el ganchoso ya es cóncavo, el 1,85% tiene diámetro es igual o mayor que la mitad del ancho del radio tienen relación con dos tercios radicular, el 3,70% tiene diámetro igual o mayor que la distancia que hay entre el borde, el 1,85% tiene el borde que contacta con el ganchoso ya es cóncavo está relacionado con la raíz completa ápice abierto.

Hipótesis general

H₀= No Existe relación directamente significativa entre el Método TW-2 y el Estadio de Nolla en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – Chalhuanca - 2018.

H₁= Existe relación directamente significativa entre el Método TW-2 y el Estadio de Nolla en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – Chalhuanca - 2018.

Nivel de significancia.

Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 0,05$.

Tabla 9.- Contrastación de hipótesis del Método TW-2 y el Estadio de Nolla

			Método TW-2	Estadio de Nolla
Rho de Spearman	Método TW-2	Coeficiente de correlación	1,000	,594**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	54	54
	Estadio de Nolla	Coeficiente de correlación	,594**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	54	54

Interpretación Hipótesis:

Como el valor significancia (valor critico observado) es ,000 es menor que 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se tiene evidencia estadística para afirmar que se acepta la hipótesis alterna. Podemos afirmar que existe un nivel de significancia alta entre el Método TW-2 y el Estadio de Nolla en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – Chalhuanca - 2018.

Interpretación Correlación:

Como el coeficiente Rho de Spearman es de ,594 y de acuerdo al baremo de estimación de Spearman, existe una correlación Alta por lo que podemos afirmar que, Existe una relación significativa entre el Método TW-2 y el Estadio de Nolla en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – Chalhuanca - 2018.

5.2 Discusión:

En la investigación se presenta la discusión de los resultados con relación a la concordancia de los objetivos planteados a continuación:

Determinar la relación entre el desarrollo dentario del primer molar inferior y la maduración carpal del hueso grande en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – Chalhuanca - 2018.

Por otro lado, los resultados obtenidos en la tabla 09 nos demuestra que su valor de significancia (valor crítico observado) es ,000 es menor que 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se tiene evidencia estadística para afirmar que se acepta la hipótesis alterna. Entonces existe relación directamente significativa entre el desarrollo dentario del primer molar inferior y la maduración carpal del hueso grande en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – Chalhuanca - 2018, por su parte:

Bernal y Arias (2006), en su investigación titulada “Indicadores de maduración esquelética y dental”. Objetivo: Fue determinar el pico de crecimiento esquelético como son: la osificación de la falange media del tercer dedo, de las vértebras cervicales y la formación del canino mandibular. Sin embargo se ha creado una gran controversia entre la existencia o no una alta correlación entre estos tipos de indicadores de maduración esquelética y dental; al mismo tiempo su relación con el crecimiento mandibular. Se estudiaron niños de 6 a 15 años, se analizaron su curva de crecimiento de la pubertad si disminuye o aumenta. Se encontraron diferencias en las edades del crecimiento, como el brote de crecimiento puberal que comenzaba a los 10 años y finalizaba a los 14.8 en mujeres. Varones a los 12.1 iniciaba y terminaba a los 17.1 años. Conclusión: No existen pruebas confiables que demuestren la existencia de una alta

correlación entre indicadores de maduración esquelética cuando se comparan la osificación de la mano y muñeca, vértebras cervicales y la maduración dental.

(7)

Toledo Mayari y otaño Lugo (2010), en su trabajo de investigación “Método simplificado para determinar el potencial de crecimiento en pacientes de ortodoncia”. Con una muestra de 150 pacientes entre 8 y 16 años, que ingresaron en la Clínica de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de la Habana, entre los años 2004 y 2006. A cada paciente realizo una radiografía de la mano izquierda y por primera vez en Cuba se estudiaron en la misma muestra, tres métodos de evaluación del potencial de crecimiento (Método TW2, Grave y Brown, y determinación de los estadios de maduración de la falange media del tercer dedo). Una vez determinados estos, se calcularon la correlación y la concordancia entre los mismos. Hubo altos coeficientes de correlación (hembras $\rho = 0,888$ y varones $\rho = 0,964$). Se concluyó la evaluación del potencial de crecimiento que presentaron los pacientes de ortodoncia puede ser efectuada mediante la realización de una radiografía de la falange media del tercer dedo de la mano izquierda, lo cual constituye un útil método simplificado de evaluación. (9)

En consecuencia, la maduración carpal y su relación con el desarrollo dentario demuestran una correlación proporcional. Sin embargo, siempre con algunos estándares de errores, pero mínimos que alteran no en todas las etapas, pero se evidencia en este estudio actual y en otras de referencia.

CONCLUSIONES

1. Al analizar detalladamente se puede concluir la determinación de la correlación entre los estadios de maduración ósea y dental.
2. Se puede apreciar la relación de 81.48% y no relación de 18.52% el cual demuestra la relación entre el desarrollo dentario del primer molar inferior en niños de 3 - 6 años con la maduración carpal del hueso grande. Porque a esa edad la maduración y desarrollo tanto del carpo y dental están en pleno desarrollo sobre todo las mujeres, ya que estos están más desarrollados en comparación al varón.
3. El grado de desarrollo dentario mediante la aplicación del Estadio de Nolla. se determinó que presenta mínima variabilidad de acuerdo a la edad. A mayor edad mayor desarrollo y a menor edad menor desarrollo.
4. Existe diferencia mínima en el grado de maduración ósea en relación a la edad porque los nutrientes desarrollan y maduran los huesos diferentes respectivamente por lo cual existe más variabilidad con respecto al sexo.
5. Método Tanner whitouse es eficaz en la identificación de la maduración carpal en niños de 3 - 6 años porque es importante para el tratamiento de ortodoncia y ortopedia maxilofacial.
6. Se encontró diferencia significativa con respecto al sexo mencionado anteriormente porque los huesos de la mujer maduran más tempranamente en relación a los varones y en el estudio no se observa igualdad en maduración entre ambos sexos.
7. Se evidencia la variabilidad del proceso de osificación del hueso grande, ya que muchos niños de 6 años presentaron un ligero retraso todo lo contrario niños de 3 años con una maduración del hueso grande avanzado.

8. La demostración de este trabajo investigativo puntualiza los hallazgos de otros estudios pertenecientes a la correlación fuerte que hay entre estadios de desarrollo carpal y dental.
9. No obstante, el patrón relatado en la presentación teórica no concordó exactamente al resultado encontrado en este estudio.
10. La sustitución de la radiografía carpal permitió la ejecución de las radiografías en el propio servicio de odontología, con los beneficios que ello logra en cuanto a la excelente atención del paciente, ahorro de tiempo y recursos.
11. Se pudo apreciar que no en todos los niños se sigue estrictamente el orden del proceso de la osificación de los huesos del carpo, algunos demuestran alteración con respecto al orden de la aparición de los huesos carpales.

RECOMENDACIONES:

1. Se recomienda realizar estudios posteriores usando el Método Tanner Whithouse 2 pero con un tamaño más amplio de la muestra.
2. Se recomienda la realización de estudios similares y determinar la importancia de métodos utilizados para la evaluación de la maduración dentaria en la población, ya sea de manera individualizada o en forma comparativa.
3. Se plantea realizar un análisis correlacionando la maduración ósea y el desarrollo dentario que implique el periodo de crecimiento desde la niñez hasta la adolescencia con la finalidad de determinar los cambios que se van produciendo en cada etapa.
4. Realizar otros estudios en otras comunidades o distritos para realizar una comparación entre ambas variables.
5. Se recomienda fomentar la investigación sobre maduración y desarrollo del niño; abordando otras variables intervinientes; con el propósito de obtener información sobre la maduración ósea y dentaria de nuestra población; bajo las condiciones sociales, culturales y económicas que la caracterizan.
6. Promover a los profesionales de odontología el mejoramiento de sus prácticas ortopédicas y ortodoncia que incluyan oportuno estudio si es necesario de maduración ósea.
7. Se recomienda ejecutar un estudio comparativo entre el Método Tanner Whithouse y otros para la evaluación de la maduración ósea mediante el uso de la radiografía de mano y muñeca.
8. La recomendación a los estudiantes de odontología de pre-grado y post-grado de la “Universidad Alas Peruanas” puedan utilizar todas las herramientas necesarias a la hora de diagnosticar a sus pacientes.

9. Se recomienda a los padres de familia a permitirse a sí mismos la intención de saber más a profundidad sobre el desarrollo y crecimiento de sus niños por lo que el problema radica en relación a la edad.
10. Brindar beneficio mediante charlas y campañas informativas, a la población, para que de esta manera puedan elevar los conocimientos y actitudes sobre la maduración ósea y el desarrollo dental.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jurado Vazquez AP. Manejo de ortopedia y ortodoncia maxilofacial basada en el diagnostico de estadio de maduracion carpal. Revision literaria. En: XIII encuentro Participacion de la mujer en la ciencia Leon, Guanajuato; 2016
2. Rios Villasis LK, Soldevilla Galarza L. Relacion entre los estadios de maduracion esqueletal y calcificacion dentaria. Avances en Odontoestomatologia. 2014;; p. 23-28.
3. Morales Oliva LG, Sanchez Meraz W, Mariel Cardenas J, Gutierrez Cantu FJ, Mariel Murga H. Importancia de la radiografia carpal como auxiliar de diagnostico en el tratamiento ortopedico y ortodoncico. Ortodoncia Actual. 2016;; p. 14-15.
4. Munayco Magallanes A, Garcia Drago G, Cortez Marino M. Relacion de edad osea, dental y cronologica en niños desnutridos cronicos y normales se 7 a 14 años de edad-estudio radiografico..
5. Marañon Vasquez GA. Edad dental segun los metodos Demirjian y Nolla en niños peruanos de 4 a 15 años..
6. Gutierrez Cornejo DT. Comparacion de la precision de los Metodos de Nolla y Demirjian para estimar la edad cronologica de niños peruanos..
7. Bernal N, Arias MI. indicadores de maduracion esqueletica y dental..
8. Toledo Mayari G, Otaño Lugo R. Correlacion entre las edades cronologica y osea en pacientes de ortodoncia. Revista Cubana de Estomatologia. 2011; 48(1).
9. Toledo Mayari G, Otaño Lugo R. Metodo simplificado para determinar el potencial de crecimiento en pacientes de Ortodoncia. Revista Cubana de Estomatologia. 2010; 47(2).

10. Gonzales M. Embriología Bucodental. [Online]; 2012. Disponible en: EmbriologiaDental.blogspot.com.
11. Leiva Olivera A, Rios Ruiz JM, Aguilar Obando D, Castillo Valdez L, Laurente Rodriguez A, Castañeda Vasquez E, et al. Odontogenesis. Histología y Embriología. 2007.
12. Barcelona ED. Estudi Dental Barcelona. [Online]; 2017. Acceso 18 de Octubre de 2018. Disponible en: <https://estudidentalbarcelona.com>.
13. Arriagada E. Odontogenesis..
14. Rivas Muñoz R. Embriología, histología y fisiología pulpar..
15. Burgueño Torres L, Gallardo Lopez NE, Mourelle Martinez MR. Cronología y secuencia de erupción de los dientes temporales en una muestra infantil de la comunidad de Madrid. Científica Dental. 2011;; p. 31-38.
16. Romo Pinales R, Perez Rivera ST, De Jesus Herrera MI, Hernandez Zavala MS, Bribiesca Garcia ME, Rubio Cisneros J. Cronología de erupción dental en población escolar. VERTIENTES Revista especializada en ciencias de la salud. 2002;; p. 43-48.
17. Morrobel M. Embriología bucodental. [Online]; 2012. Disponible en: <http://embriologiainfo.blogspot.pe/2012/04/erupcion-dentaria.html>.
18. Abramovich A. Histología y embriología dentaria Buenos Aires-Argentina: Editorial Medica Panamericana; 1999.
19. Arriagada E. Anatomía dental..
20. T. Policlínica Valdemoro plaza. [Online]; 2015. Acceso miércoles de Octubre de 2018. Disponible en: www.policlinicavaldemoro.com.

21. Loayza T. Primer molar inferior..
22. Alvarez E. C. Anatomia de los molares..
23. CHILE RHCUD. RED HOSPITAL CLINICO UNIVERSIDAD DE CHILE. [Online]; 2018. Acceso 18 de Octubre de 2018. Disponible en: <https://www.redclinica.cl>.
24. Sanitas. Sanitas. [Online]; 2018. Acceso 18 de Octubre de 2018. Disponible en: <https://www.sanitas.es>.
25. Marañon Vasquez G, Gonzales Olaza H. Edad dental segun los metodos Demirjian y Nolla en niños peruanos de 4 a 15 años. Kiru. 2012;; p. 42-50.
26. Escobar Muñoz F. Odontologia Pediatrica Caracas: Ripano; 2004.
27. Cadenas I, Celis C, Hidalgo Rivas A. Metodo de Demirjian para estimacion de edad dentaria en base a estados de mineralizacion. Anuario de la Sociedad de Radiologia Oral y Maxilofacial de Chile. 2010;; p. 17-23.
28. Sig-Tu Rodriguez EM. SCRIBD. [Online].; 2015.. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/314784285/Estadios-de-Nolla>.
29. Martinez Gutierrez VM, Ortega Pertuz AI. Comparacion de los metodos de nolla, demirjian y morrees en la estimacion de la edad dental con fines forenses. Revista odontologica mexicana. 2017;; p. 155-164.
30. Vellini Ferreira F. Ortodoncia-Diagnostico y planificacion clinica Universidad de Sao Paulo-Brasil: Artes Medicas Latinoamericanas; 2002.
31. Ceglia A. Indicadores de la maduracion de la edad osea, dental y morfologica. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. 2005.
32. Hernandez Rodriguez M. Maduracion osea y prediccion de talla. En: Bol PediatrMadrid; 1991 p. 265-272.

33. Gonzales EI, Landeta K. Intramed. [Online]; 2008. Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=55716>.
34. Perez P R. Valoracion y utilidad de la edad osea en la practica clinica. Formacion Activa en Pediatria de Atencion Primaria. 2011; 4(4).
35. R. Deporte. [Online]; 2012. Disponible en: <http://reichel-educacionrq.blogspot.pe/2012/04/cuantos-huesos-tiene-la-mano.html>.
36. Tedaldi J, Calderon R, Mayora L, Quiros O, Farias M, Rondon S, et al. Tratamiento de Maloclusiones segun el estadio de maduracion carpal. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. 2007;; p. 1-8.
37. Hernandez de Cordova I. Apuntes Medicos. [Online]; 2014. Disponible en: <https://apuntesmedicinauniversitarios.wordpress.com/tag/carpo/>.
38. anatomia Ad. Apuntes de anatomia. [Online]. Disponible en: <http://www.iqb.es/cbasicas/anatomia/es004.htm>.
39. Yamini Durani MD. Kids Health. [Online]; 2011. Disponible en: <https://kidshealth.org/es/parents/xray-bone-age-esp.html>.
40. Yeguez Rodriguez E. Analisis carpal como indicador de maduracion osea. En: Acta odontologica Venezolana; 2000 p. 4-9.
41. Suanes Cabello A, Cañete Estrada R. Sistema automatizado de evaluacion de la maduracion osea aplicado al metodo Tanner-Whithouse 2. Anales españoles de Pediatria. 1999; 50(2).
42. Hernandez Rodriguez M. Maduracion osea y prediccion de talla. Bol Pediatria. 1991; 32.
43. Jordan J, Berdasco A, Jimenez JM. Maduracion Osea..

ANEXOS

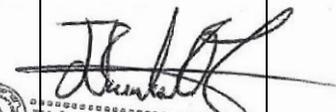
ANEXO N° 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACION

Título: “Desarrollo dentario del primer molar inferior y su relación con la maduración carpal del hueso grande en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 – chalhuanca - 2018”

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable	Dimensión	Indicadores	Índices	Metodología
¿Cuál es la relación entre el desarrollo dentario del primer molar inferior y la maduración carpal del hueso grande en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 -Chalhuanca-2018?	Determinar la relación entre el desarrollo dentario del primer molar inferior y la maduración carpal del hueso grande en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca-2018.	Existe relación directamente significativa entre el desarrollo dentario del primer molar inferior y la maduración carpal del hueso grande en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03- Chalhuanca-2018.	V1: Desarrollo dentario del primer molar inferior	Estado de formación dental	Estadio de Nolla Rx periapical	Estadio 0: Ausencia de cripta Estadio 1: Presencia de cripta Estadio 2: Calcificación inicial Estadio 3: un tercio coronario Estadio 4: Dos tercios coronarios Estadio 5: Corona casi completa Estadio 6: Corona completa Estadio 7: Un tercio radicular Estadio 8: Dos tercios radiculares Estadio 9: Raíz casi completa Estadio 10: Raíz completo y ápice cerrado	Tipo de investigación: No experimental. Nivel de Investigación: Prospectiva, transversal y correlacional Muestreo: No probabilístico- a juicio del investigador Muestra: 54 pacientes (Niños de 3 a 6 años) Técnica: La observación Instrumento: Ficha de informe radiográfico.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos	Variables	Dimensión	Indicadores	Índices	
¿Cuál es el estadio del desarrollo dentario del primer molar inferior mediante el Estadio de Nolla en los niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03 Chalhuanca-2018	Determinar el estadio de desarrollo del primer molar inferior mediante el Estadio de Nolla en los niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03- Chalhuanca-2018		V2: Maduración carpal del hueso grande	Estado de osificación carpal	Método TW-2 Rx carpal	Estadio A: Ausencia de núcleo Estadio B: Núcleo apenas visible Estadio C: Núcleo ovalado nítido Estadio D: D1: El diámetro es = o mayor que la mitad de la anchura del radio. D2: El borde adyacente al hueso ganchoso es plano o ligeramente convexo. D3: El borde adyacente al segundo metacarpiano comienza hacerse evidente dando ahora el núcleo un aspecto parecido a la letra “D” Estadio E: E1: El borde contacta con el ganchoso ahora es cóncavo y está ligeramente engrosado. E2: El hueso se ha alargado de modo que el diámetro longitudinal es claramente mayor que la transversal. Estadio F: Diámetro longitudinal es = o mayor que la distancia del borde inferior al radio. Estadio G: G1: línea blanca engrosada a lo largo de los bordes derecho y sup del hueso para el segundo y tercer metacarpiano. G2: formación de la carilla articular con el hueso ganchoso Estadio H: H1: superficie palmar H2: espolón al cuarto metacarpiano	
¿Cómo es el estadio de la maduración carpal del hueso grande según el Método Tw-2 en niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03-Chalhuanca-2018?	Determinar el estadio de la maduración carpal del hueso grande según el Método Tw-2 en los niños de 3 a 6 años; atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03- Chalhuanca-2018						


 UNIVERSIDAD LAS PERUANAS
 ELIAL ABANCAY
 Dr. Esp. Saúl Tejada Huarancca
 COORDINADOR DE LA EAP ESTOMATOLOGÍA


 Eider Leon Condorecuya
 ING. SISTEMAS E INFORMÁTICA
 CIP. 195541


 Dr. Wilson J. Mollocondo Flores
 INGENIERO ESTADÍSTICO
 CIP - 64611

Ficha de Informe Radiográfico dental

N° de Ficha:

Nombre y apellidos:

Sexo: Masculino Femenino

Edad:..... Años.....meses

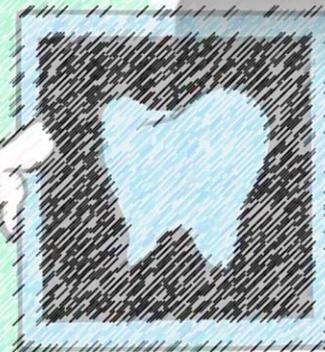
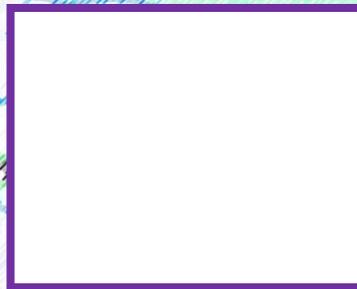
Fecha de nacimiento:

Fecha de toma de radiografía:



Valoración del Desarrollo Dental

Diente evaluado



Estadio:

Estadio de Nolla

					
0 Ausencia de cripta	1 Presencia de cripta	2 calcificación inicial	3 un tercio coronario	4 Dos tercios coronarios	5 Corona casi completa
					
6 Corona completa	7 Un tercio radicular	8 Dos tercias radiculares	9 Raiz casi completa	10 Raiz completa y apice cerrado	

Marcar o Encerrar en círculo el número del estadio en la cual se encuentra el paciente

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
 LIMA - ABANCAY

Dr. Esp. Sergio Tello Huaranca
 COORDINADOR DE LA CAP ESTOMATOLOGIA

Dr. Wilson J. Mollocondo Flores
 INGENIERO ESTADISTICO
 CIP - 64611

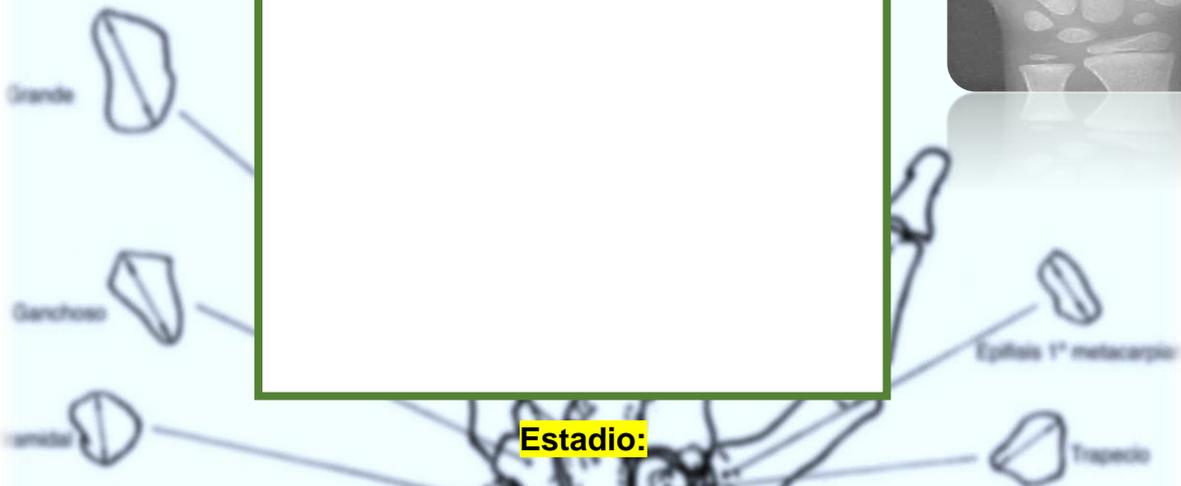
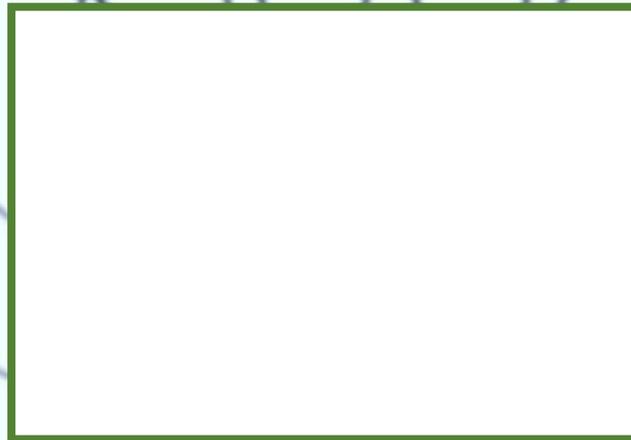
Ing. Leon Condor Ruya
 ING. SISTEMAS E INFORMATICA
 CIP. 195541

Ficha de Informe Radiográfico Carpal

Valoración de la maduración ósea carpal



Hueso evaluado



Estadio:

Método TW-2

A: Ausencia de núcleo	B: Núcleo apenas visible	C: Núcleo de aspecto nítido	D: Diámetro igual o mayor que la mitad que el ancho del radio con aspecto de la letra "D"
E: Borde que contacta con el gancho es cóncavo pero menos el diámetro longitudinal que la distancia que hay entre el borde inferior del H.G y la metafisis del Radio.		F: Diámetro longitudinal igual o mayor que la distancia que hay entre el borde inf del H.G y la metafisis del R.	
G: Comienza a formarse las carillas articulares		H: Carillas articulares para los metacarpianos y los huesos adyacentes	

Marcar o Encerrar en círculo el número del estadio en la cual se encuentra el paciente

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
 FALTA ABANCAY
 Dr. Esp. Saúl Tello Huaranca
 COORDINADOR DE LA EAP ESTOMATOLOGIA

Dr. Wilson J. Mollocondo Flores
 INGENIERO ESTADISTICO
 CIP - 64611

Eider Leon Condorcuya
 ING. SISTEMAS E INFORMÁTICA
 CIP. 195541



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

OFICIO NR0.030-2018UAP-EAP ESTO/SEC



Abancay 17 de Julio del 2018

Señora : Obst. CELIA LUZ QUINTEROS PIMENTEL

DIRECTORA DEL HOSPITAL DE APOYO N° 03 DE CHALHUANCA

Asunto : Solicita autorización para desarrollo de trabajo de campo

Me dirijo a Ud. Para saludarlo cordialmente y a la vez **SOLICITARLE** la autorización para que la bachiller de Estomatología **LEYDI LIZBETH YUCRA ALA** realice su trabajo de tesis **“DESARROLLO DENTARIO DEL PRIMER MOLAR INFERIOR Y SU RELACION CON LA MADURACION CARPAL DEL HUESO GRANDE EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE APOYO N° 03-CHALHUANCA-2018”** agradeciéndole de antemano la predisposición para la realización de trabajos de investigación.

Hago propicio para expresarles mis saludos y alta estima personal, agradeciéndole por anticipado y esperando la respuesta de lo solicitado.

GOBIERNO REGIONAL AYURIMAC
DIRECCION REGIONAL DE SALUD APURIMAC
HOSPITAL DE APOYO N° 03 CHALHUANCA

Obst. Celia Luz Quinteros Pimentel
C.O.P. 19377
DIRECTORA

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FILIAL ABANCAY

Dr. Esp. Sasimo Telle Huaranca
COORDINADOR DE LA EAP ESTOMATOLOGIA



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
RED DE SALUD AYMARAES
HOSPITAL DE APOYO N° 03 DE CHALHUANCA



HACE CONSTAR:

Que en el marco del proyecto de investigación ***“Desarrollo dentario del primer molar inferior y su relación con la maduración carpal del hueso grande en niños de 3 a 6 años de edad en el Hospital de apoyo N° 03-Chalhuanca”*** llevada a cabo entre el mes de Junio hasta Agosto del presente año 2018, realizados por la investigadora principal Leydi Lizbeth Yucra Ala; Bachiller de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas-Abancay.

Para lo cual se afirma participación activa en el desarrollo de su investigación con vinculación directa de los padres de los niños y apoyo por parte de los profesionales odontólogos en las instalaciones del servicio de odontología en el Hospital de apoyo N° 03 de Chalhuanca.

Chalhuanca, 05 de Octubre del 2018.

GOBIERNO REGIONAL APURIMAC
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD APURIMAC
HOSPITAL DE APOYO N° 03 CHALHUANCA

Obst. Celia Luz Quinteros Pimentel
C O P 19377
DIRECTORA

RED DE SALUD AYMARAES
HOSP. DE APOYO N° 03 CHALHUANCA

ALDO QUISPE MALDONADO
CIRUJANO DENTISTA
COP: 20549

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Chalhuanca....., de,..... 2018

Yo,, identificado con DNI,
..... Con domicilio en,.....
Chalhuanca.

Apoderado: () Padre: () Madre: () de mi menor
hijo(a),..... de,.....
años de edad.

El cual represento autorizo al bachiller **Leydi Lizbeth Yucra Ala** para que realice la toma de radiografías correspondiente de mi mencionado(a) menor dentro del marco de la información que me ha brindado, además los datos le servirán para concretizar el proyecto denominado "Desarrollo dentario del primer molar inferior y su relación con la maduración carpal del hueso grande en niños de 3 a 6 años, atendidos en el Hospital de Apoyo N° 03-Chalhuanca-2018" cuya ejecución se realizara dentro de la ética de la investigación. Hago esta autorización con pleno conocimiento y voluntariamente para los fines pertinentes.

.....
Firma del padre, madre o apoderado



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
Dr. Esp. **Sergio Tello Huancca**
COORDINADOR DE LA EPIDEMIOLOGÍA



“Año del Diálogo y Reconciliación Nacional”

INFORME METODOLOGICO Nro.020-2018-ST-GT-D-FMHYCS-UAP

A : DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA
COORDINADOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
ESTOMATOLOGIA

DE : DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS ASESOR
METODOLOGICO DEL CURSO TALLER DE TESIS

ASUNTO : INFORME DE TESIS DEL BACHILLER YUCRA ALA LEYDI LIZBETH

FECHA : 9 DE NOVIEMBRE DEL 2018

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. Con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo remitir el informe de aprobación de tesis, como asesor del área metodológica con el tema de **“DESARROLLO DENTARIO DEL PRIMER MOLAR INFERIOR Y SU RELACION CON LA MADURACION CARPAL DEL HUESO GRANDE EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE APOYO N° 03-CHALHUANCA-2018”** la cual tiene el calificativo **APTO** para su sustentación y se eleve el presente informe para que siga el trámite correspondiente.

Sin otro particular, me despido.


UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Profesional de Estomatología
COORDINADOR DE LA EAP ESTOMATOLOGIA

DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA



“Año del Diálogo y Reconciliación Nacional”

INFORME TEMATICO Nro.020-2018-ST-GT-D-FMHyCS-UAP

A : DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA
COORDINADOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
ESTOMATOLOGIA
DE : DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS ASESOR
TEMATICO DEL CURSO TALLER DE TESIS
ASUNTO : INFORME DE TESIS DEL BACHILLER YUCRA ALA LEYDI LIZBETH
FECHA : 09 DE NOVIEMBRE

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. Con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo remitir el informe de aprobación de tesis, como asesor del área temático con el tema de **“DESARROLLO DENTARIO DEL PRIMER MOLAR INFERIOR Y SU RELACION CON LA MADURACION CARPAL DEL HUESO GRANDE EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE APOYO N° 03-CHALHUANCA-2018”**; presentado por el bachiller en Estomatología, **LEYDI LIZBETH YUCRA ALA** la cual tiene el calificativo **APTO** para su sustentación y se eleve el presente informe para que siga el trámite correspondiente.

Sin otro particular, me despido.

DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

“Año del Diálogo y Reconciliación Nacional”

INFORME ESTADISTICO Nro.020-2018-ST-GT-D-FMHyCS-UAP

A : DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA
COORDINADOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
ESTOMATOLOGIA

DE : ING. EIDER LEON CONDORCUYA
ASESOR ESTADISTICO

ASUNTO : INFORME DE TESIS DE LA BACHILLER YUCRA ALA LEYDI LIZBETH

FECHA : 09 DE NOVIEMBRE DEL 2018

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. Con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo remitir el informe de aprobación de tesis, como asesor del área estadística con el tema de **“DESARROLLO DENTARIO DEL PRIMER MOLAR INFERIOR Y SU RELACION CON LA MADURACION CARPAL DEL HUESO GRANDE EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE APOYO N°03-CHALHUANCA-2018”** presentado por la bachiller en Estomatología, **LEYDI LIZBETH YUCRA ALA**; la cual tiene el calificativo APTO para su sustentación y se eleve el presente informe para que siga el trámite correspondiente.
Sin otro particular, me despido.

Atentamente



Eider Leon Condorcuya
ING. SISTEMAS E INFORMATICA
CIP. 195541

ING. EIDER LEON CONDORCUYA

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

INFORME ANTIPLAGIO Nro.024-2018-ST-GT-D-FMHyCS-UAP

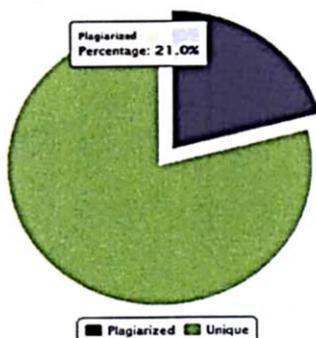
A : DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA
COORDINADOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
ESTOMATOLOGIA
DE : ING. EIDER LEÓN CONDORCUYA
ASUNTO : INFORME ANTIPLAGIO BACHILLER LEYDI LIZBETH YUCRA
ALA
FECHA : 23 DE OCTUBRE DEL 2018

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. Con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo remitir el informe de aprobación del antiplagio con level 5 dando como resultado 21% de plagio, tema: **“DESARROLLO DENTARIO DEL PRIMER MOLAR INFERIOR Y SU RELACION CON LA MADURACION CARPAL DEL HUESO GRANDE EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD; ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE APOYO N° 03-CHALHUANCA-2018”**, la cual tiene el calificativo **APTO** para su sustentación y se eleve el presente informe para que siga el trámite correspondiente.

Sin otro particular, me despido.

Atentamente:

PlagiarismCheckerX Summary Report



Plagiarism Checker X Originality Report



Date	martes, Octubre 23, 2018
Words	3842 Plagiarized Words / Total 18219 Words
Sources	More than 226 Sources Identified
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.



A handwritten signature in black ink next to a grey fingerprint.



A handwritten signature in black ink next to an official stamp. The stamp contains the text: 'Eider León Condorcuya', 'INFORMÁTICA', and 'C.I.P. 185541'.



**UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

FORMATO DE EVALUACION DE TESIS

Apellidos y nombres del tesista	YUCRA ALA LEYDI LIBELLY Área de Estomatología
---------------------------------	---

Título del Proyecto	DESARROLLO DENTARIO DEL PRIMER MOLAR INFERIOR Y SU RELACION CON LA MADURACION CARPAL DEL HUESO GRANDE EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE APOYO N° 03-CHALLHUARICA-2018
---------------------	---

Asesor de Tesis	DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA
-----------------	---------------------------------

Fecha	31-11-2018
-------	------------

Puntaje final de cumplimiento (%)	100%	Condición para Aprobación	APROBADO
-----------------------------------	------	---------------------------	----------

	INDICACIONES	Cumplimiento		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Titulo pertinente y estructura lógica del contenido	X		
2	Problema de estudio	X		
3	Justificación fundamentada de acuerdo a los objetivos del proyecto	X		
4	Problema y objetivo	X		
5	Formulación de hipótesis de trabajo y relación con objetivos con el objetivo de estudio	X		
6	Antecedentes nacionales e internacionales de acuerdo al proyecto de tesis	X		
7	Marco teórico soportado con literatura pertinente, actual y relevante	X		
8	Variables de investigación definidas y correctamente delimitadas según el estudio. Operacionalización de variables	X		
9	Población y muestra- criterios de inclusión y exclusión de acuerdo a los objetivos de estudio.	X		
10	Instrumento de validados y adecuados a la naturaleza del proyecto	X		
11	Técnicas de análisis para el tratamiento de información	X		
12	Delimitación de la metodología de investigación acorde con la naturaleza del proyecto	X		
13	Tablas y gráficos correctamente descritos y organizados	X		
14	Tratamiento estadístico adecuado de la tesis	X		
15	Discusión de acuerdo a objetivos	X		
16	Conclusiones claras	X		
17	Recomendaciones	X		
18	Citas y referencias bibliográficas escritas correctamente	X		
19	Descripción general del estudio	X		
	SUBTOTAL	100%		

Ficha de Informe Radiográfico dental

N° de Ficha:

Nombre y apellidos:

Sexo: Masculino Femenino

Edad: Años.....meses

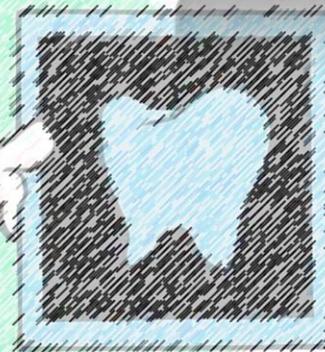
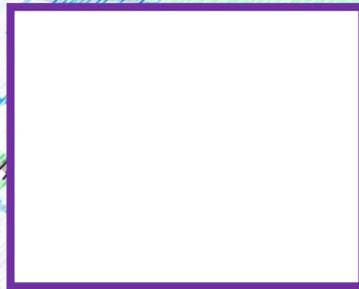
Fecha de nacimiento:

Fecha de toma de radiografía:



Valoración del Desarrollo Dental

Diente evaluado



Estadio:

Estadio de Nolla

					
0 Ausencia de cripta	1 Presencia de cripta	2 calcificación inicial	3 un tercio coronario	4 Dos tercios coronarios	5 Corona casi completa
					
6 Corona completa	7 Un tercio radicular	8 Dos tercios radiculares	9 Raiz casi completa	10 Raiz completa y apice cerrado	

Marcar o Encerrar en círculo el número del estadio en la cual se encuentra el paciente

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
 FILIAL HUANCAYAS
 Dr. Esp. Sergio Toribio Huancayán
 COORDINADOR DE LA ESPECIALIDAD DE ODONTOLÓGIA

HOSPITAL REGIONAL GUILLERMO
 OLMEDO DE LA VEGA / HUANCA
 Dr. OMAR ISAIAS PONCE CAMPANA
 MEDICO - RADIÓLOGO
 G.M.T. 41694

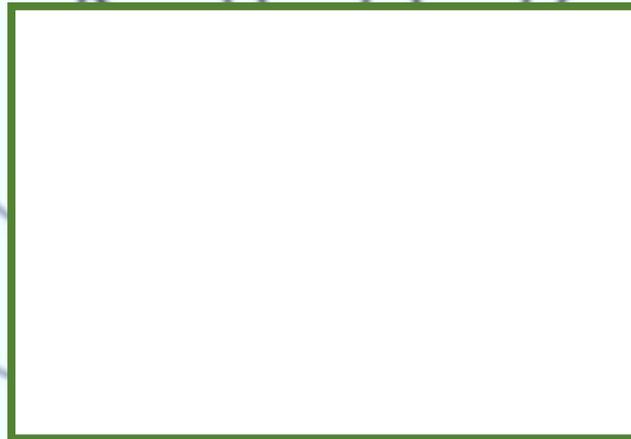
Dr. Jorgelina Bujedo Hinojosa
 COP. 7236

Ficha de Informe Radiográfico Carpal

Valoración de la maduración ósea carpal



Hueso evaluado



Estadio:

Método TW-2

A: Ausencia de núcleo	B: Núcleo apenas visible	C: Núcleo de aspecto nítido	D: Diámetro igual o mayor que la mitad que el ancho del radio con aspecto de la letra "D"
E: Borde que contacta con el ganchoso es cóncavo pero menos el diámetro longitudinal que la distancia que hay entre el borde inferior del H.G y la metafisis del Radio.	F: Diámetro longitudinal igual o mayor que la distancia que hay entre el borde inf del H.G y la metafisis del R.		
G: Comienza a formarse las carillas articulares	H: Carillas articulares para los metacarpianos y los huesos adyacentes		

Marcar o Encerrar en círculo el número del estadio en la cual se encuentra el paciente

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
 Dr. Fep. Soriano Tello Huanancca
 COORDINADOR DE LA S.P. ESTOMATOLOGIA

HOSPITAL REGIONAL GUILLERMO DIAZ DE LA VEGA
 Dr. OMAR ISAIAS PONCE CAMPANA
 MEDICO - RADIOLOGO
 CRM# 41554

Dr. Jorge A. Buzano Huanancca
 CRM# 4238



**Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud Escuela
Profesional de Estomatología**

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION JUICIO DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: DR. ESP SOSIMO TELLO HUARANCCA
- 1.2 INSTITUCION DONDE LABORA: UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
- 1.3 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
- 1.4 AUTOR DEL INSTRUMENTO: LEYDI LIZBETH YUCRA ALA
- 1.5 GRADO ACADEMICO: BACHILLER
- 1.6 TITULO DE LA INVESTIGACION: DESARROLLO DENTARIO DEL PRIMER MOLAR INFERIOR Y SU RELACIÓN CON LA MADURACIÓN CARPAL DEL HUESO GRANDE EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE APOYO N° 03-CHALHUANCA-2018.

II. ASPECTOS DE VALIDACION (Calificación cuantitativa)

INDICADORES DE EVALUACION DE INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy buen	Excelente
		(01-10)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación					
4. ORGANIZACION	Existe un constructo lógico en los items					
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad					
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos trazados					
7. CONSISTENCIA	Utiliza suficientes referentes bibliográficos					
8. COHERENCIA	Entre hipótesis dimensiones e indicadores					
9. METODOLOGIA	Cumple los lineamientos metodológicos					
10. PERTINENCIA	Es asertivo y funcional para la ciencia					
Sub total						
total						

VALORACION CUANTITATIVA (total x 0.4)

LEYENDA

VALORACION CUANTITATIVA

VALORACION DE APLICABILIDAD

01-13: Improcedente

14-16: Aceptable con recomendación

17-20: Aceptable


 UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
 FILIAL ABANCAY
 Dr. Esp. Sosimo Tello Huaranca
 COORDINADOR DE LA EAPESTOMATOLOGIA

**Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud Escuela
Profesional de Estomatología**

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION JUICIO DE EXPERTO

III. DATOS GENERALES:

- 3.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: DR. OMAR ISAIAS PONCE CAMPANA
- 3.2 INSTITUCION DONDE LABORA: HGDV-ABANCAY
- 3.3 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
- 3.4 AUTOR DEL INSTRUMENTO: LEYDI LIZBETH YUCRA ALA
- 3.5 GRADO ACADEMICO: BACHILLER
- 3.6 TITULO DE LA INVESTIGACION: DESARROLLO DENTARIO DEL PRIMER MOLAR INFERIOR Y SU RELACIÓN CON LA MADURACIÓN CARPAL DEL HUESO GRANDE EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE APOYO N° 03-CHALHUANCA-2018.

IV. ASPECTOS DE VALIDACION (Calificación cuantitativa)

INDICADORES DE EVALUACION DE INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy buen	Excelente
		(01-10)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
		01	02	03	04	05
11. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					
12. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables					
13. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación					
14. ORGANIZACION	Existe un constructo lógico en los items					
15. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad					
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos trazados					
17. CONSISTENCIA	Utiliza suficientes referentes bibliográficos					
18. COHERENCIA	Entre hipótesis dimensiones e indicadores					
19. METODOLOGIA	Cumple los lineamientos metodológicos					
20. PERTINENCIA	Es asertivo y funcional para la ciencia					
Sub total						
total						

VALORACION CUANTITATIVA (total x 0.4)

LEYENDA

VALORACION CUANTITATIVA

VALORACION DE APLICABILIDAD

01-13: Improcedente

14-16: Aceptable con recomendación

17-20: Aceptable



Dr. OMAR ISAIAS PONCE CAMPANA
MEDICO - RADIOLOGO
OMP - 41694



Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Estomatología

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION JUICIO DE EXPERTO

V. DATOS GENERALES:

- 5.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: DR. JORGE ANTONIO BUENO HINOJOSA
- 5.2 INSTITUCION DONDE LABORA: UAP - ABANCAY
- 5.3 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
- 5.4 AUTOR DEL INSTRUMENTO: LEYDI LIZBETH YUCRA ALA
- 5.5 GRADO ACADEMICO: BACHILLER
- 5.6 TITULO DE LA INVESTIGACION: DESARROLLO DENTARIO DEL PRIMER MOLAR INFERIOR Y SU RELACIÓN CON LA MADURACIÓN CARPAL DEL HUESO GRANDE EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE APOYO N° 03-CHALHUANCA-2018.

VI. ASPECTOS DE VALIDACION (Calificación cuantitativa)

INDICADORES DE EVALUACION DE INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy buen	Excelente
		(01-10)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
		01	02	03	04	05
21. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					
22. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables					
23. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación					
24. ORGANIZACION	Existe un constructo lógico en los items					
25. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad					
26. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos trazados					
27. CONSISTENCIA	Utiliza suficientes referentes bibliográficos					
28. COHERENCIA	Entre hipótesis dimensiones e indicadores					
29. METODOLOGIA	Cumple los lineamientos metodológicos					
30. PERTINENCIA	Es asertivo y funcional para la ciencia					
Sub total						
total						

VALORACION CUANTITATIVA (total x 0.4)

VALORACION CUANTITATIVA

VALORACION DE APLICABILIDAD

LEYENDA

01-13: Improcedente

14-16: Aceptable con recomendación

17-20: Aceptable

J.C.D. Jorge A. Bueno Hinojosa

*Sin título1.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	f
1	Sexo	Númerico	8	0	Sexo	{1, Masculin...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	En
2	Edad	Númerico	8	0	Edad	{3, 3 AÑOS}...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	En
3	ESTADIOD...	Númerico	8	0	Estadio de Nolla	{1, Dos terci...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	En
4	METODOTW	Númerico	8	0	Metodo TW-2	{1, Diametro...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	En
5	Existerelacion	Númerico	8	0	Relación del Es...	{1, No Exist...	Ninguna	16	Derecha	Ordinal	En
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

01:03 p.m. 02/11/2018

*Sin título1.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 5 de 5 variables

	Sexo	Edad	ESTADIODE NOLLA	METODOTW	Existerelacion	var	var	var	var	var	var
1	1	5	4	4	1						
2	1	5	4	2	1						
3	1	6	5	3	2						
4	1	4	2	1	2						
5	1	4	3	2	2						
6	2	6	6	2	1						
7	1	6	5	1	1						
8	1	4	3	2	2						
9	2	5	4	1	1						
10	2	3	3	1	2						
11	1	6	6	3	2						
12	2	4	5	2	2						
13	1	5	3	3	2						
14	1	3	2	1	2						
15	1	3	1	2	1						
16	2	6	5	2	2						
17	1	3	2	1	2						
18	2	4	3	2	2						
19	1	4	2	1	2						
20	2	4	4	1	2						
21	2	3	2	1	2						
??	2	3	2	2	2						

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

01:03 p.m. 02/11/2018

excel final - Excel

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Calibri 11 Fuente Alineación Número Estilos Celdas

Portapapeles Pegar

O23

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1				DESARROLLO DENTARIO	MADURACION CARPAL											
2	ORDEN	SEXO	EDAD	ESTADIO DE NOLLA	METODO TW	existe relacion										
3	1	1	5	4	4	1										
4	2	1	5	4	2	1										
5	3	1	6	5	3	2										
6	4	1	4	2	1	2										
7	5	1	4	3	2	2										
8	6	2	6	6	2	1										
9	7	1	6	5	1	1										
10	8	1	4	3	2	2										
11	9	2	5	4	1	1										
12	10	2	3	3	1	2										
13	11	1	6	6	3	2										
14	12	2	4	5	2	2										
15	13	1	5	3	3	2										
16	14	1	3	2	1	2										
17	15	1	3	1	2	1										
18	16	2	6	5	2	2										
19	17	1	3	2	1	2										
20	18	2	4	3	2	2										
21	19	1	4	2	1	2										
22	20	2	4	4	1	2										
23	21	2	3	2	1	2									34	

Hoja1

INTRODUCIR

Escribe aquí para buscar

ESP 15:43
LAA 05/11/2018

excel final - Excel

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Calibri 11 Fuente Alineación Número Estilos Celdas

Portapapeles Pegar

M23

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1				DESARROLLO DENTARIO	MADURACION CARPAL											
2	ORDEN	SEXO	EDAD	ESTADIO DE NOLLA	METODO TW	existe relacion										
3	1	1	5	un tercio radicular	comienza a f	no relacion										
4	2	1	5	un tercio radicular	el borde que	no relacion										
5	3	1	6	dos tercios radicular	diametro igu	relacion										
6	4	1	4	corona casi completa	diametro es	relacion										
7	5	1	4	corona completa	el borde que	relacion										
8	6	2	6	raiz completa apice abie	el borde que	no relacion										
9	7	1	6	dos tercios radicular	diametro igu	no relacion										
10	8	1	4	corona completa	el borde que	relacion										
11	9	2	5	un tercio radicular	diametro igu	no relacion										
12	10	2	3	corona completa	diametro igu	relacion										
13	11	1	6	dos tercios radicular	comienza a f	relacion										
14	12	2	4	un tercio radicular	el borde que	relacion										
15	13	1	5	corona completa	comienza a f	relacion										
16	14	1	3	corona casi completa	diametro igu	relacion										
17	15	1	3	dos tercios de la corona	el borde que	no relacion										
18	16	2	6	un tercio radicular	el borde que	relacion										
19	17	1	3	corona casi completa	diametro igu	relacion										
20	18	2	4	corona completa	el borde que	relacion										
21	19	1	4	corona casi completa	diametro igu	relacion										
22	20	2	4	un tercio radicular	diametro igu	relacion										
23	21	2	3	corona casi completa	diametro igu	relacion										

Hoja1

LISTO

Escribe aquí para buscar

ESP 15:54
LAA 05/11/2018

REGISTRO FOTOGRAFICO

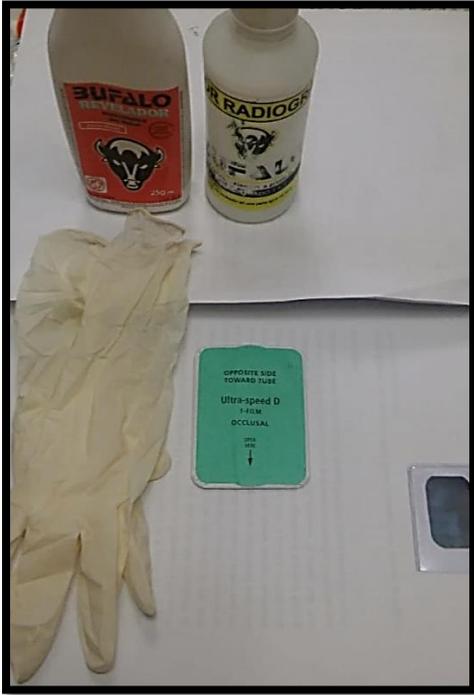


Foto N° 01: Materiales empleados en el trabajo investigativo.



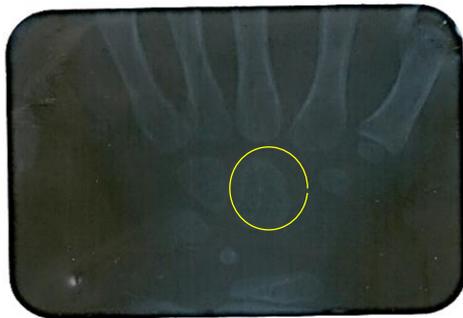
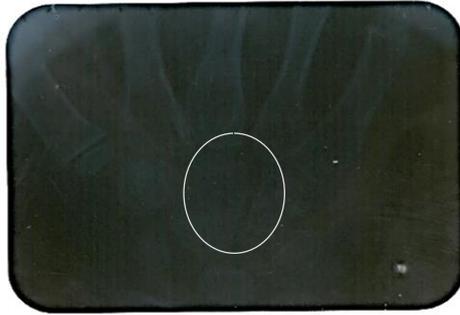


Foto N° 02:
Radiografía
dental que se
aprecia el
primer molar
inferior y la
radiografía
oclusal que se
demuestra el
hueso grande.



Foto N° 03: Colocación del chaleco protector para la toma radiográfica.



Foto N° 04: Ubicación del paciente sentado a 90° aproximadamente respecto a los miembros inferiores firmes.



Foto N° 05: Dialogo con el paciente y vinculación directa con los padres.





Foto N° 06: Niños
con gran
satisfacción



Foto N° 07:
Equipo de
odontólogos en
las instalaciones
del servicio de
odontología.





Foto N° 08: En las instalaciones externas del Hospital de Chalhuanca.



Foto N° 09: Hospital de Chalhuanca de Apoyo N° 03



Foto N° 10: Se aprecia estructuras óseas del capo

