



EN LA UAP
TÚ ERES PARTE
DEL CAMBIO



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Profesional de Estomatología

TESIS

RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y
EDAD DENTAL A PARTIR DE LA MADURACION
DE LAS TERCERAS MOLARES EN
RADIOGRAFIAS PANORAMICAS – AREQUIPA,
PERIODO 2020

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

PRESENTADO POR:

Bach. PAOLA GUADALUPE PORTILLA RIVAS

ASESOR:

MG CD. ROBERTO JAIME OKUMURA

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria:

Este trabajo de investigación está dedicado a Dios todopoderoso el cual siempre me cuido y brindo la sabiduría necesaria para poder seguir por el camino del bien, a mis padres por haber estado presentes en todo momento.

Agradecimiento

Un agradecimiento especial a las autoridades de la Universidad Alas Peruanas, a mis docentes, a mi asesor por la guía en la elaboración en este trabajo profesional, a todos ellos mi agradecimiento eterno.

INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	11
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2.1 PROBLEMA GENERAL	12
1.2.2 PROBLEMAS ESPECIFICOS	12
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.5. LIMITACIONES DE ESTUDIO	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	16
2.2. BASES TEÓRICAS	18
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	23
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	24
3.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS	24
3.2. VARIABLES, DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL	25
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	26
4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACION	26
4.2 DISEÑO MUESTRAL	26
4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	27
4.4 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	28
4.5 ASPECTOS ÉTICOS	28
CAPITULO V: RESULTADOS	29
5.1 ANALISIS DESCRIPTIVO	29
5.2 ANALISIS INFERENCIAL	35
DISCUSION:	36
	iv

CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	40
FUENTES DE INFORMACIÓN	41
ANEXO N° 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	
ANEXO 2: CONSTANCIAD DE CALIBRACION	
ANEXO 3: CONSTANCIA DE CAPACITACION	
ANEXO 4: TABLA DE DATOS DE EXCEL	
ANEXO 5: MATRIZ DE CONSISTENCIA	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de frecuencias de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares superiores en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020.....	29
Tabla 2. Distribución de frecuencias de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares superiores de acuerdo al género en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020.....	30
Tabla 3. Distribución de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares inferiores en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020.....	31
Tabla 4. Distribución de frecuencias de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares inferiores de acuerdo al género en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020.....	32
Tabla 5. Correlación de la edad cronológica y edad dental de pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020	33
Tabla 6. Resumen descriptivo de la edad dental de acuerdo al género de pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020.....	34
Tabla 7. Correlación de la edad cronológica y edad dental de pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020.....	35

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Distribución de los valores de la edad cronológica según género.....33

Gráfico 2. Distribución de los valores de edad dental según género.....34

Resumen

El objetivo del estudio fue determinar la relación entre la edad cronológica y edad dental a partir de la maduración de las terceras molares en pacientes atendidos en el Centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020. La investigación fue de tipo no experimental, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se trabajó con un tipo de muestra por conveniencia utilizando 120 radiografías panorámicas tomadas durante el año 2020 en dicho centro radiológico. Se utilizó una ficha de recolección de datos en donde se analizó la edad cronológica y la edad dental aplicando el método de Demirjian. Se encontró que existe correlación significativa moderada entre los valores de la edad cronológica y la edad dental $\rho=0.741$; $p<0.05$. Además, la distribución de los estadios de maduración según Demirjian, muestra que los de mayor frecuencia para las terceras molares superiores del lado derecho fueron los estadios I (23.3%), H(22.5%), mientras que en las del lado izquierdo fueron I(23.3%), G(19.2%). Al distribuirlos por género, la distribución de los estadios muestra diferencia con respecto a la pieza dental 18, el género femenino evidencio que los estadios de mayor frecuencia fueron H(23.7%), I(21.1%), D(21.1%) y G(17.1%) mientras que en el masculino fueron I(27.3%), H(20.5%). Para las terceras molares inferiores, los estadios de maduración más frecuentes fueron para las terceras molares inferiores del lado izquierdo fueron I(23.3%), G(18.3%), mientras que para las del lado derecho fueron los estadios H(21.7%), I(19.2%) La distribución de los estadios de las terceras molares inferiores por género, muestra que para las piezas 38, en el género femenino los estadios de mayor frecuencia fueron I(19.7%), G(17.1%), mientras que en el masculino fueron I(29.5%), G(20.5%). Se concluye que existe relación significativa entre la edad cronológica y la edad dental.

Palabras clave: edad cronológica, edad dental, tercera molar.

Abstract

The objective of the study was to determine the relationship between chronological age and dental age from the maturation of the third molars in patients treated at the Dimsac Dent Radiological Center for the 2020 period. The research was non-experimental, descriptive, cross-sectional and retrospective. We worked with a type of sample for convenience using 120 panoramic radiographs taken during 2020 in said radiological center. A data collection sheet was used where chronological age and dental age were analyzed applying the Demirjian method. It was found that there is a moderate significant correlation between the values of chronological age and dental age; $\rho = 0.741$; $p < 0.05$. In addition, the distribution of the maturation stages according to Demirjian, shows that those with the highest frequency for the upper third molars on the right side were stages I (23.3%), H (22.5%), while those on the left side were I (23.3%), G (19.2%). When distributed by gender, the distribution of the stages shows a difference with respect to tooth 18, the female gender showed that the stages with the highest frequency were H (23.7%), I (21.1%), D (21.1%) and G (17.1%) while in the male they were I (27.3%), H (20.5%). For the lower third molars, the most frequent stages of maturation were for the lower third molars on the left side were I (23.3%), G (18.3%), while for those on the right side they were stages H (21.7%), I (19.2%) The distribution of the stages of the lower third molars by gender shows that for teeth 38, in the female gender the stages with the highest frequency were I (19.7%), G (17.1%), while in the male they were I (29.5%), G (20.5%). It is concluded that there is a significant relationship between chronological age and dental age.

Keywords: chronological age, dental age, third molar.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el desarrollo de las terceras molares ha sido cambiante a lo largo de la evolución del ser humano. Esta pieza dentaria se presenta como un factor dentario que ha sido asociado a múltiples teorías como la filogenética, alimenticia, entre otros. En donde se ve incluido el desarrollo de los maxilares a nivel de tamaño y forma para la posterior inclusión de las piezas dentarias. La tercera molar es la última pieza en aparecer en cavidad oral, sin embargo, está relacionada a múltiples eventos a nivel de su malposición o eje de inclinación el cual no se encuentra establecido.

La evaluación de la edad cronológica no es suficiente para analizar la etapa de crecimiento y madurez somática del paciente, por lo tanto, la determinación de la edad biológica (dental) es necesaria. Este tipo de edad viene a ser la estimación de la edad, que se calcula en base al crecimiento y desarrollo de los seres humanos. Este análisis permite obtener información sobre si una persona a alcanzado una determinada etapa de maduración y relacionarla con la edad cronológica que presenta. Por otro lado, este tipo de desarrollo biológico puede estar alterado debido a la existencia de factores locales como hábitos alimenticios, genética, enfermedades sistémicas.

La imagenología a utilizar es la evaluación de las radiografías panorámicas dentales a través de la utilización del método de Demirjian, el cual se usa para determinar la edad dental de los pacientes, ya que es un método confiable y presenta validación internacional por lo que es utilizado en múltiples investigaciones

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Con el tiempo, búsquedas a cerca de diversos procedimientos para evaluar la edad de un humano han evidenciado la importancia de la utilización de los dientes como su peritaje. De ese modo es como la edad permite ser evaluada en todos los niños y jóvenes porque en esta etapa los dientes están desarrollándose, tanto de piezas primarias o en piezas definitivas teniendo hasta los 15 años de edad, 28 dientes presentes en la cavidad bucal.

La estimación de la edad es un paso importante dentro del proceso de identificación humana, tanto en individuos fallecidos como aquellos que tienen un registro de nacimiento desconocido. En personas en crecimiento, una de las más importantes formas de estimar la edad es por medio de la evaluación de sus sistemas biológicos tanto ósea como dental.

La tercera molar es la última pieza en evolución esto desde los 18 años, por eso la estimación se da hasta los 21 años más o menos. Luego de esta etapa de tiempo, se procederá a otros procedimientos para evaluar la edad del humano. La observación de estos dientes se ejecutará de manera no agresiva de acuerdo al uso de la placa radiográfica panorámica, donde podremos examinar las etapas de mineralización dental.

La edad dental es de vital importancia para diversas especialidades de la odontología, principalmente en el área de ortodoncia u odontología forense ya que permite obtener la edad exacta biológica del individuo en diferentes casos. Uno de los problemas que se tienen es que los odontólogos o especialistas no realizan este tipo de análisis de manera constante, ya que si lo harían podrían obtener datos más exactos, realizando un correcto plan de tratamiento valorando la edad biológica del individuo.

Muchos odontólogos no toman en cuenta este nivel de maduración, ya que la tercera molar es una pieza que no tiene mayor importancia clínica, sin embargo,

se puede realizar un tratamiento interceptivo si se comprueba que esta tiene a la tendencia a una mala dirección en el crecimiento por lo tanto lo más probable es que ocasione alteraciones en la cavidad oral post erupción.

En ese sentido el método de Demirjian es uno de los más confiables y utilizados por diversos autores en trabajos de investigación, ya que cuenta con una determinada validez y ha sido probado en poblaciones con diferentes características raciales.

Por todo lo expuesto anteriormente el propósito del estudio fue determinar la relación entre la edad cronológica y edad dental a partir de la maduración de las terceras molares en pacientes atendidos en el Centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema principal

¿Cuál es la relación entre la edad cronológica y edad dental a partir de la maduración de las terceras molares en pacientes atendidos en el Centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020?

1.2.2. Problemas secundarios

¿Cuál es la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares superiores en pacientes atendidos en el Centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020?

¿Cuál es la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares superiores de acuerdo al género en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020?

¿Cuál es la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020?

¿Cuál es la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares mandibulares según el género, en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo Principal

Determinar la relación entre la edad cronológica y edad dental a partir de la maduración de las terceras molares en pacientes atendidos en el Centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020.

1.3.2 Objetivos secundarios

Determinar la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares superiores en pacientes atendidos en el Centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020.

Determinar la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares superiores de acuerdo al género, en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020.

Determinar la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020.

Determinar la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares mandibulares de acuerdo al género en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020.

1.4. Justificación de la investigación

Esta investigación tiene justificación teórica ya que el estudio generó un nuevo conocimiento con un adecuado sustento científico el cual será de vital importancia para las futuras investigaciones.

Esta investigación tiene relevancia práctica, ya que, al hallar la estimación de la edad en una persona, nos damos cuenta que presenta determinada característica dental y ósea, lo que permite al investigador llegar a obtener la edad exacta de la persona.

La relevancia social es que estas características podrían llevarnos a identificar a una persona en casos de peritaje, identificación postmortem, entre otros.

La justificación metodológica va a estar representada mediante la aplicación del método de Demirjian el cual permite determinar la edad con la evaluación de los gérmenes dentarios en sus diferentes estadios.

1.4.1. Importancia de la investigación

La importancia del estudio implica el análisis de la edad cronológica y la edad de maduración dental en las terceras molares, las cuales son piezas que erupcionan a partir de los 18 años. Por consiguiente, este estudio tiene importancia ya que el odontólogo tendrá la información para obtener un mejor diagnóstico y elaborar un mejor plan de tratamiento dentro de su especialidad. La edad dental es un

análisis válido, y toma vital importancia porque se puede estimar el grado de madurez biológica de un paciente en crecimiento y aprovechar esos valores para poder aplicar tratamientos interceptivos aprovechando la velocidad de crecimiento.

1.4.2. Viabilidad de la investigación

El estudio es viable porque se cuenta con la venia del centro radiológico Dimsac-Dent ubicado en el departamento de Arequipa, además se tuvo acceso a la base de datos del centro para obtener las radiografías panorámicas tomadas durante el periodo 2020, además de contar con una adecuada logística y economía por parte del investigador.

1.5. Limitaciones de estudio

Este estudio presenta como limitación la pandemia la cual se muestra de una manera intermitente, por lo tanto, puede afectar el proceso de realización de la investigación, además algunas imágenes radiográficas que puedan tener alguna distorsión en la imagen.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Zandi et al. (2016) Iran. El objetivo del presente estudio fue evaluar el desarrollo del tercer molar y su relación con la edad cronológica utilizando radiografía panorámica. Se evaluaron un total de 2536 panorámicas digitales radiografías de personas de entre 5 y 26 años. El estado de desarrollo de los terceros molares fue evaluado utilizando la puntuación del desarrollo de ocho etapas propuesta por Demirjian et al. Los datos recopilados se ingresaron en una lista de verificación y se sometieron a análisis estadísticos. Se encontró que la edad media de la primera aparición del tercer molar, formación completa de la corona y cierre del ápice de la raíz fueron alrededor de los 9, 14 y 22 años, respectivamente. En ambas mandíbulas, el desarrollo del tercer molar ocurrió simétricamente, y sexual se observó dimorfismo en algunas etapas del desarrollo. Finalmente, se presentaron dos fórmulas para estimar la edad de jóvenes y adolescentes en función de su género y desarrollo. Se concluye que la evaluación del desarrollo del tercer molar fue resultó ser un método confiable para estimar la edad de los individuos entre 11 y 22 años.¹

Gonzales (2017) Ecuador. Tuvo como objetivo determinar la relación entre la estimación de la edad dental en el desarrollo del tercer molar y la edad cronológica. El estudio fue descriptivo - correlacional. Se estudiaron 500 radiografías panorámicas de ambos sexos, con edades entre 12-21 años de edad. Se aplicó el análisis de demirjian. Se encontró que en la pieza 18, el estadio D presentó una edad promedio de $15,06 \pm 1,78$ para el sexo femenino y $14,08 \pm 1,95$ años para el sexo masculino. El tercer molar que más establece la edad dental usando el método Dermijian es la pieza 18 con un 12,75 %. Los resultados mostraron diferencias en los estadios D, E, F, G y H. Se encontraron diferencias de la pieza 18 y 48 en su formación radicular de la pieza del tercer molar. En el estadio H el 88,57% del sexo femenino y 92,31% sexo masculino, tuvieron más proximidad al rango de edad de 18 o más años. Se concluye que el método de Dermijian es uno de los más exactos para estimar la edad dental.²

Carneiro et al. (2018) Brasil Tuvo como objetivo relacionar la edad cronológica con el desarrollo de terceras molares mediante los métodos de Nolla, Demirjian y Nicodemo. Se utilizaron 297 radiografías panorámicas. En los dientes superiores, el dimorfismo sexual fue más evidente en la etapa "7" de Nolla (diferencia de 16,34 m en el diente 18 y 14,43 m en el diente 28). En los dientes inferiores, las mayores diferencias ocurrieron: en la etapa "6" de Nolla (diferencia de 13,92 m no 38 y 10,46 m no 48) y etapa "5" de Nicodemo (diferencia de 16,23 m más elevado en el elemento 38 y 9,9 m no 48). Encontrándose que el desarrollo de los terceros molares fue más rápido en hombres. Se concluye que existe entre la edad cronológica con el desarrollo de terceros molares en todos los métodos evaluados.³

2.1.2. Antecedentes nacionales

Balbin (2019) Huancayo. El objetivo fue determinar la relación entre la mineralización dental del tercer molar inferior y la edad cronológica de pacientes de 15 a 22 años. El estudio fue descriptivo, retrospectivo, transversal, de nivel correlacional. Se analizaron 120 radiografías. Se utilizó el método de Demirjian. Se encontró que el estadio de mayor prevalencia en mujeres a la edad de 15 años fue el C (40%), a 16 años fue el F (33%), a 17 años fue el F (26%), a los 18 años fue el H (38%), a los 19 años fue el H (46%), a los 20 años fue el H (50%), a los 21 años fue el H (63%), a los 22 años fue el H (73%)., En hombres, se encontró que el estadio se mayor prevalencia a la edad de 15 años fue el C (33%), a 16 años fue el E (36.6%), a 17 años fue el F (43.3%), a los 18 años fue el H (36.6%), a los 19 años fue el H (53.3%). Se confrontaron la edad cronológica y la edad de maduración dental utilizando el estadio más significativo en ambos géneros Se concluye que existe correlación entre la edad cronológica y la edad dental.⁴

Zavaleta (2016) Lima. Tuvo como objetivo relacionar el desarrollo de terceros molares y la edad en pacientes de 13 a 22 años. La investigación fue observacional, comparativo. Se analizaron 510 ortopantomografías, utilizándose el método de Demirjian que oscilan desde el estadio A hasta el H y anotadas en una ficha elaborada en Excel como instrumento de recolección de datos. La muestra fue separada por edad y género. Se encontró una correlación lineal

directa entre la edad cronológica y la maduración de las terceras molares de 0.796 y 0.799 para mujeres y hombres respectivamente. Se concluye que existe correlación entre la edad cronológica y la maduración de las terceras molares.⁵

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Embriología Dental

En la odontogénesis se desarrolla dentro de la sexta semana, donde la capa basal presenta un revestimiento de tipo epitelial en la cavidad bucal y se origina una carcasa con forma C, donde la lámina dental va extendiéndose por los maxilares superiores e inferiores esta es originaria de diversos brotes dentarios en números de diez en los dos maxilares, los cuales formaran partes de la estructura ectodérmica del diente, posteriormente la parte profunda de los brotes se invaginará para lograr llegar al periodo de caperuza, cuando la caperuza crezca se profundizará la indentación, el órgano del diente tomará un aspecto de campana, donde las células mesenquimáticas de la papila se diferenciaran en odontoblastos que posteriormente podrán producir dentina.⁶

La erupción de las piezas dentarias deciduas se da entre los 6 a 24 meses y los esbozos de las piezas dentarias permanentes estarán situadas hacia la cara lingual de los dientes deciduos y estos se formarán al tercer mes de la vida intrauterina y permanecerán a la espera 6 años.⁷

La primera fase se llama morfogénesis la cual consiste en la formación de los patrones de la corona y de la raíz, esto se obtiene del resultado de una división y desplazamiento de las distintas capas de las células, epitelios y células mesenquimatosas que se encuentran dentro del proceso, la segunda mencionada es llamada histogénesis que es el desarrollo de los tejidos dentales entre ellos el esmalte, dentina y pulpa.⁷

2.2.2 Erupción dentaria

Tiene un conjunto de sucesos los cuales harán que el diente que está en proceso comprendidos en el maxilar incompleto migre hasta que logre posicionarse, obteniendo su lugar en la arcada dentaria, con la existencia de varias teorías que

hablan y buscan explicar sobre el tema de erupción dentaria, en lo que corresponde el mecanismo es aún desconocido.⁸

Como primera función se presenta la formación y el crecimiento de la raíz que irá acompañado con el modelado del hueso y estará enlazado al crecimiento dental en las arcadas de los maxilares, la raíz del diente completará su longitud después de dos o tres años posteriormente a su erupción, el crecimiento de la raíz y los depósitos del cemento en el área apical provocará lesiones en la canastilla que posteriormente producirá un remodelado que logrará el proceso de erupción, el segundo se denomina el crecimiento del hueso alveolar por la resorción y la aposición del tejido óseo, desplazará al órgano del diente hacia oclusal, posteriormente el tercer mecanismo se encuentra en los tejidos periapicales, que lograrán empujar el órgano dentario hacia la dirección oclusal, sobre el mecanismo podemos denominarlo como la tracción del colágeno ubicado en el ligamento periodontal que dará origen a la erupción de la pieza dentaria, esto se dará por los cambios de la orientación de origen en las fibras colágenas y también por la actividad contráctil de fibroblastos en el periodonto.⁹

2.2.1. Maduración Dental

El desarrollo dentario involucra la formación de los dientes desde una etapa inicial embriológica hasta una etapa final, a este proceso se le llama odontogénesis. Desde la 5ta semana de formación fetal se da la aparición de una lámina que se ubica hacia los bordes del maxilar preformado llamada lamina dental. Este tipo de epitelio se presenta en forma de herradura siendo las futuras arcadas dentarias inferior y superior. Este elemento dentro de su estructura da como resultado dos subtipos de lámina que se abren en el camino; la vestibular y la dentaria propiamente dicha. Los tipos de dentición que se presentan son las piezas dentarias deciduas y permanentes.^{10,11}

2.2.1. Edad cronológica

La edad es el tiempo de vida que presenta una persona desde su nacimiento, el cual puede estar expresado en años, meses y días.⁶ La palabra edad engloba múltiples criterios en donde se puede analizar la edad biológica en sus diferentes dimensiones donde se puede determinar el nivel de desarrollo.¹²

2.2.2. Edad dental

El nivel de calcificación proviene de las distintas sales minerales sobre la matriz. El proceso empieza con la formación de esmalte en el borde incisal y cúspides, continuando con las siguientes capas. Las piezas dentarias temporales inician su calcificación entre las 14 y 18 semanas de vida intrauterina, empezando por los incisivos hasta los molares.¹³ Por otro lado, las piezas dentarias permanentes comienzan su proceso de calcificación desde el momento del nacimiento de la persona, iniciando en el primer molar.^{14,15}

2.2.3. Métodos de valoración de la maduración dentaria

El proceso de maduración y desarrollo de piezas dentarias se le llama odontogénesis. Dentro de todos estos eventos están presentes dos tipos de dentición: decidua y permanente.^{16,17} En la 6ta semana de vida intrauterina se forma una capa laminar que rodea los maxilares, la cual toma el nombre de lámina dental. Teniendo forma ovalada, estas laminas son las futuras arcadas dentarias.^{18,19}

A nivel de la especialidad de odontología forense, la edad biológica debe comprender un análisis detallado de varios componentes, entre ellos el físico, desarrollo sexual, alteraciones, análisis radiográficos dentarios, óseos, entre otros. Existen múltiples análisis para determinar la edad dental, siendo unos de los más usados el método de Demirjian.²⁰ Al desarrollar este análisis, se han realizado múltiples estudios sobre poblaciones de distintas características raciales, entre americanos, europeos, entre otros, donde se encuentra que el proceso de maduración dental es cambiante en diversas poblaciones. Pero no es el único ya que algunos autores han señalado otros métodos eficaces para evaluar la maduración biológica mediante el análisis de las piezas dentarias en formación.^{21,22}

Método de Nolla

Este método evalúa el desarrollo dentario en once estadios, que van desde la no formación de la cripta, hasta el cierre apical de las piezas dentarias evaluadas; pudiendo utilizarse un solo cuadrante o todos los gérmenes dentarios para su evaluación. Cada estadio representa una puntuación en la respectiva pieza dentaria, las cuales se suman dando como resultado un puntaje, el cual se

convierte como producto final en la edad dental por medio de tablas referentes por género.^{23,24}

- 0: Sin formación de cripta.
- 1: Formación de cripta.
- 2: Calcificación inicial.
- 3: Formación coronal de un tercio.
- 4: Formación coronal de dos tercios.
- 5: Formación coronal casi completa.
- 6: Formación coronal completa.
- 7: Formación radicular de un tercio.
- 8: Formación radicular de dos tercios.
- 9: Formación radicular casi completa con ápice abierto.
- 10: Formación radicular completa con ápice cerrado.

Método de Demirjian

Es un análisis validado y ampliamente utilizado en la mayoría de investigaciones, teniendo como característica su compatibilidad en el estudio de diferentes grupos raciales.^{25,26} Esto se da ya que la puntuación que asume es de escala universal. Se ha desarrollado estudios en poblaciones de diferentes continentes teniendo resultados favorables, objetivos y siendo únicos por cada comunidad estudiada en una mismo país o localidad.^{4,27}

Demirjian menciona 8 estadios de maduración, empezando con la letra A finalizando con la H. Para determinar estos estadios, este autor y sus colaboradores trabajaron en una muestra de 2928 radiografías utilizando distintos enfoques de mineralización.^{28,29} Este método permitió evaluar las piezas dentarias del tercer cuadrante sin considerar la tercera molar inferior, posteriormente se realizó la suma de los valores. Por último, este valor es trasladado a una tabla de verificación estándar donde se da la edad dental final.³⁰

Descripción de los estadios de formación (Demirjian)

Estadio A: Comienzo de mineralización de la superficie oclusal.

Estadio B: Unión de varios puntos de mineralización, se ve el contorno oclusal.

Estadio C: El esmalte ha completado su mineralización, comienzo de la agregación de dentina.

Estadio D: la formación coronal completa hasta el límite amelocementario, empezando el proceso radicular.

Estadio E: la formación de las raíces es corta, empieza la bifurcación entre las raíces, las longitudes radiculares son menor a la de la corona.

Estadio F: La longitud de la raíz respecto a la corona es igual o mayor.

Estadio G: La formación radicular está casi completa pero los ápices están parcialmente abiertos.

Estadio H: La formación radicular ha terminado su forma.^{4,31}

2.3. Definición de términos básicos

Amelocementario: Termino que hace referencia al límite entre esmalte y cemento, es el punto donde coinciden ambos tejidos, también conocido como UCA.¹⁹

Ápice: Termino que hace referencia a la parte final terminal posterior de la raíz de las piezas dentarias.¹²

Deciduos: Piezas dentarias primarias, conocidas como dientes de leche, son los primeros dientes en erupcionar teniendo un tiempo de vida limitado.¹²

Odontogenesis: Proceso de formación de la pieza dentaria, el cual se da desde la etapa embrionaria.²⁹

Edentulismo: Termino que hace referencia a la persona que pierde sus piezas dentarias por causa natural o patológica, desencadenando una serie de alteración a nivel del sistema estomatognático.⁴

Maduración dental: Estado de maduración biológica del ser humano, estudiado en pieza dentarias en desarrollo mediante métodos establecidos.⁴

Parafuncional: Movimientos de tipo involuntario que se producen a nivel del sistema estomatognático, produciendo un mal hábito que puede desencadenar en alteraciones en la posición de los dientes.⁷

Radiografía panorámica: Imagen radiográfica en doble dimensión que tienen un alcance longitudinal, proporcionando una amplia visión respecto a las estructuras orales.³⁰

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Formulación de hipótesis principal y derivada.

3.1.1. Hipótesis principal

Existe relación significativa entre la edad cronológica y edad dental a partir de la maduración de las terceras molares en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020.

3.2. Variables, definición conceptual y operacional

3.2.1. Variable 1:

Edad cronológica: Indica la cantidad de años que tiene el paciente desde su nacimiento.

3.2.2. Variable 2:

Edad dental: Es el proceso normal en el desarrollo maduración de los dientes, en el cual el tejido orgánico dentario se endurece por el depósito fisiológico de sales de calcio.

3.2.3 Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Valor
Edad Cronológica	-----	Edad indicada en la base de datos	Cuantitativa – razón	- 13 a 22 años
Edad dental	Nivel de desarrollo	Nivel de Calcificación según método de Demirjian	Nominal	A: 13.29 B: 13.83 C: 14.08 D: 15.50 E: 16.52 F: 17.96 G: 19.52 H: 22.02

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

4.1. Diseño metodológico

El diseño de la investigación según Hernández Sampieri es **no experimental**, ya que no se manipulo la variable, y se trasladaran los datos de manera directa sin intervenir.^{32,33}

De acuerdo al nivel es **observacional**, ya que se trasladaron los datos que se observen en el análisis de imágenes sin manipular la variable.^{32,33}

De acuerdo con las mediciones de la variable de estudio es **transversal**, porque la recolección de datos se llevó a cabo solo una vez en un tiempo determinado.^{32,33}

De acuerdo con el tiempo de la ocurrencia de los hechos es **retrospectivo** ya que los sucesos ocurrieron en un tiempo pasado.^{32,33}

4.2. Diseño muestral

4.2.1. Población

Radiografías panorámicas de pacientes que acudieron al centro odontológico Dimsac Dent estudio en el periodo 2020.

4.2.2. Muestra

La muestra se dió por muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia, siendo como numero 120 radiografías panorámicas de pacientes que acudieron al centro odontológico Dimsac Dent estudio en el periodo 2019, las cuales cumplieron con los criterios de selección.

4.2.3 Criterios de Selección

Criterios de inclusión:

Radiografías panorámicas que se encuentren en buen estado, con una buena resolución.

Radiografías panorámicas de pacientes de 13 a 22 años

Criterios de exclusión

Radiografías panorámicas que tengan agenesia de la tercera molar

Radiografías panorámicas que tengan alguna patología que no deje observar el estado de mineralización de la tercera molar.

4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

A. Técnica de recolección de datos

La técnica a usar en el estudio será la observación ya que se estudiaron las radiografías panorámicas, y posteriormente se registró lo encontrado en una ficha de recolección de datos

B. Procedimiento para la recolección de datos

Este estudio comenzó con la presentación del título y la matriz de consistencia a la comisión de investigación de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas, así mismo se levantaron las observaciones emitidas por el revisor(a) para posteriormente designar un asesor con el cual se trabajó la investigación.

Para poder realizar la ejecución del estudio, primero se seleccionaron las 120 radiografías digitales del centro radiológico Dimsac Dent, utilizando el programa nemoceph 2.0 junto posterior a la capacitación previa con el especialista en Radiología oral (Anexo 3). Para evaluar las edades se procedió de la siguiente manera:

Edad cronológica

Para hallar esta determinación se procedió a estudiar la base de datos del centro radiológico y se colocó la edad cronológica en la ficha de recolección de datos.

Edad dental

Para evaluar la maduración y/o desarrollo dental de las terceras molares, se utilizó el método publicado por Demirjian y cols. (1973), que en la actualidad es el más utilizado sobre todo por el Instituto de Medicina Legal del Perú, calificando cada pieza según el desarrollo dentario en una escala de la A - H, (inicio de la mineralización hasta el cierre apical).

A: 13.29

B: 13.83

C: 14.08

D: 15.50

E: 16.52

F: 17.96

G: 19.52

H: 22.0

4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Una vez que se recolectaron los datos, estos se trasladaron a una hoja de cálculo de Excel con valores numéricos determinados.

Se completaron los valores en las respectivas casillas y posteriormente se realizó el análisis estadístico utilizando el programa SPSS versión 24. Se utilizó el análisis descriptivo para obtener las medias y porcentajes requeridos. Esta prueba se utilizará con un 95 % de nivel de confianza, realizándose las tablas y gráficos respectivos. Por último, se realizó el análisis inferencial mediante la aplicación de la prueba de correlación de spearman.

4.5. Aspectos éticos

El estudio se realizó en radiografías dentales digitales de tipo panorámica, por lo tanto, se respetarán la objetividad de los resultados en cuanto al manejo de datos. Se solicitaron los permisos correspondientes al centro radiológico Dimsac Dent para poder acceder a las imágenes y su base de datos, garantizando en todo momento la confidencialidad de los datos entregados.³⁵

CAPÍTULO V
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis descriptivo

TABLA N° 1

Distribución de frecuencias de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares superiores en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020

ESTADIO MADURACIÓN DEMIRJIAN	3RAS MOLARES SUPERIORES			
	PIEZA DENTAL 18		PIEZA DENTAL 28	
A	1	0.8%	2	1.7%
B	5	4.2%	2	1.7%
C	7	5.8%	9	7.5%
D	20	16.7%	22	18.3%
E	0	0.0%	0	0.0%
F	12	10.0%	13	10.8%
G	20	16.7%	23	19.2%
H	27	22.5%	21	17.5%
I	28	23.3%	28	23.3%
Total	120	100.0%	120	100.0%

Fuente: Propia del investigador

INTERPRETACION:

La distribución de los estadios de maduración según Demirjian para las terceras molares superiores, muestra que los de mayor frecuencia para las terceras molares superiores del lado derecho fueron los estadios I (23.3%), H(22.5%), G(16.7%) y D(16.7%), mientras que en las del lado izquierdo fueron I(23.3%), G(19.2%), D(18.3%) y H(17.5%).

TABLA N° 2

Distribución de frecuencias de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares superiores de acuerdo al género en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020.

ESTADIO MADURACIÓN DEMIRJIAN	PIEZA DENTAL 18				PIEZA DENTAL 28			
	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO
A	1	1.3%	0	0.0%	2	2.6%	0	0.0%
B	2	2.6%	3	6.8%	1	1.3%	1	2.3%
C	5	6.6%	2	4.5%	7	9.2%	2	4.5%
D	16	21.1%	4	9.1%	14	18.4%	8	18.2%
E	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
F	5	6.6%	7	15.9%	9	11.8%	4	9.1%
G	13	17.1%	7	15.9%	14	18.4%	9	20.5%
H	18	23.7%	9	20.5%	14	18.4%	7	15.9%
I	16	21.1%	12	27.3%	15	19.7%	13	29.5%
Total	76	100.0%	44	100.0%	76	100.0%	44	100.0%

Fuente: Propia del investigador

INTERPRETACION:

Al distribuirlos por género, la distribución de los estadios muestra diferencia en la distribución. Con respecto a la pieza dental 18, el género femenino evidencio que los estadios de mayor frecuencia fueron H(23.7%), I(21.1%), D(21.1%) y G(17.1%) mientras que en el masculino fueron I(27.3%), H(20.5%), F(15.9%) y G(15.9%). dentro del grupo de piezas dentales 28, el genero femenino mostro mayor de casos para los estadios I(19.7%), H(18.4%), G(18.4%) y D(18.4%), mientras que el masculino fueron I(29.5%), G(20.5%), D(18.2%) y H(15.9%).

TABLA N° 3

Distribución de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares inferiores en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020

ESTADIO MADURACIÓN DEMIRJIAN	3RAS MOLARES INFERIORES			
	PIEZA DENTAL 38		PIEZA DENTAL 48	
A	0	0.0%	1	0.8%
B	9	7.5%	7	5.8%
C	17	14.2%	23	19.2%
D	14	11.7%	0	0.0%
E	0	0.0%	14	11.7%
F	12	10.0%	10	8.3%
G	22	18.3%	16	13.3%
H	18	15.0%	26	21.7%
I	28	23.3%	23	19.2%
Total	120	100.0%	120	100.0%

INTERPRETACION:

Para las terceras molares inferiores, los estadios de maduración más frecuentes fueron para las terceras molares inferiores del lado izquierdo fueron I(23.3%), G(18.3%), H(15%) y C(14.2%), mientras que para las del lado derecho fueron los estadios H(21.7%), I(19.2%), C(19.2%) y G(13.3%).

TABLA N° 4

Distribución de frecuencias de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares inferiores de acuerdo al género en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020.

ESTADIO MADURACIÓN DEMIRJIAN	PIEZA DENTAL 38				PIEZA DENTAL 48			
	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO
A	0	0.0%	0	0.0%	1	1.3%	0	0.0%
B	6	7.9%	3	6.8%	5	6.6%	2	4.5%
C	14	18.4%	3	6.8%	15	19.7%	8	18.2%
D	7	9.2%	7	15.9%	0	0.0%	0	0.0%
E	0	0.0%	0	0.0%	9	11.8%	5	11.4%
F	9	11.8%	3	6.8%	8	10.5%	2	4.5%
G	13	17.1%	9	20.5%	11	14.5%	5	11.4%
H	12	15.8%	6	13.6%	16	21.1%	10	22.7%
I	15	19.7%	13	29.5%	11	14.5%	12	27.3%
Total	76	100.0%	44	100.0%	76	100.0%	44	100.0%

INTERPRETACION:

La distribución de los estadios de las terceras molares inferiores por género, muestra que para las piezas 38, en el género femenino los estadios de mayor frecuencia fueron I(19.7%), G(17.1%), C(18.4%) y H(15.8%) mientras que en el masculino fueron I(29.5%), G(20.5%), D(15.9%) y H(13.6%). Para las piezas dentales 48, el género femenino mostro mayor frecuencia para los estadios H(21.1%), C(19.7%), G(14.5%) y I(14.5%), mientras que el masculino fueron I(27.3%), H(22.7%) y C(18.2%) .

TABLA N° 5

Resumen descriptivo de la edad cronológica de acuerdo al género de pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020

GÉNERO	n	Promedio	DE	Min	Max
Femenino	76	17.50	2.58	13	22
Masculino	44	17.27	2.59	13	22
Total	120	17.42	2.58	13	22

DE: desviación estándar

INTERPRETACION:

El resumen descriptivo de la edad cronológica muestra valores centrales de 17.42 ± 2.58 años con mediana de 17 años. Dentro del genero femenino la edad fue de 17.5 ± 2.58 años con mediana de 17.5 mientras que para el masculino fue de 17.27 ± 2.59 años con mediana de 17 años.

GRAFICO N° 1

Distribución de los valores de la edad cronológica según género

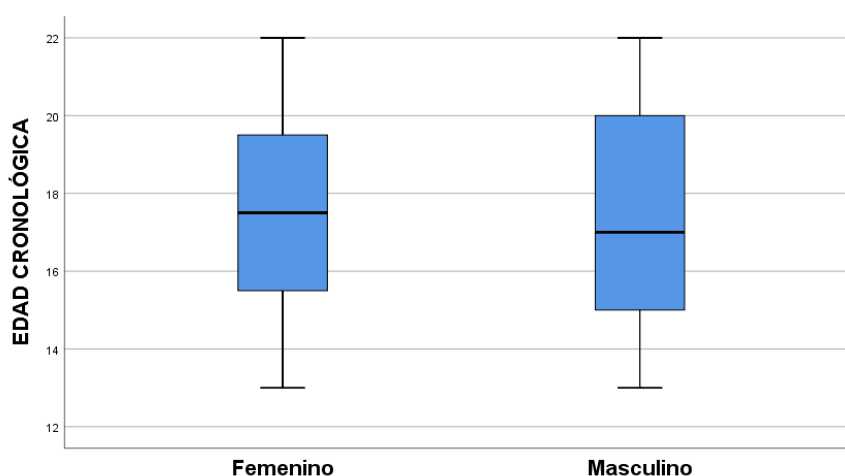


TABLA N° 6

Resumen descriptivo de la edad dental de acuerdo al género de pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020

GÉNERO	n	Promedio	DE	Min	Max
Femenino	76	17.73	2.79	13.29	22
Masculino	44	18.38	2.85	13.83	22
Total	120	17.97	2.83	13.29	22

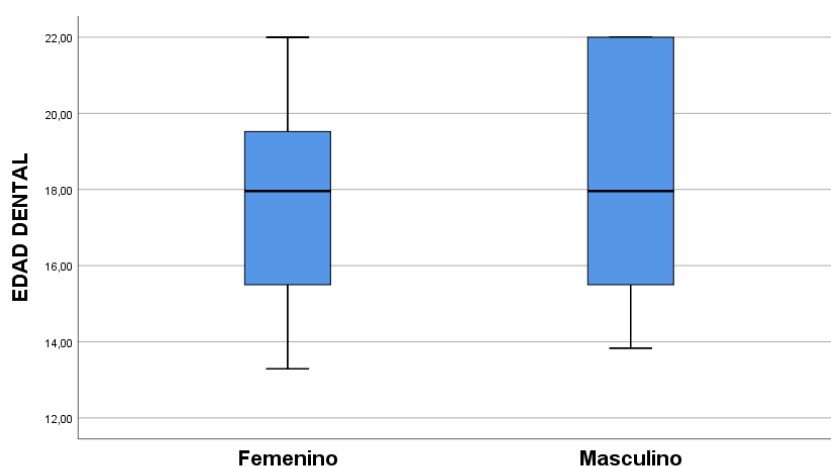
DE: desviación estándar

INTERPRETACION:

La edad dental presento valores centrales totales de 17.97 ± 2.83 con mediana de 17.96. Para el sexo femenino la edad dental fue 17.73 ± 2.79 con mediana de 17.96 mientras que el masculino presento valores centrales de la edad dental de 18.38 ± 2.85 con mediana de 17.96.

Gráfico N° 2

Distribución de los valores de edad dental según género



5.2. Análisis inferencial

PRUEBA DE HIPOTESIS

Ho: No existe correlación entre los valores de la edad cronológica y la edad dental

H1: Existe correlación entre los valores de la edad cronológica y la edad dental

TABLA N° 7

Correlación de la edad cronológica y edad dental de pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac dent periodo 2020

Variables	TOTAL		FEMENINO		MASCULINO	
	rho ^a	p-valor	rho	p-valor	rho	p-valor
EDAD CRONOLÓGICA	0.741	<0.05*	0.748	<0.05*	0.770	<0.05*
EDAD DENTAL						

**Correlación significativa; ^aCoefficiente de correlación de Spearman*

INTERPRETACION:

Con valores de p menores a 0.05, rechazamos la hipótesis nula y se concluye que existe correlación significativa moderada entre los valores de la edad cronológica y la edad dental en toda la muestra analizada, así como dentro de cada género.

5.4 Discusión

El trabajo de investigación fue de diseño observacional, correlacional, transversal y prospectivo, en el cual se utilizaron 120 radiografías panorámicas de la base de datos de un centro radiológico privado Dimsac dent en donde se realizó una búsqueda de imágenes por conveniencia de acuerdo a los criterios de selección, una vez encontrado el número de imágenes se procedió a realizar los procedimientos respectivos utilizando el software nemocepg 2.0 y ejecutando el estudio con la ayuda de un especialista en radiología oral.

En el estudio se encontró que la distribución de los estadios de maduración según Demirjian para las terceras molares superiores, muestra que los de mayor frecuencia para las terceras molares superiores del lado derecho fueron los estadios I (23.3%), H(22.5%), G(16.7%) y D(16.7%), mientras que en las del lado izquierdo fueron I(23.3%), G(19.2%), D(18.3%) y H(17.5%). Esto quiere decir que los mayores estadios de maduración fueron los representados por el I, H y G. En la misma línea **Zandi M et al.**¹, concluye que la evaluación del desarrollo del tercer molar fue resultó ser un método confiable para estimar la edad de los individuos entre 11 y 22 años, y que la clasificación más representativa fue la H, dado el tamaño de la población. Por otro lado, utiliza el método de Demirjian, ya que en la actualidad este método presenta una validación internacional y es utilizado para determinar la edad dental (biológica).

Al distribuirlos por género, la distribución de los estadios muestra diferencia. Con respecto a la pieza dental 18, el género femenino evidencio que los estadios de mayor frecuencia fueron H(23.7%), I(21.1%), D(21.1%) y G(17.1%) mientras que en el masculino fueron I(27.3%), H(20.5%), F(15.9%) y G(15.9%). dentro del grupo de piezas dentales 28, el género femenino mostro mayor de casos para los estadios I(19.7%), H(18.4%), G(18.4%) y D(18.4%), mientras que el masculino fueron I(29.5%), G(20.5%), D(18.2%) y H(15.9%). Esto guarda relación con el estudio de **Gonzales A.**², el cual determinó que el tercer molar que más establece la edad dental usando el método Dermijian es la pieza 18 con un 12,75 %. En el estadio H el 88,57% del sexo femenino y 92,31% sexo masculino, tuvieron más proximidad al rango de edad de 18 o más años. Esto se

da porque el estadio H es uno de los mas avanzados y se relaciona directamente con el desarrollo de los pacientes de 18 a mas en donde se evalúa la tercera molar directamente y en múltiples casos coincide con el desarrollo biológico del paciente.

Para las terceras molares inferiores, los estadios de maduración más frecuentes fueron para las terceras molares inferiores del lado izquierdo fueron I(23.3%), G(18.3%), H(15%) y C(14.2%), mientras que para las del lado derecho fueron los estadios H(21.7%), I(19.2%), C(19.2%) y G(13.3%). Para **Balbin R.**⁴, en su estudio demostró que el estadio de mayor prevalencia en mujeres a los 20 años fue el H (50%), a los 21 años fue el H (63%), a los 22 años fue el H (73%). En hombres, se encontró que el estadio de mayor prevalencia a los 18 años fue el H (36.6%), a los 19 años fue el H (53.3%). Esto quiere decir que el estadio H sigue siendo el mas prevalente en los jóvenes de 18 años a mas sin embargo existe una predilección a presentar clasificaciones menores a menor año lo cual coincide con el trabajo de investigación.

La distribución de los estadios de las terceras molares inferiores por género, muestra que para las piezas 38, en el género femenino los estadios de mayor frecuencia fueron I(19.7%), G(17.1%), C(18.4%) y H(15.8%) mientras que en el masculino fueron I(29.5%), G(20.5%), D(15.9%) y H(13.6%). Para las piezas dentales 48, el género femenino mostro mayor frecuencia para los estadios H(21.1%), C(19.7%), G(14.5%) y I(14.5%), mientras que el masculino fueron I(27.3%), H(22.7%) y C(18.2%) . Por otro lado, **Carneiro E et al.**³ (2018) obtuvo ciertas diferencias al encontrar que el desarrollo de los terceros molares fue más rápido en hombres. Además, llegan a la conclusión que la edad cronológica tiene relación con la edad dental según el método evaluado.

En el presente estudio se llegó a la conclusión que existe correlación significativa moderada entre los valores de la edad cronológica y la edad dental en toda la muestra analizada, así como dentro de cada género. Esto guarda relación con lo encontrado por **Zavaleta K.**⁵ (2016) donde encontró una correlación lineal directa entre la edad cronológica y la maduración de las terceras molares de

0.796 y 0.799 para mujeres y hombres respectivamente, encontrando que existe correlación entre la edad cronológica y la maduración de las terceras molares

CONCLUSIONES

Se concluye que existe relación significativa entre la edad cronológica y la edad dental

Se llegó a la conclusión que el método de maduración según Demirjian de mayor frecuencia fue la clasificación I seguida de H en terceras molares superiores.

Se llegó a la conclusión que el método de maduración según Demirjian de mayor frecuencia según género femenino fue la clasificación H, por otro lado, en los varones fue la clasificación I en terceras molares superiores

Se llegó a la conclusión que el método de maduración según Demirjian de mayor frecuencia fue la clasificación I seguida de H en terceras molares inferiores

Se concluye que el método de maduración según Demirjian de mayor frecuencia según género femenino fue la clasificación H, por otro lado, en los varones fue la clasificación I en terceras molares inferiores.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar investigaciones con una mayor representatividad a nivel de número de imágenes evaluadas con el objetivo de tener resultados con mayor significancia.

Se recomienda realizar estudios con el apoyo de tomografías axiales computarizadas con el objetivo de tener una mayor precisión y exactitud a nivel de los estadios evaluados.

Se sugiere realizar este tipo de estudios imagenológicos con poblaciones de diferentes características raciales para poder evaluar los estadios de maduración.

Se recomienda realizar una constante evaluación entre este tipo de variables ya que el desarrollo del paciente debe estar acorde a su edad cronológica.

Se sugiere tomar estos resultados como guía para la elaboración de posteriores trabajos de investigación.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.- Zandi M. Shokri A. Amini P Shafiey P. Evaluation of third molar development and its relation to chronological age: a panoramic radiographic study. Oral Maxillofac Surg 2016; 19:183–189 DOI 10.1007/s10006-014-0475-0
- 2.- Gonzales A. Estimación de edad dental por desarrollo del tercer molar mediante radiografía panorámicas, Instituto Idempi, Milagro. [tesis pregrado] Universidad Católica de Guayaquil. Guayaquil Ecuador -2017.
- 3.- Carneiro E. Ferreira Filho. Araújo C. Wanderley J. De Oliveira G. Machado C. Carneiro M. Correlação entre a mineralização dos terceiros molares e a idade cronológica por três métodos. Revista Cubana de Estomatología 2018;55(3)
- 4.- Balbin R. Relación entre la edad cronológica y la mineralización dental del tercer molar inferior mediante el método de Demirjian 2017. [tesis pregrado] Universidad Peruana Los Andes– Huancayo Perú 2020.
- 5.- Zavaleta K. Edad cronológica y la maduración de las terceras molares usando el método de Demirjian en pacientes de 13 a 22 años atendidos en la Clínica Docente UPC en el periodo 2013-2014. [tesis pregrado] Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima Perú 2016.
- 6.- Espinoza A. Relación entre la edad dental y la edad coronologica utilizando el metodo de demirjian en una población de 4 a 16 años. Revista Científica Salud y vida sipaniense 2016 Vol. 3 Núm. 2.
- 7.- Medina A, Blanco L. Estimación de la edad dental en un grupo de niños venezolanos utilizando el método de Nolla. 2013; 3(2): 7 - 18.

- 8.- Aissaoui A, Salem N, Mougou M, Maatouk F Chadly A. Dental age assessment among Tunisian children using the Demirjian method. *J Forensic Dent Sci* 2016;8(1):47-51
- 9.- Wolf T. Dental age assessment in 6- to 14-year old German children: comparison of Cameriere and Demirjian methods. *BMC Oral Health* 2016 16:120
- 10.- Cadenas I, Celis C, Hidalgo A, Schilling A, San Pedro J. Estimación de edad dentaria utilizando el método de Demirjian en niños de 5 a 15 años de Curicó, Chile *Int J Odontostomat.* 2014; 8(3): 453-459.
- 11.- Mosquera L. Comparación de la edad cronológica y la edad dental empleando el método de Demirjian en niños de 5 a 15 años de edad que han acudido a un centro radiológico privado de la ciudad de Armenia. Colombia, entre el año 2016 a 2017. [Tesis de especialista]. Lima: Universidad peruana Cayetano Heredia. Facultad de odontología. 2018.
- 12.- Melo M, Ata J. Precisión de la estimación de la edad dental en comparación con la edad cronológica en una muestra española de 2641 vivientes sujetos que utilizan los métodos Demirjian y Nolla. *Rev Forensic Science Internacional.* [en línea]. 2016. [fecha de acceso 28 de Mayo del 2019]; 2(3): 270-276.
- 13.- Fantasía E. Comparación entre la edad dental de Nolla y Demirjian métodos de evaluación: una revisión sistemática. *Rev Web med Central.* 2016. [fecha de acceso 04 de Junio del 2019]; 7(10):1-6.
- 14.- Aguirre E. Comparación de la edad cronológica y la edad dental según el método de Demirjian en pacientes de 5 a 16 años que acudieron al centro radiológico Dr. Virgilio Aguirre Cadena, Guayaquil Ecuador. período 2014 – 2015. [Tesis CD]. Perú; Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017.

- 15.- Ozverena N. y Serindere G. Comparison of the applicability of Demirjian and Willems methods for dental age estimation in children from the Thrace region, Turkey. *Forensic Sci Int.* 2018; 285: 38 – 43.
- 16.- Martínez V. y Ortega A. Comparación de los métodos de Nolla, Demirjian y Moorrees en la estimación de la edad dental con fines forenses. *Rev. Odontológica Mexicana.* 2017; 21(3): 155 – 164.
- 17.- Rodríguez V., Fernández L., Casanova A. y Alonzo I. Comparación de tres métodos odontológicos para la estimación de la edad dental en niños hondureños. *Rev. Cienc. Forenses Honduras.* 2018; 4(1): 2 – 8.
- 18.- Cadenas I, Celis C, Hidalgo A. Método de Demirjian para estimación de edad dentaria en base a los estadíos de maduración. *Anu Soc Radiol Oral Maxilo Facial.* 2013;3:17–23.
- 19.- Rezwana B, Rachichandra K, Siva V. Digital radiographic evaluation of mandibular third molar for age estimation in young adults and adolescents of South Indian population using modified Demirjian's method. *J Forensic Sci.* 2014; 6(3):191–6.
- 20.- Venkatesh M, Vishwanath S.B. The chronology of third molar mineralization by digital Orthopantomography. *Journal of Forensic and Legal Medicine.* 2016; 43: 70-75
- 21.- Duangto P, Iamaroon A, Prasitwattanaseree S, Mahakkanukrauh P, Janhom A. New models for age estimation and assessment of their accuracy using developing mandibular third molar teeth in a Thai population. *J Legal Med* (2016). 414-016-1467-4
- 22.- Priyadharshini KI, Idiculla JJ, Sivapathasundaram B, Mohanbabu V, Augustine D, Patil S. Age estimation using development of third molars in South

Indian population: Aradiological study. J Int Soc Prev Community Dent. 2015;5(Suppl1):S32-8. doi:10.4103/2231-0762.156522.

23.-Barrios G, y col. Anatomía de la articulación temporomandibular. 2 ed. Colombia: Editar; 2004.

24.- Quezada M, Beltran J, Bernal J, Evangelista A, del Castillo C. Relación entre la edad cronológica y la mineralización del tercer molar inferior según método de Demirjian. Rev Estomatol Herediana. 2014; 24(2):63-72.

25.- Babburi S, Nelakurthi H, Aparna V, Soujanya P, Kotti AB, Ganipineni K. Radiographic Estimation of Chronological Age using Mineralization of Third Molars in Coastal Andhra, India. Int Oral Health. 2015; 7(5): 49–52.

26.- Naik S.B., Patil S.N., Kamble S.D., Mowade T., Motghare P. Reliability of third molar development for age estimation by radiographic examination (Demirjian's method). J. Clin. Diagn. Res. 2014; 8(5): ZC25–ZC28.

27.- Ortega I; Alonso F; Espina A y Ferreira J. Estimación de la edad dental mediante el desarrollo del tercer molar en una muestra de venezolanos, empleando una base de datos hispánica de Texas. RevEspMed. Legal, 2014; 40(4):139-145.

28.- Babburi S, Nelakurthi B. Radiographic estimation of chronological age using mineralization of third molars in coastal andhra, india. j int oral health. 2015 may; 7(5): 49–52

29.- Pizano A, Miroslava M. Estimación de la edad de acuerdo al método de Demirjian en niños de 4 a 16 años de la Ciudad de Puebla, México. Rev. Estomatol. Herediana vol.26 no.3 Lima jul. 2016.









30.- Mohamed R, Sanghi P, Perumalla K. Accuracy of four dental age estimation methods in southern indian children. J Clin Diag Research. 2015; 9(1):1-8.

- 31.- Pachas A., Suárez D. y Evaristo T. Estimación de la edad cronológica a través de los métodos de Demirjian y Ubelaker en niños peruanos. ODOVTOS Int. J. Dental Sc.2019; 21(2): 95-103.
- 32.- Hernández R. Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación científica. 6ed. México: Mc Graw Hill; 2014.
- 33.- Supo J. Niveles y tipos de investigación: Seminarios de investigación. Perú: Bioestadístico; 2015.
- 34.- Valderrama M., S. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima. 2015, Editorial San Marcos
- 35.- Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM –Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. WMA. 2013. Acceso: [9 de diciembre del 2020] URL disponible en: [_https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-dehelsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-sereshumanos/](https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-dehelsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-sereshumanos/)

ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Método de Demirjian

A		Inicio de la mineralización de cúspides separadas
B		Fusión de cúspides
C		Comienzo de depósitos de dentina
D		Formación completa de la corona hasta el límite amelocementario.
E		Longitud de la raíz es menos que la altura coronal
F		Longitud de la raíz es igual o mayor de la altura coronal
G		Paredes del canal radicular son paralelas y su ápice está parcialmente abierto
H		Cierre apical

Nro radiografía	Género	Edad cronológica	Pieza	Estado de maduración según Demirjian

ANEXO 2: CALIBRACION



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Lima, 09 de agosto del 2021

CONSTANCIA DE CALIBRACION

Por medio de la presente se hace constar que la señorita **PAOLA GUADALUPE PORTILLA RIVAS**, identificada con DNI 47640165, alumna de la Escuela profesional de Estomatología de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud de la Universidad Alas Peruanas, realizó el proceso de calibración con 36 radiografías panorámicas digitales con la supervisión del C.D. Esp. Luis Alejandro Díaz Alvarado, especialista en Radiología Bucal y maxilofacial y gerente general de Asesoría Diagnóstica 3Di SAC., para la ejecución del proyecto de tesis **"RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y EDAD DENTAL A PARTIR DE LA MADURACION DE LAS TERCERAS MOLARES EN RADIOGRAFIAS PANORAMICAS – AREQUIPA, PERIODO 2020"**.

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente,

CD. Luis Díaz Alvarado

Gerente general de Asesoría Diagnóstica 3Di

Especialista en Radiología oral y

Maxilofacial

COP 13883 RNE 0099

ANEXO 3: CONSTANCIA DE CAPACITACION



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Lima, 02 de agosto del 2021

CONSTANCIA DE CAPACITACIÓN

Por medio de la presente se hace constar que la señorita **PAOLA GUADALUPE PORTILLA RIVAS**, identificada con DNI 47640165, alumna de la Escuela profesional de Estomatología de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud de la Universidad Alas Peruanas, fue capacitada por el C.D. Esp. Luis Alejandro Díaz Alvarado, especialista en Radiología Bucal y maxilofacial y gerente general de Asesoría Diagnóstica 3Di SAC., para la ejecución del proyecto de tesis **"RELACIÓN ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y EDAD DENTAL A PARTIR DE LA MADURACION DE LAS TERCERAS MOLARES EN RADIOGRAFIAS PANORAMICAS – AREQUIPA, PERIODO 2020"**.

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente,

CD. Luis Díaz Alvarado

Gerente general de Asesoría Diagnóstica 3Di

Especialista en Radiología oral y

Maxilofacial

COP 13883 RNE 0099

ANEXO 4: RECOLECCION DE DATOS EN EXCEL

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Compartir Comentarios

Calibri 11 A^ A^
Formato condicional
Dar formato como tabla
Estilos de celda
Insertar
Eliminar
Formato
Ordenar y filtrar
Buscar y seleccionar
Análisis de datos

Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición Análisis

I485

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1																		
2	ID DEL PACIENTE	GÉNERO	EDAD CRONOLÓGICA	PIEZA	ESTADIO DE MADURACION SEGÚN EL METODO DE DERMJIAN	edad dental según tablo de Muhammed Ajmal (2012)		GÉNERO										
3								Femenino=0	masculino=1									
4	1	0	18	18	F	17.96												
5	1	0	18	28	F	17.96												
6	1	0	18	38	E	16.52												
7	1	0	18	48	E	16.52												
8	2	1	19	18	E	16.52												
9	2	1	19	28	F	17.96												
10	2	1	19	38	G	19.52												
11	2	1	19	48	G	19.52												
12	3	0	13	18	D	15.5												
13	3	0	13	28	D	15.5												
14	3	0	13	38	D	15.5												
15	3	0	13	48	C	14.08												
16	4	1	20	18	H	22												
17	4	1	20	28	H	22												
18	4	1	20	38	H	22												
19	4	1	20	48	H	22												
20	5	0	17	18	D	15.5												
21	5	0	17	28	D	15.5												
22	5	0	17	38	E	16.52												
23	5	0	17	48	D	15.5												
24	6	1	15	18	F	17.96												
25	6	1	15	28	G	19.52												
26	6	1	15	38	G	19.52												
27	6	1	15	48	G	19.52												
28	7	0	17	18	E	16.52												

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Compartir Comentarios

Pegar Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición Análisis

Calibri 11 A A

General

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda

Insertar Eliminar Formato

Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar

Análisis de datos

I485

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
28	7	0	17	18	E	16.52												
29	7	0	17	28	E	16.52												
30	7	0	17	38	D	15.5												
31	7	0	17	48	C	14.08												
32	8	0	21	18	H	22												
33	8	0	21	28	H	22												
34	8	0	21	38	H	22												
35	8	0	21	48	G	19.52												
36	9	0	19	18	E	16.52												
37	9	0	19	28	D	15.5												
38	9	0	19	38	D	15.5												
39	9	0	19	48	D	15.5												
40	10	0	20	18	H	22												
41	10	0	20	28	F	17.96												
42	10	0	20	38	H	22												
43	10	0	20	48	G	19.52												
44	11	0	15	18	D	15.5												
45	11	0	15	28	C	14.08												
46	11	0	15	38	C	14.08												
47	11	0	15	48	D	15.5												
48	12	0	15	18	G	19.52												
49	12	0	15	28	F	17.96												
50	12	0	15	38	E	16.52												
51	12	0	15	48	E	16.52												
52	13	1	20	18	F	17.96												
53	13	1	20	28	F	17.96												
54	13	1	20	38	F	17.96												
55	13	1	20	48	G	19.52												
56	14	1	15	18	D	15.5												

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Compartir Comentarios

Pegar Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición Análisis

Calibri 11 A A General

N K S A

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda

Insertar Eliminar Formato

Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar

Análisis datos

1485

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
55	13	1	20	48	G	19.52												
56	14	1	15	18	D	15.5												
57	14	1	15	28	D	15.5												
58	14	1	15	38	D	15.5												
59	14	1	15	48	C	14.08												
60	15	0	21	18	H	22												
61	15	0	21	28	H	22												
62	15	0	21	38	H	22												
63	15	0	21	48	H	22												
64	16	0	17	18	F	17.96												
65	16	0	17	28	E	16.52												
66	16	0	17	38	E	16.52												
67	16	0	17	48	D	15.5												
68	17	0	22	18	H	22												
69	17	0	22	28	H	22												
70	17	0	22	38	H	22												
71	17	0	22	48	H	22												
72	18	0	22	18	H	22												
73	18	0	22	28	H	22												
74	18	0	22	38	H	22												
75	18	0	22	48	H	22												
76	19	0	18	18	F	17.96												
77	19	0	18	28	F	17.96												
78	19	0	18	38	E	16.52												
79	19	0	18	48	E	16.52												
80	20	0	21	18	G	19.52												
81	20	0	21	28	G	19.52												
82	20	0	21	38	G	19.52												
83	20	0	21	48	G	19.52												
84	21	0	17	18	F	17.96												
85	21	0	17	28	F	17.96												

Hoja1 Hoja2

Listo 779

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Compartir Comentarios

Pegar Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición Análisis

Calibri 11 A^ A^ General

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Analizar datos

I485

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
85	21	0	17	28	F	17.96												
86	21	0	17	38	F	17.96												
87	21	0	17	48	E	16.52												
88	22	1	21	18	H	22												
89	22	1	21	28	H	22												
90	22	1	21	38	H	22												
91	22	1	21	48	H	22												
92	23	0	15	18	D	15.5												
93	23	0	15	28	D	15.5												
94	23	0	15	38	B	13.83												
95	23	0	15	48	B	13.83												
96	24	1	18	18	F	17.96												
97	24	1	18	28	F	17.96												
98	24	1	18	38	D	15.5												
99	24	1	18	48	C	14.08												
100	25	1	20	18	G	19.52												
101	25	1	20	28	H	22												
102	25	1	20	38	H	22												
103	25	1	20	48	H	22												
104	26	1	14	18	B	13.83												
105	26	1	14	28	C	14.08												
106	26	1	14	38	B	13.83												
107	26	1	14	48	B	13.83												
108	27	0	20	18	G	19.52												
109	27	0	20	28	G	19.52												
110	27	0	20	38	H	22												
111	27	0	20	48	G	19.52												
112	28	0	18	18	C	14.08												
113	28	0	18	28	C	14.08												
114	28	0	18	38	B	13.83												
115	28	0	18	48	B	13.83												

Hoja1 Hoja2

Listo 77%

ANEXO 5: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Principal	Principal	General		
<p>¿Cuál es la relación entre la edad cronológica y edad dental a partir de la maduración de las terceras molares en pacientes atendidos en el Centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020?</p> <p>Secundarios</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares superiores en pacientes atendidos en el Centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares superiores de acuerdo al género en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de las etapas de desarrollo según el</p>	<p>Determinar la relación entre la edad cronológica y edad dental a partir de la maduración de las terceras molares en pacientes atendidos en el Centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020</p> <p>Secundarios</p> <p>Determinar la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares superiores en pacientes atendidos en el Centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020.</p> <p>Determinar la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares superiores de acuerdo al género, en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020.</p> <p>Determinar la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020.</p> <p>Determinar la frecuencia de las etapas de desarrollo según el método de Demirjian en la maduración de los terceros molares mandibulares de</p>	<p>Existe relación significativa entre la edad cronológica y edad dental a partir de la maduración de las terceras molares en pacientes atendidos en el Centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020</p>	<p>Variable 1 :</p> <p>Edad cronológica</p> <p>Variable 2 :</p> <p>Edad dental</p>	<p>Diseño de la investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correlacional - Observacional - Descriptivo - Transversal - Retrospectivo <p>Población</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radiografías panorámicas de pacientes que acudieron al centro odontológico Dentestudio en el periodo 2020 <p>Muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - 120 radiografías panorámicas de pacientes que acudieron al centro odontológico Dentestudio en el periodo 2020 <p>Técnica</p> <p>Observación</p> <p>Instrumentos</p> <p>Ficha de recolección de datos Método de Demirjian</p>

<p>método de Demirjian en la maduración de los terceros molares mandibulares según el género, en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020?</p>	<p>acuerdo al género en pacientes atendidos en el centro radiológico Dimsac Dent periodo 2020.</p>			
---	--	--	--	--