



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ERUPCIÓN INCOMPLETA DE SEGUNDOS MOLARES INFERIORES RELACIONADO
CON LA ERUPCIÓN PREMATURA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES EN
PACIENTES DE 12 A 15 AÑOS DE EDAD

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista

Autora:

Zavala Chumpitaz, Almendra Yomira

Asesor:

Quiñonez Lozano, José Duarte
(ORCID: 0000-0003-4986-8065)

Jurado:

Oliva Chuman, José Gilberto
Mendoza Murillo, Paul Orestes
Mendoza Lupuche, Román

Lima - Perú

2022

Referencia:

Zavala, A. (2022). *Erupción incompleta de segundos molares inferiores relacionado con la erupción prematura de terceros molares inferiores en pacientes de 12 a 15 años de edad* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5588>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ERUPCIÓN INCOMPLETA DE SEGUNDOS MOLARES INFERIORES
RELACIONADO CON LA ERUPCIÓN PREMATURA DE TERCEROS MOLARES
INFERIORES EN PACIENTES DE 12 A 15 AÑOS DE EDAD

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista

Autora

Zavala Chumpitaz, Almendra Yomira

Asesor

Quiñonez Lozano, José Duarte
(ORCID: 0000-0003-4986-8065)

Jurado

Oliva Chuman, José Gilberto
Mendoza Murillo, Paul Orestes
Mendoza Lupuche, Román

Lima- Perú

2022

Agradecimientos

Agradezco a Dios por las oportunidades que me ofreció, al Dr. José Quiñonez quien pudo brindarme su apoyo en el asesoramiento durante mi investigación.

Agradezco al centro radiográfico por su buena voluntad para brindarme las facilidades.

Agradezco a todos los doctores que me han guiada en esta etapa académica.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres Juan Zavala y Aidee Chumpitaz que me brindaron lo que necesite en lo largo de mi vida y a mis hermanas que me apoyaron siempre.

Índice

Resumen

Abstract

I.	Introducción	1
	1.1 Descripción y formulación del problema	2
	1.2 Antecedentes.....	3
	1.3 Objetivos.....	6
	- Objetivo General.....	6
	- Objetivos Específicos	6
	1.4 Justificación	7
II.	Marco Teórico	8
	2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación	8
III.	Método	14
	3.1 Tipo de investigación.....	14
	3.2 Ámbito temporal y espacial	14
	3.3 Variables	14
	3.4 Población y muestra.....	19
	3.5 Instrumentos	19
	3.6 Procedimientos	20
	3.7 Análisis de datos	20
IV.	Resultados	21
V.	Discusión de resultados.....	47
VI.	Conclusiones	49
VII.	Recomendaciones.....	51
VIII.	Referencias.....	52
IX.	Anexos.....	54

Resumen

El fin de la investigación fue identificar la prevalencia de erupción incompleta de segundos molares inferiores relacionado a la erupción prematura de terceros molares inferiores. La metodología de la investigación fue de tipo observacional, descriptivo, transversal y prospectivo. La muestra consistió en 108 radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 15 años atendidos en Centro Radiológico – Panoral. Los datos fueron registrados en una base de datos en el formato Microsoft Excel 2016 y se procedió analizar en el programa estadístico IBM SPSS Statistics V21.0. Las variables se distribuyeron en frecuencias y porcentajes. Como resultado se obtuvo que en el 13.4% del sexo masculino, y el 24.1% del sexo femenino presentaba erupción incompleta de segundos molares inferiores. El 14.3% del sexo masculino, y el 25.9% del sexo femenino presentaba erupción prematura de terceros molares inferiores. Además, el 28.2% de los terceros molares si tenían relación con la pieza adyacente. Con respecto a la maduración dental de los segundos molares inferiores, se observó que el 48.9% estaba en etapa funcional y se encontraban en una posición vertical inferior del plano oclusal. De los terceros molares inferiores, se observó que el 18.2% estaba en etapa prefuncional y se encontraron en una posición vertical similar a las piezas dentales adyacentes a estas. Se concluyó que la prevalencia de segundos molares inferiores en erupción incompleta fue de 25.5%, y la prevalencia de terceros molares inferiores en erupción prematura fue de 10.6%.

Palabra clave: erupción incompleta, erupción prematura, erupción sin raíz.

Abstract

The purpose of the research was to identify the prevalence of incomplete eruption of lower second molars related to premature eruption of lower third molars. The research methodology was observational, descriptive, cross-sectional and prospective. The sample consisted of 108 panoramic radiographs of patients from 12 to 15 years of age attended at Centro Radiológico - Panoral. The data were recorded in a database in Microsoft Excel 2016 format and were analyzed in the IBM SPSS Statistics V21.0 statistical program. The variables were distributed in frequencies and percentages. As a result, 13.4% of the male sex and 24.1% of the female sex presented incomplete eruption of lower second molars. In 14.3% of the males and 25.9% of the females there was premature eruption of the lower third molars. In addition, 28.2% of the third molars had a relationship with the adjacent tooth. Regarding the dental maturation of the lower second molars, 48.9% were observed to be in the functional stage and were in a lower vertical position in the occlusal plane. Of the lower third molars, 18.2% were observed to be in the prefunctional stage and were in a vertical position similar to the teeth adjacent to them. It was concluded that the prevalence of incompletely erupted lower second molars was 25.5%, and the prevalence of prematurely erupted lower third molars was 10.6%.

Keywords: incomplete eruption, premature eruption, rootless eruption.

I. Introducción

La evolución de la especie humana ha sido estudiada, pero es a partir de la teoría científica El Origen de las Especies postulada por Charles Darwin que se inicia un entendimiento de la evolución, al demostrar que el complejo funcionamiento y organización de los seres vivos se pueden explicar cómo el resultado de un proceso natural, que para Charles Darwin lo nombra selección natural.

En el año 1866 el embriólogo Ernst Haeckel propuso el termino filogenia, para poder recoger en carácter de funcionalidad los datos de Charles Darwin y Alfred Wallace. La filogenia nos señala las semejanzas con otras especies por lo que se entiende que si son más distintos es porque existe mayor distancia filogénica; la filogenia humana nos demuestra los cambios en tamaño y número de los dientes, mandíbula, y otros órganos por lo tanto se tendrá cambios en la función. Un ejemplo claro que describe este es la evolución del maxilar desde el A. Afarensis al H. Sapiens, en que el maxilar paso de una forma de “U” a una forma en “V” haciéndola más ancha en la parte posterior de la cavidad bucal y con este cambio también podemos observar ausencia de diastemas en la arcada.

La erupción dentaria es un proceso dinámico con el objetivo de llevar la pieza dental desde la su cripta hasta la cavidad bucal, donde busca que la pieza dental entre en oclusión con su antagonista, y así, comience a realizar su función de cortar o desgarrar o moler los alimentos.

Muchos autores buscaron el promedio de edad de la erupción de las piezas dentales. Por causa de las múltiples variaciones fisiológicas y ambientales, no pudieron determinar una la edad de erupción dental. Aun así, propusieron la edad promedio de erupción de cada pieza dental.

Para algunos autores es raro que en la dentición permanente se dé la erupción precoz generalizada, aun así, es bastante frecuente que dé una erupción precoz de una pieza. Una de las

causas puede ser la pérdida prematura de la pieza temporal. Para ello el estado madurativo de la raíz del diente permanente es un factor determinante por lo que, si la raíz está suficientemente desarrollada la erupción se precipitará; mientras que si la raíz no está suficientemente desarrollada la erupción se retrasará.

Sin embargo, para otros autores la erupción dental no está determinada por la raíz dental, al observarse piezas dentales entrar en erupción sin estar en una etapa de maduración suficiente.

Se define a la impactación como el fracaso de la erupción dental a causa de algún obstáculo físico en el trayecto de acceso a la cavidad bucal. La pieza dental con mayor incidencia de impactación es el tercer molar, y las piezas que le siguen son los caninos, premolares y segundos molares (Espinal *et al.*, 2014).

Por tal motivo, la finalidad del presente trabajo de investigación fue aportar nuevos conocimientos para ayudar en la práctica del día a día de los odontólogos al planificar tratamientos de largo y corto plazo, y poder obrar para el beneficio de los pacientes que confían su salud bucal a nosotros.

1.1 Descripción y Formulación del Problema

El estudio de aspectos relacionados a los terceros molares se ha dado por muchos años, como su posición en relación de los segundos molares, la rama y cuerpo mandibular, su ubicación intraósea, su cercanía con el conducto dentario inferior, su formación y maduración, entre otros.

Estos trabajos fueron realizados con la finalidad de evitar las diversas patologías y accidentes que involucran estructuras adyacentes a esta pieza, como por ejemplo la impactación con los segundos molares (López y Pérez, 2018).

En promedio, los terceros molares son las últimas piezas en erupcionar con un gran margen de tiempo, se estima que su erupción es el rango de los 15 a 20 años, aunque puede alargarse en

ocasiones más tiempo. En esta pieza dental es bastante frecuente presentarse agenesia, retención dental, inclusión dental y el retraso eruptivo (Ayala *et al.*, 2018).

Marín *et al.* (2012) refiere que la desviación de la línea eruptiva puede manifestarse por una interrupción en el recorrido intraóseo, la pieza dental más frecuente en tener una erupción ectópica o impactación o inclusión es el canino superior. En ocasiones se observa desviaciones en la erupción del segundo molar definitivo por la interrupción del cordal del tercer molar. En muchos de estos casos, el abordaje quirúrgico es necesario para resolver el problema.

Algunos especialistas en ortodoncia reportaron el retraso en la erupción dental de segundos molares y observaron una cercanía de la pieza continua. Y es en las imágenes radiográficas donde se observó que el germen dentario del tercer molar inferior estaba en una ubicación superior en relación con el germen dentario del segundo molar inferior.

De manera que el presente trabajo de investigación busca identificar la prevalencia de erupción incompleta de segundos molares inferiores relacionado con la erupción prematura de terceros molares inferiores en pacientes de 12 a 15 años.

1.2 Antecedentes

López y Pérez (2018) en su estudio “Incidencia de anomalías en la erupción de los terceros molares en los derechohabientes que acuden al Servicio de Estomatología del CS3NB de Chiapa de Corzo Chiapas”, tuvieron como objetivo determinar la frecuencia de anomalías en el tercer molar de los pacientes que acuden a consulta de estomatología en el CS3NB Chiapa de Corzo en el periodo de marzo-noviembre. La metodología del estudio fue descriptivo observacional, su población fueron los pacientes con seguro popular del CS3NB Chiapa De Corzo, donde usaron historias clínicas, radiografías periapicales y panorámicas. Como resultado obtuvieron que la posición B de Pell-Gregory predominó con un 59.5%, igualmente que la posición mesioangular

tuvo un porcentaje de 43.8% y el 46.2% de los casos tuvo una dificultad moderada en su erupción. Concluyeron que el total de los casos de piezas dentales retenidas, los terceros molares presentan el 98% siendo las piezas inferiores con mayor frecuencia. También observaron que el sexo femenino presentó una frecuencia de 64% en incidencias de anomalías en erupción de los terceros molares.

Gonzales *et al.* (2017) en su artículo “Identificación de los terceros molares en pacientes con tratamiento ortodóncico” tuvieron como objetivo aportar nuevos conocimientos sobre la presencia de los terceros molares y sus características en niños y adolescentes de la mencionada área de salud. La metodología del estudio fue observacional, descriptivo y transversal, y una población de 300 pacientes, utilizó radiografías panorámicas. Entre los resultados tuvieron que el 70,7% de la población presentaba los 4 molares, el 10,3% presentaba oligodoncia de 2 molares, el 9,3% presentaba oligodoncia de los 4 molares, el 8% presentaba oligodoncia de 1 molar y el 1,6% presentaba oligodoncia de 3 molares. En su conclusión refiere que al evaluar el porcentaje de pacientes con oligodoncia fue menor a lo esperado, y fue en Perú que obtuvieron un número elevado de pacientes con los 4 terceros molares. Igualmente, aunque las condiciones genéticas y ambientales locales se le atribuye a la oligodoncia del tercer molar demostró una tendencia a la permanencia de gérmenes de terceros molares, he incluso ha ido incrementándose ligeramente.

Valenzuela (2015) con su trabajo “Cronología de la erupción dentaria permanente en niños. Ucayali, comunidad Indígena de Perú”, tuvo como objetivo determinar la cronología eruptiva de los dientes permanentes en niños y adolescentes de las diferentes comunidades indígenas de la Región Peruana Ucayali correlacionándola con el peso, talla e índice de masa corporal. La metodología de su estudio fue observacional correlacional, y su población fueron el total de niños con edades comprendidas entre los 5 y 16 años que viven en las 14 comunidades indígenas de esta

región de Ucayali (según último censo nacional publicado en 2008) es de 7183. Como resultado obtuvo que el 75% de los niños habían iniciado el primer periodo de la erupción dental a los 7,2 años. En el segundo periodo de erupción entre los 11 y 12 años tenían hasta 50% de piezas en erupción de modo que la población de 12,3 años tenía erupcionado el ultimo diente de la secuencia. Conclusión: la media de edad de erupción de los segundos molares derechas es de 11.78 e izquierda de 11.75, por lo que a la edad de 12 años se puede observar una erupción extraósea de estas piezas.

Stanley (2015) con su trabajo “Anatomía, fisiología y oclusión dental” manifiesta que la calcificación del tercio inferior radicular de los segundos molares inferiores es entre los 13 a 15 años, por lo que en esta situación podremos diferenciar claramente si se encuentra en erupción tardía.

Espinal *et al.* (2014) es su investigación “Frecuencia de la impactación de segundos molares en pacientes de 6 a 16 años” tuvo como objetivo conocer la frecuencia de impactación del segundo molar en pacientes de las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia. La metodología de su estudio fue descriptivo y retrospectivo, su población fue un total de 500 historias clínicas que de pacientes entre 6 y 16 años que presentaran radiografía panorámica. Como resultado obtuvo una muestra de 442 paciente, de los cuales el 57.2% fueron mujeres. En su análisis radiográfico encontró 48 pacientes con segundos molares impactados (10.8%), respecto a las mujeres el 80% presento impactación bilateral, y respecto a los hombres el 83.3% presento un predominio de la impactación bilateral.

Wang (2013) en su artículo “Tooth Eruption Without Roots” tuvo como objetivo proporcionar pistas sobre la entrega de terapias dentales más eficientes en el futuro. La metodología que uso fue revisión bibliográfica. El resultado en su estudio fue que Kim *et al.* analizaron fenotipos dentales en ratones con condiciones de desactivación genética de β -catenina

en odontoblastos bajo el promotor de osteocalcina. El que las raíces no se formaron en los dientes molares, sin embargo, entraron en erupción en la cavidad oral. Como conclusión este estudio demostró que el desarrollo de la raíz dental es una consecuencia más que una causa en la erupción de la pieza dental y se requiere raíz para el proceso de erupción.

1.3 Objetivos

-Objetivo General

Identificar la prevalencia de erupción incompleta de segundos molares inferiores relacionado con la erupción prematura de terceros molares inferiores en pacientes de 12 a 15 años.

-Objetivos Específicos

Identificar la prevalencia de segundos molares inferiores en erupción tardía y terceros molares en erupción incompleta, según edad.

Identificar la prevalencia de segundos molares inferiores en erupción tardía y terceros molares inferiores en erupción incompleta, según sexo.

Identificar la prevalencia de segundos molares inferiores en erupción tardía y terceros molares inferiores en erupción incompleta, según su relación.

Describir la distribución de los estadios de maduración dental de segundos y terceros molares inferiores.

Evaluar la relación de los terceros molares inferiores con el plano oclusal y la relación de los segundos molares inferiores con el plano oclusal.

Evaluar la relación de los segundos molares inferiores con el plano oclusal y su estadio de maduración dental.

Evaluar la relación de los terceros molares inferiores con el plano oclusal y su estadio de maduración dental.

1.4 Justificación

1.4.1. Justificación Teórica:

Las alteraciones en la oclusión dental son diversas y estas conllevan problemas para tratamientos a largo plazo como son los tratamientos ortodónticos. Un retraso en la erupción dental afectaría el tratamiento planificado y aumentaría el tiempo de este

1.4.2 Justificación Practica:

Los especialistas en ortodoncia han comenzado a reportar casos donde se observan retraso en la erupción de los segundos molares inferiores y además de eso han observado una cercanía de los terceros molares por lo que se sospecha que pueda existir una relación entre estas dos piezas dentales.

Poder relacionar estos eventos ayudará a tratar a tiempo el retraso en la erupción dental y controlar el proceso eruptivo de las piezas, y aún más de las piezas estudiadas por ser consideradas las últimas piezas en aparecer en la cavidad bucal, por lo que no se verá una línea de erupción alterada y con ello relaciones interoclusales inadecuadas por la ausencia de piezas antagonistas.

1.4.3 Justificación Social:

Actualmente no hay estudios sobre el tema por lo que esta investigación puede servir como un antecedente para futuras investigaciones.

II. Marco Teórico

2.1 Bases Teóricas Sobre El Tema De Investigación

2.1.1 Erupción Dental

Las piezas dentales se forman a partir de tejidos ectodérmico (forma la lámina dental) y mesodérmico (forma los tejidos de soporte). La formación de la corona hasta su calcificación y la formación posterior de la raíz dental da el comienzo al proceso de la erupción dental (Marín *et al.*, 2012).

La erupción dental es un proceso dinámico donde el ligamento periodontal, encía y hueso alveolar conjugan llevando la pieza dental hacia la cavidad bucal hasta encontrar una fuerza opuesta a ellos. Valenzuela (2015) refiere que los dientes tendrán un continuo movimiento hacia vertical, mesial y transversal debido al crecimiento subsecuente de los maxilares y los procesos alveolares hasta completar el crecimiento en la edad adulta.

Muchos autores han descrito fases o etapas en el proceso eruptivo. Por los que se ha consolidado dividirlo en tres fases: Preeruptiva, fase eruptiva prefuncional y eruptiva funcional (Ten, 1994).

2.1.1.1 Fase Preeruptiva. Comprende los movimientos preeruptivos del germen dental en desarrollo hasta la formación completa de la corona (Wang, 2013).

Choukroune (2017) refiere que el germen dental es sometido a movimientos intraalveolares durante su desarrollo, los cuales no afectan su trayecto de erupción. Estos movimientos tienen la finalidad de posicionar al germen dental entre las raíces de los dientes deciduos.

Marín *et al.* (2012) refiere que el germen dental se desplaza en modo centrifugo dentro de los maxilares y que a partir del crecimiento radicular el germen se desplaza en sentido vertical hacia la encía.

En el desarrollo del maxilar y de la mandíbula los dientes primarios y permanentes efectúan movimientos hacia mesial y distal con este movimiento los dientes permanentes se posicionan para la resorción de las raíces de la dentición primaria y a la remodelación de las apófisis alveolares, es durante la dentición mixta, desde los ocho a doce años, que se puede observar con mayor claridad esta fase eruptiva (Valenzuela, 2015).

2.1.1.2 Fase Eruptiva Pre Funcional. Comprende los movimientos de erupción intraósea y penetración de la mucosa (Wang, 2013). Esta fase termina cuando la pieza dental entra en contacto con la pieza antagonista.

Marín *et al.* (2012) refiere que cuando la calcificación de la raíz (a partir de la vaina de Hertwig) se encuentra entre el 50 y 75% se puede observar la emergencia de la pieza dental. Durante esta fase la mucosa circundante se torna de un color enrojecido, al tiempo esta misma luce blanquecina por la isquemia por presión local.

Cuando ocurre la penetración de la mucosa (erupción clínica) los bordes laterales de la mucosa bucal se transforman en la unión dentogingival y el epitelio reducido del esmalte participa en la formación de la adherencia epitelial (Valenzuela, 2015).

Choukroune (2017) refiere que en esta etapa los dientes son sometidos a factores ambientales como la presión muscular de las mejillas, los labios y la lengua, al igual que las fuerzas eruptivas de las piezas adyacentes.

2.1.1.3 Fase Eruptiva. Esta fase comprende desde que la pieza dental entra en contacto con la pieza antagonista, es en ese momento que se detiene su movimiento vertical, pero no su movimiento horizontal, es por este movimiento que las piezas dentales pueden adaptarse a los desgastes oclusales y proximales, y al crecimiento de los maxilares (Choukroune, 2017).

Valenzuela (2015) refiere que la finalización de la raíz continua durante entre 1 a 1.5 años para los dientes primarios y de 2 a 3 años para los dientes permanentes desde que las piezas dentales hayan iniciado su función.

2.1.2 Cronología Y Secuencia De Erupción Dentaria:

Marín *et al.* (2012) refiere que la cronología como un proceso individual de maduración. Este proceso ha sido estudiado por muchos autores mas no se ha establecido edades exactas por el mismo que cada individuo reacciona de manera diferente a estímulos genéticos y ambientales, por lo que se han dado edades aproximadas. García *et al.* (2016) refieren que establecer la edad promedio es importante para así determinar adelantos o retrasos notorios en la erupción en la dentición.

Se debe considerar que un paciente que se ha retrasado en la emergencia de sus piezas dentales temporales respecto a la media, lo hará igualmente en la emergencia de sus piezas permanentes (Marín *et al.*, 2012).

2.1.2.1 Cronología De Piezas Temporales. La edad promedio de la emergencia de la primera pieza temporal es 6 meses y la edad promedio de la emergencia de la última pieza temporal es 30 meses. Generalmente las piezas inferiores preceden a las piezas superiores a excepción del incisivo lateral superior. Marín *et al.* (2012) refiere que la secuencia de emergencia dental es la siguiente: Incisivo central inferior, incisivo central superior, incisivo lateral superior, incisivo lateral inferior, primer molar inferior, primer molar superior, canino inferior, canino superior, segundo molar inferior y segundo molar superior.

2.1.2.2 Cronología De Piezas Permanentes. Las erupciones de las piezas permanentes se han dividido en tres periodos:

Primer periodo comprende desde que erupcionan los primeros molares superiores e inferiores y los incisivos centrales inferiores hasta la erupción de los incisivos laterales superiores, que abarca desde los 6 años hasta los 8 años. El segundo periodo comienza con la erupción de los caninos inferiores y primeros premolares inferiores y superiores, posterior a ello erupcionan los segundos premolares superiores e inferiores, después se da la erupción de los caninos superiores, finalmente los segundos molares erupcionan, que abarca desde los 10 años a 12 años. En el tercer periodo erupcionan los terceros molares, que abarca desde los 17 años a 25 años (Marín *et al.*, 2012).

2.1.3 Erupción Sin Raíz

Se han postulado varias teorías para explicar varios aspectos de erupción dental. Actualmente la teoría más aceptada es el hueso asimétrico. Esta teoría manifiesta que la remodelación alrededor de la pieza dental es la responsable que estas se muevan hacia la cavidad bucal al existir reabsorción en la zona coronal y formación de hueso en la zona apical. Durante

este proceso el folículo dental y el saco de tejido conectivo laxo circundante de cada diente comienza a reclutar osteoclastos y osteoblastos (Wang, 2013).

Así los doctores Cahill y Marks en 1980 realizaron diferentes experimentos para descifrar el rol del folículo dental, por lo que removieron los folículos de premolares en desarrollo de perros, como resultado del experimento fueron gérmenes dentales sin erupcionar. En 1984, realizaron otro experimento donde el folículo dental se dejó intacto, pero se eliminó el germen dental y se reemplazó con una réplica de metal o silicona, y observaron que el diente artificial entró en erupción según lo programado. En 1987, el experimento realizado concluyó que ya sea la remoción de la parte basal o coronal del folículo prevenía la erupción. La remoción de la parte basal no induce a la aposición de hueso y la remoción de la parte coronal no incita a la reabsorción ósea y su vía de erupción (Wang, 2013).

Por años se postuló que el desarrollo de la raíz era responsable de la erupción dental, sin embargo, se han reportado casos que piezas sin raíz erupcionan en la cavidad bucal de humanos, monos, perros y roedores. Nirmala *et al.* En pacientes que fueron irradiados se observó que el desarrollo de sus raíces fue interrumpido, pero las coronas dentales siguieron en erupción y el espacio se rellenó de hueso alveolar (Wang, 2013).

Wang (2013) refiere que al analizar esta información se indica que no se requiere el desarrollo de la raíz para la erupción dental. Bae *et al.* informaron que la activación de beta-catenina conduce a la formación de dentina jugando un papel importante promoviendo la diferenciación de odontoblastos.

2.1.4 Erupción Tardía

Choukroune (2017) refiere que una interrupción en la erupción dental puede llegar a ocurrir por causas sistémicas o trastornos genéticos, el cuadro clínico puede manifestarse desde

un retraso en la erupción hasta una agenesia completa.

Una alteración en el crecimiento mandibular o en el desarrollo de las piezas dentales pueden llegar a ser factores fundamentales para la inclusión de piezas dentales. Así mismo, como una posición anómala de la pieza dental o por presión del diente adyacente así alterando su vía de erupción. También podemos encontrar estos casos debido a inflamaciones crónicas no infecciosas como por ejemplo la fibrosis del tejido gingival. Otras causas pueden ser procesos quísticos o tumorales, abscesos o traumatismos alveolodentinarios (Gil *et al.*, 2017).

Marín *et al.* (2012) refiere que perdidas prematuras de los dientes temporales pueden ser una causa en la variación de la erupción de los dientes definitivos. Un ejemplo claro de este es cuando se pierde el segundo molar temporal, al no dar soporte en la vía de erupción de la primera molar esta migra hacia anterior o mesial, ocupando el futuro espacio de las premolares.

Gil *et al.* (2017) refiere que una causa local en la inclusión de los segundos molares inferiores puede darse por el desarrollo prematuro del tercer molar así alterando la relación óseodentaria.

Por lo que una identificación de la causa puede ayudar a refinar el diagnóstico, definir el plan de tratamiento general y el calendario del tratamiento ortodóncico (Choukroune, 2017).

III. Método

3.1 Tipo De Investigación

3.1.1 Observacional

Las imágenes radiográficas panorámicas fueron clasificadas y observadas sin intervenir en las variables definidas en el estudio.

3.1.2. Descriptivo

Porque se recolectaron los datos con el fin de describir las variables.

3.1.3. Transversal

Porque se evaluó las variables en un momento concreto de tiempo.

3.1.4. Prospectivo

Porque se recogió información de las imágenes recientemente tomadas.

3.2 Ámbito Temporal Y Espacial

3.2.1. Ámbito Temporal

Tiempo histórico: La presente investigación se realizó desde el mes de mayo 2020.

Tipo de estudio por su corte trasversal es temporal.

3.2.2. Ámbito Espacial

Ámbito general: Lima

Ámbito específico: Centro Radiológico - Panorál.

3.3 Variables

Relación con el plano oclusal (Pell-Gregory) de segundos molares

- Es de tipo cualitativa/ ordinal.

- Su definición conceptual es, la localización de la posición del segundo molar inferior durante su proceso de erupción en relación del plano oclusal.
- El instrumento que se usó fue la observación de imágenes radiográficas.
- Medición: Clase A, Clase B y Clase C.

Relación con el plano oclusal adyacente de terceros molares

- Es de tipo cualitativa/ ordinal.
- Su definición conceptual es; la localización la posición del tercer molar inferior durante su proceso de erupción en relación del segundo molar inferior.
- El instrumento que se utilizó fue la observación de imágenes radiográficas.
- Medición: Clase A, Clase B y Clase C.

Relación del tercer molar inferior con el segundo molar inferior

- Es de tipo cualitativa/ nominal.
- Su definición conceptual es: el contacto entre el segundo y tercer molar inferior afectando el curso de la erupción del segundo molar.
- El instrumento que se usó fue la observación de imágenes radiográficas.
- Medición: si relación o no relación.

Estadios de maduración (Nolla) de segundos molares

- Es de tipo cualitativa/ ordinal.
- Su definición conceptual es; la estimación de la edad dental según su nivel de desarrollo individual.

- El instrumento que se usó fue la observación de imágenes radiográficas.
- Medición: de Estadio 0 al Estadio 10.

Estadios de maduración (Nolla) de terceros molares

- Es de tipo cualitativa/ ordinal.
- Su definición conceptual es; la estimación de la edad dental según su nivel de desarrollo individual.
- El instrumento que se usó fue la observación de imágenes radiográficas.
- Medición: de Estadio 0 al Estadio 10.

Edad

- Es de tipo cuantitativa/ discreta.
- Su definición conceptual es; cantidad de años cumplidos a la fecha de la toma de la imagen radiográfica.
- El instrumento que se usó fue la base de datos del centro radiográfico
- Medición: Años.

Sexo

- Es de tipo cualitativa/ nominal.
- Su definición conceptual es, condición biológica que distingue a los machos de las hembras.
- El instrumento que se usó fue la base de datos del centro radiográfico
- Medición: Masculino o femenino.

3.3.1 Operacionalización De Las Variables

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala	Valor
Relación con el plano oclusal (Pell-Gregory) de segundos molares	Localización del segundo molar inferior en relación del plano oclusal	Registrar la posición de la pieza dental en relación con el plano oclusal	Imagen radiográfica	Ordinal	Clase A Clase B Clase C
Relación con el plano oclusal adyacente de terceros molares	Localización del tercer molar inferior en relación del segundo molar inferior	Registrar la posición de la pieza dental en relación con el diente anterior a él	Imagen radiográfica	Ordinal	Clase A Clase B Clase C
Relación del tercer molar inferior con el segundo molar	Contacto entre segundo y tercer molar inferior	Registrar la impactación entre las piezas dentarias	Imagen radiográfica	Nominal	Si relación No relación

Estadios de maduración (Nolla) de segundos molares	Estimación de la edad dental según su nivel de desarrollo individual	Nivel de madurez dental	Imagen radiográfica	Ordinal	Estadio 0 al Estadio 10.
Estadios de maduración (Nolla) de terceros molares	Estimación de la edad dental según su nivel de desarrollo individual	Nivel de madurez dental	Imagen radiográfica	Ordinal	Estadio 0 al Estadio 10.

3.4 Población Y Muestra

3.4.1 Población

Imágenes radiográficas del Centro Radiológico - Panoral.

3.4.2 Muestra

En un total de 108 imágenes radiográficas de pacientes entre 12 y 15 años del Centro Radiológico – Panoral tomadas en el 2019-2020.

3.4.3 Criterios De Inclusión

Imágenes radiográficas de pacientes de 12 a 15 años.

Imágenes radiográficas que tengan una buena calidad visual.

Imágenes radiográficas que no presenten enfermedades odontogénicas quísticas o tumorales.

Imágenes radiográficas que no presenten aparatología ortopédica.

3.4.4 Criterios De Exclusión

Imágenes radiográficas de pacientes menores de 12 años y mayores de 15 años.

Imágenes radiográficas que no tengan datos completos.

Imágenes radiográficas que presenten enfermedades odontogénicas como quísticas o tumorales.

Imágenes radiográficas que no presenten aparatología ortopédica.

3.5 Instrumentos

Los instrumentos que ayudaron al estudio:

Base de datos personales de los pacientes del centro radiográfico Panoral.

Radiografías panorámicas de los pacientes del centro radiográfico Panoral.

3.6 Procedimientos

Se solicitó el acceso a las imágenes panorámicas del Centro Radiológico – Panoral. Se observaron las 120 radiografías panorámicas las cuales fueron evaluadas según el criterio de inclusión. Con los criterios de exclusión de descartaron 12 imágenes radiográficas que no cumplían con nuestros criterios de selección.

3.7 Análisis De Datos

La información recolectada fue ingresada en una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2016(.xlsx) que fue exportada al programa estadístico IBM SPSS Statistics 21 para su procesamiento y análisis.

Para la descripción de las variables se utilizó frecuencias y porcentajes.

Los resultados se presentaron a través de tablas de contingencia, gráficos circulares y de barras.

IV. Resultados

El mes de abril se recibieron las imágenes radiográficas en formato digital de los años 2019-2021, que fueron proporcionadas por centro radiográfico Panorál. Entre los meses de abril y mayo se ejecutó las observaciones respectivas para obtener las distribuciones correspondientes de cada variable del estudio. Se calculó la prevalencia de las 108 radiográficas que cumplieron con los criterios de inclusión.

De las variables demográficas se obtuvo los siguientes resultados. El promedio de edad fue 13.4 ± 1.1 años con rango entre 12 a 15 años, el 60.2% de la muestra fueron del sexo femenino a diferencia del sexo masculino que fueron el 39,8%.

En total 216 datos fueron registrados de las 108 radiográficas panorámicas (derecha e izquierda). Las variables radiográficas se presentan en la Tabla 1 y Figura 1. En cuanto a la posición de segundos, según la clasificación de Pell-Gregory, la clase más frecuentes fue la clase A con 54.7% en el cuarto cuadrante y 61% en el tercer cuadrante, la clase menos frecuente fue la clase C con 12% en el cuarto cuadrante y 14.8% en el tercer cuadrante. Para los terceros molares, según la clasificación de Pell-Gregory, la clase más frecuente fue la clase C con 51.9% en el cuarto cuadrante y 51.9% en el tercer cuadrante, la clase menos frecuente fue la clase A con 12% en el cuarto cuadrante y 13.9% en el tercer cuadrante. Para las relaciones del tercer molar con el segundo molar fue más frecuente la sí relación con 63% en el cuarto cuadrante y con 67.6% en el tercer cuadrante, a diferencia de la no relación que tuvo un 37% en el cuarto cuadrante y 32.4% en el tercer cuadrante. En cuanto a los estadios de Nolla para los segundos molares la media fue 8.6 en el cuarto cuadrante y 8.7 en el tercer cuadrante; y para los terceros molares la media fue de 3.9 en cuarto cuadrante y 4.1 en el tercer cuadrante.

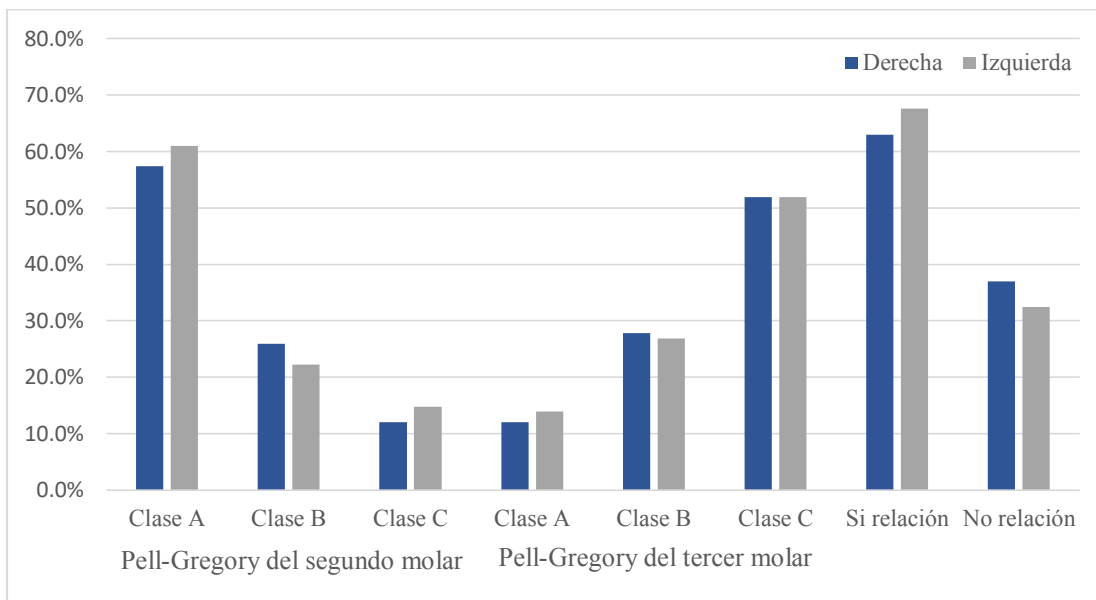
Tabla 1*Estadísticos descriptivos de las variables radiográficas*

VARIABLES RADIOGRÁFICAS	VALORES	DERECHA	IZQUIERDA
Clasificación Pell-Gregory del segundo molar	Clase A	62 (57.4)	66 (61)
	Clase B	28 (25.9)	24 (22.2)
	Clase C	13 (12)	16 (14.8)
Clasificación Pell-Gregory del tercer molar	Clase A	13 (12)	15 (13.9)
	Clase B	30 (27.8)	29 (26.9)
	Clase C	56 (51.9)	56 (51.9)
Relación del tercer molar con el segundo molar	Si relación	68 (63)	73 (67.6)
	No relación	40 (37)	35 (32.4)
Estadio de maduración del segundo molar	Nolla	8.6	8.7
Estadio de maduración del tercer molar	Nolla	3.9	4.1

Nota. Esta tabla muestra porcentajes, la moda y promedios.

Figura 1

Estadísticos descriptivos de las variables radiográficas



Las distribuciones de las variables radiográficas según sexo se presentan en la Tabla 2:

Como se observa en la Figura 2, en el sexo femenino la relación con el plano oclusal (Pell-Gregory) del segundo molar más frecuente fue la clase A con un 32.9% y el menos frecuente fue la clase C con un 7.4%. Al igual en el sexo masculino, se observó que la más frecuente fue la clase A con un 26.7% y, el menos frecuente, fue la clase C con un 6%. En el sexo femenino la relación con el plano oclusal (Pell-Gregory) de terceros molares la más frecuente fue la clase C con un 28.7% y la menos frecuente fue la clase A con un 9.7%. En el sexo masculino podemos observar datos similares al ser la más frecuente la clase C con un 23.1% y la menos frecuente fue la clase A con 3.2%. Como podemos ver en la Figura 3, tanto el sexo masculino como el femenino, la relación del tercer molar con el segundo molar más frecuente la sí relación que fueron el 29.6% y 35.6% respectivamente.

Tabla 2

Tabla de frecuencias estadísticas de las variables radiográficas, según sexo

Sexo	Clasificación del 2º molar			Clasificación del 3º molar			Relación del 2º y 3º molar		
	Nº	Clase	%	Nº	Clase	%	Nº	Relación	%
Femenino	71	Clase A	32.9%	21	Clase A	9.7%	77	Si	35.6%
	36	Clase B	16.7%	35	Clase B	16.2%		No	24.5%
	16	Clase C	7.4%	62	Clase C	28.7%			
Masculino	57	Clase A	26.7%	7	Clase A	3.2%	64	Si	29.6%
	16	Clase B	7.4%	24	Clase B	11.1%		No	10.2%
	13	Clase C	6%	50	Clase C	23.1%			

Nota. Esta tabla muestra las clasificaciones según Pell-Gregory del segundo y tercer molar inferior, y la relación que tienen las piezas dentales, agrupadas según su sexo.

Figura 2

Distribución de las variables radiográficas, según sexo

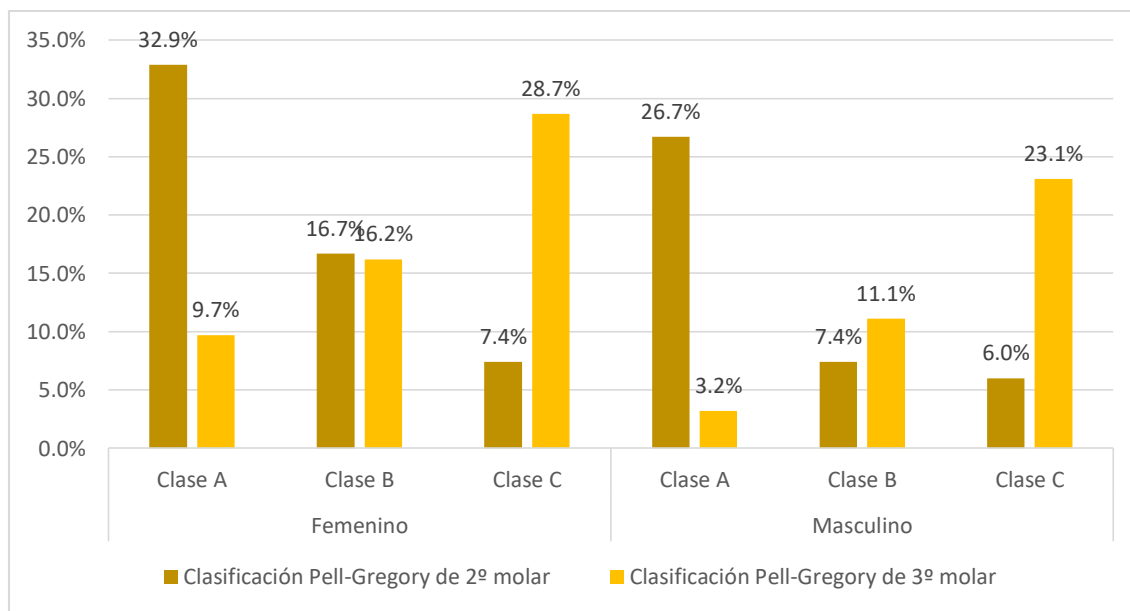
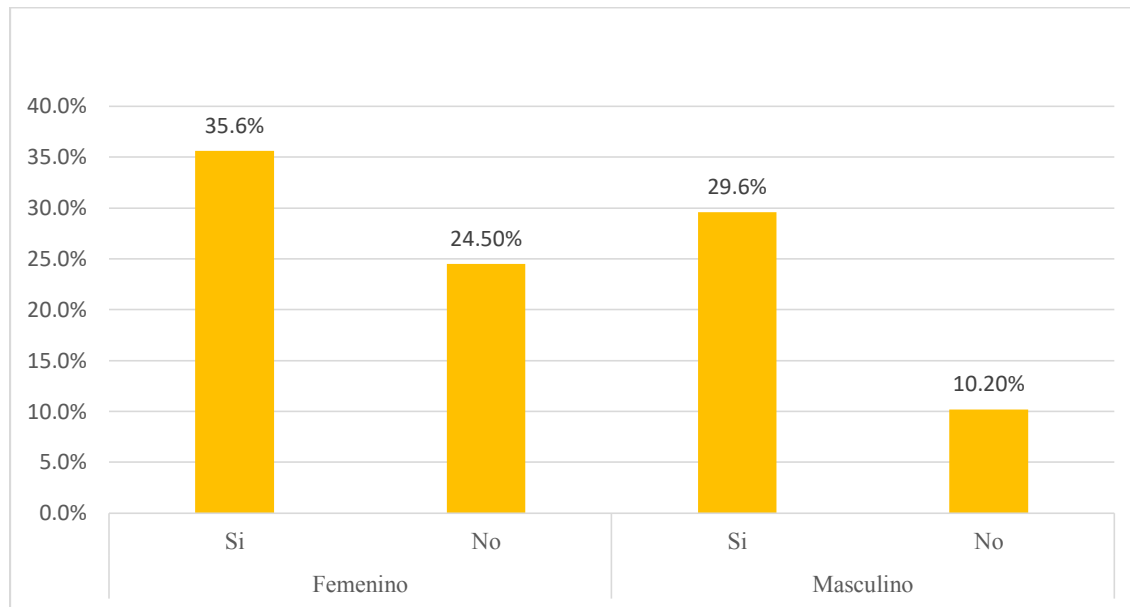


Figura 3

Distribución de relación del tercer molar con el segundo molar, según sexo



Para la variable edad, la distribución de la población son presentadas en la Tabla 3 y Figura 4. El 26.9% (29) tiene 12 años, de ellos el 20.4% fueron del sexo femenino y el 6.5% fueron del sexo masculino, el 26.8% (29) tiene 13 años, de ellos el 14.8% fueron del sexo femenino y el 12% fueron del sexo masculino, el 21.3% (23) tiene 14 años, de ellos el 12% fueron del sexo femenino y el 9.3% fueron del sexo masculino, y el 25% (27) tiene 15 años, de ellos el 13% fueron del sexo femenino y el 12% fueron del sexo masculino.

Tabla 3

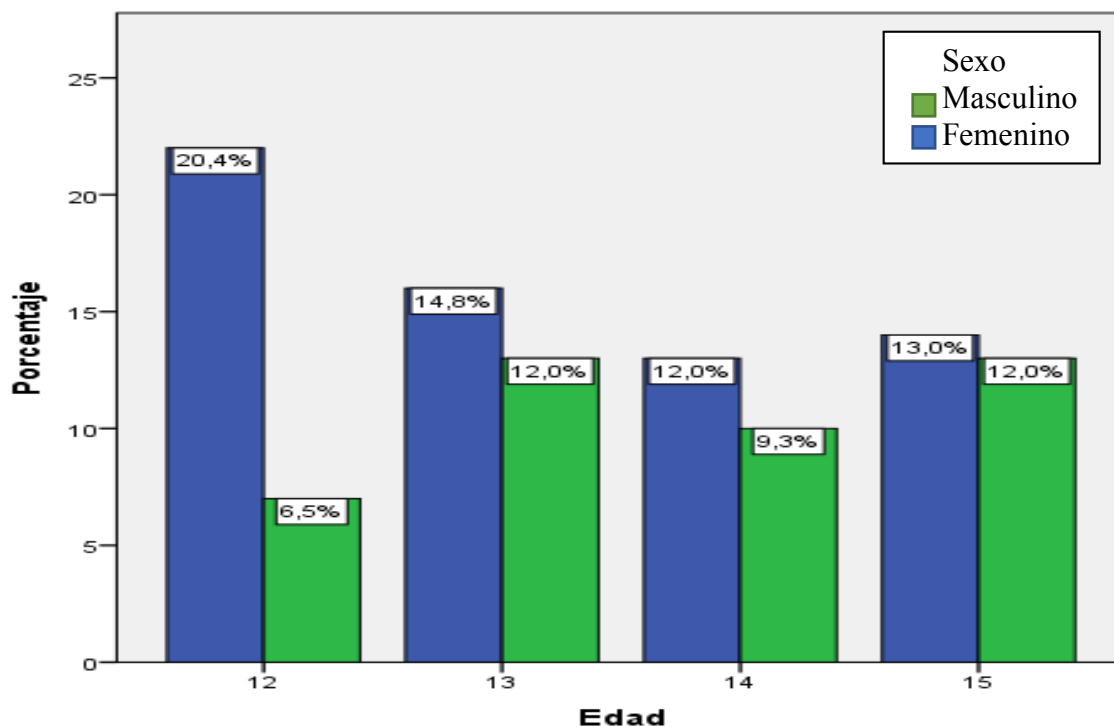
Tabla Tabla de frecuencias estadísticas de la variable sexo, según edad

Edad	Masculino		Femenino		Total
12 años	7	6.5%	22	20.4%	26.9%
13 años	13	12%	16	14.8%	26.8%
14 años	10	9.3%	13	12%	21.3%
15 años	13	12%	14	13%	25%

Nota. Esta tabla muestra frecuencias y porcentajes.

Figura 4

Distribución de porcentajes de la variable sexo, según edad



Las distribuciones de las variables radiográficas según edad son presentadas en la Tabla 4. Como se puede ver en la Figura 5, en la edad de 12 años, la relación con el plano oclusal (Pell-Gregory) de segundos molares la clase más frecuente fue la clase B con 11.1% y la menos frecuente

fue la clase C con 7.4%. A diferencia de la edad de 13 años, la clase más frecuente fue la clase A con 15.3% y la menos frecuente la clase C con 2.8%. al igual en la edad de 14 años la clase más frecuente fue la clase A con 14.4% y la menos frecuente fue la clase C con 2.3%. Similarmente, en la edad de 15 años la clase más frecuente fue la clase A con 21.3% y la clase menos frecuente fue la clase C con 0.9%. En la edad de 12 años la relación con el plano oclusal (Pell-Gregory) de terceros molares la clase más frecuente fue la clase C con 9.7% y la menos frecuente fue la clase A con 6%. De igual manera en la edad de 13 años, la clase más frecuente fue la clase C con 13.4% y la clase menos frecuente fue la clase A con 2.8%. Similarmente en la edad de 14 años, la clase más frecuente fue la clase C con 6% y la menos frecuente fue la clase A con 1.9%. En la edad de 15 años, la clase más frecuente fue la clase C con 17.1% y la clase menos frecuente fue la clase A con 2.3%.

Como se puede observar en la Figura 6, la edad de 12 años la relación de segundos y los terceros molares, el 17.1% si tenía relación. En la edad de 13 años el 14.8% tenía relación. En la edad de 14 años el 13.9% si tenía relación. En la edad de 15 años el 9.4% si tenía relación.

Tabla 4

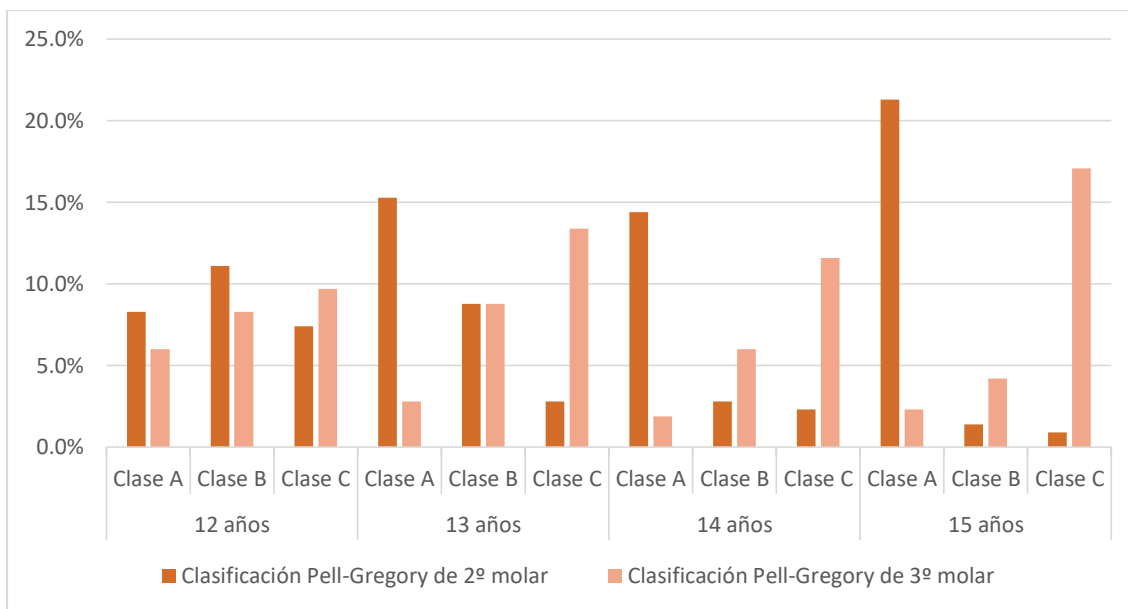
Tabla de frecuencias estadísticas de las variables radiográficas, según edad

Edad	Clasificación de 2º molar			Clasificación de 3º molar			Relación del 3º Con el 2º molar		
	Nº	Clase	%	Nº	Clase	%	Nº	Si/No	%
12 años	18	Clase A	8.3%	13	Clase A	6%	37	Si	17.1%
	24	Clase B	11.1%	18	Clase B	8.3%		No	9.7%
	16	Clase C	7.4%	21	Clase C	9.7%			
13 años	33	Clase A	15.3%	6	Clase A	2.8%	32	Si	14.8%
	19	Clase B	8.8%	19	Clase B	8.8%		No	12%
	6	Clase C	2.8%	29	Clase C	13.4%			
14 años	31	Clase A	14.4%	4	Clase A	1.9%	30	Si	13.9%
	6	Clase B	2.8%	13	Clase B	6%		No	7.4%
	5	Clase C	2.3%	25	Clase C	11.6%			
15 años	46	Clase A	21.3%	5	Clase A	2.3%	42	Si	9.4%
	3	Clase B	1.4%	9	Clase B	4.2%		No	5.6%
	2	Clase C	0.9%	37	Clase C	17.1%			

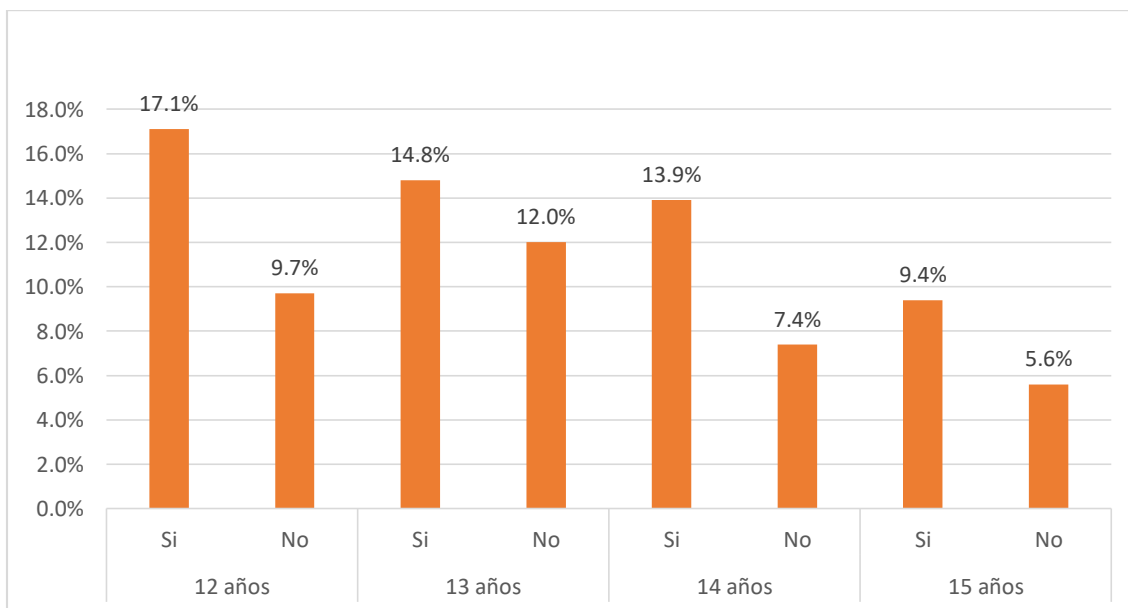
Nota. Esta tabla muestra frecuencias y porcentajes de la clasificación según Pell-Gregory del segundo y tercer molar inferior y la relación entre estos.

Figura 5

Distribución de frecuencias de las variables clasificación Pell-Gregory del segundo y tercer molar inferior, según edad

**Figura 6**

Distribución de porcentajes de la variable relación del tercer molar con el segundo molar, según edad



Las distribuciones de las variables radiográficas según su relación son presentadas en la Tabla 5. Como se puede observar en la Figura 7, en sí relación, la relación con el plano oclusal de segundos molares la clase más frecuente fue la clase A con 38%, y la clase menos frecuente fue la clase C con 9.3%. Los estadios de maduración de segundos molares más frecuentes fueron los estadios 9 y 10. La relación con el plano oclusal de los terceros molares la clase más frecuente fue la clase C con 38.9%, y la clase menos frecuente fue la clase A con 7.4%. Como se puede ver en la Figura 8, los estadios de maduración de terceros molares más frecuente fueron los estadios de 0 a 6. En no relación, la relación con el plano oclusal de segundos molares la clase más frecuente fue la clase A con 19.4%. los estadios de maduración dental de segundos molares más frecuentes fueron los estadios 9 y 10. La relación con el plano oclusal de los terceros molares, la clase más frecuente fue la clase C con 13%. Los estadios de maduración dental de terceros molares fueron los estadios de 0 a 6.

Tabla 5

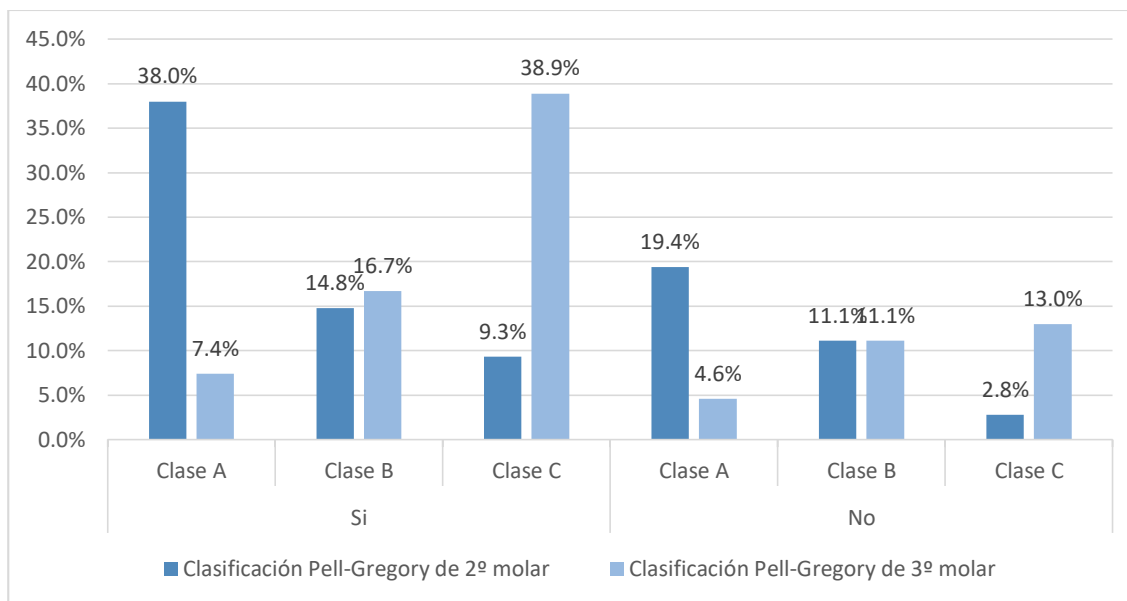
Tabla de frecuencias estadísticas de las variables clasificación Pell-Gregory del segundo y tercer molar inferior y estadios de maduración dental de segundos y terceros molares inferiores, según la relación del tercer molar con el segundo molar derecho.

Relación	Clasificación de 2° molar			Estadios del 2° molar			Clasificación de 3° molar			Estadios del 3° molar		
	Frecuencia	Clase	%	Frecuencia	Estadio	%	Frecuencia	Clase	%	Frecuencia	Estadio	%
Si	41	Clase A	38%	0	$x \leq 6$	0%	8	Clase A	7.4%	53	$x \leq 6$	49%
	16	Clase B	14.8%	25	$7 \leq x$	23.1%	18	Clase B	16.7%	12	$7 \leq x$	11.9%
	10	Clase C	9.3%	42	$9 \leq x$	38.9%	42	Clase C	38.9%			
No	21	Clase A	19.4%	1	$x \leq 6$	0.9%	5	Clase A	4.6%	36	$x \leq 6$	33.4%
	12	Clase B	11.1%	18	$7 \leq x$	16.7%	12	Clase B	11.1%	0	$7 \leq x$	0%
	3	Clase C	2.8%	21	$9 \leq x$	19.5%	14	Clase C	13%			

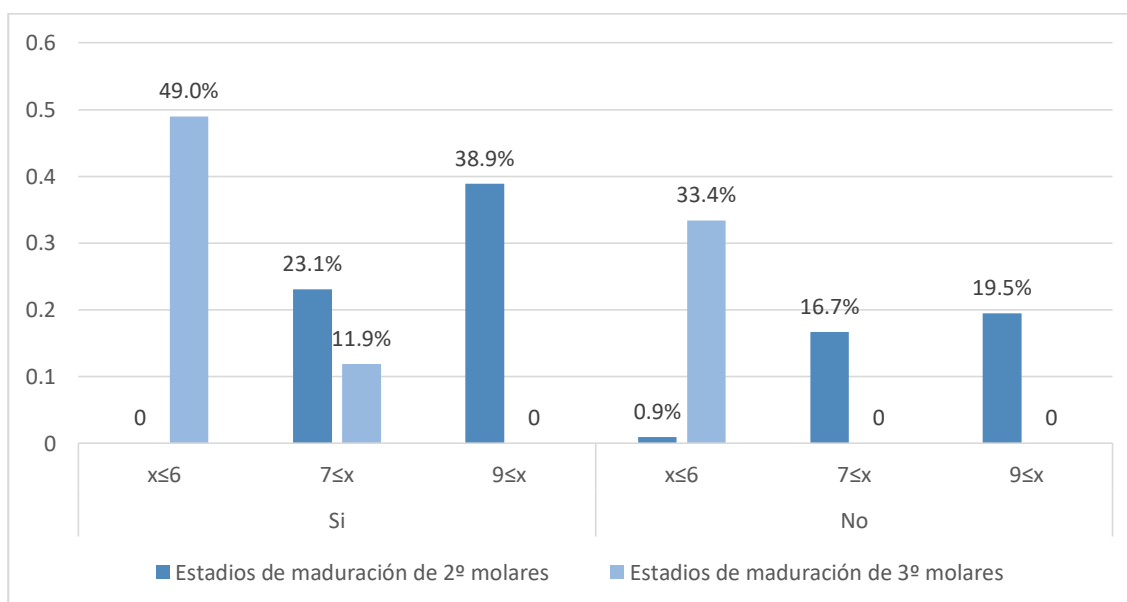
Nota. Esta tabla muestra las frecuencias y porcentajes de la clasificación de Pell-Gregory y su estadio de maduración dental.

Figura 7

Distribución de variables clasificación Pell-Gregory del segundo y tercer molar inferior según la relación del tercer molar con el segundo molar derecho

**Figura 8**

Distribución de los estadios de maduración dental de segundos y terceros molares inferiores según la relación del tercer molar con el segundo molar derecho



Las distribuciones de las variables radiográficas son presentadas en la Tabla 6. Como se puede ver en la Figura 9, en sí relación, la relación con el plano oclusal de segundos molares la clase más frecuente fue la clase A con 38%, y la clase menos frecuente fue la clase C con 10.2%. Los estadios de maduración dental de segundos molares más frecuentes fueron los estadios 9 y 10. La relación con el plano oclusal de los terceros molares la clase más frecuente fue la clase C con 35.2%, y la clase menos frecuente fue la clase A con 12%. Los estadios de maduración dental de terceros molares más frecuente fueron los estadios de 0 a 6. En no relación, la relación con el plano oclusal de segundos molares la clase más frecuente fue la clase A con 23.1%. Como se puede observar en la Figura 10, los estadios de maduración dental de segundos molares más frecuentes fueron los estadios 9 y 10. La relación con el plano oclusal de terceros molares, la clase más frecuente fue la clase C con 16.7%. Los estadios de maduración dental de terceros molares fueron los estadios de 0 a 6.

Tabla 6

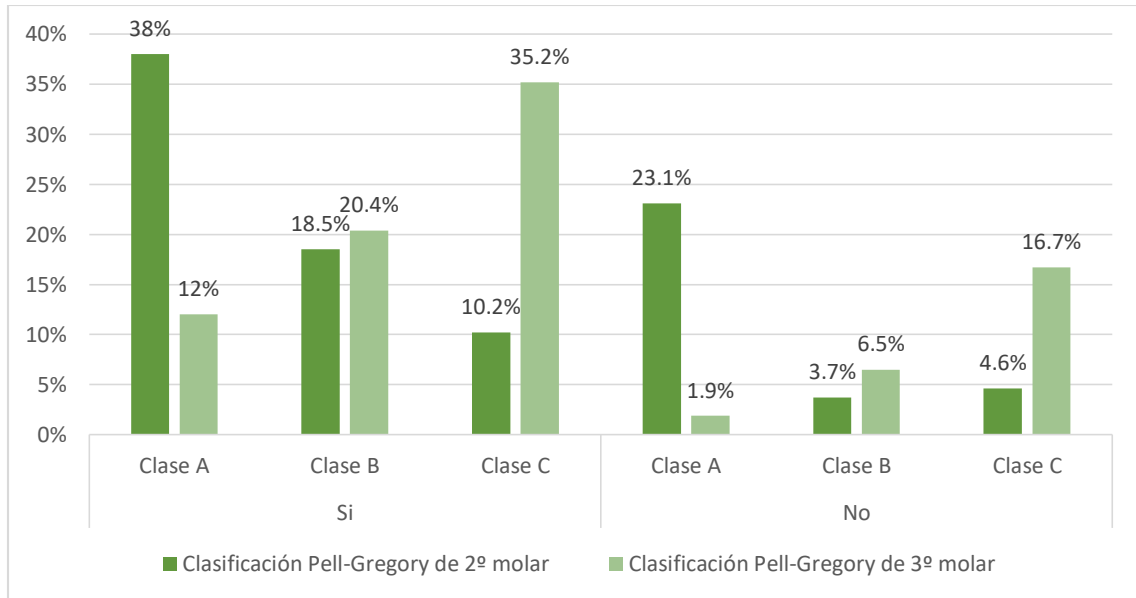
Tabla de frecuencias estadísticas de las variables clasificación Pell-Gregory del segundo y tercer molar inferior y estadios de maduración dental de segundos y terceros molares inferiores, según la relación del tercer molar con el segundo molar izquierda

Relación	Clasificación del 2° molar			Estadios del 2° molares			Clasificación del 3° molar			Estadios del 3° molares		
	Frecuencia	Clase	%	Frecuencia	Estadio	%	Frecuencia	Clase	%	Frecuencia	Estadio	%
Si	41	Clase A	38%	0	$x \leq 6$	0%	13	Clase A	12%	58	$x \leq 6$	57.5%
	20	Clase B	18.5%	28	$7 \leq x$	26%	22	Clase B	20.4%	10	$7 \leq x$	9.9%
	11	Clase C	10.2%	45	$9 \leq x$	41.7%	38	Clase C	35.2%			
No	25	Clase A	23.1%	1	$x \leq 6$	0.9%	2	Clase A	1.9%	33	$x \leq 6$	32.6%
	4	Clase B	3.7%	13	$7 \leq x$	12.1%	7	Clase B	6.5%	0	$7 \leq x$	0%
	5	Clase C	4.6%	21	$9 \leq x$	19.4%	18	Clase C	16.7%			

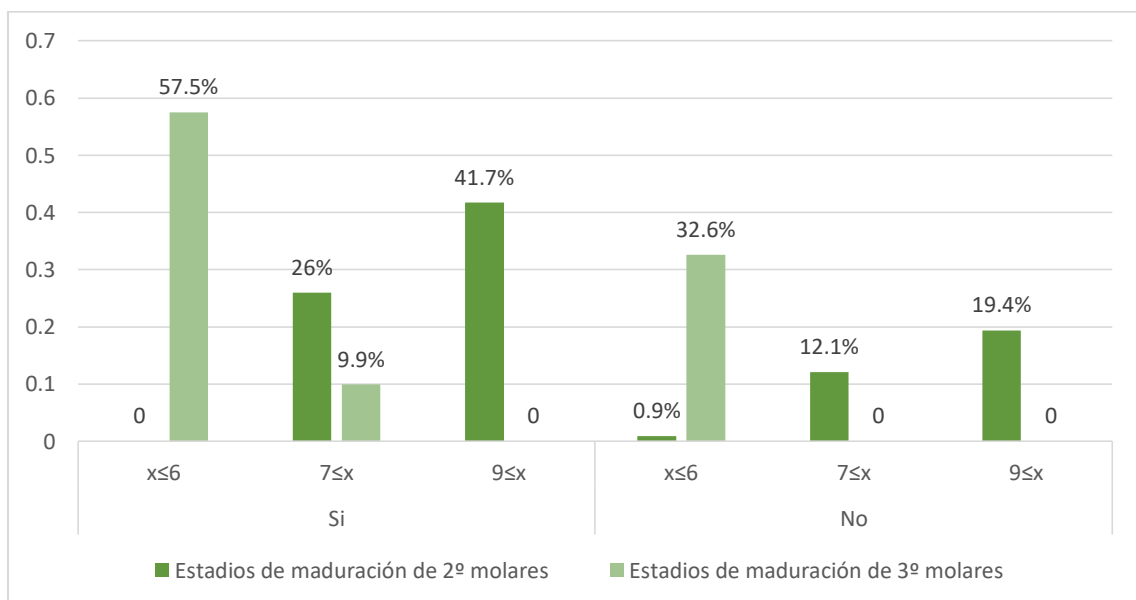
Nota. Esta tabla muestra frecuencias y porcentajes de la clasificación de Pell-Gregory y su estadio de maduración dental.

Figura 9

Distribución de las variables clasificación Pell-Gregory del segundo y tercer molar inferior y, según la relación del tercer molar con el segundo molar izquierda

**Figura 10**

Distribución de los estadios de maduración dental de segundos y terceros molares inferiores, según la relación del tercer molar con el segundo molar izquierda



Los estadios de maduración (Nolla) son presentados en la Tabla 7. Los resultados indican que de segundos molares en el cuarto cuadrante se obtuvieron los siguientes resultados que vemos en la Figura 11, la moda fue el estadio 9. Se obtuvo que el 18.7% (20) estaba en estadio 10, el 40.2% (43) estaba en estadio 9, el 30.8% (33) estaba en el estadio 8, y el 9.3% (10) estaba en el estadio 7.

En el 3er cuadrante se obtuvieron los siguientes resultados que vemos en la Figura 12, la moda fue el estadio 9. Se obtuvo que el 25% (27) estaba en el estadio 10, 36.1% (39) estaba en el estadio 9, el 26.9% (29) estaba en el estadio 8, y el 11.1% (12) estaba en estadio 7.

Tabla 7

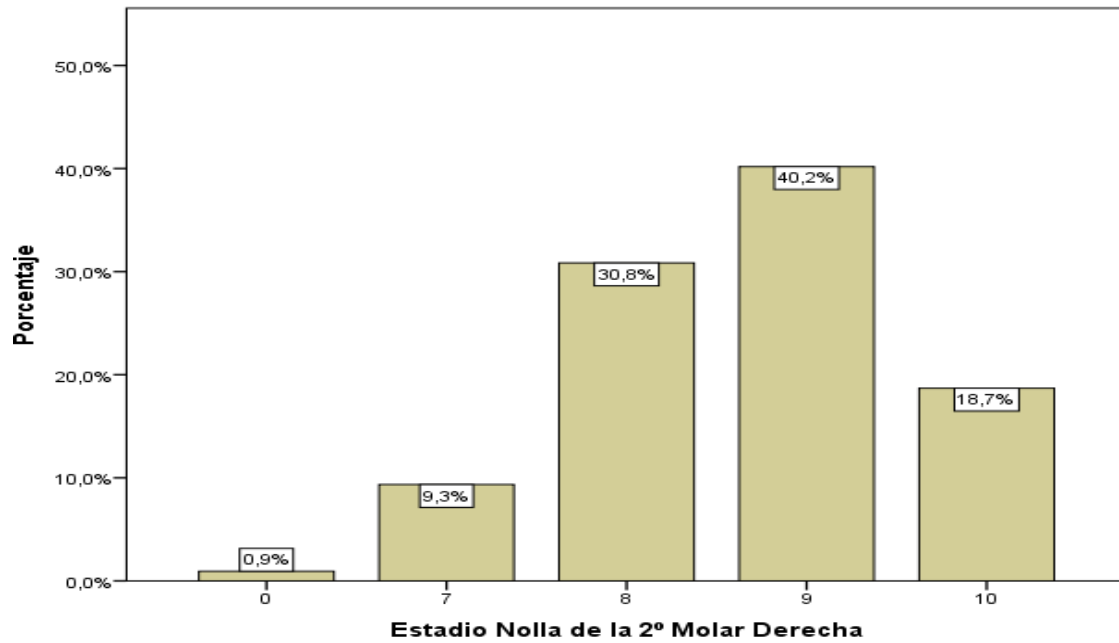
Tabla de frecuencias estadística de los estadios de maduración del segundo y tercer molar

Estadio de Nolla	2° molar en el		2° molar en el		3° molar en el		3° molar en el	
	cuarto cuadrante	tercer cuadrante	cuarto cuadrante	tercer cuadrante	cuarto cuadrante	tercer cuadrante	cuarto cuadrante	tercer cuadrante
Estadio 0	0	0	0	0	9	8.9%	8	7.9%
Estadio 1	0	0	0	0	2	2%	1	1%
Estadio 2	0	0	0	0	6	5.9%	3	3%
Estadio 3	0	0	1	0	16	15.8%	16	15.8%
Estadio 4	0	0	0	0	30	29.7%	31	30.7%
Estadio 5	0	0	0	0	20	19.8%	25	24.8%
Estadio 6	0	0	0	0	6	5.9%	7	6.9%
Estadio 7	10	9.3%	12	11.1%	12	11.9%	10	9.9%
Estadio 8	33	30.8%	29	26.9%	0	0	0	0
Estadio 9	43	40.2%	39	36%	0	0	0	0
Estadio 10	20	18.7%	27	25%	0	0	0	0

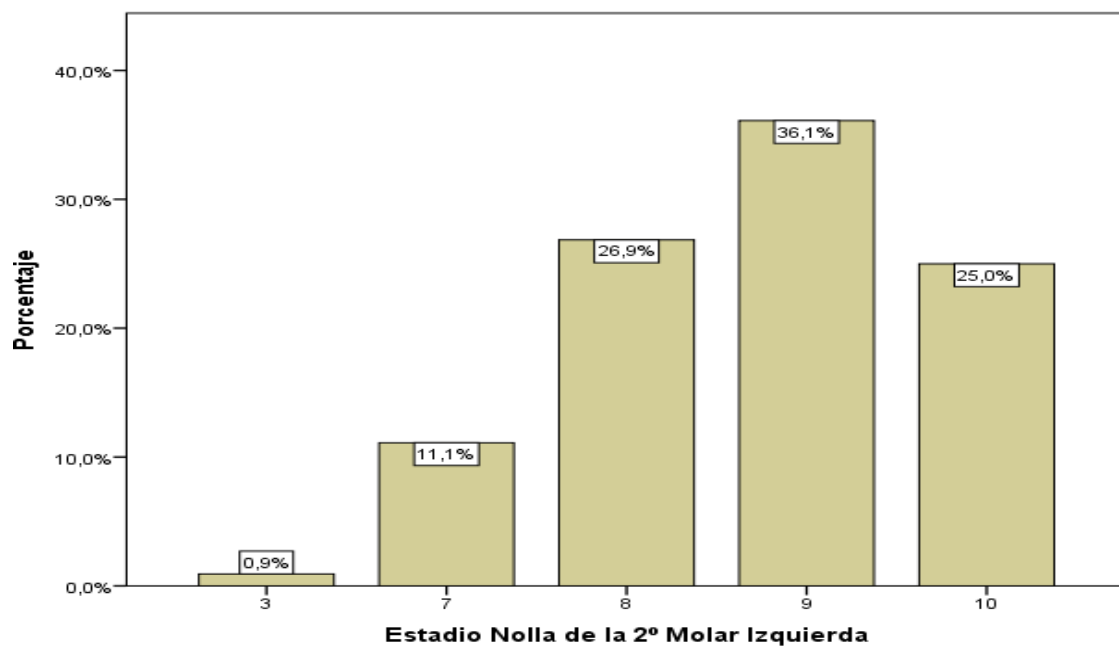
Nota. Esta tabla muestra frecuencias y porcentajes de los estadios según Nolla.

Figura 11

Frecuencia de estadios de Nolla de segundos molares en el cuarto cuadrante

**Figura 12**

Frecuencia de estadios de Nolla de segundos molares en el tercer cuadrante



En la Figura 13 vemos los resultados de los terceros molares en el cuarto cuadrante. La moda fue el estadio 4. El 11.9% (12) estaba en el estadio 7, el 5.9% (6) estaba en el estadio 6, el 19.8% (20) estaba en el estadio 5, el 29.7% (30) estaba en el estadio 4, el 15.8% (16) estaba en el estadio 3, el 5.9% (6) estaba en el estadio 2, el 2% (2) estaba en el estadio 1 y el 8.9% (9) estaba en el estadio 0.

En la Figura 14 vemos los resultados de los terceros molares en el tercer cuadrante. La moda fue el estadio 4. El 9.9% (10) estaba en el estadio 7, el 6.9% (7) estaba en el estadio 6, el 24.8% (25) estaba en el estadio 5, el 30.7% (31) estaba en el estadio 4, el 15.8% (16) estaba en el estadio 3, el 3% (3) estaba en el estadio 2, el 1% (1) estaba en el estadio 1 y el 7.9% (8) estaba en el estadio 0.

Figura 13

Frecuencia de estadio Nolla de terceros molares en el cuarto cuadrante

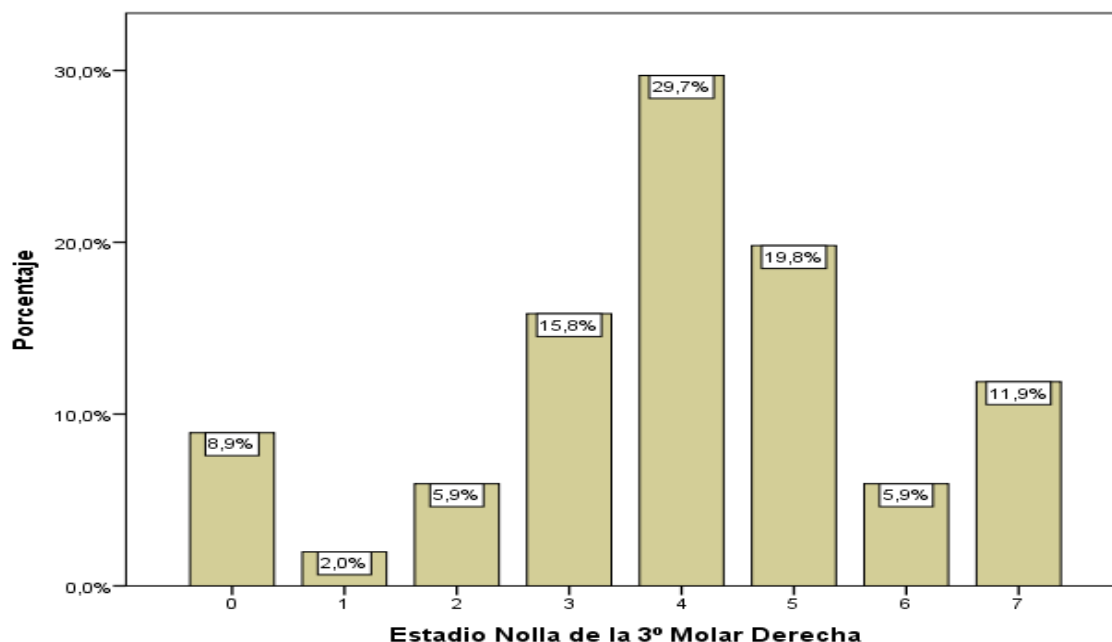
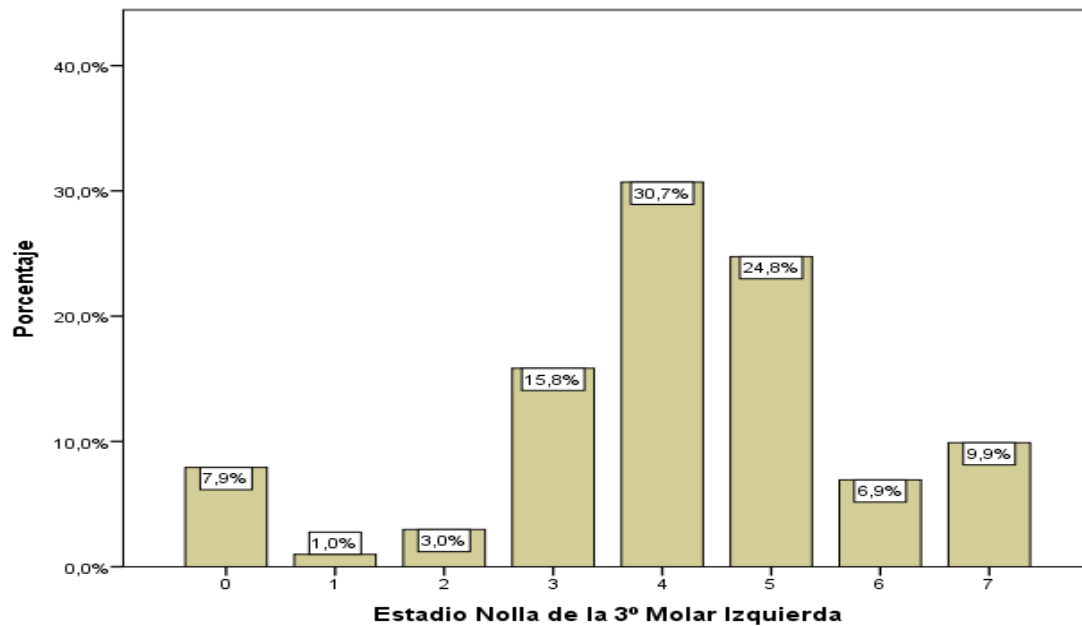


Figura 14

Frecuencia de estadios de Nolla de terceros molares en el 3er cuadrante



Para la variable relación con el plano oclusal de segundos molares los resultados se presentan en la Tabla 8, la distribución en relación con la variable relación con el plano oclusal de terceros molares en el cuarto cuadrante se ve en la Figura 15. De las 2º molares en clase “A”, la mayor prevalencia de la posición de las 3º molares fue la clase C con 38.9%, de las 2º molares en clase B, la mayor frecuencia de la posición de las 3º molares fue en la clase B con 11.1%, y de las 2º molares en clase C, la mayor frecuencia de la posición de las 3º molares fueron en la clase B con 4.6%.

Tabla 8

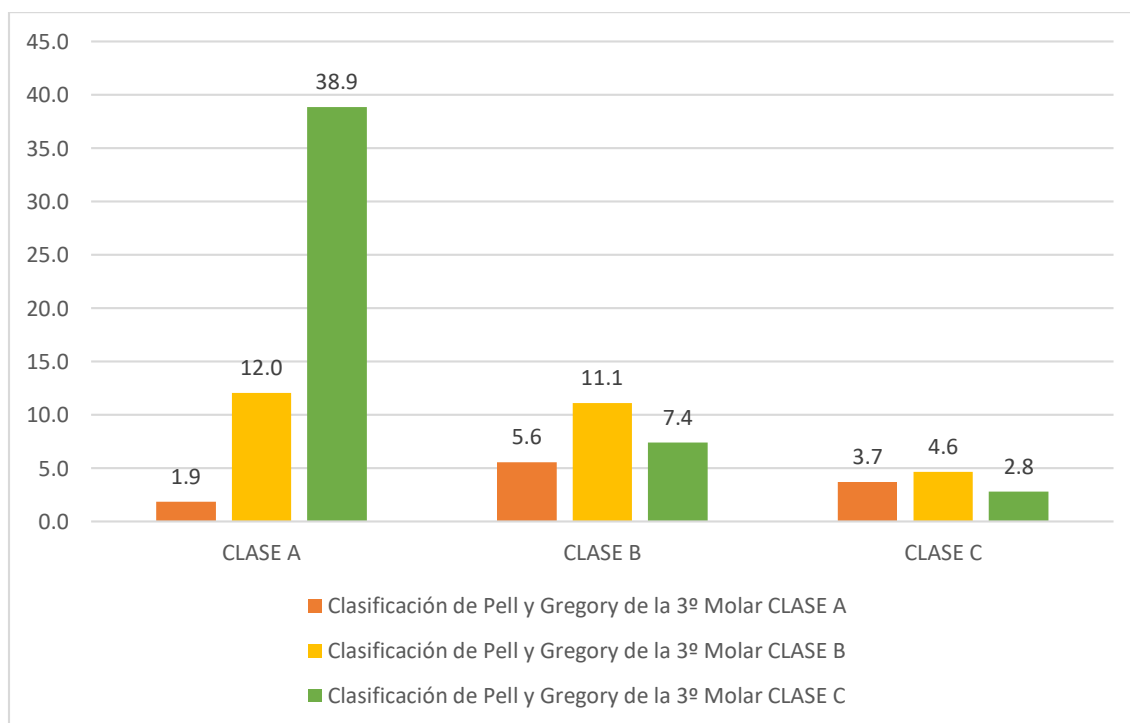
Tabla de distribución de frecuencias estadísticas de las variables relación con el plano oclusal del segundo y tercer molar inferior derecho

Clasificación Pell-Gregory del 2° molar	Clasificación Pell- Gregory del 3° molar					
	Clase A		Clase B		Clase C	
Clase A	2	1.9%	13	12.0%	42	38.9%
Clase B	6	5.6%	12	11.1%	8	7.4%
Clase C	4	3.7%	5	4.6%	3	2.8%

Nota. Esta tabla muestra las frecuencias y porcentajes.

Figura 15

Distribución de clasificación de Pell-Gregory de 2° y 3° molares en el cuarto cuadrante



Para la variable relación con el plano oclusal de segundos molares se presentan en la Tabla 9, la distribución en relación con la variable relación con el plano oclusal de los terceros molares del tercer cuadrante se ve en la Figura 16. De las 2° molares en clase A la mayor prevalencia de la posición de las 3° molares fue la clase C con 42.6%, de las 2° molares en clase B, la mayor prevalencia de la posición de las 3° molares fue en la clase B con 11.1%, de las 2° molares en clase C, la mayor prevalencia de la posición de las 3° molares fueron en la clase A con 6.5%.

Tabla 9

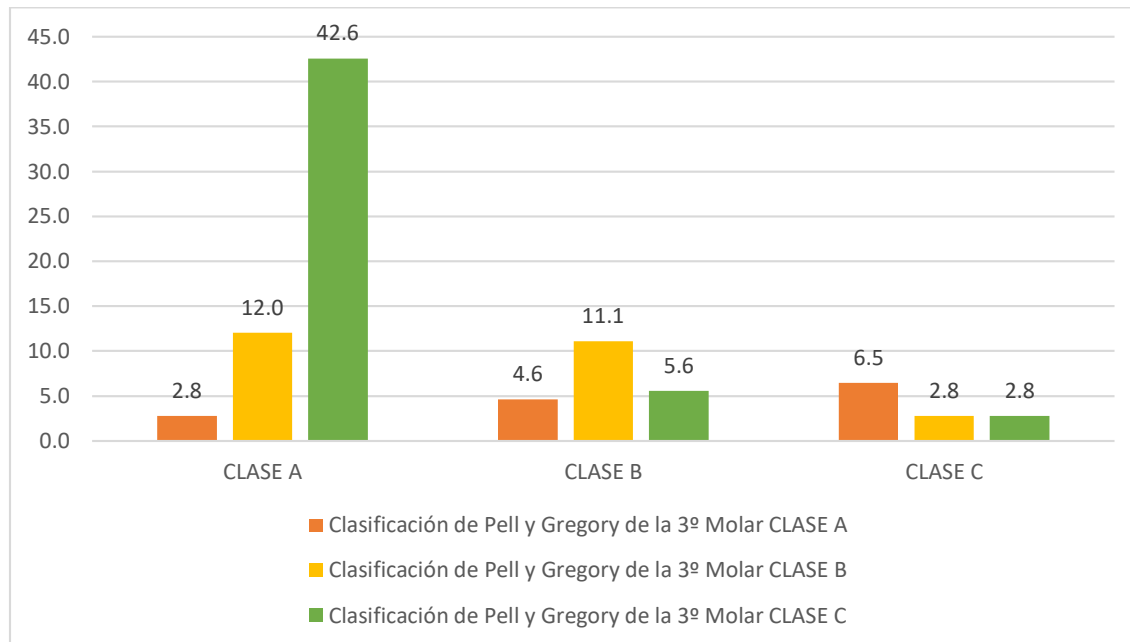
Tabla de distribución de frecuencias estadísticas de las variables relación con el plano oclusal del segundo y tercer molar inferior izquierdo

Clasificación de Pell y Gregory del 2° molar	Clasificación de Pell y Gregory del 3° molar					
	Clase A		Clase B		Clase C	
Clase A	3	2.8%	13	12%	46	42.6%
Clase B	5	4.6%	12	11.1%	6	5.6%
Clase C	7	6.5%	3	2.8%	3	2.8%

Nota. Esta tabla muestra frecuencias y porcentajes.

Figura 16

Distribución de clasificación de Pell-Gregory de 2° y 3° molares en el tercer cuadrante



Para la variable estadios de maduración dental (Nolla) de los segundos molares inferiores se presentan en la Tabla 10, la distribución de la variable relación con el plano oclusal (Pell-Gregory) de segundos molares, se ve en la Figura 17. Para la clase A, el 46.9% estaba en estadio 9, el 32.8% estaba en estadio 10, el 18% estaba en estadio 8 y el 2.3% estaba en estadio 7. Para la clase B, el 46.2% estaba en estadio 8, el 26.9% estaba en estadio 9, el 19.2% estaba en estadio 7 y el 7.7% estaba en estadio 10. Para la clase C el 50% estaba en estadio 8, el 32.1% estaba en estadio 7 y el 14.3% estaba en estadio 9.

Tabla 10

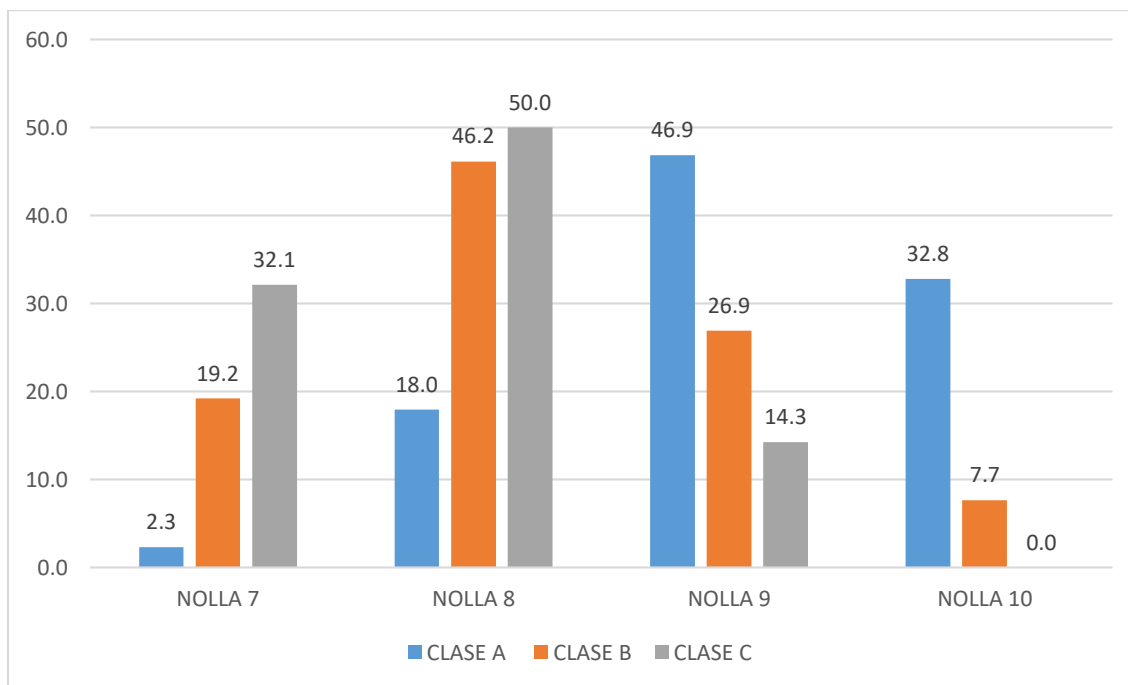
Tabla de frecuencias estadísticas de las variables relación con el plano oclusal del segundo molar y el estadio de maduración dental

Clasificación de Pell- Gregory del 2º molar	Estadios de maduración dental							
	Nolla 7		Nolla 8		Nolla 9		Nolla 10	
Clase A	3	2.3%	23	18%	60	46.9%	42	32.8%
Clase B	10	19.2%	24	46.2%	14	26.9%	4	7.7
Clase C	9	32.1%	14	50%	4	14.3%	0	0%

Nota. Esta tabla muestra frecuencias y porcentajes.

Figura 17

Prevalencia de estadios de Nolla según la relación con el plano oclusal de segundos molares



Para la variable estadios de maduración dental (Nolla) de los terceros molares inferiores, los resultados se muestran en la Tabla 11. La distribución de la variable relación con el plano oclusal (Pell-Gregory) de terceros molares, como podemos ver en la Figura 18. Para la clase A, el 45.5% estaba en estadio 4, el 18.2% estaba en estadio 7, el 13.6% estaba en estadio 3, el 9.1% estaba en el estadio 5, el 9.1% estaba en el estadio 2, el 4.5% estaba en el estadio 1. Para la clase B, el 28.1% estaba en el estadio 4, el 26.3% estaba en el estadio 3, el 15.8% estaba en el estadio 7, el 15.8% estaba en el estadio 5, el 7% estaba en el estadio 6, el 3.5% estaba en el 4 estadio 2 y el 3.5% estaba en el estadio 1. Para la clase C, el 33.3% estaba en el estadio 4, el 32.4% estaba en el estadio 5, el 12.4% estaba en el estadio 3, el 8.6% estaba en el estadio 7, el 8.6% estaba en el estadio 6 y el 4.8% estaba en el estadio 2.

Tabla 11

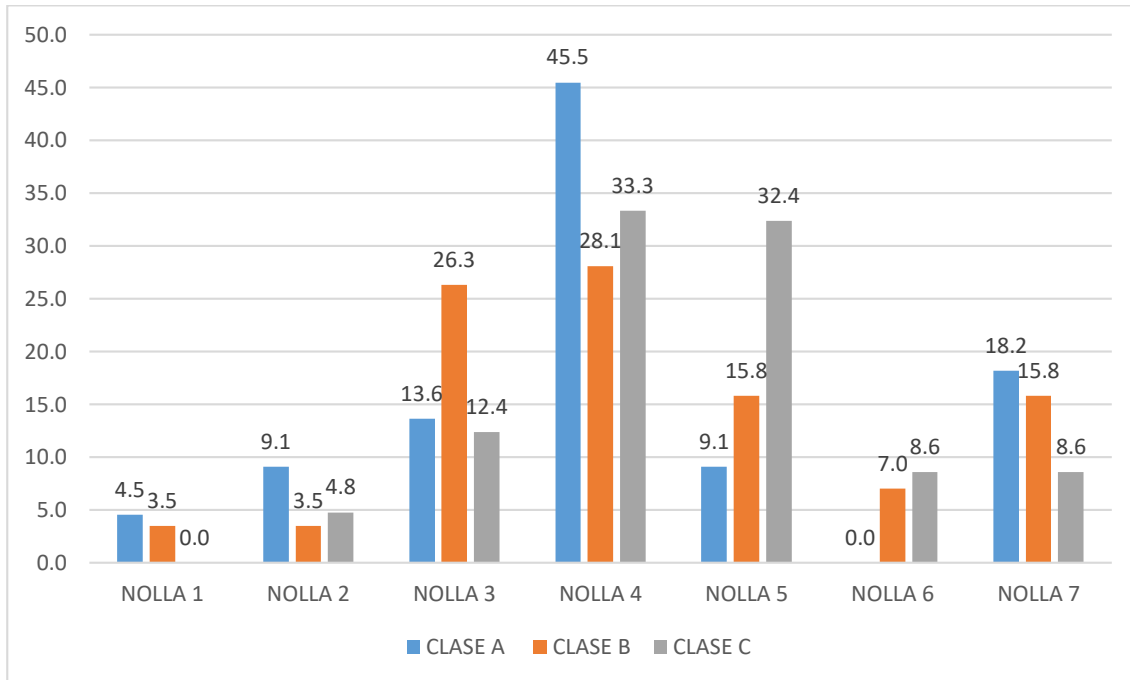
Tabla de frecuencias estadísticas de las variables relación con el plano oclusal del tercer molar inferior y el estadio de maduración dental

Clasificación de Pell-Gregory del 3° molar	Estadios de maduración dental													
	Nolla 1		Nolla 2		Nolla 3		Nolla 4		Nolla 5		Nolla 6		Nolla 7	
Clase A	1	4.5%	2	9.1%	3	13.6%	10	45.5%	2	9.1%	0	0%	4	18.2%
Clase B	2	3.5%	2	3.5%	15	26.3%	16	28.1%	9	15.8%	4	7%	9	15.8%
Clase C	0	0%	5	4.8%	13	12.4%	35	33.3%	34	32.4%	9	8.6%	9	8.6%

Nota. Esta tabla muestra frecuencias y porcentajes de los estadios de maduración según Nolla.

Figura 18

Prevalencia de estadios de Nolla según la relación con el plano oclusal de terceros molares



V. Discusión De Resultados

López y Pérez (2018) realizaron un estudio con el objetivo de determinar la frecuencia de anomalías en la erupción de los terceros molares y concluyeron que en el sexo femenino presento una prevalencia de 64%. Similarmente, en la presente investigación, cuyo objetivo fue identificar la prevalencia de erupción incompleta de segundos molares inferiores relacionado con la erupción prematura de terceros molares inferiores en pacientes de 12 a 15 años de donde se concluyó que en el sexo femenino presento una prevalencia 64% de terceros molares en erupción prematura.

Wang (2013) presento un estudio con el objetivo de proporcionar pistas sobre la entrega de terapias dentales más eficientes en el futuro, al analizar fenotipos dentales de ratones con condiciones de desactivación genética de β -catenina en odontoblastos bajo promotor de osteocalcina. Concluyo que las raíces dentales no se formaron, sin embargo, la pieza dental entro en erupción. En el presente estudio se observó que el 10.1% de los datos registrados (216) estaban en estadio 9 y 10 de maduración dental, sin embargo, no habían completado su erupción. El 35.8% de los terceros molares en etapa preerupción, pero ya se encontraba en una posición vertical cercana de la pieza adyacente.

Valenzuela (2015) desarrollo un trabajo con el objetivo de determinar la cronología eruptiva de los dientes permanentes. En el concluyo que la media de edad de erupción de los segundos molares derechas es de 11.78 e izquierda de 11.75, por lo que en la edad de 12 años se puede observar una erupción extraósea. En contraste con el presente estudio el 36.1% de los casos registrados (2016) estaba entre la edad de 12 y 15 años y aún no habían terminado su etapa de erupción.

Asimismo, Stanley (2015) en su libro de anatomía, fisiología y oclusión dental manifiesta que la calcificación del tercio inferior radicular de segundos molares inferiores es entre los 13 a 15 años. Sin embargo, solo el 21.7% de los casos había completado su calcificación radicular.

Gonzales *et al.* (2017) reportó que en la zona de Perú obtuvo un número elevado de pacientes con la presencia de los 4 terceros molares, y pudo demostrar una tendencia a la permanencia de gérmenes de terceros molares, he incluso ha ido en aumento ligeramente. En el presente trabajo se pudo observar 11 casos de oligodoncia de terceros molares.

VI. Conclusiones

- La presencia de erupción incompleta de segundos molares, según edad, se observó que, en la edad de 12 años, fue el más frecuente en presentarse con 18.5% de casos registrados. Se observó además que 17.1% de los casos si tenían relación con el tercer molar.
- La presencia de erupción prematura de los terceros molares, según edad, se observó que la edad 12 años fue el más frecuente en presentarse con 14.3% de casos registrados.
- La presencia de erupción incompleta de segundos molares, según sexo, se observó que en el sexo masculino estuvo presente en un 13.4% de la población; en cambio, en su población del sexo femenino, se presentó en un 24.1%
- La presencia de erupción prematura de terceros molares, según sexo, se observó que en el sexo masculino estuvo presente en un 14.3% y en el sexo femenino, estuvo presente en un 25.9% de su población.
- La presencia de erupción incompleta de segundos molares según la relación de los segundos y terceros molares inferiores se observó que el 31% si tenía relación. Además, el 24.5% estaba en erupción prefuncional.
- La presencia de erupción prematura de terceros molares, según la relación de segundos y terceros molares inferiores, se observó que el 28.2% si tenía relación. Además, el 10.1% estaba en erupción prefuncional.
- En cuanto de los segundos molares en erupción tardía, el 25% de los casos presentaba erupción prematura de terceros molares en el cuarto cuadrante, similarmente en el tercer cuadrante se presentaba el 25% de los casos.
- Con respecto a los estadios de maduración dental de segundos molares inferiores, por cuadrantes, se concluye que no existe diferencias significativas al presentarse el estadio 9 (Nolla

9) como el más frecuente con 43 y 39 casos reportados en el cuarto y tercer cuadrante respectivamente. Se observó, además de los que estaban en etapa funcional el 17.7% se encontraba en una posición inferior al plano oclusal.

- Con respecto a los estadios de maduración dental de terceros molares inferiores, por cuadrantes, se concluye que no existe diferencias significativas al presentarse el estadio 4 (Nolla 4) como el más frecuente con 30 y 31 casos reportados en el cuarto y tercer cuadrante respectivamente. Se observó, además de los que estaban en etapa prefuncional el 18.2% se encontraba en una posición vertical similar al de pieza adyacente.
- La prevalencia encontrada de segundos molares en erupción incompleta para los pacientes del centro radiográfico Panorax en el distrito de San Miguel en el 2019 y 2020 fue de 0.51 entonces la probabilidad de que un paciente presentara erupción incompleta de los segundos molares inferiores fue del 25.5%.
- La prevalencia encontrada de terceros molares en erupción prematura para los pacientes del centro radiográfico Panorax en el distrito de San Miguel en el 2019 y 2020 fue de 0.21 entonces la probabilidad de que un paciente presentara erupción prematura de los terceros molares inferiores fue del 10.6%.

VII. Recomendaciones

- Realizar un estudio con un número más amplio de muestra y con un rango similar de edad.
- Realizar seguimiento radiográfico al proceso de erupción de los segundos y terceros molares que tengan riesgo de impactación o inclusión.
- Difundir esta nueva información científica a los servicios de odontoestomatología de los centros de salud del estado y privados. Con el fin de que los profesionales de la salud tengan conocimiento de este nuevo aporte.
- Se recomienda a los odontólogos, en informarse sobre las nuevas variaciones que se observan en estudios nuevos como las alteraciones en la oclusión dental al ser diversas pueden llevar al retraso en la erupción dental afectaría tratamiento planificado.
- Se recomienda a los odontólogos, reconocer estos eventos para ayudar a tratar a tiempo el retraso en la erupción dental y controlar el proceso eruptivo de las piezas.

VIII. Referencias

- Ayala, Y., Carralero, L. y Leyva, B. (2018). La erupción dentaria y sus factores influyentes. *Correo Científico Médico*, 22(4), 681-694. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000400013/
- Choukroune, C. (2017). Tooth eruption disorders associated with systemic and genetic diseases: clinical guide. *J Dentofacial Anomalies Orthodontics*.20(4), 1-16. <https://doi.org/10.1051/odfen/2018129>
- Espinal, G., Cobollo, L., Mesa, N., Montoya, A., Mosquera, Y. y Vásquez, L. (2014). Frecuencia de la impactación de segundos molares en pacientes de 6 a 16 años. *Revista Nacional de Odontología*, 10(19), 31-34. <https://doi.org/10.16925/od.v10i19.845>
- García, M., San Miguel, A. y Álvarez, I. (2016, junio). Cronología y orden de brote de la dentición permanente. *Acta Medica del Centro*, 10(2). 59-61. <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/474/640/>
- Gil, L., Melero, C., Martínez, S., Montañés, A., Solís, S. y López, J. (2017). Actualización de los factores etiológicos de segundos molares incluidos. *Científica Dental*, 14(2), 123-138. Recuperado de <https://coem.org.es/pdf/publicaciones/cientifica/vol14num2/CientificadentalVOL14-2.pdf/>
- Gonzales, L., Ramírez, Y., Duran, W. y George, Y. (2017). Identificación de los terceros molares en pacientes con tratamiento ortodóncico. *Medisan*, 21(11), 3214-3220. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192017001100010/
- López, K. y Pérez, M. (2018). *Incidencia de anomalías en la erupción de los terceros molares, en los derechohabientes que acuden al servicio de estomatología del CS3NB de Chiapa*

de Corzo Chiapas [Tesis de Pregrado, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas de México].

Marín, F., García, P. y Núñez, M. (2012). La erupción dental normal y patológica. *Formación Activa Pediátrica*. Recuperado de <https://fapap.es/articulo/218/la-erupcion-dental-normal-y-patologica/>

Stanley, J. N. (2015). *Wheeler Anatomía, fisiología y oclusión dental*. Elsevier.

Ten, R. (1994). *Histología, desarrollo, estructura y función oral*. Editorial Médica Panamericana.

Valenzuela, M. (2015). *Cronología de la erupción dentaria permanente en niños. Ucayali, Comunidad Indígena de Perú* [Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla de Perú].

Wang, X. (2013). Tooth eruption without roots. *Journal of dental research*, 92(3), 212-214. <https://doi.org/10.1177/0022034512474469>

IX. Anexos

Anexo A

Tabla 1

Enfermedades y síndromes con retraso de la erupción dental

Síndrome de Down
Disóstosis cleidocraneofacial
Acondroplasia
Displasia ectodérmica
Síndrome de Gardner
Amelogénesis imperfecta
Hipotiroidismo
Hipopituitarismo
Hipovitaminosis D
Osteopetrosis

Nota. Recuperado de Marín F.

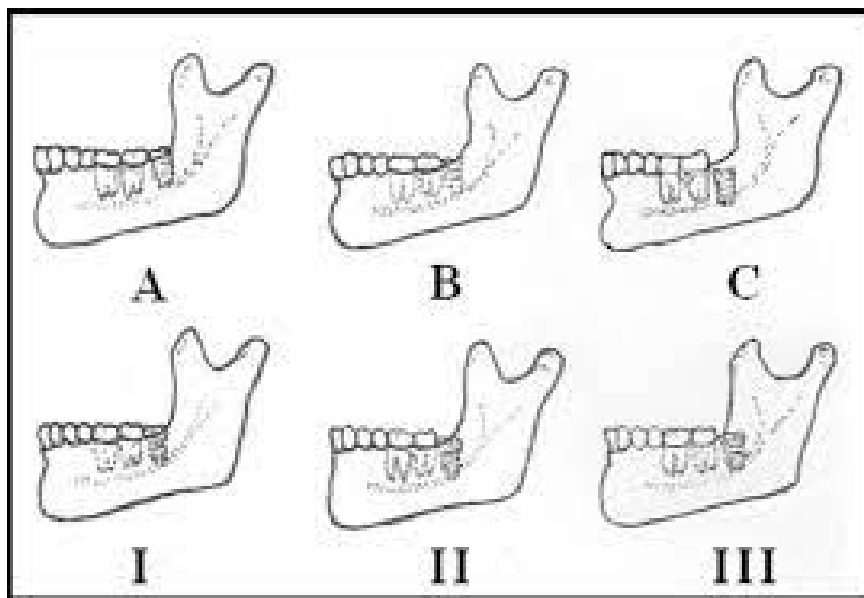
Tabla 2

Causas locales de retraso en la erupción dental

Falta de espacio en la arcada
Desviación de la línea eruptiva
Perdidas prematuras
Secuelas de traumatismos
Anquilosis de los predecesores
Restos radiculares persistentes
Dientes supernumerarios
Quistes tumorales
Radiación local

Nota. Recuperado de Marín F.

Anexo B



Nota. Clasificación de Pell-Gregory sobre la erupción de la tercera molar mandibular A es erupcionado, B es semierupcionado, C es retenido, I es adecuado espacio retromolar, II es espacio retromolar insuficiente y III es tercera molare parcial o totalmente dentro de la rama mandibular. Adaptado de por García, F., Toro, O., Vega, M. y Verdejo, M. Antofagasta, Chile: Int. J. Morphol.

Anexo C



San Miguel, 16 de Mayo del 2021

Señora Magister

CARMEN ROSA HUAMANI PARRA

Jefe de la Oficina de Grados y Títulos

Facultad Odontología UNFV


De mi especial consideración.

Por medio de la presente, me permito dirigirme a Usted para dar constancia del desarrollo del trabajo de investigación de la bachiller **ZAVALA CHUMPITAZ, ALMENDRA YOMIRA**; trabajo titulado **“ERUPCIÓN INCOMPLETA DE SEGUNDOS MOLARES INFERIORES RELACIONADO CON LA ERUPCIÓN PREMATURA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES EN PACIENTES DE 12 A 15 AÑOS DE EDAD ”**, el cual fue realizado con la base de datos del Centro Radiológico PANORAL 3D

De acuerdo a las indicaciones incluidas en el proyecto de tesis;

- **Muestra solicitada:** 120 imágenes panorámicas
- **Rango de edad:** 12 a 15 años
- **Inclusión:**
 - Imágenes radiográficas de pacientes de 12 a 15 años.
 - Imágenes radiográficas que tengan una buena calidad visual.
 - Imágenes radiográficas que no presenten enfermedades odontogénicas como tumores o quistes.
- **Exclusión:**
 - Imágenes radiográficas de pacientes menores de 12 años y mayores de 15 años.
 - Imágenes radiográficas que no tengan datos completos.
 - Imágenes radiográficas que presenten enfermedades odontogénicas como tumores o quistes.

Se expide la presente carta para los fines que la bachiller Almendra Yomira Zavala Chumpitaz continúe con la ejecución de su proyecto de Tesis.



Tito Enrique Caballero Cruz
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial
COP 15719 RNE 191
**DIRECTOR CENTRO RADIOLOGICO
PANORAL 3D**

Nota. Carta del Centro Radiográfico Panoral donde que proporcionaron la muestra.

Anexo D

Radiografía de paciente de 12 años*Radiografía de paciente de 13 años*

Imagen de paciente de 14 años

