

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Odontología
Escuela Profesional de Odontología



Prevalencia de agenesia de piezas permanentes y alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior, evaluadas en radiografías panorámicas en niños de 10 a 12 años del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2023

Tesis presentada por la Bachiller:

Gamero Affata, Carla Fernanda

ORCID: 0009-0002-5919-6100

para optar el Título Profesional de **Cirujano Dentista**

Asesor:

Gallegos Misad, Pedro Pablo

ORCID: 0000-0002-8436-8763

Arequipa-Perú

2024

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 27 de Marzo del 2024

Dictamen: 011450-C-EPO-2024

Visto el borrador del expediente 011450, presentado por:

2018801002 - GAMERO AFFATA CARLA FERNANDA

Titulado:

PREVALENCIA DE AGENESIA DE PIEZAS PERMANENTES Y ALTERACION DE LA RUTA DE ERUPCION DEL SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR, EVALUADAS EN RADIOGRAFIAS PANORAMICAS EN NIÑOS DE 10 A 12 AÑOS DEL CENTRO ODONTOLOGICO DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA, AREQUIPA 2023

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29286016 - ALVARADO ACO ALBERTO ARMANDO
DICTAMINADOR**



**06292199 - DE LOS RIOS FERNANDEZ ENRIQUE MANUEL
DICTAMINADOR**



**29641245 - BERNAL RIQUELME PEDRO PAUL
DICTAMINADOR**



Prevalencia de agenesia de piezas permanentes y alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior, evaluadas en radiografías panorámicas en niños de 10 a 12 años del Centro Odontológico

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repositorio.ucsm.edu.pe

Internet Source

2%

2

[Submitted to Okan Üniversitesi](#)

Student Paper

1%

3

remexesto.com

Internet Source

1%

4

repositorio.upouni.edu.pe

Internet Source

1%

5

[Submitted to Universidad Alas Peruanas](#)

Student Paper

1%

6

vdocuments.mx

Internet Source

1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

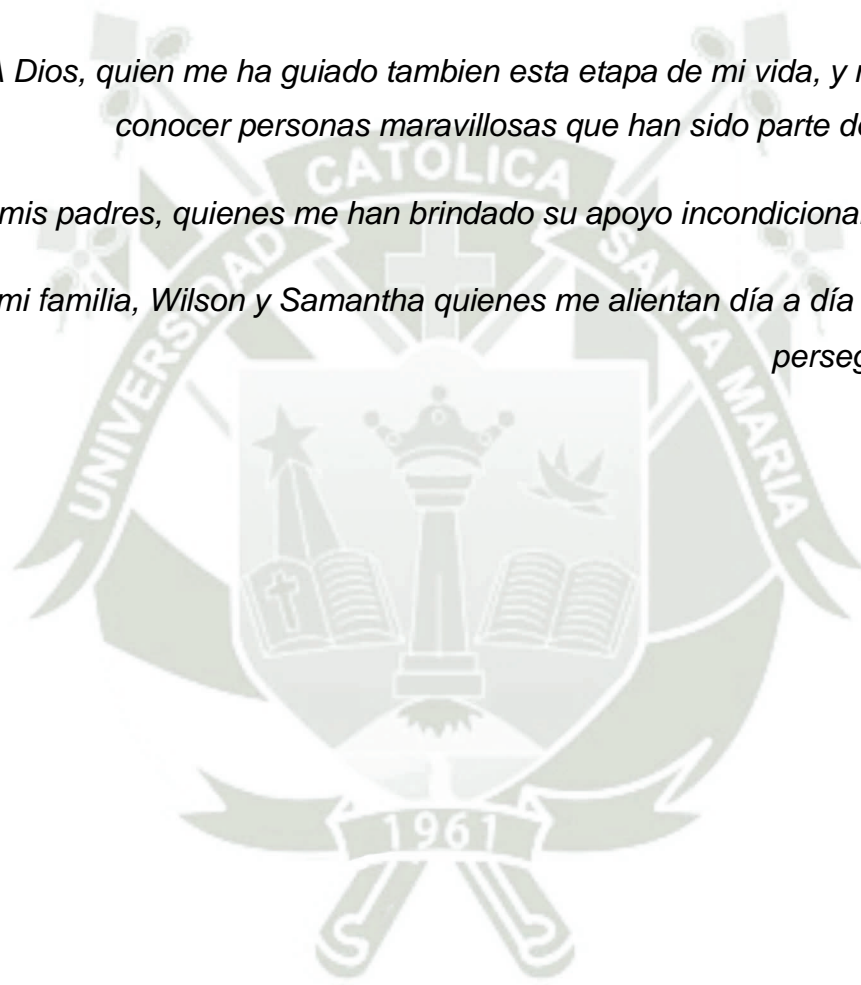
Exclude bibliography Off

DEDICATORIA

*A Dios, quien me ha guiado tambien esta etapa de mi vida, y me ha permitido
conocer personas maravillosas que han sido parte de este proyecto.*

A mis padres, quienes me han brindado su apoyo incondicional todo el tiempo.

*A mi familia, Wilson y Samantha quienes me alientan día a día a no rendirme y
perseguir mis sueños.*



AGRADECIMIENTO

A mis padres por ser mi mayor ejemplo de esfuerzo y perseverancia, porque en cada paso que fui dando, siempre lo apostaron todo por mi, por los abrazos tan reconfortantes cuando por diversas circunstancias sentía que no podía más y por sus palabras llenas de amor y admiración hacia mi persona que me impulsan a avanzar.

A Wil y Sam, por llegar a sumar en mi vida, por retarme a salir siempre de mi zona de confort, por ser mi lugar feliz y seguro, por todo el cariño, paciencia comprensión y apoyo incondicional que me brindan.

RESUMEN

Esta investigación tiene por objeto determinar la prevalencia de agenesia de piezas permanentes y la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior evaluadas en radiografías panorámicas en niños de 10 a 12 años del Centro Odontológico de la UCSM.

Corresponde a un estudio de cualitativo, de campo, transversal, documental, de nivel descriptivo, en que la prevalencia de agenesia de piezas permanentes y la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior fueron evaluados mediante la observación radiográfica en 512 niños, entre las edades de 10 a 12 años. La aplicación del instrumento permitió la obtención de información por la que fue tratada mediante valores de tendencia porcentual. Se seleccionaron 53 radiografías que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Los resultados mostraron que, de los 53 pacientes seleccionados para ser evaluados, 17 presentaron agenesia dental, siendo más prevalente en el sexo masculino, y al momento de referirnos a los cuadrantes el 3 y 4 mostraron 25,93% y 33,33% respectivamente por lo que se puede concluir que el maxilar inferior presento relativamente mayor prevalencia de piezas agénésicas en relación al maxilar superior.

Por otro lado, en 41 de los 53 pacientes seleccionados se observó una alteración de la ruta eruptiva del segundo premolar inferior, al igual que la agenesia se vio una mayor prevalencia en el sexo masculino siendo 26 pacientes varones de los 41 evaluados. Finalmente, entre los dos cuadrantes en que encontramos al segundo premolar inferior, el cuadrante numero 3 presento mayor prevalencia con un 57, 41%.

Palabras claves:

- Agenesia
- Alteración de la ruta de erupción
- Segundo premolar inferior

ABSTRACT

This research aims to determine the prevalence of agenesis of permanent teeth and alteration of the eruption route of the lower second premolar evaluated in panoramic radiographs in children aged 10 to 12 years at the UCSM Dental Center.

It corresponds to a qualitative, field, cross-sectional, documentary, descriptive-level study, in which the prevalence of agenesis of permanent teeth and the alteration of the eruption route of the second lower premolar were evaluated through radiographic observation in 512 children, including ages 10 to 12 years. The application of the instrument allowed the obtaining of information for which it was treated using percentage trend values. 53 radiographs that met the inclusion and exclusion criteria were selected.

The results showed that, of the 53 patients selected to be evaluated, 17 presented dental agenesis, being more prevalent in males, and when referring to quadrants 3 and 4 showed 25.93% and 33.33% respectively. Therefore, it can be concluded that the lower jaw presented a relatively greater prevalence of agenic pieces in relation to the upper jaw.

On the other hand, in 41 of the 53 selected patients an alteration of the eruptive route of the second lower premolar was observed, as well as agenesis, a greater prevalence was seen in males, with 26 male patients of the 41 evaluated. Finally, between the two quadrants in which we found the lower second premolar, quadrant number 3 presented the highest prevalence with 57.41%

Key words:

- Agenesis
- Alteration of the eruption route
- Lower second premolar

ÍNDICE

RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Determinación del problema.....	3
1.2. Enunciado	4
1.3. Descripción.....	4
1.4. Justificación.....	5
2. OBJETIVOS	7
3. MARCO TEÓRICO	8
3.1. Marco conceptual.....	8
3.1.1. Erupción dentaria	8
a. Dentición permanente	9
b. Erupción de la dentición permanente	9
c. Cronología de la erupción.....	10
d. Secuencia de erupción	10
3.1.2. Prevalencia de agenesia de piezas permanentes.....	11
a. Definición.....	11
b. Etiología.....	11
c. Prevalencia.....	12
d. Clasificación	13
e. Tratamiento	13
3.1.3. Alteración en la ruta de erupción del segundo premolar inferior	15
a. Generalidades.....	15
b. Causas	15
c. Consecuencias.....	16
d. Tratamiento	16
3.2. Revisión de antecedentes investigativos	17
4. HIPÓTESIS	20

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	21
1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	22
1.1. Técnica	22
1.2. Instrumentos	23
1.3. Materiales de verificación	23
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	24
2.1. Ubicación espacial	24
2.2. Ubicación temporal	24
2.3. Unidades de estudio	24
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	25
3.1. Organización	25
3.2. Recursos	25
3.3. Validación/prueba piloto del instrumento	25
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	26
4.1. Plan de procesamiento de los datos	26
4.2. Plan de análisis de datos	26
CAPÍTULO III: RESULTADOS	28
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	29
DISCUSIÓN	43
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS	54
ANEXO N° 1 MODELOS DE LA FICHA DE REGISTRO	55
ANEXO N° 2 MATRIZ DE DATOS	57
ANEXO N° 3 AUTORIZACIÓN	61
ANEXO N° 4 EVIDENCIA FOTOGRÁFICA	63

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA Nº 1	Distribución de las unidades de estudio según la edad, en relación a la prevalencia de agenesia de piezas permanentes.....	29
TABLA Nº 2	Distribución de las unidades de estudio según la edad, en relación a la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior	31
TABLA Nº 3	Distribución de las unidades de estudio según el género en relación a la prevalencia de agenesia de piezas permanentes.....	33
TABLA Nº 4	Distribución de las unidades de estudio según género, en relación a la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior	35
TABLA Nº 5	Distribución de las unidades de estudio según el cuadrante con respecto a la prevalencia de agenesia de piezas permanentes.....	37
TABLA Nº 6	Distribución de las unidades de estudio según el cuadrante con respecto a la prevalencia de la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior	39
TABLA Nº 7	Distribución de las unidades de estudio según la pieza permanente que se encuentra agénésica	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 1	Distribución de las unidades de estudio según la edad en relación a la prevalencia de agenesia de piezas permanentes	30
GRÁFICO Nº 2	Distribución de las unidades de estudio según la edad, en relación a la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior	32
GRÁFICO Nº 3	Distribución de las unidades de estudio según el género en relación a la prevalencia de agenesia de piezas permanentes	34
GRÁFICO Nº 4	Distribución de las unidades de estudio según género, en relación a la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior	36
GRÁFICO Nº 5	Distribución de las unidades de estudio según el cuadrante con respecto a la prevalencia de agenesia de piezas permanentes.....	38
GRÁFICO Nº 6	Distribución de las unidades de estudio según el cuadrante con respecto a la prevalencia de la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior	40
GRÁFICO Nº 7	Distribución de las unidades de estudio según la pieza permanente que se encuentra agénésica.....	42

INTRODUCCIÓN

Los estudios mencionan que, tenemos menos genes de lo que creíamos y este bajo número nos muestra que la biología es aún más complicada, por lo tanto, la epigenética tiene una influencia en la transmisibilidad inexacta de las características dentales y mandibulares. Es por ello que al ser un solo gen que muta de diferentes maneras ocasiona modificaciones como la agenesia dental y la alteración de la ruta eruptiva, por lo que estas variables estudiadas en este proyecto de investigación guardan estrecha relación.

Los segundos premolares inferiores tienen su lugar de erupción en el segundo periodo transicional según Van der Linden (1), como es de conocimiento esta segunda fase comprende la exfoliación de caninos y molares temporales, reemplazados por los caninos y premolares permanentes. La edad promedio oscila entre los 9 y 13 años donde también erupciona el segundo molar permanente.

Es importante recordar que el desarrollo dental puede presentar imperfecciones genéticas, y el segundo premolar inferior no es una excepción, por lo que muy a menudo muestra una alta prevalencia de alteraciones en su desarrollo. Además de los terceros molares y los incisivos laterales, el segundo premolar inferior es la pieza ausente con mayor frecuencia (frecuencia relativa 2,2 a 4,1%) en la población general.

La erupción ectópica del 2PMI es otra irregularidad que se presenta asiduamente, por lo general asociada a una malposición distoangular y dicha mencionada malposición está relacionada con la agenesia de su antímero.



CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I.- PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

En mi pasantía clínica y preclínica en la universidad, durante mis estudios de pregrado; pude convencerme de que el proceso de erupción dentaria es un proceso fisiológico no exento de cierta complejidad, en el que como es de conocimiento general, las piezas dentarias serán conducidas desde una posición intraósea hasta llegar a la oclusión con su antagonista.

En este periodo de transición de dentición decidua a dentición permanente hay un intermedio que es de gran interés hacia mi persona, que es el estudio de la dentición mixta y junto con ello los fenómenos que dictan la erupción, en este caso las rutas eruptivas ya que como mencionaba, vi que con frecuencia las radiografías panorámicas de mis pacientes y también de los pacientes de algunos compañeros, presentaban muchas veces una angulación de erupción anormal en premolares, afectando así en gran escala la oclusión de los pacientes. lo que me llevo a consultar con especialistas en este caso ortodoncistas.

Al comentar mis dudas me explicaban que es un fenómeno considerado normal ya que algunos estudios actuales nos dicen que posiblemente está asociado con una parte genética por lo cual analice algunos de estos estudios de investigación publicados en revistas, páginas web y demás, y, en efecto, se habla de una alta frecuencia de casos.

Del mismo modo pude observar que además de la alteración en la ruta de erupción, se encontraban algunas piezas permanentes agenésicas con tal frecuencia que despertó mi interés en el tema, motivo por el cual decido hacer una investigación relacionada a abordar estas dos variables.

1.2. Enunciado

“Prevalencia de agenesia de piezas permanentes y alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior, evaluadas en radiografías panorámicas en niños de 10 a 12 años del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa en el periodo 2023”

1.3. Descripción

a. Área del conocimiento

- a.1. Área general : Ciencias de la Salud.
- a.2. Área específica : Odontología.
- a.3. Especialidad : Ortodoncia.
- a.4. Línea o tópico : Erupción dental.

b. Operacionalización de variables:

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES
Prevalencia de agenesia de piezas permanentes y alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior	Edad	10 a 12 años
	Genero	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
	Cuadrante	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrante 1 • Cuadrante 2 • Cuadrante 3 • Cuadrante 4
	Pieza Agenésica	
	Ruta Eruptiva	<ul style="list-style-type: none"> • Distoangulación • Mesioangulación • Inversión

c. Interrogantes básicas

- ¿Cuál será la edad más frecuentemente afectada por agenesia de piezas permanentes?
- ¿Cuál será el género más frecuentemente afectado por agenesia de piezas permanentes?
- ¿Cuál será el cuadrante más frecuentemente afectado por agenesia de piezas permanentes?
- ¿Cuál será la pieza más frecuentemente afectada por agenesia de piezas permanentes?
- ¿Cuál será la ruta de erupción más frecuentemente alterada en segundos premolares inferiores?

d. Taxonomía de la investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el n° de mediciones de la variable	Por el n° de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cualitativo	De campo	Retrospectivo	Transversal	Descriptivo	Documental	No experimental	Descriptivo

1.4. Justificación

El estudio justifica por las siguientes razones:

a. Novedad

Es de conocimiento que los premolares, de manera específica los segundos premolares inferiores suelen presentar alteraciones en su proceso de erupción ocasionando así desordenes oclusales, sin embargo, pocos estudios han enfatizado en este punto. Por otro lado la prevalencia de agenesia de piezas permanentes es un tópico novedoso a tratar ya que con el pasar del tiempo pareciera

que es cada vez más común, por lo que es muy importante ahondar en el tema y actualizar datos para poder realizar un adecuado y acertado plan de tratamiento en los pacientes.

b. Relevancia

Considerando la frecuente casuística presentada en la clínica, con este proyecto se busca cooperar a la contribución de información actual y evidenciada para motivar al estudio de la prevalencia de agenesia y alteración de la ruta de erupción de los segundos premolares inferiores, así como la continua prevalencia de agenesia de piezas permanentes con la finalidad de ayudar a la prevención de posibles mal oclusiones.

c. Factibilidad

La factibilidad de tener acceso a las radiografías del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María nos da la posibilidad de seleccionar una muestra poblacional y realizar un conteo minucioso de la cantidad de pacientes que presentan estas condiciones y poder llevar a cabo el estudio de campo.

d. Interés personal

Aportar en el campo de la constante investigación odontológica en base a evidencias clínicas y principalmente la motivación individual para la obtención del título Profesional de Cirujano Dentista.

e. Alineamiento científico

El tema va acorde con las líneas y prioridades investigativas promovidas por la facultad.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Determinar la edad más frecuentemente afectada por agenesia de piezas permanentes.
- 2.2. Precisar el género más frecuentemente afectado por agenesia de piezas permanentes
- 2.3. Determinar cuál es el cuadrante más frecuentemente afectado por agenesia de piezas permanentes
- 2.4. Cuantificar cuál es la pieza agenesia permanente más frecuentemente afectada.
- 2.5. Especificar cuál es la ruta de erupción más frecuentemente alterada en segundos premolares inferiores.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Marco conceptual

3.1.1. Erupción dentaria

Es la migración o movimiento de un órgano dentario en el período de formación del diente, desde su posición en la cripta a través del proceso alveolar a la cavidad bucal, hasta alcanzar el plano de oclusión y entrar en relación con los antagonistas y con ello su posición final en la boca. Se produce una vez terminada la calcificación de la corona e inmediatamente comienza la calcificación de la raíz, se cree que está regido por un control endocrino y que es el resultado de la acción simultánea de calcificación de los dientes desde la vida intrauterina, reabsorción de las raíces de los dientes temporales, proliferación celular y aposición ósea alveolar. Asimismo, se le denomina un conjunto de fenómenos en la cual, el diente que está en formación en el interior del maxilar, migra hacia su situación funcional en la cavidad bucal. Desde los inicios de la vida embrionaria comienza, siendo un proceso continuo y dinámico, está compuesto por diversas etapas. Primero, los dientes se formarán y se mineralizarán de manera progresiva; segundo su erupción en la cavidad bucal, teniendo un orden determinado tanto para el maxilar superior como para el maxilar inferior y por último establecer una articulación entre arcadas dentarias para una buena oclusión. Es así como, la erupción dentaria tiene múltiples causas congénitas y/o ambientales teniendo una íntima relación con el crecimiento y desarrollo. Por lo tanto, es de vital importancia conocer la consistencia de cada etapa para así poder identificar una situación normal o anormal (2).

Moyers (3) distingue tres fases en la erupción: preeruptivo, prefuncional y funcional.

a. Dentición permanente

La erupción de las primeras molares y el recambio que se inicia simultáneamente en la zona antero inferior, marcarán la etapa de dentición mixta, también conocida como dentición de recambio. Esta finaliza con la exfoliación de los caninos temporales superiores y los segundos molares temporales, de modo que constituye un periodo de desarrollo de unos 6 años. Los primeros molares permanentes erupcionan distalmente a los segundos molares primarios y suele erupcionar en contacto con él y con espacio suficiente para su colocación dentro de los arcos que ha sido provisto por el crecimiento de los maxilares en esa zona y como producto de los procesos de resorción y aposición ósea a nivel de la parte posterior de la mandíbula, más exactamente en el borde anterior y posterior de la rama y en la tuberosidad del maxilar, erupción favorecida además, por la forma divergente de los procesos alveolares en ambos maxilares. Establecida también definitiva, se forman después de la dentición decidua. Consta de 32 piezas dentarias distribuidas en 16 superiores y 16 inferiores. Se dividen en los siguientes grupos dentarios: 8 incisivos, 4 caninos, 8 premolares y 12 molares (4).

b. Erupción de la dentición permanente

El primer diente en erupcionar es el primer molar a los 6 años, posteriormente, el incisivo central inferior erupcionará a los 6 a 7 años. Seguidamente, erupcionarán los incisivos centrales superiores, luego los incisivos laterales inferiores y superiores a los 8 años, a este tipo de recambio se le denomina Dentición Mixta Primera Fase. Por otra parte, se denomina Dentición Mixta Segunda Fase, al recambio de los sectores posteriores, acompañada de una diferencia entre arcadas (5).

c. Cronología de la erupción

Según Kronfeld y Logan (Modificado por Mccall y Shour) la clasifica en:

Maxilar superior

- Incisivo Central: 7-8 años.
- Incisivo Lateral: 8-9 años.
- Canino: 11-12 años.
- Primer Premolar: 10-11 años.
- Segundo Premolar: 12-13 años.
- Primer Molar: 6-7 años.
- Segundo Molar: 12-13 años.

Maxilar inferior

- Incisivo Central: 6-7 años.
- Incisivo Lateral: 7-8 años.
- Canino: 9-10 años.
- Primer Premolar: 10-12 años.
- Segundo Premolar: 11-13 años.
- Primer Molar: 6-7 años.
- Segundo Molar: 11-13 años (6).

d. Secuencia de erupción

Primero erupcionan los primeros molares, seguidamente los incisivos centrales y posteriormente los incisivos laterales. Sin embargo, existe una diferencia entre arcadas. En la arcada inferior, seguirá su erupción el canino, seguidamente el primer y segundo premolar, siendo el canino el único que podría cambiar del primer al segundo orden, habría una patología cuando el segundo molar erupcione antes de la secuencia mencionada (7). En la arcada superior, sucede algo parecido el canino cambio su secuencia de erupción, sin embargo, se considera como anómalo a la erupción

del segundo molar permanente antes de que se produzca el recambio del segundo molar temporal (8).

3.1.2. Prevalencia de agenesia de piezas permanentes

a. Definición

La agenesia dentaria es la anomalía más común del desarrollo dental. La ausencia de cualquier pieza dentaria puede presentarse en ambas denticiones, con mayores repercusiones sobre la dentición permanente (9). La agenesia dentaria parece afectar con mayor frecuencia a los últimos dientes de cada serie, estos son; incisivos laterales, segundos premolares y terceros molares. El diente con mayor prevalencia de agenesia dentaria es el tercer molar inferior (10); excluyendo a esta pieza, la literatura coincide en señalar que el segundo diente con mayor frecuencia de agenesia dentaria es el segundo premolar inferior (11,12).

Las agenesias pueden generar problemas de carácter estético y funcional, por tal motivo su diagnóstico en la dentición mixta por sospecha clínica y exámenes auxiliares como las radiografías panorámicas permiten una buena planificación del tratamiento adecuado a la situación del paciente (12).

b. Etiología

La etiología de la agenesia dental aún no está completamente establecida, pero se ha reconocido ampliamente la relación con factores genéticos cuando ocurre la ausencia dentaria, ya que la mutación genética puede causar agenesia selectiva en la dentición humana. Anomalías del desarrollo, trastornos endocrinos, factores patológicos localizados, traumatismos faciales y tratamientos farmacológicos también se relacionan con la etiología de esta anomalía. Aproximadamente el 20% de todas las agenesias dentales congénitas se producen en los incisivos laterales superiores (13,14), siendo el segundo más común y sólo por

detrás de los segundos premolares inferiores, sin incluir la mayor prevalencia de agenesia del tercer molar (15). La agenesia dental unilateral es más común que la agenesia dental bilateral, pero en los incisivos laterales superiores la prevalencia de la agenesia dental bilateral es ligeramente mayor (15,16).

c. Prevalencia

La prevalencia de la agenesia dentaria varía de acuerdo al tipo de diente involucrado. La agenesia del tercer molar es la más común con una prevalencia de hasta el 20% en las poblaciones estudiadas (17,18,19,20). En cuanto a la segunda mayor prevalencia, se ha observado en la literatura una divergencia entre los resultados presentados. Así, para Müller, et al (21) y Nik-hussein (22), los incisivos laterales superiores representan la segunda mayor prevalencia de esta anomalía. Otros autores señalan que los segundos premolares inferiores son los siguientes dientes más ausentes (23,12,24).

En América Latina, un estudio desarrollado por Chappuzeau (25), mostró que la frecuencia de agenesias dentarias fue de 5,75%, excluyendo el tercer molar; afectando más a las mujeres que a los hombres (1,1:1). El diente que presentó mayor ausencia fue el segundo premolar inferior. Pineda (26) encontró que la prevalencia de agenesia dentaria en una población de niños en dentición mixta fue de 4,2% (13/307), donde las mujeres fueron las más afectadas (5,9%), y el diente afectado con mayor frecuencia fue el segundo premolar inferior (4,2%).

La literatura ha establecido la relación entre la agenesia de segundos premolares inferiores con una alta prevalencia de agenesia de otros grupos dentarios; en 2009 Gomes, et al (27) evaluaron las características de una población brasileña (n=203) con agenesia de segundos premolares, sus resultados mostraron que el 66% de la muestra era del género femenino, la agenesia del

segundo premolar inferior era mayor (61%) a comparación del segundo premolar superior (16,7%), en la mandíbula la presencia de agenesia unilateral alcanzaba el 60% de la muestra; además se encontró una alta prevalencia de agenesia de otros dientes; 48% de terceros molares inferiores y 16% de incisivos laterales superiores. Garib et al (28), evaluaron la prevalencia de las anomalías dentales en pacientes con agenesia de segundos premolares inferiores, comparándola con la prevalencia en la población general; evaluaron 230 pacientes (edad entre 8 a 22 años) con agenesia de al menos un segundo premolar inferior, los resultados indican que la agenesia de otros dientes permanentes, microdoncia, infraoclusión de molares deciduos, y algunas ectopias dentarias son producto de los mismos mecanismos genéticos que causan la agenesia de los segundos premolares.

d. Clasificación

- **Hipodoncia:** 1 a 6 dientes perdidos. (Excluyendo terceros molares).
- **Oligodoncia:** más de seis dientes perdidos. (Excluyendo terceros molares).
- **Anodoncia:** ausencia completa de dientes (29).

e. Tratamiento

Existen dos posibilidades de tratamiento para los pacientes con agenesia de segundos premolares inferiores, estas son: la extracción del molar deciduo o la manutención del mismo (30).

Abordaje terapéutico con extracción del molar deciduo

La primera alternativa es la extracción de la pieza decidua y el cierre de espacios posteriores, esta alternativa dependerá de las necesidades y posibilidades de tratamiento ortodóntico del paciente, ya que cerrar el espacio mesializando el primer molar sería un tratamiento que involucra un tiempo considerable para su

realización (31,32); pacientes con maloclusiones clase I con apiñamiento leve no serían los indicados para el cierre de espacios por mesialización de la primera molar debido a las alteraciones de orden oclusal que podrían introducirse, sin embargo este abordaje terapéutico también puede ser posible (33). La decisión de extraer la molar decidua y esperar un cierre de espacio espontáneo puede ser viable solo cuando esta decisión sea tomada antes de que ocurra el cierre de los ápices de las piezas adyacentes y antes de la erupción del segundo molar permanente (34), en estos casos se espera que exista un movimiento del primer molar inferior con un mínimo de inclinación para que ocupe el lugar que le correspondería al segundo premolar (30).

Abordaje terapéutico con preservación del molar deciduo

La segunda posibilidad de tratamiento es la manutención del diente deciduo; como es lógico la anatomía del segundo molar deciduo difiere mucho de la del segundo premolar inferior, tanto en sus características oclusales como en sus dimensiones mesiodistales, por lo tanto ello también podría alterar las relaciones oclusales; la manutención del segundo molar deciduo debe ir acompañado de la modificación anatómica de esta pieza por medio de reducciones en el sentido mesiodistal o con procedimientos protésicos. La manutención del molar decidua es una alternativa válida cuando se planea a largo plazo la colocación de un implante oseointegrado ya que esto permite que la calidad ósea se mantenga hasta el momento indicado. Cuando se opta por la manutención del segundo molar deciduo, se debe tener en cuenta la posibilidad de que el diente este anquilosado, una alteración que puede llegar a ser frecuente. Esto puede ocasionar un defecto óseo que puede comprometer a los dientes adyacentes al espacio, inclusive comprometiendo la viabilidad futura para la colocación de un implante en la zona. El mecanismo de la iniciación de la anquilosis es aún desconocido; Kuroi y Magnusson

(35) sugieren que probablemente se deba a disturbios en el desarrollo del periodonto. La mejor forma para analizar si nos encontramos frente a una anquilosis es por medio de una radiografía periapical de la zona, si la cresta ósea se encuentra aplanada entre el diente deciduo y el primer molar permanente, lo más probable es que nos encontremos frente a un diente con características de normalidad, no siendo así si la cresta ósea muestra un defecto de carácter vertical entre el diente permanente y el deciduo, lo que sí indicaría una anquilosis (36). En caso se decida mantener el molar deciduo se debe de restablecer las dimensiones verticales por medio de materiales de restauración como la amalgama, resina, o procedimientos más invasivos con restauraciones indirectas como incrustaciones o coronas

El proceso de reabsorción radicular de los dientes deciduos no está esclarecido totalmente, ya que existe reabsorción inclusive en situaciones de agenesia dentaria del diente permanente, probablemente esto sea debido a la fuerza masticatoria sobre el diente temporario que produce una sobrecarga sobre su ligamento periodontal (37), también se ha reportado que la caries dental puede acelerar este proceso (1).

3.1.3. Alteración en la ruta de erupción del segundo premolar inferior

a. Generalidades

El desarrollo dental en general puede presentar imperfecciones netamente genéticas, por lo que el segundo premolar mandibular no se encuentra exento de esto (38,39).

b. Causas

Diversos estudios indican que el segundo premolar inferior muestra una alta prevalencia de irregularidades en el desarrollo, además, se ha visto que presenta frecuentemente una erupción ectópica significativamente tardía. Se encontró que la

distoangulación del segundo premolar inferior está altamente asociada con la agenesia de su antímero (40).

La malposición del germen se asocia frecuentemente con una posición distoangular aumentada, mientras que el camino normal de la erupción es paralelo a las raíces del molar temporal (41,42).

c. Consecuencias

La malposición distoangular de la pieza no erupcionada suele estar regularmente en posición vertical, lo que resulta en una erupción normal (41,43). Sin embargo, existen casos severos en los que puede resultar en una impactación irreversible (44,45).

Estudios previos también mostraron que el segundo premolar inferior ectópico puede colocarse debajo de las raíces molares y en casos raros causar la reabsorción del primer molar permanente (46,47).

d. Tratamiento

El tratamiento de piezas ectópicas trae consigo un verdadero desafío, ya que pueden tomar diversos caminos dependiendo de la situación, así como se puede realizar únicamente un seguimiento longitudinal sin intervención alguna, se plantea también la exodoncia de la pieza predecesora junto con la exposición quirúrgica y la tracción ortodóntica (48). Posiblemente el punto más importante a tener en cuenta es el sobretratamiento, ya que significaría un riesgo irreversible, considerando que existe la posibilidad de autocorrección repentina del segundo premolar inferior, situación que se da probablemente en la gran mayoría de los casos.

Algunos autores como Ismail y otros (48) han realizado estudios relacionados a los diferentes enfoques de tratamiento para segundos premolares inferiores ectópicos, y concluyeron en que solo los casos muy graves necesitarían un abordaje invasivo.

3.2. Revisión de antecedentes investigativos

a. **Título:** Distoangulación del segundo premolar mandibular: un seguimiento longitudinal desde la dentición mixta hasta la permanente

Autor: Beatriz Quevedo, Felicia Miranda, José Roberto Pereira Lauris, Flavio Mauro Ferrari Júnior y Daniela Garib.

Resumen: El objetivo de este estudio fue evaluar la frecuencia de distoangulación del segundo premolar mandibular (MnP2) entre pacientes ortodóncicos y los cambios angulares después de un seguimiento longitudinal. La muestra se recolectó de los registros de ortodoncia de 865 pacientes. El grupo de distoangulación estaba compuesto por 42 pacientes (edad media $9,29 \pm 1,24$ años, 16 hombres, 26 mujeres) con distoangulación de MnP2. El grupo control estuvo compuesto por 32 pacientes (edad media $9,38 \pm 1,10$ años, 15 hombres y 17 mujeres) sin distoangulación de MnP2. En ambos grupos se analizaron radiografías panorámicas tomadas en dentición mixta (T1) y permanente temprana (T2). Se analizaron los cambios angulares longitudinales (ángulo distal θ y ángulo premolar-molar γ), el grado de formación de la raíz, la profundidad del segundo premolar y la prevalencia de anomalías dentales asociadas. La comparación entre grupos se realizó con Mann-Whitney, pruebas t y pruebas de chi-cuadrado ($PAG < 0,05$). La prevalencia de distoangulación MnP2 en dentición mixta fue del 4,85%. El grupo de distoangulación mostró un ángulo distal inicial más pequeño ($59,34 \pm 8,41$) en comparación con el grupo control ($79,88 \pm 7,60$). La erupción espontánea del MnP2 con distoangulación se observó en el 76,57% de la muestra. La distoangulación de MnP2 se asoció significativamente con agenesia de su antímero, incisivos laterales maxilares pequeños e infraoclusión de molares temporales. La frecuencia de distoangulación de MnP2 entre los pacientes de ortodoncia fue del 4,85%. Mnp2 distoangulado de leve a moderado que se endereza espontáneamente de la dentición mixta a la permanente. Los incisivos laterales pequeños, la agenesia del segundo premolar y la infraoclusión del molar temporal

se encontraron con frecuencia en los casos con distoangulación MnP2 (49).

b. Título: Agenesia de segundos premolares inferiores

Autor: Marco Antonio Sánchez Tito, Claudia María Castillo Guillén

Resumen: La agenesia es la anomalía dentaria más frecuente y se caracteriza por la ausencia de uno o más dientes; su etiología aún no está totalmente esclarecida, sin embargo, el componente genético es importante; específicamente los genes PAX9 y MSX1 se encuentran involucrados con la agenesia dentaria. La prevalencia de la agenesia de segundos premolares ocurre con mayor frecuencia en pacientes del sexo femenino y puede traer consecuencias como molares deciduos anquilosados, infra oclusión de estos dientes, extrusión del diente antagonista, inclinación de los primeros molares permanentes, aumento de espacios libres y desarrollo reducido del proceso alveolar. Antes de realizar cualquier tratamiento, se debe estar atento a la posibilidad de formación tardía de los premolares, un diagnóstico confiable puede ser realizado por medio de la radiografía panorámica luego de los ocho años de edad. El objetivo de esta revisión fue analizar los criterios de diagnósticos acerca de la agenesia de premolares inferiores, haciendo énfasis en su etiología, prevalencia y conducta clínica a ser tomada (50).

c. Título: Agenesia dental rehabilitada mediante implante de superficie SLActive: reporte de caso

Autores: Gonçalves, Andréa; Thiegi Neto, Victor; Nogueira; Assis, Diogo; Nary, Paulo; Gonçalves, Eduardo.

Resumen: La agenesia dental es una anomalía genética caracterizada por la ausencia total de uno o más dientes. Ocurre en el 6% de la población brasileña, generalmente en el segundo premolar inferior y representa un desafío para la rehabilitación, ya que conduce a cambios funcionales y estéticos. En este contexto, los implantes

oseointegrados ocupan un lugar destacado, entre ellos, los implantes de superficie SLActive®, que favorecen la aceleración en el periodo de osteointegración, reduciendo este tiempo a 21 días, además de una mejor calidad del hueso neoformado alrededor de los implantes. Con altas tasas de éxito, incluso cuando se someten a una carga oclusal temprana o inmediata, estos implantes han revolucionado la implantología dental moderna. El objetivo de este estudio es reportar un caso de agenesia dental del segundo premolar inferior, rehabilitado mediante implante de superficie SLActive e instalación de la corona protésica definitiva en la quinta semana postoperatoria (51).

- d. **Título:** El gen y la epigenética: las características dentales y mandibulares están relacionadas con factores ambientales ¡Los genes no lo controlan todo! ¿Se acabó el determinismo genético?

Autor: Alberto Consolaro

Resumen: La palabra gen fue creada en 1909 por Wilhelm Johannsen para sustituir el concepto de unidades de herencia conocidas como “gémulas”, creado por Charles Darwin. Antes de Darwin predominaba el concepto de “determinantes”, creado por August Weismann. Antes que los determinantes, predominó el concepto de “pangenes”, propuesto inicialmente por Hugo de Vries. Los conceptos de gémulas, determinantes y pangenes tenían un principio incorporado: eran preformacionistas, ya que todo estaría predeterminado. Pero Johannsen sabía que esto estaba mal: la transmisibilidad de características de una generación a otra no era exactamente así y, para eliminar esta connotación, se creó el término gen. La creación del concepto gen acabó generando el determinismo genético: Las características de los seres vivos están determinadas por unidades hereditarias llamadas genes. Este concepto, por ser muy incisivo y cerrado, acabó utilizándose de forma dogmática. La transmisibilidad de las características de un ser a otras generaciones no depende exclusivamente de genes; debemos considerar la célula como un todo – con su citoplasma, sus mitocondrias y el material genético que lleva

en su estructura, así como el organismo en su conjunto y la complejidad del entorno (52).

- e. **Título:** La heredabilidad de la maloclusión: Parte 2. La influencia de la genética en la maloclusión

Autor: Mossey, P; Orth, D; Orth, M

Resumen: La influencia relativa de la genética y los factores ambientales en la etiología de la maloclusión ha sido un tema de discusión, debate y controversia en la literatura de ortodoncia. Este artículo revisa la literatura y resume la evidencia de la influencia de la genética en las anomalías dentales y la maloclusión. Entre las conclusiones se encuentra que, si bien el fenotipo es inevitablemente el resultado de factores genéticos y ambientales, existe evidencia irrefutable de una influencia genética significativa en muchas variables dentales y oclusales. Sin embargo, la influencia de la genética varía según el rasgo considerado y, en general, sigue siendo poco conocida. Se requieren herramientas y métodos de investigación más precisos para mejorar el conocimiento y la comprensión, lo que a su vez es un requisito previo para apreciar el potencial de la manipulación genética y/o ambiental en la terapia de ortodoncia (53).

4. HIPÓTESIS

Por ser un estudio descriptivo hemos decidido obviar la hipótesis.



**CAPÍTULO II:
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

II.- PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica

a. Precisión de la técnica

Se utilizó la técnica de la **OBSERVACIÓN RADIOGRÁFICA** para recoger de la variable, mediante el análisis de radiografías panorámicas tomadas en el Departamento de Radiología del Centro Odontológico de la UCSM.

b. Esquematización

VARIABLE	TÉCNICA
Prevalencia de agenesia de piezas permanentes y alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior	Observación radiográfica

c. Descripción de la técnica

Se confeccionó una ficha de recolección de datos para registrar información de la variable investigativa.

Se solicitó la autorización a la directora del Centro Odontológico a fin de que permita acceder a los archivos radiográficos y ejecutar el proyecto.

Se seleccionó las radiografías panorámicas tomadas en el año 2023, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

1.2. Instrumentos

a. Instrumento documental

a.1 Precisión del instrumento

Se empleó un instrumento estructurado e inédito, denominado **FICHA DE REGISTRO**, elaborado en base a la variable e indicadores.

a.2 Estructura del instrumento

VARIABLE	EJE	INDICADORES	SUBEJES
Prevalencia de agenesia de piezas permanentes y alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior	1	Edad	1.1
		Genero	1.2
		Cuadrante	1.3
		Pieza Agenésica	1.4
		Ruta Eruptiva	1.5

a.4. Modelo del instrumento

Figura en anexos.

b. Instrumentos mecánicos

- Computadora y accesorios
- Cámara digital Canon EOS Rebel T6

1.3. Materiales de verificación

- Útiles de escritorio

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

a. **Ámbito general:**

Universidad Católica de Santa María, Arequipa

b. **Ámbito específico:**

Departamento de Radiología del Centro Odontológico de la Facultad de Odontología

2.2. Ubicación temporal

La investigación se realizó en el semestre par 2023.

2.3. Unidades de estudio

Para el presente trabajo de investigación se optó por la opción metodológica de UNIVERSO pues se consideró el íntegro de las radiografías panorámicas de pacientes entre 10 y 12 años atendidos en el Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María.

2.3.1. Igualación del universo

a. **Criterios de Inclusión**

- Radiografías panorámicas tomadas en el Centro Odontológico en el año 2023
- Radiografías panorámicas de niños de ambos géneros
- Radiografías panorámicas de niños entre los 10 y 12 años

b. **Criterios de exclusión**

- Radiografías panorámicas que no presenten agenesia
- Radiografías panorámicas de niños menores de 10 años y mayores de 12 años

- Radiografías panorámicas tomadas antes o después del año 2023
- Radiografías panorámicas que presenten distorsión o falta de nitidez en la resolución.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

Antes de la recolección se efectuarán las siguientes actividades:

- Autorización de la Facultad de Odontología
- Coordinación con el Director del Centro Odontológico
- Recolección de datos (Departamento de Radiología del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María).

3.2. Recursos

a. Recursos Humanos

- a.1. Investigadora : Bach. Gamero Affata, Carla Fernanda
- a.2. Asesor : Dr. Gallegos Misad Pedro Pablo

b. Recursos Físicos

Ambientes del departamento radiológico del Centro Odontológico.

c. Recursos Económicos

El presupuesto fue plenamente autoofertado.

d. Recursos Institucionales

Universidad Católica de Santa María.

3.3. Validación/prueba piloto del instrumento

El instrumento fue validado por juicio de expertos dado por especialistas en el área de ortodoncia con más de 5 años de experiencia, se adjunta validaciones en anexo respectivo.

Se realizó una prueba piloto

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. Plan de procesamiento de los datos

a. Tipo de procesamiento

Manual y computarizada (SPSS Versión 26).

b. Operaciones del procesamiento

b.1. Clasificación

La información obtenida fue ordenada en una Matriz de Sistematización.

b.2. Codificación

Basado en los indicadores de características epidemiológicas y los códigos realizados en números y letras.

b.3. Conteo

Se empleó matrices de recuento.

b.4. Tabulación

Se elaboraron tablas de doble entrada.

b.5. Graficación

Se empleó gráficas de barras.

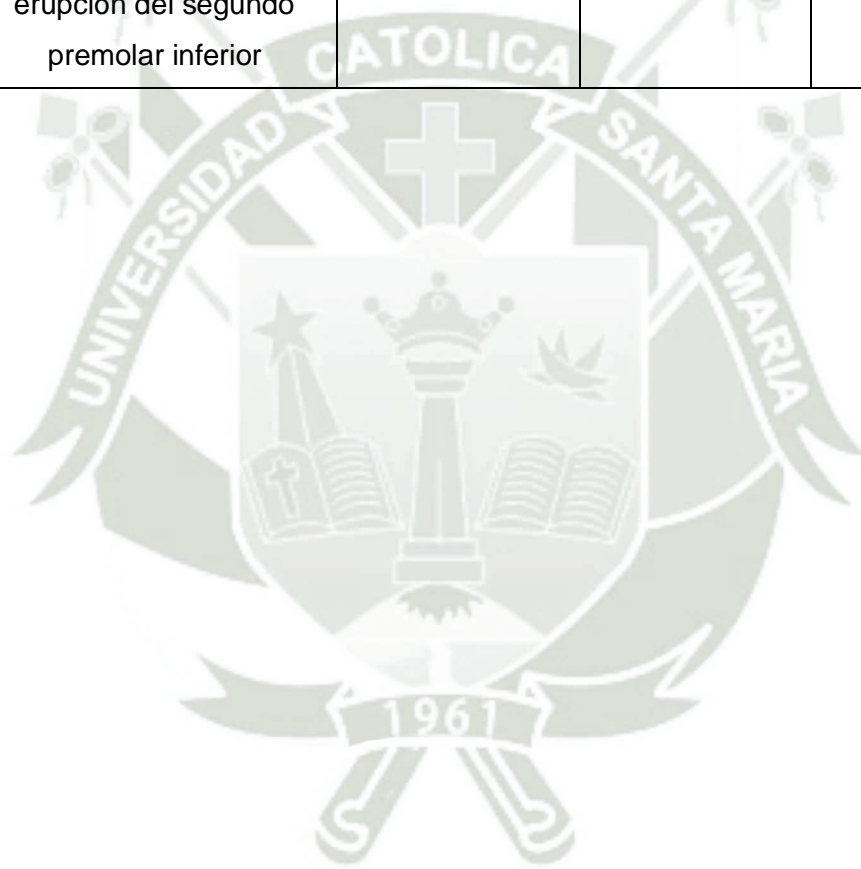
4.2. Plan de análisis de datos

a. Tipo de análisis

Cualitativo, univariado.

b. Tratamiento estadístico

VARIABLE	TIPO	ESCALA	DESCRIPTIVA
Prevalencia de agenesia y alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior	Cualitativo	Nominal	Valores de tendencia porcentual





CAPÍTULO III: RESULTADOS



PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

TABLA N° 1

Distribución de las unidades de estudio según la edad, en relación a la prevalencia de agenesia de piezas permanentes

Edad	N°	Porcentaje (%)
10 años	9	52,94%
11 años	5	29,41%
12 años	3	17,65%
TOTAL	17	100%

En la tabla N°1 se muestra la prevalencia de agenesia de piezas permanentes según la edad; en la muestra de estudio, se encontró que 17 de 53 niños presentaban agenesia de piezas permanentes de los cuales se obtuvo como resultado que el 52,94% de los niños con agenesia corresponde a pacientes de 10 años, el 29,41% a pacientes de 11 años y finalmente el 17,65% a los pacientes de 12 años, siendo así que, el mayor porcentaje de piezas agenésicas permanentes se presentó en pacientes de 10 años.

GRÁFICO Nº 1

Distribución de las unidades de estudio según la edad en relación a la prevalencia de agenesia de piezas permanentes

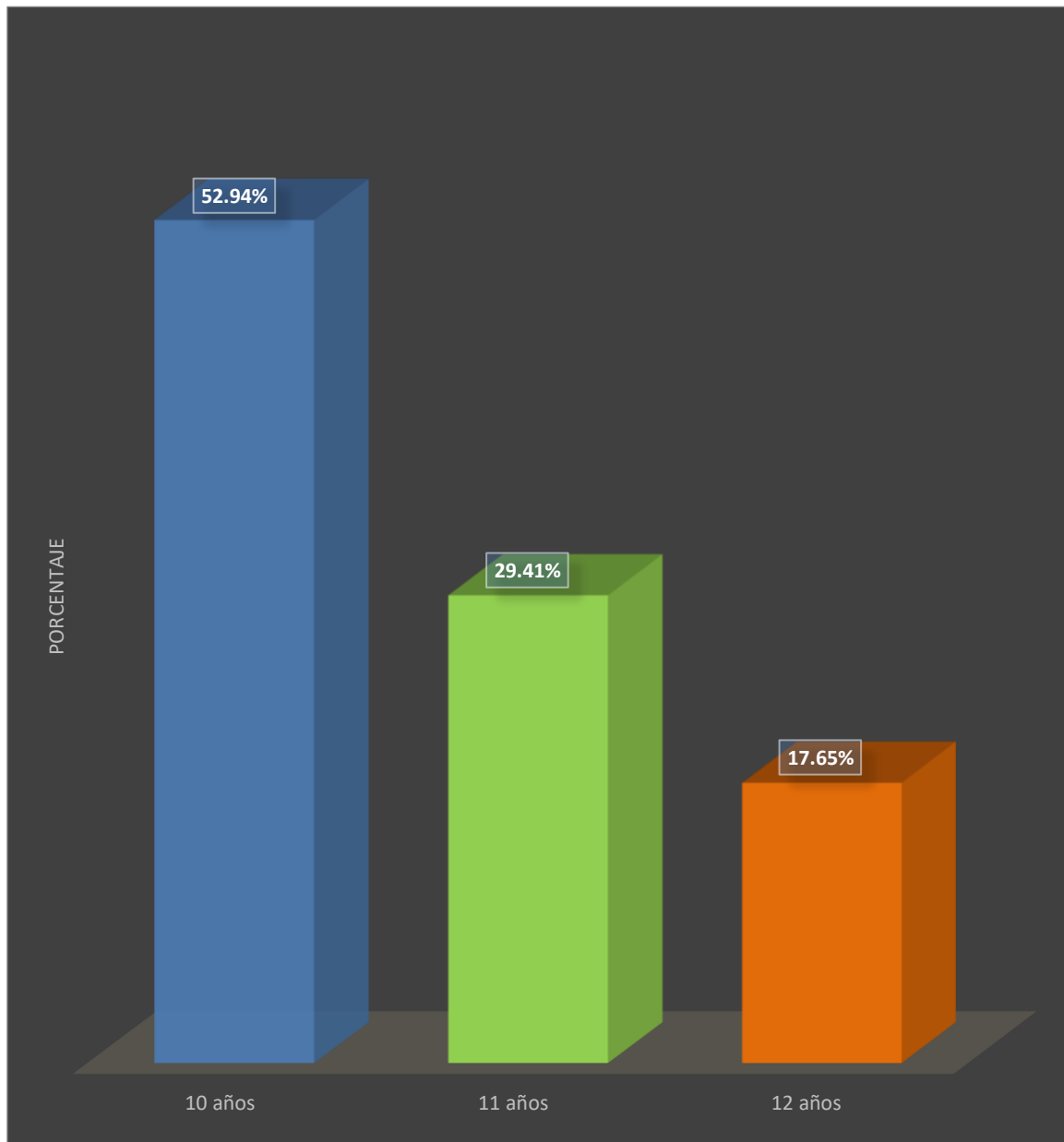


TABLA N° 2

Distribución de las unidades de estudio según la edad, en relación a la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior

Edad	N°	Porcentaje (%)
10 años	36	87,80%
11 años	4	9,76%
12 años	1	2,44%
TOTAL	41	100%

La tabla N°2 fue elaborada en base a la cantidad de pacientes que presentaron alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior evidenciada en radiografías panorámicas en relación a la edad teniendo así como resultado que de 53 pacientes estudiados 41 presentaron alteración de la ruta eruptiva, teniendo en consideración que el porcentaje más alto se encontró en niños de 10 años con un 87,80%; a diferencia del porcentaje menor dado en niños de 12 años con el 2,44% de pacientes estudiados.

GRÁFICO Nº 2

Distribución de las unidades de estudio según la edad, en relación a la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior

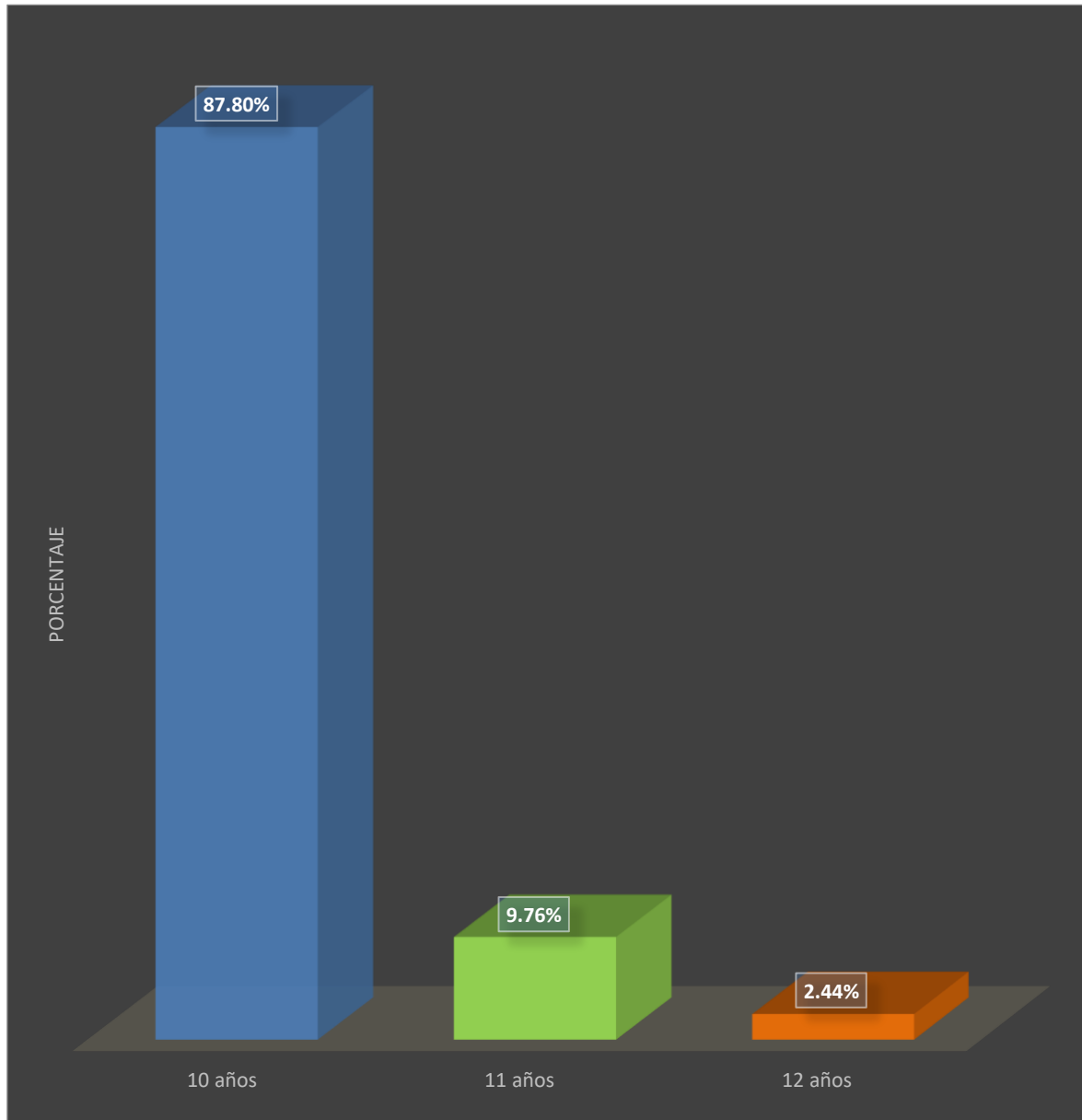


TABLA N° 3

Distribución de las unidades de estudio según el género en relación a la prevalencia de agenesia de piezas permanentes

Género	N°	Porcentaje (%)
Masculino	10	58,82%
Femenino	7	41,18%
TOTAL	17	100%

En la tabla N°3 se observa un cuadro de la prevalencia de agenesia de piezas permanentes, teniendo en consideración el sexo de los pacientes estudiados, concluyendo que la agenesia dentaria se presentó con mayor frecuencia en el sexo masculino, con un 58,82% de casos y en el sexo femenino con un 41,18%.

GRÁFICO Nº 3

Distribución de las unidades de estudio según el género en relación a la prevalencia de agenesia de piezas permanentes

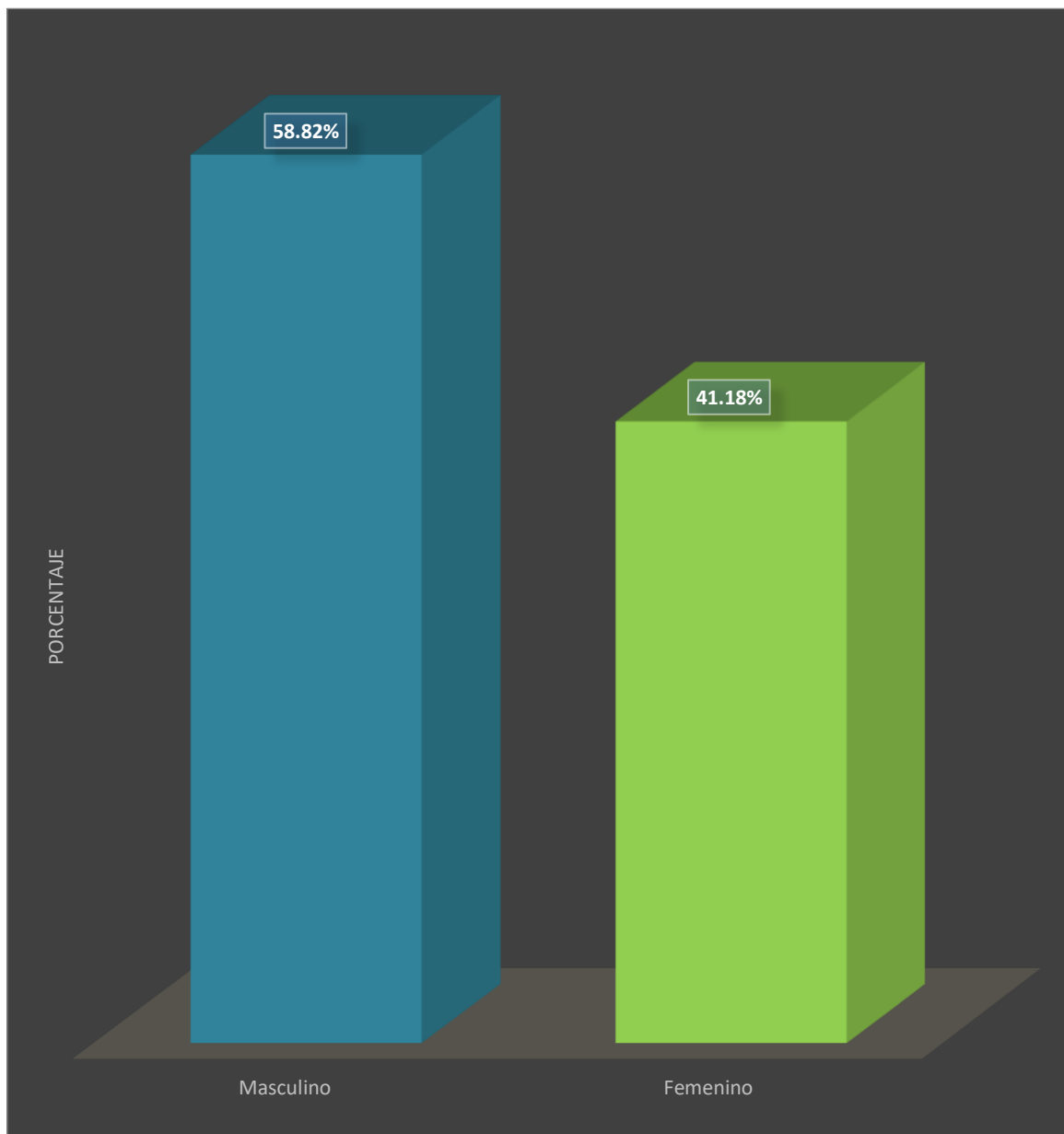


TABLA N° 4

Distribución de las unidades de estudio según género, en relación a la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior

Género	N°	Porcentaje (%)
Masculino	26	63,41%
Femenino	15	36,59%
TOTAL	41	100%

En la tabla N°4 se hizo la distribución de la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior en relación al sexo, teniendo como resultado que el sexo masculino presento mayor prevalencia de alteración de la ruta eruptiva, ya que de 41 pacientes estudiados 26 fueron varones representando así el 63,41% del total.

GRÁFICO Nº 4

Distribución de las unidades de estudio según género, en relación a la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior

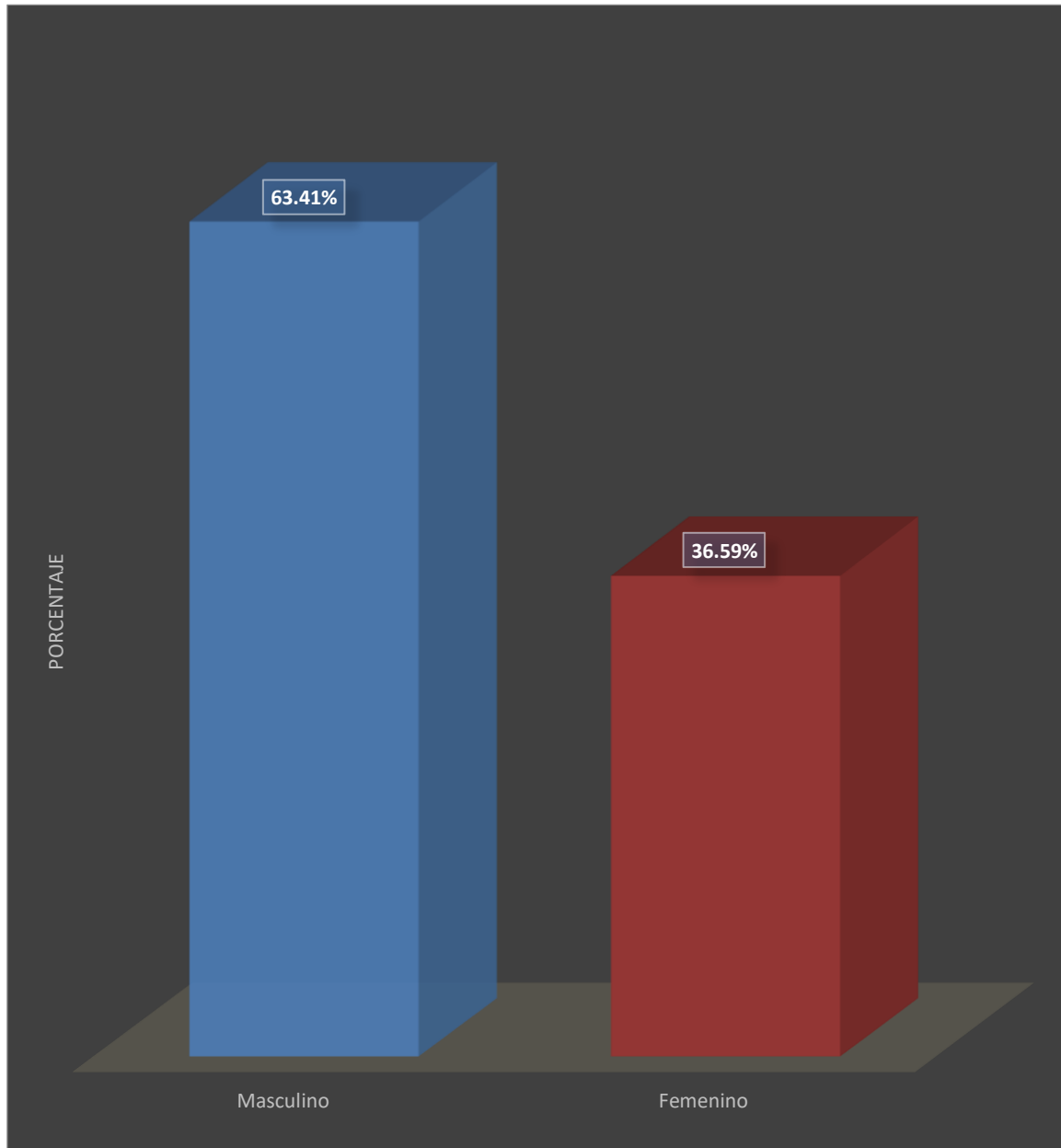


TABLA N° 5

Distribución de las unidades de estudio según el cuadrante con respecto a la prevalencia de agenesia de piezas permanentes

Cuadrante	N°	Porcentaje (%)
Cuadrante 1	6	22,22%
Cuadrante 2	5	18,52%
Cuadrante 3	7	25,93%
Cuadrante 4	9	33,33%
TOTAL	27	100%

La tabla N°5 nos muestra la distribución de la prevalencia de agenesia de la cantidad de piezas permanentes según el cuadrante en el que se ubica la pieza, teniendo en cuenta que se trabajó con 4 cuadrantes en la cavidad bucal, teniendo como resultado que el cuadrante con mayor piezas agenesicas fue el cuadrante 4 con el 33,33% (9 piezas) y el cuadrante 3 con un 25,93% (7 piezas), por lo que podemos concluir que el maxilar inferior (cuadrantes 3 y 4) presento relativamente una mayor prevalencia de piezas agenesicas en relación al maxilar superior.

GRÁFICO Nº 5

Distribución de las unidades de estudio según el cuadrante con respecto a la prevalencia de agenesia de piezas permanentes

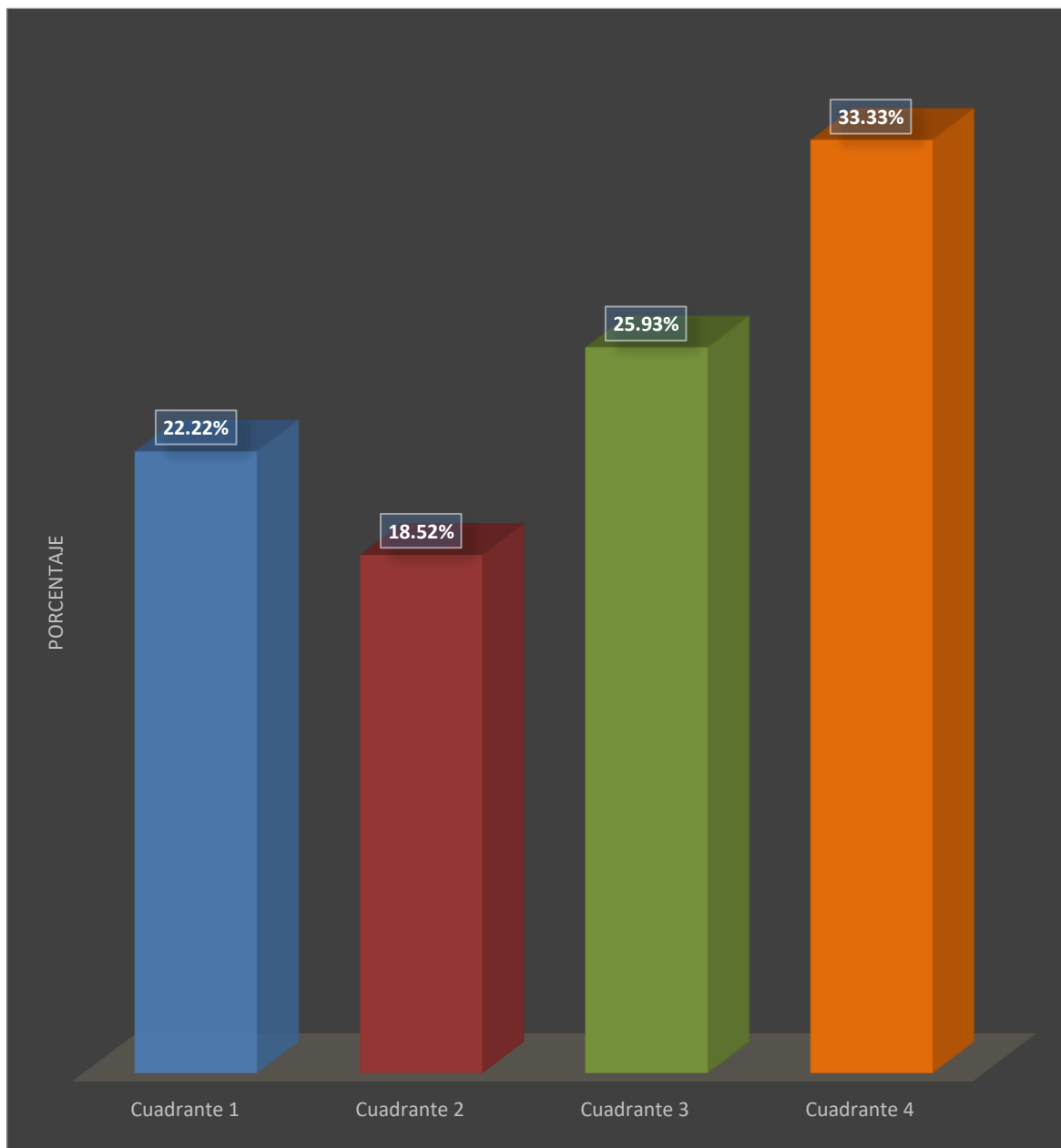


TABLA N° 6

Distribución de las unidades de estudio según el cuadrante con respecto a la prevalencia de la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior

Cuadrante	N°	Porcentaje (%)
Cuadrante 3	31	57,41%
Cuadrante 4	23	42,59%
TOTAL	54	100%

La tabla N°6 se elaboró en base a la distribución de las unidades de estudio según el cuadrante con respecto a la prevalencia de la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior evidenciado en radiografías panorámicas, teniendo como resultado que el cuadrante 3 presento más casos de alteración de ruta eruptiva con un 57,41% a diferencia del cuadrante 4 resultando ligeramente menor con un 42,59%.

GRÁFICO N° 6

Distribución de las unidades de estudio según el cuadrante con respecto a la prevalencia de la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior

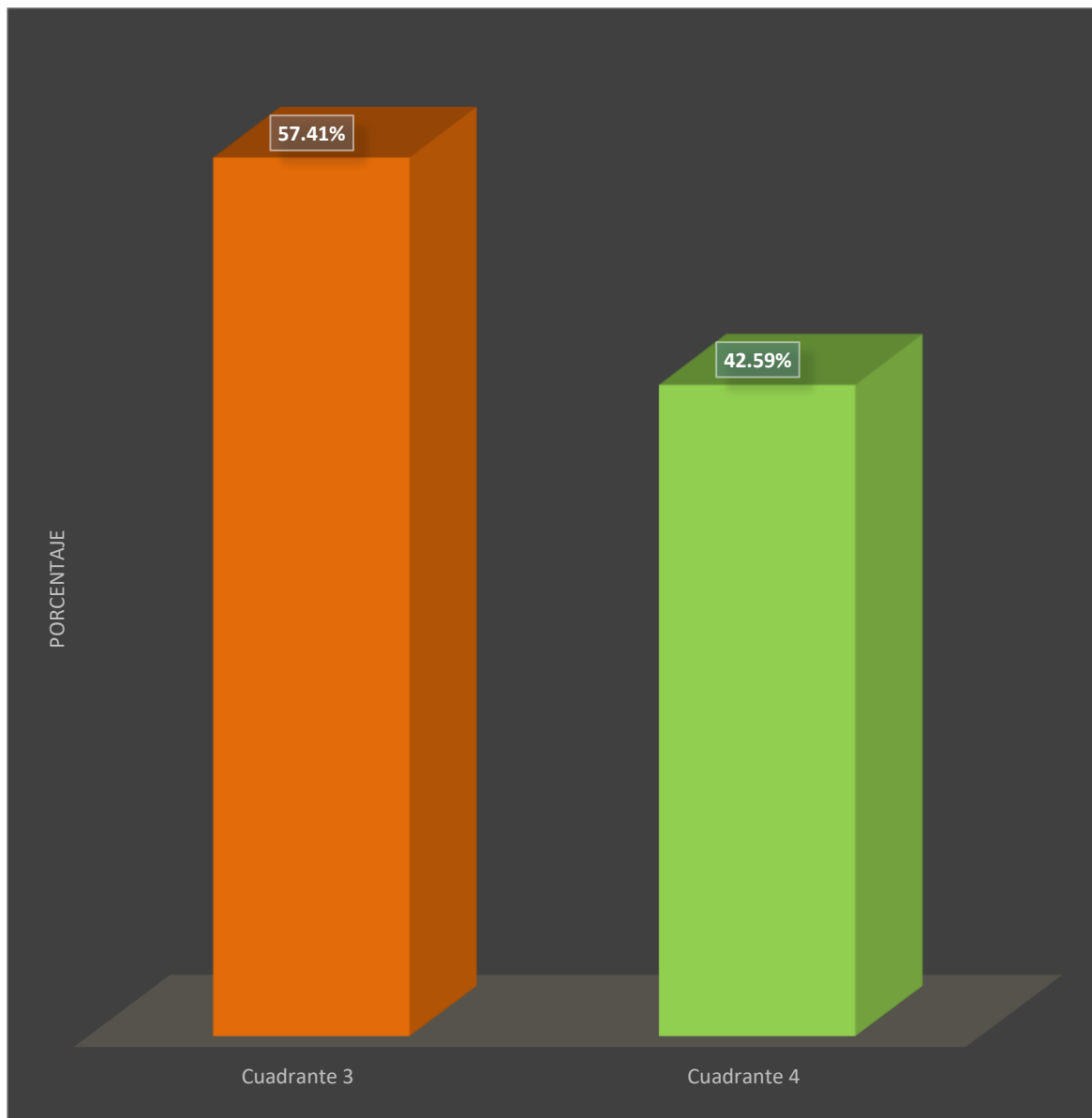


TABLA N° 7

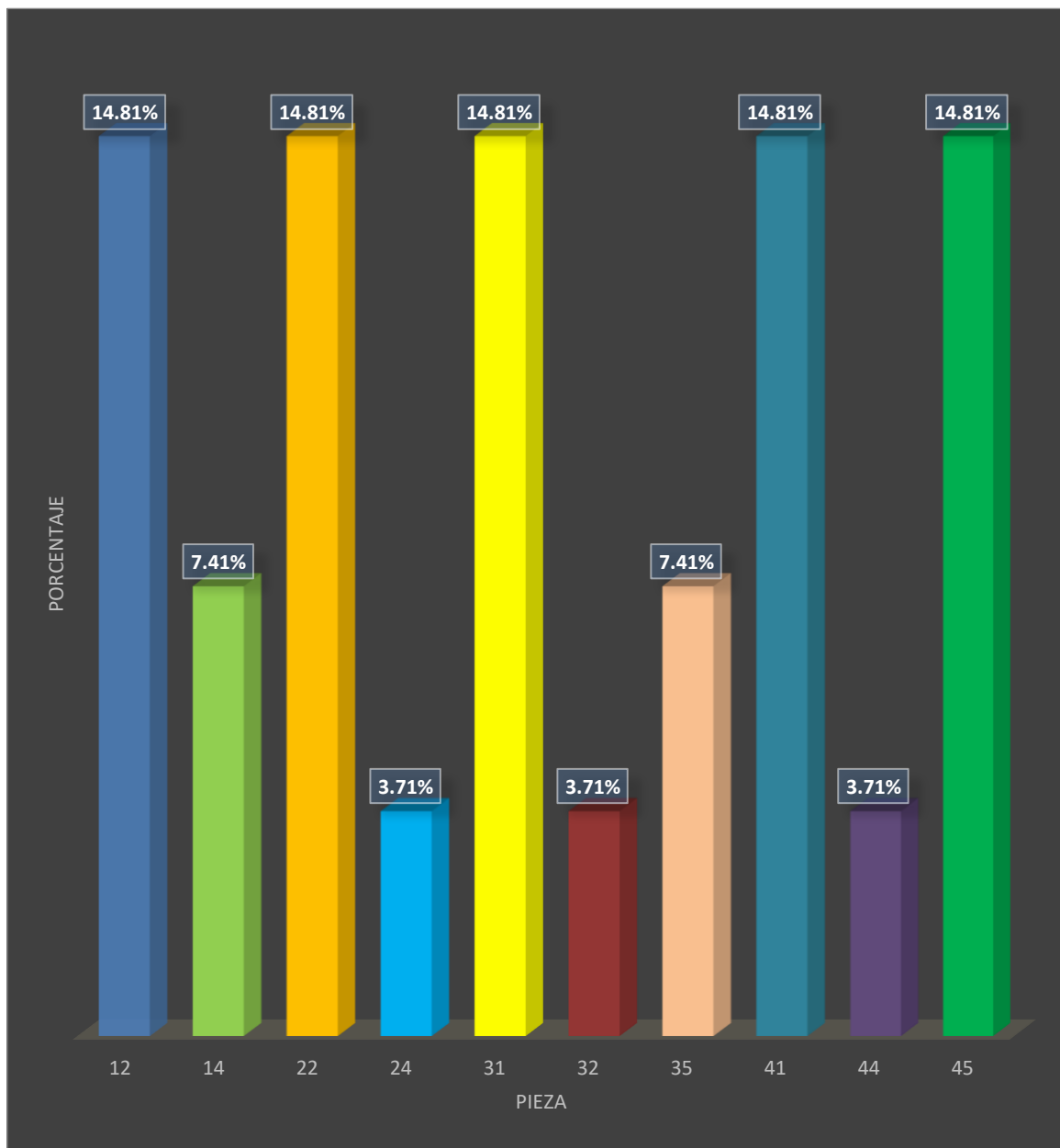
Distribución de las unidades de estudio según la pieza permanente que se encuentra agenésica

Pieza	N°	Porcentaje (%)
12	4	14,81%
14	2	7,41%
22	4	14,81%
24	1	3,71%
31	4	14,81%
32	1	3,71%
35	2	7,41%
41	4	14,81%
44	1	3,71%
45	4	14,81%
TOTAL	27	100%

En la tabla N°7 se realizó un conteo de las piezas permanentes que se encuentran agenésicas, teniendo como resultado que las piezas agenésicas encontradas con mayor frecuencia fueron la 12, 22,31,41 y 45 (no se tuvo en consideración terceros molares superiores ni inferiores)

GRÁFICO Nº 7

Distribución de las unidades de estudio según la pieza permanente que se encuentra agénésica



DISCUSIÓN

El aporte central del presente estudio estriba en que la prevalencia de agenesia y la alteración de la ruta eruptiva del segundo premolar inferior tienen un solo punto de partida, la alteración genética, se ha visto en varios estudios que probablemente los genes comprometidos sean PAX9 y MSX1. En este estudio se obtuvo como resultado que el 8,1% de la población evaluada presentó una alteración de la ruta eruptiva de segundos premolares inferiores presentando también mayor prevalencia en el género masculino.

Por otro lado, el 3,32% de la población evaluada presentó agenesia de piezas permanentes, siendo más prevalente en el género masculino, coincidiendo así con otros estudios revisados en el presente trabajo investigativo.

Quevedo, et al (49) reportaron que la prevalencia de distoangulación MnP2 en dentición mixta fue del 4,85%. El grupo de distoangulación mostró un ángulo distal inicial más pequeño ($59,34 \pm 8,41$) en comparación con el grupo control ($79,88 \pm 7,60$). La erupción espontánea del MnP2 con distoangulación se observó en el 76,57% de la muestra. La distoangulación de MnP2 se asoció significativamente con agenesia de su antímero, incisivos laterales maxilares pequeños e infraoclusión de molares temporales. La frecuencia de distoangulación de MnP2 entre los pacientes de ortodoncia fue del 4,85%. MnP2 distoangulado de leve a moderado que se endereza espontáneamente de la dentición mixta a la permanente. Los incisivos laterales pequeños, la agenesia del segundo premolar y la infraoclusión del molar temporal se encontraron con frecuencia en los casos con distoangulación MnP2.

Sánchez & Castillo (50) informaron que la agenesia es la anomalía dentaria más frecuente y se caracteriza por la ausencia de uno o más dientes; su etiología aún no está totalmente esclarecida, sin embargo, el componente genético es importante; específicamente los genes PAX9 y MSX1 se encuentran involucrados con la agenesia dentaria. La prevalencia de la agenesia de segundos premolares ocurre con mayor frecuencia en pacientes del sexo masculino y puede traer consecuencias como molares deciduos anquilosados, infraoclusión de estos

dientes, extrusión del diente antagonista, inclinación de los primeros molares permanentes, aumento de espacios libres y desarrollo reducido del proceso alveolar.

Gonçales, et al (51) reportaron que la agenesia dental es una anomalía genética caracterizada por la ausencia total de uno o más dientes. Ocurre en el 6% de la población brasileña, generalmente en el segundo premolar inferior y representa un desafío para la rehabilitación, ya que conduce a cambios funcionales y estéticos. En este contexto, los implantes oseointegrados ocupan un lugar destacado, entre ellos, los implantes de superficie SLActive®, que favorecen la aceleración en el periodo de osteointegración, reduciendo este tiempo a 21 días, además de una mejor calidad del hueso neoformado alrededor de los implantes. Con altas tasas de éxito, incluso cuando se someten a una carga oclusal temprana o inmediata, estos implantes han revolucionado la implantología dental moderna.

Mossey, et al (53) informaron que, si bien el fenotipo es inevitablemente el resultado de factores genéticos y ambientales, existe evidencia irrefutable de una influencia genética significativa en muchas variables dentales y oclusales. Sin embargo, la influencia de la genética varía según el rasgo considerado y, en general, sigue siendo poco conocida. Se requieren herramientas y métodos de investigación más precisos para mejorar el conocimiento y la comprensión, lo que a su vez es un requisito previo para apreciar el potencial de la manipulación genética y/o ambiental en la terapia de ortodoncia.

.

CONCLUSIONES

PRIMERA

La prevalencia de agenesia de piezas permanentes según la edad se presentó con mayor frecuencia en radiografías panorámicas correspondiente a pacientes de 10 años con un 52,94%.

SEGUNDA

La agenesia dentaria se presentó con mayor frecuencia en el género masculino, con un 58,82% de casos.

TERCERA

La prevalencia de agenesia de piezas permanentes según el cuadrante en el que se ubica la pieza fue el cuadrante 4 con el 33,33% y el cuadrante 3 con un 25,93%, por lo que podemos concluir que el maxilar inferior (cuadrantes 3 y 4) presentó relativamente una mayor prevalencia de piezas agénicas con relación al maxilar superior.

CUARTA

Las piezas agenesia permanente encontradas con mayor frecuencia fueron la 12, 22,31,41 y 45 con el 14.81%.

QUINTA

La tabla N°2 fue elaborada en base a la cantidad de pacientes que presentaron alteración de la ruta de erupción (distoangulación) del segundo premolar inferior evidenciada en radiografías panorámicas en relación a la edad teniendo así como resultado que de 56 pacientes estudiados 41 presentaron alteración de la ruta eruptiva, teniendo en consideración que el porcentaje más alto se encontró en niños de 10 años con un 87,80%; a diferencia del porcentaje menor dado en niños de 12 años con el 2,44% de pacientes estudiados.

En la tabla N°4 se hizo la distribución de la alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior con relación al sexo, teniendo como resultado que el sexo masculino presento mayor prevalencia de alteración de la ruta eruptiva, ya que de 41 pacientes estudiados 26 fueron varones representando así el 63,41% del total.



RECOMENDACIONES

Se recomienda a nuevos tesis de la Facultad de Odontología:

1. Investigar este mismo estudio en otros periodos de tiempo, y también podría considerarse una mayor población.
2. Investigar estudios similares que tengan la intención de relacionar las posibles causas y consecuencias de agenesia y alteración de la ruta de erupción de los segundos premolares inferiores, en niños atendidos en el Centro odontológico de Universidad Católica de Santa María.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Van der Linden F, Wassenberg H, Bakker P. Aspectos Generales del desarrollo de la dentición. Rev Esp Ortod. 2008; 10(1): p. 2-13.
2. Rodríguez M. Características de la erupción dentaria y factores que influyen en el orden y cronología. [Online].; 2015 [cited 2024 febrero 12. Available from:
<http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/viewFile/241/119>.
3. Moyers R. Ortodoncia. Cuarta ed. México DF: El Ateneo; 2008.
4. Moya Z. Odontopediatría Clínica Basada en Evidencias. Primera ed. Arequipa, Perú: Universidad Católica de Santa María; 2017.
5. Esquivel H, Martínez C. Nutrición y salud. Cuarta ed. México: Manual Moderno; 2018.
6. Quispe Argote M. Cronología de la erupción dentaria permanente en niños escolares de 6 a 13 años isla Taquile en relación con el estado nutricional. Tesis para optar por el Título Profesional. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2013.
7. Ramos Mamani M. Asociación entre el Estado Nutricional y la Secuencia de erupción dentaria en niños de 6 a 12 años de la Institución Educativa modelo de San Antonio de la región Moquegua en el año 2018. Tesis para optar por el Título Profesional. Moquegua: Universidad José Carlos Mariátegui; 2018.
8. Valencia Ramos M. Cronología de la erupción dentaria permanente en niños. Ucayali, Comunidad Indígena de Perú. Tesis doctoral. Perú: Universidad de Sevilla; 2015.

9. Vastardis H. The genetics of human tooth agenesis: New discoveries for understanding dental anomalies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000; 117(6): p. 650-656.
10. Artese F. Pergunte a um expert. *R Clin Ortodon Dental Press.* 2006; 5(1): p. 14-23.
11. Ramos B, Echeverri G. Dentistry and molecular biology: a promising field for tooth agenesis management. *Tohoku J Exp Med.* 2012; 226(4): p. 243-9.
12. Ravn J, Nielsen H. A longitudinal radiographic study of the mineralisation of second premolars. *Scand J Dent Res.* 2007; 88: p. 365-369.
13. Bergstrom K. Estudio ortopantomográfico de hipodoncia, supernumerarios y otras anomalías en escolares de 8 a 9 años. *Swed Dent J.* 2007; 1(4): p. 145-57.
14. Loch S. Examen radiográfico panorámico de 704 niños daneses de entre 9 y 10 años. *Epidemiol Oral Dent Comunitario.* 2000; 8(7): p. 375-80.
15. Polder B, Van't Hof M, Van der Linden F, Kuijpers-Jagtman A. Un metaanálisis de la prevalencia de agenesia dental en dientes permanentes. *Epidemiol Oral Dent Comunitario.* 2004; 32(3): p. 217-26.
16. Tortora C, Meazzini M, Garattini G, Brusati R. Prevalencia de anomalías en la estructura dental, posición y patrón de erupción en una población de pacientes con labio y paladar hendido unilateral y bilateral. *Paladar hendido Craniofac J.* 2008; 45(2): p. 154-62.
17. Lavelle CL AEFR. Cusp pattern, tooth size and third molar agenesis in the human mandibular dentition. *Arch Oral Biol.* 1970; 15(3): p. 227-37.
18. Grahnen H. Hypodontia in the permanent dentition: a clinical and genetical investigation. *Odontol. Revy.* 2000; 7(3): p. 1-100.

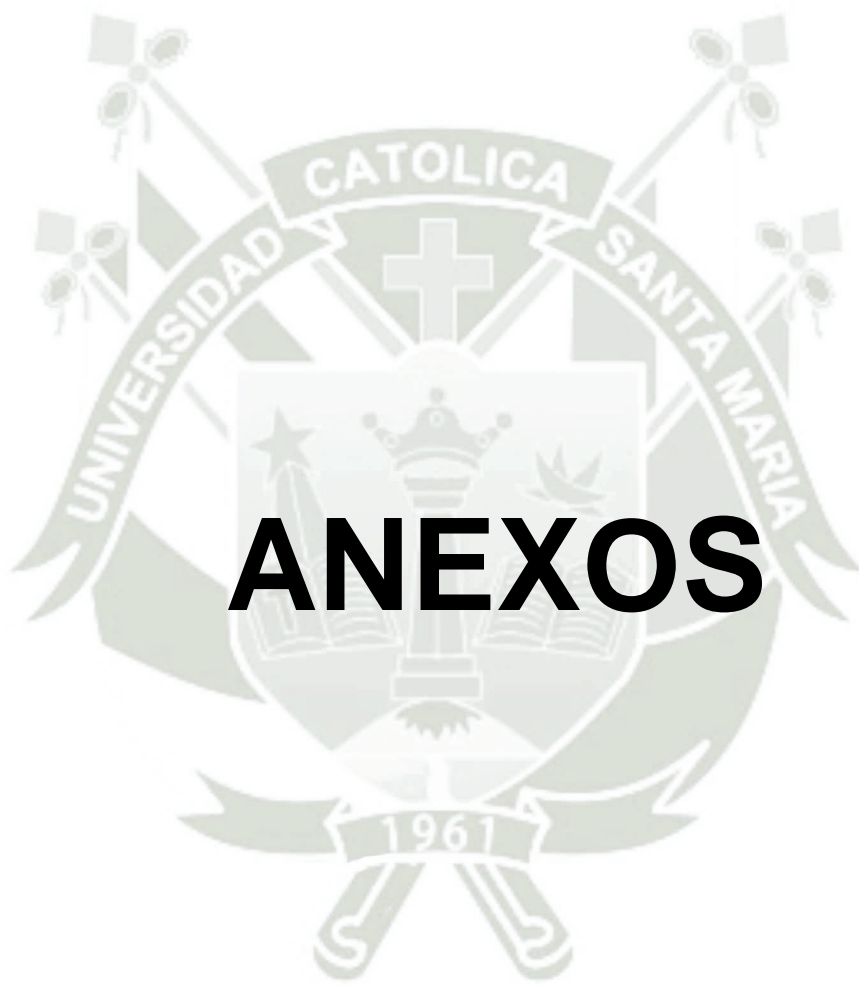
19. Glenn F. Incidence of congenitally missing permanent teeth in a private pediatric practice. *ASDC J Dent Child*. 2001; 28(1): p. 317-20.
20. Stockton D. Mutation of PAX9 is associated with oligodontia. *Nat Genet*. 2000; 24(1): p. 18-19.
21. Müller T, et al. A survey of congenitally missing permanent teeth. *J Amer Dent Assoc*. 2000; 81(1): p. 101-7.
22. Nik-hussein N. Hypodontia in the permanent dentition: a study of its prevalence in Malaysian children. *Aust Orthod J*. 2009; 11(2): p. 93-95.
23. Symons A, Stritzel F, Stamatiou J. Anomalies associated with hypodontia of the permanent lateral incisor and second premolar. *J Clin Pediat Dent*. 2003; 17: p. 109-11.
24. Thilander B, Myrberg N. *Scandinavian Journal of Dental Research*. 2003; 81: p. 12-20.
25. Chappuzeau L, Cortés C. Anomalías de la Dentición en Desarrollo: Agenesias y Supernumerarios. *Revista Dental de Chile*. 2008; 99(2): p. 2-3.
26. Pineda P, Fuentes R, Sanhueza A. Prevalencia de agenesia dental en niños con dentición mixta de las clínicas odontológicas docente asistencial de la Universidad de La Frontera. *Int. J. Morphol*. 2011; 29(4): p. 1087-1092.
27. Gomes S, Garib D, Carvalho P, Cotrim-Ferreira F, Alencar B. Epidemiological investigation of second premolar agenesis and its relationship with agenesis of other permanent teeth. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*. 2009; 21(3): p. 233-8.
28. Garib D, Peck S, Gomes S. Increased occurrence of dental anomalies in patients with second premolar agenesis. *Angle Orthod*. 2009; 79(3): p. 436-41.

29. Ponce S, Ledesma C, Pérez G, Sánchez G, Morales I, Garcés M. Anodoncia no sindrómica. Estudio clínico radiográfico. Revista ADM. 2004; LXI(5): p. 171-175.
30. Svedmyr B. Genealogy and consequences of congenitally missing second premolars. Journal of the International Association of Dentistry for Children. 2003; 14(2): p. 77-82.
31. Lindqvist B. Extraction of the deciduous second molar in hypodontia. Eur J Orthod. 2000; 2(3): p. 173-181.
32. Da Fonseca RdFKFRLdLDHR. Ausência congênita de segundos pré-molares inferiores tratada com elásticos intermaxilares de Classe II: relato de um caso clínico. Rev. clín. ortodon. Dental Press. 2007; 6(4): p. 95-105.
33. Garn S, Lewis A, Polachek D. Variability of tooth formation. J Dent Res. 2009; 38(1): p. 135-148.
34. Mamopoulou A, et al. Agenesis of mandibular second premolars. Spontaneous closure after extraction therapy: a four year follow up. Eur J Orthod. 2006; 18(6): p. 589-600.
35. Kurol J, Magnusson B. Infraocclusion of primary molars: An epidemiological study. Scand J Dent Res. 2004; 92(6): p. 564-576.
36. Kokich J. Congenitally missing teeth: orthodontic management in the adolescent patient. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2002; 121(6): p. 594-595.
37. Barbería L, Boj Q, Catalá P, García B, Mendoza M. Odontopediatría. Segunda ed. Barcelona: Masson; 2001.
38. Rosa J. Una encuesta de dientes perdidos congénitamente, excluyendo los terceros molares en 6000 pacientes de ortodoncia. Dent Pract Dent Rec. 2006; 17(4): p. 107-14.

39. Rolling S. Hypodontia de dientes permanentes en escolares daneses. Rev Scan J Dent Res. 2008; 88(7): p. 365-9.
40. Garn S, Lewis A, Vicinus J. Polimorfismo del tercer molar y su importancia para la genética dental. Res. abolladura J. 2003; 42: p. 1344-63.
41. Wasserstein A, Brezniak N, Shalish M. Cambios angulares y sus tasas en concurrencia con las etapas de desarrollo del segundo premolar mandibular. Ortodoncia de ángulo. 2004; 74: p. 332-6.
42. Baccetti T LMGV. Premolares desplazados distalmente: una anomalía dental asociada con caninos palatalmente desplazados. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010; 138(25): p. 318-22.
43. Collett A. Manejo conservador de la impactación del segundo premolar inferior. Rev Aust Dent J. 2000; 45: p. 279-81.
44. Matteson S, Kantor M, Proffit W. Extrema migración distal del segundo premolar mandibular: una variante de erupción. Ortodoncia de ángulo. 2002; 52: p. 11-8.
45. Peck S. Sobre el fenómeno de la migración intraósea de los dientes que no erupcionan. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008; 113: p. 515-7.
46. Becker A. Tratamiento de ortodoncia de dientes impactados. Tercera ed. Chichester: Wiley; 2012.
47. Omnell L, Sipher D. Resorción de raíz en asociación con erupción ectópica: informe de caso. ASDC J Dent niño. 2007; 54: p. 361-2.
48. Ismail M, Lauridsen E, Andreasen J. Erupción ectópica del segundo premolar: un análisis de cuatro enfoques de tratamiento diferentes. Eur Arch Paediatr Dent. 2020; 21: p. 119-27.
49. Quevedo BMF, Pereira Lauris R, Ferrari F. Distoangulación del segundo

premolar mandibular: un seguimiento longitudinal desde la dentición mixta hasta la permanente. Revista Europea de Ortodoncia. 2023; XX(1): p. 1-8.

50. Sánchez Tito M, Castillo Guillén C. Agenesia de segundos premolares inferiores. Rev de Odontopediatría Latinoamericana. 2015; 5(1).
51. Gonçalves A, Thiegi Neto V, Nogueira , Assis D, Nary P, Gonçalves E. Agenesia dental rehabilitada mediante implante de superficie SLActive: reporte de caso. Dent. Press Implantol. 2012 julio-septiembre; 6(3): p. 105-110.
52. Consolaro A. El gen y la epigenética: las características dentales y mandibulares están relacionadas con factores ambientales o ¿Los genes no lo controlan todo! o ¿Se acabó el determinismo genético? Rev. Dent. Presione Ortodoncia. Orto. Facial. 2009 diciembre; 14(6).
53. Mossey P, Orth D, Orth M. La heredabilidad de la maloclusión: Parte 2. La influencia de la genética en la maloclusión. .



ANEXOS



ANEXO N° 1
MODELOS DE LA FICHA DE REGISTRO

FICHA DE OBSERVACIÓN RADIOGRÁFICA

Ficha Nº

Enunciado: Prevalencia de agenesia de piezas permanentes y alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior, evaluadas en radiografías panorámicas en niños de 10 a 12 años del Centro Odontológico de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2023

Apellidos y nombres: _____ **Fecha:** _____

Edad: _____

Presento:

- Agenesia
 Alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior

***Para Agenesia:**

Cuadrante

1 3

2 4

Pieza ()

Género

Masculino Femenino

***Para alteración de la ruta de erupción del segundo premolar inferior**

Cuadrante afectado

Cuadrante 3

Cuadrante 4

Género

Masculino Femenino

Ruta Eruptiva

Distoangulación

Mesioangulación

Inversión



ANEXO N° 2
MATRIZ DE DATOS



MATRIZ DE DATOS

ENUNCIADO: PREVALENCIA DE AGENESIA DE PIEZAS PERMANENTES Y ALTERACIÓN DE LA RUTA DE ERUPCIÓN DEL SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR, EVALUADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN NIÑOS DE 10 A 12 AÑOS DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA, AREQUIPA 2023.

EDAD	GENERO	AGENESIA		ALTERACIÓN DE RUTA ERUPTIVA	
		CUADRANTE	PIEZA	CUADRANTE	RUTA ERUPTIVA
10	M			3	D
10	M	3 - 4	3.1 / 4.1	3	D
11	F			3	D
10	M			3	D
10	M			3 - 4	D
10	M			3 - 4	D
10	M			4	D
10	M			3	D
10	F			3	D
10	M			4	D
11	M	1 - 3 - 4	1.4 / 3.5 / 4.5		
12	M	4	4.5		
11	M	1	1.4		
10	M			3 - 4	D
12	F	2	2.2		
10	M	3 - 4	3.1 / 4.1	4	D
10	M			3	D
10	M			3	D
10	F			3 - 4	D

EDAD	GENERO	AGENESIA		ALTERACIÓN DE RUTA ERUPTIVA	
		CUADRANTE	PIEZA	CUADRANTE	RUTA ERUPTIVA
11	M			3 - 4	D
10	F	3 - 4	3.1 / 4.1	3	D
11	M			4	D
10	M			4	D
10	M			3	D
10	M	3 - 4	3.1 / 4.1	3 - 4	D
10	M			4	D
10	M			3	D
10	M			3	D
10	F			3 - 4	D
11	F			3 - 4	D
10	M	1	1.2		
10	F	1 - 2	1.2 / 2.2	3	D
10	M			3 - 4	D
10	M			3 - 4	D
10	F			3	D
11	M	3	3.2		
10	F			3	D
10	M			3 - 4	D
10	M	2	2.4	4	D
10	F	2	2.2		
10	F			3	D

EDAD	GENERO	AGENESIA		ALTERACIÓN DE RUTA ERUPTIVA	
		CUADRANTE	PIEZA	CUADRANTE	RUTA ERUPTIVA
11	F			4	D
11	F	3 - 4	3.5 / 4.5		
10	F	1 - 2 - 4	1.2 / 2.2 / 4.5		
10	M			4	D
10	F			3	D
10	M	4	4.5	3	D
10	M			3 - 4	D
10	M	1	1.2	3	D
10	F			4	D
10	M			3 - 4	D
10	M			4	D
10	M			3 - 4	D



ANEXO N° 3
AUTORIZACIÓN

SR. DR. ALBERTO ALVARADO ACO
DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA, UCSM
DRA. SEREY PORTILLA MIRANDA
DIRECTORA DEL CENTRO ODONTOLOGICO, UCSM

YO, GAMERO AFFATA CARLA FERNANDA RECIENTE EGRESADA DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA IDENTIFICADA CON DNI 71873273 Y CODIGO 2018801002.
SOLICITO: PERMISO PARA REVISAR LAS RADIOGRAFIAS PANORAMICAS EN EL CENTRO ODONTOLOGICO DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA CON EL FIN DE PODER RECOLECTAR INFORMACION PARA DESARROLLAR MI PROYECTO DE INVESTIGACION "PREVALENCIA DE AGENESIA DE PIEZAS PERMANENTES Y ALTERACION DE LA RUTA DE ERUPCION DEL SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR, EVALUADAS EN RADIOGRAFIAS PANORAMICAS EN NIÑOS DE 10 A 12 AÑOS DEL CENTRO ODONTOLOGICO DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA, AREQUIPA - EN EL PERIODO 2023" AGRADECIDA DE ANTEMANO POR LA DISPOSICION DE LA UNIVERSIDAD.

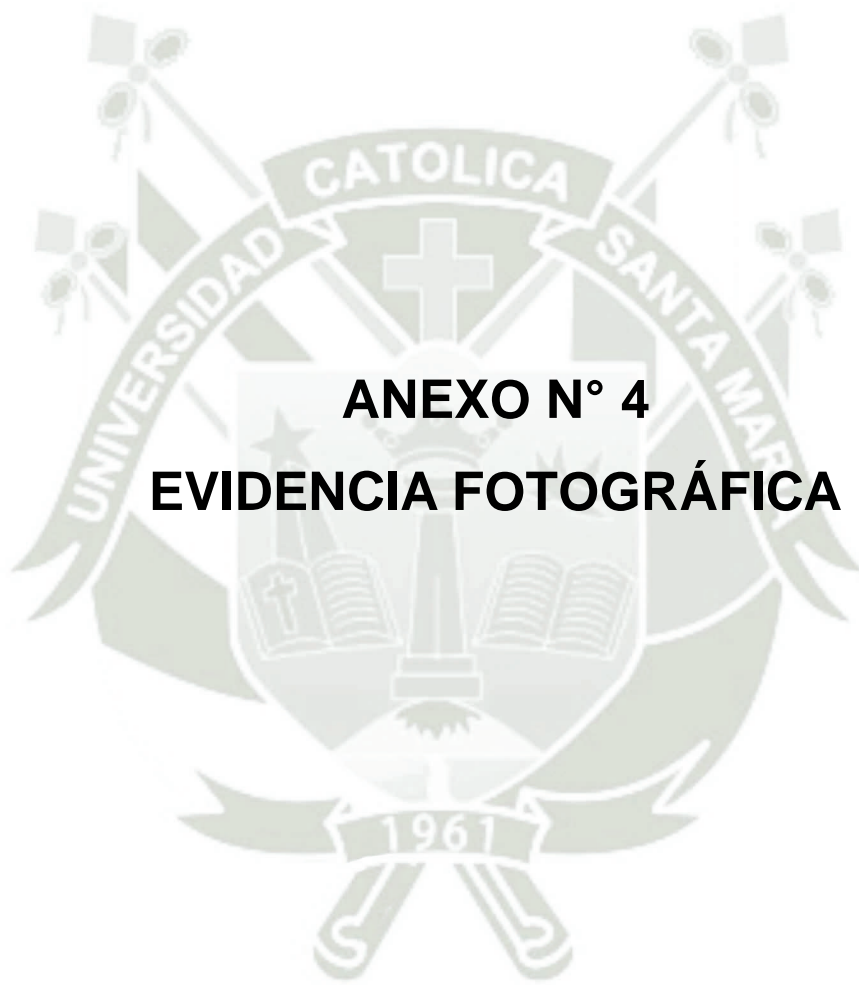
ATENTAMENTE
CARLA FERNANDA GAMERO AFFATA



Se autoriza Uso de
Sala Rx.



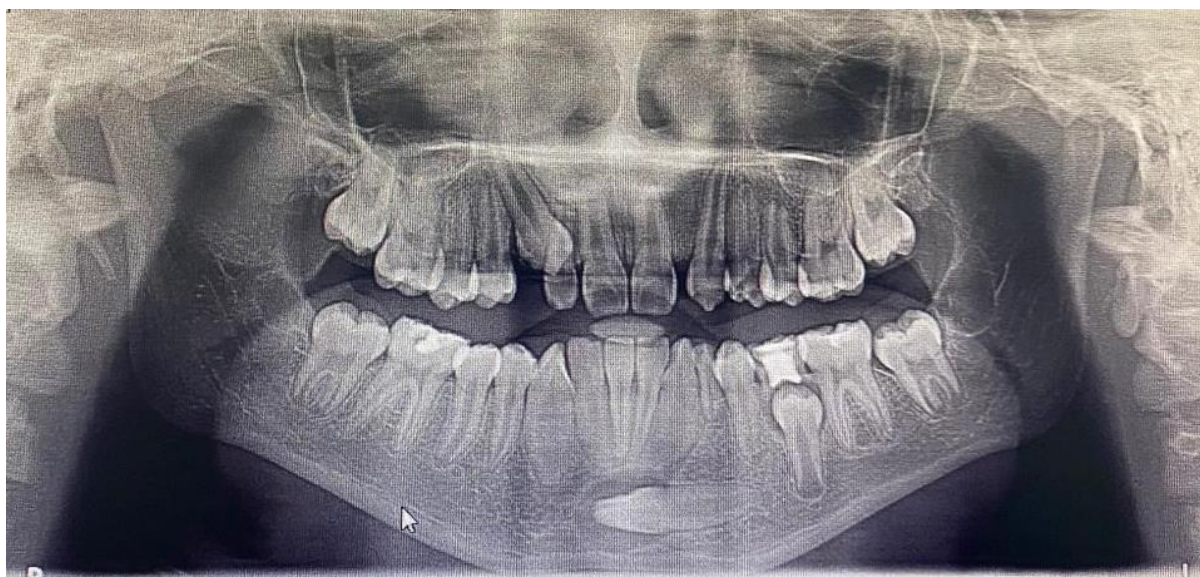
Se autoriza
Uso de Sala Rx



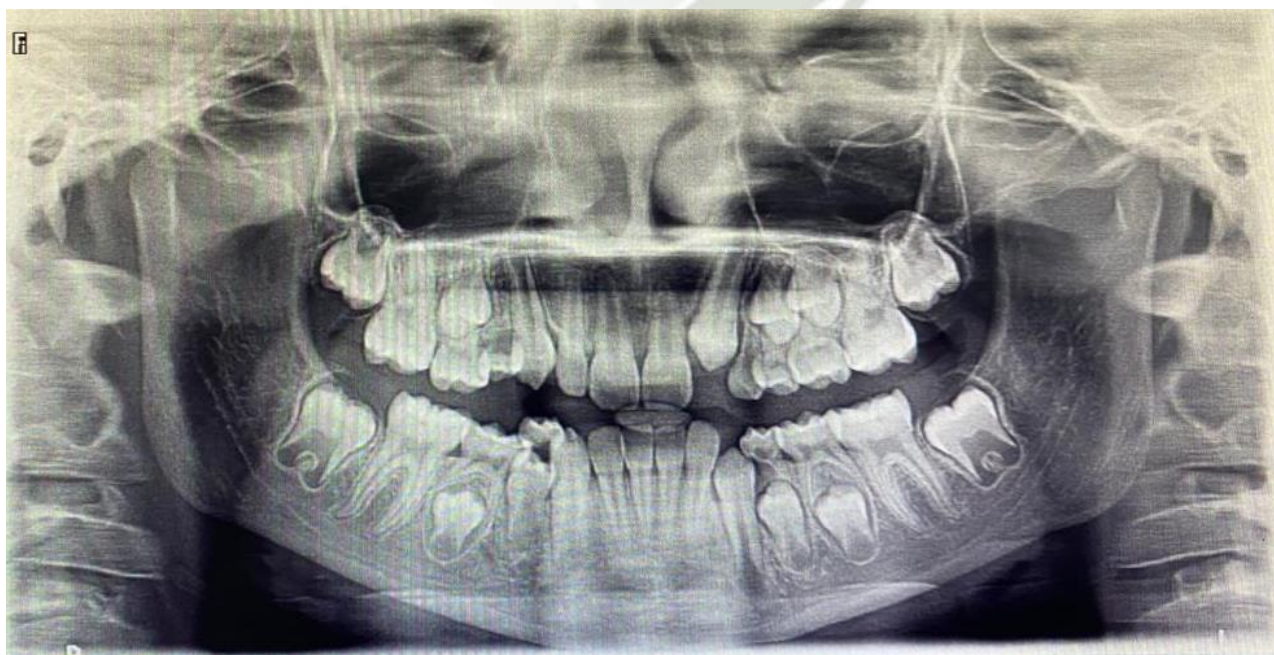
ANEXO N° 4
EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA AGENESIA

RADIOGRAFIA N°1 AGENESIA DE PIEZA 22



RADIOGRAFIA N°2 AGENESIA DE PIEZA 22



RADIOGRAFIA N°3 AGENESIA DE PIEZA 32

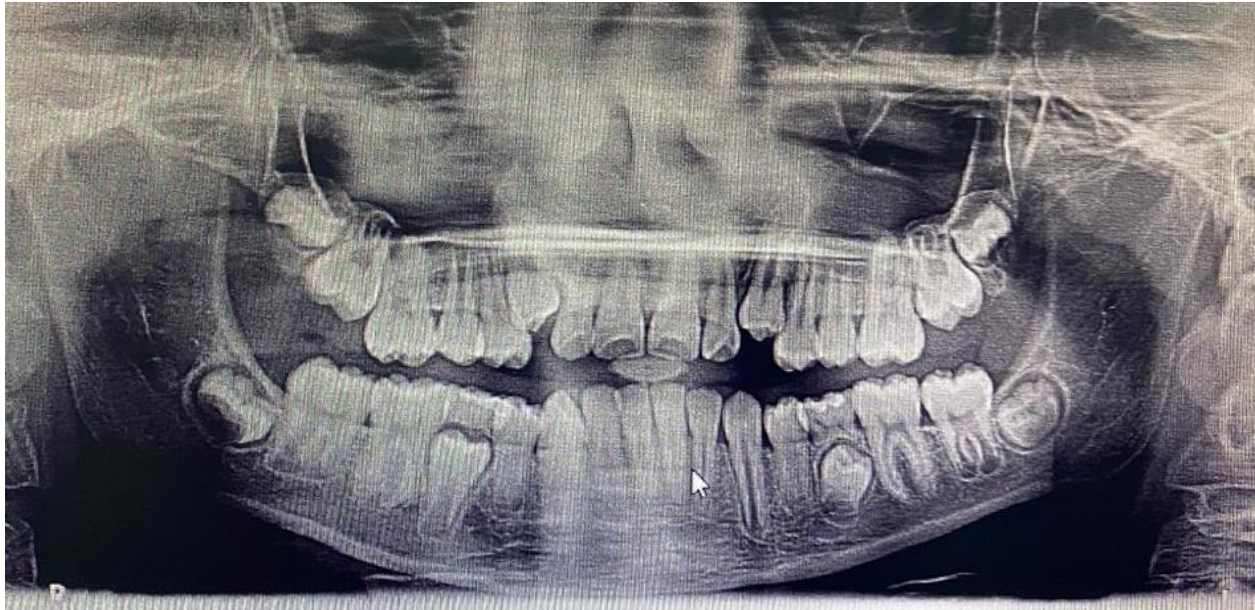


RADIOGRAFIA N°4 AGENESIA DE PIEZA 35 45



EVIDENCIA FOTOGRÁFICA ALTERACION DE RUTA ERUPTIVA

RADIOGRAFIA N°1 ALTERACION DE RUTA ERUPTIVA PIEZA 35



RADIOGRAFIA N°2 ALTERACION DE RUTA ERUPTIVA PIEZA 35 45



RADIOGRAFIA N°3 ALTERACION DE RUTA ERUPTIVA PIEZA 35 45



RADIOGRAFIA N°4 ALTERACION DE RUTA ERUPTIVA PIEZA 35 45

