

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



**Prevalencia de agenesia de terceros molares en radiografías panorámicas
de pacientes de 13 a 21 años de edad atendidos en una clínica privada.
Arequipa, 2024**

Tesis presentada por el Bachiller:

Ramos Mendoza, Luis Edgardo

ORCID: 0009-0006-2056-610X

para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesor (a):

Dr. Salas Bedoya, Elard Daniel

ORCID: 0009-0000-2341-0756

Arequipa – Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 24 de Mayo del 2025

Dictamen: 013125-C-EPO-2025

Visto el borrador del expediente 013125, presentado por:

2018247131 - RAMOS MENDOZA LUIS EDGARDO

Titulado:

PREVALENCIA DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DE 13 A 21 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA PRIVADA. AREQUIPA, 2024

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Titulo Profesional/Titulo de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

CIRUJANO DENTISTA

**29225558 - ARENAS VELEZ LUIS MANUEL
DICTAMINADOR**



**30862017 - FIGUEROA BANDA RUFO ALBERTO
DICTAMINADOR**



**41341691 - LUJAN VALENCIA SARA ANTONIETA
DICTAMINADOR**



Prevalencia de agenesia de terceros molares en radiografías panorámicas de pacientes de 13 a 21 años de edad atendidos en una clínica privada. Arequipa, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

32%

INDICE DE SIMILITUD

31%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

18%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	10%
	Trabajo del estudiante	
2	hdl.handle.net	3%
	Fuente de Internet	
3	tesis.ucsm.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.uap.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.ucsm.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
6	alicia.concytec.gob.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	repositorio.uroosevelt.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
8	pesquisa.bvsalud.org	1%
	Fuente de Internet	
9	idus.us.es	<1%
	Fuente de Internet	
10	distancia.udh.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
11	repositorio.utea.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	



DEDICATORIA

A Dios, por acompañarme y darme fortaleza en todo este proceso para poder cumplir mi meta.

A mis padres, a mi hermana y familia en general por su amor, su apoyo incondicional y sus consejos que me motivaron para poder cumplir mi objetivo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por bendecirme, por guiarme a lo largo de mi camino, por ser el pilar de mi fortaleza para superar momentos de dificultad. A mis padres Miluzka Mendoza, Luis Ramos por creer y confiar en mí, por sus consejos, por motivar mis sueños, por todos los principios y valores que me han inculcado. A la Universidad Católica de Santa María sede Arequipa y a los docentes que me compartieron sus conocimientos durante nuestra formación académica y al Dr. Salas Bedoya Elard Daniel por su apoyo y asesoramiento en el desarrollo de la presente tesis de investigación.

EPÍGRAFE

“Resulta un tanto fascinante pensar que, si tú mismo te fueses deshaciendo con unas pinzas, átomo a átomo, lo que producirías sería un montón de fino polvo atómico, nada del cual habría estado nunca vivo, pero todo él habría sido en otro tiempo tú”

-Bill Bryson

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de agenesia de terceros molares en pacientes de 13 a 21 años atendidos en una clínica privada de Arequipa durante los años 2023 y 2024. Se trató de una investigación observacional, retrospectiva, transversal, descriptiva y de tipo documental.

La muestra estuvo conformada por 500 radiografías panorámicas que cumplieron con los criterios de inclusión. Se evaluó la presencia o ausencia de terceros molares, considerando variables como edad, sexo, cuadrante y pieza dentaria afectada.

Los resultados mostraron que la mayor prevalencia de agenesia se presentó en los pacientes de 20 y 21 años, con frecuencias de 20.62% y 22.68%, respectivamente. En cuanto al género, la agenesia fue más frecuente en mujeres 54.64% que en hombres 45.36%. Según el cuadrante, los de mayor prevalencia fueron el primero y el segundo, correspondientes al maxilar superior, con 30.17% y 29.05%, respectivamente. Las piezas con mayor frecuencia de agenesia fueron la 1.8 y la 2.8 con 30.17% y 28.05%.

Se concluye que la agenesia de terceros molares es una condición prevalente en la población estudiada, siendo más común en el maxilar superior, en mujeres, y en los grupos etarios de mayor edad dentro del rango considerado.

Palabras clave: Agenesia dental, Tercer molar, Prevalencia.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the prevalence of third molar agenesis in patients aged 13 to 21 years treated at a private clinic in Arequipa during the years 2023 and 2024. This was an observational, retrospective, cross-sectional, descriptive, and documentary research.

The sample consisted of 500 panoramic radiographs that met the inclusion criteria. The presence or absence of third molars was evaluated, considering variables such as age, sex, dental quadrant, and specific missing tooth.

The results showed that the highest prevalence of agenesis was found in patients aged 20 and 21, with frequencies of 20.62% and 22.68%, respectively. Regarding gender, agenesis was more frequent in females (54.64%) than in males (45.36%). According to the quadrant, the highest prevalence was observed in the first and second quadrants, corresponding to the maxilla, with 30.17% and 29.05%, respectively. The teeth with the highest frequency of agenesis were 1.8 and 2.8, with 30.17% and 28.05%, respectively.

It is concluded that third molar agenesis is a prevalent condition in the studied population, being more common in females, in the upper jaw, and in the older age groups within the range analyzed.

Keywords: Dental agenesis, Third molar, Prevalence.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

EPÍGRAFE

RESUMEN

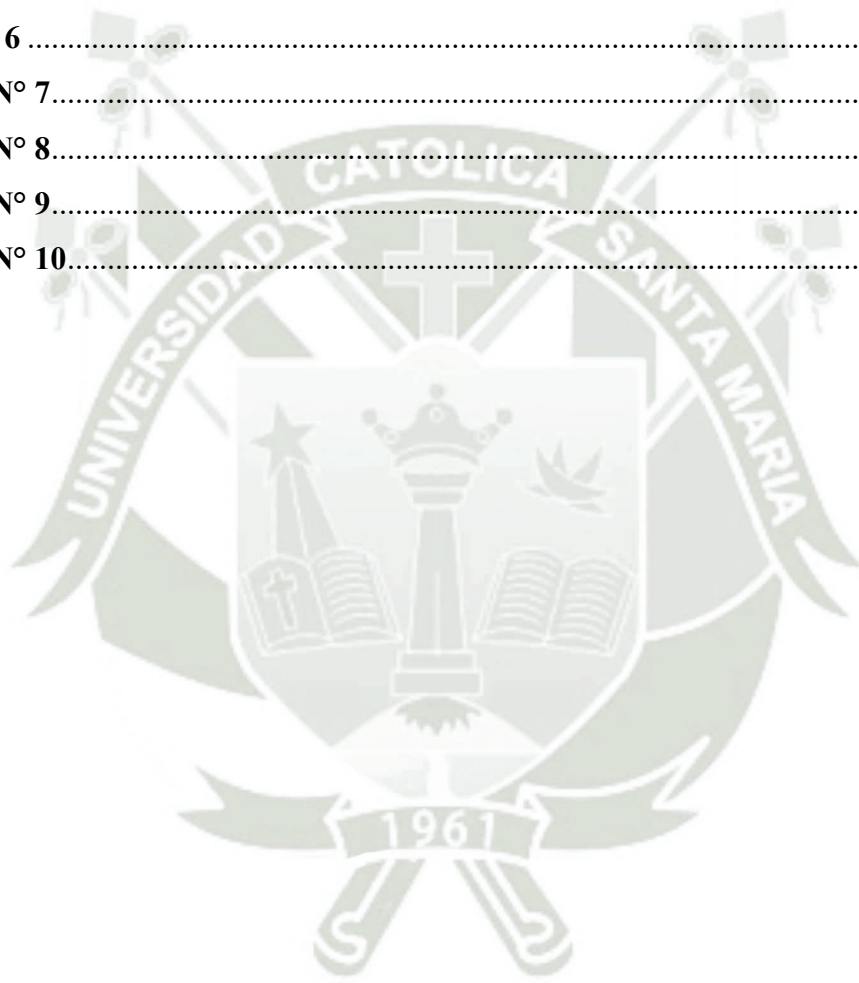
ABSTRACT

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I:	2
PLANTEAMIENTO TEÓRICO	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Determinación del problema	3
1.2. Enunciado del problema	3
1.3. Descripción del Problema	3
1.4. Justificación.....	5
2. Objetivos	6
2.1. Objetivo General:	6
2.2. Objetivos Específicos:	6
3. Marco teórico	7
3.1. Marco conceptual	7
3.2. Análisis de antecedentes investigativos.....	25
4. HIPÓTESIS	30
CAPÍTULO II:	31
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	31
1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE LA VERIFICACIÓN	32
1.1. Técnica.....	32
1.2. Instrumentos	32
1.2.1. Instrumento documental	32
1.2.2. Instrumentos mecánicos	33
1.3. Materiales de verificación.....	33
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	33
2.1. Ubicación espacial	33
2.2. Ubicación temporal	34
2.3. Unidades de estudio.....	34
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36

3.1. Organización	36
3.2. Recursos.....	36
3.3. Validación/prueba piloto del instrumento.....	37
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	37
4.1. Plan de procesamiento de los datos.....	37
4.2. Plan de análisis de datos.....	38
4.3. Cronograma de trabajo	39
Tabla N° 6	39
Cronograma de trabajo	39
CAPÍTULO III:	40
RESULTADOS	40
I. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	41
DISCUSIÓN	49
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES.....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXOS.....	57
ANEXO N° 1.....	58
MODELO DE LA FICHA DE REGISTRO.....	58
ANEXO N° 2.....	60
FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	4
Tabla N° 2	5
Tabla N° 3	32
Tabla N° 4	33
Tabla N° 5	38
Tabla N° 6	39
TABLA N° 7	41
TABLA N° 8	43
TABLA N° 9	45
TABLA N° 10	47



ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1	42
FIGURA N° 2	44
FIGURA N° 3	46
FIGURA N° 4	48



INTRODUCCIÓN

Los terceros molares, conocidos mayormente como muelas del juicio, son los últimos dientes en erupcionar en la cavidad oral y suelen hacerlo entre los 17 y 25 años de edad. Estos órganos dentarios presentan una alta veleidad tanto en su desarrollo como en su erupción, son los más susceptibles a padecer anomalías, destacando entre ellas la impactación y la agenesia dental como las de mayor incidencia. La agenesia dental, entendida como la ausencia congénita de uno o más dientes, es una alteración del desarrollo común y clínicamente relevante, que puede afectar la oclusión, la estética, y el tratamiento odontológico integral del paciente.

Diversos estudios han señalado que la prevalencia de agenesia de terceros molares varía considerablemente en función de factores como el grupo etario, el sexo, y las características genéticas de la población estudiada. Esta variabilidad hace que el análisis epidemiológico a nivel local sea esencial para orientar estrategias diagnósticas, preventivas y terapéuticas adecuadas.

En el contexto de la ciudad de Arequipa, no se cuenta con suficiente información actualizada sobre la prevalencia de esta condición en adolescentes y adultos jóvenes atendidos en clínicas privadas, lo que limita el abordaje clínico temprano de casos potenciales. Por ello, el presente estudio tiene como finalidad determinar la prevalencia de agenesia de terceros molares en pacientes de 13 a 21 años de edad, mediante el análisis de radiografías panorámicas tomadas en una clínica privada de Arequipa durante los años 2023 y 2024.

Esta investigación busca, además, identificar la distribución de la agenesia según edad, sexo, cuadrante dentario y pieza ausente, con el propósito de aportar información útil a la comunidad odontológica local para la toma de decisiones clínicas más fundamentadas y personalizadas.



CAPÍTULO I:
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

La dentición humana puede presentar múltiples anomalías que se clasifican según su forma, color, tamaño y número. Entre las anomalías de número, la agenesia dental, es la que tiene mayor reincidencia en la práctica clínica actual. Aunque la agenesia puede afectar a cualquier órgano dental, los terceros molares son las piezas más usualmente implicadas. Esta condición se relaciona principalmente con factores genéticos, los cuales juegan un papel fundamental en su desarrollo (1).

En la clínica odontológica privada, específicamente en el área de radiología, se identificó un número considerable de casos de agenesia de terceros molares en pacientes jóvenes, lo que sugiere una posible tendencia significativa en nuestra población atendida. Conocer la prevalencia de esta condición es esencial no solo para la planificación y ejecución de tratamientos odontológicos adecuados, sino también para contribuir a la formación académica de estudiantes y profesionales de la odontología. Además, este conocimiento puede ayudar en las estrategias preventivas y en la toma de decisiones clínicas.

Por ello, surge la pregunta central de esta investigación: ¿Cuál es la prevalencia de agenesia de terceros molares observada en radiografías panorámicas en pacientes de 13 a 21 años de edad atendidos en una clínica privada?

1.2. Enunciado del problema

PREVALENCIA DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DE 13 A 21 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN UNA CLINICA PRIVADA. AREQUIPA, 2024.

1.3. Descripción del Problema

1.3.1. Área del Conocimiento

- **Área General:** Ciencias de la Salud
- **Área Específica:** Odontología

- **Especialidad:** Radiología
- **Línea o tópico:** Erupción dental

1.3.2. Operacionalización de variables

Tabla N° 1
Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES DE PRIMER ORDEN
Prevalencia de agenesia de terceros molares	Grupo etario	13-15
		16-18
		19-21
	Género	Masculino
		Femenino
	Cuadrante	Cuadrante 1
		Cuadrante 2
		Cuadrante 3
		Cuadrante 4

Fuente: Elaboración propia.

1.3.3. Interrogantes Básicas

Interrogante General

¿Cuál es la prevalencia de agenesia de terceros molares en pacientes de 13 a 21 años atendidos en una clínica privada, Arequipa, 2024?

Interrogantes específicas

- ¿Cómo varía la prevalencia de agenesia de terceros molares según el grupo etario en pacientes de 13 a 21 años?
- ¿Cuál es la prevalencia de agenesia de terceros molares en relación con el género de los pacientes?
- ¿Cómo se distribuye según el cuadrante la prevalencia de agenesia de terceros molares en los pacientes evaluados?

1.3.4. Taxonomía de la Investigación

Tabla N° 2
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	Observacional	Retrospectivo	Transversal	Descriptivo	Documental	No experimental	Descriptivo

Fuente: Elaboración propia.

1.4. Justificación

El estudio justifica por las siguientes razones:

a) Importancia Cognoscitiva

Se espera que esta investigación proporcione información actualizada en nuestro entorno acerca de la agenesia de los terceros molares, con el objetivo de ampliar el conocimiento entre los estudiantes de odontología y los dentistas generales.

b) Importancia Práctica

Esta investigación es de tipo no experimental, por lo que su contribución se limita al ámbito del conocimiento. Sin embargo, al adquirir este conocimiento, los estudiantes de odontología y los dentistas generales podrán usarlo en la práctica, renovando así la planificación de los tratamientos a realizar.

c) Importancia coyuntural

La prevalencia de la agenesia de terceros molares es importante para la planificación de tratamientos odontológicos, la prevención de problemas dentales, la formación académica, y el desarrollo de investigaciones. Además, proporciona datos valiosos para la formulación de políticas de salud pública efectivas.

d) Viabilidad

La investigación fue viable porque se disponía de los recursos necesarios, incluyendo el acceso a radiografías panorámicas del centro radiográfico de la clínica Privada, lo cual nos permitió seleccionar una muestra poblacional significativa y realizar el conteo de pacientes con esta condición.

e) Interés Personal

Mi interés personal es contribuir al campo de la investigación odontológica basada en evidencias clínicas. Además, mi objetivo principal es presentar este trabajo de investigación para la obtención del título profesional de cirujano dentista.

2. Objetivos**2.1. Objetivo General:**

Determinar la prevalencia de agenesia de terceros molares en pacientes de 13 a 21 años atendidos en una clínica privada, Arequipa, 2024.

2.2. Objetivos Específicos:

- Analizar la prevalencia de agenesia de terceros molares según el grupo etario en los pacientes estudiados.

- Evaluar la prevalencia de agenesia de terceros molares en relación con el género de los pacientes.
- Examinar la distribución según el cuadrante de agenesia de terceros molares en las radiografías panorámicas de los pacientes.

3. Marco teórico

3.1. Marco conceptual

3.1.1. Agenesia dental

La agenesia dental es un defecto en el desarrollo que se manifiesta por la falta de uno o varios dientes, causado por errores en las fases tempranas de su formación. Esta condición puede ocurrir de forma independiente (hipodoncia no sindrómica) o estar relacionada con síndromes (hipodoncia sindrómica) (2). La hipodoncia, considerada la forma más frecuente de agenesia, implica que falten de uno a cinco dientes, sin contar los terceros molares (3).

La causa de la agenesia dental se debe principalmente a factores genéticos, involucrando alteraciones en genes tal como WNT10A, MSX1, PAX9, AXIN2 y EDA, los cuales son esenciales en el proceso de formación de los dientes (2). La agenesia dental puede influir en las denticiones tanto temporal como definitiva, y para diagnosticarla es necesario realizar un examen clínico y radiográfico completo con el fin de descartar dientes impactados y la pérdida de dientes debido a caries o lesiones (3).

El patrón de agenesia dental puede proporcionar información sobre el gen mutado, lo cual es útil para el diagnóstico molecular (4).

3.1.2. Causas de la agenesia dental

La agenesia dental es un defecto en la formación de los dientes que surge, en su mayoría, por causas genéticas y, en menor medida, por influencias ambientales. En el ámbito genético, se han encontrado distintos genes relacionados tanto con casos sindrómicos como no sindrómicos de agenesia dental. En los casos sindrómicos,

las mutaciones en genes que participan en vías de señalización conservadas, como WNT, EDA, SHH, FGF y TGF- β /BMP, son las que causan el problema. Estas modificaciones pueden impactar la dentición tanto temporal como permanente, y están vinculadas a síndromes como el de Down y el de Williams (5).

Respecto a la agenesia dental no sindrómica, los genes que con mayor frecuencia están involucrados son WNT10A, MSX1, PAX9, AXIN2 y EDA. Estas alteraciones genéticas suelen transmitirse de forma autosómica dominante, aunque también hay casos documentados de herencia autosómica recesiva y ligada al cromosoma X. Estas irregularidades afectan primordialmente a los dientes permanentes, y la variabilidad en la conexión entre genotipo y fenotipo dificulta tanto el diagnóstico como el tratamiento clínico (6).

Además, se ha propuesto que la falta de desarrollo dental podría estar relacionada con una tendencia a padecer otros problemas de salud, como algunos tipos de cáncer, dado el vínculo existente entre las rutas de señalización implicadas en la creación de dientes y en el crecimiento de tumores (7).

3.1.3. Tipos de agenesia

La agenesia dental es un defecto de desarrollo que se presenta con la ausencia de uno o más dientes, debido a inconvenientes en las fases iniciales de su formación. Se clasifica en tres categorías principales según cuántos dientes están ausentes:

- Hipodoncia
- Oligodoncia
- Anodoncia

El diagnóstico de la agenesia dental necesita un examen clínico y radiográfico exhaustivo para eliminar la posibilidad de dientes retenidos y confirmar la falta de otros. En los niños, la detección de espacios vacíos en la boca debe hacer que el pediatra y el dentista sospechen de una posible agenesia dental, que se puede confirmar con una radiografía panorámica desde los seis años, momento en el cual se han desarrollado todos los gérmenes de los dientes permanentes (sin contar los terceros molares) (8).

La agenesia dental puede clasificarse en sindrómica y no sindrómica. En el caso sindrómico, se relaciona con otras anomalías en el sistema, mientras que en el tipo no sindrómico, la ausencia de dientes es la única señal clínica. Descubrir los genes implicados ha sido clave para entender los aspectos genéticos de esta afección (4).

3.1.3.1. Oligodoncia

La oligodoncia, que se define por la falta congénita de seis o más dientes permanentes, sin contar los terceros molares, puede impactar igualmente en los molares, lo que afecta significativamente la habilidad para masticar. Se han asociado varias mutaciones genéticas con la oligodoncia no sindrómica, como las de los genes PAX9, MSX1 y AXIN2. En especial, las alteraciones en el gen PAX9 tienden a causar inestabilidad del ARNm, disminuyendo su nivel de expresión (9).

Los análisis relativos a los patrones de agenesia dental muestran que la ausencia de molares se presenta con mayor frecuencia en mutaciones del gen PAX9, mientras que otros genes, como el EDA, tienen una mayor relación con la agenesia de incisivos en la mandíbula. Esta información resulta beneficiosa para el diagnóstico clínico, ya que facilita la identificación de las causas genéticas que están detrás de esta condición (4).

El abordaje de la oligodoncia, sobre todo cuando involucra a los molares, necesita un trabajo en conjunto de distintas disciplinas, que puede abarcar ortodoncia, prótesis y otras formas de tratamiento. Las modernas técnicas adhesivas y los materiales cerámicos de última generación facilitan la realización de restauraciones protésicas que son funcionales, estéticas y requieren una invasión mínima (10).

En resumen, la oligodoncia que implica la ausencia de molares está comúnmente relacionada con mutaciones en el gen PAX9, y su tratamiento exige una atención clínica integral.

3.1.3.1.1. Falsa o Relativa

Cuando los dientes no son visibles clínicamente, pero se confirma su existencia mediante radiografía (11).

3.1.3.1.2. Adquirida o inducida

Es una consecuencia de la extracción dental (11).

3.1.3.2. Hipodoncia

La hipodoncia es una irregularidad en el crecimiento de los dientes que se define por la falta de uno o varios dientes desde el nacimiento. Es el tipo de deformidad craneofacial más frecuente en las personas y puede presentarse de manera aislada o dentro de un síndrome. La incidencia de la hipodoncia fluctúa entre el 1.6% y el 6.9%, dependiendo del grupo poblacional examinado. Los dientes que suelen faltar con mayor frecuencia son los segundos premolares permanentes y los incisivos laterales superiores. Su origen incluye tanto factores hereditarios como ambientales, siendo los factores genéticos los más significativos. Los genes WNT10A, MSX1, PAX9, AXIN2 y EDA son esenciales para el desarrollo de los dientes, y cualquier alteración en ellos puede causar distintos tipos de agenesia dental (12) (2).

3.1.3.2.1. Hipodoncia no sindrómica

La agenesia dental no asociada a síndromes es una de las malformaciones más comunes en el desarrollo de los dientes, que se define por la falta de uno o varios dientes desde el nacimiento, sin la presencia de un síndrome relacionado. La frecuencia de esta condición difiere entre diferentes grupos poblacionales, siendo los dientes que más comúnmente faltan los segundos premolares de la mandíbula y los incisivos laterales del maxilar (13) (14).

Los patrones de agenesia dental que no pertenecen a un síndrome suelen ser simétricos y pueden estar relacionados con otras irregularidades en los dientes, como el desplazamiento del canino superior hacia el paladar y la infraoclusión de los molares temporales (13). Asimismo, se ha establecido que los elementos hereditarios desempeñan un papel importante en su origen, siendo los genes

como WNT10A, MSX1 y PAX9 esenciales para la formación de los dientes (6) (15).

Identificar estos patrones y elementos genéticos es fundamental para lograr un diagnóstico correcto y un manejo clínico apropiado, lo que facilita la aplicación de un enfoque individualizado en el cuidado de los pacientes que se ven afectados (6) (14).

3.1.3.2.2. Hipodoncia síndrómica

La agenesia dental síndrómica se caracteriza por la ausencia congénita de dientes dentro de un síndrome genético más amplio, generalmente acompañado de otras anomalías sistémicas. Esta condición presenta una gran diversidad y se asocia con mutaciones en genes clave que no solo participan en el desarrollo dental, sino también en otros procesos biológicos.

De acuerdo con la literatura, los genes comúnmente implicados en la agenesia dental síndrómica incluyen WNT10A, EDA, MSX1, PAX9 y AXIN2. Las mutaciones en estos genes pueden producir diversos síndromes, como la displasia ectodérmica hipohidrótica, el síndrome de Rieger y el síndrome de Van der Woude (5) (4).

Por ejemplo, las alteraciones en el gen EDA están vinculadas con la displasia ectodérmica hipohidrótica, la cual incluye la agenesia dental y afecta también el desarrollo del cabello, las glándulas sudoríparas y las uñas. Igualmente, las mutaciones en WNT10A pueden provocar tanto formas síndrómicas como no síndrómicas de agenesia dental y suelen asociarse a síndromes de displasia ectodérmica (5) (4).

La agenesia dental síndrómica también puede estar relacionada con anomalías cromosómicas. Síndromes como el de Down, Wolf-Hirschhorn y Williams frecuentemente presentan la agenesia dental entre sus manifestaciones clínicas (5).

Identificar los patrones de agenesia dental y su relación con mutaciones genéticas específicas es útil para el diagnóstico y para guiar el tratamiento. La complejidad de estas interacciones genéticas y manifestaciones fenotípicas

resalta la necesidad de un enfoque multidisciplinario en la gestión de pacientes con agenesia dental sindrómica (5) (4).

3.1.3.2.3. Hipodoncia incisor-premolar

La hipodoncia de los dientes anteriores y premolares, una afección dental habitual, se caracteriza por la falta congénita de estos dientes. Según la literatura médica, los dientes que suelen faltar más son los incisivos laterales superiores y los segundos premolares inferiores. Un análisis realizado en una población pediátrica ortodóntica en Venezuela indicó que los incisivos laterales maxilares son los dientes que más se ausentan, seguidos de los segundos premolares mandibulares (16), lo cual concuerda con estudios similares que identifican estos dientes como los más comúnmente afectados en diversas poblaciones (17).

La hipodoncia de incisivos y premolares suele mostrar un patrón simétrico, particularmente en el maxilar, y se asocia tanto a factores genéticos como ambientales. La prevalencia de esta condición varía entre grupos étnicos y regiones geográficas, lo que apunta a una interacción compleja entre factores genéticos y ambientales en su desarrollo (17). Además, la hipodoncia puede acompañarse de otras anomalías dentales, como dientes de forma cónica o erupción ectópica, lo cual resalta la importancia de un enfoque integral en el diagnóstico y tratamiento de esta condición (18).

3.1.3.2.4. Hipodoncia severa (oligodoncia)

La hipodoncia grave, definida por la falta congénita de seis o más dientes permanentes, es una afección poco común con una prevalencia aproximada del 0.1% al 0.2%. Esta condición puede influir de manera significativa en la función, la estética y el estado psicológico de los pacientes, constituyendo un reto considerable para los odontólogos especializados en restauración (19). Por lo general, las personas con hipodoncia severa también presentan otras características en la formación de sus dientes y en la estructura del rostro, lo que puede dificultar la planificación de tratamientos de restauración. Estos pacientes necesitan atención constante desde su niñez, que abarca la educación sobre la salud dental y programas de prevención eficaces (19).

El manejo de la hipodoncia severa suele incluir prótesis fijas y removibles convencionales, además de restauraciones soportadas por implantes. No obstante, la variabilidad en la presentación de la hipodoncia severa y la falta de enfoques estandarizados dificultan una toma de decisiones basada en evidencia sólida (20). Un estudio sistemático de la literatura mostró resultados prometedores en el uso de implantes en estos pacientes; sin embargo, la supervivencia de los implantes puede variar considerablemente según factores como la localización y el volumen óseo disponible (20). Debido a la escasez de estudios de alta calidad, se necesita más investigación para desarrollar protocolos de tratamiento basados en evidencia para esta condición (20).

3.1.3.2.5. Hipodoncia asociada a microdoncia

La hipodoncia junto con la microdoncia es un trastorno dental que se define por la falta de uno o más dientes, junto con la aparición de dientes que son más diminutos de lo normal. Esta conexión es relevante clínicamente, ya que afecta tanto el desarrollo dental como la estética del individuo.

Una investigación llevada a cabo por Al-Abdallah y su equipo encontró que la microdoncia en los incisivos laterales superiores es una anomalía dental que a menudo se relaciona con la hipodoncia, especialmente en el área del maxilar (21). Este descubrimiento indica una posible relación genética o de desarrollo entre los dos trastornos, lo que podría influir en la estrategia para el tratamiento ortodóntico y restaurador.

Asimismo, un caso documentado por Chen y sus colaboradores menciona la existencia de microdoncia generalizada no asociada a síndromes junto con hipodoncia, lo que enfatiza la inusualidad de esta combinación y la importancia de un enfoque multidisciplinario en su atención. (22). Este caso también enfatiza la importancia de considerar tanto factores genéticos como ambientales en la etiología de estas anomalías dentales.

En resumen, la literatura sugiere que la hipodoncia y la microdoncia pueden compartir una base genética, y su coexistencia puede complicar el manejo clínico, lo que requiere un enfoque integral y personalizado para cada paciente.

3.1.3.3. Anodoncia

La anodoncia dental es una afección poco común que se distingue por la falta total de todos los dientes en ambas etapas de dentición, tanto en la temporal como en la permanente, lo que afecta de manera significativa la función oral y la calidad de vida de quienes la padecen. Hay dos categorías principales: la anodoncia total y la anodoncia parcial.

La anodoncia total se refiere a la inexistencia total de todos los dientes en ambas etapas dentales y suele estar asociada con síndromes genéticos, como la displasia ectodérmica, que influye en la formación de estructuras derivadas del ectodermo, incluyendo dientes, cabello, uñas y glándulas sudoríparas (23) (24). Uno de los síndromes que se relaciona frecuentemente con esta afección es la displasia ectodérmica hipohidrótica.

Por otro lado, la anodoncia parcial, conocida también como oligodoncia, implica la falta de seis o más dientes, aunque no de todos. Puede ocurrir aislada o formar parte de un síndrome, y en situaciones no sindrómicas se relaciona con alteraciones en genes importantes para el crecimiento dental, como PAX9, MSX1 y WNT10A (23) (2). Estos genes son fundamentales en las etapas iniciales del desarrollo dental y craneofacial, y sus alteraciones pueden provocar variados patrones de agenesia dental.

El manejo de la anodoncia, ya sea en su forma total o parcial, necesita un abordaje que involucre a diferentes disciplinas, y puede abarcar prótesis, implantes y ortodoncia para recuperar tanto la función como la apariencia de los dientes. La identificación temprana y un tratamiento correcto son esenciales para minimizar los problemas y aumentar la calidad de vida del paciente.

3.1.4. Aplasia dentaria

La aplasia dental es una anomalía del desarrollo que se caracteriza por la ausencia congénita de uno o varios dientes, y puede manifestarse de forma aislada o como parte de un síndrome más complejo. Esta condición se clasifica principalmente en dos tipos: aplasia parcial y aplasia total.

La aplasia parcial, o hipodoncia, implica la ausencia de algunos dientes, sin llegar a la ausencia total. Es el tipo más frecuente de aplasia y puede afectar tanto la dentición primaria como la permanente. La hipodoncia puede presentarse junto con otras anomalías dentales, como dientes más pequeños de lo normal (microdoncia) y rotaciones dentales (25) (26). Un estudio realizado por Baccetti halló una relación significativa entre la rotación de los incisivos laterales superiores y la ausencia de premolares, lo que sugiere un posible origen genético de estas características (26).

La aplasia total, aunque muy poco usual, implica la ausencia completa de todos los dientes en ambas denticiones y suele estar relacionada con síndromes genéticos, como la displasia ectodérmica, que afecta otras estructuras derivadas del ectodermo, como cabello, uñas y glándulas sudoríparas (25). La displasia ectodérmica hipohidrótica es uno de los síndromes que con mayormente se asocia con la anodoncia total.

El manejo de la aplasia dental, ya sea parcial o total, requiere una estrategia que involucre diferentes disciplinas, que puede abarcar prótesis, implantes y ortodoncia para devolver la funcionalidad y la apariencia. En una investigación, Attia y su equipo analizaron la efectividad de los implantes dentales en individuos con aplasia dental, encontrando una tasa de sobrevivencia y éxito elevada, comparable a la de la población en general, lo que respalda los implantes dentales como una opción de tratamiento confiable (25).

En conclusión, la aplasia dental puede manifestarse desde la falta de algunos dientes hasta la ausencia completa, y su manejo requiere una planificación integral que aborde tanto las necesidades estéticas como funcionales del paciente.

3.1.5. Tercer molar

El tercer molar, comúnmente llamado muela del juicio, es el último diente que aparece en la boca, normalmente entre los 17 y 25 años. La forma en que se desarrolla y emerge varía entre las personas, lo que genera diferentes aspectos a considerar en el ámbito clínico.

La aparición puede ser favorecida después de quitar los segundos molares; varios estudios indican que, tras su extracción, los terceros molares emergen sin quedar impactados (27), aunque la inclinación de estos en la mandíbula suele ser menos

vertical que la de los segundos molares, mostrando una orientación de la corona más adecuada de lo que sugiere el ángulo total del diente (27).

La forma de las raíces y de los conductos en los terceros molares muestra una gran diversidad, lo que puede complicar los procedimientos endodónticos. En estudios recientes, se descubrió que la mayoría de los terceros molares superiores tienen tres raíces, mientras que los inferiores generalmente cuentan con dos, además de nuevas disposiciones de los conductos que no habían sido documentadas antes (28).

En cuanto a su extracción, hay discusión sobre la obligación de quitar las muelas del juicio que están impactadas sin que presenten síntomas. Si bien se acepta comúnmente que es correcto extraer aquellas que están ligadas a problemas como infecciones o caries incontrolables, la eliminación preventiva de muelas del juicio sin síntomas genera desacuerdo. Algunos especialistas opinan que es preferible realizar la extracción a una edad temprana, ya que existe el riesgo de que se desarrollen problemas con el paso del tiempo y la complicación de la extracción aumenta con los años (29).

La cercanía de los dientes de juicio a elementos como el canal mandibular es crucial para organizar su extracción. Se realizó una investigación que estableció una clasificación en tres dimensiones para analizar la ubicación de los terceros molares mandibulares y su conexión con el canal mandibular, lo que contribuye a anticipar la complejidad de la extracción y sus posibles resultados (30).

En conclusión, los terceros molares presentan retos específicos en cuanto a su erupción, morfología y manejo. La decisión de extraerlos debe considerar los riesgos y beneficios, la presencia de patologías, su posición y su relación con estructuras anatómicas importantes.

3.1.6. Tercer molar superior

El tercer molar superior, comúnmente llamado muela del juicio maxilar, tiene una anatomía y morfología muy variable, lo cual puede complicar su manejo clínico. Generalmente, estos molares erupcionan entre los 17 y 25 años, aunque la edad de erupción puede variar considerablemente entre individuos.

En cuanto a la morfología radicular, un estudio retrospectivo con tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) realizado en Baja Silesia reportó que la mayoría de los terceros molares maxilares presentan tres raíces (64.29%), seguidos

de aquellos con una raíz (24.49%), dos raíces (7.65%) y cuatro raíces (3.57%) (31). También se observó una diferencia notable en la prevalencia de raíces individuales y triples entre hombres y mujeres, siendo las de una raíz más frecuentes en mujeres, mientras que los hombres presentaron mayor frecuencia de raíces triples (31).

Respecto a la configuración de los canales radiculares, la mayoría de los terceros molares maxilares tienen canales tipo I según la clasificación de Vertucci (31). Sin embargo, esta variabilidad morfológica en los canales puede representar un desafío en los tratamientos de endodoncia. Otro estudio identificó que, en la mayoría de los casos, los terceros molares maxilares poseen tres canales (52.36%) y, en menor proporción, cuatro (28.2%), dos (11.48%), uno (5.91%) y cinco canales (2.03%) (28).

La aparición de los terceros molares superiores puede verse afectada por la remoción de los segundos molares superiores. Una investigación que analizó aspectos asociados a la erupción exitosa de los terceros molares maxilares después de la extracción de los segundos molares maxilares mostró que el espacio en la tuberosidad maxilar y la fase de desarrollo dental según las etapas de Nolla son factores decisivos (32). La erupción correcta se presentó en el 65.4% de las situaciones, siendo menos probable que sucediera si había poco espacio en la tuberosidad maxilar o si el diente se encontraba en una fase avanzada de desarrollo al momento de extraerlo (32).

En conclusión, los terceros molares maxilares presentan una considerable variabilidad en su morfología y en la configuración de sus canales radiculares, lo que puede dificultar su manejo clínico. La extracción profiláctica de estos molares sigue siendo motivo de debate, y la decisión debe tomarse considerando cuidadosamente los riesgos y beneficios, así como factores como la presencia de patologías, la posición dental y la cercanía a estructuras anatómicas importantes.

3.1.7. Tercer molar inferior

Los terceros molares inferiores, comúnmente conocidos como muelas del juicio, tienden a salir entre los 17 y 25 años, aunque este momento puede diferir bastante de persona a persona. La proximidad de estos dientes al canal mandibular plantea un reto significativo en la práctica dental, sobre todo al planificar su extracción. Un

análisis que utilizó radiografías panorámicas y tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) reveló que el 45.9% de las raíces de estos terceros molares están localizadas dentro del canal mandibular, el 21.3% están en contacto con él y el 32.8% están separadas, siendo más común cuando el canal se halla en una posición bucal (33).

El modo en que estos molares emergen también puede ser afectado por terapias de ortodoncia. Se notó que los pacientes que no se sometieron a la extracción de premolares enfrentan más complicaciones durante la erupción y tienen una conexión más cercana con el nervio alveolar inferior, mientras que quitar los premolares podría ayudar en la salida de los terceros molares y disminuir los riesgos relacionados con el nervio (34).

Las complicaciones que ocurren después de la extracción de los terceros molares inferiores son frecuentes e incluyen condiciones como la alveolitis seca, infecciones y entumecimiento del nervio mentoniano. En una investigación realizada en varios centros en Japón, se identificaron como factores de riesgo para estas situaciones la edad avanzada, la proximidad de las raíces al canal mandibular y la profundidad del molar según la clasificación de Pell y Gregory (35). Además, se encontró que la incidencia de alveolitis seca alcanza el 11.6%, siendo más frecuente en dientes parcialmente impactados y en fumadores (36).

La parestesia del nervio mentoniano es una complicación importante que puede ocurrir después de la extracción. Un análisis reveló que el desarrollo completo de las raíces y la alteración del canal mandibular incrementan la posibilidad de parestesia, sugiriendo que realizar la extracción antes de que las raíces estén completamente maduras podría disminuir este riesgo (37).

En conclusión, los terceros molares mandibulares presentan dificultades clínicas notables debido a su anatomía y patrón de erupción, así como por el riesgo de complicaciones en la extracción. La evaluación detallada de cada caso y una planificación cuidadosa son fundamentales para disminuir riesgos y mejorar los resultados.

3.1.8. Desarrollo y brote de terceros molares superior e inferior

El proceso de crecimiento y aparición de los terceros molares, tanto de arriba como de abajo, es complicado y varía de una persona a otra. Normalmente, estos dientes suelen aparecer entre los 17 y 25 años, aunque hay ocasiones en que lo hacen antes o más tarde. En el caso de los molares de la parte superior, quitar los segundos molares puede facilitar la correcta salida de los terceros. Una investigación indicó que la tasa de éxito fue del 96.2% para que los terceros molares se presentaran en una posición funcional tras la extracción de los segundos molares de arriba (38). Durante este proceso, las coronas tienden a enderezarse hasta alcanzar la oclusión, manteniendo una posición estable (27).

En los molares inferiores, la extracción de los segundos molares también puede facilitar la erupción, aunque con una tasa de éxito ligeramente menor (66.2%) en comparación con los superiores (38). Estos molares inferiores suelen enderezarse en el plano mesiodistal, pero no siempre logran una posición final tan vertical como los molares reemplazados (27). Además, la curvatura distal de las raíces es común en los terceros molares inferiores, lo que puede dificultar su erupción y alineación (27). El crecimiento de estos molares sigue un esquema comparable al de los demás, aunque presenta variaciones en los plazos y en el orden de su erupción. Una investigación realizada en una población actual de Dinamarca mostró que los terceros molares en la parte superior se desarrollan con mayor rapidez que los de la parte inferior, además de que las raíces mesiales de los molares mandibulares suelen estar más desarrolladas que las distales (39). También se observó que la erupción de estos molares parece ocurrir a edades más tempranas que en el pasado, con la emergencia gingival alrededor de los 19.8 a 20.8 años y la emergencia completa entre los 20.8 y 21.8 años (40).

En resumen, el desarrollo y erupción de los terceros molares dependen de varios factores, como la extracción de los segundos molares y las particularidades del desarrollo dental de cada individuo. Una planificación y evaluación detalladas de estos factores ayudan a optimizar los resultados clínicos y a reducir las complicaciones.

3.1.9. Anomalías dentarias

Las irregularidades en los dientes, tales como la falta de dientes, la hipodoncia y la anodoncia, son situaciones habituales que pueden causar serios problemas de salud bucal y están determinadas por elementos tanto genéticos como ambientales. La falta de dientes, que se refiere a la inexistencia de uno o más dientes, es una de las anomalías del desarrollo más comunes en la humanidad. Puede presentarse de manera independiente (hipodoncia no sindrómica) o asociada a un síndrome (hipodoncia sindrómica) (2).

Desde la perspectiva genética, se ha descubierto que las alteraciones en genes como WNT10A, MSX1, PAX9, AXIN2 y EDA son cruciales para la formación de los dientes y pueden ocasionar diversos tipos de agenesia dental (2). Estos genes desempeñan un papel en las vías de señalización que regulan el crecimiento dental, por lo que sus modificaciones pueden resultar en la falta de dientes. Por ejemplo, las alteraciones en los genes MSX1 y PAX9 afectan sobre todo a los dientes de atrás, mientras que las variaciones en EDA y EDAR impactan en particular a los incisivos, tanto de leche como permanentes (15).

La hipodoncia, que se considera la variante más frecuente de la agenesia dental, puede ir desde la carencia de uno o más dientes hasta la completa falta de dientes (anodoncia). La frecuencia de la hipodoncia, sin incluir los terceros molares, oscila entre el 1.6% y el 6.9%, según el grupo poblacional analizado (12). Clínicamente, la hipodoncia plantea desafíos, particularmente en ortodoncia, ya que puede alargar el tiempo de tratamiento y afectar los resultados finales (12).

Además, la agenesia de dientes a menudo se relaciona con otras irregularidades en la boca, lo que indica una diversidad genética y fenotípica en esta situación. Estudiar los patrones de falta de dientes puede ofrecer datos sobre los genes involucrados y asistir en el diagnóstico molecular para los expertos en genética (4).

En resumen, las anomalías dentales como la agenesia, la hipodoncia y la anodoncia son causadas por factores genéticos complejos y tienen un impacto clínico significativo, especialmente en ortodoncia y en la planificación del tratamiento dental. Identificar los genes implicados es esencial para el diagnóstico y para el desarrollo de estrategias de tratamiento más precisas.

3.1.9.1. Agenesia de otros dientes

La agenesia dental se refiere a la falta de uno o varios dientes desde el nacimiento y es una de las malformaciones del desarrollo más comunes en las personas. Esta situación puede presentarse de manera independiente (hipodoncia no sindrómica) o estar vinculada a síndromes (hipodoncia sindrómica) (41) (8). La agenesia dental se divide de acuerdo al número de dientes que faltan en: hipodoncia (de 1 a 5 dientes que faltan), oligodoncia (6 dientes o más que faltan) y anodoncia (falta total de dientes) (42) (4).

Los dientes que comúnmente son impactados por agenesia, además de los terceros molares, son principalmente los segundos premolares mandibulares permanentes, seguidos por los incisivos laterales maxilares y los segundos premolares maxilares (8) (43). La frecuencia de la hipodoncia leve fluctúa entre el 3% y el 10%, mientras que las variaciones más severas, como la oligodoncia, presentan una prevalencia que va del 0.1% al 0.5%, sin contar los terceros molares (8).

Desde el punto de vista genético, la agenesia dental está asociada con mutaciones en varios genes clave durante el desarrollo dental, tales como MSX1, PAX9, AXIN2, EDA y WNT10A (41) (42) (15). Estas alteraciones pueden influir en los dientes temporales y en los definitivos, y los modelos de agenesia ofrecen datos importantes sobre los genes involucrados, lo que ayuda en el diagnóstico a nivel molecular (4).

En resumen, la agenesia dental es una condición compleja con una base genética considerable. Su manejo clínico requiere un entendimiento detallado de los patrones de agenesia y las implicaciones genéticas que subyacen a esta anomalía.

3.1.9.2. Dientes supernumerarios

Los dientes supernumerarios son una irregularidad en el desarrollo de los dientes, que se define por la aparición de dientes que exceden la cantidad normal, ya sea en los 20 dientes de leche o en los 32 dientes definitivos. Esta situación puede ocurrir de forma independiente o estar vinculada a ciertos síndromes genéticos, y su frecuencia puede diferir entre diversas comunidades, alcanzando aproximadamente al 1-3% de la población en general (44) (45).

Estos dientes extra se agrupan según su ubicación, forma y cantidad. La zona más frecuente en la que aparecen es en la porción frontal del maxilar, especialmente en el área de los incisivos centrales, donde se les denomina "mesiodens" (46) (47). En cuanto a la morfología, los dientes adicionales pueden tener forma cónica, tuberculada, suplementaria o presentarse de manera anormal, siendo los de forma cónica los más comunes (46) (45) (48).

Sobre su fundamento genético, la aparición de dientes adicionales se relaciona con la alteración de distintas rutas de señalización molecular, como las vías Hedgehog, FGF, Wnt, TNF y BMP, que son esenciales para el desarrollo correcto del germen dental

La desregulación de estas vías puede inducir la formación de dientes adicionales (44) (49). Asimismo, se ha descubierto que la desactivación del gen *Apc* o la estimulación de la ruta de señalización Wnt/ β -catenina puede ocasionar el desarrollo de múltiples dientes extra en humanos y en modelos de animales (49).

Desde una perspectiva clínica, los dientes adicionales pueden generar múltiples problemas, tales como la desalineación, rotación o la inclusión de dientes cercanos, así como la reabsorción de las raíces de dientes contiguos (46) (45). Para su diagnóstico y tratamiento, se suelen emplear radiografías panorámicas o tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) para localizar la posición exacta de los dientes supernumerarios y planificar la intervención adecuada (50) (45).

En conclusión, los dientes supernumerarios son una anomalía dental relativamente común con una base genética compleja.

Su manejo clínico requiere una evaluación exhaustiva y un enfoque multidisciplinario para prevenir y tratar las complicaciones asociadas.

3.1.9.3. Inclusión dentaria

La impactación dental ocurre cuando un diente no logra emerger en su posición habitual dentro del arco dental y permanece retenido en el hueso o el tejido blando más allá de la edad esperada para su erupción. Aunque afecta principalmente a los terceros molares (muelas del juicio), también puede comprometer otros dientes, como los caninos maxilares y los incisivos.

La prevalencia de terceros molares impactados varía según la población; por ejemplo, se ha informado una tasa de alrededor del 22% en una muestra etíope y del 33.6% en una población de pacientes en Fujairah (51) (52). Es más frecuente

que los terceros molares impactados se presenten en la mandíbula que en el maxilar (51) (52), siendo las posiciones de impactación más comunes la mesioangular y la vertical (51) (53).

Las complicaciones asociadas con la impactación dental incluyen infecciones recurrentes, daño a dientes vecinos, formación de quistes y dolor sin explicación clara (54). Además, los terceros molares impactados pueden favorecer el desarrollo de caries en los segundos molares contiguos, particularmente en personas jóvenes (52).

Para examinar y tratar los dientes que están impactados, se sugiere realizar un análisis radiográfico exhaustivo, el cual puede abarcar radiografías panorámicas o tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) para identificar su posición precisa y su conexión con estructuras anatómicas importantes, como el nervio alveolar inferior (52) (55). Las alternativas de tratamiento comúnmente comprenden la cirugía para sacar el diente que está impactado, sobre todo si hay señales de problemas o síntomas (54) (56). En algunas situaciones, se pueden emplear métodos de ortodoncia para ayudar a que el diente que está atrapado salga, lo cual es habitual en el manejo de caninos maxilares que no han podido erupcionar (56).

En resumen, la impactación dental es una condición frecuente que requiere un diagnóstico y manejo detallados para prevenir y abordar las complicaciones derivadas. La literatura médica proporciona una base sólida para comprender su prevalencia, patrones y opciones de tratamiento disponibles.

3.1.10. Radiografía Panorámica

Las radiografías panorámicas son fundamentales en odontología para diagnosticar la agenesia dental, la presencia de dientes impactados y otras anomalías dentales. Al ofrecer una visión amplia de las estructuras dentales y maxilofaciales, permiten identificar con precisión variaciones en el número, forma, posición y estructura de los dientes.

Para la agenesia dental, las radiografías panorámicas han demostrado ser altamente confiables. Un estudio reportó una alta consistencia en la evaluación de la agenesia

tanto entre distintos examinadores como en evaluaciones repetidas, destacando su precisión para detectar la ausencia de dientes (57). En una investigación con pacientes en Australia, se observó que el 4.28% presentaba agenesia dental, confirmando el valor de estas radiografías en el diagnóstico de esta condición (58). Las radiografías panorámicas también resultan útiles para identificar dientes impactados, una de las anomalías dentales más comunes y relevantes en la planificación de tratamientos ortodónticos (59).

Además, pueden detectar otras irregularidades, como dientes supernumerarios, infraoclusión de molares primarios y transposiciones dentales. Un estudio en Finlandia halló que cerca de un tercio de los niños examinados presentaba anomalías dentales visibles en las radiografías panorámicas, resaltando su efectividad en la detección temprana de estas condiciones (60).

En conclusión, las radiografías panorámicas son una herramienta eficaz y confiable para diagnosticar la agenesia dental, dientes impactados y otras alteraciones, facilitando el diagnóstico y la planificación del tratamiento en odontología.

3.1.10.1. Radiografías Panorámicas digitales

Las radiografías panorámicas digitales son fundamentales en la odontología moderna, ya que ofrecen una visión amplia y detallada de las estructuras dentales y maxilofaciales. Estas imágenes se generan mediante un movimiento tomográfico, en el que una fuente de rayos X y un detector giran alrededor de la cabeza del paciente, capturando una imagen completa de la mandíbula y el maxilar en una sola toma (61).

Una de las principales ventajas de las radiografías panorámicas digitales es la capacidad de mejorar la imagen mediante ajustes en el hardware y software, lo que permite una mejor visualización de las estructuras anatómicas relevantes. Esto resulta especialmente útil para la detección de caries, enfermedades periodontales, traumatismos, patologías en los maxilares, dientes supernumerarios y para la evaluación ortodóntica (61).

Además, las radiografías panorámicas digitales minimizan la cantidad de radiación a la que se expone el paciente en comparación con los métodos clásicos que utilizan película, lo que es ventajoso para los pacientes y para los

profesionales de la salud. La mayoría de los equipos en las clínicas dentales emplean receptores digitales, lo que ayuda a reducir esta dosis de radiación (62).

En el campo de la planificación de tratamientos, las radiografías panorámicas digitales son valiosas para analizar la densidad del hueso antes de la inserción de implantes dentales. Una investigación reveló que la densidad ósea que se obtiene de estas radiografías se relaciona positivamente con las medidas realizadas a través de tomografía computarizada (TC), lo que indica que podrían ser una alternativa más asequible y sencilla para la evaluación previa a la cirugía (63).

Sin embargo, es fundamental considerar que las radiografías panorámicas digitales pueden crear artefactos no reales, lo que complica la lectura de las imágenes. Estos artefactos aparecen con mayor frecuencia en programas panorámicos que no son estándar, los cuales están hechos para mejorar la imagen en condiciones clínicas determinadas, como la optimización de la interproximalidad o la ortogonalidad (61).

En resumen, las radiografías panorámicas digitales son herramientas clave en la odontología moderna, proporcionando ventajas significativas en términos de optimización de la imagen y reducción de la exposición a la radiación. No obstante, es esencial estar al tanto de los posibles artefactos que puedan surgir y cómo estos afectan la interpretación de las imágenes.

3.2. Análisis de antecedentes investigativos

3.2.1. Internacionales

- a) **Título:** Evaluación radiográfica de la presencia/agenesia de terceros molares en una población infantil mexicana 2020

Autor: Jade Viridiana San Román Hernández, Amaury Pozos-Guillén, Ricardo Martínez Rider, Socorro Ruiz Rodríguez, Arturo Garrocho Rangel y Miguel Ángel Rosales Berber

Resumen: El presente estudio tuvo como objetivo evaluar radiográficamente la presencia o ausencia de gérmenes de terceros molares (G3M) en pacientes pediátricos mexicanos, mediante el análisis de 513 radiografías panorámicas tomadas entre los años 2011 y 2017 en el Posgrado en Estomatología Pediátrica de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Se incluyeron pacientes entre los 7 y 18 años de edad, sin distinción de sexo, y se excluyeron aquellos con antecedentes de extracción de terceros molares, tratamiento ortodóntico, enfermedades congénitas o síndromes. La prevalencia total de agenesia del G3M fue de casi 56%, siendo el grupo de 7-8 años el que presentó el mayor porcentaje; sin embargo, al excluir este grupo del análisis, la prevalencia disminuyó a 27.3%. Se observó mayor agenesia en los cuadrantes mandibulares, sin diferencias estadísticamente significativas entre sexos. Los autores concluyen que la prevalencia observada supera los parámetros internacionales y que la elevada frecuencia en edades tempranas podría deberse a la falta de indicios radiográficos de calcificación, lo que sugiere la necesidad de ajustar el análisis según la edad para obtener resultados más precisos (64).

b) Título: Agenesia e impactación de terceros molares en pacientes del centro del Estado de Puebla 2020

Autor: María de Lourdes Colorado Pinillo y Enrique Edgardo Huitzil Muñoz

Resumen: El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de agenesia e impactación de terceros molares en el centro del Estado de Puebla, así como identificar estas condiciones en función del género, la edad y la localización por cuadrantes. Se revisaron 510 expedientes clínicos, de los cuales 236 cumplieron con los criterios de inclusión. Se analizaron radiografías panorámicas para evaluar la presencia o ausencia de terceros molares y, en caso de estar presentes, su posición e impactación según la clasificación de Pell y Gregory. Los resultados se registraron en una hoja de vaciado y fueron analizados estadísticamente. Se encontró una prevalencia de agenesia del 28%, con mayor incidencia en mujeres (66%) que en hombres (34%), predominando en los cuadrantes 1 y 2 (14% cada uno) y en pacientes entre 15 y 20 años (60%). En

cuanto a la impactación, se identificó una prevalencia del 52%, siendo la clase II la más frecuente según la clasificación utilizada (65).

c) Título: DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES. RIOBAMBA 2018

Autor: Francis Coralia Huilcarema Borja

Resumen: Este estudio tuvo como objetivo general determinar la agenesia de terceros molares en pacientes atendidos en el Consultorio privado C.O.I. de Riobamba, y de forma específica, evaluar su distribución según el género y el maxilar. La investigación fue de tipo descriptivo, observacional y transversal, basada en el análisis de 60 radiografías panorámicas. Los resultados mostraron una prevalencia de agenesia del 60% en la muestra total, siendo los terceros molares superiores (#1.8 y #2.8) los más afectados. En cuanto al género, se observó una agenesia del 21% en pacientes masculinos y del 15% en femeninos; sin embargo, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre el sexo y la presencia de agenesia. El estudio resalta la importancia de esta condición, dado que la agenesia de terceros molares varía considerablemente entre distintas poblaciones y puede influir en decisiones clínicas y quirúrgicas (66).

3.2.2. Nacionales

a) Título: Características Epidemiológicas y Prevalencia de agenesia del tercer molar evaluado en ortopantomografías en una clínica dental privada, Lima 2019-2020

Autor: García Ramírez, Enrique Guillermo

Resumen:

El objetivo de la investigación fue determinar la frecuencia de agenesia del tercer molar en una clínica dental. El método de investigación fue básica, retrospectivo, transversal y observacional; el diseño fue no experimental descriptivo. La muestra tuvo 402 panorámicas. Los resultados muestran que la frecuencia de la agenesia del tercer molar fue de 21.4%, el sexo femenino (22.4%) presentó una frecuencia mayor al masculino (20.1%). El grupo etario de 12 a 13 años (25.9%). El cuadrante más afectado fue el primero (3.2%). En conclusión, la frecuencia de la agenesia del tercer molar fue de 21.4%, se identificó una mayor frecuencia en el sexo femenino y en el grupo etario de 12 a 13 años (67).

- b) Título:** Agenesia de tercer molar inferior y su relación con alteraciones dentarias en pacientes de ortodoncia que acuden al centro odontológico de Chiclayo 2022

Autor: Jiménez Saavedra, Nancy del Socorro

Resumen: Este estudio tuvo como objetivo principal determinar la relación entre la agenesia del tercer molar y otras alteraciones dentarias en pacientes de ortodoncia que acudieron a un centro odontológico en la ciudad de Chiclayo en 2022. La investigación se basó en el análisis de 230 radiografías panorámicas, evaluando la presencia o ausencia de terceros molares, así como anomalías de número, forma, tamaño y erupción. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de Chi cuadrado con un nivel de confianza del 95%. Los resultados mostraron que el 51,3% de los pacientes presentó agenesia de al menos un tercer molar, siendo la pieza 28 la más afectada (28,7%). Aunque se observó mayor agenesia en mujeres, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Además, el 65,7% de la muestra presentó alguna alteración dentaria, siendo la impactación la más frecuente con un 58,31%. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la agenesia del tercer molar y la presencia de otras alteraciones dentarias ($p=0,000$). En conclusión, el estudio evidenció una alta prevalencia de agenesia en la población evaluada y su asociación con la impactación de terceros molares (68).

3.2.3. Locales

- a) **Título:** Agenesia de terceros molares y su asociación con otras anomalías dentales en una población peruana, Arequipa 2020

Autor: Alberto Miranda Medina

Resumen: Este estudio tuvo como finalidad determinar la asociación entre la agenesia de terceros molares y otras anomalías dentarias. Se trató de una investigación observacional, retrospectiva, transversal y analítica, realizada en una muestra de 367 pacientes entre 14 y 20 años, todos con radiografía panorámica digital adecuada. Se excluyeron pacientes con condiciones sindrómicas, antecedentes de exodoncia de terceros molares o tratamiento ortodóntico previo. La prevalencia de agenesia de terceros molares fue del 20,71%. Los pacientes se dividieron en dos grupos: aquellos con al menos un tercer molar ausente y un grupo control. Se encontró que el 48,69% de los pacientes con agenesia presentaban además otra anomalía dentaria, frente al 21,31% en el grupo control. El análisis estadístico reveló una asociación altamente significativa entre la agenesia del tercer molar y la presencia de otras anomalías dentales ($p=0.0000$; coeficiente de contingencia=0.2425). Las anomalías más frecuentes fueron la inclusión dentaria (20,44%), la agenesia de otros dientes (7,90%) y los dientes supernumerarios (1,63%). En conclusión, el estudio evidenció una clara asociación entre la agenesia de terceros molares y una mayor prevalencia de otras anomalías dentarias (69).

- b) **Título:** Prevalencia de agenesia de terceros molares inferiores evaluados en radiografías panorámicas en un centro radiológico Arequipa 2019

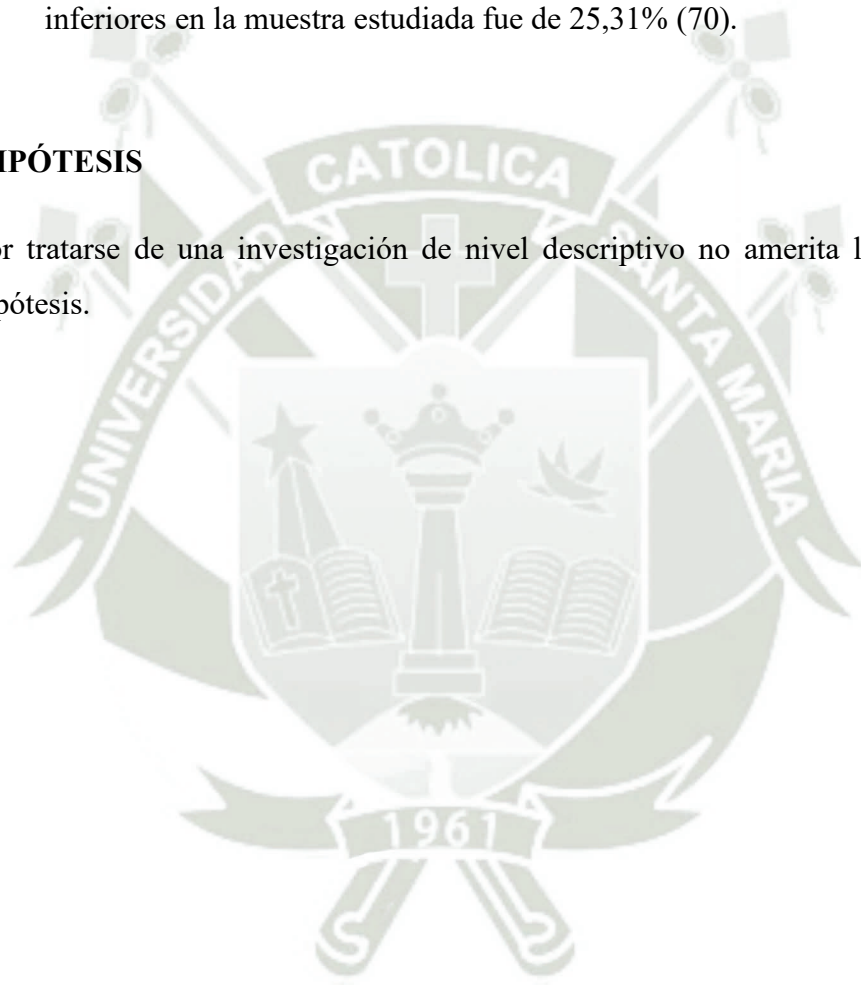
Autor: Yessica Alexandra Carpio Herrera y Pamela Sugey Pari Mamani

Resumen: Este estudio tuvo como objetivo estimar la prevalencia de agenesia de terceros molares inferiores mediante el análisis de radiografías panorámicas en un centro radiográfico de Arequipa durante el año 2019. Se trató de una investigación básica, de nivel descriptivo, en la que se evaluaron 320 radiografías panorámicas

seleccionadas mediante muestreo censal a partir de una población total de 1000 radiografías de pacientes entre 15 y 30 años. Se identificaron 81 casos de agenesia de terceros molares inferiores, con mayor frecuencia en mujeres (48 casos) que en hombres (33 casos). La mayor prevalencia se observó en el grupo etario de 21 a 25 años, con 62 casos. En cuanto a la localización, el cuadrante inferior derecho presentó la mayor frecuencia de agenesia con 61 casos, seguido del cuadrante izquierdo con 54. En conclusión, la prevalencia de agenesia de terceros molares inferiores en la muestra estudiada fue de 25,31% (70).

4. HIPÓTESIS

Por tratarse de una investigación de nivel descriptivo no amerita la elaboración de hipótesis.





**CAPÍTULO II:
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE LA VERIFICACIÓN

1.1. Técnica

a. Precisión de la técnica

Se utilizó la técnica denominada: Técnica Observacional para la realización de esta investigación.

b. Esquematización

Tabla N° 3
Esquematización

VARIABLE	TÉCNICA
Prevalencia de agenesia de terceros molares	Observación radiográfica

Fuente: Elaboración propia.

c. Descripción de la técnica

Las radiografías panorámicas fueron obtenidas de los archivos de la clínica privada para ser observadas posteriormente de forma digital.

1.2. Instrumentos

1.2.1. Instrumento documental

a) Precisión del instrumento

Se utilizó un instrumento llamado **FICHA DE REGISTRO** el cual es original y estructurado y que fue desarrollado con base en la variable e indicadores.

b) Estructura del instrumento

Tabla N° 4
Estructura del instrumento

VARIABLE	EJE	INDICADORES	SUBEJES
Prevalencia de agenesia de terceros molares	1	Grupo etario	1.1
		Genero	1.2
		Cuadrante	1.3
		Pieza agenésica	1.4

Fuente: Elaboración propia.

c) Modelo del instrumento

Figura en anexos.

1.2.2. Instrumentos mecánicos

Computadora y accesorios.

1.3. Materiales de verificación

Útiles de escritorio.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

a. Ámbito general:

Distrito de José Luis Bustamante y Rivero.

b. Ámbito específico:

Sala radiológica de la Clínica Privada.

2.2. Ubicación temporal

La investigación se realizó en el Semestre impar 2024.

2.3. Unidades de estudio

Las unidades de estudio fueron tomadas de un universo de 500 radiografías panorámicas en pacientes de 13 a 21 años entre los años 2023 y 2024 en la clínica privada.

2.3.1. Caracterización

I. Criterios de inclusión

- Radiografías panorámicas tomadas en el área radiológica de la clínica privada entre los años 2023 y 2024.
- Radiografías panorámicas de pacientes de ambos sexos cuyas edades oscilen entre los 13 y 21 años.
- Radiografías panorámicas de pacientes sin historial de exodoncia de tercer molar.
- Radiografías panorámicas que presenten la nitidez adecuada para poder observar las estructuras anatómicas de las cuatro zonas a estudio.

II. Criterios de exclusión

- Radiografías panorámicas de pacientes cuyas edades estén fuera del rango estipulado, es decir, menores de 13 años o mayores de 21 años.
- Radiografías panorámicas de pacientes que no presenten agenesia de tercer molar.
- Radiografías panorámicas que presenten defectos, tales como presencia de artefactos, movimiento del paciente, entre otros.

2.3.2. Muestra

Se determinó a través de la fórmula para un estudio descriptivo de variable cualitativa:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

Donde:

- Z: Valor de la distribución normal estándar para un nivel de confianza dado (95% $\rightarrow Z=1.96Z$).
- p: Proporción esperada (prevalencia), en este caso $p=0.60$.
- q: Complemento de p, es decir, $q=1-p=0.40$.
- e: Error máximo permitido (margen de error), en este caso $e=0.05$.

Sustituimos la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.60 \cdot 0.40}{(0.05)^2}$$

$$n = 369$$

Ajustándolo para poblaciones finitas:

$$n_{ajustado} = \frac{N \times n}{N + n - 1}$$

Donde:

- N = 500 (población total)
- n = 369 (muestra calculada para población infinita)

$$\frac{184500}{868} \approx 212.56$$

Por lo tanto, el tamaño de la muestra necesario es de 213 radiografías panorámicas.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

Una vez aprobado el plan de tesis y con la autorización previa de los dictaminadores, se solicitó el permiso de la clínica privada para llevar a cabo este estudio. Posteriormente, se procedió con la recolección de las muestras y el procesamiento de los datos.

3.2. Recursos

a. Recursos Humanos

- **Investigador:** Bach. Ramos Mendoza, Luis Edgardo
- **Asesor:** Dr. Salas Bedoya, Elard Daniel

b. Recursos Físicos

Ambientes de la clínica privada.

c. Recursos Económicos

El presupuesto fue propio del investigador.

d. Recursos Institucionales

Clínica Odontológica Privada y Universidad Católica de Santa María.

3.3. Validación/prueba piloto del instrumento

Se llevó a cabo una prueba piloto para verificar la viabilidad del proyecto.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. Plan de procesamiento de los datos

a) Tipo de procesamiento

Manual y computarizado (Programa SPSS Versión 26).

b) Operaciones del procedimiento

- **Clasificación**

La información recolectada fue ordenada en una Matriz de Sistematización.

- **Codificación**

Se utilizó una codificación digital.

- **Recuento**

Se empleó matrices de recuento.

- **Tabulación**

Se confeccionó tablas.

- **Graficación**

Se confeccionaron gráficas de barras.

4.2. Plan de análisis de datos

a) Tipo de análisis

Cualitativo.

b) Tratamiento estadístico

Tabla N° 5

Tratamiento estadístico

VARIABLE UNICA	TIPO	ESCALA DE MEDICION	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
Prevalencia de agenesia de terceros molares	Cualitativo	Nominal	Distribución de frecuencia porcentual

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Cronograma de trabajo

Tabla N° 6

Cronograma de trabajo

	2024						2025
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	NOVIEMBRE
Aprobación del proyecto	X						
Recolección de datos		X					
Análisis de datos			X				
Análisis estadísticos descriptivo e inferencial				X			
Elaboración de tesis					X		
Correcciones al informe final						X	
Sustentación de tesis							X

Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO III: RESULTADOS

I. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO**TABLA N° 7****DISTRIBUCIÓN POR EDADES DE LOS PACIENTES EN RELACIÓN CON LA
PREVALENCIA DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES**

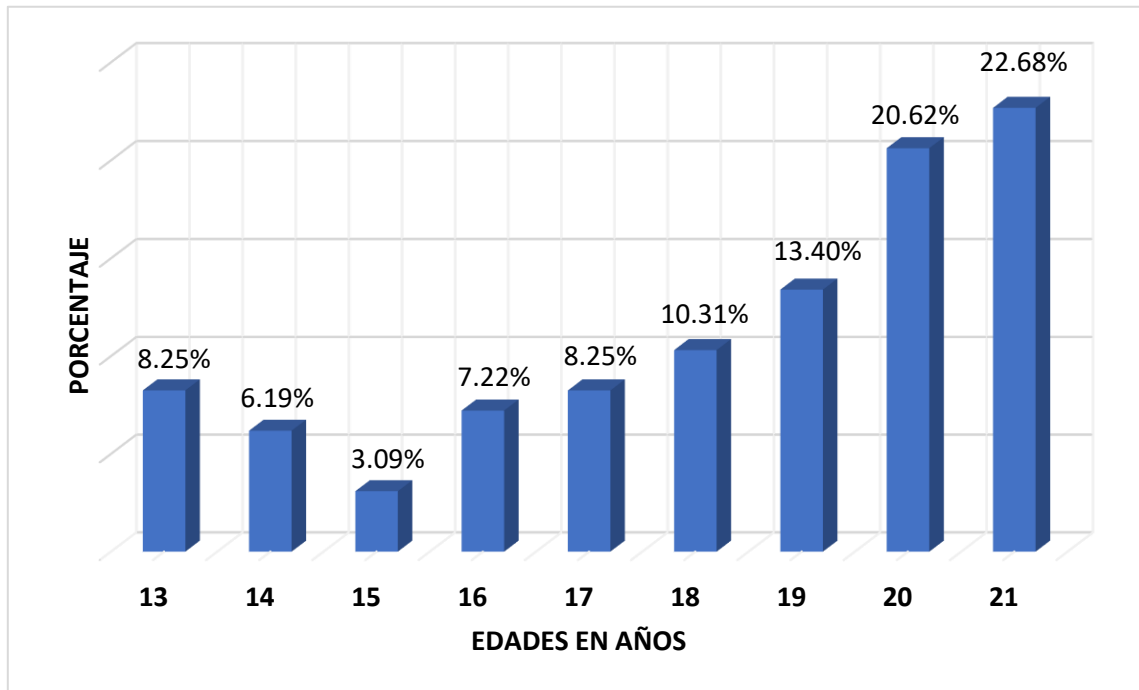
Edad	N°	%
13	8	8.25%
14	6	6.19%
15	3	3.09%
16	7	7.22%
17	8	8.25%
18	10	10.31%
19	13	13.40%
20	20	20.62%
21	22	22.68%
Total	97	100.00%

FUENTE: Matriz de datos**INTERPRETACIÓN**

En la Tabla y Gráfico N°1 se presenta la distribución etaria de los pacientes con agenesia de terceros molares, cuyo rango de edad oscila entre 13 y 21 años. Se observa que la mayor prevalencia se concentra en los pacientes de 20 y 21 años, con frecuencias del 20.62% y 22.68%, respectivamente.

FIGURA N° 1

**DISTRIBUCIÓN POR EDADES DE LOS PACIENTES EN RELACIÓN CON LA
PREVALENCIA DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES**



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 8**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO EN RELACIÓN A LA
PREVALENCIA DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES**

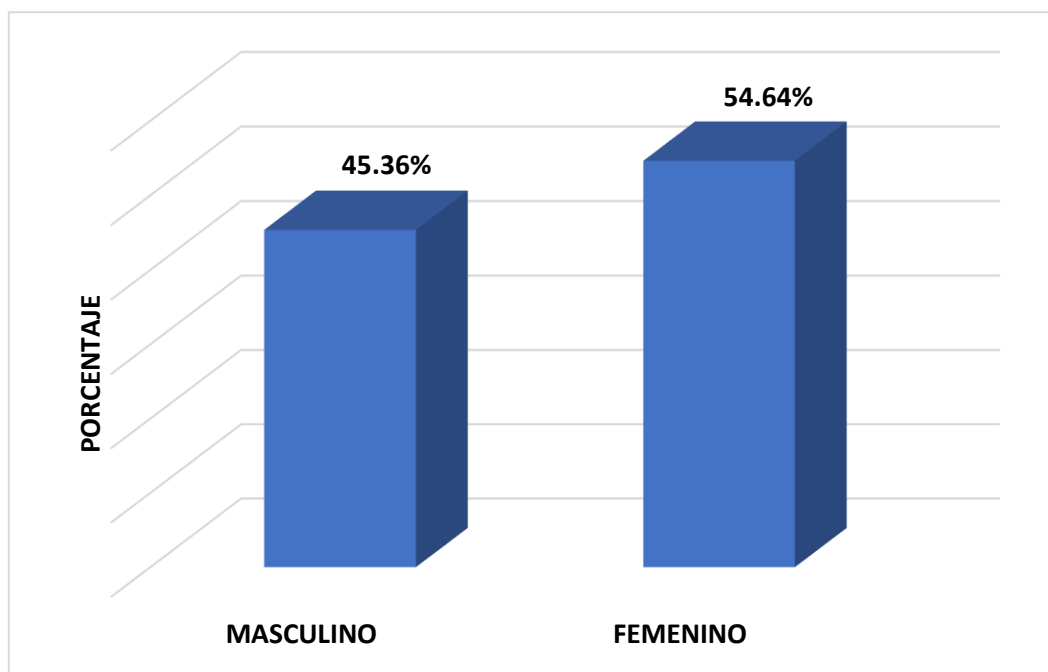
Género	N°	%
Masculino	44	45.36%
Femenino	53	54.64%
Total	97	100.00%

FUENTE: Matriz de datos**INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N°2 se muestra la distribución según el género en pacientes con relación a la prevalencia de agenesia de terceros molares, concluyendo que la mayor frecuencia de agenesia de terceros molares la presenta el género femenino con un 54.64% y en el género masculino un 45.36%.

FIGURA N° 2

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO EN RELACIÓN A LA
PREVALENCIA DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES**



FUENTE: Matriz de datos

TABLA N° 9

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EL CUADRANTE EN RELACIÓN A LA
PREVALENCIA DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES**

Cuadrante	N°	%
Cuadrante1	54	30.17%
Cuadrante 2	52	29.05%
Cuadrante 3	39	21.79%
Cuadrante 4	34	18.99%
Total	179	100.00%

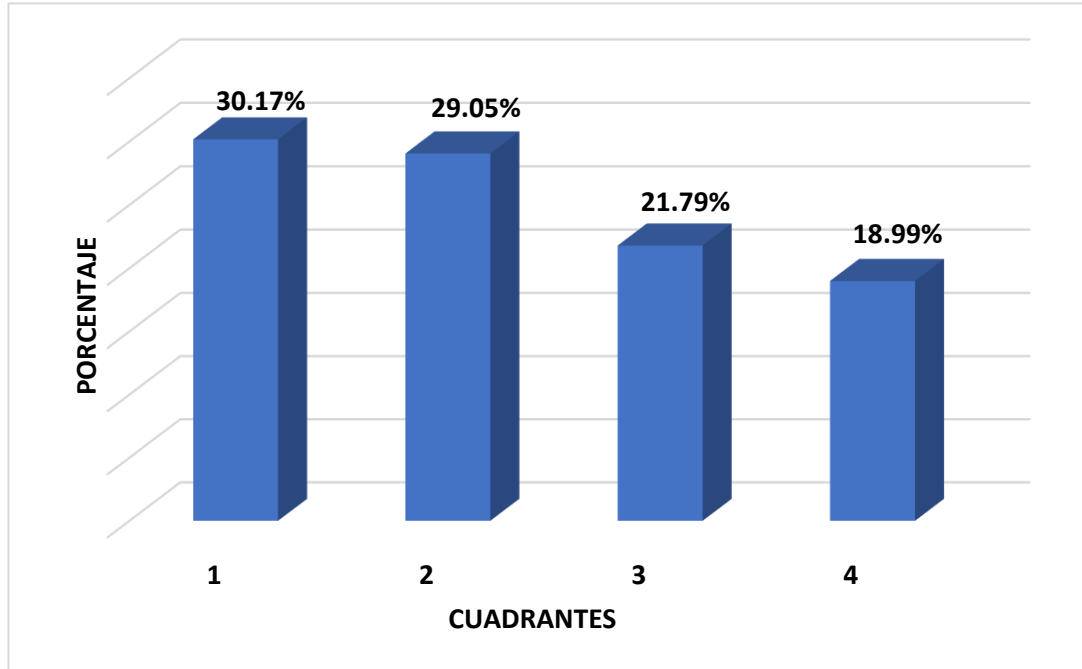
FUENTE: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN

En la tabla y grafico N°3 se muestra la distribución según el cuadrante en pacientes con relación a la prevalencia de agenesia de terceros molares, teniendo como el cuadrante con mayor prevalencia de agencia de terceros molares el cuadrante 1 y 2 con un 30.17% y 29.05% respectivamente, lo que indica que el maxilar superior presento una mayor prevalencia de agenesia de terceros molares en relación con el maxilar inferior.

FIGURA N° 3

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EL CUADRANTE EN RELACIÓN A LA PREVALENCIA DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES



FUENTE: Matriz de datos



TABLA N° 10**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EL TERCER MOLAR QUE PRESENTE
AGENESIA**

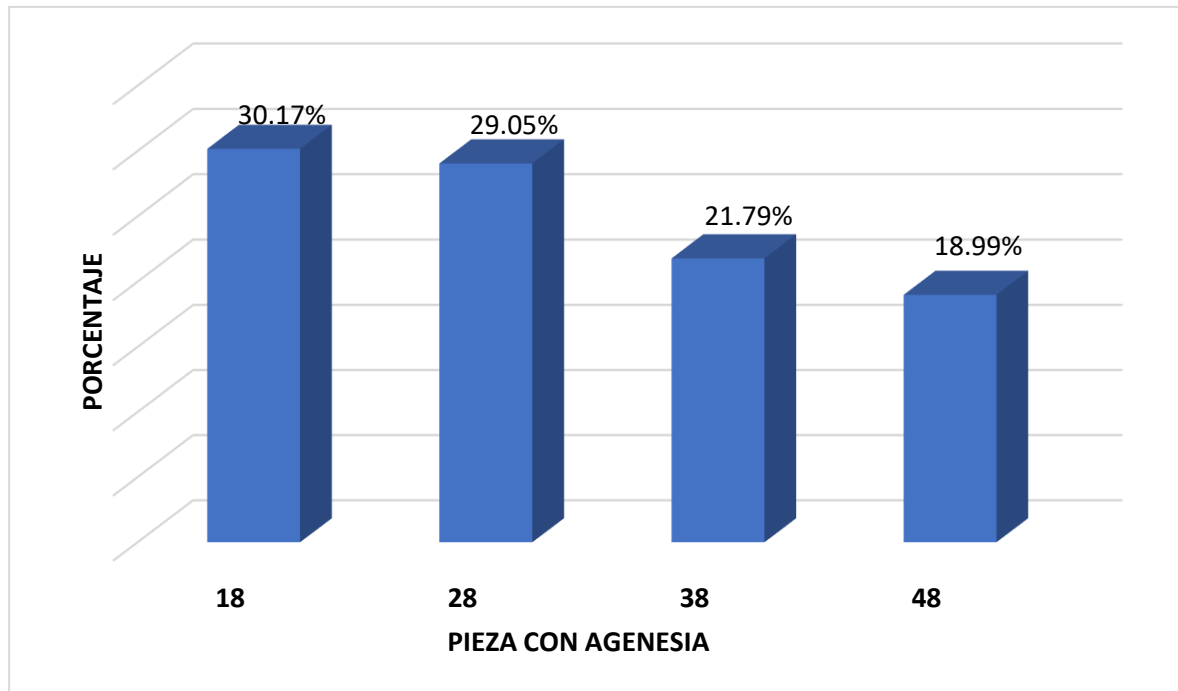
Pieza 3er molar	N°	%
18	54	30.17%
28	52	29.05%
38	39	21.79%
48	34	18.99%
Total	179	100.00%

FUENTE: Matriz de datos**INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N°4 se muestra la distribución de pacientes según el tercer molar que presente agenesia, donde los terceros molares que presentaban una mayor frecuencia de agenesia son las piezas 18 con un 30.17% y 28 con un 28.05%.

FIGURA N° 4

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EL TERCER MOLAR QUE PRESENTE
AGENESIA**



FUENTE: Matriz de datos



DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de agenesia de terceros molares en radiografías panorámicas de pacientes de 13 a 21 años atendidos en la clínica odontológica Privada, Arequipa, en el año 2024. Los resultados obtenidos proporcionan información relevante sobre la frecuencia de esta anomalía dentaria en la población en estudio, permitiendo su comparación con hallazgos previos reportados en la literatura.

En el análisis de los resultados, se encontró que la prevalencia de agenesia de terceros molares en la población evaluada fue del 45.07%, siendo más frecuente en el maxilar superior y presentándose con mayor incidencia en el sexo femenino. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos, como el realizado por Jiménez N. (68), donde se reportó una prevalencia similar de 51.3%. Sin embargo, otros estudios, como el de Miranda A. (69), han reportado porcentajes inferiores de 20.71%, lo que podría atribuirse a diferencias en la metodología empleada, el tamaño de la muestra o las características genéticas y ambientales de las poblaciones estudiadas.

En cuanto a la distribución según el sexo, se observó que la agenesia de terceros molares fue más prevalente en mujeres con un porcentaje de 54.64%, en comparación con el 45.36% en el otro grupo. Estos resultados coinciden con estudios previos que sugieren una mayor predisposición en mujeres, lo que podría estar relacionado con factores genéticos y evolutivos.

La distribución según la arcada dentaria mostró que la agenesia fue más común en el maxilar con un 59.22% de los casos, lo cual no coincide con estudios previos que indican una mayor prevalencia en la mandíbula debido a la secuencia de erupción y desarrollo dental.

Es importante considerar las limitaciones del presente estudio, entre ellas el tamaño muestral y la selección de la población, lo que podría influir en la generalización de los resultados. Además, la ausencia de un análisis genético o histórico familiar limita la interpretación de los factores predisponentes.

En conclusión, los hallazgos del presente estudio aportan información útil para la comprensión de la prevalencia de la agenesia de terceros molares en la población en estudio. Se recomienda realizar investigaciones adicionales con muestras más amplias y un enfoque multidisciplinario que incluya aspectos genéticos y ambientales para profundizar en el conocimiento de esta condición.

CONCLUSIONES

PRIMERA

La prevalencia de agenesia de terceros molares según la edad se presentó en pacientes de 20 y 21 años con frecuencias de 20.62% y 22.68%.

SEGUNDA

La prevalencia de agenesia de terceros molares se presentó mayormente en mujeres con un 54.64%.

TERCERA

La prevalencia de agenesia de terceros molares se presentó mayormente en los cuadrantes 1 y 2 con 30.17% y 29.05% respectivamente, lo que indica que el maxilar superior presentó una mayor prevalencia de agenesia.

CUARTA

Los terceros molares que presentaron mayor frecuencia de agenesia fueron las piezas 18 con un 30.17% y 28 con un 28.05%.

RECOMENDACIONES

PRIMERA

Promover evaluaciones radiográficas tempranas en adolescentes y jóvenes para identificar la agenesia de terceros molares y planificar tratamientos adecuados.

SEGUNDA

Realizar estudios sobre prevalencia de agenesia de terceros molares en otro periodo de tiempo y con una mayor población.

TERCERA

Realizar un estudio implementando las tomografías para un mayor análisis sobre esta anomalía del desarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gonzales S, Jonathan A. Relación entre la agenesia del tercer molar inferior y la dimensión de la unidad condilar en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Uladech Católica, Chimbote, Semestre 2019-II. Tesis. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Departamento de Odontología.
2. Duke A, Paterson M, Ashley P, MacNab L. The genetic basis of hypodontia in dental development. *Br Dent J.* 2023; 235(7).
3. Letra A, Chiquet MB, Hansen E, Menezes CS, Hunter E. Descripción general de la Agenesia Dental No Sindrómica. *GeneReviews.* 2021.
4. Fournier BP, Bruneau MH, Toupenay S, Kerner S, Berdal A, Cormier V, et al. Patterns of Dental Agenesis Highlight the Nature of the Causative Mutated Genes. *J Dent Res.* 2018; 97(12).
5. Lan R, Wu Y, Dai Q, Wang F. Gene mutations and chromosomal abnormalities in syndromes with tooth agenesia. *Oral Dis.* 2023; 29(6).
6. Yu M, Wong SW, Han D, Cai T. Genetic analysis: Wnt and other pathways in nonsyndromic tooth agenesia. *Oral Dis.* 2019; 25(3).
7. Bonczek O, Krejci P, Izakovicova L, Cernochova P, Kiss I, Vojtesek B. Tooth agenesia: What do we know and is there a connection to cancer? *Clin Genet.* 2021; 99(4).
8. Letra A, Chiquet B, Hansen E, et al. Nonsyndromic Tooth Agenesia Overview. *GeneReviews.* 2021.
9. Suda N, Ogawa T, Kojima T, Saito C, Moriyama K. Non-syndromic oligodontia with a novel mutation of PAX9. *J Dent Res.* 2011; 90(3).
10. Savi A, Crescini A, Tinti C, Manfredi M. Ultra-thin veneers without tooth preparation in extensive oligodontia. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2015; 35(6).
11. Guzmán RE, Trejo P, de León Torres CS, Carmona D. Oligodoncia: reporte de un caso clínico. *Ustasalud.* 2012; 11.
12. Al Ani AH, Antoun JS, Thomson WM, Merriman TR, Farella M. Hypodontia: an update on its etiology, classification, and clinical management. *Biomed Res Int.* 2017.
13. Souza BN, Vieira WA, Bernardino ÍM, Batista MJ, Bittencourt MAV, Paranhos LR. Non-syndromic tooth agenesia patterns and their association with other dental anomalies: a retrospective study. *Arch Oral Biol.* 2018; 96.
14. Gkantidis N, Katib H, Oeschger E, Karamolegkou M, Topouzelis N, Kanavakis G. Patterns of non-syndromic permanent tooth agenesia in a large orthodontic population. *Arch Oral Biol.* 2017; 79.
15. Arte S, Parmanen S, Pirinen S, Alaluusua S, Nieminen P. Candidate gene analysis of tooth agenesia identifies novel mutations in six genes and suggests significant role for WNT and EDA signaling and allele combinations. *PLoS One.* 2013; 8(8).
16. Medina AC. Radiographic study of prevalence and distribution of hypodontia in a pediatric orthodontic population in Venezuela. *Pediatr Dent.* 2012; 34(2).
17. Larmour CJ, Mossey PA, Thind BS, Forgie AH, Stirrups DR. Hypodontia—a retrospective review of prevalence and etiology. Part I. *Quintessence Int.* 2005; 36(4).
18. Arte S, Nieminen P, Apajalahti S, Haavikko K, Thesleff I, Pirinen S. Characteristics of incisor-premolar hypodontia in families. *J Dent Res.* 2001; 80(5).

19. Durey K, Cook P, Chan M. The management of severe hypodontia. Part 1: Considerations and conventional restorative options. *British Dental Journal*. 2014; 216(1).
20. Filius MA, Cune MS, Raghoobar GM, Vissink A, Visser A. Prosthetic treatment outcome in patients with severe hypodontia: a systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2016; 43(5).
21. Al Abdallah M, AlHadidi A, Hammad M, Al Ahmad H, Saleh R. Prevalence and distribution of dental anomalies: a comparison between maxillary and mandibular tooth agenesis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2015; 148(5).
22. Chen Y, Zhou F, Peng Y, Chen L, Wang Y. Non-syndromic occurrence of true generalized microdontia with hypodontia: A case report. *Medicine*. 2019; 98(26).
23. De Coster PJ, Marks LA, Martens LC, Huysseune A. Dental agenesis: genetic and clinical perspectives. *J Oral Pathol Med*. 2009; 38(1).
24. Khalil S, Eid E, Hamieh L, Bardawil T, Moujaes Z, Khalil W, et al. Genodermatoses with teeth abnormalities. *Oral Dis*. 2020; 26(5).
25. Attia S, Schaper E, Schaaf H, Pons Kühnemann J, Schlenz MA, Streckbein P, et al. Evaluation of Implant Success in Patients with Dental Aplasia. *BioMed Research International*. 2019.
26. Baccetti T. Tooth rotation associated with aplasia of nonadjacent teeth. *The Angle Orthodontist*. 1998; 68(5).
27. Orton Gibbs S, Crow V, Orton HS. Eruption of third permanent molars after the extraction of second permanent molars. Part 1: Assessment of third molar position and size. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2001; 19(3).
28. Al Qudah AA, Bani HA, Awawdeh LA, Daud A. Root and canal morphology of third molar teeth. *Scientific Reports*. 2023; 13(1).
29. Shoshani Dror D, Shilo D, Ginini JG, Emodi O, Rachmiel A. Controversy regarding the need for prophylactic removal of impacted third molars: An overview. *Quintessence International*. 2018; 49(8).
30. Kuntz NM, Schulze R. Three-dimensional classification of lower third molars and their relationship to the mandibular canal. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021; 79(8).
31. Olczyk A, Malicka B, Skośkiewicz Malinowska K. Retrospective study of the morphology of third maxillary molars among the population of Lower Silesia based on analysis of cone beam computed tomography. *PLoS One*. 2024; 19(2).
32. Kim I, Park SH, Choi YJ, Lee JH, Chung CJ, Kim KH. Factors influencing the successful eruption of the maxillary third molar after extraction of the maxillary second molar. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2023; 164(5).
33. Jun SH, Kim CH, Ahn JS, Padwa BL, Kwon JJ. Anatomical differences in lower third molars visualized by 2D and 3D X-ray imaging: clinical outcomes after extraction. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013; 42(4).
34. Mielotte A, Van Hevele J, Roels A, Elaut J, Willems G, Politis C, Jacobs R. Position of lower wisdom teeth and their relation to the alveolar nerve in orthodontic patients treated with and without extraction of premolars: a longitudinal study. *Clinical Oral Investigations*. 2014; 18(7).

35. Yamada SI, Hasegawa T, Yoshimura N, Hakoyama Y, Nitta T, Hirahara N, et al. Prevalence of and risk factors for postoperative complications after lower third molar extraction: A multicenter prospective observational study in Japan. *Medicine*. 2022; 101(32).
36. Schwartz Arad D, Lipovsky A, Pardo M, Adut O, Dolev E. Interpretations of complications following third molar extraction. *Quintessence International (Berlin, Germany: 1985)*. 2017; 49(1).
37. Sakakura H, Hayashi Y, Sugimoto K, Matsubara A. Relationship between age-related changes in mandibular third molar roots and the possibility of mental nerve paresthesia after tooth extraction. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2024; 53(7).
38. De la Rosa Gay C, Valmaseda E, Gay C. Spontaneous third-molar eruption after second-molar extraction in orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006; 129(3).
39. Arge S, Boldsen JL, Wenzel A, Holmstrup P, Jensen ND, Lynnerup N. Third molar development in a contemporary Danish 13-25 year old population. *Forensic Science International*. 2018; 289.
40. Tuovinen E, Ekholm M, Ventä I. Is the third molar erupting at a younger age than before? *Acta Odontologica Scandinavica*. 2022; 80(3).
41. Nieminen P. Genetic basis of tooth agenesis. *J Exp Zool B Mol Dev Evol*. 2009; 312B(4).
42. Salvi A, Giacomuzzi E, Bardellini E, Amadori F, Ferrari L, De Petro G, et al. Mutation analysis by direct and whole exome sequencing in familial and sporadic tooth agenesis. *Int J Mol Med*. 2016; 38(5).
43. Arai K. Tooth agenesis patterns in Japanese orthodontic patients with nonsyndromic oligodontia. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2019; 156(2).
44. Fleming PS, Xavier GM, DiBiase AT, Cobourne MT. Revisiting the supernumerary: the epidemiological and molecular basis of extra teeth. *British dental journal*. 2010; 208(1).
45. Ma X, Jiang Y, Ge H, Yao Y, Wang Y, Mei Y, Wang D. Epidemiological, clinical, radiographic characterization of non-syndromic supernumerary teeth in Chinese children and adolescents. *Oral diseases*. 2021; 27(4).
46. Mossaz J, Kloukos D, Pandis N, Suter VG, Katsaros C, Bornstein MM. Morphologic characteristics, location, and associated complications of maxillary and mandibular supernumerary teeth as evaluated using cone beam computed tomography. *European journal of orthodontics*. 2014; 36(6).
47. McBeain M, Miloro M. Characteristics of Supernumerary Teeth in Nonsyndromic Population in an Urban Dental School Setting. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2018; 76(5).
48. Singh VP, Sharma A, Sharma S. Supernumerary teeth in Nepalese children. *TheScientificWorldJournal*. 2014.
49. Wang XP, Fan J. Molecular genetics of supernumerary tooth formation. *Genesis (New York, N.Y. : 2000)*. 2011; 49(4).
50. Chen KC, Huang JS, Chen MY, Cheng KH, Wong TY, Huang TT. Unusual supernumerary teeth and treatment outcomes analyzed for developing improved diagnosis and management plans. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2019; 77(5).

51. Gebeyehu T, Abaynew Y. Prevalence and patterns of third molar impaction among Ethiopians in Addis Ababa: a retrospective pilot study. *Scientific Reports*. 2024; 14(1).
52. Al Madani SO, Jaber M, Prasad P, Maslamani MJMA. The Patterns of Impacted Third Molars and Their Associated Pathologies: A Retrospective Observational Study of 704 Patients. *Journal of Clinical Medicine*. 2024; 13(2).
53. Carter K, Worthington S. Predictors of Third Molar Impaction: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Dental Research*. 2016; 95(3).
54. Hartman B, Adlesic EC. Evaluation and Management of Impacted Teeth in the Adolescent Patient. *Dental Clinics of North America*. 2021; 65(4).
55. Shi Y, Wang Y, Ge H, Diao P, Song X, Jiang H, Wang D. Comprehensive characterization of epidemiological and 3D radiographic features of non-third molar impacted teeth in a Chinese dental population. *Clinical Oral Investigations*. 2022; 26(8).
56. Mathews DP. The Palatally Impacted Canine, Preorthodontic Uncovering Technique, and Spontaneous Eruption: A Case Series. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2022; 42(5).
57. Van Parys K, Aartman IH, Kuitert R, Zentner A. Assessment of dental anomalies on panoramic radiographs: inter- and intraexaminer agreement. *Eur J Orthod*. 2011; 33(3).
58. Dang HQ, Constantine S, Anderson PJ. The prevalence of dental anomalies in an Australian population. *Aust Dent J*. 2017; 62(2).
59. Hlongwa P, Moshaoa MAL, Musemwa C, Khammissa RAG. Incidental Pathologic Findings from Orthodontic Pretreatment Panoramic Radiographs. *Int J Environ Res Public Health*. 2023; 20(4).
60. Ristaniemi J, Kujasalo K, Rytönen E, Melaluoto E, Iivari J, Pesonen P, Lähdesmäki R. Features of Dental Anomaly Patterns in Finnish children as seen in panoramic radiographs at the late mixed stage. *Acta Odontol Scand*. 2023; 81(8).
61. Harvey S, Ball F, Brown J, Thomas B. 'Non-standard' panoramic programmes and the unusual artefacts they produce. *Br Dent J*. 2017; 223(4).
62. Benavides E, Bhula A, Gohel A, Lurie AG, Mallya SM, Ramesh A, Tyndall DA. Patient shielding during dentomaxillofacial radiography: Recommendations from the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *J Am Dent Assoc*. 2023; 154(9).
63. Chugh NK, Bhattacharyya J, Das S, Ghosh S, Dutta K, Goel P. Use of digital panoramic radiology in presurgical implant treatment planning to accurately assess bone density. *J Prosthet Dent*. 2016; 116(2).
64. San Román JV, Pozos A, Martínez R, Ruiz S, Garrocho A, Rosales MA. Evaluación radiográfica de la presencia/agenesia de terceros molares en una población infantil Mexicana. *Odovtos*. 2020; 22(1).
65. Colorado ML, Huitzil EE. Agenesia e impactación de terceros molares en pacientes del centro del Estado de Puebla. *Rev Tame*. 2020; 8.9(25).
66. Huilcarema FC. Diagnóstico radiológico de agenesia de terceros molares en escolares y adolescentes. Riobamba, 2018. Tesis. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, Departamento de Odontología.
67. García EG. Características Epidemiológicas y Prevalencia de agenesia del tercer molar evaluado en ortopantomografías en una clínica dental privada, Lima 2019-2020. Tesis de grado. Huancayo: Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, Lima.

68. Ocaña J, Jiménez ND. Agenesia de tercera molar inferior y su relación con alteraciones dentarias en pacientes de ortodoncia que acuden al centro odontológico de Chiclayo 2022. Tesis. Lima: Universidad Alas Peruanas, Departamento de Odontología.
69. Miranda A. Agenesia of third molars and its association with other dental anomalies in a Peruvian population. J Oral Res. 2020; 9(3).
70. Carpio YA, Pari PS. Prevalencia de agenesia de terceros molares inferiores evaluados en radiografías panorámicas en un centro radiológico Arequipa 2019. Tesis. Huancayo: Universidad Continental, Departamento de Odontología.





ANEXOS

ANEXO N° 1

MODELO DE LA FICHA DE REGISTRO

FICHA DE OBSERVACIÓN RADIOGRÁFICA

Ficha N°.....

ENUNCIADO: PREVALENCIA DE AGENESIA DE TERCEROS MOLARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DE 13 A 21 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA PRIVADA. AREQUIPA, 2024

EDAD..... PIEZA N°..... GÉNERO: (M) (F)

1. ¿Se aprecia agenesia de al menos un tercer molar?

- SI
- NO

2. ¿Cuál es el número de agenesias que se presenta en la radiografía?

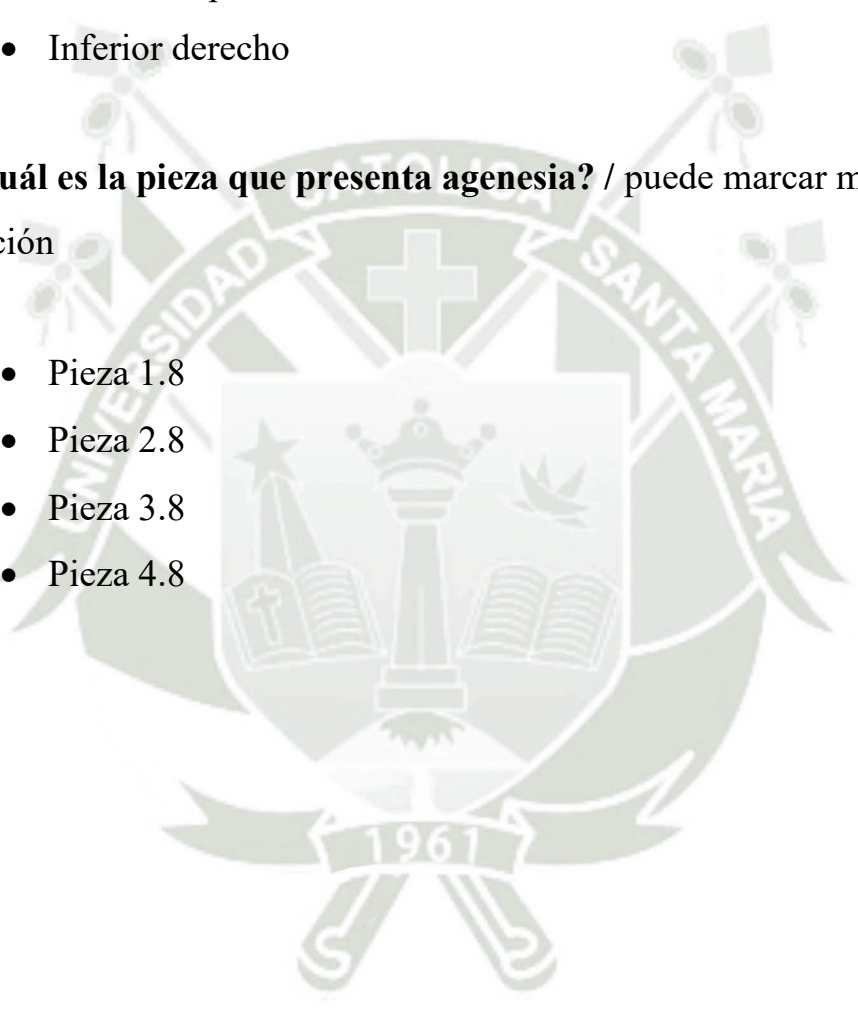
- 1
- 2
- 3
- 4

3. **¿En qué cuadrante se ubica la agenesia?** / puede marcar más de una opción

- Superior derecho
- Superior izquierdo
- Inferior izquierdo
- Inferior derecho

4. **¿Cuál es la pieza que presenta agenesia?** / puede marcar más de una opción

- Pieza 1.8
- Pieza 2.8
- Pieza 3.8
- Pieza 4.8



ANEXO N° 2

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El paciente manifiesta su consentimiento expreso para participar como unidad de estudio en la investigación desarrollada por el **Sr. Luis Edgardo Ramos Mendoza**, estudiante de la Facultad de Odontología, titulada: **“Prevalencia de agenesia de terceros molares en radiografías panorámicas de pacientes de 13 a 21 años de edad atendidos en una clínica privada. Arequipa, 2024”**, la cual se realiza con el propósito de optar por el Título Profesional de Cirujano Dentista.

Declaro haber recibido información clara, detallada y objetiva sobre la naturaleza, los objetivos, el alcance, los fines y los posibles resultados de dicha investigación.

De igual forma, se me ha informado de manera adecuada sobre los derechos que me asisten como participante del estudio, en cuanto a los principios de beneficencia, autodeterminación, privacidad, anonimato, confidencialidad de los datos proporcionados, y el respeto y trato digno antes, durante y después del desarrollo de la investigación.

Como constancia de mi aceptación libre, consciente y voluntaria de lo aquí estipulado, firmo el presente documento:

Arequipa,

Investigador

Investigado(a)