



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Odontólogo

TEMA:

**“INFLUENCIA DE LA PÉRDIDA PREMATURA DE MOLARES EN
EL DESARROLLO DE LA MALOCLUSIÓN DENTAL”**

Autor: Christian Fabricio Vinueza Cusme

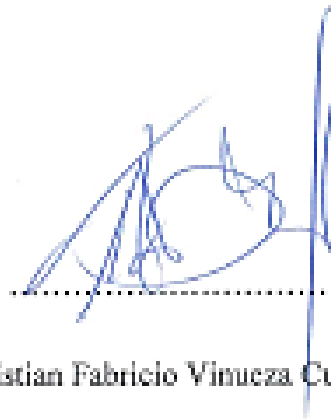
Tutor: Dr. Mauro Ramiro Costales Lara

Riobamba – Ecuador

2022

AUTORÍA

Yo, Christian Fabricio Vinueza Cusme, portador de la cédula de ciudadanía número 1804449021, por medio del presente documento certifico que el contenido de este proyecto de investigación es de mi autoría, por lo que eximo expresamente a la Universidad Nacional de Chimbarazo y a sus representantes jurídicos de posibles acciones legales por el contenido de esta. De igual manera, autorizo a la Universidad Nacional de Chimbarazo para que realice la digitalización y difusión pública de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Christian Fabricio Vinueza Cusme

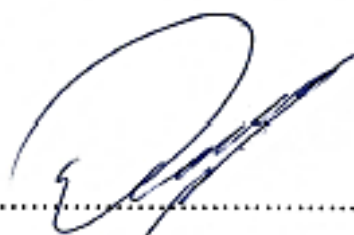
C.I. 1804449021

ESTUDIANTE UNACH

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito docente-tutor de la Carrera de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Dr. Mauro Ramiro Costales Lara **CERTIFICA**, que el señor Christian Fabricio Vinueza Cusme con C.I: 1804449021, se encuentra apto para la presentación del proyecto de investigación: **“INFLUENCIA DE LA PÉRDIDA PREMATURA DE MOLARES EN EL DESARROLLO DE LA MALOCLUSIÓN DENTAL”** y para que conste a los efectos oportunos, expido el presente certificado, a petición de la persona interesada, el 20 de abril en la ciudad de Riobamba en el año 2022.

Atentamente,



Dr. Mauro Ramiro Costales Lara
DOCENTE TUTOR

PÁGINA DE REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: "INFLUENCIA DE LA PÉRDIDA PREMATURA DE MOLARES EN EL DESARROLLO DE LA MALOCLUSIÓN DENTAL" presentado por Christian Fabricio Vinuesa Cusme y dirigida por el Dr. Mauro Ramiro Costales Lara, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

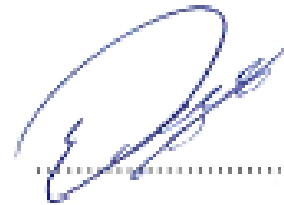
Por lo expuesto:

Firma:

A los 08 días del mes de Junio del año 2022

Dr. Mauro Ramiro costales Lara

TUTOR



Firma

Dr. Juan Pablo Nieto Reyes

PRESIDENTE



Firma

Dr. Cristian Guzmán Carrasco

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

Dra. Natalia Alejandra Gavilanes Bayas

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CIO
Ext. 1133

Riobamba 17 de mayo del 2022
Oficio N° 133-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2022

Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado
DIRECTOR CARRERA DE ODONTOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. Mauro Ramiro Costales Lara**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D-133871804	Influencia de la pérdida prematura de molares en el desarrollo de la maloclusión dental	Christian Fabricio Vinuesa Cusme	5	x	

Atentamente,

CARLOS
GAFAS
GONZALEZ
Firmado digitalmente por
CARLOS GAFAS
GONZALEZ
Fecha: 2022.05.17
21:42:04 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.

AGRADECIMIENTO

¡¡¡Todos mis agradecimientos a DIOS, la poderosa “UNACH”, mis maestros, familiares y compañeros!!!

Christian Fabricio Vinueza Cusme

DEDICATORIA

A mi familia, amigos y a las personas que se nutran a través de la lectura de esta investigación bibliográfica.

Christian Fabricio Vinueza Cusme

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	14
2. METODOLOGÍA	17
2.1 Criterios de inclusión y exclusión.....	17
2.1.1 Criterios de Inclusión:.....	17
2.1.2 Criterios de Exclusión:.....	17
2.2 Estrategia de Búsqueda.....	17
2.3 Tipo de estudio.....	18
2.3.1 Métodos, procedimientos y población	18
2.3.2 Instrumentos.....	19
2.3.3 Selección de Palabras Clave o Descriptores	19
2.4 Valoración de la calidad de estudios.....	21
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
3.1. Erupción dental	30
3.1.1. Cronología	30
3.1.2. Secuencia	31
3.2. Pérdida prematura de molares.....	31
3.2.1. Etiología de la pérdida prematura de molares	32
3.3. Maloclusión	33
3.3.1. Tipos de maloclusiones.....	33
3.3.1.1. Maloclusiones en el plano anteroposterior	33
3.3.1.1.1. Clase I	33
3.3.1.1.2. Clase II.....	34
3.3.1.1.3. Clase III.....	34
3.3.1.2. Maloclusiones en el plano vertical.....	34
3.3.1.2.1. Mordida abierta.....	34

3.3.1.2.2. Sobremordida.....	35
3.3.1.2.3. Mordida borde a borde.....	35
3.3.1.3. Maloclusiones en el transversal	35
3.3.1.3.1. Mordida cruzada posterior	35
3.3.1.3.2. Mordida telescópica.....	35
3.4. Influencia de la pérdida prematura de molares en el desarrollo de la maloclusión .	36
3.4. Molares perdidos prematuramente que repercuten en el desarrollo de las maloclusiones.....	39
3.6 Otras consideraciones	46
4. DISCUSIÓN	48
5. CONCLUSIONES	50
6. RECOMENDACIONES.....	51
7. BIBLIOGRAFÍA	52
7. ANEXOS	61
7.1 Anexo 1. Tabla de caracterización de artículos científicos escogidos para la revisión. 61	
7.2 Anexo 2. Tabla de metaanálisis utiliza para la revisión sistemática.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1.	Términos utilizados para la búsqueda en las bases de datos.	19
Tabla Nro. 3.	Número de publicaciones por tipo de estudio y enfoque de investigación de datos.	26
Tabla Nro. 4.	Relación entre el cuartil, área y base de datos.....	27
Tabla Nro. 5.	Problemas asociados a la pérdida prematura de molares deciduos ...	39
Tabla Nro. 6.	Problemas asociados a pérdida de molares permanentes	43

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1. Número de publicaciones por año	21
Gráfico Nro. 2. Número de artículos por ACC.....	22
Gráfico Nro. 3. Número de artículos por factor de impacto	23
Gráfico Nro. 4. Número de artículos por ACC, Base de datos y Área.	24
Gráfico Nro. 5. Número de artículos por ACC, Cuartil y Área.....	25
Gráfico Nro. 6. Artículos por base de datos y por año	28
Gráfico Nro. 7. Artículos por país de publicación.....	29
Gráfico Nro. 8. Plano anteroposterior.....	34
Gráfico Nro. 9. Plano vertical.....	35
Gráfico Nro. 10. Plano transversal.....	36

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito conocer la influencia que presenta la pérdida prematura de molares en el desarrollo de la maloclusión dental en menores de 15 años, mediante una revisión bibliográfica. El estudio se realizó a través la recolección de fuentes válidas desde los años 2011 hasta 2021 siendo de las principales bases de datos de publicación científica como PubMed, ScienceDirect, World Wide Science, entre las principales. Tomando en consideración artículos con un promedio de conteo en citas y factor de impacto de la revista de publicación; seleccionando 50 artículos de carácter científico para el análisis. Como resultado se determinó la presencia de pérdida de espacio en las arcadas dentales, mesialización de molares contiguos, apiñamiento, espaciamiento y pérdida de línea media dental, modificaciones que se van generando en las arcadas maxilares, a causa de la ausencia prematura de las piezas dentales posteriores. Los molares perdidos prematuramente, repercuten en el desarrollo de maloclusiones debido a su ausencia, fueron los molares deciduos superiores (24%) e inferiores (27%), primer molar permanente mandibular (21%), primer molar permanente maxilar (15%) el segundo molar permanente maxilar (3%) y segundo molar permanente mandibular (9%). Se determinó un rango alto de influencia entre la pérdida prematura de molares y el desarrollo de maloclusiones dentales en menores de 15 años. Esto debido a la presencia de modificaciones a causa de la ausencia prematura de las piezas dentales posteriores durante la dentición permanente, impidiendo una oclusión ideal.

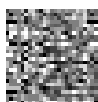
Palabras clave: Pérdida Prematura, Molares, Maloclusiones.

ABSTRACT

The current investigation aimed to determine the influence of early molars loss in the development of dental malocclusion in children under 15 years old, it was done by literature review. The study was carried out through the collection of valid sources from 2011 to 2021 from the main scientific publication databases such as PubMed, ScienceDirect, World Wide Science, among the main ones. Taking into consideration articles with an average citation count and impact factor of the journal of publication; selecting 50 scientific articles for the analysis. As a result, it was determined the presence of loss of space in the dental arches, mesialisation of contiguous molars, overcrowding, spacing and loss of dental midline modifications that are generated in the maxillary arches, due to the premature absence of posterior dental pieces. The prematurely lost molars that have an impact on the development of malocclusions due to their absence were the upper (24%) and lower (27%) deciduous molars, the mandibular permanent first molar (21%), the maxillary permanent second molar (9%) and the mandibular permanent second molar (15%). A high range of influence was determined between premature loss of molars and the development of dental malocclusions in children under 15 years old. It is caused due to the presence of modifications caused by the premature absence of posterior teeth during the permanent dentition, preventing an ideal occlusion.

Keywords: Premature loss, molars, malocclusions.

Reviewed by:



© 2022, All rights reserved.
MISHELL
SALAO
ESPINOZA

Lic. Mishell Salao Espinoza

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0650151566

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como propósito dar a conocer la influencia que presenta la pérdida prematura de molares en el desarrollo de la maloclusión dental en menores de 15 años, mediante una revisión bibliográfica. Reconocer cuales son los molares perdidos prematuramente que repercuten en el desarrollo de las maloclusiones con mayor frecuencia e identificar cuál es el tipo de maloclusión dental que se desarrolla en los planos anteroposterior, vertical y transversal, relacionada con la pérdida prematura de molares en menores de 15 años.

El proceso de transición de la dentición temporal a la permanente tiene un papel decisivo en el posicionamiento de contacto entre sí de las arcadas dentarias (maxilar y mandibular) importantes para determinar una oclusión normal.⁽¹⁾ La pérdida prematura de los molares ocurre cuando éstos se exfolian o son extraídos antes del momento fisiológico de recambio, preciso por el periodo de tiempo transcurrido entre la pérdida y la erupción del diente sucesor, lo que determina que ésta sea prematura.⁽²⁾

El proceso de transición de la dentición temporal a la permanente también denominado dentición mixta, tiempo en el que coexisten en boca dientes deciduos y permanentes, consta de dos fases:⁽¹⁾⁽²⁾ En la primera fase o primer periodo transicional el cual se encuentra comprendido entre las edades de 6 a 8 años, se exfolian los ocho incisivos temporales centrales y laterales superiores e inferiores que son sustituidos por los permanentes en esta etapa, emerge el primer molar permanente;⁽¹⁾ En la segunda fase o segundo periodo transicional, se pierden los caninos y molares deciduos reemplazados por los caninos y premolares permanentes. La edad promedio oscila entre los 9 y 13 años en donde también erupciona el segundo molar permanente.⁽¹⁾⁽²⁾

Teniendo en cuenta a Hatami,⁽³⁾ la pérdida prematura de molares en niños y adolescentes menores de 14 años se ve afectado principalmente debido a la presencia de caries por un alto consumo de azúcares, la falta de prevención, además figuran traumatismos, problemas periodontales, alteraciones congénitas, iatrogenias e impericias en el procedimiento odontológico.

Ahora bien, la Organización Mundial de la Salud⁽⁴⁾ menciona que las maloclusiones son el tercer problema de salud bucal más prevalente, después de la caries dental y las

enfermedades periodontales; Además define a la maloclusión como una anomalía dentofacial discapacitante que puede afectar la apariencia estética, la función, la armonía facial, el bienestar psicosocial y las interrelaciones familiares.⁽⁵⁾⁽⁶⁾ Lo cual puede generar incomodidad en el aspecto emocional del niño o adolescente.

Según datos de la Organización Panamericana de la Salud, se tiene una situación preocupante al respecto, con altos niveles de incidencia y prevalencia de maloclusiones que superan el 85% de la población, siendo uno de los motivos de consulta más frecuentes en las clínicas dentales.⁽⁷⁾

Las maloclusiones se presentan en la dentición temporal y mixta siendo importante tenerlas en cuenta, lo que empieza siendo una alteración funcional con una solución en principio sencilla, se acaba convirtiendo en una alteración esquelética, con soluciones más complejas.⁽⁸⁾ Las maloclusiones en el plano sagital se encuentran divididas en tres clases: Clase I, en donde la relación anteroposterior del maxilar y la mandíbula son las correctas; Clase II, el maxilar está adelantado con respecto a la mandíbula; Clase III la mandíbula se encuentra adelantada con respecto al maxilar.⁽⁸⁾⁽⁹⁾

Por otra parte, las maloclusiones que se presentan en el plano transversal son: La mordida cruzada, en donde los dientes de la arcada superior muerden por dentro de los de la arcada inferior; Mordida en tijera, aquí los dientes de la arcada superior muerden por fuera de los de la arcada inferior.⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾ En cambio, en las maloclusiones en el plano vertical se encuentran: La sobremordida, en donde los incisivos superiores cubren los incisivos inferiores en más de un tercio y la mordida abierta en la que los dientes de la arcada superior no llegan a contactar con los dientes de la arcada inferior.⁽⁸⁾⁽¹¹⁾

Actualmente el profesional odontólogo busca reconocer de forma temprana los factores de riesgo que puedan afectar el correcto desarrollo físico y psicosocial de sus pacientes, para de esta manera realizar una intervención rápida y de manera oportuna, evitando con el paso de los años tratamientos correctivos mucho más invasivos y costosos. Es por eso que se resalta la importancia de esta investigación con el objeto de tener un diseño e implementación de planes de la salud bucal que se encaminan al desarrollo de actividades preventivas en promoción y prevención, que permitan controlar los factores de riesgo coadyuvantes en la pérdida prematuras de molares y alteraciones en el crecimiento óseo del maxilar, la

mandíbula y de las posiciones dentarias que impiden una correcta función del aparato masticatorio desde edades tempranas.⁽⁸⁾⁽¹²⁾

Lo más importante es que la información que se genere a partir de esta revisión pretende ser una herramienta que llegue a sus lectores y a los profesionales de la salud bucal de forma clara, precisa y de fácil entendimiento, para que estos puedan obtener un criterio sobre el valor o no de los molares en la coexistencia de dientes deciduos y permanentes durante el desarrollo, funcionamiento y la armonía del complejo craneofacial.

PALABRAS CLAVE: Pérdida Prematura, Molares, Maloclusiones.

2. METODOLOGÍA

La investigación realizada es de tipo documental, con un enfoque cualitativo dado que es un proceso sistemático y ordenado, que permitirá recolectar datos de fuentes bibliográficas validadas desde el año 2011 hasta el año 2021 para ser interpretadas, analizadas y generar conclusiones.

2.1 Criterios de inclusión y exclusión

2.1.1 Criterios de Inclusión:

- Estudios realizados en pacientes menores de 15 años.
- Artículos publicados en inglés y español.
- Artículos de texto completo.
- Artículos de estudios tales como: ensayos clínicos aleatorizados, estudios de cohortes.
- Artículos científicos de alto impacto.
- Artículos publicados de 2011 a 2021.

2.1.2 Criterios de Exclusión:

- Estudios realizados en animales.
- Artículos sin relevancia científica.
- Estudios in vitro.
- Enciclopedias, Conferencias, Libros.

2.2 Estrategia de Búsqueda

Se utilizó información generada en las principales bases de datos de publicación científica como PubMed, Science Direct, World Wide Science y Google Scholar. También se utilizaron las principales revistas de difusión científica en el área de odontología y ortopedia, para la búsqueda se tomó en cuenta las revistas con el mayor índice de factor de impacto en el Scimago Journal Ranking (SJR) ⁽¹³⁾. Además se utilizaron los tesauros DeCS⁽¹⁴⁾ y MeSH⁽¹⁵⁾ para buscar los descriptores correctos obteniendo las palabras clave “Premature loss molar”; “Permanent molar”; “Deciduous molar” and “Malocclusion”. Tomando en consideración artículos con un promedio alto de conteo en citas, factor de impacto y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

2.3 Tipo de estudio

Estudio Documental: La presente investigación es documental porque se respalda en la búsqueda y análisis de artículos académicos que cumplan con los criterios de investigación establecidos en la metodología.

Estudio Descriptivo: Por medio de este modelo de investigación, se analizó, buscó y determinó la influencia de la pérdida prematura de molares en el desarrollo de la maloclusión dental seleccionando los datos más relevantes obtenidos a través de artículos científicos según criterios específicos.

Estudio Transversal: Se desarrolló el análisis e identificación de información orientado a la influencia de la pérdida prematura de molares en el desarrollo de la maloclusión dental a través de medios bibliográficos validados entre los años 2011-2021

2.3.1 Métodos, procedimientos y población

La búsqueda de información se encuentra conformada en su totalidad por artículos de las principales bases de datos de publicación científica que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión, se realizó una selección por el factor de impacto de cada artículo usando el Promedio de Conteo de Citas (Average Count Citation “ACC”)⁽¹⁶⁾, que permite calcular el impacto del artículo basado en el número total de citas realizadas en función de sus años de vida desde el momento de su publicación. Para la presente revisión bibliográfica se cuenta con un ACC mínimo a considerar de 1,5 como rango de impacto moderado. Finalmente, se tomó en cuenta la calidad de cada artículo científico a través del factor de impacto (Scimago Journal Ranking “SJR”)⁽¹³⁾, el cual permite diferenciar el artículo mediante la revista en la que es publicado situandola en cuartiles Q1, Q2, Q3, Q4.

La búsqueda inicial mostró un total de 5,195 artículos relacionados con el tema, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión así mismo utilizando términos de búsqueda específicos al tema y al campo odontológico como “Premature los molar”; “Permanent molar”; “Deciduous molar” and “Malocclusion” se recabó 654 artículos, los cuales aplicando el promedio de conteo de citas (ACC) y el factor de impacto Scimago Journal Ranking (SJR) antes mencionados, obteniendo un total de 50 artículos que se utilizaron para el análisis y resultados del presente proyecto de investigación.

2.3.2 Instrumentos

Lista de cotejo

Matriz de revisión bibliográfica

2.3.3 Selección de Palabras Clave o Descriptores

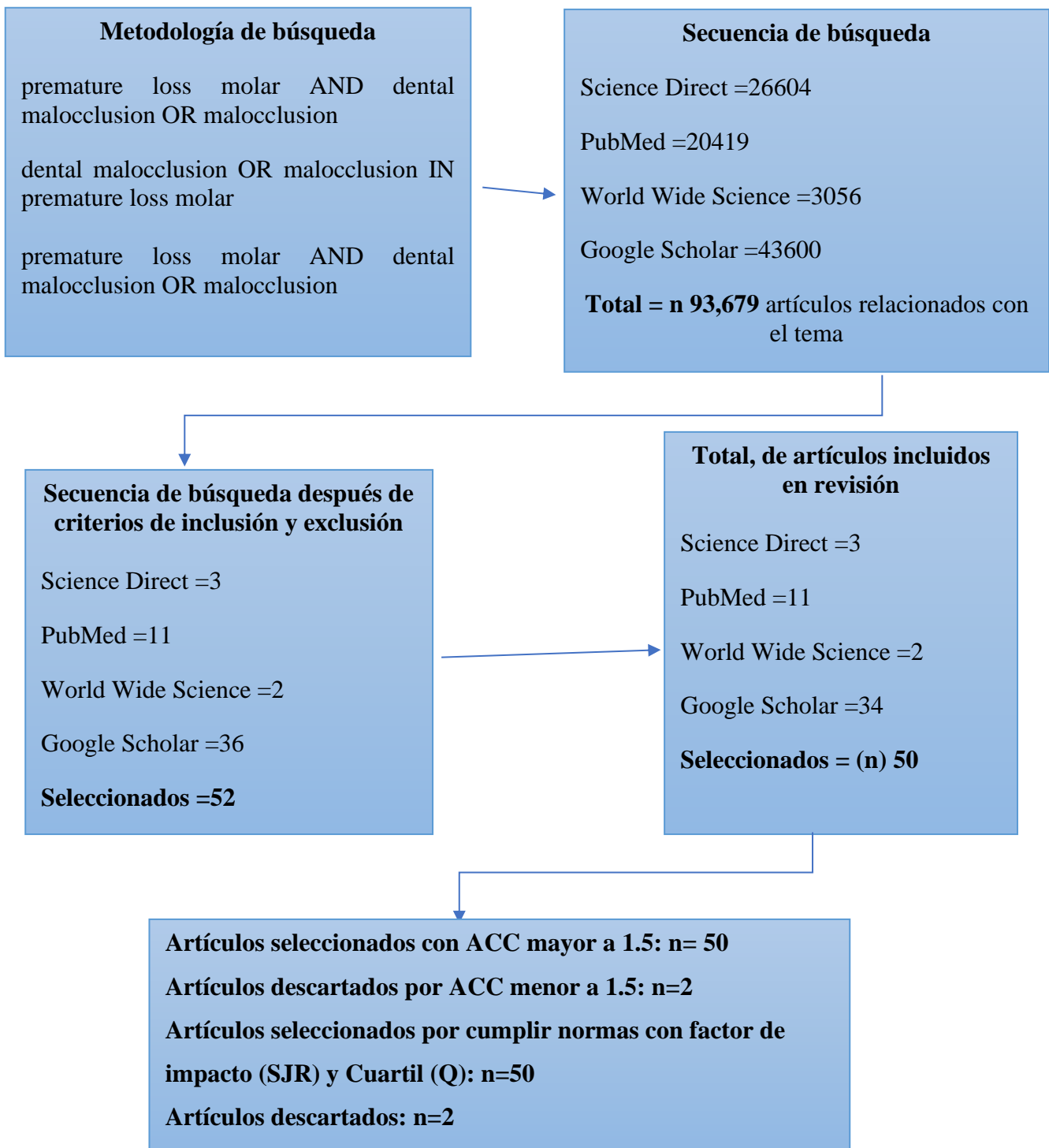
Descriptores de búsqueda Se utilizaron los tesauros DeCS⁽¹⁴⁾ y MeSH⁽¹⁵⁾ para buscar los descriptores correctos obteniendo las palabras clave “Premature loss molar”; “Permanent loss molar”; “Deciduous loss molar” and “Malocclusion”. en inglés. Para la búsqueda de información se utilizaron operadores lógicos: “AND”; “IN”; “OR” los cuales al ser utilizados junto a las palabras clave nos permitieron encontrar artículos válidos para la investigación.

Tabla Nro. 1. Términos utilizados para la búsqueda en las bases de datos.

FUENTE	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA
PubMed	premature loss molar AND dental malocclusion OR malocclusion
	dental malocclusion OR malocclusion IN premature loss molar
Science Direct	premature loss molar AND dental malocclusion OR malocclusion
	premature loss molar AND dental malocclusion OR malocclusion
Google Scholar	dental malocclusion OR malocclusion IN premature loss molar
	premature loss molar AND dental malocclusion OR malocclusion
	premature loss molar AND dental malocclusion OR malocclusion
World Wide Science	dental malocclusion OR malocclusion IN premature loss molar
	premature loss molar AND dental malocclusion OR malocclusion

Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

Tabla Nro. 2. Metodología con escala y algoritmo de búsqueda.

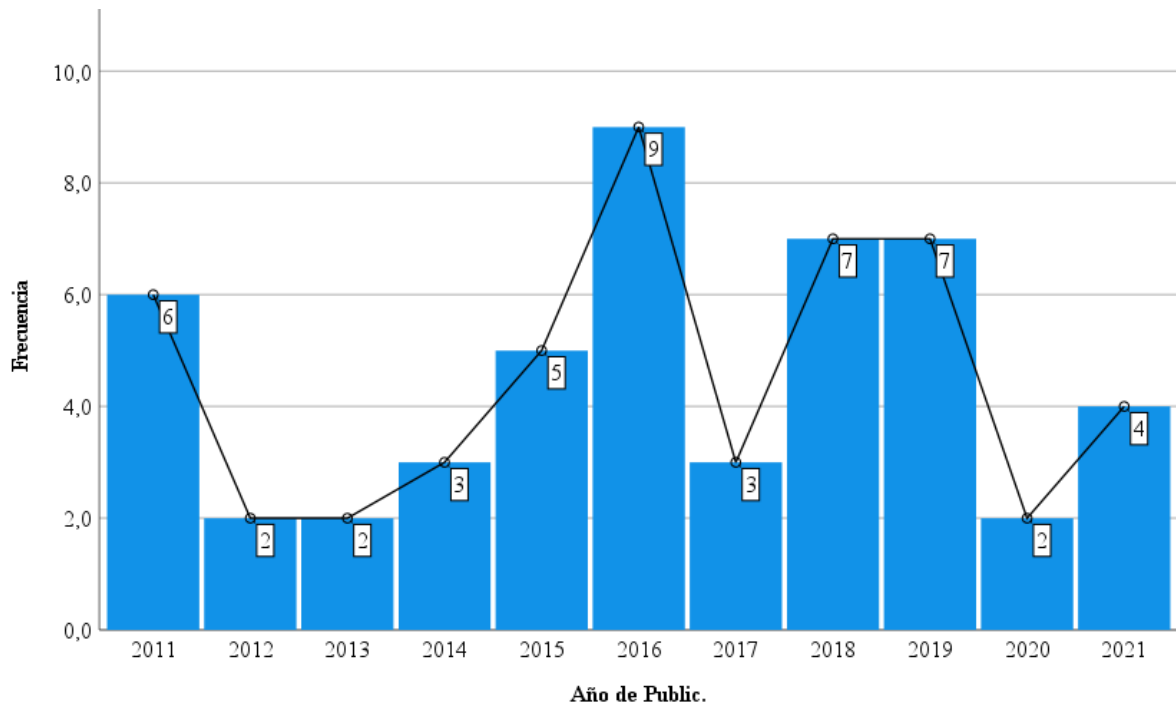


Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

La muestra tomada para efectuar la presente investigación fue de tipo intencional, no probabilístico orientada en los métodos inductivo y deductivo, encarriladas a las variables tanto dependiente como independiente del mismo.

2.4 Valoración de la calidad de estudios

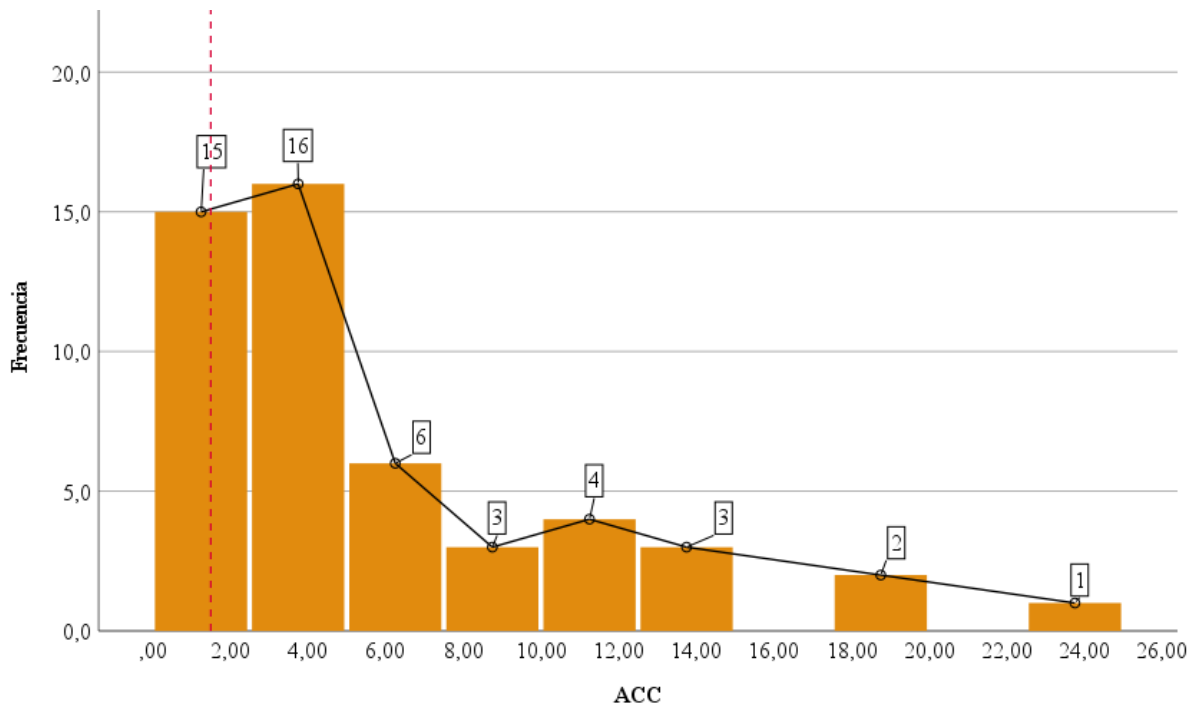
Gráfico Nro. 1. Número de publicaciones por año



Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

Análisis: La gráfica muestra la continuidad de publicaciones que se han ido generando a lo largo de los años 2011-2021, mostrando el interés por la publicación en este tema, siendo el año 2016 el que muestra la mayor cantidad de investigaciones con una frecuencia de 9, a diferencia de los años 2012, 2013 y 2020 con el menor número de publicaciones. El resto de años han mostrado una tendencia importante que se ha ido manteniendo.

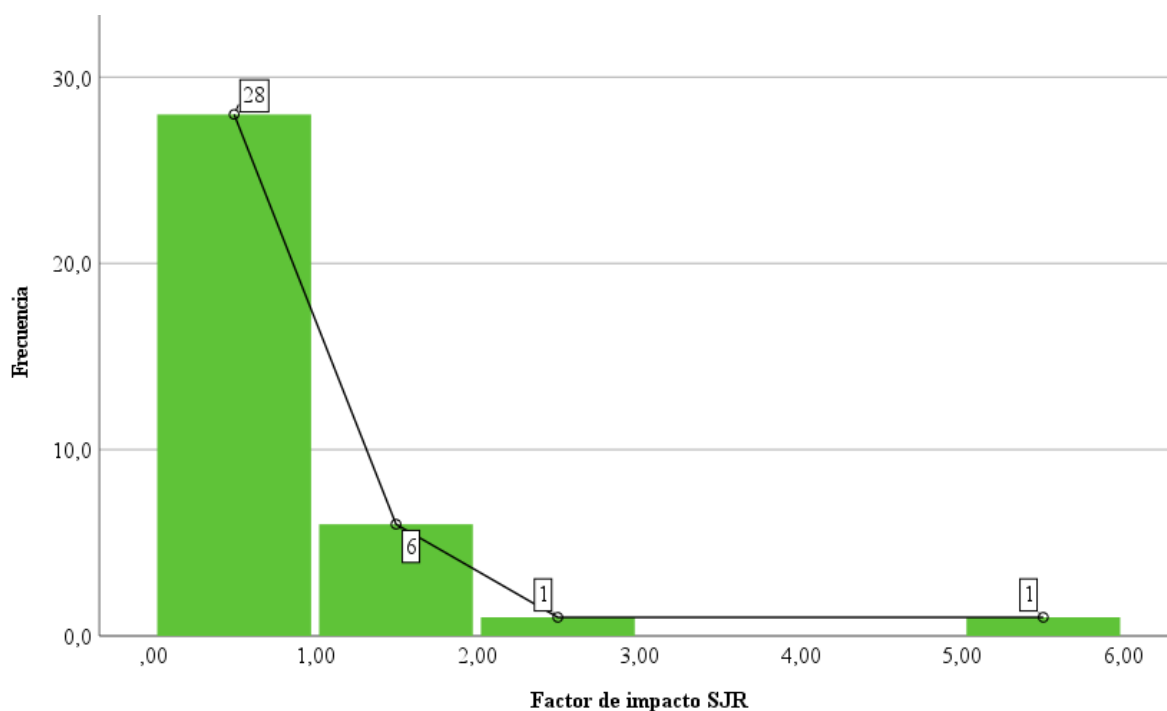
Gráfico Nro. 2. Número de artículos por ACC



Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

Análisis: En la siguiente gráfica se observa la frecuencia de las investigaciones revisadas en base al conteo de citas (ACC) con un índice mayor a 1,5 que refiere un impacto moderado. Evidenciando un total de 48 artículos con un (ACC) mayor a 1,5 y 2 artículos con un (ACC) menor a 1,5. Además, se muestra la existencia de artículos con valores de promedio de conteo importante.

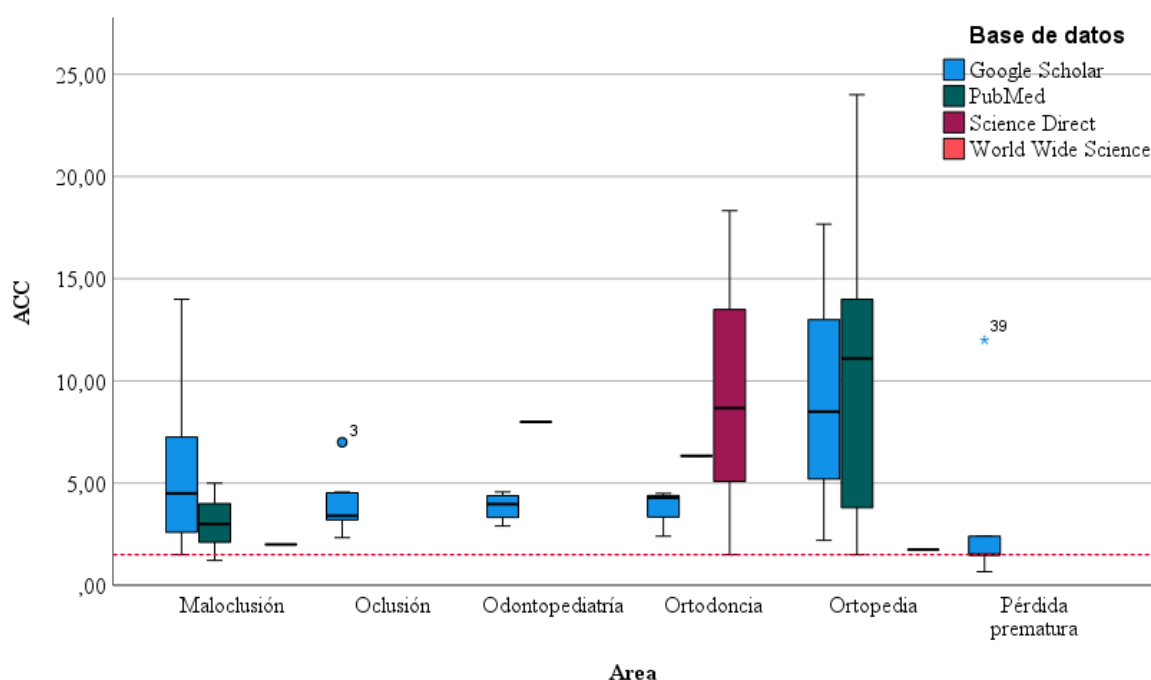
Gráfico Nro. 3. Número de artículos por factor de impacto



Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

Análisis: Se observa los índices de factor de impacto (SJR) que define la calidad e impacto de las revistas seleccionadas para la presente investigación encontrando un total de 28 artículos con un promedio mayor a 0,55. Siendo la más alta 5,5 con 1 artículo, lo que denota que la mayoría de las publicaciones consideradas para la presente revisión provienen de revistas con un factor de impacto alto.

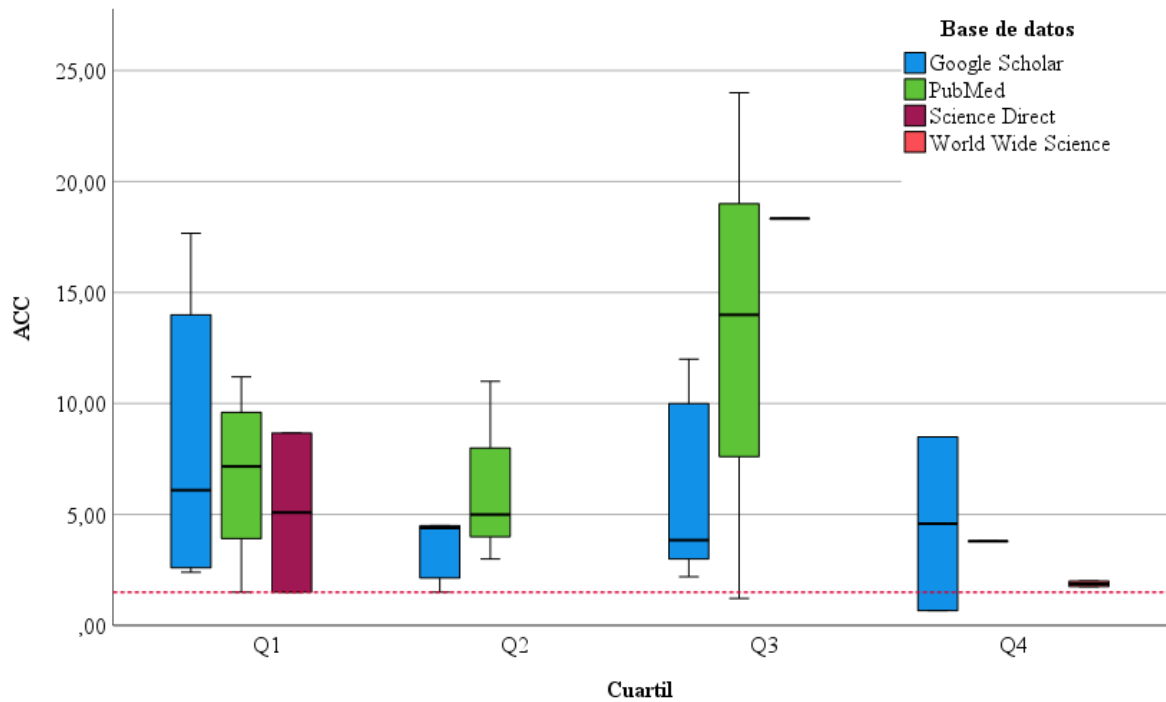
Gráfico Nro. 4. Número de artículos por ACC, Base de datos y Área.



Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

Análisis: Se evidencia que la base de datos de mayor publicación y que contiene un mayor conteo de citas es PubMed cuya área de mayor tendencia fue la ortodoncia, ortopedia y maloclusión. También se observa que las bases de datos de mayor publicación son Google Scholar, PubMed y Science Direct, indicando además que el promedio de conteo de citas es alto en el caso de PubMed siendo las áreas de Ortopedia las de mayor significancia, en las bases de datos de Science Direct y Google Scholar, existen muy pocas publicaciones que no cumplan con el conteo de citas por encima de 1.5 sin embargo se ubican en revistas de alto factor de impacto, por lo que en base a este criterio fueron incluidas para la presente revisión.

Gráfico Nro. 5. Número de artículos por ACC, Cuartil y Área.



Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

Análisis: Los diferentes artículos se encuentran ubicados en revistas con cuartiles importantes como en cuartil 1 en cuartil 2 y en cuartil 3 con un alto rango de conteo de citas, además las principales bases de datos que publican en Q1 son Google Scholar, PubMed y Science Direct en cuanto a la World Wide Science se evidencia un rango muy bajo.

Tabla Nro. 3. Número de publicaciones por tipo de estudio y enfoque de investigación de datos.

Enfoque de investigación de datos	Tipo de estudio			Total
	Descriptivo	Metaanálisis	Presentación de Caso	
Cualitativo	2	3	1	6
Cualitativo-Cuantitativo	3	1	0	4
Cuantitativo	37	3	0	40
Total	42	7	1	50

Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

Análisis: Se puede observar el número de publicaciones en relación al enfoque de investigación de datos y el tipo de estudio, de los cuales se evidencia que del total de artículos seleccionados, 6 artículos son de tipo cualitativo, por otro lado 40 artículos son de carácter cuantitativo de la misma manera se pudo evidenciar 4 artículos de tipo mixto, por otra parte se obtuvo que la mayoría de estudios son de tipo descriptivo contando así con un total de 42 artículos de este tipo, 3 artículos de metaanálisis mientras que únicamente 1 artículo pertenece a una presentación de caso.

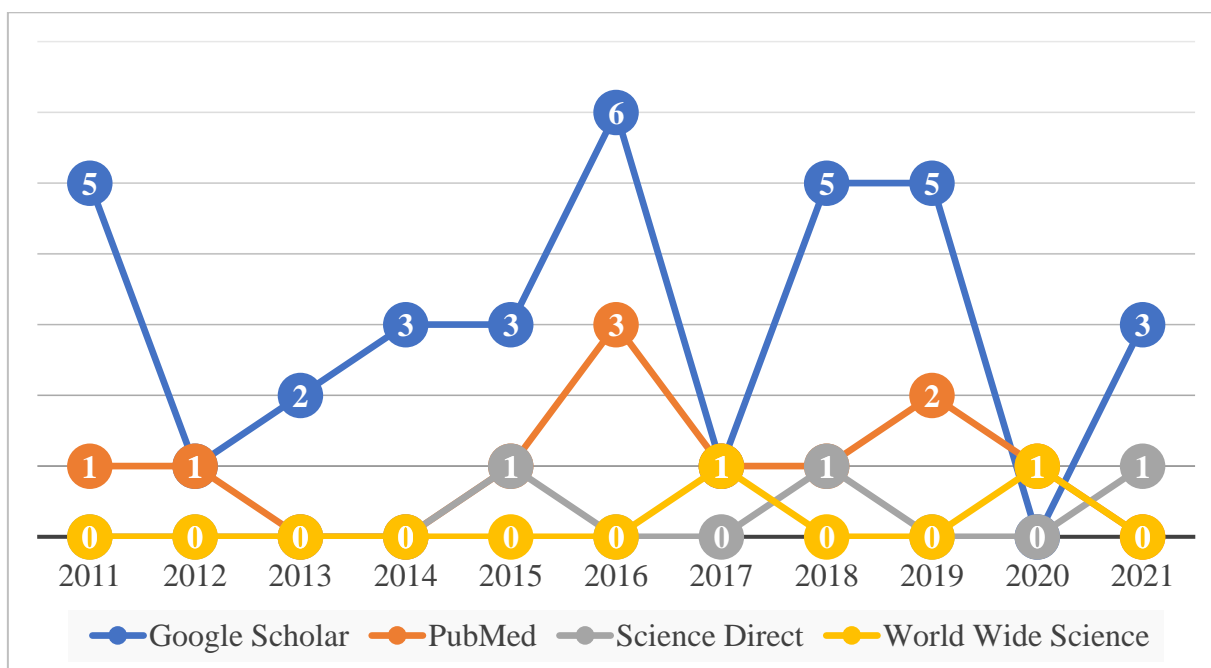
Tabla Nro. 4. Relación entre el cuartil, área y base de datos

Base de datos	Área	Cuartil				Sin cuartil	Total
		Q1	Q2	Q3	Q4		
Google Scholar	Maloclusión	2	3	2	0	2	9
	Oclusión	1	1	2	0	3	7
	Odontopediatria	0	0	0	0	4	4
	Ortodoncia	1	2	0	0	0	3
	Ortopedia	2	0	1	1	1	5
	Pérdida prematura	0	0	1	1	4	6
	Total		6	6	6	2	14
PubMed	Maloclusión	0	2	1	0	0	3
	Odontopediatria	1	0	0	0	0	1
	Ortodoncia	1	0	0	0	0	1
	Ortopedia	2	1	2	1	0	6
	Total		4	3	3	1	0
Science Direct	Ortodoncia	2	0	1	0	0	3
	Total		2	0	1	0	0
World Wide Science	Maloclusión	0	0	0	1	0	1
	Ortopedia	0	0	0	1	0	1
	Total		0	0	0	2	0
Total	Maloclusión	2	5	3	1	2	13
	Oclusión	1	1	2	0	3	7
	Odontopediatria	1	0	0	0	4	5
	Ortodoncia	4	2	1	0	0	7
	Ortopedia	4	1	3	3	1	12
	Pérdida prematura	0	0	1	1	4	6
	Total		12	9	10	5	14

Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

Análisis: Después del análisis del área con respecto al cuartil y la base de datos de la cual se obtuvieron cada uno de los artículos científicos, 12 artículos pertenecen a Q1 lo que indica que el 25% de estos provienen de revistas que cuentan con un alto rango de confiabilidad y alto rigor científico de igual manera 9 artículos son procedentes de Q2, 10 artículos cuentan con un Q3. Por otro lado, 14 artículos no cuentan con un cuartil identificado. La base de datos con el mayor aporte de artículos fue Google Scholar con un total de 34 en todas las áreas destacándose el área de la maloclusión.

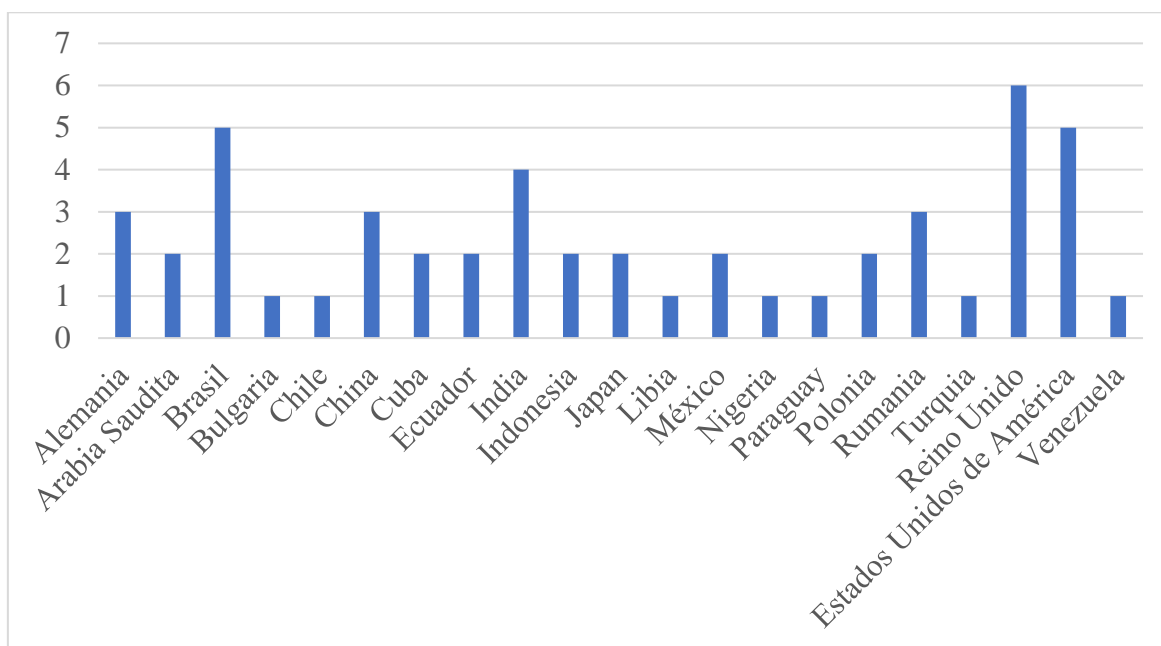
Gráfico Nro. 6. Artículos por base de datos y por año



Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

Análisis: Se puede observar la frecuencia de cada uno de los artículos con respecto al año y base de datos a la que pertenecen cada uno de ellos, donde se obtuvo que las bases de datos científicas empleadas para la investigación son Google Scholar con mayor cantidad de artículos, seguido de PubMed que ocupa el segundo lugar, y en forma consecutiva Science Direct y la World Wide Science; Por otro lado la mayor cantidad de artículos seleccionados se ubican a partir de la base de datos de Google Scholar las mismas que cuentan con mayor número de publicaciones realizadas en el año 2016, posteriormente en el año 2011, 2018 y 2019 con 5 publicaciones, seguidos de 3 artículos publicados en los años 2014, 2015 y 2021, finalmente 2 publicaciones en el año 2013 respectivamente, mientras que PubMed cuenta con 3 artículos publicados en el año 2016, 2 artículos publicados en el año 2019 y 1 artículo publicado en los años 2011 y 2012. Science Direct tiene la publicación de 1 artículo en los años 2015, 2018 y 2021, y la base de datos World Wide Science presenta 1 artículo publicado en el año 2017 y 2020.

Gráfico Nro. 7. Artículos por país de publicación



Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

Análisis: La gráfica muestra el número de artículos según el país de publicación encontrando que el país con mayor número de publicaciones es Reino Unido con un total de 6 artículos, seguido de Estados Unidos y Brasil con una cantidad de 5, seguido de la India con 4 artículos, de igual modo países con menor frecuencia de publicación como es el caso de Alemania, Rumania y China con 3. México, Ecuador, Indonesia, Arabia Saudita, Polonia, Cuba y Japón con 2 artículos y en última instancia se halló 1 artículo respectivamente en países alrededor del mundo como Nigeria, Bulgaria, Chile, Venezuela, Paraguay, Libia y Turquía.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Erupción dental

La erupción dental se define como un proceso desde la vida intrauterina, implica el movimiento de los dientes a través del hueso y mucosa, hasta emerger en boca lo que supone el movimiento del diente en dirección axial desde su posición original en el maxilar hasta su posición funcional en la cavidad bucal.⁽¹⁷⁾ En el proceso de erupción intervienen procesos celulares y moleculares que se rigen por un equilibrio entre la formación ósea y el proceso de reabsorción ósea, regulado por citoquinas, hormonas y factores de crecimiento, entre otros.⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾

3.1.1. Cronología

La cronología de erupción hace referencia al tiempo aproximado en años y meses en que debe erupcionar un diente, aunque existen diversas tablas según la población, se conoce que no existe un tiempo específico para que cada diente erupcione por lo que se habla de un rango promedio en que deben erupcionar los dientes y se encuentran diferencias de hasta un año entre un individuo y otro.⁽¹⁾

La interpretación biológica de la edad cronológica de la erupción dentaria, también se ha asociado con factores como la nutrición y el desarrollo general de los infantes evaluados y con factores ya de carácter local como la inervación dentaria.⁽¹¹⁾⁽¹²⁾ Moorrees y Kent en un estudio longitudinal, determinaron cómo existía una estrecha relación entre la formación radicular y la emergencia dental al ser este un factor de importancia clínica en el momento de determinar la edad de la erupción dental.⁽¹⁾

El proceso de recambio dentario dura entre seis y ocho años, en los que coexisten en la boca dientes deciduos y permanentes, consta de dos fases: en la primera fase exfolian los ocho incisivos temporales centrales y laterales superiores e inferiores que son sustituidos por los permanentes; en esta etapa también emerge el primer molar permanente. Este período se conoce como dentición mixta de primera fase o primer periodo transicional. La segunda fase comprende la exfoliación de caninos y molares deciduos reemplazados por los caninos y premolares permanentes. La edad promedio oscila entre los 9 y 13 años donde también erupciona el segundo molar permanente, este periodo se conoce como dentición mixta de segunda fase o segundo periodo transicional.⁽¹⁾

La edad cronológica para la erupción de los dientes permanentes es seis años al iniciar así el primer periodo transicional, entre los 6 y 7 años emergen los incisivos centrales inferiores, entre 7 y 8 años aparecen los incisivos centrales superiores e incisivos laterales inferiores, y entre 8 y 9 años erupcionan los incisivos laterales superiores. A partir de los 9 y 10 años empieza el segundo periodo transicional con la erupción de los caninos inferiores, entre los 10 y 11 años emergen los primeros premolares superiores e inferiores, a los 11 y 12 años se da la erupción de los caninos superiores y segundos premolares inferiores, y este periodo finaliza entre los 11 y 13 años con la erupción de los segundos molares inferiores y, por último, los segundos molares superiores; La estimación de la edad en la que se produce el cierre apical de las raíces del segundo molar permanente se da aproximadamente a los 14 años.⁽²⁰⁾⁽²¹⁾

3.1.2. Secuencia

La secuencia de erupción hace referencia al orden en que deben erupcionar los dientes en cada arcada maxilar, se conoce que debe existir un orden específico de tal manera que permita un desarrollo normal de la oclusión. En el maxilar superior, la secuencia de erupción de la dentición permanente se da a partir de la erupción del primer molar, la emergencia de los incisivos centrales, laterales, el primer bicúspide o premolar, segundo premolar, y posteriormente se observa la erupción del canino y segundo molar.⁽¹⁾

En el maxilar inferior, la secuencia de erupción dental normalmente inicia igual que en el superior con la erupción del primer molar, continuando con los incisivos centrales y laterales, pero a diferencia del maxilar superior el diente siguiente en erupcionar es el canino, continuando con el primer premolar, segundo premolar y segundo molar inferior permanente.⁽¹⁾

Al respecto de la secuencia de erupción, se ha observado que, si bien existe un patrón general, no todos los individuos obedecen a la misma secuencia. Las variaciones más representativas se observan en relación con el sexo del individuo.

3.2. Pérdida prematura de molares

Denominamos pérdida prematura cuando los dientes se exfolian o son extraídos antes de su momento fisiológico estadio, o de recambio con menos de las tres cuartas partes o la mitad

de la raíz del diente sucesor formada, o bien si existe más de 1 mm de hueso alveolar cubriendo el diente sucesor permanente. ⁽²²⁾

3.2.1. Etiología de la pérdida prematura de molares

Se presentan diversas causas por las que se pueden producir pérdida prematura de molares, siendo las más frecuentes: ⁽²²⁾

Caries

La caries es una lesión de origen multifactorial caracterizada por un desequilibrio iónico en el proceso de desmineralización y remineralización de los tejidos duros del diente, resultado del metabolismo de los carbohidratos de las bacterias presentes en la placa dentobacteriana. Siendo los molares susceptibles debido a la complejidad de su morfología. ⁽²²⁾

Traumatismos

Los traumatismos dentoalveolares a edades tempranas constituyen, después de la caries dental, la segunda causa de pérdida prematura de dientes, consecuencia de los accidentes sufridos sobre todo a causa de la falta de desarrollo motor y la práctica de juegos o deportes con un alto riesgo de contacto. ⁽²²⁾

Patologías periodontales

Los niños en edades tempranas tienden a desarrollar gingivitis enfermedad que aumenta con la edad y el descuido por parte del paciente que en edades mayores puede generar periodontitis, causa de pérdida dentaria. ⁽²²⁾⁽²³⁾

Resorciones radiculares atípicas

Estas se presentan debido a la falta de espacio y a la erupción ectópica de los dientes permanentes o a procesos infecciosos. ⁽²²⁾

Alteraciones congénitas

Como la ausencia congénita de dientes, erupción ectópica, malformaciones dentales, dientes anquilosados en los cuales se indica la extracción, dientes con poca o nada de raíz lo que favorece su pérdida. ⁽²²⁾⁽²³⁾

Iatrogenias

En el procedimiento odontológico, durante tratamientos pulpares se puede presentar perforación del piso pulpar, perforación de la furca o fractura de la raíz. ⁽²²⁾

Impericias

Al llevar a cabo un proceso o tratamiento de manera contraria al estándar aceptado ocasionando daños al paciente, como extracciones no indicadas o procedimientos donde se afecta al órgano dentario provocando la pérdida del mismo. ⁽²²⁾

3.3. Maloclusión

Se definen a las maloclusiones como cualquier tipo de desvío o descarrió de la oclusión normal y su establecimiento, puede producir variaciones morfológicas dentofaciales que afectan a los componentes del sistema estomatognático. Para entender los diferentes tipos de maloclusiones debemos tener en claro el engranaje y encaje normal de las piezas dentales superiores e inferiores. Las malposiciones dentarias son de gran importancia por los defectos anatómicos, fisiológicos y estéticos que pueden llegar a producir en la cavidad oral. Su etiología puede ser de tipo genético, funcional o traumático. ⁽²⁴⁾

3.3.1. Tipos de maloclusiones

3.3.1.1. Maloclusiones en el plano anteroposterior

Esta fue descrita por Edward Angle en 1899, se basa en la hipótesis de que el primer molar y canino son los dientes más estables de la dentición y la referencia de la oclusión. ⁽²⁵⁾

3.3.1.1.1. Clase I

Esta se caracteriza por las relaciones mesiodistales normales de los maxilares y arcos dentales, indicada por la oclusión normal de los primeros molares, en donde la cúspide mesiovestibular del primer molar superior articula con el surco mesiovestibular del primer molar inferior. ⁽²⁵⁾

3.3.1.1.2. Clase II

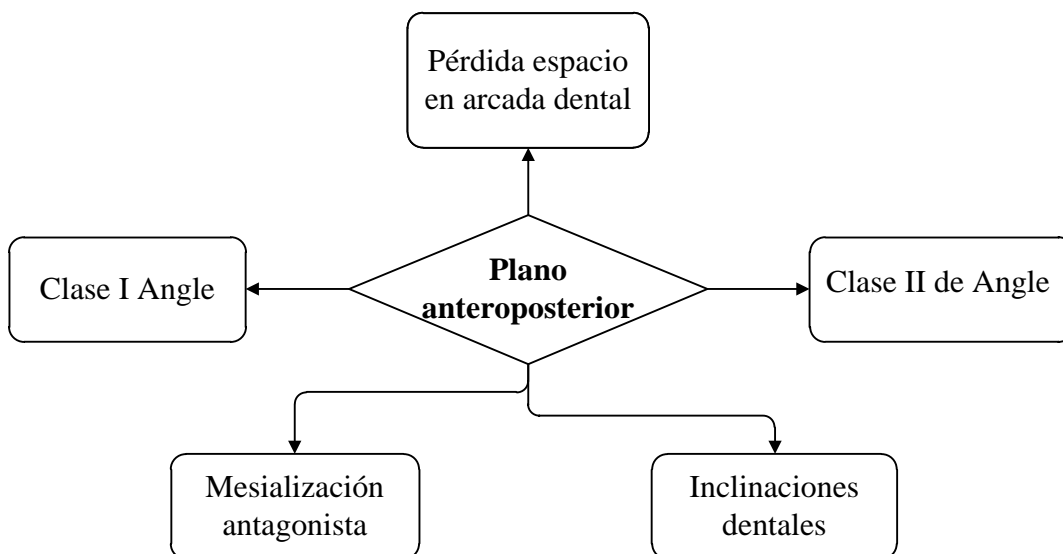
En esta clase el primer molar inferior se encuentra posicionado distalmente con respecto al superior, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior articula por delante del surco mesiovestibular del primer molar inferior. ⁽²⁵⁾

Existen 2 subdivisiones de la clase II, siendo estas diferenciadas por las posiciones de los incisivos maxilares, en la primera siendo proinclinados y en la segunda retroinclinados, tonicidad labial, forma de arcos, entre otras. ⁽²⁵⁾

3.3.1.1.3. Clase III

Esta se encuentra caracterizada por una relación mesial del maxilar inferior respecto al superior, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior articula hacia distal del surco mesiovestibular del primer molar inferior. La relación incisiva suele estar invertida. ⁽²⁶⁾

Gráfico Nro. 8. Plano anteroposterior



Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

3.3.1.2. Maloclusiones en el plano vertical

3.3.1.2.1. Mordida abierta

Se caracteriza por la falta de contacto entre los dientes de las arcadas superior e inferior, esta se puede producir en el sector anterior o posterior. ⁽¹²⁾

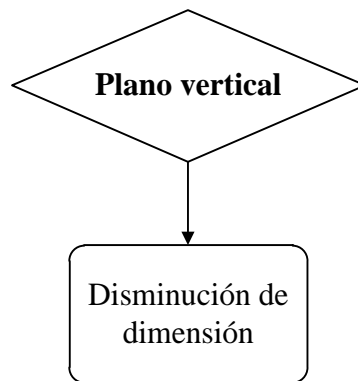
3.3.1.2.2. Sobremordida

En una oclusión normal los incisivos superiores tapan 1/3 de los inferiores, si los incisivos superiores tapan más de lo indicado se lo denomina sobremordida aumentada, la distancia en milímetros en sentido vertical de la cantidad que cubre el borde incisal del incisivo superior al borde del incisivo central inferior debe ser de 2,5mm. ⁽²⁶⁾

3.3.1.2.3. Mordida borde a borde

Se encuentra caracterizada por el contacto de los bordes incisales superiores con los bordes incisales inferiores. El contacto borde a borde continuo durante la masticación puede producir desgaste dentario. ⁽²⁶⁾

Gráfico Nro. 9. Plano vertical



Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

3.3.1.3. Maloclusiones en el transversal

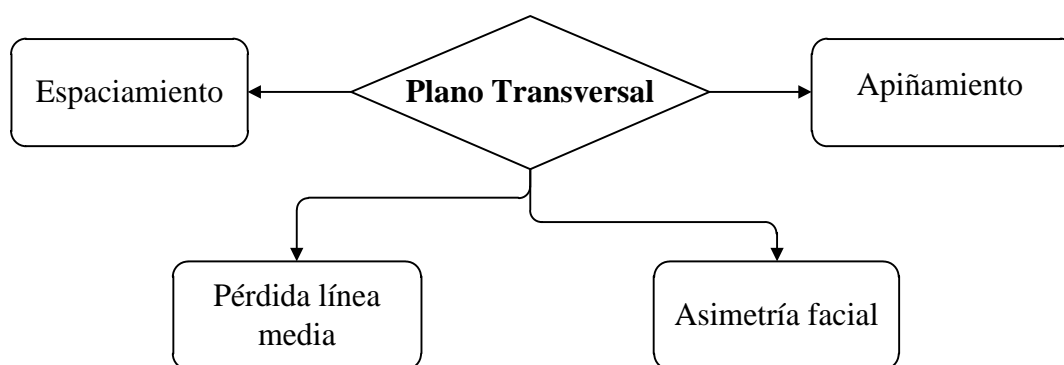
3.3.1.3.1. Mordida cruzada posterior

Hablamos de una mordida cruzada posterior cuando las cúspides vestibulares de los premolares y molares de la arcada inferior están situadas más hacia el exterior que los molares y premolares de la arcada superior. ⁽²⁴⁾

3.3.1.3.2. Mordida telescópica

Se produce cuando las caras palatinas de los molares y premolares superiores contactan con las caras vestibulares de los dientes inferiores. En esta relación no existe una oclusión cúspide-fosa. También se la conoce como oclusión cruzada posterior vestibular o bucal. ⁽²⁴⁾⁽²⁶⁾

Gráfico Nro. 10. Plano transversal



Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

3.4. Influencia de la pérdida prematura de molares en el desarrollo de la maloclusión

Se ha demostrado que existe una relación entre la pérdida prematura de molares y el apareamiento de problemas en la articulación temporo-mandibular y en consecuencia problemas oclusales, uno de estos aspectos tiene que ver con la pérdida de espacio en la arcada dental que se produce en el maxilar y la mandíbula de los pacientes con una forma facial leptoprosopa y Clase I molar. Además, el porcentaje de maloclusión de clase I de Angle es del 45,5%, el de clase II del 23,4% y el de clase III del 7,8%; registrando una relación significativa con la pérdida prematura de los dientes deciduos. ⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾

Las frecuencias de rasgos de maloclusión de diferentes grupos a los que les faltaban dientes en función del tipo de institución mostraron que 44,7% de los niños de escuelas privadas y 43,7% de los niños de escuelas públicas presentaban desplazamiento de la línea media. Presentados casos en los que la pérdida de espacio genera impactación del diente sucesor, siendo su mayor efecto sobre las arcadas dentales que se produjo en los primeros 3 meses después de la extracción prematura de primeros molares permanentes. ⁽²⁹⁾⁽³⁰⁾⁽³¹⁾⁽³²⁾

La extracción precoz de los primeros molares tuvo varias consecuencias relacionadas con el desarrollo esquelético y dental. Después de realizar un seguimiento durante un año desde la primera anamnesis se evidenció a nivel radiográfico de estudio las secuelas de la extracción prematura de los dientes #36 y #46. Siendo la pérdida prematura de los primeros molares permanentes, especialmente después de la erupción de los segundos molares permanentes, causa de desplazamientos dentales no deseados y anomalías dentomaxilares severas a lo largo del tiempo. ⁽³³⁾⁽³⁴⁾⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾

Cuando el segundo molar primario inferior izquierdo fue el diente comúnmente ausente en la arcada dental su longitud de arco fue deficiente a causa de que su pérdida puede provocar apiñamiento, erupción ectópica o impactación de los dientes sucesores. La pérdida prematura de los dientes primarios puede reducir la longitud de la arcada requerida para el diente siguiente y, por lo tanto, predispone al apiñamiento, la rotación y la impactación de los dientes permanentes. Se observó, además, el cierre espontáneo de la arcada dental con la erupción del segundo molar permanente. Las dimensiones de los arcos disminuyeron significativamente a los 81 meses después de la pérdida prematura de un primer molar maxilar. ⁽³⁶⁾⁽³⁷⁾⁽³⁸⁾⁽³⁹⁾

La pérdida de espacio generado tras la extracción prematura del segundo molar primario en un plazo de tres semanas fue estadísticamente significativa mayor a comparación con la que a los doce meses en la arcada dental maxilar después de la pérdida prematura de un primer molar primario, que consistió principalmente en la desviación distal del canino primario hacia el lugar de extracción un impacto negativo en la calidad de vida relacionada con la salud oral de los niños. ⁽⁴⁰⁾⁽⁴¹⁾

Existe leve movimiento mesial o inclinación de los molares permanentes después de la pérdida prematura de primeros molares deciduos maxilares un seguimiento de 12 meses registró un aumento de la dimensión de la arcada, especialmente en el segmento anterior. El desplazamiento de los primeros molares permanentes fue mínimo en presencia de todos los dientes; en ausencia del segundo molar deciduo, este desplazamiento se multiplicó por cuatro o cinco, y volvió a reducirse casi hasta el nivel del primer y cuarto estado (arco intacto) en presencia del primer molar permanente. ⁽⁴²⁾⁽⁴³⁾

La pérdida del primer molar permanente maxilar antes de la erupción del segundo molar, provoca que este último erupcione inclinado hacia el espacio vacío, favoreciendo la retención de alimentos, se observó cierre de espacio en la arcada dental maxilar y mandibular pérdida de la línea media y extrusión de molares antagonistas. La pérdida prematura del segundo molar deciduo modificó el eje vertical del primer y segundo molar permanente, debido a la reducción del arco dental y la mesialización de los mismos. Mostrando que la reducción de espacio aumenta cuando la extracción prematura es realizada antes de más de dos meses y cuando se extraen los segundos molares primarios. ⁽⁴⁴⁾⁽⁴⁵⁾⁽⁴⁶⁾⁽⁴⁷⁾⁽⁴⁸⁾⁽⁴⁹⁾

García y Da Silva⁽²⁾ mencionan que las pérdidas prematuras de molares primarios tienen una relación con la mordida cruzada anterior concordando con Kobylińska⁽⁵⁰⁾ y colaboradores; además estos destacan también la pérdida significativa de espacios interdentes. La pérdida prematura de molares permanentes maxilares se asoció con el apiñamiento aumento y resalte del arco dental a diferencia de los molares mandibulares que se asoció con apiñamiento en su respectivo arco. Además, se encontró una ligera diferencia para el valor del CRAI (Índice de Asimetría Cóndilo-Rama) en los pacientes con extracciones tempranas de primeros molares mandibulares unilaterales.⁽⁵¹⁾⁽⁵²⁾

Cada diente primario extraído prematuramente condujo a un 18 % aumento de la necesidad de ortodoncia en la dentición permanente.⁽⁵³⁾ La pérdida prematura de los primeros o segundos molares deciduos conducen a una diferencia significativa en la distancia mesiovestibular que indica el movimiento mesial hacia delante de los primeros molares permanentes.⁽⁵⁵⁾⁽⁵⁶⁾ También hubo desplazamiento desfavorable de los dientes adyacentes, cambios en la oclusión y problemas de la ATM tras la pérdida del primer molar permanente maxilar y mandibular.⁽³⁾⁽⁵⁴⁾

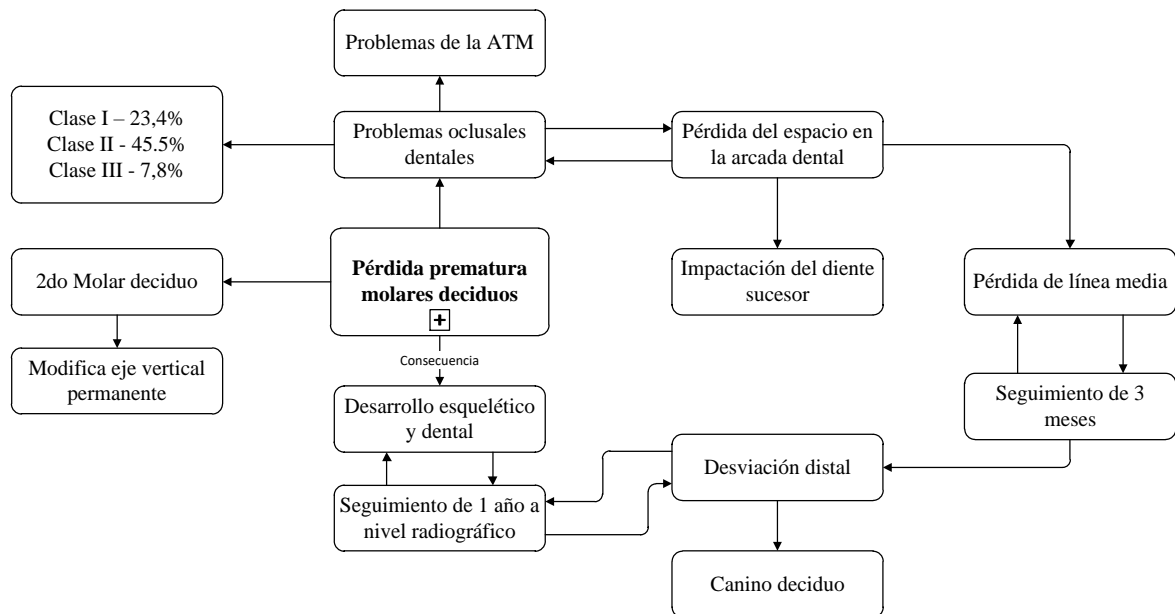
La extracción de los primeros molares maxilares en pacientes Clase II División I dio como resultado un enderezamiento significativo del segundo molar permanente y facilitó la erupción normal de tercer molar.⁽⁵⁸⁾ Se observó que el 50% de los pacientes que presentaban maloclusión tenían pérdida temprana de dientes deciduos además de la presencia de rotación, desviación y migración de las piezas dentarias vecinas.⁽⁵⁹⁾⁽⁶⁰⁾⁽⁶¹⁾⁽⁶²⁾ La mayoría de pérdidas en la arcada mandibular se dieron en un 51,9% con un aumento en la distancia vertical entre incisivos y caninos debido al movimiento distal de los caninos temporales y la pérdida de espacio.⁽⁶⁰⁾⁽⁶¹⁾⁽⁶²⁾⁽⁶³⁾

La extracción prematura de primeros molares permanentes puede conducir a la erupción bucal del canino permanente como consecuencia de una erupción más mesial del primer premolar. Existe un mayor riesgo de pérdida de espacio dentro de la arcada dental estadísticamente significativa tanto en la arcada superior como en la inferior.⁽⁶⁴⁾⁽⁶⁵⁾ También se destaca la pérdida de la línea media, extrusión de los antagonistas, apiñamiento y tendencias de alturas dentoalveolares maxilares cortas⁽⁶⁰⁾⁽⁶¹⁾⁽⁶²⁾⁽⁶⁶⁾⁽⁶⁷⁾

Espín, et al.⁽⁶⁸⁾ observó una frecuencia de la pérdida prematura del 67% en molares temporales en un estudio realizado por la universidad de Cuenca-Ecuador; como

consecuencia se evidenció la pérdida de espacio en el segmento posterior, inhibición de crecimiento en el hueso del proceso alveolar del maxilar o de la parte alveolar de la mandíbula en la zona donde falta un diente e inclinación distal de molares permanentes debido a la erupción acelerada del primer premolar. ⁽²²⁾⁽⁴⁶⁾⁽⁴⁷⁾⁽⁶⁹⁾

Tabla Nro. 5. Problemas asociados a la pérdida prematura de molares deciduos



Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

3.4. Molares perdidos prematuramente que repercuten en el desarrollo de las maloclusiones.

Tabla 1. Maloclusiones por pérdida molar

Molares perdidos prematuramente	Maloclusiones	Referencia
Primer molar deciduo maxilar	Pérdida de espacio en la arcada dental; Clase I de Angle; Apiñamiento; Espaciamiento dental; Inclinación distal; Asimetría Facial.	García y Da Silva. ⁽²⁾ Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Alexander S. et, al. ⁽²⁷⁾ Herawati H. et, al. ⁽²⁸⁾ Al-Shahrani N. et, al. ⁽²⁹⁾ Tornisiello K. et, al. ⁽³¹⁾ Pácurar M. et, al. ⁽³⁵⁾ Rahhal A.

Molares perdidos prematuramente	Maloclusiones	Referencia
		et, al. ⁽³⁸⁾ Lin Y.T. ⁽⁴²⁾ Thamer A. ⁽⁴⁴⁾ Lucas S. et, al. ⁽⁴⁷⁾ Law Clarice S. ⁽⁴⁹⁾ Kobylińska A. et, al. ⁽⁵⁰⁾ Martins P. et, al. ⁽⁵¹⁾ Halicioglu K. et, al. ⁽⁵²⁾ Bhujel N. et, al. ⁽⁵³⁾ Fiorella E. et, al. ⁽⁵⁴⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Bhayya D. et, al. ⁽⁵⁷⁾ Grippaudo C. et, al. ⁽⁵⁹⁾ Murray A. et, al. ⁽⁶²⁾ Stanek M. y Loster B. ⁽⁶⁴⁾ Julita W. L. ⁽⁶⁹⁾ Caldas J. ⁽⁷⁰⁾
Primer molar deciduo mandibular	Pérdida de espacio en la arcada dental; Clase I de Angle; Clase III de Angle; Apiñamiento; Espaciamiento dental; Inclinación distal; Asimetría Facial.	García y Da Silva. ⁽²⁾ Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Alexander S. et, al. ⁽²⁷⁾ Herawati H. et, al. ⁽²⁸⁾ Al-Shahrani N. et, al. ⁽²⁹⁾ Tornisiello K. et, al. ⁽³¹⁾ Kaklamanos E. et, al. ⁽³²⁾ Păcurar M. et, al. ⁽³⁵⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Rahhal A. et, al. ⁽³⁸⁾ Lin Y. y Lin Y.T. ⁽³⁹⁾ Lin Y.T. ⁽⁴²⁾ Thamer A. ⁽⁴⁴⁾ Lucas S. et, al. ⁽⁴⁷⁾ Law Clarice S. ⁽⁴⁹⁾ Kobylińska A. et, al. ⁽⁵⁰⁾ Martins P. et, al. ⁽⁵¹⁾ Halicioglu K. et, al. ⁽⁵²⁾ Bhujel N. et, al. ⁽⁵³⁾ Fiorella E. et, al. ⁽⁵⁴⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Bhayya D. et, al. ⁽⁵⁷⁾ Grippaudo C. et, al. ⁽⁵⁹⁾ Murray A. et, al. ⁽⁶²⁾ Stanek M. y Loster B. ⁽⁶⁴⁾ Julita W. L. ⁽⁶⁹⁾ Caldas J. ⁽⁷⁰⁾

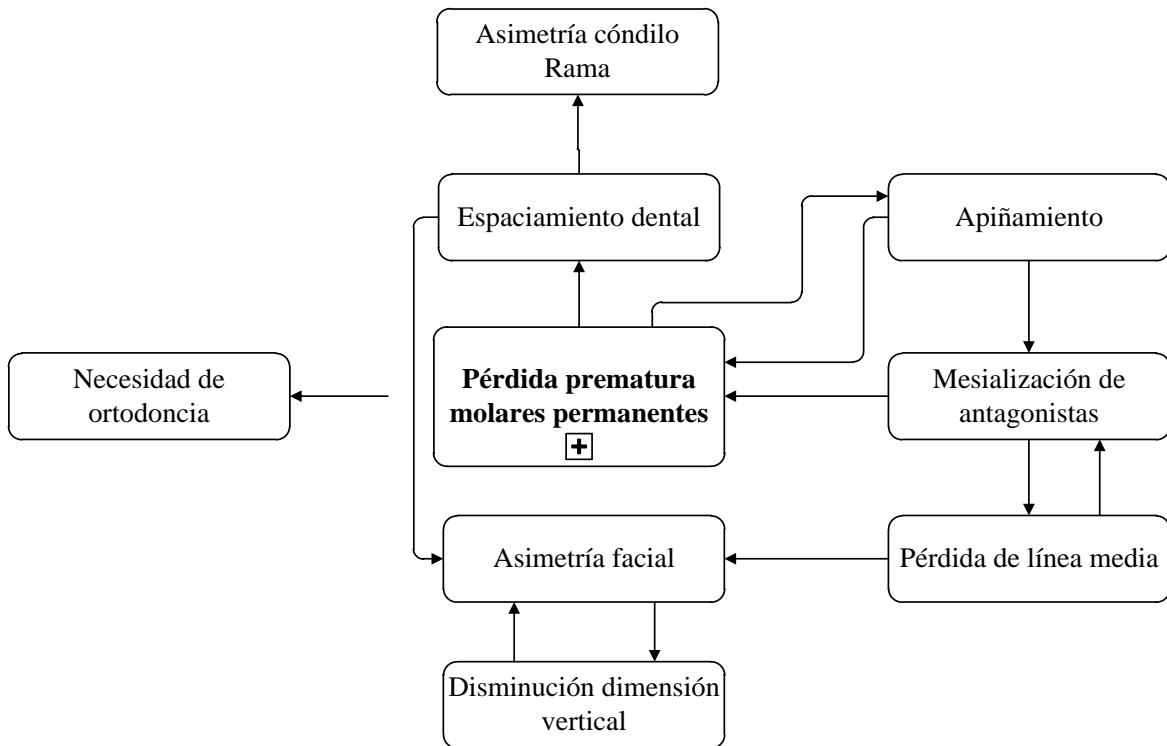
Molares perdidos prematuramente	Maloclusiones	Referencia
Segundo molar deciduo maxilar	Pérdida de espacio en la arcada dental; Clase I de Angle; Espaciamiento dental; Clase III de Angle; Apiñamiento; Asimetría Facial.	García y Da Silva. ⁽²⁾ Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Herawati H. et, al. ⁽²⁸⁾ Al-Shahrani N. et, al. ⁽²⁹⁾ Tornisiello K. et, al. ⁽³¹⁾ Kaklamanos E. et, al. ⁽³²⁾ Păcurar M. et, al. ⁽³⁵⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Rahhal A. et, al. ⁽³⁸⁾ Thamer A. ⁽⁴⁴⁾ Lucas S. et, al. ⁽⁴⁷⁾ Law Clarice S. ⁽⁴⁹⁾ Martins P. et, al. ⁽⁵¹⁾ Bhujel N. et, al. ⁽⁵³⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Bhayya D. et, al. ⁽⁵⁷⁾ Grippaudo C. et, al. ⁽⁵⁹⁾ Murray A. et, al. ⁽⁶²⁾ Stanek M. y Loster B. ⁽⁶⁴⁾ Julita W. L. ⁽⁶⁹⁾ Caldas J. ⁽⁷⁰⁾
Segundo molar deciduo mandibular	Pérdida de espacio en la arcada dental; Clase I de Angle; Clase III de Angle; Apiñamiento; Espaciamiento dental; Asimetría Facial.	García y Da Silva. ⁽²⁾ Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Herawati H. et, al. ⁽²⁸⁾ Al-Shahrani N. et, al. ⁽²⁹⁾ Tornisiello K. et, al. ⁽³¹⁾ Kaklamanos E. et, al. ⁽³²⁾ Păcurar M. et, al. ⁽³⁵⁾ Murshid S. et, al. ⁽³⁶⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Rahhal A. et, al. ⁽³⁸⁾ Bindayel N. ⁽⁴⁰⁾ Thamer A. ⁽⁴⁴⁾⁽⁴⁶⁾ Lucas S. et, al. ⁽⁴⁷⁾ Andreeva R. ⁽⁴⁸⁾ Law Clarice S. ⁽⁴⁹⁾ Martins P. et, al. ⁽⁵¹⁾ Bhujel N. et, al. ⁽⁵³⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Bhayya D. et, al. ⁽⁵⁷⁾ Grippaudo C. et, al. ⁽⁵⁹⁾ Murray A. et, al. ⁽⁶²⁾ Stanek M.

Molares perdidos prematuramente	Maloclusiones	Referencia
		y Loster B. ⁽⁶⁴⁾ Pokorná H. et, al. ⁽⁶⁵⁾ Espín F. y Revelo G. ⁽⁶⁸⁾ Julita W. L. ⁽⁶⁹⁾ Caldas J. ⁽⁷⁰⁾
Primer molar permanente maxilar	Apiñamiento; Mesialización; Espaciamiento dental; Disminución de DV; Pérdida de línea media; Asimetría Facial.	Hatami A. y Dreyer C. ⁽³⁾ Saber A. et, al. ⁽³³⁾ Katta N. y Kakkunath M. ⁽³⁴⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Rahhal A. et, al. ⁽³⁸⁾ Monte A. et, al. ⁽⁴¹⁾ Thamer A. ⁽⁴⁴⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Rahhal A. ⁽⁵⁶⁾ Livas C. ⁽⁵⁸⁾ Dopico M. y Castro C. ⁽⁶⁰⁾ Salbach A. ⁽⁶⁶⁾ Nation L. et, al. ⁽⁶⁷⁾ Serindere G. et, al. ⁽⁷¹⁾ Teo T.K. et, al. ⁽⁷²⁾ Patel S. et, al. ⁽⁷³⁾
Primer molar permanente mandibular	Apiñamiento; Mesialización; Espaciamiento dental; Disminución de DV; Pérdida de línea media; Asimetría Facial.	Hatami A. y Dreyer C. ⁽³⁾ Saber A. et, al. ⁽³³⁾ Katta N. y Kakkunath M. ⁽³⁴⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Rahhal A. et, al. ⁽³⁸⁾ Monte A. et, al. ⁽⁴¹⁾ Thamer A. ⁽⁴⁴⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Rahhal A. ⁽⁵⁶⁾ Livas C. ⁽⁵⁸⁾ Dopico M. y Castro C. ⁽⁶⁰⁾ Salbach A. ⁽⁶⁶⁾ Nation L. et, al. ⁽⁶⁷⁾ Serindere G. et, al. ⁽⁷¹⁾ Teo T.K. et, al. ⁽⁷²⁾ Patel S. et, al. ⁽⁷³⁾
Segundo molar permanente maxilar	Apiñamiento; Mesialización; Pérdida de línea media; Espaciamiento dental; Disminución de DV; Asimetría Facial.	Hatami A. y Dreyer C. ⁽³⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Salbach A. ⁽⁶⁶⁾ Nation L. et, al. ⁽⁶⁷⁾ Patel S. et, al. ⁽⁷³⁾

Molares perdidos prematuramente	Maloclusiones	Referencia
Segundo molar permanente mandibular	Apiñamiento; Mesialización; Disminución de DV; Pérdida de línea media; Asimetría Facial.	Hatami A. y Dreyer C. ⁽³⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Salbach A. ⁽⁶⁶⁾ Nation L. et, al. ⁽⁶⁷⁾ Patel S. et, al. ⁽⁷³⁾

Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

Tabla Nro. 6. Problemas asociados a pérdida de molares permanentes



Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

Tabla 2. Tipo de maloclusión por plano

Pérdida de espacio en la arcada dental.	Plano anteroposterior.	Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Alexander S. et, al. ⁽²⁷⁾ Tornisiello K. et, al. ⁽³¹⁾ Kaklamanos E. et, al. ⁽³²⁾ Saber A. et, al. ⁽³³⁾ Katta N. y Kakkunath M. ⁽³⁴⁾ Murshid S. et, al. ⁽³⁶⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Rahhal A. Bindayel N. ⁽⁴⁰⁾ Sabeti A.K. ⁽⁴³⁾ Cernei E.R. ⁽⁴⁵⁾ Cernei E. ⁽⁴⁶⁾ Lucas S. et, al. ⁽⁴⁷⁾ Andreeva R. ⁽⁴⁸⁾ Law Clarice S. ⁽⁴⁹⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Rahhal A. ⁽⁵⁶⁾ Santos A. et, al. ⁽⁶¹⁾ Murray A. et, al. ⁽⁶²⁾ Stanek M. y Loster B. ⁽⁶⁴⁾ Pokorná H. et, al. ⁽⁶⁵⁾ Espín F. y Revelo G. ⁽⁶⁸⁾ Serindere G. et, al. ⁽⁷¹⁾ Teo T.K. et, al. ⁽⁷²⁾ Patel S. et, al. ⁽⁷³⁾ Teo T.K.Y. et, al. ⁽⁷⁴⁾
Clase I de Angle.	Plano anteroposterior.	Herawati H. et, al. ⁽²⁸⁾
Clase III de Angle.	Plano anteroposterior.	García y Da Silva. ⁽²⁾ Grippaudo C. et, al. ⁽⁵⁹⁾
Mesialización de antagonistas.	Plano anteroposterior.	Hatami A. y Dreyer C. ⁽³⁾ Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Saber A. et, al. ⁽³³⁾ Katta N. y Kakkunath M. ⁽³⁴⁾ Păcurar M. et, al. ⁽³⁵⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Lin Y.T. ⁽⁴²⁾ Lucas S.

		et, al. ⁽⁴⁷⁾ Andreeva R. ⁽⁴⁸⁾ Law Clarice S. ⁽⁴⁹⁾ Halicioglu K. et, al. ⁽⁵²⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Rahhal A. ⁽⁵⁶⁾ Dopico M. y Castro C. ⁽⁶⁰⁾ Santos A. et, al. ⁽⁶¹⁾ Murray A. et, al. ⁽⁶²⁾ Stanek M. y Loster B. ⁽⁶⁴⁾ Teo T.K. et, al. ⁽⁷²⁾ Patel S. et, al. ⁽⁷³⁾
Inclinación distal de antagonistas	Plano anteroposterior.	Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾
Disminución de la dimensión.	Plano vertical.	Nation L. et, al. ⁽⁶⁷⁾ Julita W. L. ⁽⁶⁹⁾
Apiñamiento	Plano transversal.	Saber A. et, al. ⁽³³⁾ Murshid S. et, al. ⁽³⁶⁾ Monte A. et, al. ⁽⁴¹⁾ Cernei E. ⁽⁴⁶⁾ Martins P. et, al. ⁽⁵¹⁾ Bhujel N. et, al. ⁽⁵³⁾ Stanek M. y Loster B. ⁽⁶⁴⁾ Salbach A. ⁽⁶⁶⁾ Julita W. L. ⁽⁶⁹⁾ Caldas J. ⁽⁷⁰⁾
Espaciamiento	Plano transversal.	Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Păcurar M. et, al. ⁽³⁵⁾ Murshid S. et, al. ⁽³⁶⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Lin Y.T. ⁽⁴²⁾ Cernei E. ⁽⁴⁶⁾ Andreeva R. ⁽⁴⁸⁾ Kobylińska A. et, al. ⁽⁵⁰⁾ Martins P. et, al. ⁽⁵¹⁾ Bhayya D. et, al. ⁽⁵⁷⁾ Dopico M. y Castro C. Espin F. y Revelo M. ⁽⁶⁸⁾ Teo T.K.Y. et, al. ⁽⁷⁴⁾

Pérdida de línea media	Plano transversal.	Hatami A. y Dreyer C. ⁽³⁾ Halicioglu K. et, al. ⁽⁵²⁾ Bhujel N. et, al. ⁽⁵³⁾ Al- Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Dopico M. y Castro C. ⁽⁶⁰⁾ Julita W. L. ⁽⁶⁹⁾
Asimetría Facial	Plano transversal.	Halicioglu K. et, al. ⁽⁵²⁾ Bhujel N. et, al. ⁽⁵³⁾ Al- Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Julita W. L. ⁽⁶⁹⁾

Elaborado por: Christian Fabricio Vinueza Cusme

3.6 Otras consideraciones

Cuando existió solo la pérdida prematura de molares mandibulares deciduos las maloclusiones se desarrollaron en los planos anteroposterior y transversal existiendo un mayor porcentaje de pérdida que la obtuvo el primer molar deciduo, se presentó una mayor pérdida de molares en el sexo masculino habiendo una mayor frecuencia de extracción del segundo molar mandibular donde las medidas del espacio dejado por la extracción y la longitud de la arcada en la evaluación inicial, así como a los 3, 6 y 10 meses después de las extracciones disminuyeron. ⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽³¹⁾⁽⁷⁰⁾

En uno de los estudios revisados se observó que el cierre radicular y la erupción del segundo molar permanente se acelera en el lado de la extracción comparado con el lado sin extracción gracias a la ayuda de la radiografía panorámica; Las observaciones fueron a los 6 y 12 meses después de la extracción unilateral de los primeros molares permanentes. ⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾⁽⁷¹⁾ Los resultados de la revisión siguieron directrices bien establecidas, donde la pérdida prematura de los molares primarios mandibulares resulta en menos espacio disponible en el lado de la extracción en comparación con el lado de control. ⁽³²⁾ La mayoría de evaluaciones fueron unilaterales. ⁽³⁷⁾⁽⁴⁰⁾⁽⁵⁵⁾⁽⁶³⁾

Aunque se produjo pérdida de espacio en ambas arcadas, se perdió el doble de espacio en el maxilar en comparación con la mandíbula. ⁽⁶⁵⁾ Debido a esto cuando se planifica la extracción

de dientes con mal pronóstico especialmente los primeros molares permanentes inferiores, es importante tener en cuenta el momento de la extracción y su efecto en la oclusión futura para evitar intervenciones innecesarias.⁽³³⁾⁽³⁴⁾ Se debe tomar en cuenta el grado de angulación del segundo molar y presencia del tercer molar para asegurar un cierre espontáneo.⁽⁷²⁾

En una proporción significativa de pacientes se exhibió cierre de espacio incompleto, rotaciones o angulaciones del segundo molar permanente o segundo premolar; no hubo diferencias significativas en los tipos de dientes específicos o en la arcada en la que se realizaron las extracciones.⁽⁵³⁾ Cabe resaltar que el tamaño de las muestras y la metodología de algunos artículos son limitadas, por lo cual se requiere estudios de elevada calidad metodológica.⁽⁵⁴⁾ La falta de espacio cuando los segundos molares primarios se extraen prematuramente es de 1,2mm para el maxilar superior y 1,45mm para el inferior.⁽⁴⁸⁾

Se evaluó el ángulo entre el eje longitudinal de los primeros y segundos molares permanentes superiores y el plano oclusal.⁽⁴⁵⁾ La pérdida temporal de ambos primeros molares inferiores en el mismo cuadrante provoca una erupción acelerada de ambos premolares.⁽⁴⁶⁾ La extracción de los segundos molares deciduos puede resultar en alteraciones mucho más serias relacionadas con la migración mesial de los primeros molares permanentes, resultando en la retención o erupción anormal de los segundos premolares.⁽⁶⁴⁾ La necesidad de tratamiento ortodóncico se asoció significativamente con la pérdida prematura de dientes temporales y el número de dientes perdidos⁽⁵¹⁾

4. DISCUSIÓN

Los resultados mostraron varias consecuencias dentales y esqueléticas que se relacionaron con la pérdida prematura de molares deciduos y permanentes en menores de 15 años. Bandeira y sus colaboradores⁽³¹⁾ señalan que tras la pérdida prematura del segundo molar deciduo mandibular hay una mayor probabilidad de disminución de tamaño en la arcada dental, habiendo concordancia con Kaklamanos et, al.⁽³²⁾ resaltando además la reducción del espacio disponible en el lado de extracción en comparación con el lado de control.

La prevalencia de pérdidas tempranas fue alta y los molares primarios inferiores fueron los dientes que faltaron con más frecuencia tal como lo indica Bindayel⁽⁴⁰⁾, Espín. Flores⁽⁶⁸⁾ Coello y colaboradores⁽⁷³⁾ Por otra parte Salbach et. al.⁽⁶⁶⁾ en su estudio mencionan que los molares superiores de 6 años se vieron afectados con mayor frecuencia (88,5%) que los inferiores al igual que Santos⁽⁶¹⁾ el cual expresa que la mayor pérdida se da a la edad de 9 años. Rahhal⁽⁵⁶⁾ postula la recomendación de extraer los primeros molares superiores muy destruidos a la edad de 10,5 años para asegurar el cierre completo del espacio de extracción por la deriva mesial pasiva del segundo molar permanente superior.

Lin Y.T.⁽⁴²⁾ a partir de sus resultados señala que no es necesario el uso de mantenedores de espacio en los casos de pérdida prematura de un primer molar primario concordando con Kobylińska A. y colaboradores⁽⁵⁰⁾, sin embargo, Lucas y Salvador⁽⁴⁷⁾⁽³⁸⁾ indican que el uso de mantenedores de espacio se hace primordial, así como la intervención inmediata ante la pérdida prematura de los molares deciduos.

Sabeti A. et, al.⁽⁴³⁾ aplicaron fuerzas y realizaron un análisis en 6 estados en el maxilar y en la mandíbula para evaluar la distribución de las tensiones y la cantidad de desplazamiento de los molares permanentes inmaduros en presencia o ausencia de segundos molares deciduos y de un mantenedor de espacio. Koray y colaboradores⁽⁵²⁾ encontraron que el valor CRAI (Índice de Asimetría Cóndilo Rama) era ligeramente asimétrico en pacientes con pérdida unilateral temprana del primer molar mandibular permanente (alrededor del 1%) que reflejo no ser clínicamente importante. Teniendo en cuenta a Wojtaszek Julita⁽⁶⁹⁾ también está asociado con alteraciones funcionales debido a la pérdida de la superficie masticatoria y cambios en el funcionamiento de los músculos de los órganos masticadores.

Bhayya⁽⁵⁷⁾ con respecto a la arcada superior mencionó que encontrar apiñamiento en el maxilar fue mínimo en comparación con la mandíbula tras la pérdida del primer molar

permanente; Desde la posición de Terry Kuo y colaboradores.⁽⁷⁴⁾ la presencia del tercer molar y un segundo molar angulado mesialmente son favorables para el cierre del espacio. Finalmente, Serindere y colaboradores⁽⁷⁵⁾ enfatizan en un cierre de espacios favorable y desarrollo del segundo molar permanente incluso sin tratamiento de ortodoncia, aunque no siempre termina con resultados satisfactorios. Por lo tanto, es importante realizar la extracción en el “momento ideal” la edad de extracción más común fue de 11 años, seguida de 10 y 12 años, respectivamente, mientras que la edad de evaluación fue de 14 años.⁽⁷⁵⁾

5. CONCLUSIONES

Se determinó un rango alto de influencia entre la pérdida prematura de molares y el desarrollo de maloclusiones dentales en menores de 15 años. Esto debido a la presencia de modificaciones que se van generando en las arcadas maxilares, a causa de la ausencia prematura de las piezas dentales posteriores durante el desarrollo de la dentición permanente, impidiendo una oclusión ideal en el paciente.

Los molares perdidos prematuramente repercuten en el desarrollo de maloclusiones debido a su ausencia prematura, fueron los molares deciduos superiores (24%) e inferiores (27%), primer molar permanente mandibular (21%), primer molar permanente maxilar (15%), segundo molar permanente maxilar (3%) y segundo molar permanente mandibular (9%).

Se identificó la presencia de pérdida de espacio en las arcadas dentales, mesialización de molares contiguos, apiñamiento, espaciamiento y pérdida de línea media dental, maloclusiones que fueron tendencia, mismas que se relacionaron con los planos anteroposterior y transversal del espacio.

6. RECOMENDACIONES

Se propone una vigilancia minuciosa en el cuidado de las piezas dentales, mediante campañas de promoción, prevención de la salud bucal y concientización ante el deterioro o la ausencia prematura de los molares dirigida a padres de familia, niños y adolescentes con el fin de promover el desarrollo de una oclusión ideal en los pacientes.

Se recomienda la visita al profesional odontólogo cada 6 meses a partir de que haya hecho su erupción en boca el primer diente, esto con el fin de evitar y dar solución a las diferentes lesiones que pueden conllevar a la pérdida prematura y al desarrollo de maloclusiones en las piezas dentales.

Se propone el uso de aparatos fijos o removibles que permitan encaminar el desarrollo de una oclusión dental ideal. Se recomienda intervenir en edades tempranas debido a que los huesos son todavía muy moldeables y los dientes tienden a moverse con mayor facilidad.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Alzate-García F de L, Serrano-Vargas L, Cortés-López L, Torres EA, Rodríguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. CES Odontol [Internet]. 2016 [cited 2021 Apr 15];29(1):57-69. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2016000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=es
2. García Luzia Y, Da Silva de Carballo A. Efecto de la pérdida prematura de molares primarios sobre la relación horizontal incisiva. Rev Odontopediatría Latinoam. 2011; 1:49–57.
3. Hatami A, Dreyer C. The extraction of first, second or third permanent molar teeth and its effect on the dentofacial complex. Aust Dent J. 2019;64(4):302–11.
4. OMS. OMS | Salud bucodental. WHO, 2015;
5. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. Dental Press J Orthod. 2018;23(6): e1–10.
6. Perillo L, Esposito M, Contiello M, Lucchese A, Santini AC, Carotenuto M. Occlusal traits in developmental dyslexia: A preliminary study. Neuropsychiatr Dis Treat. 2013; 9:1231–7.
7. Mercado S, Mamani L, Mercado J, Tapia R. Maloclusiones y calidad de vida en adolescentes. Kiru. 2018;15(2):94–8.
8. Sada M, Girón J. Maloclusiones en la dentición temporal o mixta. An Pediatr Contin. 2006;4(1):66–70.
9. Wieslander L. Intensive treatment of severe class II malocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1984;86(headgear-Herbst appliance in the early mixed dentition):1–13.
10. Achútegui LP. Clasificación y tratamiento de las maloclusiones transversales. 2002;42(Ortodoncia):179–223.
11. Nanda F. Patterns of vertical growth in face. Am J Orthod Dentofacial Orthop.

- 1988;93(Orthod Dentofacial):103–16.
12. Peña Chang B, Anthony J, Corpancho V. Universidad Inca Garcilaso De La Vega "Asociación De La Ausencia De La Primera Molar Temporal Con El Tipo De Planos Terminales En Pacientes De 7 a 10 Años Que Acuden a La Clínica De Niño De La Facultad De Estomatología De La Universidad Inca Garcilaso De. 2019;
 13. Deusto. SJR. SCImago Journal & Country Rank: SCImago Journal Rank [Internet]. Biblioteca Universitaria Unibertsitateko Liburutegia. 2021. p. 1. Available from: <https://biblioguias.biblioteca.deusto.es/c.php?g=515641&p=3525056>
 14. bvs. Descriptores en Ciencias de la Salud [Internet]. Available from: <https://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
 15. NCBI. Words descriptors [Internet]. MeSH. 2019. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=molar>
 16. Dey A, Billingham M, Lindeman RW, Swan JE. A systematic review of 10 Years of Augmented Reality usability studies: 2005 to 2014. *Front Robot AI*. 2018;5(APR).
 17. Wedl JS, Danias S, Schmelzle R, Friedrich RE. Eruption times of permanent teeth in children and young adolescents in Athens (Greece). *Clin Oral Investig*. 2005 Jun;9(2):131–4.
 18. Wise GE, Frazier-Bowers S, D'Souza RN. Cellular, molecular, and genetic determinants of tooth eruption. *Crit Rev oral Biol Med an Off Publ Am Assoc Oral Biol*. 2002;13(4):323–34.
 19. Yao S, Pan F, Prpic V, Wise GE. Differentiation of stem cells in the dental follicle. *J Dent Res*. 2008 Aug;87(8):767–71.
 20. Guillermin-Vázquez C. Análisis de cierre apical del tercer molar para determinación de edad dental y cronológica. 2016;1(1).
 21. Van Der Linden FPGM. Development of the Human Dentition. Quintessence Publishing Company, editor. USA: Quintessence Publishing Company; 2013. 213 p.
 22. Guerrero MP, Carrillo DG, Gutierrez JF, García RN, Gómez NS. Pérdida prematura

- de molares temporales, factor etiológico de maloclusión. Rev Tamé [Internet]. 2016;5(14):507–10. Available from: http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_14/Tam1614-10r.pdf
23. Sánchez, C; Moreno, A; Álvarez, A; Orozco, L; Vázquez; Moreno A. Principales causas de pérdida prematura de dientes temporales en pacientes de 3 a 10 años en la clínica Universitaria de atención a la salud. *Odont Act.* 2012;9(110):42–50.
 24. Peña M, Rojas M del P, Tirado Á, Benavides B, Hurtado M, Ruíz A. Prevalencia de la maloclusión en tres planos del espacio en pacientes diagnosticados con defectos del habla en las clínicas de la especialización de ortopedia funcional y ortodoncia de la Universidad Cooperativa de Colombia. *Rev Estomatol [Internet].* 2014;22(1):26–32. Available from: <http://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/estomatol/article/view/377/375>
 25. Hu L, Chen J, Pan Z, Deng J, Yu R, Xing X. Large-scale synthesis of isotropic single-crystalline ScF₃ cubes by hydrothermal method. *J Am Ceram Soc.* 2014;97(5):1386–8.
 26. Olivos LH. Prevalencia de maloclusión dentaria vertical, transversal, sagital y hábitos deletéreos en pacientes pediátricos atendidos en la Facultad de Odontología de la UNMSM en el 2017. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: 2018;1–116.
 27. Alexander SA, Askari M, Lewis P. The premature loss of primary first molars: Space loss to molar occlusal relationships and facial patterns. *Angle Orthod.* 2015;85(2):218–23.
 28. Herawati H, Sukma N, Utami RD. RELATIONSHIPS BETWEEN DECIDUOUS TEETH PREMATURE LOSS AND MALOCCLUSION INCIDENCE IN ELEMENTARY SCHOOL IN CIMAHI Orthodontic Department Study Program of Dentistry Faculty of Medicine UNJANI, Faculty of Medicine UNJANI Jl . Terusan Jend . Sudirman PO BOX 14. *Res Artic [Internet].* 2015;1(2):156–68. Available from: <http://jmh.maranatha.edu/index.php/jmh/article/view/48/24>
 29. Al-Shahrani N, Al-Amri A, Hegazi F, Al-Rowis K, Al-Madani A, Hassan KS. The

- prevalence of premature loss of primary teeth and its impact on malocclusion in the Eastern Province of Saudi Arabia. *Acta Odontol Scand.* 2015;73(7):544–9.
30. Feliciano KMP da C, de França Caldas AJ. A systematic review of the diagnostic classifications of traumatic dental injuries. *Dent Traumatol.* 2016 Apr;22(2):71–6.
 31. MacEna MCB, Tornisiello Katz CR, Heimer MV, De Oliveira E Silva JF, Costa LB. Space changes after premature loss of deciduous molars among Brazilian children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;140(6):771–8.
 32. Kaklamanos EG, Lazaridou D, Tsiantou D, Kotsanos N, Athanasiou AE. Dental arch spatial changes after premature loss of first primary molars: a systematic review of controlled studies. *Odontology.* 2017;105(3):364–74.
 33. Saber AM, Altoukhi DH, Horaib MF, El-Housseiny AA, Alamoudi NM, Sabbagh HJ. Consequences of early extraction of compromised first permanent molar: A systematic review. *BMC Oral Health.* 2018;18(1):1–15.
 34. Katta NK, Kakkunath Mani S. Sequelae of premature loss of lower permanent molars on developing occlusion during the mixed dentition period—A radiographic evaluation. *Clin Case Reports.* 2020;8(7):1327–8.
 35. Prof. Dr. Mariana Păcurar, et al. Influence of premature loss of the first permanent molar on the dental arches morphology – radiological evaluation. 2017;180–3.
 36. Murshid S, Al-Labani M, Aldhorae K, Rodis O. Prevalence of prematurely lost primary teeth in 5-10-year-old children in Thamar city, Yemen: A cross-sectional study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2016;6(8): S126–30.
 37. Ahamed SSS, Reddy VN, Krishnakumar R, Mohan MG, Sugumaran DK, Rao AP. Prevalence of early loss of primary teeth in 5-10-year-old school children in Chidambaram town. *Contemp Clin Dent.* 2012;3(1):27–30.
 38. Rahhal AA, Grippaudo C, Paolantonio EG, Pantanali F, Antonini G, Deli R, et al. Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Durchbruchstörungen bei 6-Jahrmolaren und dem Vorkommen von Gebissanomalien im frühen Wechselgebiss. *Am J Orthod Dentofac Orthop [Internet].* 2013;15(4):23–7. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.09.018>

39. Lin YTJ, Lin YT. Long-term space changes after premature loss of a primary maxillary first molar. *J Dent Sci* [Internet]. 2017;12(1):44–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jds.2016.06.005>
40. Bindayel NA. Clinical evaluation of short-term space variation following premature loss of primary second molar, at early permanent dentition stage. *Saudi Dent J* [Internet]. 2019;31(3):311–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.03.002>
41. Monte-Santo AS, Viana SVC, Moreira KMS, Imparato JCP, Mendes FM, Bonini GAVC. Prevalence of early loss of primary molar and its impact on schoolchildren's quality of life. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28(6):595–601.
42. Lin YT, Lin WH, Lin YTJ. Twelve-month space changes after premature loss of a primary maxillary first molar. *Int J Paediatr Dent*. 2011;21(3):161–6.
43. Sabeti AK, Karimizadeh Z, Rafatjou R. Maximum equivalent stress induced and the displacement of the developing permanent first molars after the premature loss of primary second molars: A finite element analysis. *Dent Med Probl*. 2020;57(4):401–9.
44. Thamer A. A Systematic Review of the Consequences of Early Extraction of First Permanent First Molar in Different Mixed Dentition Stages. 2017;8(831):34–7.
45. Cernei ER, Maxim DC, Cristian., Zetu IN, Icolet. The influence of premature loss of temporary upper molars on permanent molars. *Rev medico-chirurgicală a Soc Medici și Nat din Iași*. 2015;119(1):236–42.
46. Cernei ER, Mavru RB, Zetu IN, Icolet. Axial Modifications of Permanent Lower Molars After Premature Losses of Temporary Molars. *Rev medico-chirurgicală a Soc Medici și Nat din Iași*. 2016;120(1):178–85.
47. Lucas, Salvador; Rincón, Salvador, Eduardo; Robles-Bermeo NL, Lara-Carrillo E, Scougall-Vilchis RJ, Pontigo-Loyola AP, Rueda-Ibarra V, Loyola-Rodríguez JP, et al. Interproximal caries and premature tooth loss in primary dentition as risk factors

- for loss of space in the posterior sector: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(11): e14875.
48. Andreeva RS, Arnautska H, Belcheva AB, Georgieva MT, Dimitrov EV. Loss of Space According to the Time and the Type of the Premature Extraction Deciduous Teeth. *J IMAB - Annu Proceeding (Scientific Pap)*. 2016;22(2):1169–71.
 49. Law CS. Management of premature primary tooth loss in the child patient. *J Calif Dent Assoc*. 2013;41(8):612–8.
 50. Kobylińska A, Piekoszewska-Ziętek P, Gozdowski D, Turska-Szybka A, Olczak-Kowalczyk D. Spatial changes in the dental arch after premature extraction of the first primary molar – a 12-month observational study. *New Med*. 2019;23(3):96–104.
 51. Martins-Júnior PA, Ramos-Jorge ML, de Paiva SM, Pereira LJ, Marques LS. Premature deciduous tooth loss and orthodontic treatment need: a 6-year prospective study. *J Public Heal [Internet]*. 2017;25(2):173–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s10389-016-0775-y>
 52. Halicioglu K, Celikoglu M, Buyuk SK, Sekerci AE, Candirli C. Effects of early unilateral mandibular first molar extraction on condylar and ramal vertical asymmetry. *Eur J Dent*. 2014;8(2):178–83.
 53. Bhujel N, Duggal M, Munyombwe T, Godson J, Day P. The effect of premature extraction of primary teeth on the subsequent need for orthodontic treatment. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014;15(6):393–400.
 54. Fiorella E, Guerrero P, Luis J, Cevallos C. Toma de decisión para colocar mantenedor de espacio después de la pérdida prematura de primeros molares primarios : Revisión de literatura Tomada de decisão para colocar mantenedor de espaço após da perda prematura de primeiros molares decíduos : Revisão .
 55. Al-Dulayme DA. Dental Arch Dimension Changes Following Prematurely Extracted Deciduous Molars. 2014;(1):19–30.
 56. Rahhal AA. Extraction Timing of Heavily Destructed Upper First Permanent Molars. *Open J Stomatol*. 2014;04(03):161–8.

57. Bhayya D, Shyagali T, Dixit U, Shivaprakash. Study of occlusal characteristics of primary dentition and the prevalence of malocclusion in 4 to 6 years old children in India. *Dent Res J (Isfahan)*. 2012;9(5):619.
58. Livas C, Halazonetis DJ, Booij JW, Katsaros C. Extraction of maxillary first molars improves second and third molar inclinations in Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop* [Internet]. 2011;140(3):377–82. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2010.06.026>
59. Grippaudo C, Paolantonio EG, Pantanali F, Antonini G, Deli R. Early orthodontic treatment: A new index to assess the risk of malocclusion in primary dentition. *Eur J Paediatr Dent*. 2014;15(4):401–6.
60. Dopico M, Castro C. Importancia del primer molar permanente y consecuencias clínicas de su pérdida en edades tempranas del desarrollo. *Rev Ateneo Argent Odontol*. 2015;23–7.
61. Santos AG da C, Machado C de V, Telles PD da S, Rocha MCBS da. Perda precoce de molares decíduos em crianças atendidas na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia. *Odontol clín-cient*. 2013;12(3):189–93.
62. Nunn R, Murray A, Sandler J. Loss of deciduous teeth--is timing important to the GDP? *Dent Update*. 2011;38(1).
63. Al-Dulayme DA. The Effects of Unilateral Premature Loss of Maxillary Primary Molars on the Dental Arch Dimensions. *J Baghdad Coll Dent*. 2013;25(4):95–9.
64. Gibas-Stanek M, Loster BW. The effect of premature extraction of primary molars on spatial conditions and formation of malocclusion – A systematic review. *J Stomatol*. 2019;71(5):420–31.
65. Pokorná H, Marek I, Kucera J, Hanzelka T. Space reduction after premature loss of a deciduous second molar – retro-spective study. *IOSR J Dent Med Sci*. 2016;15(11):1–8.
66. Salbach A, Schremmer B, Grabowski R, De Castrillon FS. Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Durchbruchstörungen bei 6-Jahrmolaren und dem Vorkommen

- von Gebissanomalien im frühen Wechselgebiss. *J Orofac Orthop.* 2012;73(4):298–306.
67. Nation L, Castelli Sanchez FJ, Oppermann N, Galang-Boquiren MT, Viana G, Kusnoto B. Vertical characteristics of posterior teeth in untreated malocclusions. *J World Fed Orthod* [Internet]. 2019;8(2):57–63. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejwf.2019.03.001>
68. Espín Flores M, Revelo-Motta G. Pérdida prematura de dientes temporales en niños de 4 a 8 años que acuden a la Universidad Central del Ecuador. *Kiru.* 2021;18(1):5–10.
69. Julita W-L. Effects of premature loss of deciduous teeth on the morphology and functions of the masticatory organ. Literature review. *Pr przebladowe.* 2018; 14:29–47.
70. Caldas, Julia; Calvano, Erika; Silva, Tatiana; Alves, Livia; Cstro M. Early primary tooth loss: prevalence, consequence and treatment. *IJD.* 2011;10(3):126–30.
71. Teo TKY, Ashley PF, Parekh S, Noar J. The evaluation of spontaneous space closure after the extraction of first permanent molars. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2013;14(4):207–12.
72. Teo TKY, Ashley PF, Derrick D. Lower first permanent molars: Developing better predictors of spontaneous space closure. *Eur J Orthod.* 2016;38(1):90–5.
73. Coello-Vásquez S, Alvarado-Cordero A, Delgado-López M, Salinas-Abarca L. Prevalence of dental malocclusions in 12-year-old schoolchildren from Cuenca, Ecuador. *Int J Med Surg Sci.* 2018;5(1):7–10.
74. Patel S, Ashley P, Noar J. Radiographic prognostic factors determining spontaneous space closure after loss of the permanent first molar. *Am J Orthod Dentofac Orthop* [Internet]. 2017;151(4):718–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.09.018>
75. Serindere G, Bolgul B, Parlar T, Cosgun A. Effects of first permanent molar extraction on space changes observed in the dental arch using data mining method.

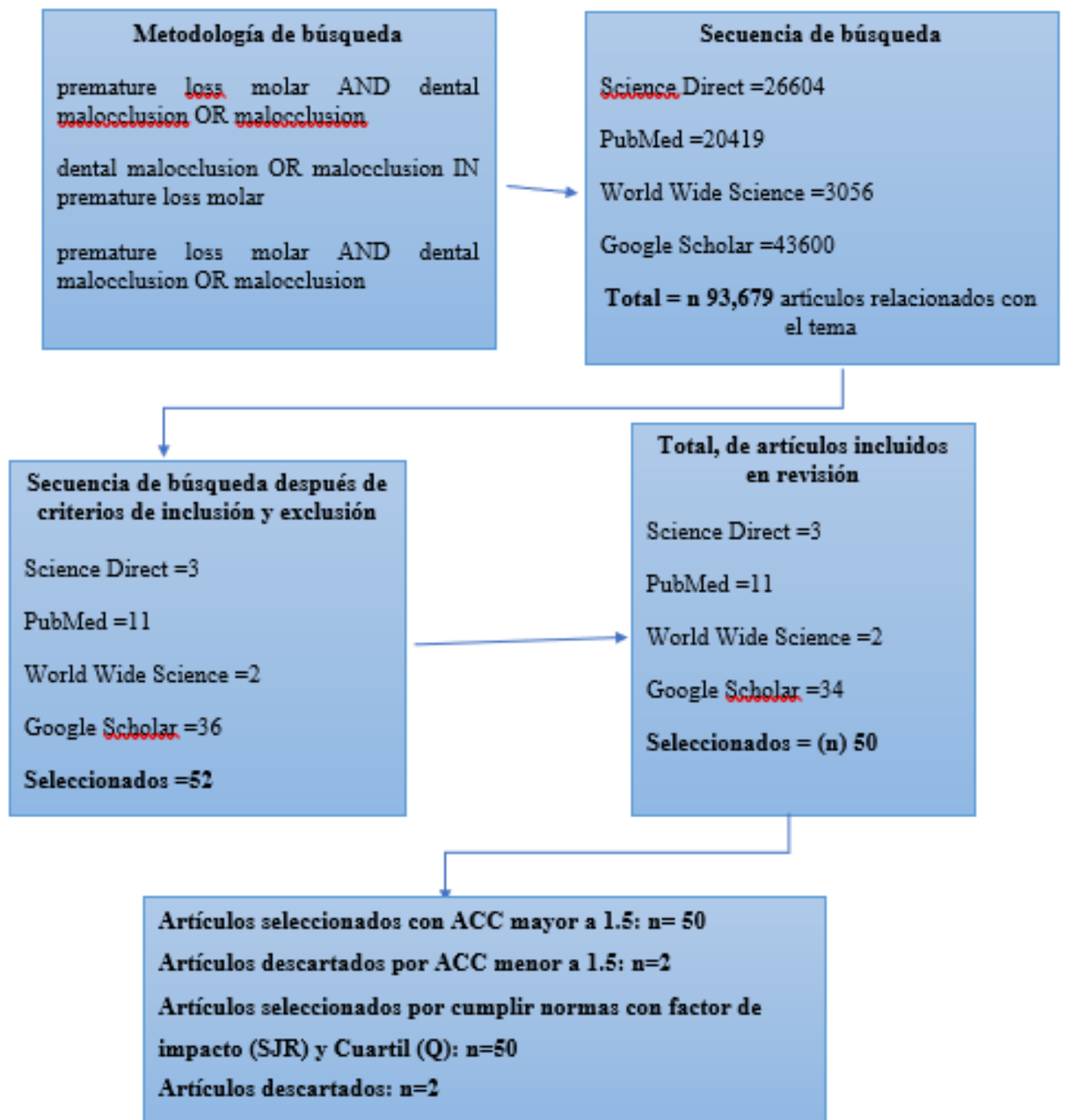
7. ANEXOS

7.1 Anexo 1. Tabla de caracterización de artículos científicos escogidos para la revisión.

N°	Título del artículo	N° citas	Año de publicación	ACC	Revisita	Factor de impacto SJR	Cuartil	Lugar de búsqueda	Área	Publicación	Colección de datos	Tipo de estudio	Participantes	Contexto estudio	País Estudio	País de publicación

7.2 Anexo 2. Tabla de metaanálisis utiliza para la revisión sistemática.

Autor	Título	Año	Causas	% p-valor	Edad	Población	Tipo de estudio	Características	Descripción	Pérdida prematura y desarrollo de maloclusión dental	Molares perdidos prematuramente	Tipo de maloclusión desarrollada en el espacio	Otras consideraciones



Molares perdidos prematuramente	Maloclusiones	Referencia
Primer molar deciduo maxilar	Pérdida de espacio en la arcada dental; Clase I de Angle; Apiñamiento; Espaciamiento dental; Inclinación distal; Asimetría Facial.	García y Da Silva. ⁽²⁾ Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Alexander S. et, al. ⁽²⁷⁾ Herawati H. et, al.⁽²⁸⁾ Al-Shahrani N. et, al.⁽²⁹⁾ Tornisiello K. et, al.⁽³¹⁾ Păcurar M. et, al.⁽³⁵⁾ Rahhal A. et, al.⁽³⁸⁾ Lin Y.T.⁽⁴²⁾ Thamer A.⁽⁴⁴⁾ Lucas S. et, al.⁽⁴⁷⁾ Law Clarice S.⁽⁴⁹⁾ Kobylińska A. et, al.⁽⁵⁰⁾ Martins P. et, al.⁽⁵¹⁾ Halicioglu K. et, al.⁽⁵²⁾ Bhujel N. et, al.⁽⁵³⁾ Fiorella E. et, al.⁽⁵⁴⁾ Al-Dulayme.⁽⁵⁵⁾ Bhayva D. et, al.⁽⁵⁷⁾ Grippaudo C. et, al.⁽⁵⁹⁾ Murray A. et, al.⁽⁶²⁾ Stanek M. y Loster B.⁽⁶⁴⁾ Julita W. L.⁽⁶⁹⁾ Caldas J.⁽⁷⁰⁾
Primer molar deciduo mandibular	Pérdida de espacio en la arcada dental; Clase I de Angle; Clase III de Angle; Apiñamiento; Espaciamiento dental; Inclinación distal; Asimetría Facial.	García y Da Silva. ⁽²⁾ Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Alexander S. et, al. ⁽²⁷⁾ Herawati H. et, al.⁽²⁸⁾ Al-Shahrani N. et, al.⁽²⁹⁾ Tornisiello K. et, al.⁽³¹⁾ Kaklamanos E. et, al.⁽³²⁾ Păcurar M. et, al.⁽³⁵⁾ Ahamed S. et, al.⁽³⁷⁾ Rahhal A. et, al.⁽³⁸⁾ Lin Y. y Lin Y.T.⁽³⁹⁾ Lin Y.T.⁽⁴²⁾ Thamer A.⁽⁴⁴⁾ Lucas S. et, al.⁽⁴⁷⁾ Law Clarice S.⁽⁴⁹⁾ Kobylińska A. et, al.⁽⁵⁰⁾ Martins P. et, al.⁽⁵¹⁾ Halicioglu K. et, al.⁽⁵²⁾ Bhujel N. et, al.⁽⁵³⁾ Fiorella E. et, al.⁽⁵⁴⁾ Al-Dulayme.⁽⁵⁵⁾ Bhayva D. et, al.⁽⁵⁷⁾ Grippaudo C. et, al.⁽⁵⁹⁾ Murray A. et, al.⁽⁶²⁾ Stanek M. y Loster B.⁽⁶⁴⁾ Julita W. L.⁽⁶⁹⁾ Caldas J.⁽⁷⁰⁾

Molares perdidos prematuramente	Maloclusiones	Referencia
Segundo molar deciduo maxilar	Pérdida de espacio en la arcada dental; Clase I de Angle; Espaciamiento dental; Clase III de Angle; Apiñamiento; Asimetría Facial.	García y Da Silva. ⁽²⁾ Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Herawati H. et, al. ⁽²⁸⁾ Al-Shahrani N. et, al. ⁽²⁹⁾ Tornisiello K. et, al. ⁽³¹⁾ Kaklamanos E. et, al. ⁽³²⁾ Pácurar M. et, al. ⁽³⁵⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Rahhal A. et, al. ⁽³⁸⁾ Thamer A. ⁽⁴⁴⁾ Lucas S. et, al. ⁽⁴⁷⁾ Law Clarice S. ⁽⁴⁹⁾ Martins P. et, al. ⁽⁵¹⁾ Bhuiel N. et, al. ⁽⁵³⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Bhavya D. et, al. ⁽⁵⁷⁾ Grippaudo C. et, al. ⁽⁵⁹⁾ Murray A. et, al. ⁽⁶²⁾ Stanek M. y Loster B. ⁽⁶⁴⁾ Julita W. L. ⁽⁶⁹⁾ Caldas J. ⁽⁷⁰⁾
Segundo molar deciduo mandibular	Pérdida de espacio en la arcada dental; Clase I de Angle; Clase III de Angle; Apiñamiento; Espaciamiento dental; Asimetría Facial.	García y Da Silva. ⁽²⁾ Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Herawati H. et, al. ⁽²⁸⁾ Al-Shahrani N. et, al. ⁽²⁹⁾ Tornisiello K. et, al. ⁽³¹⁾ Kaklamanos E. et, al. ⁽³²⁾ Pácurar M. et, al. ⁽³⁵⁾ Murshid S. et, al. ⁽³⁶⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Rahhal A. et, al. ⁽³⁸⁾ Bindavel N. ⁽⁴⁰⁾ Thamer A. ⁽⁴⁴⁾⁽⁴⁶⁾ Lucas S. et, al. ⁽⁴⁷⁾ Andreeva R. ⁽⁴⁸⁾ Law Clarice S. ⁽⁴⁹⁾ Martins P. et, al. ⁽⁵¹⁾ Bhuiel N. et, al. ⁽⁵³⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Bhavya D. et, al. ⁽⁵⁷⁾ Grippaudo C. et, al. ⁽⁵⁹⁾ Murray A. et, al. ⁽⁶²⁾ Stanek M. y Loster B. ⁽⁶⁴⁾ Pokorná H. et, al. ⁽⁶⁵⁾ Espín F. y Revelo G. ⁽⁶⁸⁾ Julita W. L. ⁽⁶⁹⁾ Caldas J. ⁽⁷⁰⁾

Molares perdidos prematuramente	Maloclusiones	Referencia
Primer molar permanente maxilar	Apiñamiento; Mesialización; Espaciamiento dental; Disminución de DV; Perdida de línea media; Asimetría Facial.	Hatami A. y Dreyer C. ⁽³⁾ Saber A. et, al. ⁽³³⁾ Katta N. y Kalkkumath M. ⁽³⁴⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Rahhal A. et, al. ⁽³⁸⁾ Monte A. et, al. ⁽⁴¹⁾ Thamer A. ⁽⁴⁴⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Rahhal A. ⁽⁵⁶⁾ Livas C. ⁽⁵⁸⁾ Dopico M. y Castro C. ⁽⁶⁰⁾ Salbach A. ⁽⁶⁶⁾ Nation L. et, al. ⁽⁶⁷⁾ Serindere G. et, al. ⁽⁷¹⁾ Teo T.K. et, al. ⁽⁷²⁾ Patel S. et, al. ⁽⁷³⁾
Primer molar permanente mandibular	Apiñamiento; Mesialización; Espaciamiento dental; Disminución de DV; Perdida de línea media; Asimetría Facial.	Hatami A. y Dreyer C. ⁽³⁾ Saber A. et, al. ⁽³³⁾ Katta N. y Kalkkumath M. ⁽³⁴⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Rahhal A. et, al. ⁽³⁸⁾ Monte A. et, al. ⁽⁴¹⁾ Thamer A. ⁽⁴⁴⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Rahhal A. ⁽⁵⁶⁾ Livas C. ⁽⁵⁸⁾ Dopico M. y Castro C. ⁽⁶⁰⁾ Salbach A. ⁽⁶⁶⁾ Nation L. et, al. ⁽⁶⁷⁾ Serindere G. et, al. ⁽⁷¹⁾ Teo T.K. et, al. ⁽⁷²⁾ Patel S. et, al. ⁽⁷³⁾
Segundo molar permanente maxilar	Apiñamiento; Mesialización; Perdida de línea media; Espaciamiento dental; Disminución de DV; Asimetría Facial.	Hatami A. y Dreyer C. ⁽³⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Salbach A. ⁽⁶⁶⁾ Nation L. et, al. ⁽⁶⁷⁾ Patel S. et, al. ⁽⁷³⁾
Segundo molar permanente mandibular	Apiñamiento; Mesialización; Disminución de DV; Perdida de línea media; Asimetría Facial.	Hatami A. y Dreyer C. ⁽³⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Salbach A. ⁽⁶⁶⁾ Nation L. et, al. ⁽⁶⁷⁾ Patel S. et, al. ⁽⁷³⁾

Maloclusión	Plano	Referencia
Pérdida de espacio en la arcada dental.	Plano anteroposterior.	Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Alexander S. et, al. ⁽²⁷⁾ Tornisiello K. et, al. ⁽³¹⁾ Kaklamanos E. et, al. ⁽³²⁾ Saber A. et, al. ⁽³³⁾ Katta N. y Kakkunath M. ⁽³⁴⁾ Murshid S. et, al. ⁽³⁶⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Rahhal A. Bindavei N. ⁽⁴⁰⁾ Sabeti A.K. ⁽⁴³⁾ Cernei E.R. ⁽⁴⁵⁾ Cernei E. ⁽⁴⁶⁾ Lucas S. et, al. ⁽⁴⁷⁾ Andreeva R. ⁽⁴⁸⁾ Law Clarice S. ⁽⁴⁹⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Rahhal A. ⁽⁵⁶⁾ Santos A. et, al. ⁽⁶¹⁾ Murray A. et, al. ⁽⁶²⁾ Stanek M. y Loster B. ⁽⁶⁴⁾ Pokorná H. et, al. ⁽⁶⁵⁾ Espín F. y Revelo G. ⁽⁶⁸⁾ Serindere G. et, al. ⁽⁷¹⁾ Teo T.K. et, al. ⁽⁷²⁾ Patel S. et, al. ⁽⁷³⁾ Teo T.K.Y. et, al. ⁽⁷⁴⁾
Clase I de Angle.	Plano anteroposterior.	Herawati H. et, al. ⁽²⁸⁾
Clase III de Angle.	Plano anteroposterior.	García y Da Silva. ⁽²⁾ Grippaudo C. et, al. ⁽⁵⁹⁾
Mesialización de antagonistas.	Plano anteroposterior.	Hatami A. y Dreyer C. ⁽³⁾ Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ Saber A. et, al. ⁽³³⁾ Katta N. y Kakkunath M. ⁽³⁴⁾ Pácurar M. et, al. ⁽³⁵⁾ Ahamed S. et, al. ⁽³⁷⁾ Lin Y.T. ⁽⁴²⁾ Lucas S. et, al. ⁽⁴⁷⁾ Andreeva R. ⁽⁴⁸⁾ Law Clarice S. ⁽⁴⁹⁾ Halicioğlu K. et, al. ⁽⁵²⁾ Al-Dulayme. ⁽⁵⁵⁾ Rahhal A. ⁽⁵⁶⁾ Dopico M. y Castro C. ⁽⁶⁰⁾ Santos A. et, al. ⁽⁶¹⁾ Murray A. et, al. ⁽⁶²⁾ Stanek M. y Loster B. ⁽⁶⁴⁾ Teo T.K. et, al. ⁽⁷²⁾ Patel S. et, al. ⁽⁷³⁾
Inclinación distal de antagonistas	Plano anteroposterior.	Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾
Disminución de la dimensión.	Plano vertical.	Nation L. et, al. ⁽⁶⁷⁾ Julita W. L. ⁽⁶⁹⁾

Maloclusión	Plano	Referencia
Apiñamiento	Plano transversal.	Saber A. et, al. ⁽³³⁾ <u>Murshid S. et, al.</u> ⁽³⁶⁾ <u>Monte A. et, al.</u> ⁽⁴¹⁾ <u>Cernei E.</u> ⁽⁴⁶⁾ <u>Martins P. et, al.</u> ⁽⁵¹⁾ <u>Bhujel N. et, al.</u> ⁽⁵³⁾ <u>Stanek M. y Loster B.</u> ⁽⁶⁴⁾ <u>Salbach A.</u> ⁽⁶⁶⁾ <u>Julita W. L.</u> ⁽⁶⁹⁾ <u>Caldas J.</u> ⁽⁷⁰⁾
Espaciamiento	Plano transversal.	Guerrero M. et, al. ⁽²²⁾ <u>Păcurar M. et, al.</u> ⁽³⁵⁾ <u>Murshid S. et, al.</u> ⁽³⁶⁾ <u>Ahamed S. et, al.</u> ⁽³⁷⁾ <u>Lin Y.T.</u> ⁽⁴²⁾ <u>Cernei E.</u> ⁽⁴⁶⁾ <u>Andreeva R.</u> ⁽⁴⁸⁾ <u>Kobylińska A. et, al.</u> ⁽⁵⁰⁾ <u>Martins P. et, al.</u> ⁽⁵¹⁾ <u>Bhavva D. et, al.</u> ⁽⁵⁷⁾ <u>Dopico M. y Castro C. Espin F. y Revelo M.</u> ⁽⁶⁸⁾ <u>Teo T.K.Y. et, al.</u> ⁽⁷⁴⁾
Pérdida de línea media	Plano transversal.	<u>Hatami A. y Dreyer C.</u> ⁽³⁾ <u>Halicioğlu K. et, al.</u> ⁽⁵²⁾ <u>Bhujel N. et, al.</u> ⁽⁵³⁾ <u>Al-Dulayme.</u> ⁽⁵⁵⁾ <u>Dopico M. y Castro C.</u> ⁽⁶⁰⁾ <u>Julita W. L.</u> ⁽⁶⁹⁾
Asimetría Facial	Plano transversal.	<u>Halicioğlu K. et, al.</u> ⁽⁵²⁾ <u>Bhujel N. et, al.</u> ⁽⁵³⁾ <u>Al-Dulayme.</u> ⁽⁵⁵⁾ <u>Julita W. L.</u> ⁽⁶⁹⁾