



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

“EL FRACASO ENDODÓNTICO EN LA DENTICIÓN DECIDUA”

Trabajo de Titulación para optar al título de Odontóloga

Autora:

Claudio Pérez Ana Lucía

Tutor:

Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado

Riobamba, Ecuador. 2023

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Ana Lucía Claudio Pérez, con cédula de ciudadanía 175155102-7, autora del trabajo de investigación titulado: el fracaso endodóntico en la dentición decidua, certifico que la producción de ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas en este proyecto de investigación son de mí de exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor de la obra referida, será de mi entera responsabilidad, librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 5 días del mes de mayo de 2023



Ana Lucía Claudio Pérez

C.I. 175155102-7

AUTORA

CERTIFICADO DEL TUTOR

La suscrita docente-tutor de la Carrera de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Dr. CARLOS ALBERTO ALBAN HURTADO CERTIFICA, que la Srta. ANA LUCIA CLAUDIO PEREZ C.I: 1751551027, se encuentra apto para la presentación del proyecto de investigación: “EL FRACASO ENDODÓNTICO EN LA DENTICIÓN DECIDUA” y para que conste a los efectos oportunos, expido el presente certificado, a petición de la persona interesada, el 06 de junio en la ciudad de Riobamba del año 2023.

Atentamente,



Dr. CARLOS ALBERTO ALBAN HURTADO
DOCENTE – TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “El fracaso endodóntico en la dentición decidua”, presentado por Ana Lucía Claudio Pérez, con cédula de identidad número 175155102-7, bajo la tutoría del Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por arte de su autora; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba, a la fecha de su presentación

A los días del mes de del año 2023

Dra. Kathy Marilou Llori Otero

Presidenta del Tribunal



Firma

Dra. Tania Jacqueline Murillo Pulgar

Miembro del Tribunal



Firma

Dra. Gloria Marlene Mazon Baldeón

Miembro del Tribunal



Firma

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



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

Riobamba 05 de junio del 2023
Oficio N° 30-2023-1S-URKUND-CID-2023

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 su persona, en calidad de docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 0383-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2023, 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 | 0079-D-FCS-03-02-2023 | El fracaso endodóntico en la dentición decidua | Ana Lucía Claudio Pérez | 1 | x | |

Atentamente,

0603371907 GINA
ALEXANDRA
PILCO
GUADALUPE
Firmado digitalmente
por 0603371907 GINA
ALEXANDRA PILCO
GUADALUPE
Fecha: 2023.06.05
15:52:04 -05'00'

PhD. Alexandra Pilco Guadalupe
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación está dedicado en primer lugar a Dios y a María Virgen Santísima por darme la vida y haberme cuidado durante esta travesía hasta lograr mi objetivo y darme la oportunidad de convertirme en odontóloga.

A mi gran ejemplo de vida, de amor, de solidaridad y de calidez y calidad humana a ese hombre que nunca me dejó caer y que me levanto cada vez que caía a ti papá este logro es para ti.

A mamá que siempre me tuvo presente en sus oraciones y en su corazón.

A ti Jorgito mi pequeño hermanito el que siempre me roba una sonrisa y alegra nuestro hogar con sus ocurrencias gracias por siempre confiar en mí este logro también es tuyo.

A José Luis por su apoyo incondicional mi admiración como profesional y su gran corazón como ser humano para ti mi cariño eterno.

A mis queridos amigos *Michelle...Edu...Roberto...Ale...* a pesar de las diferencias, estuvimos para celebrar nuestros triunfos y llorar nuestras derrotas sé que seremos muy felices en nuestras nuevas etapas profesionales.

“Nunca dejes de perseguir tus sueños, sigue adelante con determinación y esfuerzo. Recuerda que cada día es una oportunidad para ser feliz y hacer una diferencia en el mundo”

¡Que la vida te llene de bendiciones y logros!

Ana Lucía Claudio Pérez

AGRADECIMIENTO

A mi tutor Doctor Carlos Alberto Albán Hurtado un agradecimiento infinito por la buena predisposición desde el primer instante en que acepto ayudarme en mi trabajo de titulación, a los miembros del tribunal de grado de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, quiero expresarles mi más sincero agradecimiento por su invaluable ayuda durante mi proceso de formación académica.

Gracias a su guía y orientación, he logrado alcanzar mi objetivo de graduarme como odontóloga. Sin duda alguna, sus conocimientos y experiencias han sido fundamentales para mi crecimiento profesional y personal.

Agradezco también por su paciencia y dedicación al evaluar mi trabajo de tesis, su valiosa retroalimentación me ha ayudado a mejorar mis habilidades y conocimientos en el campo de la odontología.

Les agradezco de todo corazón por su compromiso y entrega en mi formación como profesional, siempre guardaré en mi memoria los momentos vividos en la universidad y su importante aporte en mi desarrollo.

Ana Lucía Claudio Pérez

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN..... | 14 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 16 |
| 1.2. Justificación | 18 |
| 1.3. Objetivos..... | 19 |
| 1.3.1. Objetivo general..... | 19 |
| 1.3.2. Objetivos específicos..... | 19 |
| CAPÍTULO II.MARCO TEÓRICO | 20 |
| 2.1. Fracaso endodóntico..... | 20 |
| 2.2. Signos y síntomas clínicos..... | 21 |
| 2.3. Hallazgos radiográficos | 22 |
| 2.4. Retratamiento endodóntico..... | 23 |
| 2.5. Retratamiento endodóntico infantil..... | 24 |
| 2.6. Tipos de dentición | 25 |
| 2.6.1. Dentición decidua..... | 25 |
| 2.6.1.1. Técnicas pulpaes en dentición decidua | 26 |
| 2.6.2. Cuidados de los dientes según la edad del paciente | 29 |
| 2.7. Morfología interna de la dentición decidua..... | 32 |
| 2.7.1. Corona clínica | 32 |
| 2.7.2. Raíces | 36 |
| 2.7.3. Pulpa dental..... | 38 |
| 2.8. Importancia de la dentición decidua | 38 |
| 2.9. Cronología de erupción de la dentición decidua..... | 39 |
| 2.10. Recambio dental..... | 40 |
| CAPÍTULO III. METODOLOGÍA | 43 |
| 3.1. Diseño y tipo de investigación..... | 43 |
| 3.2. Método, técnica e instrumentos | 44 |
| 3.3. Criterios de selección | 44 |
| 3.3.1. Criterios de inclusión..... | 44 |
| 3.3.2. Criterios de exclusión..... | 45 |
| 3.4. Procedimiento de la investigación | 45 |
| 3.4.1. Selección de palabras claves y/o descriptores: | 46 |

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 48 |
| 4.1. Valoración de la calidad de estudios | 48 |
| 4.1.1. Número de publicaciones por año | 48 |
| 4.1.2. Número de artículos por cuartil | 49 |
| 4.1.3. Frecuencia de base de datos..... | 49 |
| 4.1.4. Publicación por año y cuartil | 50 |
| 4.1.5. Conteo de citas y año de publicación | 51 |
| 4.1.6. Factor de impacto (SJR) y año de publicación | 51 |
| 4.1.7. Relación entre año de publicación y recuento de base de datos | 52 |
| 4.1.8. Publicaciones por país de estudio | 53 |
| 4.1.9. Área de estudio..... | 53 |
| 4.1.10. Tipo de enfoque de investigación..... | 54 |
| 4.1.11. Tipo de estudio | 54 |
| 4.2. Resultado de la revisión bibliográfica..... | 55 |
| Factores de resistencia microbiana de Enterococos Faecalis asociado a fracasos endodónticos..... | 60 |
| 4.2. Discusión | 63 |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 67 |
| 5.1. Conclusiones..... | 67 |
| 5.2. Recomendaciones..... | 68 |
| BIBLIOGRAFÍA | 69 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Cuidados de los dientes del niño según la edad | 30 |
| Tabla 2. Términos de búsqueda y extracción para utilización..... | 46 |
| Tabla 3. Porcentajes de fracasos endodónticos en estudios de artículos | 59 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Diente primario y permanente (diferencias)..... | 33 |
| Figura 2. Segundo molar inferior primario derecho-diferencia (56) en longitudes verticales y horizontales..... | 33 |
| Figura 3. Paredes libres convergentes hacia oclusal..... | 34 |
| Figura 4. Zonas amplias y aplanadas de contacto | 34 |
| Figura 5. Delimitación marcada (56) entre corona clínica y raíces radiculares (segundo molar superior) | 35 |
| Figura 6. Disminución del grosor y terminación del esmalte en dientes primarios | 35 |
| Figura 7. Características anatómicas de las raíces de los dientes primarios | 37 |
| Figura 8. Dentición decidua cronología de erupción..... | 39 |
| Figura 9. (71)Período de recambio dentario..... | 41 |
| Figura 10. Dentadura permanente..... | 42 |
| Figura 11. Metodología de análisis con escala y algoritmo de indagación..... | 47 |
| Figura 12. Número de publicaciones por año..... | 48 |
| Figura 13. Artículos según el cuartil de la publicación de la revista..... | 49 |
| Figura 14. Frecuencia de artículos por base de datos | 49 |
| Figura 15. Publicaciones por año y cuartil..... | 50 |
| Figura 16. Conteo de citas y año de publicación..... | 51 |
| Figura 17. Factor de impacto (SJR) y año de publicación | 51 |
| Figura 18. Relación entre año de publicación y recuento de base de datos | 52 |
| Figura 19. Publicaciones por país de estudio | 53 |
| Figura 20. Área de estudio | 53 |
| Figura 21. Enfoque de investigación | 54 |
| Figura 22. Frecuencia de tipo de estudio | 54 |

RESUMEN

El fracaso endodóntico en la dentición decidua es un fenómeno poco común pero que puede ocurrir. Se refiere a la persistencia o reaparición de síntomas de infección después de un tratamiento de conducto en un diente de leche. Las causas más frecuentes de fracaso son la presencia de microorganismos resistentes en el conducto radicular y la mala obturación del canal. Los dientes de leche presentan particularidades anatómicas y fisiológicas que dificultan el diagnóstico y el tratamiento endodóntico, por lo que se requiere de un enfoque especializado. El objetivo general es analizar las causas del fracaso endodóntico en la dentición decidua. La metodología para el presente estudio consiste en una revisión de literatura integrativa, constituida por producciones científicas, y se realiza una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos científicos, incluyendo PubMed, World Wide Science, SciELO, Google Scholar y bibliografía relevante, con el propósito de recopilar información actualizada y relevante sobre este tema. Resultados evidenciados de la literatura, se manifiesta que el fracaso endodóntico se obtiene por la permanencia de bacterias en el conducto radical como resultado de una limpieza insuficiente, inadecuada instrumentación, una obturación deficiente. La variabilidad del resultado en el retratamiento endodóntico se relaciona con diferentes factores: la edad del paciente, y los tipos de dientes tratados la presencia de alteraciones en curso natural de los conductos radiculares, la posibilidad de eliminar las restauraciones coronales a acceder a la cámara de pulpa, las técnicas utilizadas para eliminar los materiales de relleno existentes. Por lo que se concluye, que en algunos casos la extracción del diente afectado previene complicaciones futuras, el retratamiento es una alternativa eficaz para los casos de fracaso endodóntico, alcanzando un índice de éxito en aproximadamente el 77% de los casos. La finalidad de este trabajo fue revisar la literatura acerca de determinar las técnicas manuales y rotatorias más utilizadas en el retratamiento endodóntico. Por lo que, se debe prestar atención a la higiene bucal y a la prevención de caries en los dientes de leche para evitar la necesidad de un tratamiento de conducto en primer lugar.

PALABRAS CLAVE: Fracaso endodóntico, dentición decidua, conducto radicular, mala obturación, retratamiento endodóntico.

ABSTRACT

Endodontic failure in the deciduous dentition is an uncommon but potentially occurring phenomenon. It refers to the persistence or recurrence of infection symptoms after root canal treatment in a deciduous tooth. The most frequent causes of failure are the presence of resistant microorganisms in the root canal and poor canal filling. Baby teeth present anatomical and physiological particularities that make diagnosis and endodontic treatment difficult, so a specialized approach is required. The general objective is to analyze the causes of endodontic failure in the deciduous dentition. The methodology for the present study consists of an integrative literature review, constituted by scientific productions, and an exhaustive search in several scientific databases, including PubMed, World Wide Science, SciELO, Google Scholar and relevant bibliography, with the purpose of compiling updated and relevant information on this topic. Results evidenced from the literature show that endodontic failure is obtained by the permanence of bacteria in the root canal as a result of insufficient cleaning, inadequate instrumentation, poor obturation. The variability of the result in endodontic retreatment is related to different factors: the age of the patient, and the types of teeth treated, the presence of alterations in the natural course of the root canals, the possibility of eliminating the coronal restorations to access the pulp chamber, the techniques used to eliminate the existing filling materials. Therefore, it is concluded that in some cases the extraction of the affected tooth prevents future complications, retreatment is an effective alternative for cases of endodontic failure, reaching a success rate in approximately 77% of cases. The purpose of this work was to review the literature to determine the manual and rotary techniques most commonly used in endodontic retreatment. Thus, attention should be paid to oral hygiene and caries prevention in deciduous teeth to avoid the need for root canal treatment in the first place.

KEYWORDS: Endodontic failure, deciduous dentition, root canal, poor filling, endodontic retreatment.



Reviewed by:
Lic. Doris Chuquimarca, Mgs.
ESL PROFESSOR
C.I. 060449038-3

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El actual proyecto de investigación corresponde a un análisis de las causas del fracaso endodóntico en la dentición decidua que ocurre después de un tratamiento de conductos radiculares en un diente. Si bien esta situación es más común en la dentición permanente, también puede ocurrir en la dentición decidua o de leche. La dentición decidua es importante para la función masticatoria, el habla y el desarrollo de la dentición permanente. Por lo tanto, cualquier problema que afecte a la dentición decidua debe ser tratado adecuadamente para evitar complicaciones posteriores.

En este estudio se explorará el tema del fracaso endodóntico en la dentición decidua, sus causa y síntomas, tratamiento y prevención que, a lo largo de los años, diversos estudios han abordado una amplia gama de factores que pueden afectar la supervivencia a corto y largo plazo de los dientes tratados endodónticamente, incluyendo factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios, así como el estado periapical, la calidad del tratamiento de conductos y la rehabilitación protésica final del diente (1). Aunque estos estudios se han centrado en la supervivencia del diente tratado, se ha observado una alta incidencia de fracasos endodónticos durante estos procedimientos, lo que puede poner en peligro la permanencia del diente en la boca del paciente.

La preservación del diente es fundamental para mantener tanto la funcionalidad como la estética de la cavidad oral. Sin embargo, aunque los tratamientos endodónticos no quirúrgicos sean comunes, estos pueden fallar debido a varios factores (2). Uno de estos factores es la reinfección del sistema del conducto radicular, lo cual puede ocurrir debido a una mal asepsia durante la preparación del conducto. Es importante que se utilice una solución de hipoclorito de sodio con una concentración no mayor al 5% para evitar toxicidad e irritabilidad en el tejido pulpar (3). Además, (4) una mala preparación del conducto y un aislamiento inadecuado pueden influir en el fracaso del tratamiento, ya esto puede dar lugar a una contaminación y posterior infección del conducto, lo que llevaría a la falta de éxito en el tratamiento (5).

Aunque la situación de salud dental de un paciente depende en gran medida de varios factores, como su genética y su entorno socioeconómico y cultural, es importante evaluar a

cada paciente de manera individual a través de una completa anamnesis de su historia clínica para entender sus necesidades específicas a corto y largo plazo.

Tanto los pacientes como los odontólogos desean mantener los dientes en la boca y evitar su pérdida, por lo que se ha hecho un esfuerzo por identificar los factores más importantes que pueden llevar al fracaso del tratamiento endodóntico. El objetivo de esta revisión es examinar la literatura científica más reciente desde diciembre 2022 hasta marzo 2023 para determinar qué factores están asociados con el fracaso del tratamiento endodóntico. Con esta información, se espera que se concientice y se modifiquen actitudes y habilidades de los estudiantes y profesionales de odontología en general.

En el campo de la odontopediatría, la endodoncia infantil se utiliza como tratamiento para preservar los dientes de leche en caso de que la pulpa dental se haya visto afectada por una caries avanzada, lo que puede provocar sensibilidad intensa o incluso la muerte de la pulpa. Para llevar a cabo esta investigación, se realiza una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos científicos, incluyendo PubMed, Scopus, SciELO, LILACS y bibliografía relevante, con el objetivo de recopilar información actualizada y relevante sobre este tema.

Se llevó a cabo un análisis cualitativo de la evidencia encontrada en artículos científicos que cumplieron con los criterios de selección establecidos. Debido a la alta incidencia de patologías orales en los niños en la edad mencionada, se ha observado que la caries dental es la más perjudicial ya que puede provocar infecciones pulpares y en última instancia, la pérdida temprana de los dientes de leche (6). Esta revisión se centra en el fracaso del tratamiento endodóntico que conduce a la pérdida prematura de los dientes de leche tratados endodónticamente, una problemática que ha afectado negativamente a niños entre 3 y 5 años y medio en los últimos años.

La presente investigación tiene como objetivo analizar las causas del fracaso del tratamiento endodóntico en los dientes de leche (dentición decidua). Para ello, se investigarán los diversos factores que pueden intervenir en el éxito de un tratamiento de endodoncia, y se identificará los principales factores que contribuyen a la pérdida de dientes tratados endodónticamente. Además, se proporcionarán estadísticas sobre los porcentajes de fracaso endodóntico que se ha reportado en la literatura científica.

Con esta información, se espera contribuir al conocimiento sobre la endodoncia en la odontopediatría y mejorar la práctica clínica en este ámbito.

1.1. Planteamiento del problema

El fracaso endodóntico en la dentición decidua es un tema importante en la odontología pediátrica ya que puede tener consecuencias a largo plazo en la salud bucal del niño. El tratamiento endodóntico es una de las opciones para salvar una pieza dental con caries avanzada o trauma dental, pero cuando este tratamiento falla, puede ser necesario extraer la pieza dental.

Considerando la complejidad del tratamiento pulpar en dientes deciduos, existen varios factores que influyen en el éxito o fracaso de un tratamiento endodóntico. La anatomía dental compleja de los dientes deciduos es uno de los mayores desafíos que se enfrentan en la endodoncia. La extracción de un diente deciduo después de un tratamiento fallido se considera un fracaso endodóntico y es la última opción para solucionar un problema de salud bucal (7) (8).

El problema principal del fracaso endodóntico en la dentición decidua es la pérdida prematura de dientes, que puede tener efectos a largo plazo en la salud bucal del niño y requerir tratamientos costosos en el futuro. Es importante identificar las causas de fracaso y mejorar la tasa de éxito del tratamiento endodóntico en la dentición decidua para prevenir estas complicaciones. Por lo tanto, es importante identificar los factores que contribuyen al fracaso endodóntico en la dentición decidua y desarrollar estrategias para mejorar la tasa de éxito del tratamiento endodóntico en esta población de pacientes.

Seguidamente, se detalla varias causas relevantes y predisponentes que pueden contribuir al fracaso del tratamiento endodóntico en la dentición decidua. Algunas de las más comunes incluyen:

1. Anatomía dental compleja: la dentición decidua tiene una anatomía dental compleja, con conductos radiculares más largos y curvos que en los dientes permanentes. Esto puede dificultar el acceso a los conductos radiculares y la limpieza completa de los mismos, lo que puede aumentar la probabilidad de infección y, por lo tanto, el fracaso del tratamiento.

2. Dificultad de acceso: la localización de los dientes deciduos en la boca y la proximidad de los dientes permanentes y estructuras anatómicas importantes pueden dificultar el acceso a los conductos radiculares y limitar la visibilidad durante el tratamiento.
3. Materiales y técnicas inadecuadas: los materiales y técnicas utilizados en la endodoncia en la dentición decidua son diferentes a los utilizados en los dientes permanentes. La falta de conocimiento o experiencia en el uso de estos materiales y técnicas específicas puede contribuir al fracaso del tratamiento.
4. Infección persistente: la infección puede persistir después del tratamiento endodóntico debido a la dificultad para limpiar completamente los conductos radiculares y eliminar todas las bacterias presentes en ellos.
5. Retención de material de obturación: el material de obturación puede quedarse atrapado en el conducto radicular, lo que puede actuar como un foco de infección y contribuir al fracaso del tratamiento.
6. Recontaminación: los dientes deciduos están expuestos constantemente a bacterias y pueden reinfectarse después del tratamiento endodóntico debido a una mala higiene bucal, caries recurrente o lesiones traumáticas.

Es importante que los odontólogos pediátricos estén familiarizados con estas causas de fracaso y utilicen técnicas y materiales adecuados para mejorar la tasa de éxito del tratamiento endodóntico en la dentición decidua. De estas causas se puede desarrollar efectos en los niños, como:

1. La pérdida prematura de dientes: la pérdida prematura de dientes deciduos puede afectar la oclusión dental, el habla y el crecimiento facial del niño. Además, la pérdida temprana de los dientes deciduos puede provocar la migración de los dientes permanentes y la mal posición dental, lo que puede requerir tratamientos de ortodoncia costosos en el futuro.
2. Dolor e infección: la infección persistente después del tratamiento endodóntico puede provocar dolor, inflamación y abscesos dentales, lo que puede afectar la calidad de vida del niño y requerir tratamiento adicional.
3. Costos adicionales: la extracción prematura de dientes deciduos y los tratamientos de ortodoncia costosos pueden aumentar los costos de atención dental a largo plazo.
4. Impacto psicológico: la pérdida de dientes deciduos puede tener un impacto psicológico negativo en el niño, especialmente si se trata de dientes anteriores visibles. Esto puede afectar la autoestima y la confianza del niño.

Definitivamente, el fracaso endodóntico en la dentición decidua es un problema que puede tener graves consecuencias. Entre las causas más relevantes encontramos la complejidad anatómica dental, la falta de acceso al conducto y la falta de experiencia del profesional en endodoncia pediátrica. Si no se trata adecuadamente, el fracaso endodóntico puede provocar la pérdida prematura de dientes, dolor, infección, costos adicionales y un impacto psicológico negativo en el niño. Por lo tanto, es fundamental que se realice un tratamiento adecuado y oportuno para prevenir complicaciones.

La idea central del planteamiento del problema es que, debido a las posibles causas y efectos del fracaso en un tratamiento endodóntico en la dentición decidua, se plantea la necesidad de investigar cuáles son las causas más importantes y predisponentes de dicho fracaso. Es decir, se busca determinar las razones que llevan a que un tratamiento endodóntico en dientes de leche no sea exitoso.

1.2. Justificación

El propósito de esta investigación es identificar los factores que tienen un efecto negativo en los tratamientos endodónticos, los cuales pueden resultar en un fracaso del tratamiento. Es fundamental examinar las diversas causas que pueden influir en el resultado del tratamiento endodóntico para poder tomar las medidas necesarias y disminuir la frecuencia de los fracasos en este tipo de tratamiento. De esta manera se busca que el diente tratado pueda permanecer en la cavidad oral durante un mayor período de tiempo y recuperar su función normal.

Diversas investigaciones realizadas en el pasado revelan que los fracasos en los tratamientos endodónticos infantiles se debían a la falta de toma de radiografías, materiales odontológicos insuficientes y la complejidad de la morfología interna de los dientes de leche (9) (10) (11). Sin embargo, con el paso del tiempo, las técnicas y los materiales utilizados en los tratamientos endodónticos han mejorado significativamente, permitiendo la preservación de la dentición decidua y un desarrollo bucodental óptimo. La información necesaria para este proyecto de investigación se obtendrá a través de una revisión de la literatura científica relevante, seleccionando artículos de alto impacto y verificados, que proporcionen información pertinente sobre el tema de estudio.

Es esencial que los dentistas y los estudiantes de odontología tengan un conocimiento profundo de las técnicas y los procedimientos apropiados para llevar a cabo con precisión un tratamiento endodóntico, de acuerdo con las exigencias específicas del caso en cuestión. Como resultado, se produciría un incremento en la tasa de éxito de los tratamientos endodónticos y se reducirá la aparición de fracasos que puedan ocasionar molestias a futuro para el paciente.

La investigación sobre el fracaso endodóntico en la dentición decidua tiene un gran impacto en la salud bucodental de los niños y en la práctica odontológica. Al identificar y comprender los (12) factores que contribuyen al fracaso de los tratamientos endodónticos en la dentición decidua, los odontólogos pueden mejorar la calidad de atención que brindan a sus pacientes y reducir el número de tratamientos fallidos. Además, al aumentar el éxito de los tratamientos endodónticos, se evitarán las futuras molestias que pueden ser causadas por el fracaso del tratamiento y se mantendrá la funcionalidad y salud de los dientes afectados. Finalmente, la investigación sobre el fracaso endodóntico en la dentición decidua tiene un beneficio directo en la calidad de vida de los pacientes y en la práctica odontológica en general.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Analizar las causas del fracaso endodóntico en la dentición decidua.

1.3.2. Objetivos específicos

- Revisar sistemáticamente la literatura de trabajos publicados, sobre las causas que intervienen en el tratamiento de endodoncia.
- Conocer los porcentajes de fracasos endodónticos.
- Identificar los principales factores que intervienen en la pérdida de piezas endodonciadas en la dentición decidua.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Fracaso endodóntico

El fracaso endodóntico es la falta de éxito en el tratamiento de conductos radiculares que puede ocurrir en cualquier momento después de la terapia inicial. Se considera que un tratamiento endodóntico ha fracasado si hay evidencia clínica o radiográfica de enfermedad periapical persistente o recurrente después del tratamiento (13). La tasa de fracaso endodóntico varía según el tipo de diente, la edad del paciente, la técnica de obturación, el material de obturación y la experiencia del operador.

La causa más común es la persistencia o reinfección de bacterias en el sistema de conductos radiculares (14) (15) (16). Otros factores que contribuyen al (17) fracaso endodóntico incluyen la falta de sellado adecuado del conducto radicular, la obstrucción del conducto radicular, la fractura del diente, la sobreinstrumentación o sobreobturación del conducto radicular, y (18) la presencia de canales accesorios o ramificaciones en la anatomía radicular (19).

El tratamiento de los fracasos endodónticos puede requerir una reevaluación y reinstrumentación del conducto radicular, así como la aplicación de técnicas más avanzadas, como la microcirugía endodóntica (20) (21) (22). Es importante tener en cuenta que la prevención del fracaso endodóntico es esencial y que se deben tomar medidas preventivas, como el uso de técnicas adecuadas de obturación, el uso de materiales de calidad y la realización de un seguimiento adecuado del paciente.

El fracaso del tratamiento endodóntico en niños es un proceso que involucra diversos factores, siendo el principal problema el hecho de que se realice a una edad temprana. La pulpotomía, que implica la eliminación de la pulpa dental, es la primera opción para aliviar el dolor en los dientes de leche. Sin embargo, una mal técnica de sellado puede provocar filtraciones y la colonización de microorganismos en la raíz dental, lo que puede ocasionar la pérdida del diente debido a la caries. Además, al extraer todo el paquete vasculonervioso de la raíz, puede haber errores en la longitud aparente del diente, lo que puede provocar una sobre obturación durante la instrumentalización y llevar a un fracaso del tratamiento endodóntico en los dientes de leche (23).

El fracaso endodóntico se refiere a la incapacidad del tratamiento de conductos para eliminar completamente la infección en la pulpa dental, lo que puede llevar a la persistencia o recurrencia de los síntomas de dolor, inflamación y/o infección (24). Por una variedad de factores, como una técnica de tratamiento inadecuada, una infección bacteriana resistente a los medicamentos, una fractura dental o la presencia de canales adicionales no detectados. El fracaso endodóntico puede llevar a la pérdida del diente y a complicaciones posteriores, lo que enfatiza la importancia de un diagnóstico preciso, una técnica de tratamiento adecuada y un seguimiento adecuado del paciente.

2.2. Signos y síntomas clínicos

Del fracaso endodóntico en la dentición decidua de niños de 3 a 5 años pueden incluir dolor, inflamación, abscesos, enrojecimiento e hinchazón de las encías, sensibilidad a la presión, movilidad del diente, mal aliento, cambios en el color del diente o una fractura dental. También puede haber un aumento en la movilidad del diente y la presencia de una fistula o un orificio en las encías que drena pus. Estos signos y síntomas pueden indicar una infección persistente que no ha sido tratada adecuadamente y pueden requerir una evaluación y tratamiento por parte de un dentista.

El tratamiento endodóntico tiene como objetivo prevenir o eliminar la periodontitis apical postratamiento y mantener el diente tratado en función (25) (26). Este (25) tratamiento consta (25) de diversas etapas, como el acceso, la remoción de tejido pulpar, desinfección, conformación de los conductos y la obturación final (25) (27).

Para lograr (25) un tratamiento endodóntico exitoso, se requiere una obturación de alta calidad de los conductos. Una obturación (25) adecuada, homogénea y tridimensional es esencial para evitar la percolación y microfiltración hacia los tejidos periapicales y en sentido contrario (25) (28) (29). Sin embargo, la obturación deficiente sigue siendo un problema común en la práctica dental, especialmente entre los niños de pregrado, debido a la inexperiencia, la anatomía del sistema de conductos, factores del paciente, entre otros (25) (30).

El éxito del tratamiento endodóntico puede evaluarse mediante hallazgos radiológicos o clínicos, o ambos. La evaluación radiográfica es comúnmente utilizada para evaluar la

calidad técnica de los parámetros radiográficos, como la longitud del material de relleno en relación con el ápice radiográfico, la densidad del material relleno y la incidencia de errores de procedimiento (31). Además, es importante eliminar los microorganismos de los conductos radiculares y cuidar el tejido periapical para lograr un tratamiento endodóntico exitoso, que se define como la ausencia de signos y síntomas clínicos (dolor, inflamación y función normal del diente) o radiolucencia periapical en el examen de control (32).

Según los meta análisis (31), el éxito radiográfico del tratamiento endodóntico varía desde el 13% al 85% en estudiantes de pregrado y desde el 14% al 91% en dentistas generales y especialistas. La tasa de éxito clínico de los tratamientos realizados por estudiantes de pregrado en Brasil fue del 89,36% (33) mientras que, en Chile, obtuvieron un 57% de éxito radiográfico en estudiantes de posgrado de Endodoncia (34).

Dada la falta de estudios nacionales que evalúen tanto el éxito clínico como radiográfico del tratamiento endodóntico, es necesario realizar investigaciones para identificar fortalezas y debilidades en los procedimientos y, en caso necesario, generar cambios a nivel teórico-práctico para mejorar los pronósticos del tratamiento endodóntico.

Finalmente, es importante estar atentos a los signos y síntomas que indican un posible fracaso del tratamiento endodóntico en dentición decidua, ya que esto puede tener implicaciones en la salud dental del niño y en su calidad de vida. Si se observan algunos de estos signos, se recomienda acudir al odontopediatra para una evaluación y posible tratamiento. La detección temprana del fracaso endodóntico es crucial para minimizar los efectos negativos en la dentición y en la salud bucal del niño.

2.3. Hallazgos radiográficos

Los hallazgos radiográficos son las características que se observan en una radiografía médica, y que estos hallazgos pueden variar dependiendo de la patología o condición que se esté evaluando. Los radiólogos y otros profesionales de la salud pueden interpretar estos hallazgos para hacer diagnósticos y guiar el tratamiento de los pacientes.

Es importante tener en cuenta que los hallazgos radiográficos siempre deben ser interpretados en el contexto clínico completo del paciente, y que la interpretación adecuada

de los hallazgos requiere habilidades y experiencia en radiología. La interpretación de radiografías dentales es fundamental en el diagnóstico, tratamiento y cirugía dental, ya que permite descubrir estructuras dentales ocultas, masas tumorales benignas o malignas, pérdida ósea y caries. Durante el diagnóstico y los procedimientos aplicados, como el tratamiento del conducto radicular, la detección de caries y la planificación del tratamiento ortodóntico, es esencial realizar un análisis radiográfico dental (35).

Las radiografías no son suficientes como método de diagnóstico para detectar la patología pulpar, ya que su utilidad se limita a ser una herramienta complementaria que resulta especialmente útil para el diagnóstico de la patología periapical (36). Es importante tener en cuenta que no es posible realizar un diagnóstico preciso únicamente con las radiografías. Sin embargo, estas imágenes son imprescindibles para llevar a cabo la terapéutica de los conductos radiculares (37) (38). Sin embargo, algunos profesionales clínicos pueden confiar en las radiografías de forma casi exclusiva para llegar a un diagnóstico, lo cual es un enfoque erróneo (39). Es importante tener en cuenta que no se puede emitir un diagnóstico radiológico preciso basándose únicamente en una radiografía mal realizada.

Particularmente, el proceso de toma y revelado de radiografías puede ser propenso a errores, ya sea en la fase de proyección o en la de procesado. Por lo tanto, es necesario ser riguroso en la técnica y el procesado antes de realizar diagnósticos radiológicos, y descartar cualquier película que presente dudas sobre su calidad, ya que una técnica mal realizada puede llevar a un diagnóstico incorrecto y a tratamientos inadecuados. Además, un procesado eficiente puede impedir la visualización clara de las estructuras, lo que demuestra que las radiografías y otras imágenes diagnosticadas solo forman parte del proceso de diagnóstico.

2.4. Retratamiento endodóntico

El retratamiento endodóntico es un procedimiento en el cual se vuelve a tratar un diente que previamente ha sido tratado con un tratamiento de conducto (endodoncia) pero que presenta síntomas de infección o inflamación persistentes o recurrentes (40).

En algunos casos, los síntomas de infección o inflamación pueden no aparecer hasta varios años después del tratamiento inicial de conducto. En otros casos, puede ocurrir una nueva

infección debido a una fractura dental, una fuga en la restauración dental, una infección de las encías, o una caries dental que se desarrolla en una zona no tratada.

Durante el tratamiento endodóntico, el endodoncista removerá el material de relleno originado del tratamiento de conducto y examinará cuidadosamente el interior del diente para buscar cualquier signo de infección o inflamación persistente (41). Después de limpiar cuidadosamente el canal radicular se volverá a rellenar y sellar el diente. En algunos casos, puede ser necesarios realizar una cirugía endodóntica para tratar la infección de manera efectiva.

2.5. Retratamiento endodóntico infantil

El retratamiento endodóntico infantil es un procedimiento que se realiza en niños cuando una endodoncia anterior no ha sido efectiva o se ha deteriorado. La endodoncia es un tratamiento dental que se realiza cuando la pulpa dental (nervio) está dañado o infectada. Durante el tratamiento de endodoncia, se remueve la pulpa dañada y se limpia y sella el conducto dental (42) (43).

Sin embargo, en algunos casos, la endodoncia no funciona o se deteriora debido a la fractura o la caries dental. Cuando esto sucede, es necesario realizar un retratamiento endodóntico. Este procedimiento consiste en volver a realizar el tratamiento de endodoncia, eliminando todo el material antiguo, limpiando y desinfectado el conducto dental, y volviendo a sellarlo.

El retratamiento endodóntico infantil es similar al procedimiento que se realiza en adultos, pero se adapta a las necesidades y anatomía dental de los niños (44) (45). Es importante que este procedimiento sea realizado por un odontopediatra o un endodoncista pediátrico con experiencia en el tratamiento de niños, ya que requiere de un enfoque especializado y una comprensión de la anatomía y fisiología dental en crecimiento.

Finalmente, de este estudio realizado se aclara que el retratamiento endodóntico infantil es un procedimiento que se realiza en niños cuando una endodoncia previa no ha sido efectiva o se ha deteriorado, y se necesita volver a realizar el tratamiento para preservar el diente afectado y la salud oral del niño.

2.6. Tipos de dentición

Existen tres tipos de dentición en los seres humanos: la dentición decidua o de leche, la dentición mixta y la dentición permanente. A continuación, se hallan las características de cada una de ellas, basándonos en los conocimientos disponibles investigados:

1. Dentición decidua o de leche: es la primera dentición que aparece en los seres humanos y suele comenzar a partir de los 6 meses de edad. Se compone de un total de 20 dientes, 10 en la mandíbula y 10 en la maxilar. Esta dentición comienza a caerse alrededor de los 6 años de edad, para ser sustituida por la dentición permanente.
2. Dentición mixta: es un período de transición que se produce entre la dentición de leche y la dentición permanente. En este período, el niño presenta dientes de ambas denticiones. La dentición mixta suele comenzar alrededor de los 6 años y finaliza a los 12 años aproximadamente.
3. Dentición permanente: es la segunda y última dentición que aparece en los seres humanos. Comienza a partir de (46) 6 años cuando comienzan los dientes de leche a caerse, y se completa alrededor de los 21 años, con la aparición de los terceros molares o “muelas del juicio”. La dentición permanente consta de un total de 32 dientes, 16 en la mandíbula y 16 en el maxilar.

Es importante mencionar que, aunque los conocimientos sobre la dentición son sólidos, se siguen investigando aspectos específicos en relación a su desarrollo y evolución, por lo que los datos y conocimiento al respecto pueden seguir evolucionando.

2.6.1. Dentición decidua

La dentición decidua, conocida como dentición primaria o dentición de leche, se refiere al conjunto de dientes temporales que aparecen en la boca de los niños.

Los niños tienen 20 dientes deciduos y aparecen en dos fases diferentes. La primera fase comienza alrededor de los 6 meses de edad y se completa a los 2-3 años, momento en el que aparecen los 20 dientes deciduos. La segunda fase ocurre a partir de los 6 años de edad, cuando estos dientes comienzan a ser reemplazados por los dientes permanentes. Los dientes deciduos son importantes porque permiten que los niños mastiquen correctamente los

alimentos y le permiten hablar con claridad. Además, también son importantes porque ayudan a mantener el espacio para los dientes permanentes que están por venir.

A menudo, los dientes temporales son considerados como menos importantes y desechables debido a que serán reemplazados por los dientes permanentes en unos pocos años. Sin embargo, es importante que los pediatras enfatizen la importancia de estos dientes ya que, durante los primeros años de vida, cumplen dos funciones esenciales: la masticación y la fonación. Además, cumplen (47) una tercera función que es exclusiva de esta dentición, y es que su presencia asegura el estímulo necesario para el desarrollo adecuado de los arcos dentarios y la preservación del espacio para los dientes permanentes que vendrán después.

La pérdida prematura de dientes temporales, es debido a caries causada por una higiene bucal deficiente puede afectar negativamente el espacio necesario para los dientes permanentes, lo que puede provocar apiñamiento dental. Esto puede causar problemas adicionales de salud bucal, como caries, gingivitis y enfermedad periodontal, así como problemas estéticos y psicológicos asociados con una mala alineación dental. Por lo tanto, es importante prestar atención al cuidado dental durante la dentición decidua para asegurar una adecuada salud bucal a largo plazo.

Sobre todo, es importante que los padres cuiden los dientes de leche de sus hijos, ya que la caries dental en los dientes deciduos puede afectar la salud de los dientes permanentes que están en desarrollo. Los padres deben cepillar los dientes de sus hijos (48) tres veces al día con pasta dental que contenga flúor y llevar a sus hijos al dentista regularmente para asegurarse de que los dientes están sanos y en buen estado, ya que su deterioro puede afectar negativamente la salud de los dientes en desarrollo.

2.6.1.1. Técnicas pulpares en dentición decidua

Las técnicas (49) pulpares en dentición decidua se refieren a los procedimientos odontológicos que se realizan en los dientes temporales o de leche, con el objetivo de tratar afecciones pulpares, tales como caries profundas o traumatismos que pueden afectar la pulpa dental. Entre las técnicas pulpares más comunes en la dentición decidua se encuentran la pulpotomía y la pulpectomía, se detallan, seguidamente.

- a. Pulpotomía:** procedimiento odontológico a realizar en dientes con caries profundas o traumatismos que han afectado la pulpa dental, que aún conservan una porción radicular sana. La pulpotomía implica (50) la eliminación de la pulpa dental inflamada o infectada en la porción coronal del diente, preservando la porción radicular vital.

Después de remover la porción coronal de la pulpa, se aplica un medicamento que ayuda a controlar la inflamación y la infección. Luego se rellena la cavidad resultante con un material de obturación para prevenir la entrada de bacterias en la porción radicular del diente. En algunos casos, también puede ser necesario colocar una corona para proteger el diente y asegurar su estabilidad.

La pulpotomía se realiza en dientes temporales o de leche en los que la caries o el traumatismo no han llegado a afectar la porción radicular del diente. Este procedimiento es importante para preservar los dientes temporales y evitar la pérdida prematura de los mismos, lo que puede tener efectos negativos en el desarrollo de la dentición permanente y la función masticadora.

- b. Fracaso del tratamiento de pulpotomía:** aunque la pulpotomía es una técnica odontológica efectiva para tratar dientes temporales con afecciones pulpares, en algunos casos el tratamiento puede fracasar (8). Los motivos más comunes del fracaso del tratamiento de pulpotomía incluyen:

1. Infección persistente: si no se logra eliminar completamente la infección de la pulpa durante el procedimiento de pulpotomía, es posible que se desarrolló infección persistente en la porción radicular del diente.
2. Recidiva de caries: si no se controla adecuadamente la caries dental, puede ocurrir una recidiva de la caries en la porción coronal del diente, lo que puede llevar a una nueva infección de la pulpa dental.
3. Mal sellado: si la cavidad resultante de la pulpotomía no se sella adecuadamente con el material de obturación, puede permitir la entrada de bacteria en la porción radicular del diente, lo que puede causar una infección.
4. Fractura dental: si el diente sufre una fractura después del tratamiento de pulpotomía, puede requerir un tratamiento más complejo, como la extracción dental (8) (37).

En caso de fracaso del tratamiento de pulpotomía, puede ser necesario realizar un tratamiento de pulpectomía o incluso la extracción dental. Es importante que los pacientes mantengan una buena higiene bucal y asistan a revisiones dentales regulares para prevenir complicaciones y detectar a tiempo cualquier problema dental.

c. Pulpectomía: Es un procedimiento odontológico que se realiza cuando la pulpa dental de un diente, tanto temporal como permanente, se encuentra inflamada o infectada en la porción coronal y radicular. La pulpectomía implica la extracción total de la pulpa dental, desde la porción coronal hasta la radicular, y posteriormente se rellena la cavidad resultante con material de obturación (36).

Durante el procedimiento de pulpectomía, se elimina completamente la pulpa dental enferma, se limpia y se desinfecta la cavidad resultante y se llena con un material de obturación que previene la entrada de bacterias en la porción radicular de dente. En algunos casos, también puede ser necesario colocar una corona para proteger el diente y asegurar su estabilidad.

La pulpectomía se realiza en dientes que no pueden ser tratados con una pulpotomía o cuando ha fracasado el tratamiento de pulpotomía. La pulpectomía es un tratamiento importante para prevenir la propagación de la infección a otras partes del cuerpo y para evitar la pérdida prematura del diente. Después del tratamiento de pulpectomía, se recomienda una atención dental continua y una buena higiene bucal para prevenir complicaciones y mantener la salud dental a largo plazo.

d. Fracaso del tratamiento de pulpectomía: aunque a pulpectomía es un tratamiento efectivo para eliminar la pulpa dental enferma de un diente y prevenir la propagación de la infección, en algunos casos el tratamiento puede fracasar. Los motivos más comunes del fracaso del tratamiento de pulpectomía incluyen:

1. Infección persistente: si no se logra eliminar completamente la infección de la pulpa dental durante el procedimiento de pulpectomía, es posible que se desarrolle una infección persistente en la porción radicular del diente.
2. Fractura dental: si el diente sufre una fractura después del tratamiento con pulpectomía puede requerir un tratamiento más complejo, como la extracción dental.

3. Mal sellado: si la cavidad resultante de la pulpectomía no se sella adecuadamente con el material de obturación, puede permitir la entrada de bacterias en la porción radicular del diente, lo que puede causar una infección.
4. Daño a los tejidos circundantes: si se produce un daño (51) en los tejidos circundantes durante el procedimiento de pulpectomía, puede requerir un tratamiento adicional (14).

En caso de fracaso del tratamiento de pulpectomía, puede ser necesario de realizar un tratamiento de retratamiento de conducto o incluso la extracción dental. Es importante que los pacientes mantengan una buena higiene bucal y asistan a revisiones dentales regulares para prevenir complicaciones y detectar a tiempo cualquier problema de salud.

2.6.2. Cuidados de los dientes según la edad del paciente

Los cuidados dentales deben adaptarse según la edad del paciente, ya que las necesidades cambian a lo largo de la vida. A continuación, se presentan algunos consejos de cuidado dental para cada etapa de la vida:

1. Niños: en los niños, es importante establecer buenos hábitos de higiene oral desde temprana edad. (52) los padres deben ayudar a sus hijos a cepillar sus dientes dos veces al día con pasta dental con fluoruro (52) y supervisar que se haga correctamente. También se recomienda evitar darles alimentos y bebidas azucaradas, ya que puede aumentar el riesgo de caries dentales. En cuanto, a (47) los cuidados de las piezas dentarias varían según la evolución y el grado de desarrollo de la dentición, por lo que las mismas deberá ser adecuadas a la edad del paciente (47).

Los mismos se detallan en la siguiente tabla 1 (47):

Tabla 1. *Cuidados de los dientes del niño según la edad.*

| | |
|---|---|
| <p>Lactante de 0 a 6 meses (ausencia de dientes)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recordar higiene del reborde gingival con una gasa. ▪ Procurar reemplazar el hábito de succión digital por el chupón. ▪ Retirar el chupón cuando duerme. ▪ No untar azúcar, miel u otro líquido azucarado al chupón (47). ▪ En caso excepcional de alimentación con fórmula, la misma no debe ser azucarada. |
| <p>Lactante (47) entre 6 meses y 1 año (aparición de los incisivos)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recomendar la primera visita odontológica con la aparición del primer diente o en el curso de los siguientes 6 meses (47). ▪ Reforzar el concepto sobre la importancia de los dientes de leche. ▪ La madre debe realizar la limpieza con cepillos “de dedo”. ▪ Utilizar pasta dental de 1000ppmF en una cantidad pequeña como referencia un medio grano de arroz. ▪ Se incrementa la consistencia de la papilla progresivamente a medida que erupcionan más dientes. ▪ En caso de tomar medicamentos azucarados (jarabes) se recomienda ofrecerle agua inmediatamente después. ▪ Utilizar objetos diseñados para que el paciente los muerda. ▪ Utilizar analgésicos locales de aplicación gingival para aliviar los síntomas asociados a la erupción dentaria. ▪ Utilizar juguetes enfriables para aliviar los síntomas asociados a la erupción dentaria. |
| <p>Lactante entre 1 a 2 (47) años de edad (aparición de caninos y molares de leche)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ La madre debe realizar el cepillado después de cada comida. ▪ Utilizar un cepillo pediátrico de cerdas suaves. ▪ Recomendar cepillado con énfasis en los molares. ▪ Utilizar pasta dental de 1000 ppmF en una cantidad pequeña como referencia un grano de arroz. ▪ Evitar dulces entre comidas ▪ Eliminar el biberón nocturno al año y medio y el diurno a los dos años. ▪ Reforzar la necesidad de alimentos de mayor consistencia para un adecuado desarrollo muscular con la masticación (47). ▪ Asistencia inmediata al odontólogo ante traumatismos dentales. |
| <p>Preescolar entre 2 y 4 años (todos los dientes de leche presentes en la boca)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ La madre debe realizar el cepillado después de cada comida. ▪ Uso de cepillo pediátrico de cerdas suaves. ▪ Cepillado con mayor detalle en molares. |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Son aceptables pastas dentales de al menos de 1000 a 1450 ppmF para desarrollar el hábito de la higiene oral en una cantidad referencial del tamaño de un guisante. ▪ Evitar dulces entre comidas. ▪ A los tres años suprimir el chupón para evitar trastornos de oclusión. ▪ Suprimir el biberón. ▪ Enseñar al paciente a cepillarse, después del cepillado realizado por la madre. ▪ Asistencia inmediata por el odontólogo ante traumatismos dentales. |
| Escolar entre los 4 y 7 años (empieza el recambio de temporarios por permanentes) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enseñar al paciente a cepillarse solo, tomando su mano y guiando sus movimientos. ▪ Verificar si el paciente puede escupir el agua, sin tragársela. ▪ Si se verifica el punto anterior el paciente debe usar una pasta dental infantil con flúor de 1000 a 1450 ppmF. ▪ Al usar pasta dental, se aplica una cantidad similar al tamaño de una arveja. ▪ Se puede indicar suplementos de flúor, en forma de tabletas, comprimidos o líquido, al no existir en algunos lugares rurales el agua potable. ▪ Evitar dulces entre comidas ▪ Asistencia inmediata al odontólogo ante traumatismos dentales. |
| Escolar entre 6 y 12 años (termina el recambio de temporarios por permanentes) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que el niño (a) se cepilla solo. ▪ Verificar la frecuencia del cepillado, el cual debe ser tras comida. ▪ Permanente uso de pasta dental que sea de 1450 a 1500ppmF. ▪ Evitar dulces entre comidas. ▪ En pacientes que tengan alteraciones esqueléticas (cara de pajarito o mentón muy protrusivo) se recomienda valoración por ortodoncista para ortopedia de maxilares. ▪ Asistencia inmediata al odontólogo ante traumatismos dentales. |

Fuente: Tomado y adaptado por autora de Sandoval (47) y Modifi, *et al.* (13)

2. Adolescentes: en esta etapa, los jóvenes pueden ser más propensos a descuidar su higiene oral debido a su estilo de vida ocupado. Es importante recordarles la importancia de cepillarse los dientes dos veces al día y usar hilo dental para prevenir la acumulación de placa y caries dentales. Además, se recomienda limitar el consumo de bebidas carbonatadas y azucaradas, ya que pueden dañar el esmalte dental.

3. Adultos: los adultos deben continuar con una buena higiene oral, cepillando los dientes tres veces al día y usando hilo dental regularmente. Además, es importante mantener una dieta saludable y evitar fumar y beber en exceso, ya que puede aumentar el riesgo de enfermedades dentales periodontales.
4. Personas mayores: A medida que envejecemos, nuestros dientes y encías pueden volverse más sensibles y propensos a la enfermedad. Las personas mayores deben continuar con su rutina de cepillado y uso de hilo dental, pero también deben ser conscientes de cualquier cambio en su salud dental y buscar atención dental y regular para prevenir y tratar problemas de salud dental como a la enfermedad periodontal y la pérdida de dientes.

Es importante recordar que estos son solo algunos consejos generales y que es necesario personalizar los cuidados dentales según las necesidades individuales de cada paciente. Además, es fundamental visitar regularmente al dentista para realizar exámenes dentales y prevenir problemas de salud oral.

2.7. Morfología interna de la dentición decidua

La morfología interna de la (53) dentición decidua es un tema importante en la odontología pediátrica que se refiere a la estructura y composición de los dientes temporales o de leche. Estos dientes, que se desarrollan durante la infancia y se pierden gradualmente a medida que se produce la dentición permanente, tiene una anatomía interna y externa de los grupos dentales (incisivos, caninos, premolares, molares) considerándolos (54) no como un ente aislado sino integrado a nuestra cavidad bucal y a nuestro organismo, por ello cualquier problema patológico del diente puede repercutir a distancia en otros órganos. En particular, la morfología interna de los dientes temporales incluye la pulpa dentaria, la estructura de la raíz, la corona y otras características importantes que afectan la salud bucal infantil y la transición a la dentición permanente.

2.7.1. Corona clínica

Es la parte (55) visible de un diente en la boca que se encuentra por encima de la línea de las encías. Se compone de la superficie esmaltada del diente y puede variar en forma y tamaño dependiendo de la posición del diente en la boca y de la cantidad de desgaste que haya experimentado. La corona clínica es importante para la estética dental y para la función

masticadora adecuada, y a menudo se restaura o se reemplaza mediante tratamientos dentales con las coronas dentales o los implantes dentales.

Cuando se comparan los dientes primarios con los permanentes, se puede notar que los dientes primarios son más pequeños en todas las dimensiones, incluyendo la vertical, transversal y sagital.

Figura 1. Diente primario y permanente (diferencias)



Fuente: Tomado del manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios (56)
Elaborado por: Ana Claudio

En los dientes primarios, el diámetro mesio-distal es más largo que el cérvico-incisal, lo que significa que son más anchos que altos. Esa diferencia se acentúa a medida que pasan los años, debido al desgaste fisiológico que los dientes deciduos experimentan como resultado de la masticación.

Figura 2. Segundo molar inferior primario derecho-diferencia (56) en longitudes verticales y horizontales



Fuente: Tomado del manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios (56)
Elaborado por: Ana Claudio

Una de las características (56) más destacadas de la corona clínica de los dientes deciduos es la forma de las superficies vestibulares y linguales, que curvan hacia afuera y convergen hacia la cara oclusal, siendo más anchas en el tercio cervical y disminuyendo hacia el tercio oclusal (56). Esta característica es más pronunciada en los molares primarios superiores e inferiores (56).

Gráfico 3. Paredes libres convergentes hacia oclusal



Fuente: Tomado del manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios (56)
Elaborado por: Ana Claudio

Para establecer la llave de la oclusión en la dentición permanente, es necesario tener contactos dentales rígidos. Estos puntos de contacto ayudan a conformar los arcos dentales. Sin embargo, en comparación con la dentición primaria, estos puntos de contacto se convierten en zonas de contacto más amplias y aplanadas debido a la presencia de los espacios fisiológicos interdentes (57).

Figura 4. Zonas amplias y aplanadas de contacto



Fuente: Tomado del manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios (56)
Elaborado por: Ana Claudio

En los dientes primarios, la delimitación cérvico-radicular o el cuello del diente se hace más notoria en los surcos cervicales, especialmente (56) en los primeros molares superiores e inferiores. Esto permite una construcción cervical más visible en los dientes primarios.

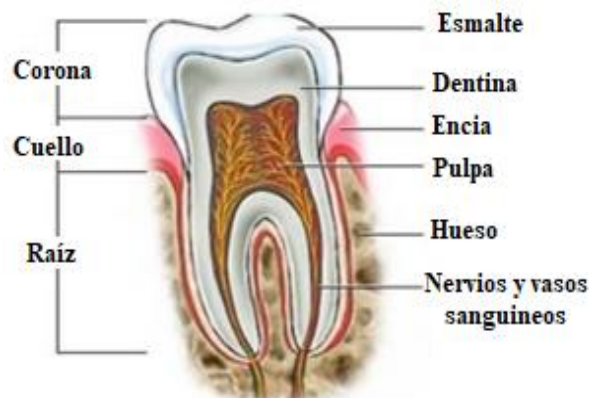
Figura 5. Delimitación marcada (56) entre corona clínica y raíces radicales (segundo molar superior)



Fuente: Tomado del manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios (56)
Elaborado por: Ana Claudio

De forma similar, la delimitación del esmalte dental en los dientes de leche es fácilmente identificable en la zona cercana al cuello del diente. Desde una perspectiva clínica, esta delimitación marca el inicio del cemento radicular. Además, al comparar el grosor de las distintas capas dentales entre los dientes de leche y los permanentes, se puede notar que tanto el esmalte como la dentina son más delgados en los primeros. El esmalte, en particular, no supera los 1mm de grosor y se desgasta con el paso de los años debido a la masticación natural de los niños.

Figura 6. Disminución del grosor y terminación del esmalte en dientes primarios



Fuente: Tomado del manual (56) de anatomía dental y pulpar de dientes primarios (56)
Elaborado por: Ana Claudio

Cuando se observan los dientes de leche a través de un microscopio, se puede notar que las capas de esmalte en la parte cercana a la encía están dispuestas en una dirección que va desde la base hasta la parte superior del diente. A los dientes temporales se les puede referir de varias maneras, por ejemplo, como dientes deciduos o dientes caducos, pero también son

conocidos como dientes de leche debido a su color blanco intenso, el cual es más claro que el de los dientes permanente. Esto se debe a que los dientes temporales tienen un período de maduración más corto, lo que les da menos tiempo para desarrollar la capa dentinal, resultando en una cantidad menor de este material en el diente (58).

Finalmente, con el estudio realizado se logró identificar las siguientes características de la corona clínica dental de los dientes primarios:

- Es más pequeña que la de los dientes permanentes.
- Tiene una forma más ancha que alta, lo que se acentúa por el desgaste natural, lo que hace que los dientes parezcan achatados.
- Las superficies vestibulares y linguales de los molares deciduos (56) convergen hacia la parte superior del diente, siendo más anchas en la base y reduciéndose en la parte superior del diente, siendo más anchas en la base y reduciéndose en la parte superior.
- Los puntos de contacto entre los dientes primarios son más amplios y aplanados que en los dientes permanentes.
- El cuello dental o surco cervical es muy pronunciado, especialmente en los primeros molares, tanto en la mandíbula como en el maxilar.
- El esmalte tiene un borde bien definido y es muy delgado, con un grosor de aproximadamente 1mm, lo que se reduce aún más por el desgaste natural de la masticación.

Al examinar el esmalte dental bajo un microscopio, se logró observar que los prismas de la capa más cercana a la encía están dirigidos hacia la parte superior del diente. Los dientes primarios presentaban un color más claro que los permanentes debido a que su proceso de maduración es más breve, lo que resulta en una menor cantidad de dentina y un tono más blanquecino en el esmalte.

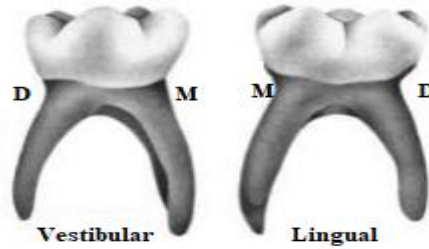
2.7.2. Raíces

Las raíces dentales son las partes de los dientes que se encuentran debajo de las encías y que se fijan al hueso de la mandíbula o del maxilar. Están compuestas por tejido conectivo, vasos sanguíneos y nervios, y tienen la función de sostener el diente en su lugar dentro de la cavidad bucal. Las raíces dentales pueden variar en número y forma dependiendo del tipo de

diente y de la edad de la persona, y su cuidado y mantenimiento son esenciales para una buena salud bucal.

En (56) general, las raíces radiculares de los dientes primarios son una continuación de la corona clínica y se encuentran alojadas en el interior de los huesos maxilares. El número de raíces puede variar según el tipo de dientes, y pueden ir desde una única raíz hasta tres.

Figura 7. Características anatómicas de las raíces (56) de los dientes primarios



Fuente: Tomado del manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios (56)
Elaborado por: Ana Claudio

Al realizar una inspección de las raíces radiculares de los dientes primarios se pueden resumir las siguientes características:

- Las raíces de los dientes primarios son más largas y delgadas en comparación con la corona clínica y con los dientes permanentes.
- En los dientes anteriores, las raíces son más estrechas en la dirección mesiodistal que en los dientes permanentes.
- En los dientes unirradiculares, a disposición radicular muestra una desviación hacia vestibular y distan en su tercio apical, dejando libre el espacio palatino que es en donde se aloja el germen del diente permanente.
- Los molares primarios tienen raíces muy divergentes debido a que por debajo se encuentra el germen del diente permanente (59).
- Presentan cinodoncia, que es una bifurcación muy marcada cerca del cuello.
- Las raíces de los molares primarios son más estrechas en dirección mesiodistal y muy anchas en dirección vestibulolingual.

Es fundamental mantener hábitos saludables para prevenir afecciones en las encías y la raíz dental. Entre las afecciones más frecuentes que pueden afectar la raíz dental, se encuentran las infecciones, la retracción gingival y la periodontitis.

2.7.3. Pulpa dental

El tejido conectivo laxo (60) es una estructura presente dentro de un órgano dental y está completamente rodeado por dentina en todas sus partes (56)

El tejido del órgano se origina a partir de la papila dental, un tejido mesenquimal ubicado debajo del epitelio oral, que tiene la capacidad de inducir la formación del órgano del esmalte. Este tejido se compone de aproximadamente (61) un 75% de agua y un 25% de materia orgánica, que consiste en células y una matriz extracelular formada por fibras y sustancia fundamental. En su estado temprano, el órgano del esmalte se caracteriza por tener una alta concentración de células como fibroblastos, macrófagos y linfocitos, pocas fibras y un suministro sanguíneo rico. (62) (58) (16)

El desarrollo de la pulpa dental comienza con la etapa de crecimiento, que se produce durante la formación corono-radicular del diente, seguida de la etapa de maduración pulpar, en la que se completa la formación de la raíz y comienza la reabsorción radicular incipiente. Finalmente, se produce el período de regresión pulpar, que ocurre a medida que avanza la rizólisis hasta que se produce su reabsorción total. (63)

2.8. Importancia de la dentición decidua

La dentición decidua, también conocida como dentición primaria o dentición de leche, es una parte importante del desarrollo dental y la salud oral de un niño (64). A continuación, se detallan algunas razones por las cuales la dentición decidua es importante:

1. Función masticatoria: (65) los dientes de leche son importantes para que los niños puedan masticar y triturar los alimentos, lo que les ayuda a obtener los nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo.
2. Mantenimiento del espacio: (66) los dientes de leche también juegan un papel importante en el mantenimiento del espacio para los dientes permanentes. Si un diente de leche se pierde antes de tiempo, los dientes permanentes pueden desviarse y no encontrar el espacio adecuado para erupcionar correctamente.

3. Desarrollo del habla: (67) la presencia de los dientes de leche también es importante para el desarrollo del habla en los niños, ya que les permite pronunciar ciertos sonidos y palabras.
4. Autoestima: la dentición decidua también puede influir en la autoestima y la confianza de un niño. Una sonrisa saludable y bonita puede hacer que un niño se sienta más seguro y seguro de sí mismo.
5. Prevención de caries: la dentición de leche también puede ser susceptible a la caries dental, lo que puede afectar la salud dental a largo plazo. Por lo tanto, es importante cuidar los dientes de leche desde el principio para establecer buenos hábitos de cuidado dental y prevenir la caries dental (58)

Finalmente, la dentición decidua es importante porque desempeña un papel crucial en el desarrollo dental y la salud oral de un niño. Cuidar los dientes de leche desde una edad temprana puede establecer hábitos saludables y prevenir problemas dentales a largo plazo. Por eso, es preciso educar a las familias sobre la importancia de la dentición decidua y la atención dental para prevenir problemas dentales a largo plazo.

2.9. Cronología de erupción de la dentición decidua

La dentición decidua, también conocida como dentición primaria o dentición de leche, es la primera dentición que aparece en los bebés. La cronología de erupción de la dentición decidua es la secuencia de aparición de los dientes en la boca del bebé.

Figura 8. Dentición decidua cronología de erupción.



Fuente: Tomado de Pastor (68) Odontología Pediátrica / Odontología General

La dentición decidua consta de 20 dientes, que generalmente comienzan a brotar aproximadamente desde los 6 meses de edad y se completan alrededor de los 2-3 años de edad. la cronología de erupción de la dentición decidua es la siguiente:

1. Los primeros dientes que aparecen son los incisivos centrales inferiores, alrededor de los 6-10 meses de edad.
2. A continuación, aparecen los incisivos centrales superiores, alrededor de los 8-12 meses de edad.
3. Luego, aparecen los incisivos laterales superiores e inferiores, alrededor de los 9 -13 meses de edad.
4. Después de los incisivos, aparecen los primeros molares, primero los superiores y luego los inferiores, alrededor de los 12-16 meses de edad.
5. A continuación, aparecen los caninos, primero los superiores y luego los inferiores, alrededor de los 16-20 meses de edad.
6. Por último, aparecen los segundos molares, primero los inferiores y luego los superiores, alrededor de los 20-30 meses de edad.

Es importante tener en cuenta que la cronología de erupción de la dentición decidua puede variar de un niño a otro, y que algunos bebés pueden experimentar una erupción dental temprana o tardía sin que esto necesariamente indique un problema dental

2.10. Recambio dental

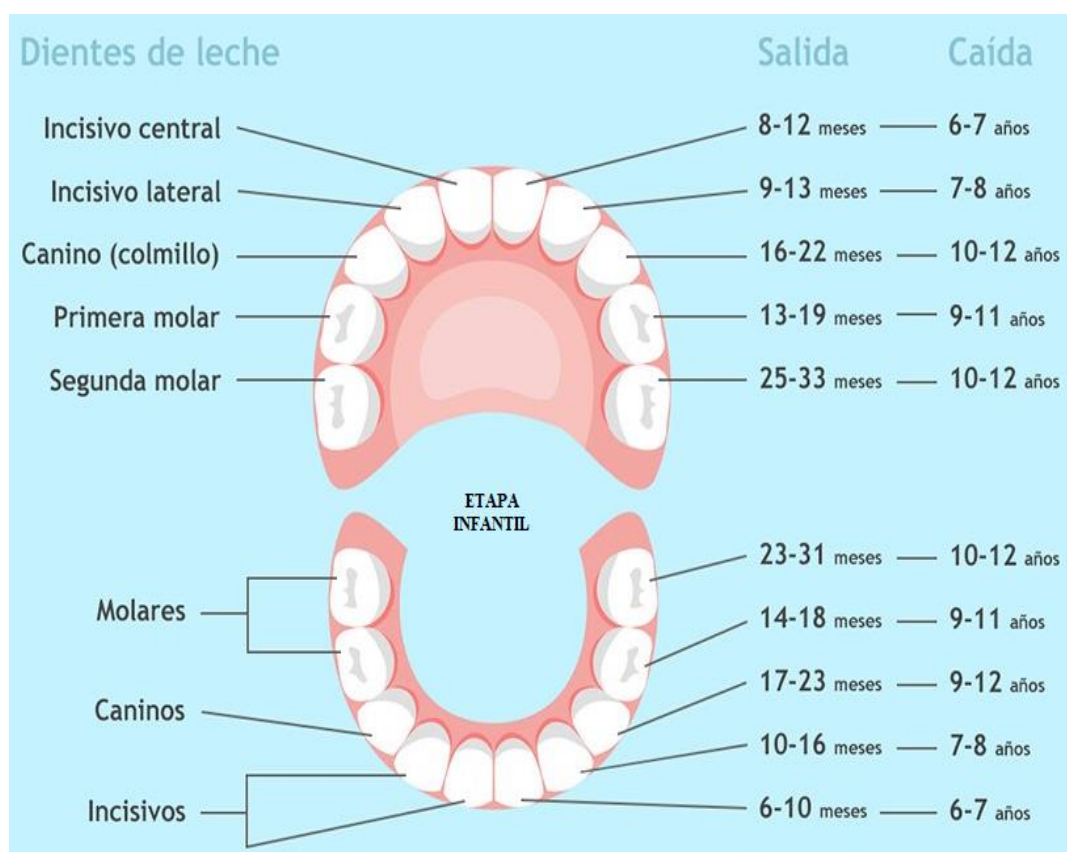
El recambio dental es el proceso natural y fisiológico por el cual los dientes temporales o de leche, también conocidos como dientes deciduos, son reemplazados por los dientes permanentes en los seres humanos. Este proceso se produce en varias fases, comenzando con la aparición de los primeros dientes temporales en la infancia, seguido por la aparición del primer molar permanente alrededor de los 6 años de edad.

A partir de este momento, los dientes temporales comenzarán a aflojarse y a caerse gradualmente, para dar paso a los dientes permanentes que se van desarrollando y erupcionando en su lugar. El recambio dental es importante para el correcto desarrollo y crecimiento del sistema dento-maxilofacial del niño, y su comprensión es fundamental para

la preservación y el tratamiento de las anomalías y enfermedades dentales que puedan surgir durante este proceso.

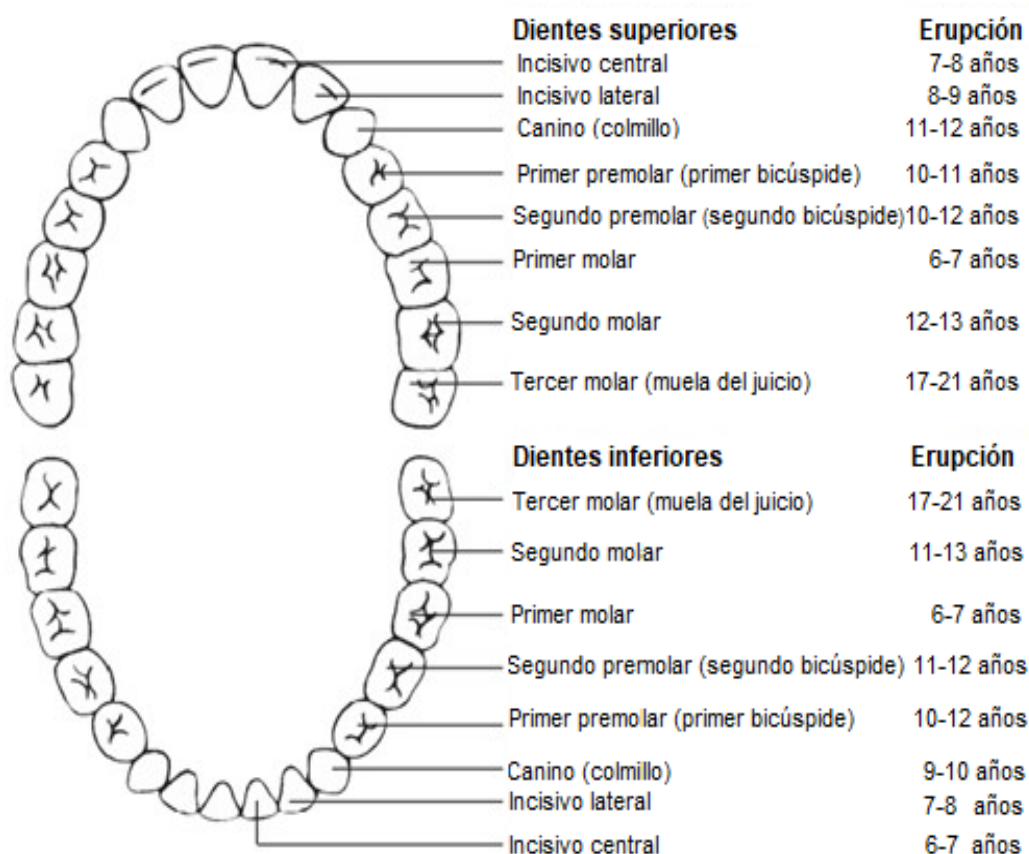
Después de que se han desarrollado los 28 dientes permanentes, incluyendo los molares, se completa la Dentición Permanente y se finaliza el proceso de Recambio Dentario, según lo indicado por el autor Acosta (69). Durante la etapa de Dentición Mixta, es fundamental que los niños asistan a exámenes dentales regulares cada seis meses para detectar tempranamente cualquier anomalía en el proceso de recambio, como la falta de uno o más dientes o problemas en la Secuencia de Erupción, así como problemas en el desarrollo de los huesos Maxilares o Alveolares, según señala Acosta (69) y Adeslas (55) para ayudar a los padres y profesionales de la salud dental en la identificación de estos problemas, se incluyan tablas que detallen los tiempos establecidos para la erupción y la caída de los dientes temporales y permanentes, tal como sugieren varios autores. Ver gráfico 9 y 10.

Figura 9. (71)Período de recambio dentario



Fuente: Tomado de Acosta, J (69) sobre el período de recambio dentario.

Figura 10. Dentadura permanente



Fuente: Tomado de Acosta, J (69) sobre el período de recambio dentario

En particular, es fundamental comprender el proceso de recambio dental para preservar la salud oral de los niños y prevenir cualquier complicación que pueda surgir durante este proceso natural.

En la actualidad, es importante que los padres y profesionales de la salud dental estén bien informados sobre el proceso de recambio dental y las posibles anomalías que puedan surgir durante este proceso para poder detectarlas a tiempo y brindar un tratamiento adecuado. La asistencia regular a exámenes dentales y la observación cuidadosa de los cambios en la dentición de los niños son cruciales para garantizar una buena salud oral y evitar futuras complicaciones. Además, los gráficos 9 y 10 que detallan los tiempos establecidos para la erupción y caída de los dientes temporales y permanentes pueden ser una herramienta útil para ayudar a los padres y profesionales de la salud dental a identificar cualquier problema en el proceso de recambio dental y tomar medidas para corregirlo.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño y tipo de investigación

El siguiente trabajo de investigación presenta un enfoque cualitativo, diseño exploratorio documental de tipo descriptivo y transversal sincrónico. Su marco teórico está basado en teorías y criterios de diversos autores, acerca de las variables presentadas con el tema de estudio “El fracaso endodóntico y dentición decidua”.

Es una investigación cualitativa porque no menciona un estudio numérico.

Es bibliográfico, porque se recopiló información de varios artículos referente a estudios realizados acerca del fracaso endodóntico en la dentición decidua.

Es descriptivo, debido a que se detallará los factores y variables que intervienen en el fracaso endodóntico en la dentición decidua.

Es documental porque el presente trabajo se realizó en base a toda la evidencia científica disponible encontrada a través de los buscadores y metabuscadores como: PubMed, World Wide Science, SciELO, Google Scholar y bibliografía relevante, durante un período de 6 años, de forma sistemática; evaluando la calidad y validez de los artículos y centrándose en las siguientes variables de estudio: endodontic failure, deciduous dentition, root canal, poor filling, endodontic retreatment.

Es transversal, porque la revisión bibliográfica pertinente se realizó en un tiempo determinado.

Es sincrónico, porque se realiza en un corto tiempo.

Es retrospectivo, porque se analizó en el presente datos de información científica desde el año 2018 y se recopila toda la información principal y de importancia significativa sobre el fracaso endodóntico en la dentición decidua.

3.2. Método, técnica e instrumentos

El estudio es analítico y sintético porque permitió analizar y sintetizar, para establecer la relación entre las variables de estudio, y así, poder fundamentar todos los objetivos y analizar la literatura científica actualizada.

En la ejecución de esta investigación bibliográfica se aplicó el método deductivo debido a que toda la concepción teórica se ha realizado a partir de las referencias bibliográficas, según el tema planteado para analizar las secuelas que conllevan un fracaso endodóntico en la dentición decidua. Los artículos de investigación se seleccionan según criterios de inclusión y exclusión, referencias e impacto del artículo. El factor de impacto del artículo SJR fue fundamental para la selección del contenido textual para realizar investigaciones pertinentes y alcanzar los objetivos planteados.

Inductivo, porque a través de los datos epidemiológicos obtenidos se realizó el análisis del tema “el fracaso endodóntico en la dentición decidua”.

La técnica, es de análisis bibliográfico de artículos científicos.

De observación indirecta, sobre tablas y figuras relacionadas al tema en cuestión.

3.3. Criterios de selección

3.3.1. Criterios de inclusión

- Artículos científicos publicados entre 2018 hasta 2023, así mismo de artículos de interés de años anteriores y libros con información necesaria para definir el tema de estudio propuesto.
- Artículos científicos que se encuentran en revistas de alto impacto.
- Artículos en idioma inglés y español.
- Artículos que incluyan las palabras clave: Fracaso endodóntico, dentición decidua, conducto radicular, mala obturación, retratamiento endodóntico.

3.3.2. Criterios de exclusión

- Artículos no relacionados con las palabras claves.
- Investigaciones que realizan experimentos en animales.
- Artículos que no cumplan con el criterio de inclusión.

3.4. Procedimiento de la investigación

Los datos registrados analizados se obtuvieron recopilando artículos científicos encontrados en bases científicas como: PubMed, World Wide Science, SciELO, Google Scholar, durante seis años, es decir durante el período abarcado entre el año 2018 hasta 2023. En cuanto a la correcta selección de artículos, también se consideró los criterios de inclusión y exclusión, aparte también el ACC (Average Count Citation) que se refiere al número de citas Google Scholar durante la vida del artículo para obtener valores que aseguren la excelencia.

Asimismo, se utilizó el Scimago Journal Ranking (SJR) para determinar el factor de impacto de las revistas donde se publicaron todos los artículos, aquí, la calidad de las publicaciones se divide en cuatro cuartiles, Q1, Q2, Q3, Q4; indicando que Q1 como valor más alto y Q4 valor más bajo. La eficiencia de las revistas investigadas e incluidas en esta investigación, son las más importantes a la hora de realizar la revisión de publicaciones y el análisis correspondiente.

La búsqueda inicial arrojó como resultados 2 713 artículos, después de emplear los criterios tanto de exclusión como de inclusión, se obtuvo la cantidad de 1840 artículos los cuales se comprimieron a 84 artículos por medio del estudio de sus resúmenes y según la conveniencia al tema junto con las palabras claves: endodontic failure, deciduous dentition, root canal, poor filling, endodontic retreatment.

De acuerdo a los criterios incluyentes y excluyentes fueron seleccionados los artículos, para consecutivamente ejecutar la elección basada en el conteo de citas mediante el ACC (Average Count Citation), el cual involucra un método que permite calcular el nivel de impacto del artículo, consta del número de citas realizadas en Google Scholar, y posteriormente este número se divide para los años de validez que presenta el artículo a partir de la fecha de su publicación y además se manejó el índice de alto impacto utilizando el SJR

(Scimago Journal Ranking) para la búsqueda en revistas. Con el manejo del SJR se seleccionaron 70 artículos válidos para su posterior análisis.

3.4.1. Selección de palabras claves y/o descriptores

Palabras clave: endodontic failure, deciduous dentition, root canal, poor filling, endodontic retreatment.

Descriptores de búsqueda: endodontic failure, deciduous dentition, endodontic treatment

Operadores booleanos: OR, AND para buscar información en datos científicos de medicina y salud, que junto con las palabras clave incluidas y con la ecuación de búsqueda se logró obtener artículos científicos para los respectivos análisis.

Tabla 2. Términos de búsqueda y extracción para utilización

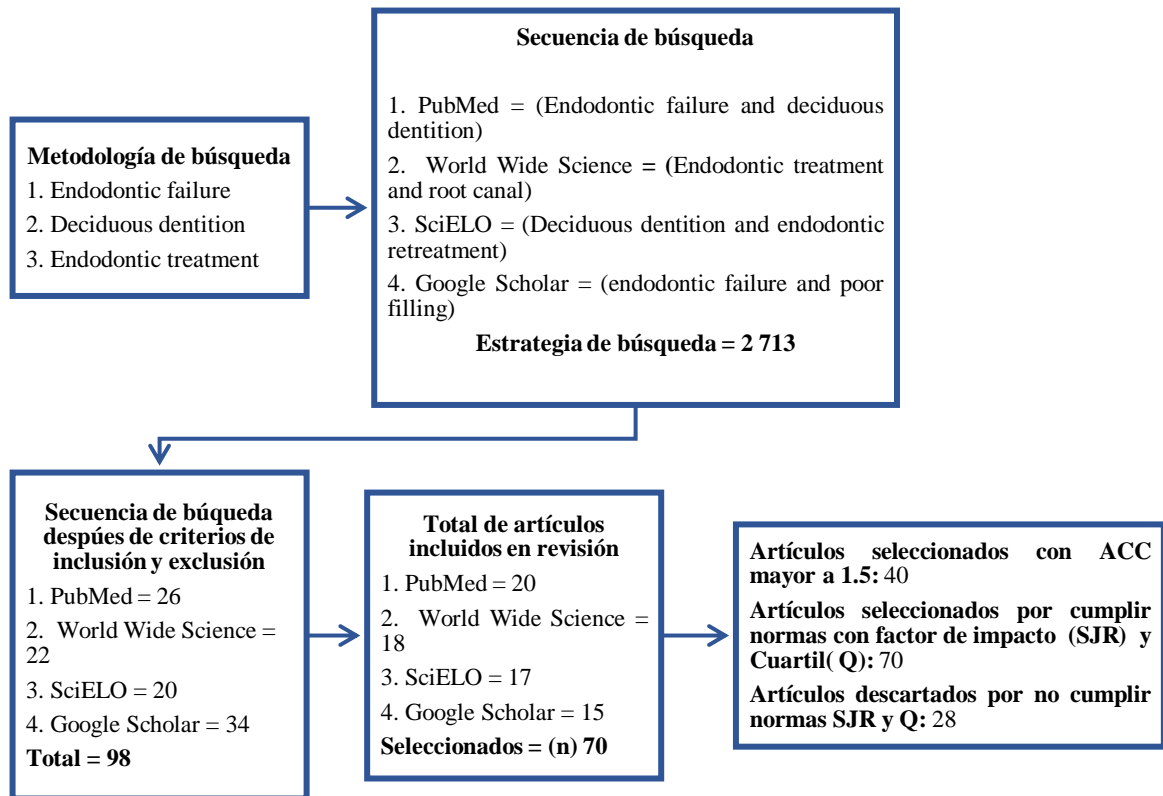
| Fuente | Ecuación de búsqueda |
|--------------------|--|
| PubMed | Endodontic failure and deciduous dentition |
| World Wide Science | Endodontic treatment and root canal |
| SciELO | Deciduous dentition and endodontic retreatment |
| Google Scholar | endodontic failure and poor filling |

Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

En el análisis y descripción de la figura 11, se muestra la metodología de análisis con escala y algoritmo de indagación del presente estudio que se efectuó de manera intencional no probabilístico y se orientó en los métodos inductivos como deductivos encontrados en el campo de búsqueda, descripción, interpretación, y además el discernimiento de los artículos científicos extraídos de bases de datos durante un período de 6 años, fundamentados en la variable independiente: el fracaso endodóntico y la variable dependiente: dentición decidua.

Esta indagación fue de carácter documental, puesto que se utilizaron procesos de recolección de datos, logrando por consiguiente conseguir los objetivos esbozados, esta investigación se realizó a través de documentos escritos, datos, y otros tipos de información almacenados en diferentes tipos de medios y formatos. Este enfoque de investigación se centra en recopilar, examinar y analizar datos relevantes a través de la revisión de fuentes documentales, en lugar de recolectar datos primarios mediante entrevistas, encuestas, observaciones, etc. Ver figura 11.

Figura 11. Metodología de análisis con escala y algoritmo de indagación



Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

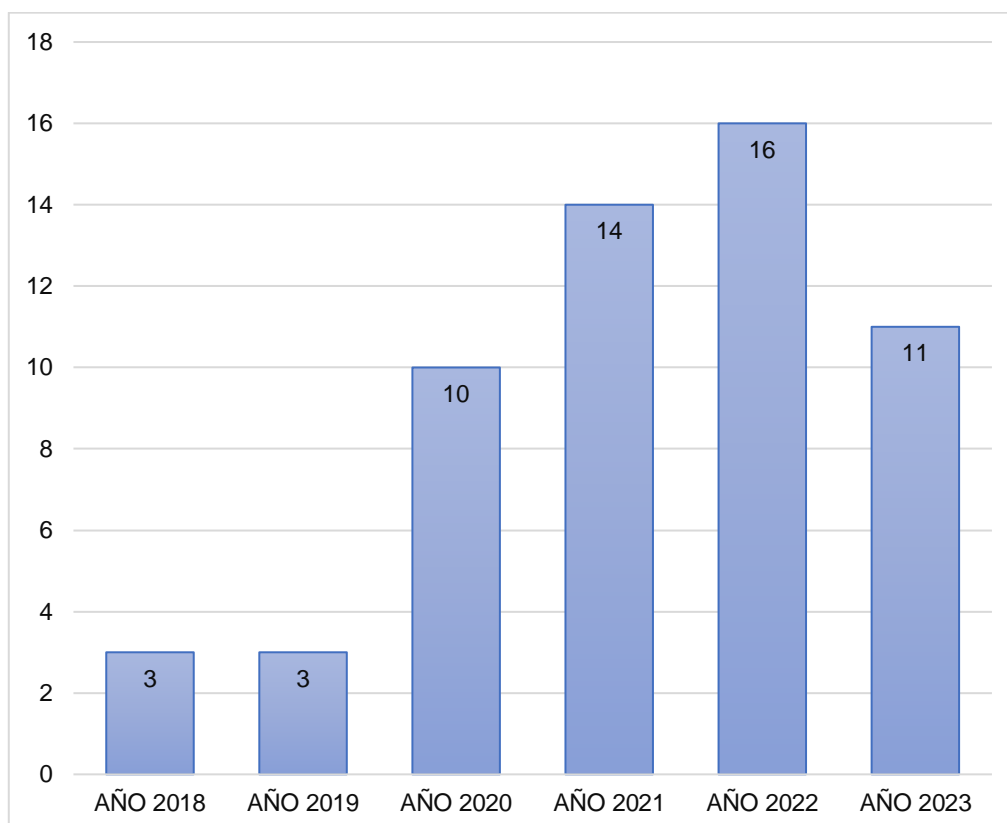
Esta investigación tiene varias ventajas, como la accesibilidad a fuentes de información existentes, la capacidad de analizar grandes cantidades de datos en poco tiempo y la posibilidad de obtener información precisa y fiable. Además, también puede ser una forma rentable de realizar investigaciones, ya que no requiere la recopilación de datos primarios.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Valoración de la calidad de estudios

4.1.1. Número de publicaciones por año

Figura 12. *Número de publicaciones por año.*

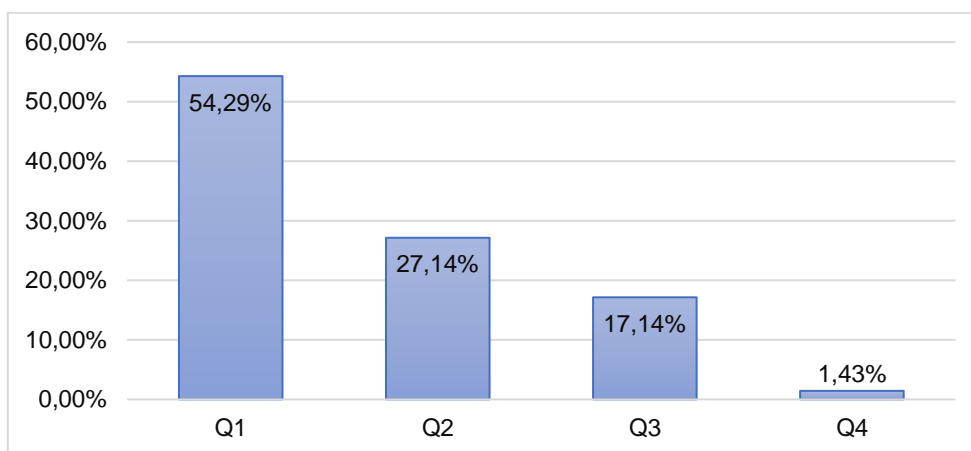


Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

Análisis e interpretación: del gráfico 12 muestra (72) la distribución de los artículos por año de publicación relacionados con el tema del fracaso endodóntico en la dentición decidua evidencia la distribución de los artículos por año de publicación, desde el 2018 al 2023. Se detalla que el año 2022 presenta una mayor cantidad de artículos sobre el tema, seguido del año 2021, y 2023. Esto concluye que en los últimos años el tema sobre el fracaso endodóntico en la dentición decidua ha presentado una gran importancia al analizarlo. La valoración de la calidad de estudios por el número de publicaciones por año, ha determinado en los estudios analizados las causas que intervienen en el tratamiento de endodoncia.

4.1.2. Número de artículos por cuartil

Figura 13. Artículos según el cuartil de la publicación de la revista.

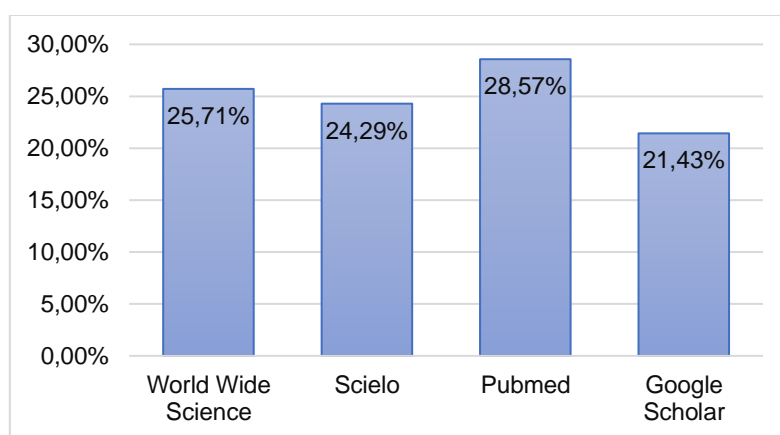


Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

Análisis e interpretación: en el gráfico 13 se evidencia los cuartiles de las revistas a las cuales corresponden los artículos manejados en la presente investigación. El 54,29% pertenece al cuartil 1 (Q1), lo cual indica que la mayor parte de revistas están indexadas, por lo que los artículos presentan un impacto de élite. El 27,14% pertenece al cuartil 2 (Q2), el 17,14% al cuartil 3 (Q3), mientras que, solo el 1,43 pertenece al cuartil 4 (Q4).

4.1.3. Frecuencia de base de datos

Figura 14. Frecuencia de artículos por base de datos



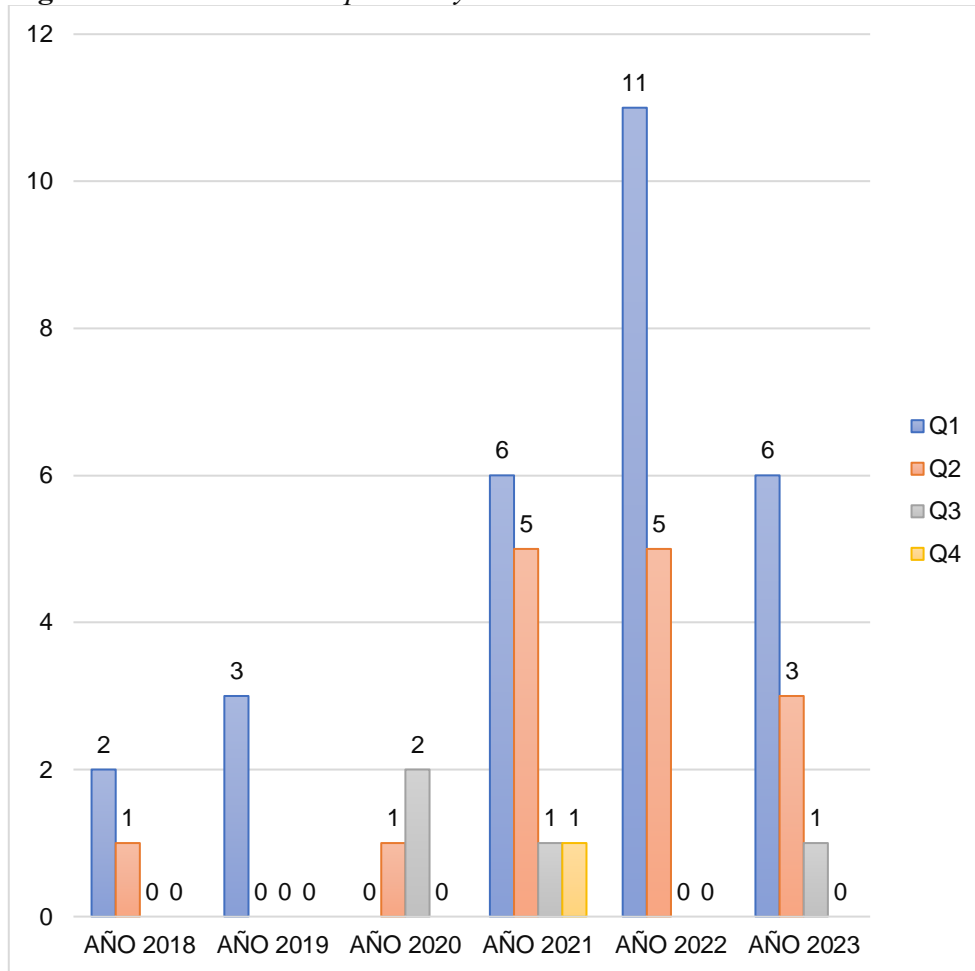
Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

Análisis e interpretación: el gráfico 14 evidencia la base de datos a la que pertenecen los artículos analizados dentro de la presente investigación. Se observó que cada uno de los

artículos pertenecen a una base de datos científicos por lo que presenta resultados verdaderos. El 28,57% pertenece a la base de datos médica PubMed, el 28,57%, el 25,71% a World Wide Science, el 24,29% SciELO y el 21,43% a Google Scholar.

4.1.4. Publicación por año y cuartil

Figura 15. *Publicaciones por año y cuartil*

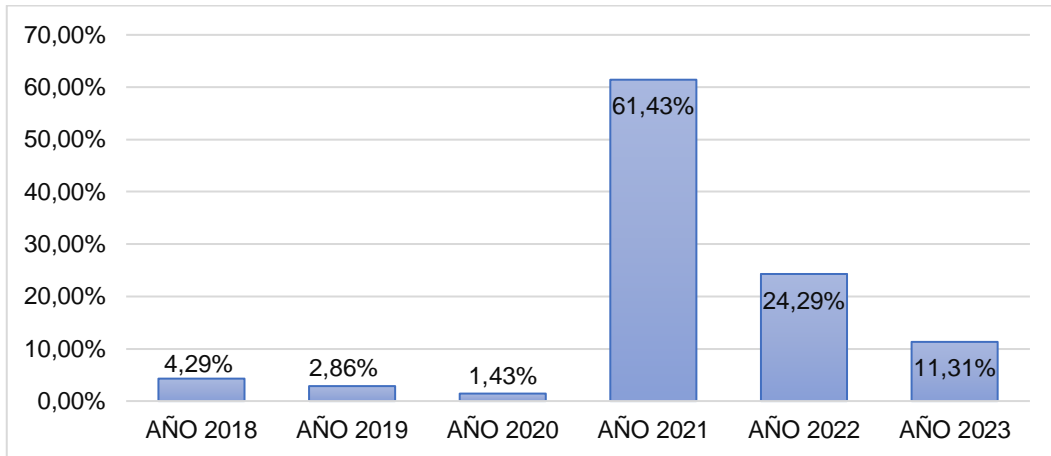


Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

Análisis e interpretación: en el gráfico 15 se analizó que la distribución de los artículos por medio del año de publicación y el cuartil, la mayor cantidad de artículo Q1 se encuentra desde el año 2022 en adelante, donde se comprueba que el factor endodóntico en la dentición decidua ha ido evolucionando en los últimos años y presentado mayor impacto en las investigaciones.

4.1.5. Conteo de citas y año de publicación

Figura 16. *Conteo de citas y año de publicación*

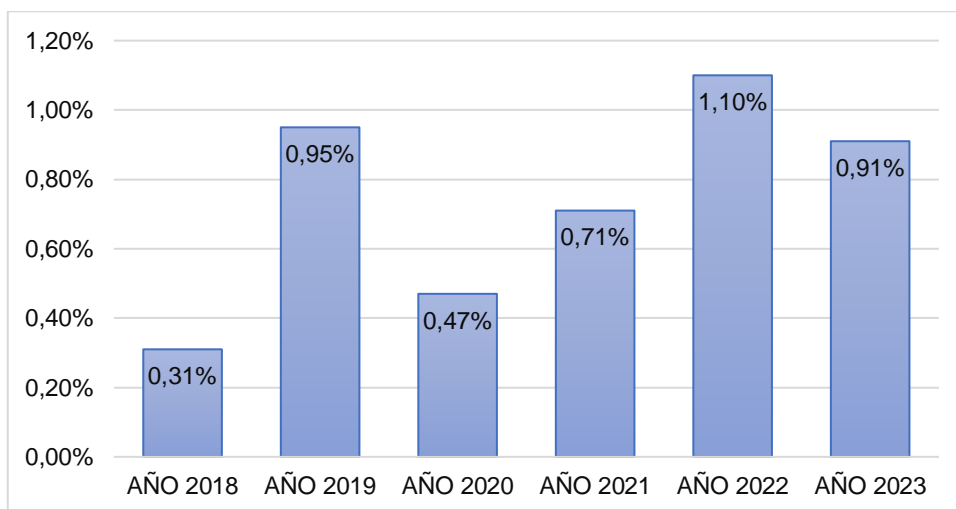


Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

Análisis e interpretación: el grafico 16 detalla el número de citas de cada artículo según el año de publicación. Se evidencia que estos artículos fueron citados mayoritariamente en el año 2021, con una incidencia del 61,43%, lo cual pone de manifiesto que en los últimos años la investigación sobre el fracaso endodóntico en la dentición decidua ha tenido un gran impacto.

4.1.6. Factor de impacto (SJR) y año de publicación

Figura 17. *Factor de impacto (SJR) y año de publicación*

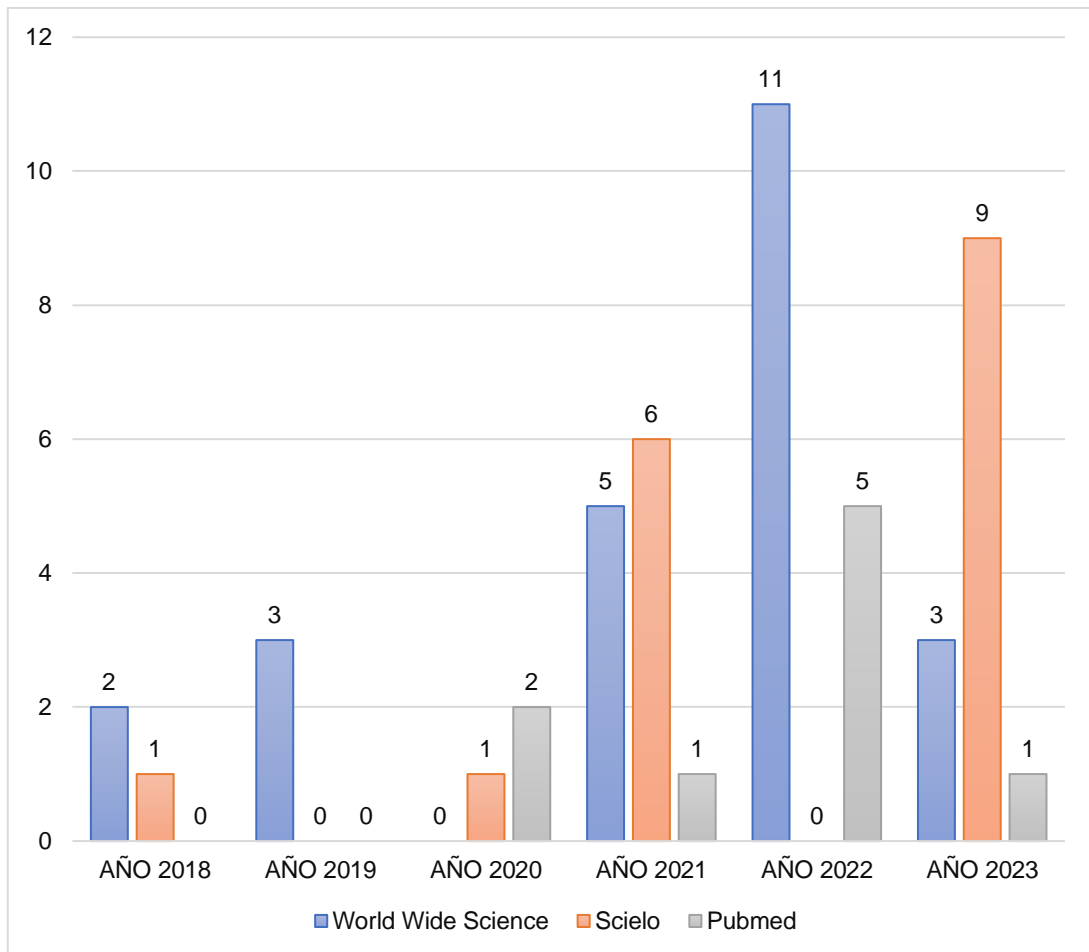


Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

Análisis e interpretación: en el gráfico 17 se detalla el factor de impacto de los artículos a utilizar en la presente investigación por cada año de publicación. Se evidencia que en el año 2022 cuenta con un SJR de 1,10%, seguido del año 2019 con un SJR 0,95 y el año 2023 con un SJR de 0,91. Solamente en el año 2018 cuenta con un SJR de 0,31

4.1.7. Relación entre año de publicación y recuento de base de datos

Figura 18. Relación entre año de publicación y recuento de base de datos

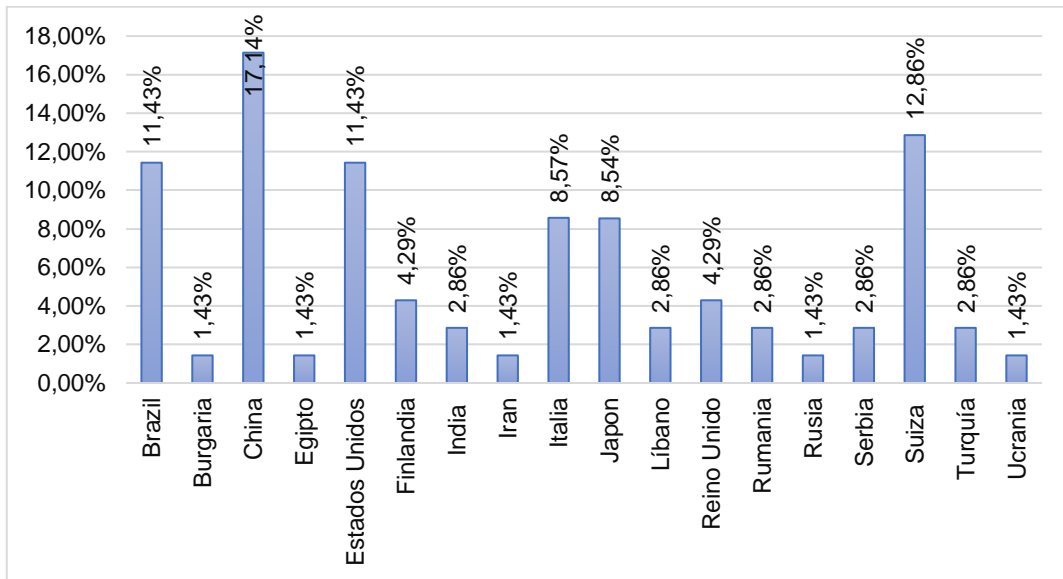


Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

Análisis e interpretación: en el gráfico 18 se evidencia la relación existente entre el año de publicación y la base de datos que provienen los artículos científicos. En el año 2023 la base de datos PubMed cuenta con un total de 9 artículos, seguido la base de datos de SciELO en el año 2022 con 11 artículos, y la base datos World Wide Science que para el año 2021 cuenta con 5 artículos.

4.1.8. Publicaciones por país de estudio

Figura 19. Publicaciones por país de estudio

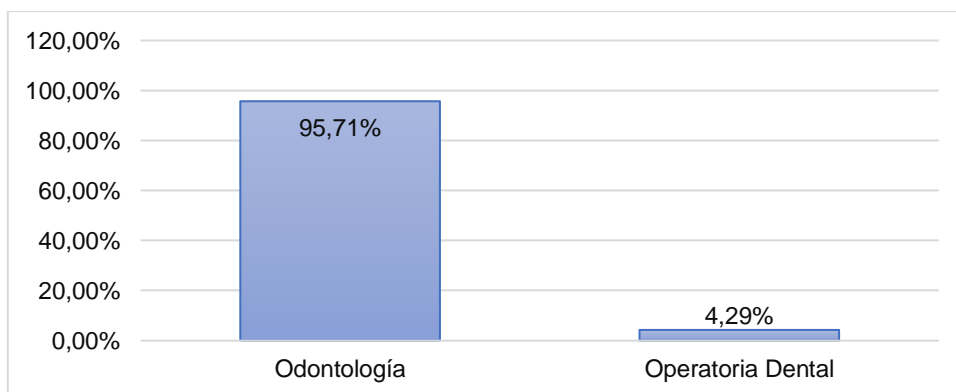


Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

En el gráfico 19 se analizó el país donde fue publicado cada uno de los artículos que fueron manejados dentro de la presente investigación. Se observa que el 17,14% de artículos provienen de China, el 12,86% de Suiza, 11,43% de Estados Unidos, el 11,43% de Brasil, el 8,57% de Italia y Japón, En Ecuador este tipo de investigaciones en referencia a las dos variables no se realizan aun, no obstante, Brasil al ser un país sudamericano especialista en Odontología contribuyo mucho dentro de la presente investigación,

4.1.9. Área de estudio

Figura 20. Área de estudio

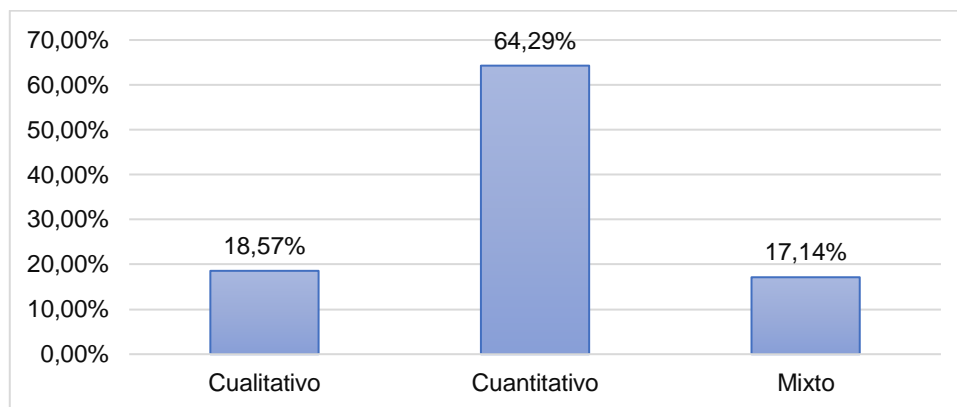


Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

Análisis e interpretación: en el gráfico 20 se evidencia el área de estudio a la que pertenecen los artículos que fueron revisados en la presente investigación. El 95,71% pertenece al área de Odontología general, mientras que el 4,29 % al área de Operatoria Dental

4.1.10. Tipo de enfoque de investigación

Figura 21. *Enfoque de investigación*

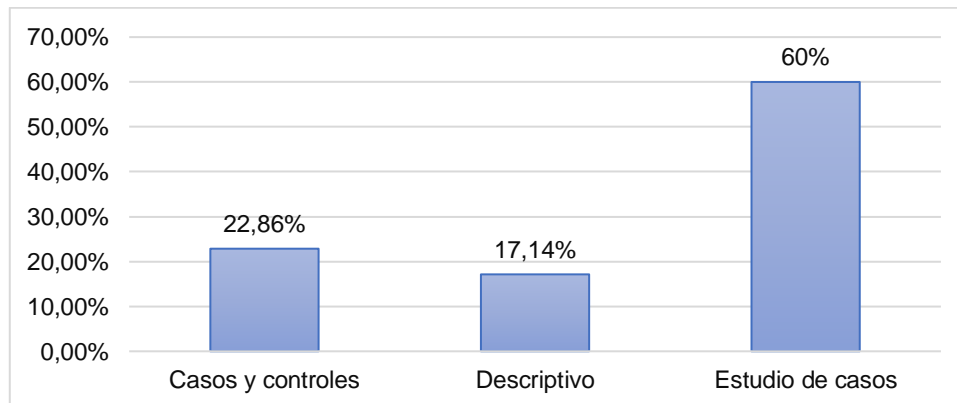


Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

Análisis e interpretación: en el gráfico 21 se detalla el enfoque de investigación que se utilizó por los autores en cada uno de los artículos que fueron investigados y utilizados dentro de la presente investigación. El 64,29% cuenta con un enfoque cuantitativo, el 18,57% con datos cualitativos y el 17,14% bajo un enfoque mixto, es decir utilizaron datos tanto cualitativos como cuantitativos.

4.1.11. Tipo de estudio

Figura 22. *Frecuencia de tipo de estudio*



Fuente: Investigado y elaborado por autora Ana Claudio

Análisis e interpretación: en el gráfico 22 se evidencia el tipo de estudio que se utilizó en cada uno de los artículos que fueron utilizados dentro de la actual investigación. El 60% de artículos al analizar cada uno de ellos, se utiliza un estudio de caso, el 22,86% un estudio de casos y controles y el 17,14% un estudio descriptivo.

4.2. Resultado de la revisión bibliográfica

Para el desarrollo de este capítulo de resultados y discusión fue relevante manejar los objetivos esbozados que fueron planteados en el capítulo I, para poder desarrollar la sección de la discusión que es el lugar donde se interpretará y analizará los resultados con el contexto de la literatura existente, con la revisión bibliográfica se logra relacionar la investigación con otros estudios similares y discutir las implicaciones de los hallazgos para la práctica y la investigación futura.

Para lo cual, como primero se plantea el objetivo general: analizar las causas del fracaso endodóntico en la dentición decidua con la revisión documental de artículos científicos de 6 años atrás. Una vez analizado el material de investigación de diversos autores (73) (74) (75) (76) (77), entre otros, que han discutido diversos aspectos del tratamiento endodóntico en la dentición decidua, incluyendo la efectividad del tratamiento, los factores que influyen en el éxito del tratamiento, los resultados microbiológicos y las perspectivas futuras en el tratamiento endodóntico de los dientes de leche.

Igualmente existen otros investigadores que han hablado sobre el factor endodóntico en la dentición decidua (78) (79) (80) (81) (82). Estos autores han discutido diversos aspectos del tratamiento endodóntico en la dentición decidua, incluyendo la efectividad del tratamiento, las técnicas y herramientas utilizadas, las recomendaciones clínicas y los factores que influyen en el éxito del tratamiento. Indistintamente, hay autores que han hablado sobre el factor endodóntico en la dentición decidua, también se analiza en otras investigaciones (83) (84) (85) (86) (87). Estos autores también han discutido diversos aspectos del tratamiento endodóntico en la dentición decidua, incluyendo, asimismo, la comparación de materiales y técnicas utilizadas en el tratamiento, los factores que influyen en el éxito del tratamiento, y las perspectivas y recomendaciones clínicas.

De igual manera, se ha discutido diversos aspectos del tratamiento endodóntico en la dentición decidua, incluyendo la evaluación de diferentes materiales y técnicas utilizados en el tratamiento, el efecto de la eliminación de la dentina afectada por caries, el éxito del tratamiento, y la revisión de la literatura en el uso del MTA en odontopediatría (88) (89) (90) (91) (92). Más el estudio realizado en antecedentes investigativos de varios autores, que una vez indagado, se describe que el fracaso endodóntico en la dentición decidua puede ser causado por diversos factores. A continuación, se detallan algunas de las causas más comunes:

1. Anatomía compleja (56) de los dientes deciduos: puede dificultar el acceso a todos los conductos radiculares y, por lo tanto, puede ser difícil lograr una desinfección adecuada.
2. Infecciones persistentes: A veces, la infección persistente incluso después de un tratamiento de conducto radicular, lo que puede deberse a la presencia de bacterias resistentes a los medicamentos o la presencia de conductos laterales o accesorios no tratados.
3. Fracaso en la eliminación del tejido pulpar infectado: si el tejido pulpar infectado no se elimina por completo, puede llevar a una reinfección del conducto radicular.
4. Mal sellado del conducto radicular: un sellado inadecuado del conducto radicular puede permitir la entrada de bacterias y la reinfección del conducto radicular
5. Uso inadecuado de materiales de obturación: en algunos estudios que se han realizado se analizó que el uso inadecuado de materiales de obturación ha causado un fracaso endodóntico. Por ejemplo, si los materiales de obturación no se han colocado correctamente, existe un mal sellado, lo que le permitió la entrada de bacterias en el conducto radicular.
6. Fractura dental: la existencia de fracturas dentales por la entrada de bacterias en el conducto radicular dificulta la desinfección adecuada.
7. Mal diagnóstico: un diagnóstico erróneo lleva a un tratamiento inadecuado y, por lo tanto, a un fracaso endodóntico.

Definitivamente, el fracaso endodóntico en la dentición decidua puede ser causado por diversos factores, incluyendo la anatomía compleja de los dientes deciduos, infecciones persistentes, eliminación inadecuada del tejido pulpar infectado, sellado inadecuado del conducto radicular, uso inadecuado de materiales de obturación, fractura dental y mal

diagnóstico. Por eso, es importante realizar un diagnóstico preciso y un tratamiento adecuado para minimizar el riesgo de fracaso endodóntico en la dentición decidua.

Para dar cumplimiento con el objetivo específico (1), del estudio realizado se determina las causas que intervienen en la necesidad de tratamiento de endodoncia, después de haber investigado varios artículos, se menciona las siguientes causas:

1. Caries dental profunda: es la principal causa de la inflamación o infección de la pulpa dental. Si la caries no se trata a tiempo, puede penetrar profundamente en el diente y afectar la pulpa dental, lo que puede provocar la necesidad de un tratamiento de endodoncia.
2. Trauma dental: un golpe en el diente puede causar daño en la pulpa dental, lo que puede provocar la necesidad de un tratamiento de endodoncia. El trauma dental puede ser el resultado de una caída, un accidente de deporte, o cualquier otra actividad que cause un impacto en el diente.
3. Desgaste dental: el desgaste dental excesivo puede exponer la pulpa dental y provocar su inflamación o infección. Esto puede ser el resultado de una mala oclusión, una mala higiene dental o bruxismo (rechinar de los dientes).
4. Restauraciones dentales: las restauraciones dentales, como empastes, coronas y puentes, pueden irritar la pulpa dental y provocar su inflamación o infección. Esto puede ser el resultado de una mala adaptación de la restauración dental, una caries debajo de la restauración, o un trauma durante la colocación de la restauración.
5. Enfermedades periodontales: las enfermedades periodontales, como la gingivitis y la periodontitis, pueden provocar la inflamación o infección de la pulpa dental a través de la propagación de bacterias desde las encías hasta la pulpa dental.

En general, cualquier situación que cause daño o inflamación de la pulpa dental puede provocar la necesidad de un tratamiento de endodoncia. Es importante mantener una buena higiene dental y visitar regularmente al dentista para prevenir la caries dental y otras enfermedades dentales que pueden provocar la necesidad de un tratamiento de endodoncia.

Para cumplir con el objetivo específico (2), y establecer los porcentajes de fracasos endodónticos, se realizó una investigación cualitativa, bibliográfica, porque se recopiló información de varios artículos referente a estudios realizados acerca del fracaso endodóntico en la dentición decidua, a la vez, la investigación es descriptiva, documental

porque en el presente trabajo se revisó artículos que pertenecen a una base de datos científicos y presenta resultados verdaderos sobre porcentajes de fracasos endodónticos, seguidamente se detalla algunos estudios relevantes en el que se establecen los porcentajes de fracasos endodónticos.

Tabla 3. Porcentajes de fracasos endodónticos en estudios de artículos

| No | Título del documento | Autor/Año de publicación | País de Publicación | Objetivo de investigación | Metodología | Resultados | Discusión de resultados | Conclusiones | Fracasos% |
|----|---|---|---------------------|--|---|--|---|--|---|
| 1 | Efectividad de las Técnicas de Retratamiento Endodóntico en la Remoción de elementos Biocerámicos como Material de Obturación Radicular: Revisión Sistemática | Barría, Maldonado, Rosas, Hernández., 2023, (93) | Chile | Determinar qué técnica de retratamiento es más efectiva en la eliminación de cementos selladores Biocerámicos, en base al volumen de material remanente en el conducto radicular, evaluado a través del análisis de imágenes con micro-CT. | Revisión sistemática mediante la búsqueda de publicaciones en las bases de datos Pubmed, Science Direct y SciELO, de los últimos 10 años, en idioma español e inglés. Se incluyeron sólo estudios in vitro de dientes obturados | De los estudios seleccionados no encuentran diferencias significativas en la eliminación de material entre las diferentes técnicas de retratamiento evaluada | A pesar de la heterogeneidad presente en las metodologías de los artículos analizados, ninguna técnica de retratamiento ni técnicas complementarias lograron dejar completamente limpios los conductos radiculares, | Se sugiere realizar nuevos estudios en el futuro que evalúen nuevas técnicas de desobturación radicular. | Una de las principales limitantes de los estudios analizados es que al ser estudios in vitro, no logran evaluar al 100% otras características de los cementos que son posibles de realizar en estudios in vivo, como la biocompatibilidad y su acción en los tejidos apicales |
| 2 | Tratamientos endodónticos en dientes primarios | Villegas y Villao, 2023, (58) | Ecuador | Determinar los tratamientos endodónticos que se utilizan en la dentición primaria para su conservación | Documental, de tipo cualitativo, exploratorio y retrospectivo; inductivo-deductivo, analítico y sintético | Los tratamientos endodónticos en dientes temporales que se pueden realizar con la terapia pulpar directa, terapia pulpar indirecta, la pulpotomía, pulpectomía | Las indicaciones del tipo de terapia y el protocolo a seguir, dependerá del diagnóstico obtenido. | Las pruebas de vitalidad pulpar no son recomendados para dientes deciduos | No existe material ideal para la eficacia 100% de los tratamientos endodónticos en la dentición primaria. |
| 3 | Factores relacionados con el resultado de los tratamientos | Pineda, E; Marín, A; Escobar, A; Tamayo, W, 2022 (19) | Colombia | Determinar los factores asociados al resultado del tratamiento de endodoncia, realizado | Estudio de cohorte retrospectivo con una cohorte expuesta y una no expuesta a la periodontitis | El diagnóstico inicial determinó que el 26% presentaba Periodontitis | Los accidentes y complicaciones endodónticos están generalmente relacionados con el mal manejo del | Seguir protocolos y guía de atención que permitan evitar los accidentes y | Dificultad para acceder a la zona afectada en un 45% Resistencia bacteriana en un 42% |

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|----------|--|---|--|--|---|---|
| | endodónticos realizados en una institución universitaria con odontólogos en formación | | | por estudiantes de pregrado en odontología de una universidad colombiana. | apical, con un resultado del tratamiento exitoso o no según los hallazgos clínicos y radiográficos presentes al momento de la evaluación. | Apical (PA). Al momento del seguimiento o control del tratamiento el porcentaje de este diagnóstico se redujo a 16,4%. | profesional o el estudiante de odontología | conservar la adecuada longitud en la conformación y obturación pueden incrementar la frecuencia de éxito en los tratamientos. | Lesiones apicales en un 55% |
| 4 | Factores de resistencia microbiana de Enterococos Faecalis asociado a fracasos endodónticos | Nemer, Centeno Artieda, Claire 2022 | La Paz | Conocer los factores de resistencia bacteriana que presenta el Enterococcus Faecalis asociado a los fracasos endodónticos reportados en la literatura a nivel mundial | Búsqueda en portales como: PubMed, Google Académico, Scielo, Scopus, | La mayoría de los artículos reportan que los principales, son los factores de resistencia bacteriana del Enterococcus Faecalis en un 65% | Se conoció la complejidad etiológica y los factores de resistencia del microbiota presente en los conductos radiculares | Se destaca la prevalencia del Enterococcus Faecalis principal causal de infección secundaria. | Restauraciones inadecuadas provocan la filtración de bacterias en un 56% y contaminación del conducto articular en 43%. Afectando el éxito del tratamiento endodóntico |
| 5 | Categorización del fracaso para el tratamiento endodóntico primario. | Sánchez, y García, 2019 (22) | Colombia | Caracterizar la enfermedad periapical posterior al tratamiento endodóntico primario | Estudio observacional retrospectivo en una muestra de 232 dientes con tratamiento endodóntico procedente de 155 individuos | Endodencia; periodontitis apical; resultado del tratamiento del conducto radicular; enfermedades periapicales. | La longitud de obturación corta resulto ser el factor que registró mayor relación clínica con la aparición de la enfermedad. | Se reconoce a la EPE como el verdadero fracaso del tratamiento endodóntico primario | El 20% de tratamientos analizados presentó longitud de obturación corta. El 54,3% se asoció con aparición de la enfermedad. |
| 6 | Predicting the outcome of initial on-surgical endodontic procedures by periapical status and quality of root canal filling: a cohort study | García, Delgado, Molano, Pineda, Marín, Leal, Gutmann, 2020 (94) | Colombia | Determinar mediante un estudio de cohorte, la asociación entre una lesión periapical, la calidad de obturación y los resultados de los procedimientos endodónticos iniciales no quirúrgica | Estudio de Cohorte retrospectivo | Presencia de lesión periapical preoperatoria no determinó un riesgo significativo para el trabajo del tratamiento inicial. | Mala calidad de la obturación determinó la asociación con un resultado desfavorable. | Asociación significativa entre la calidad inadecuada de la obturación radicular y el fracaso de los procedimientos endodónticos iniciales | La tasa de fracaso fue el 13,18% lo que concuerda con otros estudios de cohorte que informen tasas de fracaso que oscilan entre el 7,7% y el 11% |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|--|---|--|--|
| 7 | Evaluación del éxito de tratamientos endodónticos realizados por estudiantes de pregrado en una Universidad Chilena | Maldonado, Gómez, Rosas, Hernández, 2020 (25) | Chile | Evaluar la frecuencia de éxito de tratamientos endodónticos realizados por estudiantes de pregrado entre los años 2014-2017 de la Escuela de Odontología, Universidad Austral de Chile (UACH), Valdivia, Chile | Estudio observacional descriptivo donde fueron evaluados 74 tratamientos endodónticos | Los parámetros usados para la evaluación clínica fueron: ausencia de dolor a la palpación y persecución, ausencia de fistula y diente en función | En la evaluación radiográfica se utilizaron los siguientes parámetros: longitud de obturación en relación al ápice dentario, conicidad, densidad del material obturador | Finalmente, los resultados obtenidos a nivel clínico y radiográfico son similares a los reportados en la literatura. | De los tratamientos evaluados se reportó un 78% de éxito clínico y un 41% de éxito radiográfico. |
| 8 | Fracaso del tratamiento endodóntico en pacientes con enfermedad periodontal | Toledo y Ramos, 2018 (95) | Analizar las consideraciones asociadas a la relación de la enfermedad periodontal con el fracaso de los tratamientos endodónticos. | El tratamiento endodóntico debe ser realizado con un enfoque multifactorial; de esto dependerá, en gran medida, el resultado final de la terapia y, en este enfoque, la salud periodontal del paciente | Se registra que existe una íntima relación entre la pulpa y el periodonto. | El conocimiento y la derivación apropiada del tratamiento constituyen un elemento sustancial en la preservación del órgano dentario | Existen varios factores que dificultan la terapia pulporradicular | Entre estos parámetros, la condición periodontal constituye un importante aspecto a evaluar | La Facultad de Estomatología, informa que de un total de 76 pacientes a los que se les concluyó la terapia de conducto, el 75 % presentó enfermedad periodontal. La frecuencia de periodontitis se mostró en el 40,3% de los pacientes; en el resto (59,6 %), se diagnosticó gingivitis. Después de evolucionados estos pacientes durante dos años, se constató el fracaso de la terapia de conductos en el 21% de los casos |

Fuente: Tomado y analizado por autores de los porcentajes de fracasos endodónticos en estudios de artículos (92) (58) (19) (95) (22) (93) (25) (94).

Para dar cumplimiento con el objetivo específico (3), se identifican los principales factores que intervienen en la pérdida de piezas endodonciadas en la dentición decidua en base al estudio ejecutado de la revisión de artículos científicos de revistas indexadas manejadas en el desarrollo de esta investigación, seguidamente se detalla, que la pérdida de piezas endodonciadas en la dentición decidua (dientes de leche) puede ser causada por varios factores, entre los principales se encuentran:

1. Anatomía del diente: los dientes deciduos tienen una anatomía compleja y variables, lo que puede dificultar el tratamiento endodóntico y aumentar el riesgo de fracaso o reabsorción.
2. Infección bacteriana: la infección bacteriana es la principal causa de enfermedad pulpa en los dientes deciduos, lo ha menudo requiere de tratamiento endodóntico. Si la infección no se controla, puede comprometer la integridad del diente y provocar su pérdida.
3. Caries dental: la caries es una enfermedad infecciosa que puede destruir el diente, lo que puede llevar a la necesidad de una endodoncia. Si la caries no se trata adecuadamente, puede avanzar y comprometer la estructura del diente, lo que puede provocar su pérdida.
4. Trauma dental: un golpe fuerte en un diente puede causar su fractura o luxación, lo que puede requerir un tratamiento de endodoncia para salvar el diente. Si el traumatismo es muy fuerte, el diente puede no ser recuperable y puede perderse.
5. Anomalías dentarias: algunas anomalías dentarias, como la hipoplasia del esmalte, pueden debilitar los dientes y hacer que sean más propensos a sufrir caries o fracturas.
6. Problemas periodontales: los problemas de encías como la gingivitis o la periodontitis, pueden debilitar los tejidos que sostiene los dientes y provocar su pérdida.
7. Malformaciones dentales: algunos dientes pueden tener malformaciones congénitas que los hacen más propensos a sufrir caries o fracturas.
8. Falta de cuidado dental adecuado: una higiene oral deficiente puede aumentar el riesgo de caries y enfermedades de las encías, lo que puede llevar a la necesidad de una endodoncia o incluso a la pérdida del diente.
9. Técnica de tratamiento: la técnica de tratamiento endodóntico puede influir en la tasa del éxito y durabilidad del tratamiento. En algunos casos, la complejidad de los dientes deciduos puede requerir técnicas más avanzadas, como la instrumentación rotatoria, para obtener mejores resultados.

10. Calidad del sellado coronal: la calidad de la restauración coronal después del tratamiento endodóntico es crítica para prevenir la infección y la pérdida del diente. La falta de una restauración adecuada puede permitir la entrada de bacterias y comprometer la integridad del tratamiento endodóntico.
11. Higiene oral: la higiene oral del paciente y la frecuencia de las visitas dentales de seguimiento también pueden influir en la tasa del éxito y durabilidad del tratamiento endodóntico. Una higiene oral deficiente puede aumentar el riesgo de reinfección y comprometer la salud oral general.
12. Edad del paciente: la edad del paciente puede ser un factor importante en la pérdida de piezas endodonciadas en la dentición decidua. Los dientes deciduos tienen una vida útil limitada y, en algunos casos puede ser más apropiado extraer el diente en lugar de realizar un tratamiento endodóntico costoso y complejo.

Es importante que los profesionales de la salud dental evalúen cuidadosamente cada caso individual y desarrollen un plan de tratamiento personalizado para lograr los mejores resultados posibles. Además, la educación del paciente y su familia sobre la importancia de la higiene oral y las visitas regulares al dentista también puede contribuir a la prevención de la pérdida de dientes endodonciados en la dentición decidua. Además, es esencial llevar a los niños a revisiones periódicas con el dentista para detectar cualquier problema dental temprano y tratarlo adecuadamente.

4.2. Discusión

Este trabajo de investigación se basó en la búsqueda bibliográfica de varios autores de los cuales se obtuvieron los siguientes datos de las bases científicas como: PubMed, World Wide Science, SciELO, Google Scholar, durante seis años, es decir durante el período abarcado entre el año 2018 hasta 2023, con la siguiente estrategia de búsqueda, determinando como criterios de inclusión aquellos artículos de interés de años anteriores y libros con información necesaria para definir el tema de estudio propuesto, a la vez, artículos científicos que se encuentran en revistas de alto impacto en idioma inglés y español, y que incluyan las palabras clave: Endodontic failure, deciduous dentition, root canal, poor filling, endodontic retreatment.

Es importante entender que la endodoncia en la dentición decidua presenta desafíos únicos en comparación con la dentición decidua permanente debido a las diferencias en la anatomía dental, la fisiología y la capacidad de reparación del tejido pulpar (81) (38) (40) (81). Entre las causas más comunes que intervienen en la necesidad de tratamiento de endodoncia, son: la caries dental profunda, el trauma dental, el desgaste dental, las restauraciones dentales, y las enfermedades periodontales. El objetivo primordial de la odontopediatría actual es mantener la dentición temporal hasta que se exfolien de manera natural. Los dientes de leche son importantes para mantener el espacio en la boca y si se pierden prematuramente, puede causar diversos problemas estéticos, biológicos, psicológicos y funcionales. Por lo tanto, es necesario conservar los dientes temporales en su forma funcional dentro de la arcada dental para asegurar un desarrollo adecuado de los dientes, el esqueleto y la fisiología del niño (96) (55) (79) (63) (77)

Las recomendaciones, propósitos y método de tratamiento del tejido pulpar dependen del estado de salud de la pulpa dental, al decir sobre el tratamiento adecuado se deben considerar factores como el historial médico del paciente, la importancia de la colaboración del paciente en cuestión para el desarrollo de su tratamiento, las opciones alternativas de tratamiento pulpar y la capacidad de éxito que pueda tener después de la terapia pulpar. (97)

Uno de los tratamientos más comunes en la dentición decidua es el recubrimiento pulpar indirecto, que consiste en preservar la vitalidad de la pulpa mediante la colocación de un material biocompatible que estimula la regeneración de tejido duro. (98) (99)

En los dientes con pulpa vital, la pulpotomía consiste en eliminar la pulpa coronaria y colocar un biomaterial que reemplace la pulpa coronal e intentar preservar su función y vitalidad. Este procedimiento se indica cuando la pulpa está expuesta o se encuentra afectada o infectada, pero no hay evidencia de patología en la raíz. En casos donde el paciente presenta síntomas y signos como sensibilidad al frío o calor, dolencias en la masticación, dificultad para comer, dientes astillados. (100)

La pulpectomía es la eliminación completa de la pulpa dental preparación y obturación de los conductos radiculares con un material reabsorbible y fisiológicamente tolerable. La pulpectomía es un tratamiento altamente efectivo que puede ser utilizado para tratar pulpas necróticas o con ascensos en dientes primarios sin evidencia de resorción radicular. El éxito

clínico del tratamiento de pulpectomía oscila entre el 87% con un seguimiento de control tanto clínico como radiográfico 36 meses. En comparación con la extracción dental, tanto la pulpotomía como la pulpectomía permiten mantener la forma adecuada del arco dental y eliminar cualquier dolor e infección presente en el diente afectado (101).

La terapia pulpa es una medida para evitar la extracción de dientes afectados por caries. La técnica adecuada se elige en base a la evaluación clínica y radiográfica. En los dientes temporales, las pulpotomías o las pulpectomías son los tratamientos más comunes. Así mismo, el óxido de zinc eugenol (OZE) es utilizado mundialmente como material de obturación de conductos en dentición decidua. (103) (58)

Se sugiere que MTA (Mineral Trioxide Aggregate) que se traduce al español como “Agregado Trióxido Mineral”, cumple con los requisitos puesto que el MTA cumple los requisitos ideales de un material de recubrimiento pulpar por las siguientes razones: estimula la formación de un puente dentinario permitiendo el sellado de la pulpa dental, evita la microfiltración de bacterias, fragua lentamente, lo que previene la contracción favoreciendo así la capacidad de sellado del material y permite ser tallado o retocado con una fresa después de su fraguado, en los casos en que sea necesario para la adaptación de la obturación final. (97) (104) (58)

Uno de los estudios investigados, que se llevó a cabo, con un análisis retrospectivo con el objetivo de identificar las condiciones clínicas y radiográficas que podrían estar relacionadas con el fracaso endodóntico (terapia pulpar) en dientes deciduos (105). Uno de los estudios, registra 1000 niños atendidos entre 4 a 11 años que fueron atendidos en la clínica de odontopediatría de la Universidad Federal de Paraná, Brasil, entre 2000 y 2010, fueron revisados, habían seleccionado 122 registros que indicaban haber recibido terapia pulpar en dientes primarios y se extrajeron 16 dientes. El análisis de supervivencia en este estudio reveló que las terapias conservadoras tuvieron tasa de supervivencia más altas en comparación con la pulpectomía. Además, los dientes que presentaban lesiones de furca y reabsorción radicular patológica antes de la terapia pulpar tuvieron tasas de supervivencia más bajas en comparación con aquellos que no presentaban estas condiciones (105).

Estudios clínicos y radiográficos demuestran que las pulpotomías con formocresol tienen un índice de éxito que va del 70% al 90%. Varios autores recomiendan usar la dilución del formocresol a una quinta parte, dada su eficacia equivalente y menor toxicidad. Otros autores

han publicado trabajos que relacionan el empleo del formocresol con el éxito clínico que va desde el 55% al 98%.

Es por ello que investigadores encontraron que, en los dientes temporales, las pulpotomías o las pulpectomías son los tratamientos más comunes. Así mismo, el óxido de zinc eugenol (OZE) es utilizado mundialmente como material de obturación de conductos en dentición decidua donde se ha obtenido del 85% al 97% de éxito clínico . (103) (58)

El material de curación ideal para la pulpa coronaria como la pulpa radicular debe ser:

1. Bactericida.
2. No ser nocivo.
3. Fomentar la cicatrización.
4. No debe interferir con el proceso fisiológico de reabsorción radicular.

Investigadores concluyen que en cuanto a la obturación de las técnicas radicales donde se encuentra la pulpectomía el MTA pertenece a los cementos tipo Pórtland. Según los investigadores, esta sustancia se emplea generalmente en selladores de conductos para dar radiopacidad y para suavizar la mezcla del cemento, proporcionando una masa más homogénea y de más fácil manipulación. Comparado con otros materiales, por ejemplo, el OZE, el MTA muestra menos microfiltración, menos toxicidad y mejor efecto bacteriostático. También promueve la cicatrización, provee un buen sellado apical y biocompatibilidad.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La revisión documental de varios artículos científicos es realizada con el objetivo analizar las causas del fracaso endodóntico en la dentición decidua, concluye que dicho fracaso puede ser causado por diversos factores. Estos factores incluyen la efectividad del tratamiento, las técnicas y herramientas utilizadas, la eliminación de la dentina afectada por caries, los materiales utilizados en el tratamiento, los resultados microbiológicos y los factores que influyen en el éxito del tratamiento. Conjuntamente, se discuten las perspectivas futuras en el tratamiento endodóntico de los dientes de leche y se brindan recomendaciones clínicas para mejorar los resultados del tratamiento endodóntico en la dentición decidua. Es correcto concluir que ni la presencia ni la ausencia de sintomatología puede por sí sola determinar el fracaso de un tratamiento de endodoncia sin la integración de otros factores.
- Se revisó sistemáticamente la literatura de trabajos publicados, sobre las causas que intervienen en el tratamiento de endodoncia que al investigar se halló que la calidad de un estudio sobre el tratamiento de endodoncia está influenciada por múltiples factores, como el diseño del estudio, la experiencia del operador, el tipo de técnica utilizada, el uso de tecnología avanzada y el seguimiento a largo plazo de los pacientes. Una vez, analizado se concluye que son las caries dental profundas, el trauma dental, el desgaste dental, las restauraciones dentales y las enfermedades periodontales las cuales van a intervenir en el tratamiento de endodoncia.
- La investigación bibliografía muestra que el fracaso endodóntico en la dentición primaria puede ser causada por diversos factores, incluyendo la dificultad para acceder a la zona afectada, resistencia bacteriana, lesiones apicales, restauraciones inadecuadas y longitud de obturación corta. Por lo tanto, se logró conocer la tasa de fracasos endodónticos que varía entre los estudios realizados con porcentajes, oscilando entre el 7,7% y el 11%, y se ha reportado un 78% de éxito clínico y un 41% de éxito radiográfico en los tratamientos evaluados. Además, se ha encontrado una alta incidencia de enfermedad periodontal en pacientes que han recibido terapia de conducto, con un 21% de fracaso de la terapia de conductos después de dos años

de seguimiento. Finalmente, los factores que contribuyen al fracaso endodóntico son múltiples y complejos, y se requiere un enfoque cuidadoso y holístico para lograr un tratamiento exitoso.

- Se identificó los principales factores que intervienen en la pérdida de piezas endodonciadas en la dentición decidua que puede ser causada por diversos factores, entre los que se incluyen la anatomía compleja del diente, la infección bacteriana, la caries dental, el traumatismo dental, las anomalías dentarias, los problemas periodontales, la falta de cuidado dental adecuado, la técnica de tratamiento, la calidad del sellado coronal, la higiene oral, la edad del paciente, siendo estos los factores más relevantes que conducen a la pérdida de piezas endodonciadas en la dentición decidua.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda que para disminuir el fracaso endodóntico en la dentición decidua, se identifique las causas primordiales que conllevan a un fracaso endodóntico es por ello que el diagnóstico del estado pulpar deba ser el correcto puesto que, de esta manera, el profesional pueda elegir la opción de tratamiento más adecuada; de la misma forma, la elección del material a utilizar en el procedimiento es de gran importancia para tener éxito en la terapia pulpar.
- Se recomienda la utilización de materiales de obturación que sean biocompatibles, conocer ventajas y desventajas de cada uno de los biomateriales, su grado de biocompatibilidad, su efectividad y durabilidad, esto ayudará a mejorar la eficacia y la tasa de éxito de los tratamientos endodónticos en niños. Basándonos en la actualización de conocimientos continuos para proporcionar éxito en los tratamientos endodónticos de la dentición decidua.
- Por último, es importante que los odontólogos mantengan un enfoque centrado en el paciente y se comunique de manera efectiva con los padres y tutores de los pacientes pediátricos para garantizar una experiencia cómoda y satisfactoria para el paciente durante su tratamiento, puesto que de la colaboración que recibamos del paciente pediátrico dependerá el éxito en nuestro tratamiento, de esa manera evitar la pérdida prematura de piezas deciduas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kramer E, Meyer-Lueckel H, Wolf T, Schwendicke F, Naumann M, Wierichs R. Success and survival of post-restorations: six-year results of a prospective observational practice-based clinical study. *Int Endod J.* 2019; Vol.52(No. 5): p. pp.569-78.
2. Pratt I, Aminoshriah A, Montagnese T, Williams K, Khalighinejad N, Mickel A. Eightyear retrospective study of the critical time lapse between root canal completion and crown placement: Its influence on the survival of endodontically treated teeth. *J Endod.* 2016; Vol.42(Nº 11): p. pp.1598-603.
3. Neves M, Provenzano J, Fonseca S, Rodríguez R, Gonçalves L, Siqueira Jea. Disinfection and outcome of root canal treatment using single-file or multifile systems and Ca(OH)₂ medication. *Braz Dent J.* 2020; Vol.31(No.5): p. pp.493-8.
4. Sellado dentinario inmediato en procedimeintos resturativos adhesivos. Tesis de grado Odontología. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud; 2021.
5. Hutton B, Catalá-López F, Moher D. La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Medes Medicina Clínica ene español.* 2016; Vol.147(No.6): p. pp.262-6.
6. Morales L, Gómez W. Caries dental y sus consecuencias clínicas relacionadas al impacto en la calidad de vida de preescolares de una escuela estatal. *Revista SciELO Estomatológica Herediana.* 2019 enero-marzo; Vol.29(No.1): p. pp.17-29.
7. Medrado J, Reyes B. Factores asociados al fracaso del tratamiento endodóntico. Tesis de grado de Odontología. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Odontología; 2019.
8. Leyva L, Ledesma N, Fonte M. La pérdida dentaria. Sus causas y consecuencias. 2018; Vol.19(No.2).
9. Mahmoud SH, El-Deeb, H.A.. Evaluation of a novel bioactive cement for pulpotomy of primary molars: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 2020; Vol. 44(No.2): p. pp.95-99.

10. Güneri P, Çelenk S. Comparison of different instrumentation techniques in primary molar root canal treatment: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Dental Sciences*. 2020; Vol.15(No.2): p. pp.151-159.
11. Santaella J, Palencia L, Weffer R. materiales más utilizados en tratamientos endodónticos de dientes primarios, revisión bibliográfica. *Revista RODYB de operartoria dental*. 2021 agosto 11; Vol.10(No.2): p. pp.31-39.
12. Balderaz J, Zilli N, Fandino L, Guizar J. Factores relacionados con el éxito o el fracaso de los implantes dentales colocados en la especialidad de Prostodoncia e Implantología en la Universidad de La Salle Bajío. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2017; Vol.39(No.2): p. pp.63-71.
13. Modifi H, Khosravani S, Garjani S, Mirghotbi T. Evaluate the efficacy of laser therapy in root canal disinfection with different irrigants protocols: a systematic review and meta-analysis. *Eurasian Journal of Biosciences*. 2020; Vol.14(No.2): p. pp.4697–701.
14. Meimei L, WenChee W, Huacui X, Ke Chen. In vitro antibacterial effects of photodynamic therapy against *Enterococcus faecalis* in root canals of deciduous teeth. *BMC Oral Health*. 2022 diciembre 22; Vol. 23(No.554): p. pp.466-472.
15. Li M, Wong W, Xiong Hea. In vitro antibacterial effects of photodynamic therapy against *Enterococcus faecalis* in root canals of deciduous teeth. *BMC Oral Health*. 2022; Vol.22(No.554).
16. Bordea I, Hanna R, Chiniforush N, Grădinaru E, Câmpian RS, Sîrbu A, et al. valuation of the outcome of various laser therapy applications in root canal disinfection: A systematic review. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*. *Revista PubLMed*. 2020; Vol.29: p. pp.1234-897.
17. Ruilova J, Vásquez N. Contaminación post - endodóntico vía coronaria, como agente causal principal del fracaso endodóntico. Tesis de grado Odontología. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad Piloto de Odokntología ; 2014.
18. Suazo I, Zavando D, Cantín M. Canal mandibular accesorio: análisis de su prevalencia y aspecto imagenológico. *SciELO*

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_serial&pid=0213-1285&lng=es&nrm=iso. 2011 abril; Vol.27(No.2): p. pp.85-90.

19. Pineda E, Marin A, Escobar A, Tamayo W. Factores relacionados con el resultado de los tratamientos endodónticos realizados en una institución universitaria con odontólogos en formación. *Revista CES Odontología*. 2021 junio 15; Vol.34(No.1): p. pp.14-24.
20. Silveira P, Matsuda N, Ramos T, Dornellas A, Rocha A, Colombo F, et al. Bhandari, S., Kaul, R., & Gupta, S. (2020). Comparison of pulpectomy techniques using two different root canal sealers in primary molars: A randomized clinical trial with two years of follow-up. *Research, Society and Development*. 2022 enero 12; Vol.11(No.16): p. pp.1-10.
21. Chouchene F, Masmoudi F, Baaziz A, Maatouk F, Ghedira H. Antibiotic Mixtures in Noninstrumental Endodontic Treatment of Primary Teeth with Necrotic Pulps: A Systematic Review. *PubMed Central International Journal of Dentistry*. 2021 mayo 27;; p. pp.1-12.
22. Sánchez J, García C. Categorización del fracaso para el tratamiento endodóntico primario. *Revistas Unal*. 2019 julio 15; Vol.9(No.2): p. pp.10-23.
23. Medrano JD, Reyes B. Factores asociados al fracaso del tratamiento endodóntico. Tesis pregrado odontología. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Odontología; 2019.
24. Noelia , Reyes M. Causa de fracso endodóntico y su resolución quirúrgica. Tesis de grado especialista en endodoncia. Mendoza: Universidad nacional de cuyo, Facultad de Odontología; 2020.
25. Maldonado F, Gómez V, Rosas C, Hernández S. Evaluación del Éxito de Tratamientos Endodónticos Realizados por Estudiantes de Pregrado en una Universidad Chilena. *REvista SciELO International journal of odontostomatology*. 2020; Vol.14(No.2): p. pp.154-159.

26. Lima L, Grau I, Gutiérrez A, Díaz A. Efectividad del tratamiento de endodoncia en una sesión en dientes permanentes con necrosis pulpar. *Revista SciELO*. 2020; Vol.10(No.2): p. 50-62.
27. Lima L, Rodríguez I, Maso M. Eficacia de la técnica paso-atrás en tratamientos de endodoncia en una sesión. *Rev Cubana Estomatol*. 2019 febrero 22; Vol.56(No.1).
28. Ray HA, Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. *Int. Endod*. 1995;: p. pp.12-8.
29. American Association of Endodontists. Appropriateness of Care and Quality Assurance Guidelines. American Association. 1998;: p. pp.1-26.
30. Lynch CD, Burke BM. Quality of root canal fillings performed by undergraduate dental students on single-rooted teeth. *Eur. J. Dent Educ*. 2006; Vol.10(No.2): p. pp.67-72.
31. Ribeiro D, Réus J, Felipe W, Pacheco-Pereira c, Dutra K, Santos j, et al. Technical quality of root canal treatment performed by undergraduate. *Revista PubLMen* }d. 2018; Vol.51(No.3): p. pp.269.83.
32. Friedman S. Management of post-treatment endodontic disease: a current concept of case selection. *Revista PubLMed*. 2000; Vol.26(No.3): p. pp.54-78.
33. Valera M, Araujo M, Fernandes A, Camargo C, Carvalho C. Assessment of success rate of endodontic treatment performed by Brazilian undergraduate students. *Dental Press Endodontics*. 2012; Vol.2(No.2): p. pp.25-29.
34. Alcota M, Zepeda C. Calidad técnica de la obturación radiográfica de tratamientos realizados por estudiantes del posgrado en Endodoncia de la Universidad de Chile. *Endodoncia*. 2010; Vol.28(No.4): p. 215-219.
35. Guillén R, Gutierrez J. Valoración de la calidad de obturación en los tratamientos endodóncicos mediante un análisis radiográfico manejados por estudiantes de pregrado de la facultad de un análisis radiográfico manejados por estudiantes de

pregrado de la facultad de odontología d. Tesis de grado de Odontología. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología; 2020.

36. Villa C. Prevalencia de retratamientos endodónticos en pacientes atendidos. Prevalencia de retratamientos endodónticos en pacientes atendidos. Tesis de pregrado en Odontología. Guayaquil: Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas-Odontología; 2019.
37. Cisneros C, Armijos F. Estado actual, diagnóstico y tratamiento endodóntico de la calcificación pulpar. Tesis de Odontología. Guayaquil; 2021.
38. Díaz J, Martínez J, Pereira M, Ganem A. Factores de éxito y fracaso en tratamientos endodónticos primarios: una revisión sistemática de la literatura. Tesis de grado Odontología. Bolívar: Universidad de Cartagena; 2022.
39. Rubio L, Alvarado G, López M, Ramírez M, Vega E. Frecuencia de tratamientos endodónticos en órganos dentarios permanentes de pacientes de 6 a 12 años. Revista Odontológica Latinoamericana. 2018; Vol.10(No.1): p. pp.1-5.
40. García R, Echeverría C. Retratamiento endodóntico asociado con periodontitis apical crónica. Tesis de grado Odontología. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Odontología; 2020.
41. Pico J, Vera F, Barreiro N, Santos T. Técnicas manuales y mecanizadas en el retratamiento endodóntico: Revisión de Literatura. Revista San Gregorio. 2018 octubre; Vol.1(No.24): p. pp.6-15.
42. Ayala S, Quezada M. Nivel de conocimiento de padres sobre métodos preventivos para reducir caries en niños preescolares de cuatro comunidades de Cotopaxi, en el período Septiembre 2022 – Enero 2023. Tesis de odontología. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología carrera de Odontología; 2023.
43. Organización Mundial de la Salud. Poner fin a la caries dental en la infancia: manual de aplicación de la OMS. Ending childhood dental caries: WHO implementation manual. 2021 octubre 12; Vol.10(No.4).

44. Neupaul P. Influence of parents' oral health knowledge and attitudes on oral health practices of children (5-12 years) in a rural school in KwaZulu Natal, South Africa-A cross sectional survey. *Revista PubLMed.* 2020; Vol.1(No.1).
45. Ritu S, Priya M, Bhavna G, Neha S, Siji E, Disha K. Knowledge, Attitude and Practices of Parents toward the Oral Health of their School-going Children in Faridabad City. 2022 septiembre; Vol.1(No.1).
46. healthychildren.org. [Online].; 2015. Available from: <https://www.healthychildren.org/Spanish/healthy-living/oral-health/Paginas/When-Children-Begin-to-Lose-their-Baby-Teeth.aspx>.
47. Sandoval F. Principios básicos de odontología para el pediatra. 1º Parte.. *Revista Social Educación médica continua.* 2015; Vol.54(No.1): p. pp.50-54.
48. Ben-Joseph E. Mantener sana la dentadura de su hijo. *Nemours Children's Health.* 2018 junio; Vol.1(No.1).
49. Pastor F. Dened: curso de Terapia pulpar en dientes deciduos y jóvenes permanentes. [Online].; 2023. Available from: <https://dened.org/courses/terapia-pulpar-en-dientes-deciduos-y-jovenes-permanentes/>.
50. Fierro J, Dávila G. Revisión bibliográfica de la morfología interna de premolares superiores e inferiores. Trabajo de titulación para Odontología. Quito: Universidad de las Américas, Facultad de Odontología; 2019.
51. Cirugías Estéticas. las 10 desventajas de la Bielectomía y qué peligros tiene para tu salud. [Online].; 2023. Available from: <https://cirugiasesteticas.org/desventajas-de-la-bielectomia/>.
52. Hemophilia of Georgia. El cepillado y el uso del hilo dental. [Online].; 2023. Available from: <https://www.hog.org/handbook/esp/article/5/40/brushing-and-flossing>.
53. Ponce C, Figueroa C. Características morfológicas de la dentición decidua. Tesis en Odontopediatría. Lima: Universidad Inca Garcilazo de la Vega, Facultad de Estomatología Unidad de Postgrado; 2017.

54. Espinoza E, Naranjo JD. Guía de Prácticas de Laboratorio de Morfología Dental. Laboratorio de morfología Dental. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología; 2015.
55. Adeslas Dental. Clínica Dental Adeslas. [Online].; 2019. Available from: <https://www.adeslasdental.es/que-es-corona-dental/>.
56. Oliveira del Rio J. Manual de anatomía dental y pulpar de dientes primarios. Primera ed. Manta: Uleam; 2018.
57. Marquez J. Manual de Anatomía dental y pulpar de dientes primarios. [Online].; 2018. Available from: <https://munayi.uleam.edu.ec/manual-de-anatomia-dental-y-pulpar-de-dientes-primarios/>.
58. Villegas N, Villao AD. Tratamientos endodónticos en dientes primarios. Tesis de grado. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad piloto de odontología; 2023.
59. Scrib. Guía de Odontopediatria. [Online].; 2023. Available from: <https://www.scribd.com/document/635636943/GUIA-DE-ODONTOPEDIATRIA#>.
60. Sonrisa Sana. Qué tejido es la pulpa dentaria del diente? [Online].; 2023. Available from: <https://coimarbella.com/informacion-util/que-tejido-es-la-pulpa-dentaria-del-diente.html>.
61. Layana A. Histología de la Pulpa. [Online].; 2013. Available from: <https://es.slideshare.net/AllisonLayanaBernal/pulpa-28220320>.
62. Álvarez M. Estudio comparativo sobre el comportamiento clínico y radiológico de dos materiales a base de silicato tricálcico (biodentine y mta) utilizados en la terapia pulpar (pulpotomía) en la dentición temporal. ; 2018.
63. Lagos J, Cevallos FD. Frecuencia de tratamientos de pulpotomía y pulpectomía en dientes temporales, realizados en la clínica de odontopediatria de la universidad Central del Ecuador en el periodo Octubre 2017 - Agosto 2018. Tesis odontología. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología; 2019.

64. Ayala Y, Carralero L, Leiva B. a erupción dentaria y sus factores influyentes. Correo científico médico de Holguín. 2018 diciembre; Vol.22(No.4): p. pp.681-94.
65. Centro Nacional de Salud y Bienestar en la Primera Infancia. Hábitos sans para sonrisas felices: por qué son importantes. Administración para Niños y Familias. 2017; Vol.1(No.1).
66. Nuño Gil Dr. Odontología Avanzada. [Online].; 2023. Available from: <https://bqidentalcenters.es/endodoncia/pulpectomia/>.
67. Echeverría RD. La Prensa Gráfica. La importancia de los dientes de leche. 2017 noviembre 17.
68. Pastor CD. Cronología de erupción dental. [Online].; 2019. Available from: <https://www.facebook.com/odontologiadracinyapastor/posts/1443752125774406/>.
69. Acosta J. Publicaciones. [Online].; 2019. Available from: <https://www.julianracosta.com/index.php/publicaciones/83-periodo-de-recambio-dentario>.
70. Adeslas Dental. Caída de los dientes de leche: ¿Qué lo provoca? [Online].; 2022. Available from: <https://www.adeslasdental.es/caida-dientes-de-leche/>.
71. Calderón R. Dentición en bebés y niños. Revista de Salud y Binestar. 2023 abril.
72. Soporte de Minitab 20. Interpretar los resultados clave para Resumen gráfico. [Online].; 2023. Available from: <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/20/help-and-how-to/statistics/basic-statistics/how-to/graphical-summary/interpret-the-results/key-results/>.
73. Vargas P, Aguilar F, Hernández J. Endodontic treatment in primary teeth: a review of the literature. Odovtos-International Journal of Dentalk Sciences. 2021; Vol.23(1): p. pp.15-29.
74. Wang C, Xu P, Liu Y, Huang D. Microbial profile and factors influencing endodontic treatment aoutcome of primary teeth. BCM oral health. 2021; Vol.21(No.1): p. pp.1-9.

75. Reddy S, Reddy S. Endodontic treatment of primary teeth: current concepts and future perspectives. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2021; Vol.39(No.2): p. pp.94-99.
76. Ma J, Zhao Y, Wang Y, Huang J. Endodontic treatment in primary teeth with pulp necrosis and periapical lesions: A retrospective study. *Journal of dentistry*. 2021; Vol. 106(No.34).
77. Goh J, Kahler B, Marino R. Endodontic management of non-vital primary teeth: A review. *Australian dental journal*. 2021; Vol.66(No.3): p. pp.254-263.
78. López I, Quintana J, Pozos A. Endodontic treatment in primary teeth: a systematic review. *Journal of clinical pediatric dentistry*. 2020; Vol.44(No.6): p. pp.366-371.
79. Ghoddusi J, Forghani M, Abedi H. Outcomes of endodontic treatment in primary teeth: a systematic review and meta-analysis. *Iranian endodontic journal*. 2020; Vol.15(No.4): p. pp.247-258.
80. Baclig G, Decena E. Endodontic treatment in primary teeth: an update. *Journal of investigative and clinical dentistry*. 2020; Vol.11(No.3).
81. Beltrán E, Schierloh J, Alarcón E. Endodontic treatment in primary teeth: a clinical guide. *Revista mexicana de pediatría*. 2020; Vol.87(No.4): p. pp.160-165.
82. Kebriaei F, Kebriaei R. Success rate of endodontic treatment in primary teeth: a systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical and experimental dentistry*. 2020; Vol.12(No.2): p. pp.e164-e172.
83. Seale N, Glickman G. Contemporary perspectives on vital pulp therapy in the primary dentition: views from the endodontists and pediatric dentists. *Pediatric dentistry*. 2019; Vol.41(No.2): p. pp.83-88.
84. de Souza A, de Castro L. Endodontic treatment in primary teeth with and without radiographic signs of apical periodontitis: a randomized clinical trial. *International journal of paediatric dentistry*. 2019; Vol.29(No.2): p. pp.163-170.

85. Fukuda R, Nakashima M, Takahash M, Fujii H. Factors influencing the outcome of endodontic treatment in primary teeth. *Journal of oral science*. 2019; Vol.61(No.3): p. pp.429-433.
86. Bhat S, Hegde S, Kavitha S, Kishore A. omparison of clinical and radiographic success of primary tooth pulpectomies with Zinc oxide eugenol and Mineral trioxide aggregate: A randomized clinical trial. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2019; Vol.37(No.2): p. pp.176-181.
87. Jabbarifar E, Ahrari F, Akbari, M, Mohammadi M. utcome of pulpectomy with Zinc oxide Eugenol and Mineral Trioxide Aggregate in primary teeth with extensive root resorption: A randomized clinical trial. *Journal of clinical and experimental dentistry*. 2019; Vol.11(No.2): p. pp.e121-e127.
88. Yassen G, Chu T. The use of mineral trioxide aggregate in pediatric dentistry: a review of the literature. *Minerva stomatologica*. 2018; Vol.67(No.1): p. pp.31-38.
89. Taha N, Ibrahim N, Al-Moumen S. Effect of different filling materials on the outcome of pulpectomy in primary molars. *Pediatric dentistry*. 2018; Vol.40(No.3): p. pp.172-178.
90. Madhu, K, Hegde, S, Kumar M, Ramya, S. omparative evaluation of the effect of mineral trioxide aggregate, calcium hydroxide, and zinc oxide eugenol-based sealers on the push-out bond strength of a resin-based sealer in primary teeth: An in vitro study. *Journal of conservative dentistry: JCD*. 2018; Vol.21(No.4): p. pp.406-410.
91. Rashed L, El Abed R, Abdelhakam M. omparison of different pulpotomy techniques using calcium hydroxide and mineral trioxide aggregate: A randomized clinical trial. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2018; Vol.36(No.1): p. pp.45-51.
92. Korać S, Ćetenović B, Živković R, Opačić M, Marković D. nfluence of caries-affected dentin removal on the clinical and radiographic success of pulpotomy in primary molars. *Vojnosanitetski pregled*. 2018; Vol.75(No.5): p. 479-484.
93. Barría E, Maldoando J, Rosas C, Hernández S. Effectiveness of Endodontic Retreatment Techniques in the Removal of Bioceramic Sealers as Root Filling

Material: Systematic Review. Revista SciELO International journal of odontostomatology. 2023; Vol.17(No.1): p. pp.46-54.

94. García, C, Delgado C, Molano N, Pineda G, Marín D, Leal M, et al. Predicting the outcome of initial non-surgical endodontic procedures by periapical status and quality of root canal filling: a cohort study. PubLMed. 2020 febrero; Vol.108(No.4): p. pp.697-703.
95. Toledo L, Ramos I. Fracaso del tratamiento endodóntico en pacientes con enfermedad periodontal. Revista SciELO Medicentro Electrónica. 2018 mayo 20; Vol.3(No.3): p. pp.268-271.
96. Pugas N, Reina W, Vera L. Exploring other paradigms in primary tooth endodontics, a narrative review. Revista SciELO Preprints Scientific Electronic Library Online. 2021 Nov 10; Vol.1(No.1): p. pp.1-22.
97. American Academy of Pediatric Dentistry. Pulp therapy for primary and immature permanent teeth. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. 2021;; p. pp.399-407.
98. Martínez J, Toscano z, Cano Y. Theracal en la terapia pulpar de los dientes temporales y permanentes revisión temática; s.f.
99. Martínez J, Olin I. Caracterización microscópica de la dentina de dientes temporales. Revista de la Asociación Dental Mexicana. 2021; Vol.78(No.6): p. pp.314-331.
100. Canale L, Rimolde M, Mazzeo D, Fernandez R. Tratamientos endodónticos en dientes temporarios: altyernativas aplicables del nuevo milenio. Revista de la Facultad de Odontología. 2020 julio 16;; p. pp.17-21.
101. AAPD , ALOP. Lineamientos para el uso de terapias pulpares en dientes primarios con pulpas no-VITALES. Revista de odontopediatria Latinoamericana. 2022 junio; Vol.12(No.1): p. pp.337-349.
102. Bezgin T, Ozgul B, Arikan V, Sari S. Root canal filling in primary molars without successors: Mineral trioxide aggregate versus gutta-percha/AH Plus. Australian Endodontic Journal. 2016; Vol.42(No.2): p. pp.73-81.

103. Orellna J, Gaytan D. Pulpotomía o pulpectomía: éxito clínico y radiográfico en dientes temporales. *Revista de salud pública*. 2020 octubre 30; Vol.24(No.3): p. pp-8-16.
104. Perona G, Mungi S. Tratamiento Endodóntico no Instrumentado en dientes deciduos. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*. 2021; Vol.4(No.1).
105. Lopez A, Feltrin J, Nogara J, Calixto F, da Silva L. Un análisis de supervivencia de diferentes. *Revista SciELO APESB Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada* 2. 2022 febrero 24;: p. pp.1-11.
106. Surdez E, Sandoval M, Lamoyi C. Satisfacción estudiantil en la valoración de la calidad educativa universitaria. *Educación y Educadores*. 2018 febrero 22; Vol.21(No.1): p. pp.9-26.
107. SEMI. Nuevo protocolo de seguimiento a largo plazo y continuidad asistencial de pacientes COVID-19 de Medicina Interna y Atención Primaria. [Online].; 2022. Available from: <https://www.fesemi.org/informacion/prensa/semi/nuevo-protocolo-de-seguimiento-largo-plazo-y-continuidad-asistencial-de>.
108. Nemer N, Centeno M, Artieda J, Claire D. Factores de resistencia microbiana de *Enterococcus Faecalis* asociado a fracasos endodónticos. *Revista Científica Especialidades Odontológicas UG*. 2022 junio; Vol.5(No.2): p. pp.1-10.