



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**“Efectividad de las resinas infiltrantes en lesiones cariosas
iniciales.”**

Trabajo de Titulación para optar al título de Odontólogo

Autor:

William Andres Villa Yumiseba

Tutor:

Dra. Sandra Marcela Quisiguiña Guevara

Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **William Andrés Villa Yumiseba**, con cédula de ciudadanía **0604542100**, autor del trabajo de investigación titulado: **“Efectividad de las resinas infiltrantes en lesiones cariosas iniciales”**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí 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 (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 13 de marzo de 2024



William Andres Villa Yumiseba

C.I: 0604542100

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación: “Efectividad de las resinas infiltrantes en lesiones cariosas iniciales”, presentado por **William Andres Villa Yumiseba**, con cédula de identidad número **0604542100**, emitimos el **DICTAMEN FAVORABLE**, conducente a la **APROBACIÓN** de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

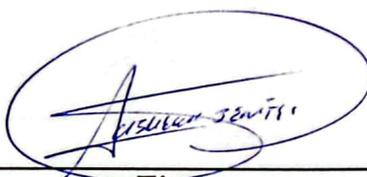
De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

Dra. Dolores Aracely Cedeño Zambrano
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dra. María Gabriela Benítez Pérez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dra. Sandra Marcela Quisiguiña Guevara
TUTORA



Firma

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**Efectividad de las resinas infiltrantes en lesiones cariosas iniciales**”, presentado por **William Andres Villa Yumiseba**, con cédula de identidad número **0604542100**, bajo la tutoría de Dra. Sandra Marcela Quisiguiña Guevara; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

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

Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dra. Dolores Aracely Cedeño Zambrano

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dra. María Gabriela Benítez Pérez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma



CERTIFICACIÓN

Que, **VILLA YUMISEBA WILLIAM ANDRES** con CC: **0604542100**, estudiante de la Carrera **DE ODONTOLOGÍA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**EFFECTIVIDAD DE LAS RESINAS INFILTRANTES EN LESIONES CARIOSAS INICIALES**", cumple con el 7%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 16 de febrero de 2024

Dra. Marcela Quisiguiña
ODONTOLOGA
060425848-3

Dra. SANDRA MARCELA QUISIGUIÑA GUEVARA
TUTORA

DEDICATORIA

Si crees en ti mismo, no habrá nada que esté fuera de tus posibilidades para conseguir tus metas, me permito dedicar mi sueño, que un día parecía ser efímero y ahora es una realidad, a mis ejemplos de vida y pilares fundamentales que fueron mis padres, Willams Villa y Blanca Yumiseba, porque ellos nunca dudaron de mí, apoyándome económicamente y emocionalmente en cada logro y así como en las diferentes dificultades que se presentaba en el transcurso de la carrera, animándome en cada momento complicado que se presentaba en mi vida tanto académica como individual; A mis sobrinos, Francis, Ariel, Jamileth, Tamia, José, Matías, y Javier quienes siempre me motivaron para llegar a cumplir mi sueño, gracias por incentivar me a ser mejor para mi familia y la sociedad en general; A mis hermanos, Ana, Elizabeth y Javier, a quienes siempre han estado con los brazos abiertos para un apoyo incondicional cuando lo he necesitado y siempre pensar en lo mejor para mí, en mi superación y nunca tener envidia por los logros que de a poco voy cumpliendo. Para mí, todos ustedes son la familia perfecta que por ningún motivo los cambiaría por nada, gracias a todos por darme consejos, por evitar cometer errores en el transcurso de mi vida y siempre ver tanto por mi futuro como mi bienestar. Agradezco a mis amigos quienes han estado desde el inicio de mi sueño y siguen presentes en la obtención del mismo, teniendo una sola petición, que la amistad sincera siga por siempre.

William Andres Villa Yumiseba

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento a mi tutor académico Dra. Sandra Marcela Quisiguiña Guevara, por sus directrices apropiadas y acertadas en el desarrollo de la presente tesis, cabe destacar su preocupación, disponibilidad y apoyo incondicional. Conjuntamente quiero expresar mi reconocimiento de gratitud, a la Universidad Nacional de Chimborazo, a los Docentes de la Carrera de Odontología que día tras día han dado lo mejor de sí para adquirir los conocimientos necesarios e indispensables para ser un profesional de calidad, además, a las autoridades que están a cargo de la carrera de odontología, ya que gracias a sus gestiones se ha permitido que la carrera sea reconocida como una de las mejores en la Facultad de Ciencias de la Salud.

William Andres Villa Yumiseba

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	
DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO.....	
ÍNDICE GENERAL.....	
ÍNDICE DE TABLAS.....	
ÍNDICE DE FIGURAS.....	
CAPITULO I.....	14
1. INTRODUCCIÓN.....	14
CAPITULO II.....	18
2. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 Caries dental.....	18
2.2 Etiología de la caries dental.....	19
2.3 Clasificación de la caries dental.....	20
2.4 Lesiones cariosas iniciales / Mancha blanca.....	23
2.5 Resinas Infiltrantes.....	24
2.5.1 Características del Mecanismo de acción, de las resinas infiltrantes.....	25
2.5.2 Indicaciones y contraindicaciones.....	26
2.5.3 Ventajas y desventajas.....	28
2.5.4 Protocolo de la aplicación de las resinas infiltrantes.....	29
CAPÍTULO III.....	31

3. METODOLOGÍA	31
3.1 Tipo y Diseño de la investigación.....	31
3.2 Pregunta PICO:	31
3.3 Establecimiento de criterios de selección para limitar la búsqueda.....	32
3.3.1 Población.....	32
3.3.2 Muestra.....	32
3.3.3 Criterios de Inclusión.	32
3.3.4. Criterios de Exclusión:	32
3.3.5. Recursos:	33
3.3.6. Técnicas e instrumentos.	33
3.3.7. Búsqueda Inicial.....	33
CAPÍTULO IV	34
4.1. RESULTADOS	34
4.1.1. Efectividad presentada de las Resinas Infiltrantes en Lesión Cariosa Inicial:	35
4.1.2. Comparación de la efectividad que poseen las resinas infiltrantes en relación con otros sistemas no invasivos	42
4.2 DISCUSIÓN	46
CAPÍTULO V	51
5.1 CONCLUSIONES.....	51
5.2 RECOMENDACIONES	52
5.3 BIBLIOGRAFÍA	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Codificaciones del sistema ICDAS completo y combinado, SIGEHOS y su relación con el Umbral visual.....	21
Tabla 2: Efectividad de las resinas infiltrantes de acuerdo con el tiempo con el que son usadas.	38
Tabla 3: Porcentaje de pacientes con progreso de lesión cariosa.	40
Tabla 4: Resinas Infiltrantes más flúor barniz.....	41
Tabla 5: Pruebas comparativas entre las resinas infiltrantes y otros sistemas para detener la caries inicial.....	42
Tabla 6: Seguimiento posterior a la infiltración durante 12 meses.	43
Tabla 7: Cambios posterior al uso de resinas infiltrantes.....	44
Tabla 8: Cambios posterior al uso de resinas- fluorescencia.....	45

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfico 1: Acción de las resinas infiltrantes.....	26
Gráfico 2: Indicaciones y Contraindicaciones.....	27
Gráfico 3: Contraindicaciones.....	27
Gráfico 4: Bases y Registro de datos: Diagrama de flujo PRISMA 202.....	34
Gráfico 5: Porcentaje de efectividad de las resinas infiltrantes.....	36
Gráfico 6: Progresión de una lesión cuando se usa una resina infiltrante.....	39

RESUMEN

Las resinas infiltrantes son de baja viscosidad, funciona infiltrando en el tejido desmineralizado bloqueando los canales de difusión, impidiendo que los iones hidrógeno penetren en el esmalte. De esta manera, el diente no perderá minerales; y el proceso de avance de la caries quedará detenido aún en presencia de ácidos. Por medio de esta técnica se logra detener el proceso de desmineralización en dientes, incluso en dentina superficial (ICDAS 2), y se protege al diente de lesiones cariosas futuras. Se tiene como objetivo analizar la efectividad de las resinas infiltrantes sobre la lesión cariosa inicial, como un tratamiento mínimamente invasivo en el área de la operatoria dental, mediante una búsqueda sistemática. El presente trabajo de investigación es de tipo bibliográfico, por medio revisión de información en las diversas bases de datos, entre ellas; Pubmed, Google Académico, Scielo, Latindex y ScienceDirect, orientado a la efectividad que presentan las diferentes resinas infiltrantes con respecto a las lesiones cariosas iniciales, utilizando el método *PRISMA* (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses). Como conclusiones se obtuvo que la efectividad de las resinas infiltrantes es mayor cuando se actúa de manera temprana en las lesiones cariosas iniciales; Al comparar las resinas infiltrantes con el flúor barniz se pudo concluir que es más eficaz en tratamientos mínimamente invasivos; Al combinar las resinas infiltrantes y el flúor barniz aumenta la eficacia de tratar las caries de mancha blanca;

Palabras claves: Caries inicial, Resinas Infiltrantes, Infiltrating Resins, Initial caries lesion

ABSTRACT

Infiltrating resins are of low viscosity; they infiltrate the demineralized tissue, block the diffusion channels, and prevent hydrogen ions from penetrating the enamel. In this way, the tooth will not lose minerals, and the progression of caries will be stopped even in the presence of acids. This technique stops the demineralization process in teeth, even in superficial dentin (ICDAS 2), and the tooth is protected from future carious lesions. Using a systematic search, the objective is to analyze the effectiveness of infiltrating resins on the initial carious lesion as a minimally invasive treatment in dental surgery. The present research work is of a bibliographic type using a review of information in various databases, including Pubmed, Google Scholar, Scielo, Latindex, and ScienceDirect, oriented to the effectiveness of the different infiltrating resins concerning initial carious lesions, using the PRISMA method (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses). In conclusion, it was obtained that the effectiveness of the infiltrating resins is greater when acting early in the initial carious lesions. When comparing the infiltrating resins with fluoride varnish, it was concluded that it is more effective in minimally invasive treatments; combining the infiltrating resins and fluoride varnish increases the effectiveness of treating white spot caries;

Keywords: Initial caries, Infiltrating Resins, Initial caries lesion, Infiltrating Resins, Initial caries lesion



Reviewed by:
Mgs. Hugo Romero
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0603156258

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

Según la OMS 2022, la enfermedad caries, inicia cuando la placa bacteriana que está dispuesta alrededor de las piezas dentales transforma los azúcares libres que contienen los alimentos y bebidas, en ácidos, que van deteriorando las estructuras del diente de manera progresiva, siendo directamente proporcional, donde a mayor tiempo de exposición a los ácidos, mayor será el grado de destrucción de la pieza dental(1). A pesar de todos los avances y medidas de prevención que se aplica actualmente, la caries sigue siendo una de las principales enfermedades orales prevalentes en el mundo que afecta desde niños hasta adultos. Existe factores adicionales que contribuyen en la proliferación de la caries como: el tabaquismo, alcohol y algunos medicamentos que generan xerostomía (ansiolíticos, benzodiazepinas, anticonvulsivantes), etc. Además, por la falta de medidas preventivas como la exposición de flúor y la deficiente técnica de cepillado dental diario(2).

La enfermedad caries se produce por una disbiosis oral, caracterizada por ser progresiva cuando no se trata, teniendo estadios iniciales donde no genera ningún tipo de molestia, pero mientras va destruyendo los diferentes tejidos dentales llega a generar malestar en la persona. Cuando afecta el esmalte, no presenta dolor ni sensibilidad, al afectar la dentina empieza a generarse sensibilidad y molestia, ya que se expone las fibrillas de Tomes que se encuentran en los túbulos dentinarios, pero en estadios avanzados llega a afectar la pulpa, en donde la persona pierde su tranquilidad diaria por el dolor, sensibilidad y molestia que se genera. Puede incluso la lesión cariosa culminar

en la pérdida de una pieza dental de manera prematura comparándolo con la edad del paciente(3).

La etiología es multifactorial ya que existe una interacción de factores, como son: el hospedero o huésped; la dieta; microorganismos y el tiempo. Al existir un mayor tiempo de relación entre estos factores, mayor será la posibilidad de generar lesiones de caries, dándose un proceso de desmineralización de los tejidos duros del diente, por lo tanto, se debe dar un tratamiento adecuado sumado a una prevención y educación al paciente para poder contrarlar los factores etiológicos y de esta manera poder evitar lesiones cariosas futuras(4,5).

Actualmente, la odontología busca llegar a un diagnóstico anticipado de la enfermedad caries, para garantizar la conservación de un diente sano, teniendo en cuenta lo complicado que es la detección de la lesión cariosa inicial, específicamente, cuando clínicamente no existe la observación de cavitaciones (6).

En la lesión de caries inicial la desmineralización que se presenta a nivel del esmalte es mínima y no llega a afectar a la dentina, mucho menos a la función general del diente. Considerándose a esta etapa de la caries como reversible en donde debe recibir un tratamiento no operatorio, por lo que es mínimamente invasivo(7).

Mediante los avances científicos en el tratamiento de la lesión de caries inicial, diversas revisiones sistemáticas han demostrado la efectividad al usar las resinas infiltrantes, para detener la progresión de la caries y poder remineralizar las zonas afectadas y reblandecidas, sin la necesidad de una preparación cavitaria, llegando así a ser

considerado este tratamiento como mínimamente invasivo. Las resinas infiltrantes es los últimos años han tenido gran aprobación por parte de los odontólogos, ya que son fáciles de usar y son efectivas al tratar lesiones de caries inicial. Porque no necesita hacerse ninguna preparación cavitaria del área afectada(5,6).

Las resinas infiltrantes son de baja viscosidad, funciona infiltrando en el tejido desmineralizado bloqueando los canales de difusión, impidiendo que los iones hidrógeno penetren en el esmalte. De esta manera, el diente no perderá minerales; y el avance de la caries quedará detenido aún en presencia de ácidos. Por medio de esta técnica se logra detener el proceso de desmineralización en los dientes, actúa hasta en ICDAS 2 y se protege al diente de posibles lesiones cariosas futuras(8).

La presente Revisión Bibliográfica tiene su fundamento en estudios ya elaborados y divulgados en artículos científicos validados y tesis, sobre resinas infiltrantes. Por tener un gran potencial para rebasar la problemática de la lesión de caries inicial, recalando que no se dañaría tejido dental que está en óptimas condiciones, así la resina infiltrante solo actuaría directamente en el área dañada empezando su proceso de remineralización desde la primera aplicación.

Se tiene como objetivo Analizar la efectividad de las resinas infiltrantes sobre la lesión cariosa inicial, como un tratamiento mínimamente invasivo en el área de la operatoria dental, ya que, en los últimos años está prevaleciendo la ideología de una operatoria conservadora, donde se busca indicar si existe la eficacia suficiente para poder usar resinas infiltrantes y también si es accesible para la gran mayoría de personas que acuden a la consulta odontológica.

Esté estudio investigativo, tiene como beneficiario directo a los pacientes, por su fácil aplicación, disminución en el tiempo de trabajo, de rápido efecto y sin desgaste innecesario de tejido dental sano; Como beneficiarios indirectos está destinado a los odontólogos y futuros odontólogos que necesiten una recolección de información detalla sobre las resinas infiltrantes y su forma de actuar ante la presencia de una lesión de caries inicial.

Toda la información que se obtendrá es por medio de una revisión bibliográfica de la última década, donde se recopilara lo más relevante de cada documento seleccionado para su análisis con la finalidad de tener información actualizada, siendo accesible para todo profesional de odontología.

La investigación será costeadada por parte del investigador, por lo cual es factible ya que se cuenta con los recursos, como son: el talento humano, porque el investigador y la tutora tienen conocimientos necesarios sobre el área que se basa la investigación, financieros, materiales, tiempo e información seleccionada de experiencias y estudios de diversos odontólogos, que se encuentran plasmados en tesis, libros, artículos, etc. Llevándose a cabo en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, logrando así obtener los resultados y objetivos planteados.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Caries dental

La caries dental es considerada en la actualidad la enfermedad humana más prevalente afectando a un 80 a 90% de la población mundial. En los niños, parece tener una prevalencia 5 veces mayor que el asma, siendo ésta la segunda enfermedad más prevalente. Es de etiología multifactorial donde el consumo de azúcar parece ser el principal factor que conlleva a la microbiota supragingival hacia la disbiosis (2,8).

La caries es un proceso dinámico que produce disturbios en el equilibrio entre el diente y la biopelícula generando la desmineralización del esmalte dental (OMS, 2022), se inicia con la aparición de una mancha blanca superficial producto de la disminución de su translucidez; sin embargo, estas manchas no presentan todavía cavitación(9).

Esta enfermedad afecta tanto la corona como la raíz del diente y la ausencia de atención causa la pérdida del órgano dentario, constituye, además, un foco de infección para el organismo y para las personas que se vinculen con aquellas que están infectadas. En investigaciones realizadas en España, México y Argentina, se informa que la caries dental afecta a más de 95 % de la población, con una prevalencia de hasta 98,0 % en la población general (10).

Si la lesión es tratada pertinentemente, logra ser obstaculizada y limitada en sus estadios primarios.

2.2 Etiología de la caries dental

En la formación de caries interactúan tres factores principales como son: Hospedero o Huésped, Dieta y microorganismos; pero se ha incorporado un cuarto factor que es el: Tiempo(11).

- **Hospedero o Huésped:** aquí se vuelve a subdividir en Diente y saliva. El diente va a depender de su anatomía o morfología es muy marcada en sus fosas y surcos, los cuales pueden ser áreas retentivas para alimentos; disposición de los dientes, en donde dependerá si se encuentran en una correcta oclusión o están apiñados generando también zonas de retención de comida que generalmente su limpieza es muy complicada o limitada; Constitución del esmalte; aquí se valora la calidad y cantidad del esmalte ya que de tener algún tipo de anomalía en la formación de la pieza dental puede generarse anomalías en su esmalte como: hipomineralización del esmalte o una hipoplasia del esmalte. De la Calidad y Cantidad de la Saliva va a depender del factor protector del huésped, ya que es la encargada de tener un efecto de limpieza, efecto tampón donde los iones bicarbonato y fosfato neutraliza la disminución del pH, tiene propiedades antimicrobianas que se dan por las proteínas e inmunoglobulinas, la IgA se genera en las glándulas salivales, las cuales inhiben la adhesión de bacterias al esmalte y la IgG es generada por el flujo gingival(12).
- **Dieta:** Cuando la alimentación se basa en azúcares, hidratos de carbono simples: monosacáridos y disacáridos, glucosa, fructosa y sacarosa. Esta última, la sacarosa, es más cariogénica ya que interactúa directamente con el *S. Mutans* que genera el glucano para adherirse al esmalte del diente (12).
- **Microorganismos:** Están presentes en la placa dental, que se la define como un depósito adherido a la superficie dental formada de varios tipos de bacterias inmersas

en una matriz extracelular de polisacáridos, como principal bacteria se tiene cocos gran positivos especialmente el *Streptococcus Mutans* la cual es una cepa cariogénica. Es una bacteria acidógena, la cual está en presencia de una alta cantidad de azúcar y un pH bajo. Los rasgos fenotípicos de *S. mutans* es la producción de polisacáridos extracelulares que son los glucanos, los cuales son insolubles en agua y quienes son responsables de la adherencia a la superficie dentaria y también tiene la producción de polisacáridos intracelulares que son los glucógenos que generan el ácido que destruye el tejido dentario del diente (13).

- **Tiempo:** Esta relacionado directamente con el pH, porque mientras más tiempo nuestra boca este con un pH crítico que es del 5.5 aumenta el riesgo de generar lesiones cariosas, ya que se tiene claro que el ambiente ideal para los microorganismos de las caries es un medio ácido. Por eso se debe cuidar los tiempos de azúcar ya que como máximo se puede tener 5 momentos de azúcar al día, porque después de cada comida nuestra boca de forma fisiológica baja su pH haciéndola acida y para volver a su estado normal se demora de 30 a 60 minutos para volver a tener su pH neutro de 7 (14).

2.3 Clasificación de la caries dental

Para este trabajo se usó la clasificación de ICDAS. La cual sus siglas significan International Caries Detection and Assessment System, el cual fue creado para el diagnóstico y detección visual de caries, en la ciudad de Baltimore, Estados Unidos en el 2005. Este sistema de identificación de lesiones cariosas tiene una efectividad del 80 al 90% ya que depende directamente de la experiencia el odontólogo (15).

ICDAS completo presenta 7 categorías, la 1ra está destinado para dientes sanos (código 0, que está representado en color verde), la categoría 1 y 2 que son caries inicial limitadas para esmalte, mancha marrón/blanca (Códigos 1 y 2, representado por color amarillo). La categoría 3 y 4 se considera lesiones cariosas que se extienden todo el esmalte, pero sin exposición de dentina (Códigos 3 y 4, representado por el color rojo) y las categorías 5 y 6 esta considerado lesiones cariosas con dentina expuesta (Códigos 5 y 6, representado con color gris).(15)

Tabla 1: Codificaciones del sistema ICDAS completo y combinado, SIGEHOS y su relación con el Umbral visual.

Clasificación de Lesiones Cariotas				
ICDAS Completo	ICDAS Combinado	SIGEHOS	Umbral Visual	
Código 0	Código 0	Sano	Sano	
Código 1	Caries Inicial (A)	Mancha Blanca Surco Profundo	Mancha Blanca/marrón en esmalte seco	

Código 2			<p>Mancha Blanca/marrón en esmalte húmedo</p>	
Código 3	<p>Caries Moderada (B)</p>	<p>Caries No penetrante</p>	<p>Microcavidad en esmalte seco <0.5mm sin dentina visible</p>	
Código 4			<p>Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad</p>	
Código 5	<p>Caries Severa (C)</p>	<p>Caries Penetrante</p>	<p>Exposición de dentina en cavidad >0.5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco</p>	

Código 6			Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental	
-----------------	--	--	---	--

Elaborado por: William Villa

2.4 Lesiones cariosas iniciales / Mancha blanca

La lesión inicial de caries dental llamada también mancha blanca, se presenta a nivel de fosas y fisuras, superficies vestibulares, proximales y radiculares, pueden tener una variación en el número y la intensidad. Clínicamente se observa opaca, de apariencia tizosa y sin brillo, es común observarla en el tercio gingival de las caras vestibulares y áreas periféricas al punto de contacto interproximal. Tienen la capacidad de poder presentar en las dos denticiones, tanto en la primaria como en la definitiva (16).

En los estadios iniciales de la caries su presencia es subclínica, es decir no se observan al ojo humano, siendo asintomática y conforme persistan los estímulos cariogénicos los espacios interprismáticos se hace visible la lesión debido a una gran pérdida mineral debajo de la superficie. Para el diagnóstico de las lesiones cariosas iniciales, la forma más empleada es la visual, donde se observa el diente tanto seco como húmedo, ya que las descalcificaciones llegan a ser perceptibles con el diente seco cuando son las lesiones cariosas incipientes (17).

El diagnóstico diferencial se lo puede hacer con: fluorosis dental, Hipomineralización Incisivo Molar y amelogénesis imperfecta.

Las lesiones cariosas iniciales en caso de tratarse, el manejo invasivo implica, la microabrasión y colocación de elementos de relleno estético como coronas o carrillas que llegue a cubrir la mancha blanca generada y actualmente se habla de manejo mínimamente invasivo donde se usa resinas infiltrantes (17).

2.5 Resinas Infiltrantes

Las resinas infiltrantes básicamente son resinas de baja viscosidad creadas para infiltrar las lesiones cariosas incipientes no cavitadas, y de esta forma paralizar la progresión de la lesión (18,19). La técnica de infiltración de resina es una tecnología novedosa que cierra la brecha entre la prevención y la restauración de las lesiones cariosas hasta el primer tercio de la dentina y puede camuflar estéticamente las lesiones blancas que desfiguran la superficie bucal. Las resinas infiltrantes están compuestas principalmente por monómero trietilenglicol dimetacrilato (TEGDMA), y utilizan el principio de capilaridad para infiltrar y penetrar a través de las microporosidades del esmalte superficial intacto y rellenar el cuerpo de la lesión cariosa incipiente (19).

Las resinas infiltrantes se utilizan principalmente en el tratamiento de lesiones incipientes de caries, de tipo lesión blanca no cavitada, aunque recientemente su uso se ha extendido para enmascarar algunas alteraciones del desarrollo, fluorosis y lesiones de hipomineralización por trauma, estas lesiones también presentan una superficie con contenido mineral reducido similar a una lesión inicial de caries (20).

La infiltración de resina puede considerarse un procedimiento mínimamente invasivo para las manchas de fluorosis e hipoplasia leves a moderadas relacionadas con lesiones dentales traumáticas (21). El principio de la infiltración de resina es perfundir el esmalte poroso con resina por acción capilar, deteniendo así la progresión de la lesión al ocluir las

microporosidades que proporcionan vías de difusión para los ácidos y los materiales disueltos. Esta técnica tiene como objetivo crear una barrera de difusión dentro de la lesión y no en la superficie de la lesión. Este tipo de resinas con capaces de penetrar casi por completo en las partes del esmalte de las lesiones de caries naturales. La aplicación de 3 minutos de un infiltrante parece ser suficiente para lograr una penetración casi completa de la caries del esmalte. El infiltrante de resina penetra la mayor parte del esmalte desmineralizado, pero no es capaz de rellenar las cavidades. La profundidad máxima de penetración del material de resina fue de $6,06 \pm 3,32 \mu\text{m}$. La técnica de infiltración de resina muestra un aumento en la microdureza y una disminución en la rugosidad de las superficies de esmalte desmineralizadas, junto con una baja adhesión bacteriana y, por lo tanto, capaz de detener las lesiones cariosas iniciales del esmalte (20,21).

2.5.1 Características del Mecanismo de acción, de las resinas infiltrantes.

El principio por el cual las lesiones de esmalte pueden ser enmascaradas con resinas infiltrantes se basa en el cambio de la dispersión de luz dentro de las lesiones (21).

El esmalte sano tiene un índice de refracción de luz (IR) de 1.62. Las microporosidades de las lesiones cariosas de esmalte pueden estar rellenas con agua (IR: 1.33) o con aire (IR: 1.0). La diferencia entre los índices de refracción de los cristales de hidroxiapatita del esmalte y el medio dentro de las microporosidades causan una dispersión de luz con apariencia opaca y blanquecina, especialmente cuando estas lesiones son desecadas. Las microporosidades infiltradas con resina presentan un IR de 1.46, y en contraste al medio acuoso, esta resina no puede evaporarse. La proximidad al IR de esmalte intacto sería el factor que hace que las lesiones infiltradas parezcan similares al tejido que las rodea (22,23).

La manera en que este producto inhibe el avance del proceso de desmineralización es por medio de bloquear los canales de difusión, impidiendo que los iones hidrógeno penetren en el esmalte. De esta manera, el diente no perderá minerales; y el proceso de avance de la caries quedará detenido aún en presencia de ácidos (23).

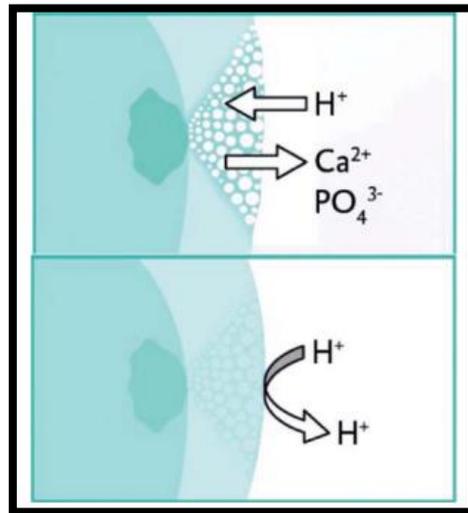


Gráfico 1: Acción de las resinas infiltrantes.

2.5.2 Indicaciones y contraindicaciones

a) Indicaciones

- Se utilizan en lesiones iniciales de superficies lisas no cavitadas o lesiones iniciales interproximales, que no superen el tercio exterior de la dentina.
- Las lesiones cariosas deben haber sido producidas por caries exclusivamente y que exista un proceso de desmineralización.
- Se puede utilizar en dientes temporales como permanentes, ya que hay estudios que demuestran la eficacia en las caries incipientes de las dos denticiones.

- Recientemente su uso se ha extendido para enmascarar algunas alteraciones del desarrollo, fluorosis y lesiones de hipomineralización por trauma, estas lesiones también presentan una superficie con contenido mineral reducido similar a una lesión inicial de caries.



Gráfico 2: Indicaciones y Contraindicaciones.

- Es altamente deseable en zonas estéticamente comprometidas, pues incluso una lesión blanca no cavitada es visible clínicamente.
- Es una técnica microinvasiva con gran espectro terapéutico remineralización y la detención de caries dentales incipientes (24).
- No modifica la anatomía ni apariencia del diente se conserva la estructura dental no es necesario realizar una cavidad y el uso de anestesia (24).
- Sella las brechas de esmalte afectado y trata lesiones cariosas iniciales en una sola consulta es de gran utilidad en odontopediatría en niños no cooperadores (24).

b) Contraindicaciones

- Las manchas blancas causadas por malnutrición o por fluorosis, aunque clínicamente puedan verse igual que las producidas por caries, no pueden tratarse con este producto.
- Lesión postortodóncica en superficie vestibular lisa debemos reseca bien la superficie dental, y



Gráfico 3: Contraindicaciones.

si la lesión se ve color blanco tiza, es causada por caries (24).

- la presencia de cavitación, ya que si está presente no se recomienda esta técnica, ya que la infiltración puede ser defectuosa y puede fallar la inhibición de la caries (25).
- El potencial de enmascaramiento de la infiltración de resina es dependiente de la histología y la severidad de la lesión y especialmente en alteraciones del desarrollo leve a moderada en los casos más severos, el enmascaramiento de color no es bueno.

2.5.3 Ventajas y desventajas

a) Ventajas

- Tratamiento no invasivo, remineralización de lesiones cariogénicas no cavitadas tanto en el área interproximal como en las superficies libres (25).
- Inhibe el avance del proceso de desmineralización por medio del bloqueo de los canales de difusión, impidiendo que los iones hidrógeno penetren en el esmalte
- Detención/retraso del progreso de la lesión (25).
- Oclusión permanente de microporos y cavidades superficiales (25).
- Obturación de áreas porosas y profundamente desmineralizadas
- Retraso de la intervención restauradora por períodos más prolongados
- Riesgo mínimo de caries secundaria (25).
- Sin riesgo de sensibilidad postoperatoria e inflamación pulpar
- Reducción del riesgo de gingivitis y periodontitis

- Mejor resultado estético cuando se usa como "enmascaramiento" resina en superficies labiales desmineralizadas (lesiones de manchas blancas, es decir, con pacientes de ortodoncia)
- Alta aceptación del paciente (25).

b) Desventajas

- Los poros de las lesiones naturales podrían ser contaminadas con materiales orgánicos (proteínas y carbohidratos) que podrían obstaculizar la penetración de estas resinas.
- Solo existe un color (A3).
- Gran sensibilidad a la luz y a la temperatura (se evapora rápidamente)
- No ataca las bacterias que ocasionan la patología, sino, el ácido clorhídrico (HCl) al 15% corroe el tejido afectado e incrementa la porosidad.
- Cuando la caries dental se encuentra en un proceso avanzado, la resina pierde total efectividad y genera un costo innecesario para el odontólogo y paciente
- La resina es extremadamente hidrófoba. Por lo tanto, debe aplicarse en condiciones absolutamente secas (25).

2.5.4 Protocolo de la aplicación de las resinas infiltrantes.

El procedimiento por seguir para la colocación de la resina infiltrativa fue el siguiente:

1. Se lava y seca cuidadosamente cada pieza, se aplicó el gel de ácido clorhídrico al 15% (Icon-Etch) por 2 minutos, para erosionar la capa superficial de la lesión cariosa; se lava y seca con aire.

2. Se realizó la aplicación de etanol (Icon-Dry) por 30 segundos y posteriormente el secado con aire.
3. Se aplica la resina infiltrativa según indicaciones del fabricante, pasados 3 minutos el exceso de resina se remueve aplicando aire comprimido de forma suave y luego se fotocura por 40 segundos.
4. Se aplicó una segunda capa de resina de infiltración, siguiendo las indicaciones del fabricante de la misma manera por solo un minuto, esto con el objeto de que exista mayor penetración del material y se fotocuró por 40 segundos.
5. La reaplicación de este material se lo realiza de acuerdo con la necesidad y criterio del profesional. (17,24,26)

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación es de tipo bibliográfico, por medio revisión de información en las diversas bases de datos, entre ellas; Pubmed, Google Académico, Scielo, Latindex y ScienceDirect, orientado a la efectividad que presentan las diferentes resinas infiltrantes con respecto a las lesiones cariosas iniciales, utilizando el método *PRISMA* (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) para obtener una revisión bibliográfica de calidad.

3.1 Tipo y Diseño de la investigación

El presente proyecto de investigación será de tipo bibliográfico, observacional, descriptivo con corte transversal. La investigación de tipo bibliográfico debido a que se recopilará y buscará revisiones bibliográficas en torno al tema planteado. Observacional debido a que se registra y observa un sin número situaciones o fenómenos que se desarrollan en la investigación. Descriptiva puesto que se detallará cada elemento, característica y propiedades del estudio. De corte transversal, pues el estudio se realizará en un momento determinado del tiempo.

3.2 Pregunta PICO:

La presente investigación formuló una pregunta de investigación de acuerdo con los criterios (PICO). Paciente, Intervención, Comparación y Resultados. ¿La aplicación de las resinas infiltrantes en órganos dentales con lesiones cariosas iniciales tiene mayor efectividad de tratamiento en comparación con otros tratamientos mínimamente invasivos, como es uso de fluoruros?

- Población: Órganos dentales con lesiones cariosas iniciales.
- Intervención: Aplicación de las resinas infiltrantes
- Comparación: Otros tratamientos mínimamente invasivos como fluoruros.
- Resultados: Efectividad de las resinas infiltrantes

3.3 Establecimiento de criterios de selección para limitar la búsqueda

3.3.1 Población.

455 Artículos científicos de diferentes bases científicas; Pubmed, Artículos científicos de bases científicas, tales como Pubmed, Google Académico, Scielo, Latindex, ScienceDirect.

3.3.2 Muestra.

El número de artículos científicos indexados serán aquellos que cumplen con un factor de impacto (SRJ) y el cuartil (Q1 y Q2) respectivamente.

3.3.3 Criterios de Inclusión.

- Artículos Científicos publicados a partir del año 2013 al 2023.
- Artículos Científicos validados relacionados a “Efectividad de resinas infiltrantes y Lesiones cariosas iniciales”.
- Artículos Científicos con factor de impacto (SRJ) y cuartil (Q1 y Q2)

3.3.4. Criterios de Exclusión:

- Artículos científicos publicados en fechas distintas a las mencionadas.
- artículos científicos que no están en relación con el tema mencionado y que no posean rigor científico.

- Artículos científicos de revistas y bases de datos con SRJ y Cuartiles distintos a los mencionados.
- Información que carezca de rigor científico; tesis, libros, páginas de internet no validas.

3.3.5. Recursos:

- **Bibliográficos:** Bases de datos Científicas.
- **Tecnológicos:** Computadora e internet.
- **Humanos:** Autor de tesis (Tesista) y tutor del proyecto de investigación.

3.3.6. Técnicas e instrumentos.

Revisión de artículos científicos en bases de datos de forma observacional.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y FUENTES DOCUMENTALES

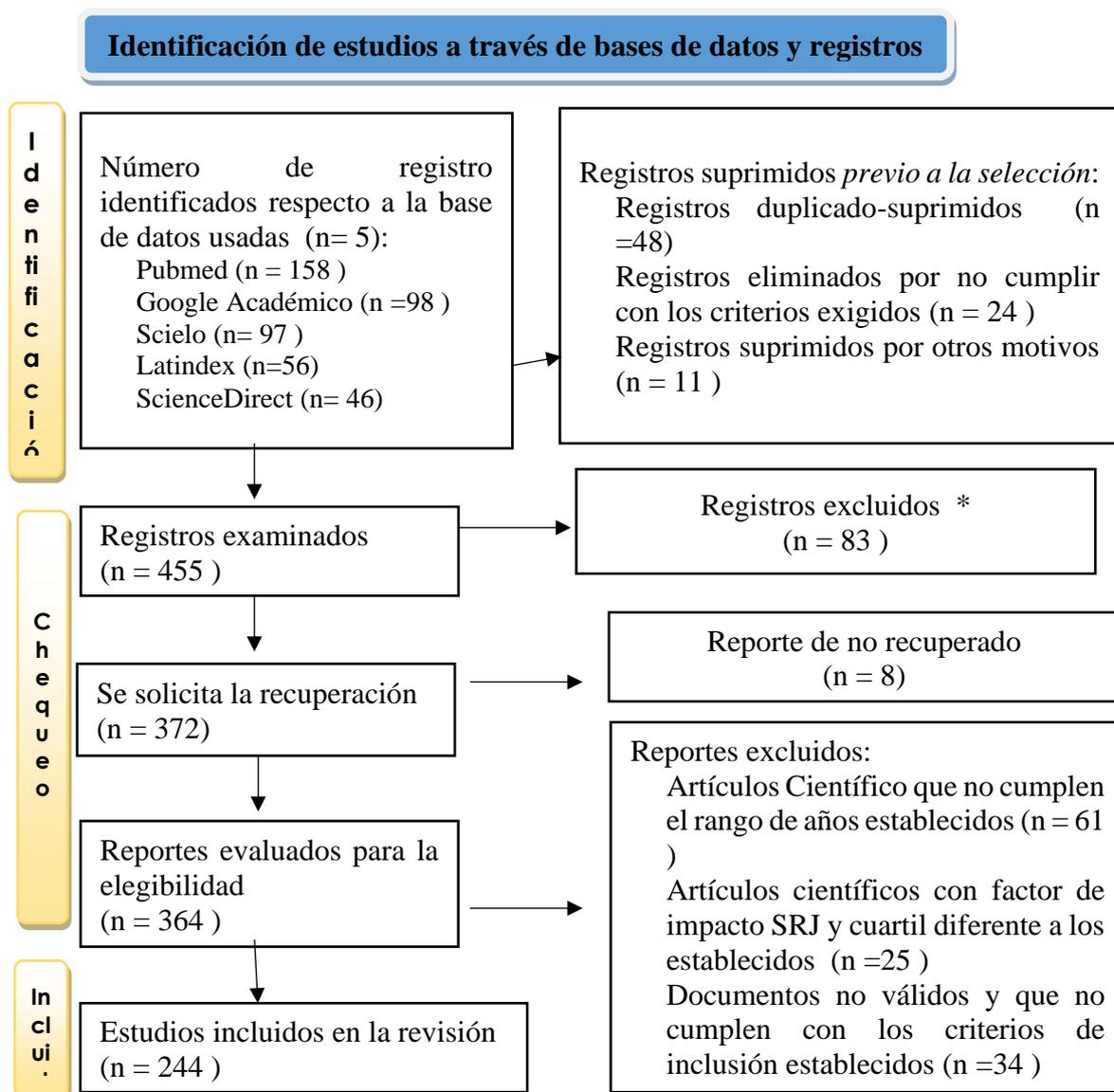
3.3.7. Búsqueda Inicial.

La búsqueda de la información se inicia por identificar los diferentes términos relacionados al tema planteado, términos como “Resinas Infiltrantes”, ”Caries infantiles”, “Efectividades de resinas infiltrantes”, Lesión cariosa inicial”, “Caries inicial”, “Infiltrating Resins”, “Effectiveness of infiltrating resins”, “Initial caries lesion”, en las distintas bases de datos científicas mencionadas inicialmente. Así mismo se pueden utilizar los booleanos, AND y NOT para ampliar la búsqueda teniendo en cuenta además los términos Decs para tener más información.

CAPÍTULO IV

4.1.RESULTADOS

Gráfico 4: Bases y Registro de datos: Diagrama de flujo PRISMA 202



Elaborado por: William Villa

Como podemos ver en la Gráfica 4, una vez que se ha identificado la información requerida en las diferentes bases datos aplicando los criterios de inclusión para el estudio además de los booleanos y términos DeCS. Obtenemos; un aproximado de 455 artículos científicos obteniendo más información al relacionar (Resinas Infiltrantes) AND (Caries Inicial) AND

(efectividad), en la búsqueda en 5 bases de datos, Pubmed 158, Google académico 98, Scielo 97, Latindex 56, ScienceDirect 46, con la exclusión de varios artículos científicos por no cumplir con los criterios de inclusión se obtienen un alrededor de 244 artículos científicos para la revisión del proyecto de investigación.

4.1.1. Efectividad presentada de las Resinas Infiltrantes en Lesión Cariosa Inicial:

Las resinas infiltrantes son composites que van a penetrar la lesión en toda su extensión, dan estabilidad a una estructura porosa y frágil que se encuentra en el esmalte, aíslan a los diferentes microorganismos que se encuentran presente en la lesión, entre las principales. Debido a la infiltración de las resinas, estas penetran al esmalte que se encuentra poroso por una acción capilar, dando como resultado una detención en el proceso de desmineralización y estabiliza a la lesión de caries inicial. Esta forma una barrera mecánica en la lesión eliminando y deteniendo la actividad que realizan las bacterias con todos sus nutrientes cuando es fotopolimerizada dicha resina.

Se debe entender la acción capilar, misma que la resina cuando infiltra a nivel de las superficies porosas, la viscosidad que presentan estas, por ser muy bajas infiltran notablemente la lesión, absorbiéndose en su totalidad. En su efecto también este dado por los efectos de manera secuencial que tiene el ácido clorhídrico inicialmente. Obteniendo finalmente bajo la apreciación del microscopio óptico que las resinas infiltrantes detienen las lesiones cariosas iniciales por su barrera mecánica de protección a través de un sellado uniforme, aunque se podía ver poros que no fueron sellados, pero siendo los más estrechos.

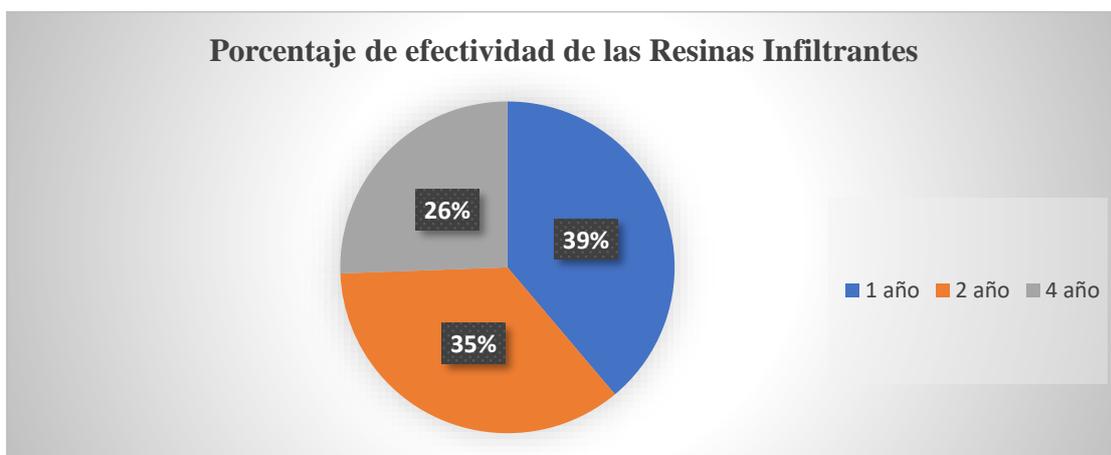
(27)

Son usadas para tratamientos principalmente en lesiones sin cavidad, preservación de la estructura dentaria, estabilizante del esmalte desmineralizado, actúa en microporos en la estructura que se encuentra lesionado, eliminación de sensibilidad después de los tratamientos, disminuye notablemente la enfermedad periodontal y de la misma manera la gingivitis. Teniendo como propiedades primordiales:

1. Estabilidad de color
2. Estabilidad de la superficie
3. Profundidad de penetración
4. Micro dureza
5. Mimetización del color en el órgano dental.

En el gráfico 5, se muestra el porcentaje de efectividad que poseen las resinas infiltrantes al actuar una lesión cariosa no cavitada, dependiendo el tiempo que transcurra desde su aparición, tomando en cuenta al primer año, al segundo, y al cuarto año. (29,30)

Gráfico 5: Porcentaje de efectividad de las resinas infiltrantes.



Elaborador por: William Villa

En este caso al primer año se evidencia un 39% de efectividad que poseen las resinas infiltrantes posterior a su uso en lesiones de caries que están en un estadio inicial, al transcurso de 2 años el 35% de las mismas han logrado sus beneficios e indicaciones y al año 4 estas poseen un 26% de efectividad para que las mismas frenen o detengan dichas lesiones.

La efectividad de las resinas infiltrantes para la detención de las diferentes lesiones no cavitadas (iniciales) en las distintas zonas del diente en dentición primaria en niños que tienen un índice de caries bajo, moderado y de alto riesgo, estas resinas infiltrantes con un 23% progresaron dicha lesión por no usar dicho material y por el contrario con un 62% de efectividad al usar la resina infiltrante, encontrando este resultado en aproximadamente un año. La efectividad de este composite recae además en la aplicación de flúor barniz al inicio del tratamiento y cada 6 meses para mejorar el resultado. Posterior a tres años la progresión de dicha lesión se dio con un porcentaje de 32% en pacientes que no usaron la resina, y con 70% posterior al uso de esta la lesión de caries inicial se detuvo. A los dieciocho meses posterior al tiempo mencionado dicha lesión progresaba en 7% y en un 32% presenta notable mejora (28,31-33)

En la tabla 2, encontramos el tiempo en relación con la progresión de la lesión cariosa inicial y si la misma se detiene posterior al uso de resinas infiltrantes, de la misma manera tomando en cuenta desde el año hasta los cuatro años y medio.

Tabla 2: Efectividad de las resinas infiltrantes de acuerdo con el tiempo con el que son usadas.

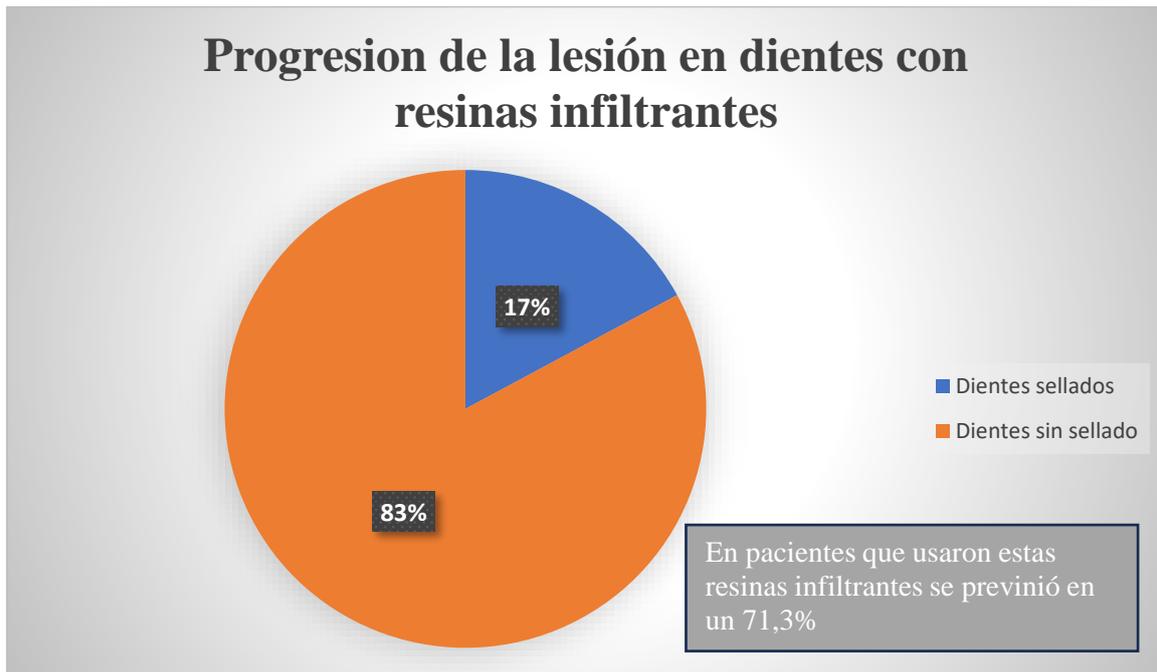
	Tiempo	Progresión de la lesión	Detenimiento de la lesión
Uso de Resinas Infiltrantes	1 año	23%	62%
	3 años	32%	70%
	3 años (+ 18 meses)	7%	32%

Elaborado por: William Villa

El detenimiento de las lesiones de caries es evidente de acuerdo con el tiempo en las que son usadas, entre el año y los cuatro años donde presenta buena efectividad tras el uso de estas. De la misma manera existen casos en los que la lesión sigue progresando posterior al uso de dichas resinas.

En el gráfico 6, tenemos la progresión de las diferentes lesiones cariosas iniciales al tener una pieza dental sellada y no. Las lesiones presentan una progresión del 2,6% anual en dientes sellados y en un 12,6% en dientes que no han utilizado ningún material restaurador. En dientes que son sellados previenen un 71,3% posterior a los 5 años. (29,34,37)

Gráfico 6: Progresión de una lesión cuando se usa una resina infiltrante.



Elaborado por: William Villa

En los pacientes que tenían sus dientes con resinas infiltrantes se detuvo la lesión en un aproximado del 71,3% de acuerdo con la barrera mecánica que la misma presenta postratamiento. Existiendo en piezas dentales en las que no se usó dicho material para evitar una progresión de la lesión.

En lesiones a nivel de la cara vestibular del diente e interproximales solo en lesiones que no presentaron cavidad una vez que se colocó gel de ácido hidroclorhídrico al 15%, posteriormente el uso de la resina infiltrante en este tipo de lesiones, con un aproximado del 73% al 100% dichas lesiones fueron cubiertas por este tipo de material, cuyo resultado posterior a los estudios in vitro dedujeron que tienen mayor efectividad en lesiones no cavitadas. Dichos resultados han sido comprobados a través de fluorescencia dual y microscopía confocal.(35,36)

En la tabla 3, se describe el uso de resinas infiltrantes en el transcurso de 3 años para detener que progresen dichas lesiones iniciales, teniendo en cuenta los respectivos cuidados al que los pacientes se someten.

Tabla 3: Porcentaje de pacientes con progreso de lesión cariosa.

	Porcentaje de pacientes con progreso de lesión cariosa.	
	Transcurso de 3 años	4%
	42%	Del grupo de pacientes no tratados y que se encontraban en el grupo de control progresaron.

Elaborado por: William Villa

Al transcurso de 3 años en pacientes que utilizaron las resinas infiltrantes el progreso que se encuentra es de un aproximado de 4% con relación a los pacientes que no la usaron con un 42% que estas afectaron a las piezas dentales.

Los efectos en cuanto a mimetización de las resinas infiltrantes en lesiones cariosas iniciales a los 6 meses y al año, en donde los registros en discrepancias entorno al color y a la luminosidad con relación al color inicial al momento de colocar este tipo de resinas si fue notorio, mismas que al pasar dicho tiempo no han cambiado en ninguna de sus propiedades estéticas ni mecánicas a nivel clínico. (38-40)

En la tabla 4, nos muestra la efectividad que presentan las resinas infiltrantes con el uso concomitante del flúor barniz en lesiones de caries inicial.

Tabla 4: Resinas Infiltrantes más flúor barniz

Resinas infiltrantes + Flúor barniz	Resultados:
	Impiden la progresión en relación con la profundidad de la lesión cariosa inicial, en relación con dientes permanentes está fue con mayor éxito.
	La densidad mineral no presentó mayor cambio a nivel de las piezas dentales tanto deciduas como permanentes.
	De la misma manera, en un 24% se dio la progresión de la lesión cariosa en pacientes con un alto riesgo de caries.

Elaborado por: William Villa

El uso concomitante de resinas infiltrantes más flúor barniz mejoraron los resultados obtenidos por su uso, de la misma manera crea una mejor capa protectora a nivel del esmalte de la lesión cariosa.

En estos pacientes de control el 2% después de pasar 10 meses aproximadamente tuvieron un progreso en la lesión por diferentes causas, el 31% después de los 18 meses aproximadamente, entre los pacientes de alto y bajo riesgo de caries no se mostró mayor cantidad de resultados. (26,41,45)

4.1.2. Comparación de la efectividad que poseen las resinas infiltrantes en relación con otros sistemas no invasivos

En la tabla 5, se presenta tres sistemas para combatir las lesiones de caries inicial, en este caso los fluoruros, resinas infiltrantes y fosfato de Ca² amorfo y las características que los mismos muestran posterior a su uso.

Tabla 5: Pruebas comparativas entre las resinas infiltrantes y otros sistemas para detener la caries inicial.

Medición	Espectrofotométricas	Fluorescencia cuantitativa inducida por luz (QLF)
Fluoruros	Excelentes	Menoró la fluorescencia a las 4 semanas
Fosfato de calcio amorfo (cpp-acp)	Excelentes	Menoró la fluorescencia a las 4 semanas
Resinas infiltrantes	La mimetización tuvo mayor éxito que los diferentes sistemas a comparar.	Las resinas infiltrantes tuvieron menos cantidad de fluorescencia al final del tiempo experimentado.

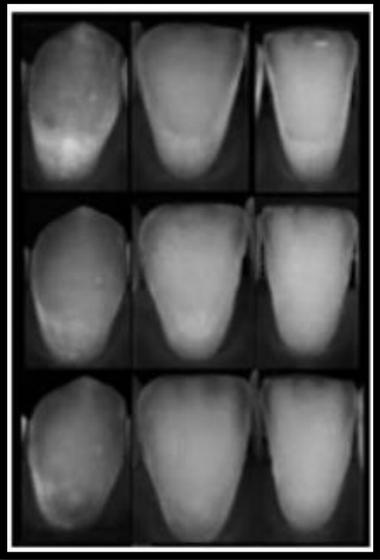
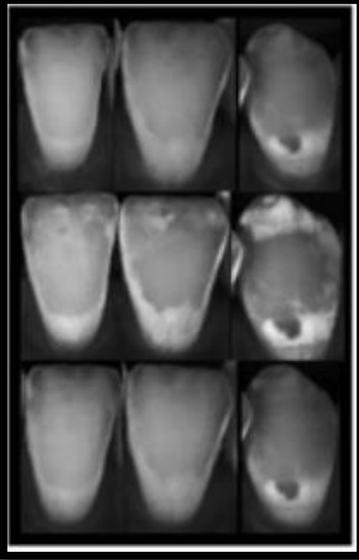
Elaborado por: William Villa

A través del uso de tecnología, en este caso con mediciones espectrofotométricas y fluorescencia cualitativa inducida por luz. La comparación realizada con fluoruros, resinas infiltrantes y fosfato de Ca² amorfo. Como resultado se encontró que, la mimetización tras

su uso y la pérdida de fluorescencia no se vio alteraciones significativas. En cuanto a las resinas infiltrantes el color de las lesiones mejoro más en relación con los dos sistemas con lo que está siendo comparado y de la misma manera la fluorescencia que ha presentado con una disminución notable, mientras tanto con los fluoruros y el fosfato de calcio amorfo mejoro sus niveles de fluorescencia, pero a partir de las 4 semanas. (27, 42-44)

En la tabla 6, tenemos el seguimiento durante 12 meses posterior a la infiltración de resinas infiltrantes y corroborar con radiografías periapicales durante el tiempo analizado, tanto a los 6 meses y al año.

Tabla 6: Seguimiento posterior a la infiltración durante 12 meses.

INFILTRACIÓN	CONTROL	
		PRETRATAMIENTO
		6 MESES DESPUÉS
		12 MESES DESPUÉS

Elaborado por: William Villa

En la tabla 7, los cambios que se evidencian posterior al uso de tres sistemas, en este caso; NaF (fluoruro), fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP), Resinas infiltrantes (ICON), al ser usados estos sistemas a las 2, 4 y 6 semanas. Posterior a su aplicación los cambios son

evidentes a la cuarta semana y a la sexta, mejorando notablemente el aspecto estético de la lesión inicial. (46-48)

Tabla 7: Cambios posterior al uso de resinas infiltrantes.

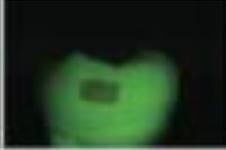
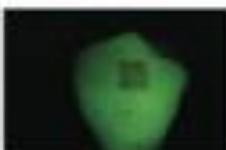
DDW				
NaF				
CPP-ACP				
ICON				
	0 SEMANAS	2 SEMANAS	4 SEMANAS	6 SEMANAS

Elaborado por: William Villa

Se encuentran diferencias notables posterior a la aplicación de los tres sistemas sobre las lesiones que son sujeto de estudio. Los cambios empiezan posterior a la aplicación y son evidentes a partir de la segunda semana, seguido de la cuarta y finalizando con la sexta semana donde las diferencias son visibles significativamente.

En la tabla 8, los cambios que se evidencian posterior al uso de tres sistemas; NaF (fluoruro), fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP), Resinas infiltrantes (ICON), al ser usados estos sistemas entre 2 y 6 semanas. Posterior a su aplicación los cambios son evidentes a la segunda semana hasta la sexta, mejorando notablemente el aspecto estético de la lesión inicial y siendo notables a través de las pruebas de fluorescencia.

Tabla 8: Cambios posterior al uso de resinas- fluorescencia

DDW				
NaF				
CPP- ACP				
ICON				
	0 SEMANAS	2 SEMANAS	4 SEMANAS	6 SEMANAS

Elaborado por: William Villa

Las pruebas de fluorescencia para evidencia un detenimiento y mejora en la desmineralización de las piezas dentales son notables y finalizando con la sexta semana, teniendo mayor diferencia en la parte estética con el uso de las resinas infiltrantes desde la primera aplicación de este. (49,50)

4.2 DISCUSIÓN

De acuerdo con la información, la efectividad de las resinas infiltradas en lesiones cariosas iniciales, debido a sus propiedades en estabilidad de color, rugosidad de la superficie, profundidad de penetración y la microdureza ayudan a mejorar tanto de manera estética y funcional por la barrera mecánica a través de un sellado uniforme a manera de protección por su baja viscosidad, que la misma ocasiona para detener la desmineralización de dicha pieza dental. En el gráfico 5, observaciones porcentaje de efectividad de las resinas infiltrantes para detener lesiones, a través de los años tanto al primero con un 39%, a los dos años con un 35% y al cuarto año con 26%, en pacientes con bajo, medio y alto riesgo. Por su parte, María Sue Palacios Guerrón de la Universidad San Francisco de Quito en 2018, en relación con la eficacia que llegan a presentar las resinas infiltrantes ICON (DMG America Company, Englewood, NJ), posterior a los tratamientos estos fueron exitosos dando una mejor unidad dentaria a lo largo de toda pieza dental inmediatamente se empezó con la aplicación de esta y no se evidenció ninguna molestia, teniendo un tratamiento secundario para este tipo de caries alejado de una operatoria dental común. (51) De la misma manera, Obed Trujillo de la Universidad de Norbert Wiener en 2021, concuerdan con ambos autores donde nos menciona que es un tratamiento cero invasivo y preserva la estructura del diente, finalizando con una excelente estabilidad en sentido mecánico para dar una buena detención de caries. (52) Finalizando en la concordancia de todos los autores a través de la información brindada, en a efectividad presentada por este tipo de resinas al tener contacto con la pieza dental desmineralizada.

Por su parte en la tabla 2, las resinas infiltrantes en lesiones iniciales de caries en pacientes con bajo, medio y un alto riesgo, donde al primer año con un 62% se detuvieron las lesiones al utilizar estas resinas y con un 23% las mismas progresaban cuando no fueron usadas en

las lesiones, a los 3 años se detuvieron en un 70% y con el 32% progresaron sin su uso y finalmente a partir del cuarto año se detuvieron en 32% y una progresión de 7%, es decir, entre el año y los cuatro años donde presenta buena efectividad tras el uso de estas. Por otro lado, Stefania Martignon Biermann, Gina Alejandra Castiblanco Rubio, Olga Lucía Zarta Arizabaleta, Juliana Gómez, nos mencionan que en lesiones cariosas que se encuentran es un estadio cero (desmineralización inicial), una vez que se ha manejado los diferentes factores de riesgo evitando desde un inicio realizar tratamientos operatorios complejos, de acuerdo a los estudios in vitro realizados donde se ve de manera efectiva como se detiene la lesión y se tiene un control de las mismas, similar a lo ocurrido en pacientes que utilizan otro tipo de materiales y de la misma manera son efectivas en lesiones con una desmineralización aproximada entre el 30 y 50% . Teniendo concordancia en lo propuesto con cada uno de los autores en sus estudios realizados y de la misma manera en los resultados obtenidos.(53,54)

De acuerdo con el gráfico 6, la progresión que se da la lesión cariosa inicial cuando tenemos selladas las piezas dentales con dicho material en un 83% se detienen posterior al uso de este y con un 17% de se detuvieron en pacientes que no tenían los dientes sellados, de la misma manera, las lesiones presentan una progresión del 2,6% anual en dientes sellados y en un 12,6% en dientes que no han utilizado ningún material restaurador. En dientes que son sellados previenen un 71,3% posterior a los 5 años. Por otro lado, Jesús Alberto Luengo Fereira en 2013, menciona que en piezas dentales que no han sido selladas con algún tipo de material protector en el caso que tengas lesiones cariosas iniciales no cavitadas con un aproximado de 31,8% presentaban algún tipo de lesión debido a que progresaba la alteración, pero en cambio con un 28,5% se presentó un progreso en la lesión. En este caso existe discordancia pues en los resultados presentados la progresión de una lesión no cavitada se frena en su progreso posterior al uso de las resinas infiltrantes, pero en este caso nos comenta

que en molares sellados posterior al tener la lesión la misma con un aproximado del 29% tenía un avance significativo, pero teniendo en cuenta diferentes factores de riesgo para que la misma se siga desarrollando.(55)

En la tabla 3, el uso de resinas infiltrantes en el transcurso de 3 años para detener que progresen dichas lesiones iniciales, teniendo en cuenta los respectivos cuidados al que los pacientes se someten, donde lesiones presentes en la cara vestibular del diente e interproximales solo en lesiones que no presentaron cavidad una vez que se colocó gel de ácido hidroclorhídrico al 15%, posteriormente el uso de la resina infiltrante en este tipo de lesiones, con un aproximado del 73% al 100%, corroborando estos resultados con microscopia confocal y fluorescencia dual. De la misma manera se evidencia que el 4% del total de pacientes tratados la lesión ha progresado y con 42% del grupo de pacientes no tratados y que se encontraban en el grupo de control progresaron en el transcurso de 3 años. Según Nahuelhuaique Fuentealba en 2017, menciona que en pacientes que han desarrollado manchas blancas en sus piezas dentales identificadas por la patología mencionada en un 72,9% han mejorado posterior al uso de ICON conocido como resinas infiltrantes, teniendo correlación con lo obtenido en los resultados entre estos autores. (28)

Con respecto a la tabla 4, vemos la efectividad presentada por la resina infiltrante cuando están en combinación del flúor barniz. Encontrando que inhiben la progresión en relación con la profundidad de la lesión cariosa inicial, la densidad mineral no presentó mayor cambio a nivel de las piezas dentales tanto deciduas como permanentes, finalmente en un 24% se dio la progresión de la lesión cariosa en pacientes con un alto riesgo de caries. Por otro lado, Ana María Rojas Gómez, Francisca Verdugo Paiva y Julián Balanta Melo en 2021, detallan que el uso de resinas infiltrantes en combinación con el flúor barniz de manera moderada ha

mejorado el efecto sin tener cambios muy significativos de la misma manera no se encontraron efectos adversos en su combinación. (57) De esta manera la información proporcionada está en discordia con lo analizado, pues en los resultados encontrados se evidencia la efectividad de usar de manera síncrona estos materiales y por otro lado de acuerdo con lo propuesto por dichos autores que los efectos encontrados no mejoraron al ser usados al mismo tiempo.

En la comparación realizada con la efectividad que tienen las resinas infiltrantes a otros sistemas no invasivos, con respecto a la tabla 5, se presentan tres sistemas para combatir las lesiones de caries inicial, en este caso los fluoruros, resinas infiltrantes y fosfato de Ca^2 amorfo cada uno con sus respectivas características, encontrando que la mimetización tras su uso y la pérdida de fluorescencia no se vio alteraciones significativamente de estos tres materiales. El color de las lesiones mejoro más en relación con los dos sistemas cuando se utilizó resinas infiltrantes, demostrado con el uso de la fluorescencia, esto a partir de la cuarta semana. En este sentido, Cueva Acaro Mariana Maricela de la Universidad Central del Ecuador en 2013, mencionando que las resinas infiltrantes en relación a cualquier otro sistema para detener la progresión de una lesión cariosa inicial, desde el momento del aplicación ayuda a reducir la desmineralización y de la misma en relación a otro material aumenta la refracción del índice de la lesión, es decir su apariencia es a la del esmalte cercano que se encuentra cerca, mejorando la translucidez, acotando que este procedimiento se puede llevar a cabo en una sola cita. Recomendando además de su uso en lesiones que tienen hipomineralizadas leves y en defectos a nivel de esmalte tanto leves como moderados. (58) Existiendo concordancia entre los autores con la capacidad que tienen las resinas infiltrantes sobre otros sistemas en diferentes lesiones no cavitadas y como las mismas mejoran principalmente en sentido funcional la alteración presentada.

Con relación a la tabla 6, encontramos el tratamiento durante un año con las resinas infiltrantes y teniendo en cuenta a las radiografías periapicales para corroborar dichos cambios, al pretratamiento, a los 6 meses y a los 12 meses. Por su lado, el Od. Luis Marcano recalca la efectividad que poseen dichos materiales tanto a los 6 meses de uso como al año, mostrando una efectividad en el camuflaje de estas lesiones al ser colocado en el sitio dañado y de la misma manera al dar estabilidad tanto física como estética a la pieza dental afectada. (56) De esta manera existe concordancia en lo propuesto por el autor y en los resultados analizados del uso entre los 6 y 12 meses al utilizar resinas infiltrantes.

En la tabla 7, evidenciamos los cambios que ocurren posterior al uso de tres sistemas, tanto fluoruro, fosfato de calcio amorfo, Resinas infiltrantes, al ser usados estos sistemas a las 2, 4 y 6 semanas. Posterior a su aplicación los cambios son evidentes a la cuarta semana y a la sexta, mejorando notablemente el aspecto estético de la lesión inicial. De la misma manera la tabla 8, se evidencian los cambios post-uso de tres sistemas; NaF (fluoruro), fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP), Resinas infiltrantes (ICON), utilizados entre 2 y 6 semanas, encontrando cambios evidentes desde la segunda semana hasta la sexta, y a través del uso de fluorescencia se evidencian los cambios generados por dichos sistemas. Con respecto Zamorano Pino en 2015, nos menciona que las resinas infiltrantes en relación con otros sistemas al momento de su uso presentan excelentes condiciones, pero este material en ocasiones no aumenta la microdureza superficial donde son colocadas, existiendo el XP-Bond con mayor microdureza y aspecto estético en su aplicación, con Single Bond no existió mayor diferencia a las resinas infiltrantes (ICON). (59) Teniendo concordancia en el efecto positivo que tienen las resinas infiltrantes sobre este tipo de lesión, además que la microdureza que esta presenta se asemeja a la de otros sistemas y siendo esta la única característica que los otros sistemas pueden tener mayor ventaja.

CAPÍTULO V

5.1 CONCLUSIONES

En el presente trabajo se llegó a concluir que, las resinas infiltrantes tienen un mayor grado de efectividad, en relación en el tiempo que se use, porque si se usa de la manera más prematura desde la aparición de la lesión cariosa inicial, mejor efectividad se obtendrá, ya que al usar las resinas infiltrantes en el primer año desde aparece la lesión cariosa se llega a tener una efectividad 39%, si se usa en el lapso de tiempo del segundo año desde que aparece la lesión cariosa inicial el porcentaje de efectividad disminuye al 35% y al usarse entre el tercer y cuarto año se tiene solamente una efectividad del 26%, por lo que se sabe, que cuanto más tiempo se deje pasar menor será la efectividad de las resinas infiltrantes y también será un factor directo la agresividad de la caries que se presente y los microorganismos que estén en el foco de la lesión ya que estos determinarán la rapidez con la que la lesión cariosa inicial irá afectando las estructuras del diente.

Al comparar las resinas infiltrantes con el flúor barniz se pudo concluir que es más eficaz en tratamientos mínimamente invasivos las resinas infiltrantes ya que actúan de manera más rápida bloqueando los canales de difusión, generando que los iones de hidrogeno no penetren en el esmalte y actuando de manera interna, en comparación del flúor barniz que solamente actúa de manera superficial.

Se llegó a observar una mayor tasa de efectividad si las resinas infiltrantes y el flúor barniz son usados de manera concomitante, porque ayuda que la densidad mineral no presente mayor alteración en su estructura tanto en piezas temporales como definitivas y también inhibiendo la progresión de la lesión cariosa en relación a la profundidad de esta, porque la capa protectora que se llega a formar es más eficiente.

Se llega a considerar de igual manera un tratamiento mínimamente invasivo ya que para la aplicación de las resinas infiltrantes no se necesita ninguna preparación mecánica del área afectada ya que solo se debe usar el protocolo químico, siendo muy bien aceptado por pacientes pediátricos ya que evitan la molestia del sonido de la turbina o alguna preparación con piezas rotatorias, también con personas que tengan dificultad de colaboración en el

consultorio odontológico ya que su aplicación es muy rápida sin generar ningún tipo de trauma por la visita odontológica.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomiendan realizar más estudios sobre el uso de las resinas infiltrantes usadas a nivel de lesiones cavitadas que tengan dentina expuesta.
- Se debe investigar si el protocolo de aplicación para dientes primarios y permanentes debe ser diferente, en función de las diferentes características de sus estructuras.
- Se recomienda realizar un correcto diagnóstico del estado de la caries para tener efectividad en esta técnica, por ello el diagnóstico debe ir de la mano con los respectivos estudios radiográficos, diagnóstico visual y tacto o palpación.
- Debe existir más incentivo a su uso, ya que su efectividad se ha comprobado.

5.3 BIBLIOGRAFÍA

1. OMS. La OMS destaca que el descuido de la salud bucodental afecta a casi la mitad de la población mundial [Internet]. [citado 9 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/18-11-2022-who-highlights-oral-health-neglect-affecting-nearly-half-of-the-world-s-population>
2. Abello GCM, Hernández LCL. Caries dental: de la placa ecológica a las decisiones clínicas /Dental Caries: from Ecological Plaque to Clinical Decisions /Carie dentaria: da placa ecológica as decisoes clínicas. Revista Co-herencia [Internet]. 1 de julio de 2020 [citado 11 de julio de 2023];17(33):NA-NA. Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=IFME&sw=w&issn=17945887&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA645242173&sid=googleScholar&linkaccess=fulltext>
3. Pitts N, Baez R, Diaz-Guallory C. Caries de la primera infancia: La Declaración de Bangkok del IAPD. Revista odontología pediátrica [Internet]. 4 de julio de 2020 [citado 11 de julio de 2023];19(1):45-8. Disponible en: <https://op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/118>
4. Alejandra M, Citar RG, Azúcar RGM. Azúcar y caries dental. Revista odontología pediátrica [Internet]. 2019 [citado 11 de julio de 2023];18(1):4-11. Disponible en: <https://op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/19>
5. Roni I, Marlo-Campos SJ, Ramos MRV. Factores de riesgo asociados con la caries dental en lactantes. World Health Journal [Internet]. 9 de mayo de 2022 [citado 11 de julio de 2023];3(1):14-20. Disponible en: <http://revistamedical.com/index.php/whj/article/view/22>
6. Savoldelli S. Odontología mínimamente invasiva en el paciente odontopediátrico. 2021 [citado 11 de julio de 2023]; Disponible en: <http://titula.universidadeuropea.com/handle/20.500.12880/646>

7. Abello GCM, Hernández LCL. Caries dental: de la placa ecológica a las decisiones clínicas /Dental Caries: from Ecological Plaque to Clinical Decisions /Carie dentaria: da placa ecológica as decisões clínicas. Revista Co-herencia [Internet]. 1 de julio de 2020 [citado 11 de julio de 2023];17(33):NA-NA. Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=IFME&sw=w&issn=17945887&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA645242173&sid=googleScholar&linkaccess=fulltext>
8. Basso ML. Conceptos actualizados en cariología | Vol 107 Nro 1 Mes Mar 2019 | Revista de la Asociación Odontológica Argentina | Revista Odontológica Online | AOA [Internet]. 2019 [citado 11 de julio de 2023]. Disponible en: https://raoa.aoa.org.ar/revistas/pdfvisualizador?t=26&d=Conceptos_actualizados_en_cariolog%C3%ADa&volumen=107&numero=1
9. La OMS destaca que el descuido de la salud bucodental afecta a casi la mitad de la población mundial [Internet]. [citado 9 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/18-11-2022-who-highlights-oral-health-neglect-affecting-nearly-half-of-the-world-s-population>
10. Adriana Cosme Raymundo T. Impacto de la caries dental sobre la calidad de vida en preescolares peruanos. Revista KIRU [Internet]. 15 de enero de 2019 [citado 11 de julio de 2023];16(1):6-13. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1467/Impacto%20de%20la%20caries%20dental%20sobre%20la%20calidad%20de%20vida%20en%20preescolares%20peruanos>
11. Organización Mundial de la salud. Salud bucodental. 2022;
12. José M, Palacios M, Del Carmen A, Vega A, Aldás Ramírez J. Asociación entre la lactancia materna y la caries de edad temprana. Revisión bibliográfica. Revista KIRU [Internet]. 3 de octubre de 2019 [citado 11 de julio de 2023];16(4):194-9. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev->

Kiru0/article/view/1788/Asociaci%C3%B3n%20entre%20la%20lactancia%20materna%20y%20la%20caries%20de%20edad%20temprana.%20Revisi%C3%B3n%20bibliogr%C3%A1fica

13. Gomes D, Aurelio Da Ros M, traducido por A, María Martínez C. Etiología de la caries: la construcción de un estilo de pensamiento The etiology of caries: the construction of a thought-style Traducción Traducción. Vol. 23, Rev.CES Odont. 2018.
14. Moya V. Genética de la caries. 2021 [citado 11 de julio de 2023]; Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5451093>
15. Iruretagoyena M. ICDAS-ICCMS: Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries Incipiente [Internet]. 2021 [citado 11 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.sdpt.net/ICDAS.htm>
16. Alba Vázquez P. Tratamiento con resinas infiltrantes en lesiones de mancha blanca tras aparatología fija.
17. Mendoza JIO, Aguilar DH, Montes YIF, Austria RG, Suárez CEC, Gonzaga JAR. Efectividad de resinas infiltrantes sobre lesiones de caries no cavitadas en esmalte: Revisión bibliográfica. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [Internet]. 5 de junio de 2022 [citado 11 de julio de 2023];10(20):167-73. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/8216>
18. Alba Vázquez P. Tratamiento con resinas infiltrantes en lesiones de mancha blanca tras aparatología fija.
19. Cano VI. Resinas Infiltrantes: alternativa en el tratamiento de lesiones incipientes. 2014 [citado 11 de julio de 2023]; Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/20808>
20. Marró Freitte ML, Cabello Ibacache R, Rodríguez Martínez G, Mustakis Truffello A, Urzúa Araya I. Tratamiento de lesiones de caries interproximales mediante el uso de infiltrantes.

Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral. diciembre de 2011;4(3):134-7.

21. Alexander A, Jumbo J, Romina C, Cantos S, Salomé E, Camacho R, et al. Rehabilitación – resina ICON®. RECIMUNDO [Internet]. 10 de abril de 2022 [citado 11 de julio de 2023];6(2):283-90. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/1570>
22. Mendoza JIO, Aguilar DH, Montes YIF, Austria RG, Suárez CEC, Gonzaga JAR. Efectividad de resinas infiltrantes sobre lesiones de caries no cavitadas en esmalte: Revisión bibliográfica. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [Internet]. 5 de junio de 2022 [citado 11 de julio de 2023];10(20):167-73. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/8216>
23. Maldonado-Ramírez M, Isassi-Hernández H, Trejo-Tejeda S, Mahé-Cortés K. Remineralización de caries de mancha blanca no cavitada: estudio in vitro. Oral. 10 de diciembre de 2019;20(64):1766-70.
24. Cano VI. Resinas Infiltrantes: alternativa en el tratamiento de lesiones incipientes. 2014 [citado 11 de julio de 2023]; Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/20808>
25. Alexander A, Jumbo J, Romina C, Cantos S, Salomé E, Camacho R, et al. Rehabilitación – resina ICON®. RECIMUNDO [Internet]. 10 de abril de 2022 [citado 11 de julio de 2023];6(2):283-90. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/1570>
26. Maldonado-Ramírez M, Isassi-Hernández H, Trejo-Tejeda S, Mahé-Cortés K. Remineralización de caries de mancha blanca no cavitada: estudio in vitro. Oral. 10 de diciembre de 2019;20(64):1766-70.
27. Arteaga me. Infiltración de la caries con resina. 2018.

28. Nahuelhuaique Fuentealba P DMJSVP. Resinas infiltrantes: Un tratamiento eficaz y mínimamente invasivo para el tratamiento de lesiones blancas no cavitadas. Revisión narrativa. AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA. 2017; 33(3).
29. Jesús Alberto-Luengo-Fereira ORZPLER. Sellado de lesiones de caries dental no cavitadas: ensayo clínico aleatorio controlado. 2013; 3(2).
30. Vista de Rehabilitación – resina ICON® [Internet]. Recimundo.com. [citado el 3 de enero de 2024]. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1570/2013>
31. Enmascaramiento de caries de esmalte vestibular con infiltraciones de resina [Internet]. Elsevier.es. [citado el 3 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-pdf-X0214098511209916>
32. Original A, Oscar L, Acosta-Sepúlveda, Alberto P, Calixto-Arellano, Franco-Romero, et al. Manejo multidisciplinario de paciente con fluorosis, cirugía estética-periodontal manejo del caso clínico con resinas infiltrativas icon® y resinas inyectadas [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 4 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/forense/mmf-2020/mmfs203o.pdf>
33. Torres-Rabello C, Rodríguez-Alvarez C, Barnafi-Retamal P, Corral-Núñez C. Tratamiento estético de defecto de esmalte utilizando tratamiento combinado con resina infiltrante: Reporte de caso. Int j interdiscip dent [Internet]. 2021;14(2):177–80. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6100/610068394015/610068394015.pdf>
34. Chemisch-Pharmazeutische D, Gmbh F. Icon-Etch [Internet]. Dmg-america.com. 2012 [citado el 4 de enero de 2024]. Disponible en: https://www.dmg-america.com/fileadmin/DMG_America/user_upload/IFU_Icon-Etch_092103_us_LAY.PDF

35. Villegas Salhuana J, Roncal Espinoza R. Resinas infiltrativas como tratamiento para la fluorosis dental. Una revisión de literatura. Rev Estomatol Hered [Internet]. 2022;32(3):272–8. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v32n3/1019-4355-reh-32-03-272.pdf>
36. Clínico C, Merlys M, Mónica RR. Resin infiltration in treatment of molar incisor hypomineralization opacities: Report of two cases [Internet]. Edu.ve. [citado el 4 de enero de 2024]. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/vol22n2/art01.pdf>
37. Rojas-Gómez AM, Verdugo-Paiva F, Balanta-Melo J. Infiltración de resina y barniz de flúor para el tratamiento de caries interproximales no cavitadas en dentición temporal. Int j interdiscip dent [Internet]. 2021;14(1):100–4. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijoid/v14n1/2452-5588-ijoid-14-01-100.pdf>
38. Vista de infiltrantes resinosos, revisión de la literatura [internet]. edu.ec. [citado el 4 de enero de 2024]. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/264/414>
39. Mendoza JIO, Aguilar DH, Montes YIF, Austria RG, Suárez CEC, Gonzaga JAR. Efectividad de resinas infiltrantes sobre lesiones de caries no cavitadas en esmalte: Revisión bibliográfica. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [Internet]. 2022 Jun 5 [cited 2023 Nov 22];10(20):167–73. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/8216>
40. Manuel A, Gil C, Alea González M. Infiltración de resina como tratamiento mínimamente invasivo de lesiones de caries dental incipiente Resin infiltration as a minimally invasive treatment for incipient dental caries lesions. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2017 [cited 2024 Jan 4];54(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v54n1/est09117.pdf>

41. Guía P, Virginia D, Vizcarra M, Autor C, Emilio X, Brito G. 2017 [cited 2024 Jan 4]. Disponible en: <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/7087/1/udla-ec-temro-2017-21.pdf>
42. Guía P, Virginia D, Vizcarra M, Autor C, Emilio X, Brito G. 2017. Disponible en: <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/7087/1/UDLA-EC-TEMRO-2017-21.pdf>
43. Rojas-Gómez AM, Verdugo-Paiva F, Balanta-Melo J. Infiltración de resina y barniz de flúor para el tratamiento de caries interproximales no cavitadas en dentición temporal. *International journal of interdisciplinary dentistry*. 2021 Apr;14(1):100–4.
44. Matute-Bueno XS. Infiltrantes resinosos, revisión de la literatura. *Odontología Activa Revista Científica* [Internet]. 2018 Sep 10 [cited 2024 Jan 4];3(3):75–80. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/264>
45. Universidad Dacional Daniel Alcides Carrión Escuela de Posgrado Trabajo Académico [internet]. [cited 2024 jan 4]. Disponible en: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/3029/1/T026_40699470_SE.pdf
46. Estabilidad de color en resinas infiltrantes: revisión sistemática andres katzestein banquez miguel angel hernandez meza universidad de cartagena facultad de odontologia cartagena de indias 2021 [internet]. [cited 2024 jan 4]. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/12459/informe%20final%20Estabilidad%20de%20color%20infiltrantes%20resinosos.pdf?sequence=1&isallowed=y>
47. Diego S. Aplicaciones de la resina infiltrante en alteraciones del esmalte dental. revisión sistemática. *Uniandeseduc* [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 4]; Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/16372>
48. José Gabriel ME. Agentes remineralizantes y resinas infiltrantes en el tratamiento de lesión de mancha blanca [Internet]. *dspace.unach.edu.ec*. 2023 [cited 2024 Jan 4]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11622>

49. Cd P, Camacho A, Mc B, De B, Corona L, Sinodal S, et al. Universidad Autónoma de Baja California Facultad de Odontología Tijuana [Internet]. 2019 [cited 2024 Jan 4]. Disponible en:: <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/server/api/core/bitstreams/e1ebe763-6a28-4870-97ee-7d61567e61c6/content>
50. Cueva Acaro MM. Resinas infiltrativas en dentición mixta del sector anterior. Una alternativa como tratamiento en pacientes con hipomineralización molar incisivo. www.spaceuce.edu.ec [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 4]; Disponible en:: <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/ddb14a7d-f8bb-41ae-8ec3-ef6b8a039c7b>
51. De Ciencias De La Salud C. Universidad San Francisco de Quito USFQ María Sue Palacios Guerrón Odontología [Internet]. Disponible en:: <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7250/1/137923.pdf>
52. Trujillo T, Samir O. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Escuela Académico Profesional de Odontología Tesis “Conocimientos sobre procedimientos libres de aerosol ante la covid-19 en odontopediatría por estudiantes de la universidad norbert wiener, 2021” Para optar el título de Cirujano Dentista [Internet]. 2021 [cited 2024 Jan 4]. Disponible en:: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/4869/T061_72930841_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
53. Martignon Biermann S, Castiblanco Rubio GA, Zarta Arizabaleta OL, Gómez J. Sellado e infiltrado de lesiones tempranas de caries interproximal como alternativa de tratamiento no operatorio: revisión de la literatura. Universitas Odontológica [Internet]. 2011 [cited 2024 Jan 5];30(65):51–61. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3891465>

54. Katzenstein Banquez A, Hernández Meza M. Estabilidad de color en resinas infiltrantes: revisión sistemática. repositoriounicartagenaeducu [Internet]. 2021 [cited 2024 Jan 5]; Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/12459>
55. Sellado de lesiones de caries dental no cavitadas: ensayo clínico aleatorio controlado [Internet]. backup.revistaodontopediatria.org. Disponible en: <https://backup.revistaodontopediatria.org/ediciones/2013/2/art-6/>
56. Marcano OL. Resinas infiltrantes: 11 ventajas - Od. Luis Marcano [Internet]. 2022 [cited 2024 Jan 7]. Disponible en: <https://odluismarcano.com/resinas-dentales/resinas-infiltrantes/>
57. Rojas-Gómez Ana María, Verdugo-Paiva Francisca, Balanta-Melo Julián. Infiltración de resina y barniz de flúor para el tratamiento de caries interproximales no cavitadas en dentición temporal. Int. j interdiscip. dent. [Internet]. 2021 Abr [citado 2024 Ene 03]; 14(1): 100-104. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882021000100100&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882021000100100>
58. UCE. Resinas infiltrativas en dentición mixta del sector anterior. Una alternativa como tratamiento en pacientes con hipomineralización molar incisivo. [Internet]. Cueva Acaro, Mariana Maricela, editor. 2023. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/6507631e-a840-4dc5-b754-d7cc8e0a7f35/content>
59. Pino Z, Aránguiz V, Prado V, Tardón V. Microhardness of artificial white-spot lesions infiltrated with low viscosity resins before and after thermocycling [Internet]. 2015 [cited 2024 Jan 7]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v31n6/original4.pdf>