

Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí”

Facultad de Odontología.

Tesis de Grado.

Previa a la obtención de título de Odontólogo.

**Efecto de la liberación de flúor del ionómero de
vidrio en fisuras en la desmineralización del
esmalte en pacientes pediátricos.**

Autora:

Cedeño Cedeño Karen Jesús.

Tutor:

Od. Alba María Mendoza Castro.

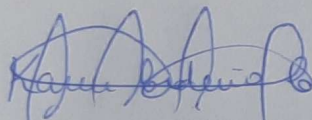
Manta-Manabí-Ecuador.

2022.

DECLARACION DE AUTORIA

Yo, **KAREN JESUS CEDEÑO CEDEÑO** con C.I: 131529584-8, en calidad de autora del proyecto de investigación titulado “Efecto de la liberación de flúor del ionómero de vidrio en fisuras en la desmineralización del esmalte en pacientes pediátricos”. Por la presente autorizo a la Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5 6 8 19 y además pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

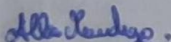


KAREN JESUS CEDEÑO CEDEÑO

C.I: 131529584-8

DIRECTOR DE TESIS.

Por medio de la presente certifico que el presente trabajo de investigación realizado por **KAREN JESUS CEDEÑO CEDEÑO** es inédito y se ajusta a los requerimientos del sumario aprobado por el ilustre consejo académico de la facultad de odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.


Od. Alba María Mendoza Castro. Esp.

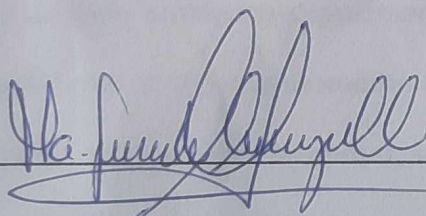
DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO**Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí.****Facultad De Odontología****Tribunal Examinador**

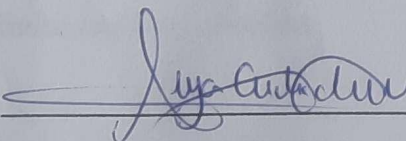
Los honorables miembros del tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema:

“Efecto de la liberación de flúor del ionómero de vidrio en fisuras en la desmineralización del esmalte en pacientes pediátricos”.


Presidente del tribunal



Miembro del tribunal



Miembro del tribunal



Manta, 23 de Agosto de 2022.

DEDICATORIA

Este presente trabajo de investigación lo dedico con mucho cariño: Primero a Dios por que ha estado conmigo a cada paso que doy dándome fortaleza para continuar y cuidándome. A mi abuela, mi querida madrecita Juanita que desde el cielo sé que está orgullosa por este nuevo logro que se llevó al cielo la ilusión de verme convertida en una profesional también que me cuida y me guía por el camino del bien. A mis padres Walther Cedeño y Monserrate Cedeño porque ellos son la motivación de mi vida, mi orgullo de ser lo que seré. A mi hermano Jefferson porque son la razón de sentirme tan orgullosa de culminar mi meta, gracias al por confiar siempre en mí.

A mi esposo Cesar quien a lo largo de mi carrera ha velado por mi bienestar y mi educación siendo mi apoyo en todo momento depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. A mis hijas Dara y Emmy quiero agradecerles su apoyo, su tolerancia e infinita paciencia y cedieron su tiempo para que “Mamá estudie”, para permitir así llevar adelante este proyecto. A ellas mi infinito cariño y gratitud.

Karen Cedeño Cedeño

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud siempre a Dios por este camino llenos de obstáculos, pero con su guía para poder recorrer y finalizar este camino universitario.

Gracias a mi familia por estar presentes y apoyarme en este mi sueño por cumplir.

A mis docentes y amigos; que en el andar por la vida nos hemos ido encontrando; porque cada uno de ustedes ha motivado mis sueños y esperanzas. Un agradecimiento especial de igual manera a mi tutora de proyecto de investigación la Od. Alba Mendoza, quien ha sido un apoyo fundamental para llevar a cabo este proyecto, por su guía y su paciencia, y por su puesto gracias a esta gran familia de la Facultad de Odontología a cada uno de nuestros docentes por impartir sus conocimientos y ser parte de nuestro proceso en formación de futuros profesionales.

Gracias a todos.

ÍNDICE.

DECLARACION DE AUTORIA	i
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN.	1
SUMMARY	2
INTRODUCCIÓN	3
JUSTIFICACIÓN.	5
1. DISEÑO TEÓRICO.....	6
1.1. Problema científico	6
Formulación del problema	7
1.2 OBJETIVOS.....	8
1.2.1 Objetivo general.....	8
1.2.2 Objetivo específico	8
1.3 HIPÓTESIS	8
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Antecedentes de la investigación	9
2.2 Bases Teóricas.	10
2.2.1 Odontopediatría.....	10
Clasificación de los ionómeros de vidrio según el uso propuesto.	11
2.2.2 Operatoria.....	11
PROPIEDADES DEL CEMENTO DE IONOMERO DE VIDRIO	12
2.2.3 Tratamiento de la desmineralización del esmalte (fosas y fisuras).	14
3. VARIABLES	15
4. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS.	16
4.1 Tipo de diseño de la investigación.....	16
4.2 Métodos y técnicas.	16
5. RESULTADOS.....	17
6. DISCUSIÓN.....	19
7. CONCLUSIONES.....	20
8. RECOMENDACIONES	22
9. BIBLIOGRAFÍA	23

RESUMEN.

El ionómero de vidrio se le atribuye muchas ventajas: potencial cariostático, adhesividad, compatibilidad con los tejidos del diente y propiedades físicas que no se comparan con otros materiales que tienen el mismo uso.

Para los pacientes pediátricos hoy existen varias opciones de materiales: materiales restauradores y materiales anticariostáticos como los ionómeros, la biocompatibilidad que proporciona menos tiempo de preparación, colocación y endurecimiento del material. Debido a las propiedades de estos materiales, no solo están indicados en niños y adolescentes, sino también en adultos.

La liberación del Flúor empieza desde la preparación del ionómero de vidrio y se mantiene prolongado por un largo tiempo, esta liberación se incorpora de otras fuentes tópicas de flúor como dentífricos y enjuagues esta utilidad beneficia para remineralizar el esmalte en fosas y fisuras.

Palabras Claves: Ionómero de vidrio, pacientes pediátricos, liberación de flúor.

SUMMARY

Glass ionomer is credited with many advantages: cariostatic potential, adhesiveness, compatibility with tooth tissues and physical properties that are not compared with other materials that have the same use.

For pediatric patients there are several material options: restorative materials and anticariostatic materials such as ionomers, the biocompatibility that provides less time for preparation, placement and hardening of the material. Due to the properties of these materials, are not only indicated in children and adolescents, but also in adults.

The release of dcl Fluor begins from the preparation of the glass ionomer and is prolonged for a long time, this release is incorporated from other topical sources of fluoride such as toothpastes and rinses, this usefulness benefits to remineralize the enamel in pits and fissures.

Keywords: Glass ionomer, pediatric patients, fluoride release.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere el efecto de la liberación de flúor del material del ionómero de vidrio en pacientes pediátricos en la desmineralización del esmalte, el flúor reduce la proliferación de caries en niños y adultos de forma preventiva.

La infancia puede ser una etapa muy crítica en el ámbito de la salud oral debido a los factores que inducen la propagación de caries. La Organización mundial de la salud en 1987 define que “la caries dental es un proceso el cual es localizado de origen multifactorial que se iniciaría desde la erupción dentaria hasta que se desarrolla formando una cavidad”. tanto en la salud bucal como en la calidad de vida del paciente, es una de las enfermedades de mayor índice población (Lascano et al. 2020)

La caries aparece principalmente en las fosas y fisuras de las superficies oclusales de molares primarios y permanentes debido a la compleja morfología que muestran, convirtiéndolas en zonas de difícil acceso para el cepillado dental; formando así, que el esmalte no tome los mismos niveles de flúor en comparación a las superficies lisas (Luengo et al. 2014).

Algunas técnicas se han implementado para detener y controlar el aumento de las lesiones cariosas en las caras oclusales, como el uso de selladores de fosas y fisuras. Este material detiene las bacterias cariogénicas, forma una capa protectora de adhesión micromecánica a los prismas del esmalte dental, destruyendo así el

acceso de los microorganismos a las zonas susceptibles al cepillado (Beauchamp J et al. 2008)

El éxito que presenta este material el ionómero de vidrio en la liberación de flúor a largo plazo y su efecto cariogénico han llevado que se utilice en gran cantidad con resultados positivos en pacientes pediátricos (Salamea et al. 2021).

Los principales inconvenientes de los ionómeros de vidrio son sus propiedades mecánicas débiles como: la firmeza, la fragilidad y la baja resistencia a la compresión (Caso Guerra et al. 2021).

El objetivo de este proyecto es conocer la importancia de la efectividad de la liberación del flúor que evita la desmineralización del esmalte en pacientes pediátricos con lesiones no cavitadas, esta investigación se dividió en partes que constan del problema científico, justificación diseño teórico, metodología y resultados presentados mediante conclusiones (Walls A. W. 1986).

JUSTIFICACIÓN.

El ionómero de vidrio reforzado, que es el material restaurativo y sellador de mayor, favorece también la prevención y el tratamiento del proceso carioso, por su capacidad de liberar flúor y por sus propiedades favorables de adhesión química al tejido dentario (Tascón, J. 2005).

Existen variedades de usos de ionómeros de vidrio en el área de odontopediatría, generalmente en la edad infantil existen caries dental por factores como la ingesta de carbohidratos, bebidas azucaradas, inadecuada higiene bucal por falta del desarrollo motriz o desconocimiento de los padres en acudir a un odontólogo debido al temor de los tratamientos y a su vez induce al estrés infantil.

Los ionómeros de vidrio mejores conocidos como polialquenoatos de vidrio se han difundido en los últimos tiempos como materiales de obturación y como liners, dadas sus características adhesivas y la liberación lenta de flúor, lo que lo convierte en un material anticariogénico (Moradas Estrada 2017).

1. DISEÑO TEÓRICO

1.1. Problema científico

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar información sobre la importancia de Efecto de la liberación de flúor del ionómero de vidrio en fisuras en la desmineralización del esmalte en pacientes pediátricos (Saldaña y Ramírez, 1998).

Los ionómeros han contribuido liberando iones flúor en la odontología restauradora, su uso se justifica por la inhibición de caries y ayuda a incrementar la remineralización de la estructura de diente. La absorción del flúor en la estructura dental se facilita por el contacto íntimo del ionómero con las paredes de la cavidad, estos iones de flúor son detectados, su efecto antibacteriano se basa en la inhibición del crecimiento de las colonias bacterianas en específico del *S. mutans*, *S. sobrinus*, *A. viscosus*, *L. salivarius* principales bacterias consideradas formadoras del proceso carioso (Saldaña y Ramírez, 1998).

La efectividad del ionómero del vidrio para prevenir caries dental en pacientes pediátricos con alto riesgo a desarrollar la caries, se encuentra relacionada con la retención del material a largo plazo en su sitio de aplicación (Ahovuo-Saloranta et al. 2004) ; ya que, cuando el sellador se pierde o la fisura que estaba sellada queda parcialmente descubierta, los fluidos orales pueden migrar a la fisura y/o debajo del sellador, y así posiblemente interactuar con las bacterias de la placa

dental, produciendo que el proceso carioso pase a un estado activo (Simonsen R. J. 2002).

Las propiedades mineralizadoras y adhesivas de los ionómeros vítreos alentaron las posibilidades de nuevas aplicaciones de estos materiales (Valencia, 2011).

Se conocen dos tipos de materiales empleados como selladores: de resina, son los de primera elección y de ionómero de vidrio consideramos como una alternativa en los casos donde el control de humedad se encuentra limitado además liberan iones de fluoruro al esmalte adyacente de otras fuentes como dentífrico y enjuagues bucales, comportándose en la cavidad oral como dispositivos de recarga y de liberación progresiva del flúor (Oulis, 2011).

Formulación del problema

¿Qué efecto causa en el esmalte la liberación de fluór del material de ionómero de vidrio en pacientes pediátricos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

- Establecer las características del ionómero de vidrio y conocer su efecto en el esmalte en pacientes pediátricos.

1.2.2 Objetivo específico

- Describir la medida efectiva para prevenir el desarrollo de lesiones de caries dental.
- Analizar la liberación de flúor al esmalte al liberarlo de manera progresiva en conjunto con otros materiales.
- Mencionar como actúa el Fluor en el esmalte en pacientes pediátricos.

1.3 HIPÓTESIS

Los pacientes pediátricos son expuestos a sufrir de caries, el ionómero de vidrio tiene la virtud de liberar flúor que previene las caries, debido a su excelente adhesión en el esmalte interceptan la desmineralización ya que también actúa como sellante de fosas y fisuras debido a su efecto carioprofiláctico, el material se recarga de iones de flúor que se obtienen por pasta dental, geles acidulados, enjuagues.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Para Carlos Echeverri manifiesta que: “Los ionómeros de vidrio son un grupo de materiales que comparten características químicas relacionados con su composición, reacción de polimerización y subproductos” (Echeverri, C,1994).

“Los fabricantes deben satisfacer una serie de requisitos mínimos, para ingresar sus productos al mercado odontológico, entre ellos: Biocompatibilidad y baja toxicidad, Alto coeficiente de penetración, Baja contracción de polimerización, Escurrimiento adecuado, Estabilidad dimensional, Alta resistencia a la abrasión, Fácil manipulación, Corto período de polimerización, Insolubilidad en el ambiente oral, Alta adhesividad, Deseable; acción cariostática, remineralizante o infiltrante”. (Valencia J, 2011). Según Wilson Los primeros ionómeros se introdujeron a principios de la década de los 70 (Wilson AD et al. 1972). Los ionómeros libera fluoruro desde el momento en el que son preparados, por largos tiempos, esta cualidad es heredada de los silicatos (Swift E. J, 1988).

La composición de los ionómeros incluye como elementos incluye como elementos fundamentales los cristales de flúor -aluminio-silicato y un poliácido. El primer elemento forma parte del polvo. El ácido puede encontrarse en el líquido de algunos productos en los ionómeros convencionales (Walls A. W. 1986).

2.2 Bases Teóricas.

2.2.1 Odontopediatría

En los pacientes pediátricos se presentan algunas características: como sellantes cariostático, materiales obturadores y materiales de función restaurativa en especial por presentar muy buena adhesión a la estructura dentaria. La característica de biocompatibilidad disminuye en gran parte la necesidad de protección dentino-pulpar, el tiempo de la preparación, colocación del material y el endurecimiento.

Hay otro aspecto importante del potencial cariostático de los ionómeros que debe destacarse: como cualquier otra fuente tópica de fluoruro, el esmalte maduro no atacado por caries no se beneficia del fluor que libere una obturación del ionómero, porque no lo puede incorporar a su estructura cristalina (Walls A. W. 1986).

Según los diferentes tipos de ionómeros propuestos por McLean en 1988 la clasificación es:

Clasificación de los ionómeros de vidrio según el uso propuesto.		
TIPO	NOMBRE GENERICO	ALGUNOS USOS PROPUESTOS
I	CEMENTANTES	Cementación en prótesis parcial fija, operatoria y ortodoncia
II	OBTURANTES ESTETICOS	Obturación clase V, III. Casos selección de clases III, I y II
	OBTURANTES REFORZADOS	Restauración de muñones. obturación clase V donde el mimetismo no es fundamental. Casos seleccionados de clase I y II.
III	PROTECTORES PULPARES	Casos seleccionados en los que se requiera un material intermedio de bajo de obturaciones de resina compuesta o de restauraciones indirectas.
	SELLANTES	Sellado de fisuras con alto riesgo de desarrollar caries, que tengan más de 100um de amplitud en la entrada

FUENTE: (McLean 1988)

Elaborado por: Karen Cedeño, 2022

Se indica que la efectividad de la aplicación del ionómero de vidrio en fosas y fisuras para prevenir la caries dental en los dientes posteriores en niños con alto riesgo a desarrollar la enfermedad se encuentra relacionado con la retención del material al largo plazo en su sitio de aplicación ya que pierde su sellado o se fisura y queda parcial o completamente descubierta y así puede el proceso carioso actuar y que pase de un estado inactivo a activo (Luengo et al, 2014).

Según Trairatvorakul y col, los sellantes de ionómero de vidrio son capaces de reducir la incidencia de lesiones cariosas 0,5 mm en las adyacencias de los materiales. Otro estudio realizado por Beirut y col, sobre el efecto preventivo de los sellantes de ionómero indica que luego de 5 años de evaluación, el 88% y el 86% se han perdido debido a su uso prolongado (Echeverri, 1994).

2.2.2 Operatoria

Los ionómeros de vidrio se adhieren de manera débil pero duradera a los tejidos duros, si estos materiales se manipulan apropiadamente, se obtienen una unión que fallarían por la fractura del espesor del ionómero (falla cohesiva), y no en la interfase adhesiva, como consecuencia actualmente la adhesión de los

ionómeros no depende tanto del desarrollo de adhesivos o sustancias que modifiquen al substrato dentario, como del mejoramiento de las propiedades físicas de los ionómeros y es determinado por la forma de su resistencia (Wilson, 1983).

Los ionómeros son susceptibles a la disolución o desecación mientras se lleva a cabo la reacción química de endurecimiento, y tienden a fracturarse si tienen contacto con la humedad en este periodo de tiempo; por eso se recomienda protegerlos con un barniz durante las primeras horas después del fraguado (Forsten L, 1988).

PROPIEDADES DEL CEMENTO DE IONOMERO DE VIDRIO	
PROPIEDADES	CIV CONVENCIONAL (IONOMERO DE VIDRIO)
TIEMPO DE FRAGUADO 37°	7 MINUTOS
ESPELOR DE PELICULA	24 MICRAS
FUERZA DE ADHESION DENTINA	1.1 -4.5 Mpa
FUERZA DE ADHESION ESMALTE	9.6 – 9.6Mpa
RESISTENCIA DE COMPRESION	86 Mpa
RESISTENCIA A LA TRACCION	6.2 Mpa
SOLUBILIDAD AL AGUA	0,4 -1.5 % en 24 horas
MODULO ELASTICO	7,3 Gpa
FUENTE: (Forsten 1988)	Elaborado por: Karen Cedeño, 2022

La cantidad necesaria de fluoruro para prevenir y tratar la caries no está documentada. Se asume que el contenido de fluoruro debe ser tan alto como sea posible, pero sin efectos adversos en las propiedades físicas del material (Castro, 1994)

Por otro lado, Forsten y Swift señalan que, en presencia de un pH bucal ácido a causa de una deficiente higiene bucal, ningún material que libere fluoruro garantizará la prevención de lesiones cariosas, caries recurrente y caries en superficies proximales, las cuales son las más frecuentes en niños (Forsten L, 1998)

Existen contraindicaciones para el uso del material ionómero de vidrio; la pieza debe estar limpia (profilaxis), los Tratamientos masivos, cuando no se cuenta con el personal, el instrumental y el equipo básico mínimo necesario, ciertos Pacientes que muestran altos índices de lesiones proximales, sin la posibilidad de recibir terapia con fluoruros tópicos, o con agentes remineralizante o infiltrantes, que permitan lograr la detención de las lesiones desmineralizadas (Handelman SL, et al 1973)

En el presente estudio se habla de la disminución del riesgo de caries mediante el fluoruro liberado de una restauración temporal con CIV. Otros autores señalan que cuando se colocan los CIV como bases, debajo de otra restauración, registran mayor inhibición de *S. mutans*, ya que están en contacto con la lesión cariosa y no tienen la desventaja de sufrir el constante flujo de saliva que diluye la concentración de fluoruro, aunque en este último caso, no se daría como tal la liberación constante a largo plazo de fluoruro en la cavidad bucal (Swift E.1988)

Estas propiedades disminuyen la reaparición de la caries secundaria, tanto para operatoria cuando se usa como base (liners en operatoria) o en prótesis cuando se usa para un cemento (Forsten L, 1998)

2.2.3 Tratamiento de la desmineralización del esmalte (fosas y fisuras).

Las ventajas del ionómero pueden resultar no tan real si no se maneja con cuidado el protocolo o manipulación del material ya que debido a estas alteraciones se puede hacerlos fracasar (Lohbauer U. 2009).

Se selecciona con cuidado no todos los ionómeros no son iguales (sellantes de fosas y fisuras) , se verifican según sus indicaciones, lea las instrucciones las indicaciones del fabricante para realizar adecuadamente la unión o enlace del polvo-liquido, se puede colocar el hidróxido de calcio en los casos que sean necesarios como las restauraciones más profundas, se acondiciona la dentina; algunos productos no realizan ese acondicionamiento, colocar el material sobre superficies libres sin ningún tipo de contaminantes como: la saliva el resto de materiales o el agua que dificulta la adhesión del material (Swift E 1988).

3. VARIABLES

Título: Efecto de la liberación de flúor del ionómero de vidrio en fisuras en la desmineralización del esmalte en pacientes pediátricos.
Objetivos
Objetivo general:
<ul style="list-style-type: none"> Establecer las características del ionómero de vidrio y su efecto en el esmalte en pacientes pediátricos.
Objetivos específicos:
<ul style="list-style-type: none"> Describir la medida efectiva para prevenir el desarrollo de lesiones de caries dental.
<ul style="list-style-type: none"> Analizar la liberación de flúor al esmalte al liberarlo de manera progresiva en conjunto con otros materiales.
<ul style="list-style-type: none"> Mencionar como actúa el fluor en el esmalte en pacientes pediátricos.

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	CLASIFICACION	INDICADORES
Dependiente: Liberación del fluor en el esmalte	El fluoruro es el agente más efectivo en la prevención de caries, antimicrobiano y remineralizador del esmalte y dentina.	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> Prevención de caries. Antimicrobiano. Remineralizador.
Independiente: Ionómero de vidrio	El cemento de ionómero de vidrio o ionómero vítreo es un biomaterial con un gran campo de utilización en odontología restauradora y preventiva.	Cualitativa.	<ul style="list-style-type: none"> Material provisional de larga duración. Forro cavitario. Fijador de coronas y aparatos ortodónticos.
Independiente: Paciente pediátrico	Etapas o periodo en los que son susceptibles a varias patologías o alteraciones.	Cuantitativa.	<ul style="list-style-type: none"> Años cumplidos.

Elaborado por: Karen Cedeño, 2022.

4. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS.

4.1 Tipo de diseño de la investigación.

Este proyecto de investigación es de tipo: analítico, con diseño bibliográfico o documental, transversal tipo de diseño el cual recolectan la información en un tiempo establecido.

4.2 Métodos y técnicas.

Para este proyecto se tomó como método de estudio y recolección de datos revistas y artículos publicados y respaldados en páginas como SCielo, PUBMED, Redalyc, la biblioteca Cochare plus.

Por medio del análisis de dichos artículos y revistas científicas los resultados serán presentados mediante las conclusiones, colocando en evidencia y tenacidad el cumplimiento de los objetivos establecidos.

5. RESULTADOS

Se revisaron los artículos y revistas científicas dando como resultado varios objetivos:

(Forsten y Swift 1998) señalan que “en presencia de un pH bucal ácido a causa de una deficiente higiene bucal, ningún material que libere fluoruro garantizará la prevención de lesiones cariosas, caries recurrente y caries en superficies proximales, las cuales son las más frecuentes en niños”, entonces concluyen que si no existe una buena higiene oral no funcionara la liberación de fluor.

(Luengo, 2014) Indica que la efectividad de la aplicación del ionómero de vidrio en fosas y fisuras para prevenir la caries dental en los dientes posteriores en niños con alto riesgo a desarrollar la enfermedad se encuentra relacionado con la retención del material al largo plazo en su sitio de aplicación ya que pierde su sellado o se fisura y queda parcial o completamente descubierta y así puede el proceso carioso actuar y que pase de un estado inactivo a activo. Así mismo (Walls A. W. 1986) “Hay otro aspecto importante del potencial cariostático de los ionómeros que debe destacarse: como cualquier otra fuente tópica de fluoruro, el esmalte maduro no atacado por caries no se beneficia del fluor que libere una obturación del ionómero, porque no lo puede incorporar a su estructura cristalina”.

(Swift E. 1988) En el presente estudio se habla de la disminución del riesgo de caries mediante el fluoruro liberado de una restauración temporal con Cemento Ionómero de Vidrio. Otros autores señalan que cuando se colocan los CIV como

bases, debajo de otra restauración, registran mayor inhibición de *S. mutans*, ya que están en contacto con la lesión cariosa y no tienen la desventaja de sufrir el constante flujo de saliva que diluye la concentración de fluoruro, aunque en este último caso, no se daría como tal la liberación constante a largo plazo de fluoruro en la cavidad bucal.

(Castro, 1994) acota que “La cantidad necesaria de fluoruro para prevenir y tratar la caries no está documentada. Se asume que el contenido de fluoruro debe ser tan alto como sea posible, pero sin efectos adversos en las propiedades físicas del material”.

6. DISCUSIÓN

El objetivo principal de este proyecto establecer las características del ionómero de vidrio y su efecto en el esmalte en pacientes pediátricos: tanto los autores mencionados anteriormente como en varios artículos encontrados sobre el efecto que causa el ionómero de vidrio en el esmalte en pacientes pediátricos se pudo establecer una estrecha relación, pudiendo encontrar 21 artículos revisados con los efectos características, iniciando desde la desmineralización de esmalte en los pacientes pediátricos que son el individuo vulnerable debido a la constante cambio de dentición, por otro lado el efecto anticariogénico y antimicrobiano que causa el fluor en estas pieza de dentición temporal que normalmente se debe a la deficiencia de higiene bucal lo que provoca que exista una desmineralización del tejido duro del diente.

Se ha evidenciado a través de este proyecto la adhesión del material ionómero de vidrio al sustrato dentario, pese a su baja resistencia a tensiones (cargas oclusales) que impliquen la fractura del material y el almacenamiento de restos de comida y la reincidencia de caries, por otro lado, tenemos la biocompatibilidad del material, aunque entre en contacto con la saliva ya que en pacientes pediátricos es complicado manejar el tiempo y el material.

7. CONCLUSIONES

Una vez realizada la revisión bibliográfica se concluye que:

El ionómero de vidrio existe una efectividad en las fosas y fisuras para prevenir la desmineralización del esmalte debido que en los pacientes pediátricos existe alto riesgo a desarrollar caries, la retención del material a largo plazo libera fluor y se remineraliza de otras fuentes como en dentífricos, enjuagues bucales.

En este material se presentan varias características: como sellantes cariostático, materiales obturadores y de función restaurativa por presentar muy buena adhesión a la estructura dentaria. En su característica de biocompatibilidad disminuye en gran parte la necesidad de protección dentino-pulpar, el tiempo de la preparación, colocación del material y el endurecimiento de este.

Todas estas propiedades disminuyen la reaparición de la caries secundaria, para operatoria cuando se usa como base o en prótesis cuando se usa para un cemento, Están también indicados tanto como preventivos (para evitar la desmineralización) y terapéuticos (que intercepten la desmineralización), y pese a que tienen un periodo de vida en boca menor que a otro material, su principal ventaja es reemplazar la estructura dental abajo del sellador para mineralizarla, las diferentes ventajas que tiene este material lo hace superior a los otros materiales disponibles para pacientes pediátricos, el ionómero de vidrio puede considerarse una alternativa para la prevención de caries más por su liberación de fluor prolongada que por la retención del material en boca.

Se indica que el fluor en concentraciones bajas se podría utilizar también como prevención de caries debido a sus enzimas antibacteriana.

Se deben seguir realizando estudios sobre la liberación de fluor de los ionómeros de vidrio, ya que son una alternativa más para los odontopediatras en la prevención de caries durante la infancia.

8. RECOMENDACIONES

Una vez concluida la investigación, se le invita al lector a seguir investigando más del tema , y a aportar los conocimientos obtenidos de la investigación para la carrera de Odontología, es importante que se consideren estas recomendaciones aún más para los estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad “Laica Eloy Alfaro” de Manabí para que aquellos obtengan conocimientos actualizados sobre el Efecto de la liberación de flúor del ionómero de vidrio en fisuras en la desmineralización del esmalte en pacientes pediátricos. y así realizar una Odontología estética, funcional y mínimamente invasiva en el área de odontopediatría.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Lascano, E. C. V., Zurita, C. D. R. B., & Pinos, C. I. A. (2020). El flúor en la reducción del índice de caries en niños de etapa escolar. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores.
2. Luengo, J. A., Mena Martínez, S., L.E., Medrano, C. M., & Toscano García, I. T. G. (2014). Retención y efecto anticariogénico de los selladores en molares primarios. Ensayo clínico controlado. REVISTA DE ODONTOPEDIATRIA LATINOAMERICANA.
<https://backup.revistaodontopediatria.org/ediciones/2014/1/art-4/#>
3. Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly K, Feigal R, Gooch B, Ismail A, Kohn W, Siegal M, Simonsen R; American Dental Association Council on Scientific Affairs. Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. J Am Dent Assoc. 2008 Mar;139(3):257-68. doi: 10.14219/jada.archive.2008.0155 PMID: 18310730.
4. Salamea, C. C., Campoverde Córdova, P., Cabrera Ortiz, J., Calle Cabrera, V., & Salamea Guevara, C. (2020). Filtración marginal con ionómero de vidrio y compómero en molares temporarios en pacientes de 5-10 años. Odontología Activa Revista Científica, 6(1), 13–18. <https://doi.org/10.31984/oactiva.v6i1.528>
5. Caso Guerra, R. M., & Campos, K. J. (2021). Propiedades y aplicación clínica de los ionómeros de vidrio de alta densidad disponibles en Lima-Perú. Odontología Sanmarquina, 24(4), 351–356. <https://doi.org/10.15381/os.v24i4.19854>
6. Tascón, J. (2005, 1 febrero). SciELO - Saúde Pública - Restauración atraumática para el control de la caries dental: historia, características y aportes de la técnica Restauración atraumática para el control de la caries dental: historia, características y aportes de la técnica. Restauración atraumática para el control de la caries dental: historia, características y aportes de la técnica. <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2005.v17n2/110-115/#ModalArticles>
7. Moradas Estrada, M. M. E. (2017, 28 junio). REDOE - Revista Europea de Odontoestomatología. El ionómero de vidrio como material de obturación ideal

- en dentición definitiva, ¿Por qué aún fracasa?
<http://www.redoe.com/ver.php?id=259>
8. Saldaña y Ramírez (1998, octubre). Liberación de flúor de los ionómeros de vidrio. Liberación de flúor de los ionómeros de vidrio. <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=10429>
 9. Ahovuo-Saloranta, A., Hiiri, A., Nordblad, A., Worthington, H., & Mäkelä, M. (2004). Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. The Cochrane database of systematic reviews, (3), CD001830. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001830.pub2>
 10. Simonsen R. J. (2002). Pit and fissure sealant: review of the literature. *Pediatric dentistry*, 24(5), 393–414.
 11. Valencia, (2011). Ionómeros de vidrio remineralizantes. Una alternativa de tratamiento preventivo o terapéutico. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 68(5), 258-265.
 12. Oulis, C. J. (2011, 14 febrero). Prevalence of sealants in relation to dental caries on the permanent molars of 12 and 15-year-old Greek adolescents. A national pathfinder survey - BMC Public Health. BioMed Central. <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-100#citeas>
 13. Echeverri, C. A. (1994). Ionómeros de vidrio: utilidad en odontopediatría. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 6(1), 69-73.
 14. Wilson AD, Kent RE.: Un nuevo cemento translúcido para odontología. El cemento de ionómero de vidrio, *Br. Mella. J*, 132(4), 133-135, febrero de 1972
 15. Swift E. J., Jr (1988). An update on glass ionomer cements. *Quintessence international* (Berlin, Germany: 1985), 19(2), 125–130.
 16. Walls A. W. (1986). Glass polyalkenoate (glass-ionomer) cements: a review. *Journal of dentistry*, 14(6), 231–246. [https://doi.org/10.1016/0300-5712\(86\)90030-8](https://doi.org/10.1016/0300-5712(86)90030-8)
 17. Wilson, A. D., Prosser, H. J., & Powis, D. M. (1983). Mechanism of adhesion of polyelectrolyte cements to hydroxyapatite. *Journal of dental research*, 62(5), 590–592. <https://doi.org/10.1177/00220345830620051801>

18. Forsten L. Fluoride release and uptake by glass-ionomers and related materials and its clinical effect. *Biomaterials*. 1998; 19: 503-508.
19. Castro GW, Gray SE, Buikema DJ, Regan SE. The effect of various surface coatings on fluoride release from glass ionomer cement. *Oper Dent*. 1994; 19 (5): 194-198.
20. Scholtanus JD, Huysmans MC. Clinical failure
20. Swift E. Effects of glass ionomers on recurrent caries. *OperDent*. 1989; 14: 40-43.
21. Lohbauer U. (2009). ¿Dental Glass Ionomer Cements as Permanent Filling Materials? —Properties, Limitations Future Trends. *Materials*, 3(1), 76–96. <https://doi.org/10.3390/ma3010076>