

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**PERMANENCIA DEL IONÓMERO DE VIDRIO DE
AUTOCURADO APLICADO COMO SELLANTE EN
MOLARES DECIDUOS EN NIÑOS DE 2 A 4 AÑOS DE
EDAD EN EL CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
“PEQUEÑOS TRAVIESOS” CUENCA –ECUADOR EN EL
PERIODO NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2018**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

AUTOR: KAREN ALEXANDRA MELENDRES ROMERO

DIRECTOR: OD. ESP. MARÍA DEL CARMEN PARIONA MINAYA

CUENCA - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE CARRERA DE ODONTOLOGÍA

PERMANENCIA DEL IONÓMERO DE VIDRIO DE AUTOCURADO
APLICADO COMO SELLANTE EN MOLARES DECIDUOS EN
NIÑOS DE 2 A 4 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO DE
DESARROLLO INFANTIL "PEQUEÑOS TRAVIOSOS" CUENCA –
ECUADOR EN EL PERIODO NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2018

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

AUTOR: KAREN ALEXANDRA MELENDRES ROMERO

DIRECTOR: OD. ESP. MARÍA DEL CARMEN PARIONA MINAYA

CUENCA – ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Permanencia del ionómero de vidrio de autocurado aplicado como sellante en molares deciduos en niños de 2 a 4 años de edad en el Centro de Desarrollo Infantil “Pequeños Traviesos” Cuenca –Ecuador en el periodo Noviembre - Diciembre 2018

Permanence of the self-curing glass ionomer applied as a sealant in deciduous molars in children from 2 to 4 years of age in the Child Development Center "Pequeños Traviesos" Cuenca -Ecuador in the period November - December 2018

Karen Alexandra Melendres Romero¹, María del Carmen Pariona²

¹ Estudiante de la Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

² Docente de la Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la permanencia de ionómero de vidrio de autocurado al ser aplicado como sellante en molares deciduos en niños con edades entre 2-4 años para el tratamiento bucal en el Centro de Desarrollo Infantil “Pequeños Traviesos” durante el periodo noviembre – diciembre del año 2018. **Materiales y métodos:** El presente estudio fue de tipo descriptivo longitudinal, participaron niños con edades entre 2-4 años que acudieron por atención odontológica al Centro de Desarrollo Infantil “Pequeños Traviesos” dentro de la ciudad de Cuenca, la muestra fue de 13 participantes seleccionados a conveniencia. **Resultados:** La prevalencia de Alfa fue de 97,56 % en el primer control, 89,77 % en el segundo y 67,95 % en el tercero, de 63,68% en el sexo femenino y 36,32% en el sexo masculino. **Conclusión:** La permanencia de los sellantes fue alta, siendo mejor su rendimiento en la población femenina, las calificaciones de Charlie se observaron a partir del tercer control a los 5 meses, aunque con una prevalencia baja.

Palabras Clave: Cementos de Ionómero Vitreo, Caries Dental, Servicios Preventivos de Salud

ABSTRACT

Objective: To evaluate the permanence of self-curing glass ionomer when applied as a sealant in deciduous molars in children aged 2-4 years for oral treatment at the "Pequeños Traviesos" Child Development Center from November to December 2018. **Materials and Methods:** This was a longitudinal descriptive study, with the participation of children aged 2-4 years who came for dental care at the "Pequeños Traviesos" Child Development Center in the city of Cuenca, the sample consisted of 13 participants selected by convenience. **Results:** The prevalence of Alpha was 97.56% in the first control, 89.77% in the second, and 67.95% in the third, with 63.68% in females and 36.32% in males. **Conclusions:** Sealant durability was high, with better performance in the female population; Charlie rates were observed from the third control at five months, although with a low prevalence.

Keywords: Vitreous Ionomer Cements, Dental Caries, Preventive Health Services



INTRODUCCIÓN

Las lesiones cariosas representan uno de las principales problemáticas de salud bucal a nivel global, teniendo una prevalencia en la población infantil entre el 60-90% y en la población adulta entre el 90-99% ⁽¹⁻⁴⁾, puesto que conforme avanza su evolución llega a causar daños irreversibles, afectando su calidad de vida, por lo que se considera uno de los focos centrales del manejo de la salud pública odontológica, especialmente desde los enfoques preventivos y promocionales, sin embargo, a pesar de los esfuerzos sigue teniendo alta prevalencia, especialmente en países que se encuentran en vías de desarrollo ⁽⁵⁻⁹⁾.

Es por esta razón que la población en edad escolar, es un buen objetivo para aplicar métodos preventivos para disminuir el impacto de la caries dental a futuro, especialmente ya que al ubicarse en grandes números en zonas determinadas se facilita tanto la aplicación de estas políticas preventivas, como su posterior seguimiento ⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Dentro de estas políticas preventivas tenemos la aplicación de sellantes en fosas y fisuras oclusales, especialmente en piezas molares, ya que por su morfología retienen los alimentos con mayor facilidad y al estar en la zona posterior de la boca pueden resultar difíciles de limpiar de forma autónoma a niños que se encuentran en su etapa escolar, donde aplicar este tipo de manejo preventivo pudiese reducir en gran medida el riesgo de que desarrollen lesiones cariosas a temprana edad ⁽¹³⁻¹⁵⁾.

El objetivo de la presente investigación radica en evaluar la permanencia de ionómero de vidrio de autocurado al ser aplicado como sellante en molares deciduos en niños con edades entre 2-4 años para el tratamiento bucal en el Centro de Desarrollo Infantil “Pequeños Traviesos” durante el periodo noviembre – diciembre del año 2018.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se elaboró un estudio de tipo descriptivo longitudinal, en el cual participaron niños y niñas entre los 2 a 4 años de edad que acudieron a la atención odontológica en el Centro de Desarrollo Infantil “Pequeños Traviesos” en la ciudad de Cuenca, especialmente, aquellos que fueron sometidos a un tratamiento bucal con ionómero de vidrio de autocurado durante el periodo noviembre – diciembre 2018, la selección de la muestra se realizó a conveniencia, a partir de lo cual se seleccionaron 13 participantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión mencionados a continuación.

Criterios de Inclusión

-Los niños que estén autorizados a participar en la investigación, de ambos sexos y entre las edades de 2 a 4 años.

-Niños que presenten código ICDAS 1-2-3

Criterios de Exclusión

-Niños con comportamiento poco colaborativo o que no se apeguen a las indicaciones del tratamiento.

-Niños que presenten código ICDAS 4-5-6.

Instrumentos

Para la toma de datos se utilizó una computadora y cámara fotográfica con los respectivos permisos por parte del Centro de Desarrollo Infantil "Pequeños Traviesos".

Recursos materiales

Entre los materiales que se emplean para llevar a cabo el procedimiento odontológico están: agua, vaso dappen, algodón, ionómero de vidrio de autocurado, loseta de vidrio, espátula, bloques de mordida, vaselina, guantes, mascarilla, clorhexidina, gorro, abre bocas, espejos intraorales.

Recursos Humanos

Entre los recursos necesarios tenemos al investigador principal, el director de la investigación, las autoridades escolares, los representantes legales y los niños que conformaron la muestra.

Procedimientos

Procedimiento clínico

Se agrupó a los niños seleccionados dentro de una sola aula de clase donde se les realizó los procedimientos de forma individualizada, se procedió a realizar un aislamiento relativo y limpieza de la pieza dental con torundas de algodón empapadas en agua, se preparó el ionómero de vidrio en una loseta por 30 segundos, se procedió a colocar en las fosas y fisuras el material utilizando una espátula porta material distribuyéndolo según la morfología de la pieza dental teniendo un tiempo de trabajo de 3 minutos, el tiempo total de fraguado fue de 5 minutos, posterior a lo cual se les dio la indicación de no consumir alimentos durante 1 hora.

Procedimiento de la toma de datos

En este caso nos ayudamos de una ficha técnica para recolectar los datos, además de dar uso ha información del año 2018 para analizar la permanencia del ionómero de vidrio de autocurado aplicado como sellante en molares deciduos en niños de 2 a 4 años. Una vez recolectado estos datos, los mismos fueron contabilizados, analizados y graficados por medio del software Excel o SPSS tomando en consideración criterios de edad, variable socioeconómica y frecuencia de visita al Centro de Desarrollo Infantil.

Se registro los datos en base a los siguientes parámetros:

Tabla 1. Criterios según Cvar y Ryge

Evaluación de Criterios de los Sellantes según Cvar y Ryge				
	Criterios	Alfa	Bravo	Charlie
1	Color	Concuerda con el diente	Diferencia aceptable	Diferencia inaceptable
2	Adaptación Marginal	Explorador no se interfiere en interfase	Explorador se retiene	Dentina o base expuesta
3	Forma Anatómica	Sigue contorno del diente	No sigue contorno	Hombro proximal
4	Rugosidad Superficial	Superficie sin defectos	Defectos leves	Defectos severos
5	Tinción marginal	No hay tinción en el margen	Tinción menor a 50%	Tinción mayor a 50%
6	Tinción de la Restauración	No hay tinción en la restauración	Tinción en restauración	Tinción no puede ser eliminada
7	Brillo	Superficie brillante	Superficie opaca	Opaca y estética desagradable

Fuente: elaboración propia en base a ^(16,17)

El modelo para el registro de los datos fue el siguiente:

Anexo 1: Instrumento de recolección de datos



Universidad Católica de Cuenca
Unidad Académica de Salud y Bienestar

Ficha Clínica

NOMBRE:				
APELLIDO:				
FECHA DE NACIMIENTO:				
SEXO:				
Evaluación de Criterios de los Sellantes según Cvar y Ryge				
	Criterios	Alfa	Bravo	Charlie
1	Color	Concuerda con el diente	Diferencia aceptable	Diferencia inaceptable
2	Adaptación Marginal	Explorador no se interfiere en interfase	Explorador se retiene	Dentina o base expuesta
3	Forma Anatómica	Sigue contorno del diente	No sigue contorno	Hombro proximal
4	Rugosidad Superficial	Superficie sin defectos	Defectos leves	Defectos severos
5	Tinción marginal	No hay tinción en el margen	Tinción menor a 50%	Tinción mayor a 50%
6	Tinción de la Restauración	No hay tinción en la restauración	Tinción en restauración	Tinción no puede ser eliminada
7	Brillo	Superficie brillante	Superficie opaca	Opaca y estética desagradable
Criterios				

Colocación del sellante:

PD	1							2							3										
	Control	1	2	3	4	5	6	7	Control	1	2	3	4	5	6	7	Control	1	2	3	4	5	6	7	
55																									
54																									
65																									
64																									
75																									
74																									
85																									
84																									

Aspectos bioéticos

Se respetó y cumplió con todos los requerimientos bioéticos para la revisión del paciente pediátrico, además de trabajar sobre datos ya tomados en pacientes de los procedimientos odontológicos del año 2018, en el cual todos los padres de los pacientes fueron informados por escrito de los objetivos y de la metodología del estudio. Se les indicó que hay un compromiso de confidencialidad de sus datos por parte del investigador principal y se les solicitó que firmen el Consentimiento Informado y de igual manera se procedió con los escolares y luego se les solicitó que den su asentimiento.

Estado del Arte

Cemento de ionómero de vidrio

Composición

Sabemos que los cementos de ionómeros de vidrio vienen en dos frascos uno de polvo y uno de líquido, los cuales al ser mezclados mediante una reacción ácido básica forman una masa dura de cemento la cual usamos para diferentes tratamientos ^(18,19).

El polvo contiene: vidrio de aluminio de silicato junto con iones de calcio, aluminio y flúor que son fotosensibles. Y el líquido: ácido poliacrílico (débil), itacónico (reduce la viscosidad del líquido y lo hace más resistente al congelamiento), tartárico (aumenta la fuerza cohesiva de unión) y solución acuosa al 50% ^(13,19).

El componente básico es representado por el vidrio de aluminio- silicato de calcio conteniendo fluoruros y el componente ácido por polielectrolitos (poliácido). Los tres constituyentes esenciales

del vidrio son sílice (SiO₂); aluminio (Al₂O₃) y fluoruro de calcio (CaF₂). Cuando son fusionados (1.100 a 1.500°C) forman un vidrio adecuado para la formación del cemento ^(13,15,19).

Clasificación

Entre su clasificación se encuentra:

Cementos de ionómero de vidrio convencionales: polvo (fluoraluminosilicato), líquido (ácido, poliacrílico). Éstos endurecen por una reacción ácido base ya que el fraguado es sólo químico ^(19,20).

Cementos de ionómero de vidrio modificados con resinas: polvo (fluoraluminosilicato), líquido (ácido policarboxílico y grupos acrílicos), la reacción de fraguado ácido base se complementa con una de fotopolimerización ⁽¹⁹⁻²¹⁾.

En cambio, de acuerdo a las indicaciones clínicas:

-Tipo I: De cementación.

-Tipo II: De restauración

-IIa: Los restauradores estéticos.

-IIb: Los restauradores reforzados, que incluyen a su vez dos tipos:

-Las mixturas, en las que se mezclan con metales, como la plata, aleación para amalgama de plata, oro o platino.

-Los cermets (cerámica y metal), en los que el metal se fusiona, mediante el proceso de sintetización, al polvo.

-Tipo III: de base de alta resistencia y base intermedia delgada (liners).

-Tipo IV: Misceláneas. Por ej. Adhesivos que eliminan socavados o zonas retentivas de las preparaciones protésicas y que no se deben usar para aumentar la altura o grosor de la preparación; y los ionómeros de vidrio para selladores de fisuras, que podrían aplicarse en ciertos casos donde tengamos pacientes poco colaboradores, en zonas rurales donde la población no tenga acceso a los sellantes de resina por su costo elevado en comparación con los de ionómero de vidrio, en poblaciones que no tengan un centro de salud cerca y sea necesaria la intervención masiva para prevenir el inicio de la caries dental, o en situaciones en las que se deba considerar un sellado temporal previo a la colocación del sellante definitivo con resina ^(19,22-24).

Propiedades físico mecánicas

Flujo Tixotrópico

El cemento recién mezclado posee propiedades tixotrópicas; por consiguiente, no es necesario mantener la presión sobre la restauración recién colocada hasta que quede perfectamente asentada ^(13,19,25).

Biocompatibilidad

La biocompatibilidad es el mecanismo favorable de interacción entre material y tejidos. La gran biocompatibilidad que presentan los ionómeros de vidrio se ha atribuido al elevado peso molecular del ácido poliacrílico el cual no permite que penetre a través de los túbulos dentinarios, a su vez esto significa que los antes mencionados son muy bien tolerados por los tejidos blandos circundantes ^(23,24).

Por consiguiente, todos los tejidos blandos responden bien a las restauraciones de los ionómeros de vidrio, no obstante, la dentina es un tampón excelente, que incluso las delgadas capas de dentina que quedan entre la restauración y la pulpa bastan para evitar que el pH descienda a nivel del tejido pulpar, en algunos casos se ha observado una ligera respuesta inflamatoria, pero como el pH vuelve a aumentar durante la primera hora, la inflamación cesa entre 10 a 20 días. Por lo que no es necesario colocar revestimiento inferior ^(14,19,25).

Velocidad de fraguado

Depende de una serie de variables que, a su vez, dependen del fabricante: la composición del vidrio, la temperatura de fusión del vidrio, el tamaño de las partículas del polvo, la concentración de ácido tartárico, la composición del líquido, y la posible inclusión de un componente resinoso y fotoiniciadores, la velocidad depende también de varios factores relativos a la persona que prepara la muestra como temperatura de mezcla y proporción de polvo ⁽²²⁻²⁴⁾.

Al combinar el polvo con el líquido, el líquido que es un ácido se mezcla con el polvo y produce una liberación de sodio, calcio, aluminio y fosfato empezando de esta manera el proceso de endurecimiento con precipitación de sales de policarboxilato de calcio, el cual termina hasta 20 horas más tarde con la incorporación de sales más constantes a base de policarboxilato de aluminio, las primeras sales de calcio son las encargadas del fraguado inicial del producto, y las sales de aluminio son las responsables del endurecimiento total, dicha fase estructural del ionómero dura entre 20 y 22 horas ^(19,21,23-25).

Liberación del flúor

Es una propiedad que se mantiene en todas las variedades de ionómeros de vidrio, al endurecer el flúor queda liberado en la estructura nucleada del cemento, lo que permite su salida de él como fluoruro de sodio (catión presente en el vidrio), lo que le confiere al ionómero una interesante propiedad anticariogénica y desensibilizante ⁽²³⁾. Tanto los ionómeros convencionales como los modificados con resina presentan liberación de fluoruros en mayor o menor grado, pero todos estos, además, tienen la posibilidad de actuar como reservorio del flúor si el paciente recibe aportes adicionales de fluoruro mediante topificaciones o enjuagatorios fluorados ^(22,24).

Quelación

Los ionómeros consiguen adherirse de forma especial a las estructuras dentales mediante mecanismos de difusión e intercambio iónico lo que lo ha convertido en el material de preferencia en diferentes aplicaciones de restauraciones, los ionómeros se adhieren a sustratos electroestáticamente reactivos, y tanto este cemento como los componentes dentarios son iónicos y polares, los grupos ácidos presentes en estado fluido para formar puentes de hidrogeno aseguran la adecuada adaptación, requisito indispensable para que se dé una adhesión eficiente (19, 22-24).

Solubilidad y desintegración

En una solución ácida y orgánica clínicamente relevante como el ácido láctico, los ionómeros de vidrio tienen una solubilidad relativamente baja en comparación con los cementos de fosfato de zinc y de policarbonato de zinc (23). Son menos solubles en agua que los cementos de silicatos, pero algo más que otros cementos, incluidos los materiales resinosos, no obstante, un pH bajo puede dañar la superficie de los ionómeros de vidrio, como sucede durante la aplicación de algunas soluciones fluoradas típicas (19,22). Una solución ácida de fluoruro de fosfato tiene un pH de 3,0, mientras que el fluoruro sódico neutro tiene un pH aproximado de 6,5. Por lo tanto la aplicación regular de una solución de fluoruro de fosfato puede atacar la superficie de estos cementos (22-24). Conviene extremar las precauciones si se utiliza esta solución cerca de los ionómeros de vidrio especialmente en condiciones hostiles como las que presenta un paciente con xerostomía (19,23). Los ionómeros de vidrio modificados con resinas son más resistentes a la disolución y desintegración, pero probablemente también convenga utilizar un fluoruro tópico con un pH superior (24).

Indicaciones y contraindicaciones

En dientes primarios:

- Cavidades clase I, II, III y V.
- Base de cavidades post terapia pulpar.
- Sellado de fosas y fisuras.
- Base de cavidades para ser restauradas con amalgama, resina u otro material.
- Muñones pre coronas de acero.

En dientes permanentes:

- Cavidades clase III y IV.
- Restauraciones preventivas en cavidades clase I.

- Recubrimiento de emergencia en dientes fracturados.
- Sellado de fosas y fisuras.
- Base de cavidades para ser restauradas con amalgama, resina u otro material.

Las Contraindicaciones de los cementos de ionómero de vidrio son:

- En restauraciones de cavidades clase IV.
- En restauraciones de cavidades clase I amplias.
- En restauraciones de cavidades clase II, en dientes permanentes y en ciertos

casos de dientes primarios.

- En restauraciones de grandes áreas de cúspide.
- En restauraciones de grandes áreas vestibulares.

Otras indicaciones:

- Liners, fondo o forro.
- Material para muñones.
- Material de restauración, como el tratamiento de la hipersensibilidad y como material de restauración.
- Cementación de restauraciones rígidas estéticas y, necesariamente, translúcidas.
- Sustituyendo la dentina perdida, donde el esmalte este socavado en cavidades muy extensas y profundas ⁽¹⁹⁻²⁵⁾.

Técnicas de manipulación de los ionómeros de vidrio

Los ionómeros de vidrio son muy sensibles a la manipulación, lo cual está representando uno de los principales factores determinantes en el éxito o fracaso del uso de estos materiales en las restauraciones, en los que participa un cemento ionómero de vidrio ^(22,23).

La idea no solo es spatular, sino que debe ser mezclado de manera rápida para obtener una consistencia deseada o indicada según el uso y según las indicaciones del respectivo producto: debe ser de consistencia fluida cuando se va a realizar recubrimientos (liners) o para cementados y debe poseer mayor espesor a manera de formar una especie de masa cuando se va a utilizar como una base, relleno o restauración ya sea en erosiones cervicales, restauraciones profundas, y cuando el caso lo amerite ⁽²²⁻²⁵⁾.

Los ionómeros de vidrio deben ser espatulados en bloques de papel que vienen previamente preparados según las casas comerciales o fabricantes, cuando se ha suministrado en el avión, en los casos contrarios debemos prepararlos de preferencia en losetas de vidrio de preferencia enfriada y previamente seca, utilizaremos espátulas de plástico (teflón) o espátulas de metales que no se encuentren afectadas por el polvo, teniendo presente que los polvos de los cementos ionómeros de vidrio son vidrios que puede rayar fácilmente las espátulas metálicas razón por la cual se recomienda el uso de espátulas especiales de acero inoxidable o titanio ⁽²¹⁻²³⁾.

Preparación manual de los ionómeros de vidrio

- El primer paso es agitar el frasco de polvo de vidrio para homogenizarlo y dispensar este producto en primera instancia, utilizando el dosificador del mismo producto, los ionómeros en su mayoría presentan un frasco con un dispositivo para dispensar el polvo; en este caso conviene no realizar una compactación del producto en el dispositivo dispensador ^(19,23).
- Luego verter el líquido previo la agitación del frasco que los contiene este movimiento debe realizarse primero en sentido horizontal y luego en un sentido vertical, para que el aire que pueda contenerse en el líquido, de por sí de consistencia viscosa no quede incorporado en la gota que vamos a utilizar, colocamos el gotero en un sentido perpendicular al bloque donde se va a realizar el espatulado o a la loseta de vidrio y dispensar la cantidad de gotas correspondientes a cada una de las medidas de polvo empleadas ^(19,23,24).
- Mezclamos el material en un lapso que no exceda a los 30 segundos, sin extender la mezcla sobre la superficie del bloque de papel o de la loseta de vidrio, si se trata de una consistencia fluida debemos utilizar un aplicador de extremo redondeado o usar un explorador de punta fina, para conformar una gota del material en el extremo del instrumental, si es de consistencia por el contrario espesa se debe utilizar un instrumento que permita su fácil aplicación o usar la misma espátula con la que se mezcló el producto ^(19,22-24).
- Insertar el material en la preparación cavitaria con mucha precaución de no incorporar el aire. Si tratara de cementos ionómeros convencionales o de ionómeros modificados con resinas de autocurado, el material que se ha preparado debe insertarse en bloque, en un solo tiempo, pero si trabajamos con ionómeros modificados con resinas de fotopolimerización, aplicamos el material en capas delgadas que no sobrepasen los 1.5mm para permitir de esta manera su correcta polimerización ^(19,21,23).

Evaluación de Criterios de los Sellantes según Cvar y Ryge

Estos parámetros dan una valoración de Alfa que equivale a bueno, Bravo a aceptable y Charlie a inaceptable, en relación a la condición del sellante en la cavidad bucal durante la observación, evaluando en el orden respectivo mencionado los criterios como color dando la valoración más alta cuando concuerda con el diente, intermedia cuando la diferencia es aceptable y baja cuando la diferencia es inaceptable, adaptación marginal revisando si el explorador no se interfiere en la

interfase, si existen retenciones o si hay dentina expuesta, la forma anatómica en la cual se observa si el sellante sigue el contorno del diente, no sigue el contorno o si forma un hombro proximal, la rugosidad superficial buscando si la superficie se mantiene sin defectos, si existen defectos leves o defectos severos, la tinción marginal donde en el caso óptimo no debe existir, en un caso aceptable debe ser menor al 50% y en un caso no aceptable cuando sea mayor al 50%, en cuanto a la tinción de la restauración no debería haber ninguna tinción, en el rango medio si existe una tinción pero puede eliminarse y en un caso de no poder ser eliminada recibirá la puntuación más baja, finalmente en relación al brillo en condiciones ideales la superficie debe ser brillante, si existe opacidad se reduce la puntuación y se vuelve inaceptable en caso de volverse demasiado opaca o muy poco estética ^(16,17).

Resultados

Para un resumen general de las fichas de observación aplicadas a los pacientes se tiene la siguiente tabla con la cantidad de piezas dentales tratadas, aquellas que están enfermas y sanas en cada fecha de control. Además de incluir al final un cálculo de la prevalencia general del sellante en los niños de 2 a 4 años.

Tabla 2: Resumen de la base de datos Sellantes según Cvar-Ryge y los controles de la evolución del paciente

CONTROL	PRIMER			SEGUNDO			TERCERO		
Evaluación de PD	ALFA	BRAVO	CHARLIE	ALFA	BRAVO	CHARLIE	ALFA	BRAVO	CHARLIE
FEMENINO	358	12	1	325	37	2	222	88	5
MASCULINO	202	1	0	184	19	0	130	65	8
TOTAL	560	13	1	509	56	2	352	153	13

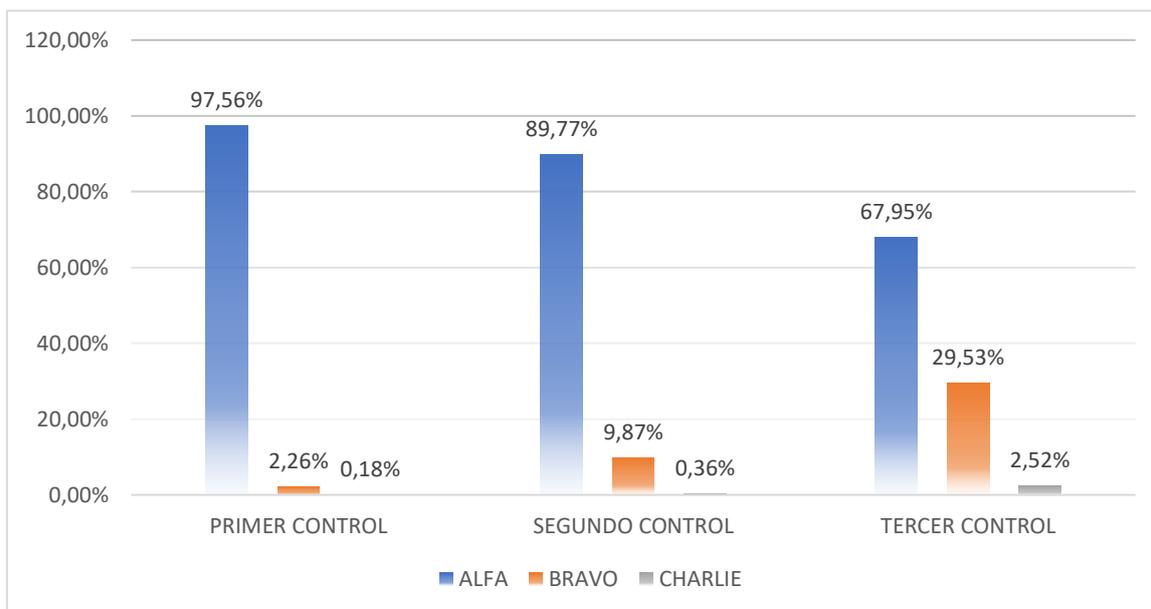
Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Evaluación Sellantes según Cvar- Ryge y los controles de la evolución del paciente

	PRIMER CONTROL			
Evaluación de PD	ALFA	BRAVO	CHARLIE	TOTAL
FRECUENCIA	560	13	1	574
PORCENTAJE	97.56 %	2.26 %	0.18 %	100%
	SEGUNDO CONTROL			
FRECUENCIA	509	56	2	567
PORCENTAJE	89.77 %	9.87 %	0.36 %	100 %
	TERCER CONTROL			
FRECUENCIA	352	153	13	518
PORCENTAJE	67.95 %	29.53 %	2.52 %	100 %

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Evaluación Sellantes según Cvar- Ryge y los controles de la evolución del paciente



Fuente: Elaboración propia

Es apreciable que en cada uno de los controles en su gran mayoría poseen una calificación Alfa, misma que va decreciendo al llegar al tercer control de los trece pacientes analizados, mismo control en el cual la calificación Bravo crece hasta en un 20% aproximadamente. En el caso de la calificación Charlie, esta solo alcanza un 2.52% en el tercer control, que en su mayoría corresponde a niños de entre los 2 y 4 años, tal y como se apreció con anterioridad, al ser estos los que más descuidan su higiene bucal.

A continuación, se procede hacer una evaluación de permanencia con respecto al género de los pacientes a quienes se les aplicó el sellante, para ello se toma en cuenta los datos de la tabla 18, el número de examinados, que entre niños y niñas fue de 13 y la cantidad de piezas dentales analizadas en los tres controles.

Tabla 4: Resumen de la base de datos Sellantes según Cvar-Ryge y el sexo

PREVALENCIA DEL SELLANTE				
CANTIDAD	Evaluación de PD	ALFA	BRAVO	CHARLIE
8	FEMENINO	905	137	8
5	MASCULINO	516	85	8
13	TOTAL	1421	222	16

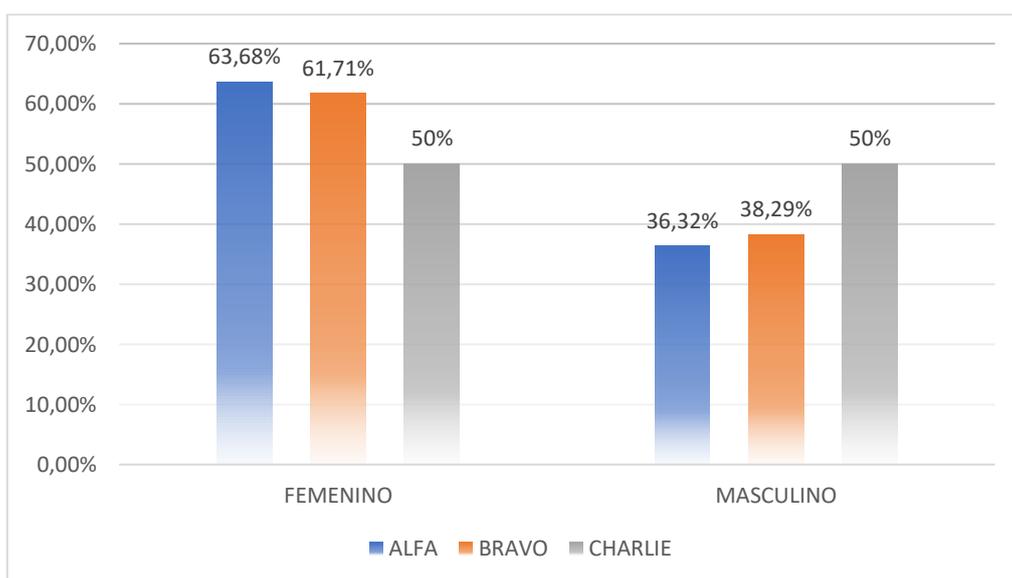
Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Evaluación Sellantes según Cvar-Ryge y el sexo

PREVALENCIA DEL SELLANTE				
CANTIDAD	Evaluación de PD	ALFA	BRAVO	CHARLIE
61.53 %	FEMENINO	63.68 %	61.71 %	50 %
38.47 %	MASCULINO	36.32 %	38.29 %	50 %
100 %	TOTAL	100 %	100 %	100 %

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2. Evaluación Sellantes según Cvar-Ryge y el sexo



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la prevalencia de una calificación Alfa y Bravo al momento de aplicar un sellante en niños y niñas de 2 a 4 años de edad, este es mayor en el género femenino por al menos una diferencia de aproximadamente el 20%. La excepción en este análisis es para el criterio de evaluación Charlie, el cual para un análisis general queda con una prevalencia similar entre hombres y mujeres.

Discusión

Dentro del presente estudio la prevalencia de Alfa fue de 97,56 % en el primer control, 89,77 % en el segundo y 67,95 % en el tercero, Al-Jobair A y col. ⁽¹³⁾, en un estudio realizado en Arabia Saudita en 2017, indicó que la supervivencia con condiciones aceptables de los sellantes fue de 91,7% en el primer control, 83,3% en el segundo control y 72,2% en el último control, Uzel I. y col. ⁽¹⁴⁾, en Turquía en 2021, menciona un 88,4% en el primer control, un 42,1% en el segundo y un 33,3% de supervivencia con condiciones aceptables en el último control, estas variaciones en las prevalencias pudiesen relacionarse al protocolo aplicado ya que los estudios de estos autores se realizaron dentro de un consultorio y al tiempo de comparación ya que los artículos mencionados tuvieron periodos más largos de separación entre sus controles a comparación del estudio realizado en Cuenca.

La prevalencia del alfa en el último control fue de 63,68% en el sexo femenino y 36,32% en el sexo masculino, difiriendo de lo mencionado por Hesse D. y col. ⁽²⁶⁾, en un estudio realizado en Brasil en 2015, reportó un OR de supervivencia del 0,91 en el sexo masculino y 0,77 en el sexo femenino en un periodo de 12 meses, Casamayou R. y col. ⁽²⁷⁾, en Uruguay en 2016, mencionaron con un valor de $p = 0,5485$ que no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres, lo que pudiese atribuirse a que el sexo no es un factor de riesgo con una fuerte influencia sobre la supervivencia de los sellantes de Ionómero de Vidrio.

Conclusión

El ionómero de vidrio de autocurado aplicado como sellante en molares deciduos posee una permanencia relativamente alta en niños de 4 años de edad tratados en el último bimestre del año 2018 y en niños de 2 años esta permanencia se redujo significativamente debido a múltiples factores externos, esto evidenciado por las fichas y destacando que en los pacientes femeninos la permanencia del sellante es más alta que en los hombres.

Se identificó que las niñas tienen un mayor índice de permanencia del sellante 63,68%, al no presentar calificaciones de Charlie en su tercer control a 5 meses de la aplicación del sellante, además de que aquellos pacientes con aproximadamente 4 años de edad son menos propensos al desgaste del sellante con una diferencia no tan significativa con los niños de aproximadamente 2 años, en especial considerando que estos último no tienen sus molares completamente desarrollados.

La mayor parte de los pacientes presentaron una calificación Alfa en la mayoría de las piezas dentales analizadas, porcentaje que decreció hasta llegar al tercer control, momento en el cual el sellante pierde su efectividad al tratarse de niños de solamente 4 años, con calificaciones de Charlie, para el tercer control la calificación Charlie llega hasta un 2.52% de frecuencia entre los 13 pacientes analizados y la calificación Bravo crece hasta en un 20%, especialmente en las fichas de observación de los niños, siendo estos los que tienen menor cuidado bucal en comparación al género femenino, que las calificaciones al tercer control en varios casos predomina el Alfa.

Referencias

1. Cubero A, Lorigo I, González A, Ferrer M, Zapata M, Ambel J. Prevalencia de caries dental en escolares de educación infantil de una zona de salud con nivel socioeconómico bajo. *Rev Pediatr Aten Primaria* [Internet]. 2019 [citado 2023 Jun 15]; 21 (82): e47-e59. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v21n82/1139-7632-pap-21-82-e47.pdf>
2. Teshome A, Muche A, Girma B. Prevalence of Dental Caries and Associated Factors in East Africa, 2000-2020: Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Public Health* [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 15]; 9: 1-15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8116500/pdf/fpubh-09-645091.pdf>
3. Wang Y, Xing L, Yu H, Zhao L. Prevalence of dental caries in children and adolescents with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health* [Internet]. 2019 [citado 2023 Jun 15]; 19 (1): 1-9. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6744653/pdf/12903_2019_Article_903.pdf
4. Bertilsson C, Borg E, Sten S, Hessman E, Sjöblom H, Lingström P. Prevalence of Dental Caries in Past European Populations: A Systematic Review. *Caries Res* [Internet]. 2022 [citado 2023 Jun 15]; 56 (1): 15-28. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8985005/>
5. Cheng L, Zhang L, Yue L, Ling J, Fan M, Yang D, et al. Expert consensus on dental caries management. *Int J Oral Sci* [Internet]. 2022 [citado 2023 Jun 15]; 14 (1): 1-8. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8971510/pdf/41368_2022_Article_167.pdf
6. Kazemina M, Abdi A, Shohaimi S, Jalali R, Vaisi A, Salari N, et al. Dental caries in primary and permanent teeth in children's worldwide, 1995 to 2019: a systematic review and meta-analysis. *Head Face Med* [Internet]. 2020 [citado 2023 Jun 15]; 16 (1): 1-21. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7541284/pdf/13005_2020_Article_237.pdf
7. Kale S, Kakodkar P, Shetiya S, Abdulkader R. Prevalence of dental caries among children aged 5-15 years from 9 countries in the Eastern Mediterranean Region: a meta-analysis. *East Mediterr Health J* [Internet]. 2020 [citado 2023 Jun 15]; 26 (6): 726-735. Disponible en: <https://applications.emro.who.int/emhj/v26/06/10203397202606726735-eng.pdf>
8. Zhu F, Chen Y, Yu Y, Xie Y, Zhu H, Wang H. Caries prevalence of the first permanent molars in 6-8 years old children. *PLoS One* [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 15]; 16 (1): 1-15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7806152/pdf/pone.0245345.pdf>
9. Vélez E, Albaladejo A, Cuenca K, Jiménez M, Armas A, Melo M. Prevalence of Caries According to the ICDAS II in Children from 6 and 12 Years of Age from Southern

- Ecuadorian Regions. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 [citado 2023 Jun 15]; 19 (12): 1-10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9223782/pdf/ijerph-19-07266.pdf>
10. Montes G, Bonotto D, Ferreira F, Menezes N, Fraiz F. Caregiver's oral health literacy is associated with prevalence of untreated dental caries in preschool children. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2019 [citado 2023 Jun 15]; 24 (7): 2737-2744. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/csc/a/BG7smp68FNmjJzGFZCbSt7Q/?lang=en>
 11. Igc M, Obradovic R, Filipovic G. Prevalence and progression of early childhood caries in Nis, Serbia. *Eur J Paediatr Dent* [Internet]. 2018 [citado 2023 Jun 15]; 19 (2): 161-164. Disponible en: https://www.ejpd.eu/pdf/EJPD_2018_2_11.pdf
 12. Zhang S, Li Y, Liu J, Wang W, Ito L, Li K, et al. Dental caries status of Lisu preschool children in Yunnan Province, China: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* [Internet]. 2019 [citado 2023 Jun 15]; 19 (1): 1-8. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6332591/pdf/12903_2018_Article_708.pdf
 13. Al-Jobair A, Al-Hammad N, Alsadhan S, Salama F. Retention and caries-preventive effect of glass ionomer and resin-based sealants: An 18-month-randomized clinical trial. *Dent Mater J* [Internet]. 2017 [citado 2023 Jun 15]; 36 (5): 654-661. Disponible en: https://www.jstage.jst.go.jp/article/dmj/36/5/36_2016-225/_pdf/-char/en
 14. Uzel I, Gurlek C, Kuter B, Ertugrul F, Eden E. Caries-Preventive Effect and Retention of Glass-Ionomer and Resin-Based Sealants: A Randomized Clinical Comparative Evaluation. *Biomed Res Int* [Internet]. 2022 [citado 2023 Jun 15]; 2022: 1-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9236800/pdf/BMRI2022-7205692.pdf>
 15. Schraeverus MS, Olegário IC, Bonifácio CC, González APR, Pedroza M, Hesse D. Glass Ionomer Sealants Can Prevent Dental Caries but Cannot Prevent Postoperative Breakdown on Molars Affected by Molar Incisor Hypomineralization: One-Year Results of a Randomized Clinical Trial. *Caries Res* [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 15]; 55 (4): 301-309. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8491481/>
 16. Arias R, Herrera I, Bersezio C, Chaple A, Fernández E. Percepción de estudiantes respecto al recambio de restauraciones. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 15]; 20 (2): e3247. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v20n2/1729-519X-rhcm-20-02-e3247.pdf>
 17. Guzmán A. Evaluación Clínica de un Ionómero de Vidrio Modificado en Odontopediatría. *Acta odontol. venez* [Internet]. 2001 [citado 2023 Jun 15]; 39 (3): 54-68. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652001000300008
 18. Águila M, Toledo C, Alvarado F, Cardenas A. Resina compuesta en comparación a vidrio ionómero modificado con resina en dientes primarios con caries proximales cavitadas. *Int. j interdiscip. dent.* [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 15]; 14 (1): 95-99. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijoid/v14n1/2452-5588-ijoid-14-01-95.pdf>

19. Caso R, Campos J. Propiedades y aplicación clínica de los ionómeros de vidrio de alta densidad disponibles en Lima-Perú. *Odontol. Sanmarquina* [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 15]; 24 (2): 351-356. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/10/1342086/caso2446.pdf>
20. Nicholson W, Sidhu K, Czarnecka B. Enhancing the Mechanical Properties of Glass-Ionomer Dental Cements: A Review. *Materials (Basel)* [Internet]. 2020 [citado 2023 Jun 15]; 13 (11): 1-14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7321445/pdf/materials-13-02510.pdf>
21. Nicholson J. Maturation processes in glass-ionomer dental cements. *Acta Biomater Odontol Scand* [Internet]. 2018 [citado 2023 Jun 15]; 4 (1): 63-71. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6070969/pdf/iabo-4-1497492.pdf>
22. Bezerra I, Brito C, de Sousa A, Santiago M, Cavalcanti W, de Almeida F. Glass ionomer cements compared with composite resin in restoration of noncarious cervical lesions: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon* [Internet]. 2020 [citado 2023 Jun 15]; 6 (5): 1-16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7243139/pdf/main.pdf>
23. Ramamurthy P, Rath A, Sidhu P, Fernandes B, Nettem S, Fee P, et al. Sealants for preventing dental caries in primary teeth. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2022 [citado 2023 Jun 15]; 2 (2): 1-61. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8832104/pdf/CD012981.pdf>
24. Colombo S, Beretta M. Dental Sealants Part 3: Which material? Efficiency and effectiveness. *Eur J Paediatr Dent* [Internet]. 2018 [citado 2023 Jun 15]; 19 (3): 247-249. Disponible en: https://www.ejpd.eu/pdf/EJPD_2018_19_3_15.pdf
25. Tüzüner T, Dimkov A, Nicholson W. The effect of antimicrobial additives on the properties of dental glass-ionomer cements: a review. *Acta Biomater Odontol Scand* [Internet]. 2019 [citado 2023 Jun 15]; 5 (1): 9-21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6327935/pdf/iabo-5-1539623.pdf>
26. Hesse D, Bonifácio C, Guglielmi A, Franca C, Mendes F, Raggio D. Low-cost glass ionomer cement as ART sealant in permanent molars: a randomized clinical trial. *Braz Oral Res* [Internet]. 2015 [citado 2023 Jun 15]; 29: 1-9. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bor/a/g8SndbS6fgDwLSLShGSv9xn/?format=pdf&lang=en>
27. Casamayou R, Boghosian E, Abella R. Comportamiento de los sellantes de vidrio ionomero de alta densidad. Estudio a 6 años. *Actas Odontol.* [Internet]. 2016 [citado 2023 Jun 15]; 13 (2): 33-42. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ao/v13n2/2393-6304-ao-13-02-00033.pdf>