



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EVALUACION DE SELLANTES ART EN UN PERIODO DE 18 MESES EN NIÑOS DE OCHO
A TRECE AÑOS DE LA ESCUELA ISAAC CHIRIBOGA

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Odontólogo

Profesora Guía
Dra. Ana Alvear

Autor
Christian David Becerra Alvear

Año
2016

DECLARACION DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientado sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

Ana Alvear
Odontopediatra
C.I. 1717689390

DECLARACION DE AUTORIA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se representaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Christian David Becerra Alvear
C.C.: 171890495-4

AGRADECIMIENTO

A mis padres que fueron un pilar fundamental para que pueda cumplir con mi carrera ya que ellos siempre estuvieron al pendiente de mí en todos los aspectos. Gracias.

DEDICATORIA

Dedicado a todos aquellos pacientes con fibrosis quística y a sus familias ya que me enseñaron que no hay que rendirse y se debe luchar hasta el final.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación evalúa el estado de los sellantes aplicados con la técnica ART en un periodo de 18 meses en niños de siete a trece años de la escuela Isaac Chiriboga en la ciudad de Quito tratados por estudiantes de pregrado de la Universidad de las Américas, para conocer el estado actual del sellante.

Se realizó mediante un formulario que indica los criterios de evaluación de sellantes con técnica ART, se trabajó con 55 niños de la escuela Isaac Chiriboga cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión, analizando las fichas llenadas en el año 2014 por estudiantes de la Universidad de las Américas.

Se procedió a comparar los resultados obtenidos de las historias clínicas del año 2016 con las originales utilizadas 18 meses atrás. También se hizo un análisis estadístico con el objetivo de valorar la efectividad de los sellantes de ionómero de vidrio aplicados con la técnica ART, en la prevención de caries de primeros molares permanentes en los niños de la escuela Issac Chiriboga ubicada en la provincia de Pichincha

Acorde con los objetivos planteados se realizó una tabla en Excel donde constan los criterios de evaluación de sellante, de esta manera facilitar su análisis estadístico. El resultado obtenido muestra una variación en el estado del sellante, pero con una alta eficacia, ya que no se produjo actividad cariogénica.

ABSTRACT

The following work evaluates the condition of tooth sealants applied using the ART Technique during a period of 18 months on children in ages from seven to thirteen, from the Isaac Chiriboga School in the city of Quito and treated by pre-grade from Universidad de las Americas in order to know the actual condition of the tooth sealants in 2016.

It was performed an analysis using a formulary that indicates the evaluating criteria for tooth sealants using ART Technique. This evaluation included 55 children students from the Isaac Chiriboga School in compliance with inclusion and exclusion criteria and considering the clinical history created by the students from Universidad de las Americas during 2014.

The results from 2016 were compared with the original results obtained 18 months before. It was also performed a statistical analysis with the purpose of asses the effectivity of Glass ionomer tooth sealants applied with ART Technique used to prevent cavity on first permanent molar tooth on children from the Isaac Chiriboga School in the Pichincha province.

According to the proposed objectives it was performed an Excel table where the criteria for evaluating sealing tooth is explained in order to ease the statistical analysis. The results obtained show a deterioration of the sealing condition, nevertheless they show a high performance since there was no cariogenic activity.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	3
3. MARCO TEÓRICO	5
3.1. Caries dental.....	5
3.1.1. Etiología de la caries dental.....	5
3.1.2. Factores de riesgo cariogénico en niños	5
3.1.3. Clasificación de caries dental	6
3.2. Sellantes.....	9
3.2.1. Indicaciones y contraindicaciones	10
3.2.2. Ventajas de los sellantes con técnica ART.....	11
3.2.3. Desventajas de los sellantes con técnica ART	12
3.3. Técnica Atraumática Restauradora (Art)	13
3.3.1. Materiales empleados en la técnica ART	14
3.3.2. Instrumentos empleados en la técnica ART	15
3.4. Cemento de Vidrio Ionomérico para ART.....	15
4. OBJETIVOS.....	18
4.1. Objetivo General.....	18
4.2. Objetivos Específicos	18
4.3. Hipótesis.....	18
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
5.1. Tipo de estudio.....	19
5.2. Universo Y muestra	19
5.2.1. Criterios de inclusión y exclusión.....	19
5.2.2. Descripción del método	19
6. RESULTADOS	22
7. DISCUSIÓN	32

8. CONCLUSIÓN.....	34
9. RECOMENDACIONES	35
REFERENCIA.....	36
ANEXOS	40

1. INTRODUCCIÓN

La caries es una de las enfermedades con mayor prevalencia e incidencia en niños preescolares y escolares. Esta patología tiene el potencial de producir cavitación del esmalte dental y posteriormente daño a la dentina y a la pulpa, culminando con la destrucción localizada de los tejidos duros. Además, como consecuencia este proceso infeccioso puede causar dolor, pérdida temprana de piezas dentales y requerir tratamientos costosos. (Cairo y Maupomé 2006).

Estudiantes de la Facultad de Estomatología Robert Beltrán aplicaron 177 sellantes, de estos se evaluó la sobrevivencia de 133 utilizando los criterios de la OMS. El 85.6% de las piezas intervenidas, inicialmente no se evidencian lesiones cariosas con respecto a la higiene del paciente, pero sí entre el tipo de pieza y formación de caries. Se muestran resultados alentadores en cuanto a la prevención en desarrollo de lesiones cariosas a través de la técnica ART; la capacitación y experiencia del operador podrían jugar un rol importante en la retención de los sellantes con dicha técnica. (Barrionuevo, Carrasco. y Sánchez, 2009)

En Chile se investigó sobre la relación entre éxito y fracaso de piezas dentarias tratadas con ART y la influencia de factores de riesgo como la higiene oral y la dieta de los niños, De 72 piezas intervenidas con la técnica ART, en 46 piezas se determinó éxito, mientras que 26 piezas hubo fracaso, en todo el estudio existían 10 piezas selladas con ionómero de vidrio, todas se evaluaron de manera exitosa, correspondiendo a un 100%. Se pudo comprobar la relación directa que existe entre el éxito y fracaso de la técnica ART y los factores de riesgo ya que los niños con mala higiene oral presentaron fracaso en sus restauraciones. (Contreras, 2009)

En los últimos años los sellantes se han popularizado como una alternativa segura y eficaz para la prevención de lesiones cariosas, sin embargo estas deben reunir ciertos requisitos en cuanto a la morfología de la pieza dental, al diagnóstico ya que deben ser colocados en pacientes que tienen un alto riesgo cariogénico y a la correcta aplicación del sellador. (Gil y Sáenz, 2002)

Es importante establecer que los sellantes tienen un tiempo de permanencia en las piezas dentales, un estudio realizado en Perú muestra la sobrevivencia de 132 sellantes a los dos años, un 10,6% tuvo supervivencia de los sellantes. El 85,6% de las piezas no desarrollaron caries y solo el 14,4% tuvo necesidad de nuevo tratamiento (Barrionuevo P., Carrasco L. y Sánchez G. 2009 pp. 7-8)

Por lo tanto la siguiente investigación tiene como objetivo evaluar el estado de los sellantes con la técnica Art luego de 18 meses en niños de 7 a 13 de edad en la escuela Isaac Chiriboga ubicada en la Provincia de Pichincha.

2. JUSTIFICACIÓN

El primer molar es la pieza más afectada por caries dental, el 90% de las lesiones cariosas en la cavidad bucal se presentan en las superficies oclusales de los dientes posteriores, razón por la cual se deben aplicar medidas preventivas que ayuden a disminuir la prevalencia e incidencia de caries dental. (Harris y Franklin García, 2005, p. 10)

Una alternativa para solucionar la aparición y el progreso de caries dental fue la aplicación de sellantes con ionómero de vidrio utilizando la técnica ART a los niños de la escuela Isaac Chiriboga ubicado en la provincia de pichincha, donde los estudiantes de la facultad de odontología de la universidad de las Américas (UDLA) realizan las prácticas de la materia servicio a la comunidad y realizan este procedimiento a todo el alumnado de dicha institución

Debido que la caries afecta de manera muy agresiva durante la edad escolar ya sea por el consumo excesivo de dieta cariogénica o por un defectuoso cepillado dental, se deben aplicar normas preventivas como la aplicación de sellantes en fosas y fisuras de los primeros molares permanentes con ionómero de vidrio utilizando la técnica de ART ya que el riesgo beneficio de este tratamiento es altamente favorable. (Gil M., y Sáenz, 2002).

Según la sociedad española de odontopediatría (2008), la efectividad de los sellantes para la prevención de lesiones cariosas depende de su conservación en las piezas dentales a lo largo del tiempo. Su retención debe ser evaluada periódicamente mediante examen clínico, en aquellas situaciones donde se ha perdido el sellador total o parcialmente, estos deben ser nuevamente recolocados para asegurar su efectividad. (Sociedad española de odontopediatría, 2008)

El éxito obtenido al aplicar sellantes con la técnica ART en varios países como: Brasil, Perú, y en algunos lugares del Ecuador me motivó a realizar la presente investigación, con la finalidad de conocer los resultados que se obtendrían en

cuanto al estado de los sellantes colocados en escolares con la técnica ART por los alumnos de la Universidad, en un periodo de 18 meses; determinar las posibles causas de los fracasos de los sellantes, con la finalidad de ir mejorando en el cumplimiento de dichos factores. (Gil M., y Sáenz, 2002).

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Caries dental

La caries dental es una enfermedad infecciosa, multifactorial, localizada, post-eruptiva, que termina en la destrucción de los tejidos duros del diente debido a la acción de microorganismos sobre carbohidratos provenientes de la dieta. (Henostroza, 2007, pp.17)

También explica el Doctor Frencken (2001, pp. 27) que la caries dental es un proceso dinámico (remineralización- desmineralización) y se ha definido de muchas maneras. Recientemente se la considera como: “Un proceso bacteriano que da lugar a la pérdida gradual de los minerales que constituyen las estructuras del diente”.

3.1.1. Etiología de la caries dental

Hace décadas se pensaba que la caries dental se debía a tres agentes: huésped, microorganismo y sustrato, que deben interactuar entre sí. (Keyes 1960). Gracias a las nuevas investigaciones, se puede señalar varias teorías sobre la etiología de la caries. Así se encumbro un nuevo concepto basado en el argumento de Keyes con la diferencia que se aumentó el factor tiempo como un cuarto factor etiológico. (Henostroza, 2007, pp.21)

Aparte de estos factores también encontramos factores etiológicos moduladores que no causan directamente caries dental, pero están íntimamente relacionados con su aparición, entre ellas encontramos: edad, salud en general, fluoruros, grado de instrucción, nivel socioeconómico. (Motecuhzoma Flores, 2011).

3.1.2. Factores de riesgo cariogénico en niños

Para que la caries sea un factor de riesgo, depende de la interacción de elementos biológicos, edad, estilo de vida, nivel socioeconómico y acceso a los

servicios básicos. Estudios epidemiológicos recientes indican que el riesgo de caries no tiene igual distribución en la población general. The American Dental Association postuló las categorías de riesgo según edad y que el diagnóstico es vital para la prevención y el tratamiento de este tipo de lesiones e incluye la determinación de factores de riesgo. (Barrancos, M. 2011, pp. 358, 361).

La caries dental en la infancia se asocia con la adquisición de estreptococos del grupo *mutans* a muy temprana edad y que puede ser transmitido de las madres a sus niños, además que se ha registrado el aumento del consumo de alimentos azucarados con la edad, siendo este un factor significativo para la adquisición de esta bacteria. (Thorild, 2002, pp. 363-367).

Anderson MH., Bales, D. (1993), explican que existen muchos factores, que influyen en gran manera el riesgo de sufrir lesiones cariosas y pueden afectar a los infantes como: La incidencia de caries, el estreptococo del grupo *mutans*, la incapacidad de mantener una buena higiene oral, nivel socioeconómico bajo, por lo que deben ser analizados conjuntamente.

3.1.3. Clasificación de caries dental

Black formula su clasificación basándose en la etiología y el tratamiento de lesiones cariosas; las clasifico de acuerdo a su ubicación en los arcos dentarios y en la cara del diente sobre el cual se asienta la lesión. Forma: Clase I: Cavidades en fosas y fisuras, en el cingulo de incisivos y caninos. Clase II: Cavidades en las caras proximales de molares y premolares Clase III: Cavidades en las caras proximales de incisivos y caninos sin afectar el ángulo incisal. Clase IV: Cavidades en las caras proximales de incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal. Clase V: Cavidades ubicadas en el tercio gingival por vestibular, palatino o lingual de todos los dientes (Chaple A., 2015, pp. 37)

En el año 2005, se implementa un Sistema para la Detección y Evaluación de Caries, enfocada a la odontología investigativa y programas de salud pública, con la finalidad de desarrollar un método visual para la detección de las caries en una fase más temprana, denominado ICDAS.

ICDAS II presenta dos dígitos, el primero está compuesto por nueve criterios que van desde: el número 0 (no restaurado ni sellado), 1 (sellante parcial), 2 (sellante completo), 3 (restauración color diente), 4 (restauración con amalgama), 5 (corona inoxidable), 6 (corona o carilla en porcelana, metal-porcelana y oro), 7 (restauración perdida o fracturada), 8 (restauración temporal, IV, IRM), 9 equivalente a una pieza ausente o implante. (International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee, 2005, pp. 38)

Un segundo dígito que corresponde a 6 categorías, la primera para dientes sano (código 0) y las dos siguientes para caries limitadas al esmalte, mancha blanca / marrón (códigos 1 y 2). Las dos siguientes categorías (código 3 y 4) son consideradas caries que se extienden al esmalte y dentina, pero sin dentina expuesta. Y las otras dos categorías restantes (códigos 5 y 6), consideradas caries con dentina expuesta. (International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee, 2005, pp. 38)

3.1.4. Caries en primeros Molares definitivos

Todas las piezas dentales son vulnerables de padecer lesiones cariosas; en la etapa escolar, el diente permanente más afectado por caries es el primer molar, debido a que este es el primer diente de la dentición permanente en erupcionar y el más susceptible al ataque de la caries. (Oropeza, A.m, Molina, N., Castañeda, E., 2012, pp. 64).

Los primeros molares cumplen un rol importante en cuanto a la dentición permanente, ya que cumple una serie de funciones trascendentales tanto en la armonía como en el funcionamiento del aparato estomatognático, según Angle son responsables del 50% de la eficiencia masticatoria y por último se les considera la llave de la oclusión. (Navarro, 2015, pp. 40-41).

Una edad promedio para la erupción del primer molar definitivo se aproxima a los seis años, esta pieza tiene características particulares o únicas, posee una

morfología oclusal irregular conformada por cúspides, fosas y fisuras, son los primeros órganos dentales en estar en contacto en un ambiente ácido, al no estar completamente erupcionadas estas se encuentran rodeadas de tejido gingival, dificultando el cepillado dental en esta área, por lo que resulta ser más susceptible al inicio de lesiones cariosas. (Simancas Y, Camejo D, Rosales J, Vallejo E. 2006)

Cuando los dientes definitivos erupcionan, es preciso que la boca esté en condiciones saludables, ya que el periodo más crítico de aparición de caries son los tres primeros años después de la salida de los molares permanentes, porque después de la erupción, estará más susceptible al ataque de los ácidos de las bacterias. (Correa, P., 2009, pp. 64)

El lugar más frecuente donde aparecen lesiones cariosas es en las superficies oclusales de molares, ya que existe la presencia de fosas y, estas son retentivas y dificulta una limpieza adecuada con las cerdas del cepillo dental. Este tipo de lesiones en estas zonas son difíciles de detectar, en su estadio más temprano, siendo casi imperceptible para el clínico, pero se puede observar una opacidad alrededor de la fisura y una pérdida de la translucidez normal del esmalte, demostrando un contraste con la estructura sana que lo rodea. El esmalte pierde brillo y se torna ligeramente poroso. (Uribe, E. 1990).

En cuanto a su anatomía, las caras oclusales de los primeros molares constan de surcos, fosas y fisuras, estas constituyen áreas irregulares de la capa superficial del esmalte, la cual puede extenderse hasta la dentina y en varios casos puede llegar cerca de la cámara pulpar. Debido a la morfología natural de la pieza dental es complicado realizar una buena higiene mediante el cepillado dental ya que se dificulta la remoción de la placa bacteriana, como consecuencia las piezas posteriores cuentan con mayor porcentaje de lesiones cariosas que las piezas anteriores. (Simancas Y, Camejo D, Rosales J, Vallejo E. 2006, párr. 4)

3.2. Sellantes

En la actualidad, la prevención y el tratamiento de lesiones cariosas debe estar basado en el descubrimiento y ubicación en sus etapas iniciales, es decir, no sólo detectar cavidades sino también signos tempranos de desmineralización. En la época de Black, no se establecían métodos eficaces para la detección temprana de las lesiones cariosas, esto se practicaba de manera mecánica; donde se incluían fosas y fisuras sanas o cariadas, ya que se pensaba eran zonas de menor cúmulo de bacterias y de esta manera se realizaba un sacrificio injustificado de estructura dental sana. (Gil M. y Sáenz M. 2002)

Se realizó un estudio epidemiológico en Chile, lo cual evidencio gran persistencia de lesiones cariosas en la población infantil, sobre todo a los seis años de edad, por lo que es necesario emplear métodos complementarios que ayuden a controlar y prevenir esta enfermedad, enfatizando estas actividades en poblaciones menores de 20 años. (Bello y Fernández, 2007, pp.2)

El éxito de sellantes depende básicamente de la adherencia del sellador a la superficie dental y a su permanencia en fosas y fisuras, previniendo así la aparición de lesiones cariosas, es importante mencionar que existen factores que pueden inducir al fracaso de éstos, como una mala técnica por parte del tratante la cual puede provocar infiltración de fluidos o la etapa de erupción del órgano dental. (Chioca, Araya, Rodríguez G, Ibacache, 2013)

Para la colocación de selladores es necesario considerar varios aspectos como el historial cariogénico del paciente, la salud oral, anatomía y morfología dental, un estado adecuado de erupción dental para la colocación del sellador para poder obtener un aislado adecuado de fluidos. (Moreno, Villavicencio, Ortiz, Jaramillo, Moreno, 2007)

Un sellante puede evitar el desarrollo de caries y además prevenir el proceso de desmineralización del esmalte dentario. Sin embargo, la aplicación errónea de un sellante puede incrementar el riesgo de caries debido a la microfiltración

de sustancias y organismos. (Montes de Oca S, Morales C, Yamamoto A. 2010, pp. 209)

Las caries de fosas y fisuras representan entre el 80 y el 90% de todas las caries que afectan a los dientes posteriores. Los sellantes reducen el riesgo en estas zonas y su colocación en niños y adolescentes ha mostrado una reducción de la incidencia de caries del 86% después de un año y del 58% a los 4 años. (Deery C., 2008)

3.2.1. Indicaciones y contraindicaciones

Esta indicado en pacientes que ya han desarrollado caries en la dentición temporal, en pacientes especiales, piezas dentales con fosas y fisuras profundas, presencia de caries incipiente en algún molar permanente.

Primeros molares permanentes sanos (niños de 6-8 años), segundos molares permanentes sanos (niños de 11-13 años), premolares, solo en pacientes de moderado y alto riesgo de caries, molares temporales solo en caso de riesgo de caries elevado, “el sellado de fisuras estaría indicado en aquellos pacientes de alto riesgo de caries y además realizándolo tan pronto sea posible”.

(Gil M., y Sáenz M. 2002, párr. 4)

Está contraindicado en molares o premolares con caries clínica detectable con sonda (fondo blando y/o caries en dentina), en pacientes con numerosas caries interproximales, en dientes con caries interproximal, “la colocación de sellados estaría contraindicada en aquellos casos con caries rampante o lesiones interproximales”. Los pacientes de bajo riesgo cariogénico no precisarían la aplicación de sellados. (Sociedad española de odontopediatría, 2008)

Es posible que se pueden producir cambios en los hábitos orales de higiene del paciente así como en la microflora y condiciones físicas del paciente que harían indicada la aplicación de los sellados de fosas y fisuras. Por lo que el riesgo de caries del paciente debe ser reevaluado periódicamente. (Moreno S, Villavicencio J, Ortiz M, Jaramillo A, Moreno F., 2007, párr. 7)

3.2.2. Ventajas de los sellantes con técnica ART

Una de las ventajas de la aplicación de los sellantes es que actúan como una barrera protectora en las fosas y fisuras en las caras oclusales de las piezas dentales, las cuales dificultan el acceso de las cerdas del cepillo dental para realizar una excelente higiene bucal, además protege contra los microorganismos y sus productos que pueden afectar al esmalte y causar la caries; también son beneficiosos para pacientes que tengan xerostomía ya sea por algún síndrome, enfermedad o cuando utilizan medicamentos que pueden aumentar el riesgo de caries ya que no tiene la acción amortiguadora de la saliva (Lee, J., 1995, p. 69)

Los sellantes de fosas y fisuras no son sólo para los niños, sino para pacientes de cualquier edad, también existen casos donde el paciente no puede realizarse una limpieza adecuada aumentando el riesgo de la aparición de caries debido a que existen pacientes que pierden parte de su motricidad por la artritis u otra enfermedad dificultando un aseo correcto de las piezas dentales, en estos casos los sellantes pueden ayudar a proteger los dientes que no estén limpiándose adecuadamente. (Michelle Manchir, 2016)

Una investigación realizada en la Universidad Federal de Santa Catarina en Brasil, confirmó la ausencia de caries en el 100% de los casos que colocaron sellantes, aún cuando algunos ya no continuaban en boca. Charbeneau y Dennison (2001) corroboraron en pacientes de edad escolar que existía un 72% de retención al cabo de 5 años y un 36,5% al cabo de 10 años. Ripa (1986) en uno de sus estudios demostró que la retención era de 80% transcurrido 1 año, 60% a los 2 años y 42% a los 5 años.

Varios tipos de cementos de vidrio ionomérico han sido utilizados como selladores, con la ventaja de una excelente adhesión al diente sin necesidad de realizar grabado ácido y la liberación constante de fluoruros (Macchi, 2000, pp. 117-123)

Estudios de corto plazo de los cementos de vidrio ionomérico convencionales utilizados como sellantes han demostrado a menudo altas pérdidas del material de las fosas y fisuras oclusales pero usualmente sin un incremento concomitante en la caries, posiblemente porque el esmalte ingiere flúor a partir de este cemento. (Smales, R. Yiu Kong Lee, Fu Wing Lo, Che Choong Tse and Mei Shu Chung, 1996, 9(5):203-205)

Sturdevant (1996, pp. 116-120) explica que los sellantes: previenen caries en piezas recién erupcionadas, interrumpen la caries incipiente, impiden el crecimiento de bacterias odontopatógenas en las fisuras selladas.

A largo plazo su costo es menos que una restauración convencional y previenen las infecciones en otros puntos. Uribe (1990 pp. 71-89)

3.2.3. Desventajas de los sellantes con técnica ART

La desventaja que se ha demostrado es en el momento que se realizó correctamente el tratamiento y por cualquier factor se pierde un área pequeña del sellante, la efectividad ya no es viable en un 100% y este ya no actúa como un tratamiento preventivo y la pieza dental está en peligro de contraer caries dental.

Se cree que los sellantes se desgastan con facilidad, además de la dificultad de convencer a los padres de los niños a aceptar la técnica y justificar su precio, También existe recelo de estar sellando caries, asimismo se piensa en restauraciones de amalgama por el mismo precio, en el mismo tiempo, con resultados mejores y más duraderos, sin embargo esta mentalidad poco a poco va cambiando en el pensamiento de los pacientes. (Baratieri, 1993, pp. 147-166)

Se ha señalado que los sellantes de Cementos de Ionómero de Vidrio tienen menor profundidad de penetración, menor retención, y sufren mayor estrés masticatorio, tiene dificultad mayor dificultad en el acceso y contacto con flujo salival y otros fluidos gingivales (Castillo y Castillo, 2010 pp. 357)

Otras desventajas es que no se puede aplicar en molares o premolares con caries en dentina o caries profundas, en pacientes con numerosas caries interproximales, según Smales (1996 203-205).

3.3. Técnica Atraumática Restauradora (Art)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1994 reconoció al ART como un procedimiento revolucionario para tratar lesiones cariosas en poblaciones lejanas, carentes de servicios básicos, donde el acceso a la medicina u odontología es escaso o en sectores rurales, ya sea por falta de equipamiento odontológico o por falta de profesionales en el área, lo incluyó en su programa de salud bucal y estimuló su aplicación a nivel mundial. ART debe formar parte del paquete básico de cuidado oral recomendado por la OMS para comunidades marginadas. (Frencken, JE., 2001)

El principal objetivo de la técnica ART es devolver el funcionamiento de las piezas dentales, además de prevenir la aparición de caries en caras oclusales y de mantener excelentes condiciones de salud dental.

La técnica atraumática Restauradora (Art) se basa en la eliminación de la caries con instrumentos manuales, no utiliza anestesia y se obtura con materiales adhesivos que liberen fluoruro, tal como los Cementos de Vidrio Ionomérico. Mediante los instrumentos manuales, se elimina la dentina infectada, manteniendo la dentina afectada con la finalidad de que esta se remineralizarse preservando de ésta manera una mayor cantidad de tejido. (Sorely C. Bello, Luzcabel Fernández, 2007, párr. 2)

La dentina afectada se puede remineralizarse mediante el crecimiento de los cristales residuales de la matriz, también por el aumento de la actividad de la fosfatasa alcalina presente en la membrana celular del odontoblasto y un inhibidor de la mineralización que es la matriz dentinaria y por el material obturador que gracias a la liberación de fluoruro potencializa la remineralización de la estructura dentaria. (Frencken, JE., 2001)

La aplicación del Ionómero de Vidrio correctamente aplicada sobre las estructuras dentales es eficaz para combatir la entrada de nuevos microorganismos a los surcos y fisuras de las superficies dentales de los primeros molares, así como también, evita el desarrollo del Estreptococo Mutans, impidiendo el acceso a sus fuentes nutricionales, de esta manera se detiene la desmineralización, pasando de ser una lesión incipiente a una lesión inactiva. (Cedillo, 2011)

Según el Consejo de Asuntos Científicos de la ADA, la técnica ART se consolidó como un procedimiento atraumático, que detiene el avance de la caries, siempre y cuando el sellante se encuentre completo y en buen estado, además brinda seguridad al momento de utilizarlo para la prevención de caries dental, así también para aplicarlos sobre lesiones incipientes. (Cedillo, 2011)

El ART es parte de un plan integral de prevención de lesiones dentales y forma parte de un programa de salud oral que abarca a la higiene oral, promoción de la salud, orientación nutricional, entre otras medidas que ayudan a disminuir el índice de caries que involucran al paciente y a su entorno social. (Sorely C. 2007)

Un programa completo de prevención debe contener un plan educativo, un programa preventivo y el tratamiento restaurador. En el año 2000 Mount y col, señalan que se debe identificar el riesgo de caries del individuo, luego enseñar al paciente medidas de prevención orientadas a la higiene, uso de colutorios, fluoruros y una buena técnica de cepillado, por último se debe restaurar las piezas afectadas, con la finalidad de mantener la mayor cantidad de estructura dentaria sana al momento de retirar únicamente la dentina infectada que no se pudo remineralizar. (Sorely C. Bello, Luzcabel Fernández, 2007)

3.3.1. Materiales empleados en la técnica ART

Es necesario emplear ciertos materiales tales como: rollos o torundas de algodón y gasas esterilines, papel de articular, vaselina sólida o barniz para

proteger la restauración de la humedad bucal. Conjuntamente, el personal debe estar correctamente capacitado y tiene que cumplir con todas las normas de bioseguridad (uso de guantes, tapabocas, gorros, lentes protectores, esterilización de instrumentos entre otros). (Frencken, JE., 2001)

3.3.2. Instrumentos empleados en la técnica ART

Para el empleo de esta técnica se requieren instrumentos manuales como: espejo bucal, pinza para algodón, loseta para mezclar, espátula y excavadores en forma de cuchara. Los mejores instrumentos para limpiar la cavidad con técnica ART según son: El instrumento de mano (el hatchet dental) necesario para ganar acceso y excavadores (cucharillas) para la remoción de los tejidos muertos. Se encargan de crear la forma ideal (conservadora) de la cavidad, con el fin de preservar la mayor cantidad de tejidos sanos que se encuentran alrededor de la lesión por lo que no promueve la aparición de caries. (Frencken, JE., 2001)

3.4. Cemento de Vidrio Ionomérico para ART

La técnica ART utiliza a los Ionómeros de vidrio como material restaurativo ya que estos poseen características útiles, como la adherencia a los tejidos de las piezas dentales y algunos metales, además de su biocompatibilidad, lograr un efecto anticariógeno gracias a la liberación paulatina de fluoruro y al coeficiente de expansión térmica. (Oropeza, A.m, Molina, N., Castañeda, E., 2012, pp. 64).

Es importante que el odontólogo esté al tanto en las mejoras o cambios que pueden tener los Ionómero de vidrio tanto en su composición y estructura original, e igualmente en sus indicaciones y aplicaciones clínicas con el fin de mejorar en la manipulación y la técnica de aplicación de estos materiales. (Gil M., y Sáenz M. 2002, párr. 7-8)

La odontología está directamente involucrada en la ciencia y tecnología por lo que los materiales utilizados como los Ionómero de vidrio siempre están en

constante modificación ya sea en su tiempo de trabajo, composición original, propiedades estéticas y mecánicas. (Uribe, E. 1990)

En cuanto a los primeros Ionómeros que salieron a la venta específicamente para la aplicación de sellante con la técnica ART fue Fuji IX, como características principales, este posee una viscosidad ligeramente mayor que los primeros Ionómeros restaurativos, pero químicamente similares a las Ionómeros de vidrio convencionales.

Entre las marcas comerciales de fraguado rápido tenemos al al Ketac Molar-ART y Chem Flex utilizadas para la aplicación del sellante con la técnica ART es necesario, pero la resistencia a la compresión y al desgaste de estos CVI no es la indicada, por lo que se debe utilizarse en cavidades con caras oclusales pequeñas. (Barrionuevo P., Carrasco L. y Sánchez G. 2009, pp. 27-31)

La fórmula más reciente de los CVI, son los modificados a base de resina. Se obtienen al agregar grupos laterales de vinilo y moléculas hidrofílicas como hidroxietilmetacrilato (HEMA) capaces de polimerizar al líquido de los CVI.

Como principales marcas comerciales de Ionómero de Vidrio modificadas tenemos a Vitremer-3M, Fuji II LC-GC, pero la desventaja es su alto costo ya que se debe utilizar lámparas de fotopolimerización de alta intensidad, por lo que no es tan empleada en comunidades carentes de servicios básicos como luz eléctrica. (Barrionuevo P., Carrasco L. y Sánchez G. 2009, pp. 27-31)

Al iniciarse el año 2000, fueron lanzados el FujiTriage (GC) y el Riva Protect (SDI), que impiden la desmineralización, aparte de ser preventivos y poseen una altísima liberación de flúor y otros elementos minerales como el estroncio, zirconio, calcio y aluminio, a efecto de materializar su potencial remineralizador, además estos productos son de consistencia muy fluida, favorablemente manipulable para una mejor aplicación del sellante. (Cedillo, 2011)

Una excelente adhesión del CVI a la superficie del diente nos indicara una gran efectividad del material, para lo cual es importante una buena técnica en la manipulación y colocación del Ionómero, tomando en cuenta las indicaciones del fabricante respetando la relación polvo-líquido y el tiempo de mezcla (Salah M, Abdel A., 2009)

Antes de la colocación del material es importante hacer una limpieza de la superficie oclusal para facilitar la adhesión química del material con la estructura de la pieza dental. Al finalizar el espatulado esta mezcla debe presentar aspecto brillante al momento de la inserción del material en la cavidad, esto permitirá la adhesión a través del intercambio iónico con los tejidos dentarios. (Deery C., 2008, 68-70)

Según Navarro y Pascotto (1998) la adhesión del Ionómero de Vidrio a la superficie dental puede verse afectada por el grado de humedad de la cavidad, estos investigadores señalan que la cavidad no se debe encontrar deshidratada es decir que debe mantener cierta humedad. Para mantener el equilibrio hídrico en el CVI se debe colocar un barniz en la superficie de la restauración después que el material ha perdido la apariencia brillante en la superficie.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Valorar la efectividad de los sellantes de Ionómero de vidrio aplicados en la técnica ART, en la prevención de caries de primeros molares permanentes en los niños de la escuela Issac Chiriboga ubicada en la provincia de Pichincha.

4.2. Objetivos Específicos

1. Valorar el grado de efectividad de los sellantes ART mediante el estado de retención parcial o total, utilizando las evidencias de la técnica ART
2. Identificar los posibles factores que alteren la retención de los sellantes colocados con la técnica ART.
3. Identificar la presencia o ausencia de caries en los primeros molares, asociada a la aplicación de sellantes con la técnica ART.

4.3. Hipótesis

Los sellantes colocados con técnica ART en los primeros molares definitivos, por estudiantes de la Universidad de las Américas, luego de un periodo de 18 meses en niños de ocho a trece años de la escuela Isaac Chiriboga de la provincia de Pichincha, son efectivos y cumplieron con su propósito anticariogénico.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Tipo de estudio

Es una investigación descriptiva transversal, porque hicimos un corte en el tiempo para observar el estado actual de los sellantes que fueron colocados hace 18 meses, y describimos los resultados encontrados, basándose en las características observadas en nuestros pacientes.

5.2. Universo Y muestra

El universo de la muestra se realizó en la escuela Isaac Chiriboga en la provincia de Pichincha, con un total de 500 niños. Los que se consideraran para el estudio a estudiantes entre siete a trece años, que tengan los primeros molares permanentes y hayan sido colocados ionómeros de vidrio con la técnica ART por estudiantes de la Universidad de las Américas.

5.2.1. Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyen: Niños de siete a trece años de la escuela Issac Chiriboga, primeros molares permanentes que hayan sido colocados ionómeros de vidrio con la técnica ART por los estudiantes de la Universidad de las Américas

Se excluyen: Personas mayores de trece años, cualquier otra pieza que no sea el primer molar definitivo, primeros molares definitivos que no hayan sido colocados ionómero de vidrio con la técnica ART por estudiantes de la Universidad de las Américas.

5.2.2. Descripción del método

Se realizó mediante un formulario que indica los criterios de evaluación de sellantes con técnica ART, se trabajó con 55 niños de la escuela Isaac Chiriboga cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión, analizando las

fichas llenadas en el año 2014 por estudiantes de la Universidad de las Américas.

Se procedió a comparar los resultados obtenidos de las historias clínicas del año 2016 con las originales utilizadas 18 meses antes. También se hizo un análisis estadístico en donde se explicará a continuación.

Métodos y técnicas de recolección

La fuente que se usará es primaria:

La observación directa:

El investigador acudirá a las instalaciones de la escuela Isaac Chiriboga con la finalidad de observar clínicamente el estado de los sellantes en las superficies oclusales de los primeros molares definitivos.

El formulario:

Mediante la observación clínica y uso de los códigos y criterios de evaluación de sellantes y caries de los primeros molares llenar los espacios indicados en el formulario.

Autorización:

Hace referencia a permisos o autorización necesaria previa a la recolección de datos, para mi proyecto conté con la autorización de los directivos del instituto educativo Angel Isaac Chiriboga para proceder con mi estudio y se contó con un consentimiento informado a los padres de familia sobre el procedimiento a realizar con sus hijos.

Área de estudio:

El tema de investigación se realizó en la escuela Isaac Chiriboga en el sector de la Vicentina, en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha. Donde que se consideraron para el estudio a estudiantes entre siete a trece años, que tengan los primeros molares permanentes y hayan sido colocados ionómeros de vidrio con la técnica ART por estudiantes de la Universidad de las Américas.

6. RESULTADOS

Tabla 1. Resultados

Variable	Concepto	Indicador	Rango/Escala
Genero		Género reportado	1 = Masculino 2 = Femenino
Edad		Años cumplidos	8=8 años 9=9 años 10=10 años 11=11 años 12=12 años 13=13 años
<u>Sellante</u>	Presencia de sellantes en los surcos de las superficies de los primeros molares	Códigos y criterios de evaluación para sellantes art	0 = Presente, en buen estado 1 = Presente parcialmente. No se necesita tratamiento 2 = Presente parcialmente, fosas y fisuras se muestran con signos de caries activa. Necesita tratamiento 3 = No presente, no muestran signos de caries activa. No se necesita tratamiento 4 = No presente, muestran signos de caries activa. Se necesita tratamiento. 9 = Incapaz de diagnosticar

Análisis de resultados

Los datos obtenidos mediante la observación y diagnóstico se organizaron en las fichas de recogida de datos mencionada anteriormente. En base a la

información de estas fichas se diseñó una base de datos en el programa SPSS, IBM ® en su versión 22 en español.

A partir de esta base de datos se desarrolló el método estadístico, realizando un análisis de frecuencias simples (univariado) y conjuntas (bivariado) con las respectivas pruebas estadísticas.

En primer lugar se procedió a caracterizar la muestra en función del género y edad, obteniéndose los resultados que se indican en las tablas 1 y 2 con sus respectivas gráficas.

Tabla 2. Género de los participantes

Género	F	%
Masculino	22	40,0
Femenino	33	60,0
Total	55	100,0

Se investigaron a 55 estudiantes de la Escuela Ángel Isaac Chiriboga de la ciudad de Quito, 22 fueron niños y 33 niñas.

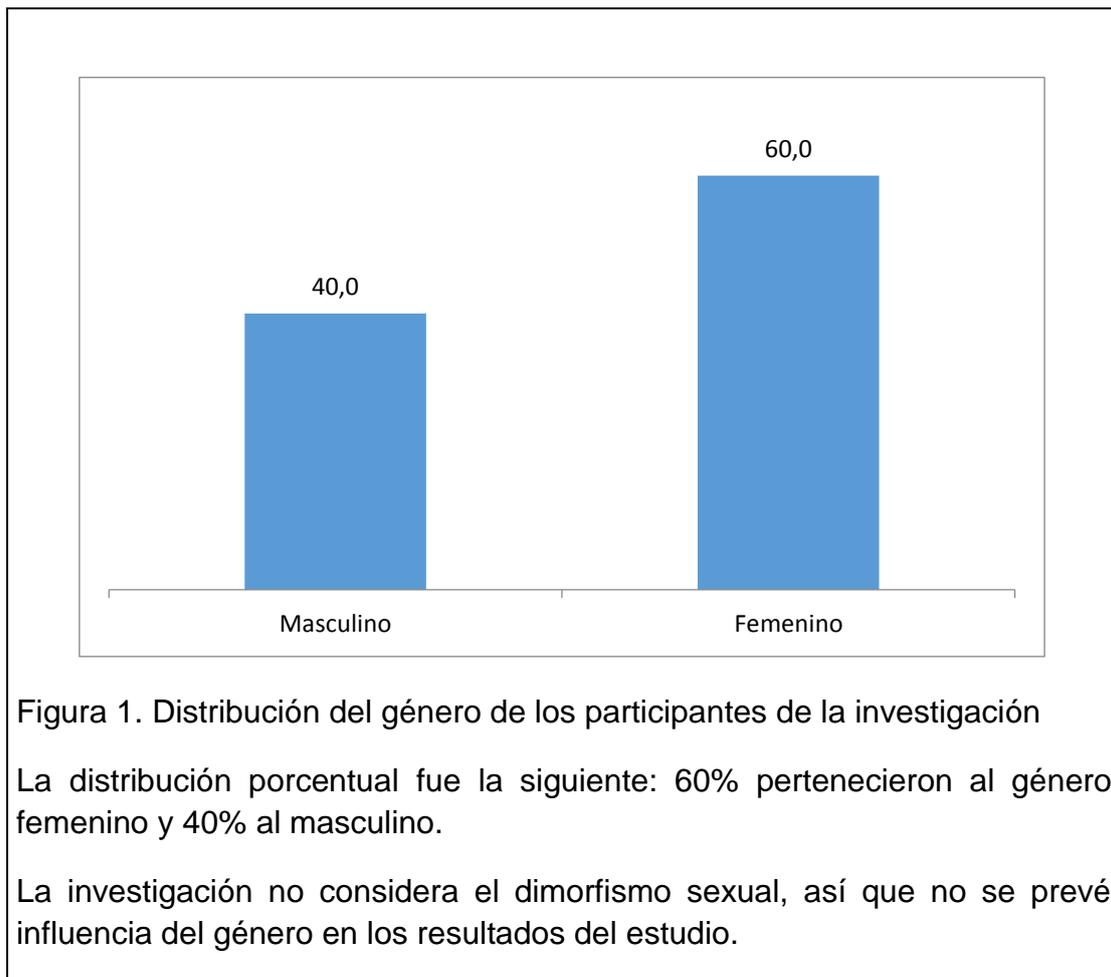


Tabla 3. Edad de los participantes

Edad	F	%
8 años	13	23,6
9 años	16	29,1
10 años	10	18,2
11 años	10	18,2
12 años	4	7,3
13 años	2	3,6
Total	55	100,0

Los 55 participantes presentaron edades de entre 8 y 13 años, la mayoría de ellos (16) al momento de la segunda valoración tenía una edad de 9 años.

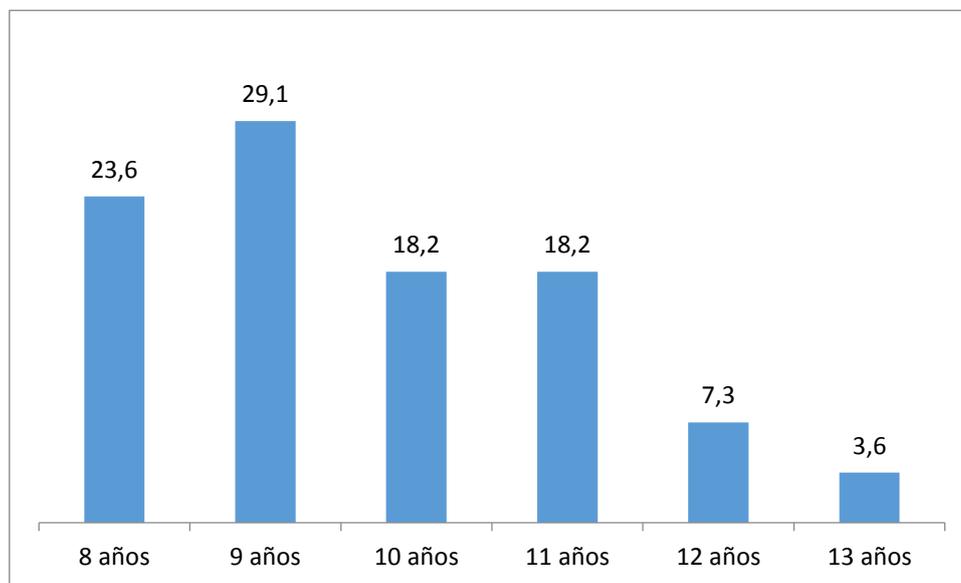


Figura 2. Distribución de edades de los participantes

La distribución de edades se presentó asimétrica con concentración hacia edades de entre 8 y 9 años, de hecho el 52,7% presentó edades de entre 8 y 9 años y apenas el 10,9% tenía edades de entre 12 y 13 años.

No obstante esta poca equitativa distribución etaria no influye en los resultados de la investigación por cuanto no se ha considerado la edad como una variable explicativa.

Caracterizada la muestra se procedió a realizar el análisis univariado, con el fin de determinar la valoración diagnóstica de cada una de las cuatro piezas analizadas en el momento inicial y final, estos resultados se encuentran en las tablas 3 y 4 con sus respectivas figuras.

Tabla 4. Valoración del sellante en el momento inicial

Evaluación	Pieza 16		Pieza 26		Pieza 36		Pieza 46	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Presente, en buen estado	45	81,8	47	85,5	46	83,6	46	83,6
Presente parcialmente. No se necesita tratamiento	0	0,0	0	0,0	1	1,8	0	0,0
No presente, muestran signos de caries activa. Se necesita tratamiento	7	12,7	5	9,1	4	7,3	5	9,1
Incapaz de diagnosticar	3	5,5	3	5,5	4	7,3	4	7,3
Total	55	100,0	55	100,0	55	100,0	55	100,0

En el momento inicial (2014) la mayoría de casos se valoraron como grado 0, es decir con el sellante en buen estado.

El grado 4, que indicó ausencia de sellante pero signo de caries activa se presentó entre el 7,3% y el 12,7% de los casos, siendo más frecuente en la pieza 16.

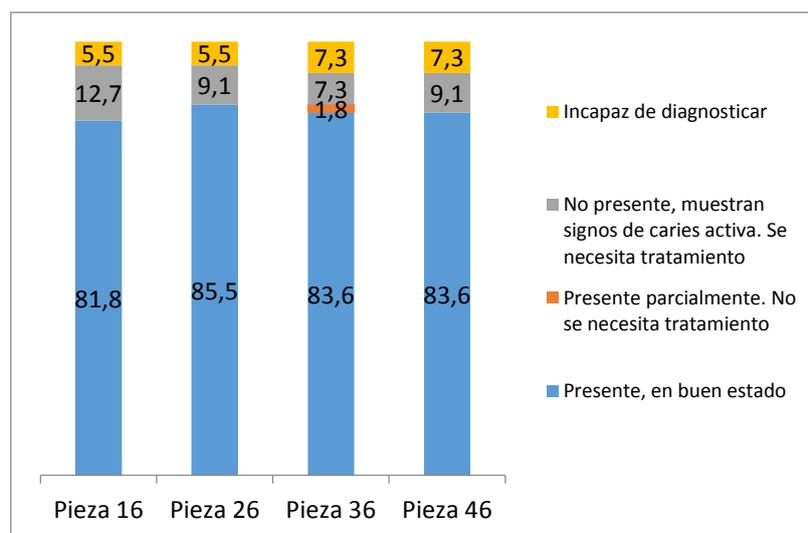


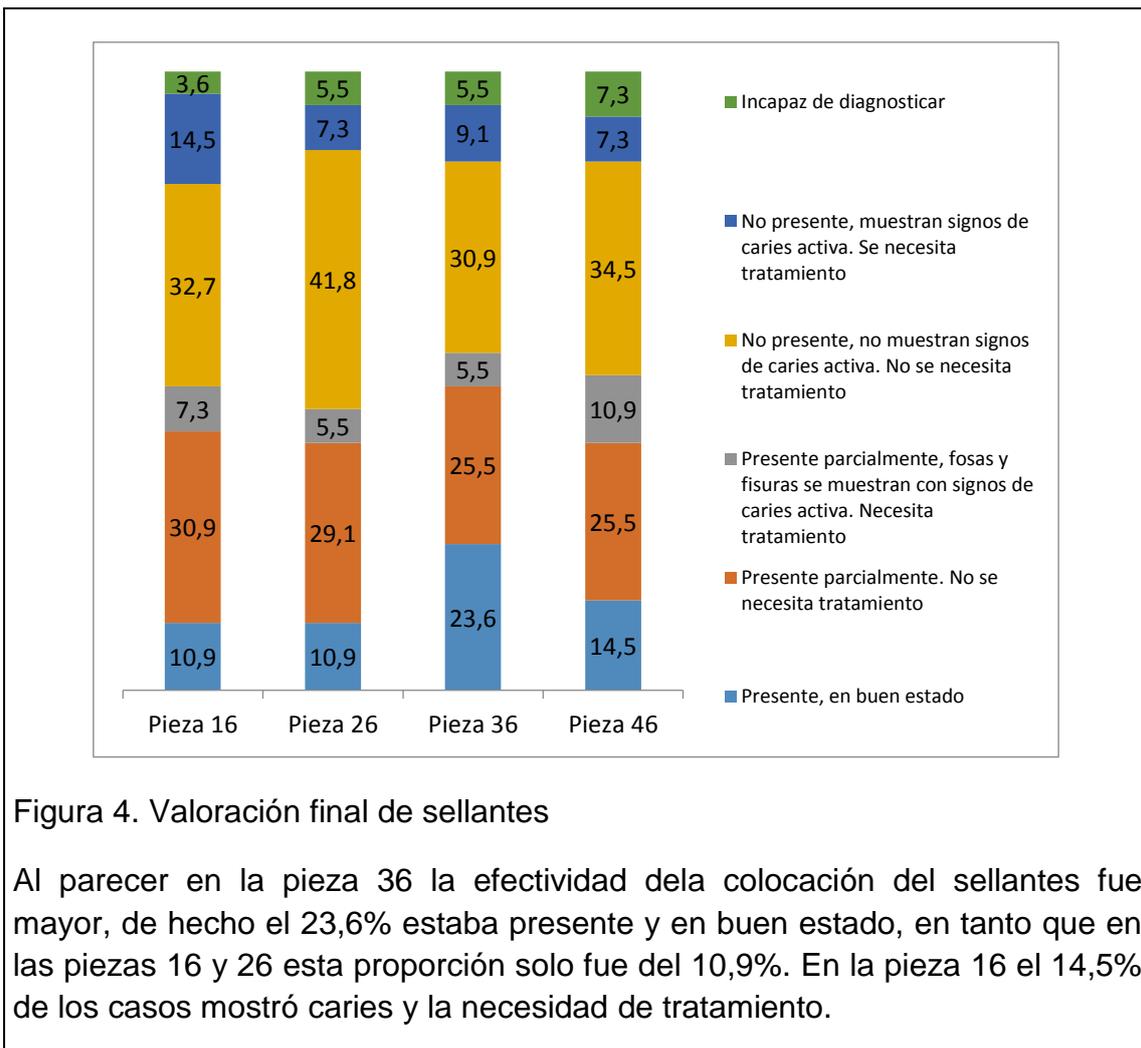
Figura 3. Valoración inicial del estado de sellantes

La mayoría se valoró como sellante presente, El 12,7% de casos en pieza 16 presentaba signos de caries activa y ausencia de sellante con la concomitante necesidad de tratamiento.

Tabla 5. Valoración del sellante en el momento final

Evaluación	Pieza 16		Pieza 26		Pieza 36		Pieza 46	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Presente, en buen estado	6	10,9	6	10,9	13	23,6	8	14,5
Presente parcialmente. No se necesita tratamiento	17	30,9	16	29,1	14	25,5	14	25,5
Presente parcialmente, fosas y fisuras se muestran con signos de caries activa. Necesita tratamiento	4	7,3	3	5,5	3	5,5	6	10,9
No presente, no muestran signos de caries activa. No se necesita tratamiento	18	32,7	23	41,8	17	30,9	19	34,5
No presente, muestran signos de caries activa. Se necesita tratamiento	8	14,5	4	7,3	5	9,1	4	7,3
Incapaz de diagnosticar	2	3,6	3	5,5	3	5,5	4	7,3
Total	55	100,0	100,0		55	100,0	55	100,0

En la valoración realizada 18 meses después de la aplicación de sellantes (2016) se determinó que entre el 10,9% y el 23,6% de los sellantes estaban presentes y en buen estado, entre el 25,5% y 30,9% estaban presentes parcialmente y no había necesidad de tratamiento, y entre el 5,5% y 10,9% estaban presentes parcialmente, y fosas y fisuras se mostraron con signos de caries activa.



Con fines comparativos se procedió a determinar la eficiencia de la aplicación de sellantes, para lo cual la variable ordinal se cuantificó a fin de emplear la prueba de Wilcoxon, obteniéndose los siguientes resultados.

Tabla 6. Resultados de la prueba de Wilcoxon

Pares de comparación		N	Rango promedio	Suma de rangos	Significancia (p)
DF16 - DI16	Rangos negativos	7	27,64	193,50	,001
	Rangos positivos	40	23,36	934,50	
	Empates	8			
DF26 - DI26	Rangos negativos	7	22,86	160,00	,000
	Rangos positivos	41	24,78	1016,00	
	Empates	7			
DF36 - DI36	Rangos negativos	7	27,29	191,00	,001
	Rangos positivos	35 ^t	20,34	712,00	
	Empates	13			
DF46 - DI46	Rangos negativos	6	29,58	177,50	,000
	Rangos positivos	39	21,99	857,50	
	Empates	10			

Para las cuatro piezas analizadas se notó una variación importante en la valoración del sellante $p < 0,05$ en todos los casos. No obstante esta variación no siempre fue negativa (pérdida de efectividad), en algunos casos se mejoró el nivel inicial, por lo que se planteó la necesidad de analizar estas variaciones en términos cualitativos, tal como se expone a continuación.

Tabla 7. Comparación de la valoración del sellante en dos momentos

Inicial		Final						Total
		Presente, en buen estado	Presente parcialmente. No se necesita tratamiento	Presente parcialmente, fosas y fisuras se muestran con signos de caries activa. Necesita tratamiento	No presente, no muestran signos de caries activa. No se necesita tratamiento	No presente, muestran signos de caries activa. Se necesita tratamiento	Incapaz de diagnosticar	
Presente, en buen estado	F	5	16	4	14	5	1	45
	%	11,1%	35,6%	8,9%	31,1%	11,1%	2,2%	100,0%
No presente, muestran signos de caries activa. Se necesita tratamiento	F	1	1	0	3	2	0	7
	%	14,3%	14,3%	0,0%	42,9%	28,6%	0,0%	100,0%
Incapaz de diagnosticar	F	0	0	0	1	1	1	3
	%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%
Total	F	6	17	4	18	8	2	55
	%	10,9%	30,9%	7,3%	32,7%	14,5%	3,6%	100,0%

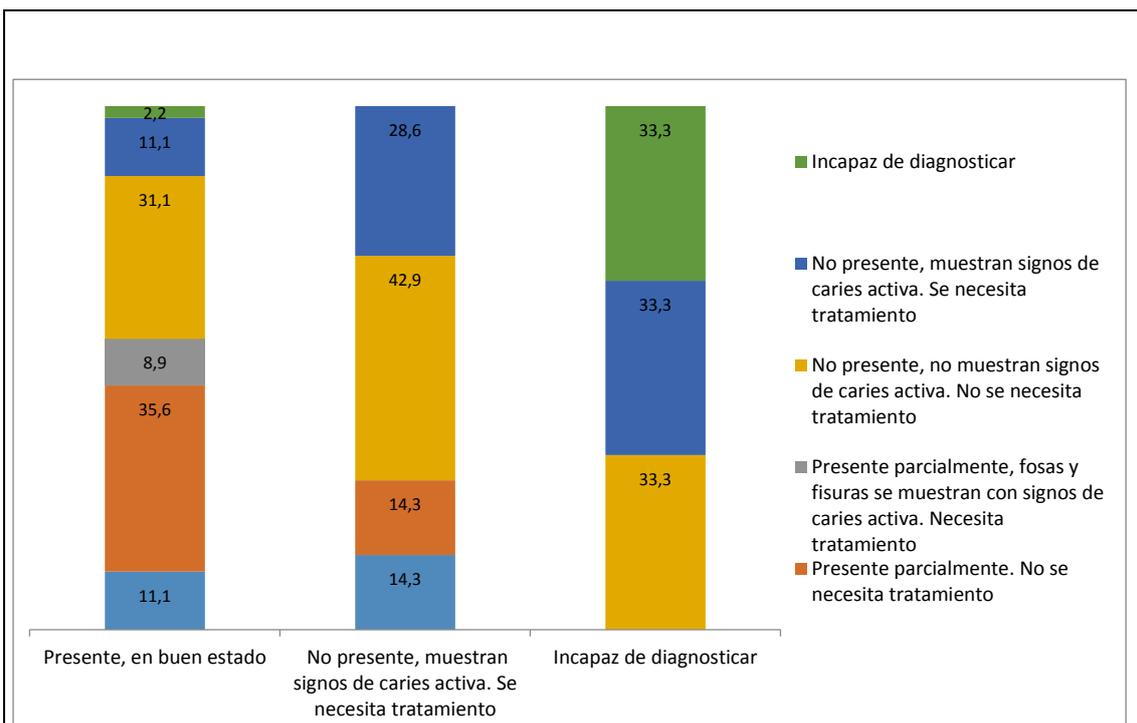


Figura 5. Comparación de la valoración del sellante en dos momentos

Para los casos en los que se valoró inicialmente como grado 0 el 11,1% mantuvo esta valoración, el 35,6% se presentó en forma parcial pero sin riesgo de caries, el 31,1% estuvo ausente pero sin presencia de caries, el 8,9% estuvo presente parcialmente y con evidencia de caries activa, y en el 11,1% no estuvo presente y presentó signos de caries.

Cuando inicialmente se valoró como grado 1, el 14,3% pasó a un estado presente y sin caries, en 14,3% estuvo presente parcialmente sin caries, en el 42,9% estuvo ausente y presencia de caries fue evidente y en el 28,8% no estuvo presente y presentó signos de caries

7. DISCUSIÓN

En el presente estudio luego de la evaluación de los sellantes aplicados hace 18 meses, con la técnica ART por los estudiantes de pregrado de la UDLA, en la escuela Isaac Chiriboga de la ciudad de Quito. Dió como resultado que el 11% del sellante se mantuvo en buen estado. Si comparamos con la evaluación realizada en la escuela pública en Lima Perú coincide que un bajo porcentaje del sellante está en buen estado con un 10,6%.

En las piezas 16, 26, 36 y 46 se observó pérdida parcial o total del sellante en un 71%. No obstante la efectividad fue favorable al igual que en la investigación publicada por Barrionuevo (2009, pp. 5-11) dando un 85,6% que tampoco desarrollaron caries a pesar de la ausencia del sellante.

Además, si comparamos el promedio de edad de los pacientes de la escuela en Lima fue de 9,6 años mientras que en la escuela Isaac Chiriboga de Quito fue de 10,5 años. Obteniendo una valoración similar en ambos estudios. (Barrionuevo P., Carrasco L. y Sánchez G. 2009, pp. 5-11)

En otro estudio realizado por la Universidad San Martín de Porres publicado en el 2013, se analiza otra valoración relacionada con la retención del sellante. En la pieza número 36 debido a que la efectividad de la colocación de los sellantes fue mayor. De hecho el 23,6% estaba presente en buen estado en tanto que las piezas 16 y 26 su efectividad solo fue del 10%. Se muestra en esta investigación y en la realizada por la Universidad San Martín de Porres una gran similitud con la retención mayoritaria en la arcada inferior posiblemente a que existe una mejor visibilidad y mayor campo operatorio al momento de aplicar los sellantes con la técnica ART.

También se puede discutir la retención observada en los molares con selladores de ionómero de vidrio a los 18 meses fue de 11.1% presente en buen estado, parcial 44.5% y 32% el sellante no estaba presente, mostrando

valores similares con otro estudio dando los siguientes valores 13.3%, 54.6% y 32% respectivamente, Luendo-J y col. (2014, pp. 37) señalan que esto puede verse influenciado por la inadecuada adhesión del ionómero de vidrio a las caras oclusales de los primeros molares debido al material utilizado en el procedimiento, además de un inadecuado aislamiento provocando la contaminación de la pieza intervenida.

En cuanto al desarrollo de caries en un estudio realizado por Makoni y Frencken (1998, pp. 26), se observó que después de dos años el 85,6% de las caras oclusales de primeros molares no se evidenció esta enfermedad, el 14,4% era necesario la intervención para la restauración de caries, mientras que en este estudio, después de 18 meses el 71% no presento caries y un 28.8% el sellante estuvo parcial o ausente pero si presento caries dental evidenciando un alto índice anticariogenico que resulta favorable en la prevención de caries, lo que concuerda con el estudio realizado.

En una capacitación teórico-clínica expuesta por el Doctor Frencken recomienda realizar una capacitación previa, ya que se puede observar la falta de preparación e inexperiencia por parte de los estudiantes frente a un profesional de la salud, además de que en ese estudio se realizó con un único operador mientras que en esta investigación participaron varios estudiantes de la Universidad de las Américas en la colocación del sellante con la técnica ART. (Frencken JE, LealSc. (2010), pp. 41)

8. CONCLUSIÓN

La investigación no considera el dimorfismo sexual, así que no se prevé influencia del género en los resultados del estudio, tampoco se ha considerado la edad como una variable explicativa; estas no influyen en los resultados de la investigación.

En la valoración realizada 18 meses después de la aplicación de sellantes (2016) se determinó que entre el 10,9% y el 23,6% de los sellantes estaban presentes y en buen estado, entre el 25,5% y 30,9% estaban presentes parcialmente y no había necesidad de tratamiento, y entre el 5,5% y 10,9% estaban presentes parcialmente, y fosas y fisuras se mostraron con signos de caries activa.

Al parecer en la pieza 36 la efectividad de la colocación del sellantes fue mayor, de hecho el 23,6% estaba presente y en buen estado, en tanto que en las piezas 16 y 26 esta proporción solo fue del 10,9%. El grado 4, que indicó ausencia de sellante pero signo de caries activa se presentó entre el 7,3% y el 12,7% de los casos, siendo más frecuente en la pieza 16.

Pese a que si existió variación en los códigos iniciales (año 2014), no significa que la efectividad (efecto anticariogenico) haya sido negativo en el presente, ya que se mantuvo un bajo índice cariogenico

En conclusión, frente a la presencia de sellante en el momento inicial solo en el 20% de los casos no se logró inhibir un proceso cariogénico, lo que denota la efectividad importante de esta técnica en un 80%, evidenciando un alto índice anticariogenico que resulta favorable en la prevención de caries.

9. RECOMENDACIONES

Es importante reforzar la vigilancia por parte de los docentes al momento de realizar la intervención en la comunidad para evitar falencias al momento de aplicar el sellante con la técnica ART.

Debería aumentar el tiempo de capacitación tanto teórico como práctico previo al encuentro con los niños

Es importante una revisión y monitoreo constante además de un mantenimiento periódico si es necesario para garantizar la efectividad del sellado.

.

.

REFERENCIA

- Anderson MH., Bales, D. (1993). Modern management of dental caries: The cutting edge is not the dental bur. JADA.
- Baratieri, L. N. (1993) Operatoria Dental. Procedimientos Preventivos y Restauradores. Quintessence Editora Ltda.
- Barrancos, M. (2011). Operatoria dental: integración clínica. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Argentina: Panamericana
- Barrionuevo P., Carrasco L. Y Sánchez G. (2009). Evaluación de la sobrevida de sellantes ART después de dos años. Rev Estomatológica Herediana. 19(1), 7-8: 5-11. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4215/421539351002.pdf>
- Bello, S. y Fernández, L (2007). Tratamiento restaurador atraumático como una herramienta de la odontología simplificada. Acta odontológica Venezolana. pp. 2 Recuperado de http://www.actaodontologica.com/ediciones/2008/4/pdf/tratamiento_restaurador_atraumatico_odontologia_simplificada.pdf
- Cario Medina–Solís y Maupomé G. (2006). Desigualdades socioeconómicas en salud bucal: caries dental en niños de seis a 12 años de edad. Rev invest. clín. 58(4) Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0034-83762006000400005&script=sci_arttext
- Castillo J. y Castillo R., Odontología Pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Odontología Pediátrica. Editorial medica panamericana S.A.
- Cedillo, J. (2011). Ionomeros de vidrio remineralizantes. Una alternativa de tratamiento preventivo o terapéutico. Recuperado el 12 de Septiembre de 2016 de <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2011/od115j.pdf>
- Chaple A. (2015). Comparación de dos clasificaciones de preparaciones cavitarias y lesiones cariosas: Mount y Hume, y Black. Rev Cubana Estomatología: 52(2), 37 Recuperado de www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/download/563/158

- Chioca F., Araya U., Rodríguez G, Ibacache C. (2013). Uso de sellantes de fosas y fisuras para la prevención de caries en población infanto-juvenil: Revisión metodológica de ensayos clínicos. Rev. Clínica de Periodoncia Implantología y Rehabilitación Oral 6(1)
- Contreras N. (2009). Relación entre éxito y fracaso de piezas dentarias tratadas con art y factores de riesgo como C.E.O.D, higiene oral y dieta en niños de 3 a 5 años del CECOF Brilla el Sol de Talca. Recuperado de <http://dspace.otalca.cl:8888/salud/62447.pdf>
- Correa, P. (2009). Salud bucal del bebé al adolescente. Sao Paulo, Brasil: Santos.
- Deery C. (2008). Pits and fissure sealant guidelines. Pubmed: 9(3), 68-70, Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18927561>
- Frencken, JE. (2001).Curso sobre practica de restauración atraumática (PRAT) para la caries dental. Países Bajos, Universidad de Ciencia Dental.
- Frencken, JE. (2010). Atraumatic restorative treatment and glass-ionomer sealants in a school oral health program in Zimbabwe.
- Gil M., y Sáenz M. (2002). Los sellantes de fosas y fisuras: una alternativa de tratamiento "preventivo o terapéutico": Acta Odontológica Venezolana. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63652002000200017&script=sci_arttext&lng=es
- Henostroza, H. (2007). Caries dentales: principios y procedimientos para el diagnóstico. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee. (2005). Rationale and Evidence for the International Caries Detection and Assessment System. University of Michigan. Recuperado de <https://www.icdas.org/uploads/Rationale%20and%20Evidence%20ICDAS%20II%20September%2011-1.pdf>
- Lee, J. (1995) Microleakage of New Light-Cure Sealants. A supplement of Practical Periodontics and Aesthetic Dentistry. Supplement N° 1

- Luengo-J, J., Mena S., Carlos, L y Toscano, I. (2014). Retencion y efecto anticariogenico de los selladores en molares primarios. Mexico D.F.
- Macchi, R. L. (2000). Materiales Dentales. 3era. edición. Ed. Médica Panamericana.
- Manchir Michelle. (2016). Evidence shows kids strongly benefit from sealants. Recuperado el 25 de Julio de 2016 de <http://www.ada.org/en/publications/ada-news/2016-archive/july/evidence-shows-kids-strongly-benefit-from-sealants>
- Montes de Oca S, Morales C, Yamamoto A. 2010, Valoración de la microfiltración en selladores de fosetas y fisuras empleando la técnica convencional con ácido fosfórico y un sellador con adhesivo autograble en dientes contaminados con saliva artificial. Revista Odontológica Mexicana. 14(4).
- Moreno S, Villavicencio J, Ortiz M, Jaramillo A, Moreno F. (2007). Restauraciones preventivas en resina como estrategia para control de la morfología dental. Fundación acta odontológica venezolana. 45(4)
- Motecuchzoma, F. (2011). Revisión general sobre la caries dental. Recuperado el 5 de Enero de 2016 de <http://es.scribd.com/doc/48399001/CARIES#scribd>.
- Navarro J. (2015). Higiene bucal y la incidencia en la presencia de caries y pérdida dental de primeros molares permanentes en niños de 7 a 12 años de la unidad educativa "Louis Víctor Broglie". Universidad Central del Ecuador.
- Norman O. Harris, Franklin García-Godoy (2005). Odontología preventiva primaria. (6ta. ed.) San Antonio Texas, EEUU: El Manual moderno
- Oropeza, A.m, Molina, N., Castañeda, E. (2012). Caries dental en primeros molares permanentes de escolares de la delegación Tláhuac. Revista ADM, 69(2)
- Ripa, J. W., Leske, G., Forte, F.: The combined use of pit and fissure sealants and fluoride mouthrinsing in second and thrid grade children. Pediatric Dent.

- Salah M, Abdel A. (2009). Clinical Evaluation of Papacarie in Primary Teeth. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 34(2). Recuperado de <http://jocpd.org/doi/10.17796/jcpd.34.2.f312p36g18463716>
- Simancas Y, Camejo D, Rosales J, Vallejo E. (2006). Comparación de la capacidad de penetración de un sellador convencional de fosas y fisuras con un sellador a base de resina fluida. *Rev acta odontológica venezolana*. Recuperado de http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/2/sellador_convencional.asp
- Smales, R. Yiu Kong Lee, Fu Wing Lo, Che Choong Tse and Mei Shu Chung (1996). Handling and clinical performance of a glass ionomer sealant. *American Dental of Dentistry*. 9(5).
- Sociedad española de odontopediatría. (2008). Protocolos de la sociedad española de odontopediatría. Recomendaciones para la utilización de los sellados de fosas y fisuras. España
- Sorely C. Bello, Luzcabel Fernández, 2007, tratamiento restaurador atraumático como una herramienta de la odontología simplificada. *Acta odontológica venezolana*. 46(4) párr. Recuperado de <http://www.scielo.org.ve/pdf/aov/v46n4/art29.pdf>
- Sturdevant, C., Roberson T. M., Heymann, H. y Sturdevant, J. (1996). *Arte y ciencia Operatoria Dental*. 3era ed. Ed. Mosby/Doyma Libros S.A.
- Thorild, I. (2002). Prevalence of salivary *Streptococcus mutans* in mothers and in their preschool children
- Universidad de San Martín de Porres. (2013). Evaluación de sellante ART de ionómero de vidrio aplicado en una comunidad peruana: 12 meses de seguimiento. Lima, Perú
- Uribe, E. (1990). *Operatoria dental. Ciencia y Práctica*. Madrid, España: Avances.

ANEXOS

ANEXO 1

Autorización

Rector:

Lic. Marcos Calderón

Solicito me autorice a realizar la siguiente investigación: "Evaluación de sellantes art en un periodo de 18 meses en niños de siete a trece años de la escuela Isaac Chiriboga". El objetivo es evaluar el estado actual de los sellantes y compararlos con las fichas que se llenaron hace 18 meses, por lo que se observará las piezas intervenidas y se llenara un formulario por cada estudiante. La investigación durara dos meses aproximadamente, y se lo realizara dentro de las instalaciones. Las fechas y horarios de intervención se planificaran una vez obtenido el número exacto de niños que entran en el estudio.

Es importante realizar esta investigación para detectar posibles falencias en la aplicación de los sellantes, si están, ausentes, o verificar si todo está dentro de los parámetros normales, de esta manera conocer si se necesita una nueva intervención para la aplicación de los mismos.

Gracias por la atención recibida esperando una pronta respuesta..

Atentamente: _____

ANEXO 2

Hoja de consentimiento informado

Señores

Padres de familia

Escuela Ángel Isaac Chiriboga

Yo, Christian Becerra soy estudiante de noveno semestre de la facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, estoy realizando una investigación sobre la efectividad de los sellantes que fueron colocados hace 18 meses por los alumnos de la Universidad.

La caries dental es una de las enfermedades frecuente sobre todo en escolares, por lo que se aplicó sellantes para su prevención en los primeros molares permanentes. El objetivo de esta investigación es evaluar el estado actual en que se encuentran los sellantes.

Para esto se visitara la escuela Isaac Chiriboga y se observará el estado de las piezas dentales y se constatará si los sellantes aún se encuentran en boca. Incluirá una única revisión en sus muelas que fueron intervenidas.

Si acepta participar en este estudio, se llenara un formulario donde se indique cual es el estado actual de los sellantes, los resultados de la investigación se realizaran luego de haber observado y analizado a todos los niños que participen.

Los beneficios que se obtendrá de este estudio son: Conocer si el sellante se encuentra presente, ausente o con la presencia de caries. Además su colaboración permitirá, establecer las posibles causas del fracaso en la aplicación del sellante, o si hay que aplicar nuevamente los sellantes en el paciente.

ANEXO 3

Consentimiento informado

Una vez entendido las explicaciones pertinentes,
Yo _____

con número de cedula _____ acepto la participación voluntaria de mi representado para que se evalúe el estado de los sellantes.

Toda información que proporcione será confidencial y solo será conocida por las personas que trabajen en este estudio. Si llegaran a publicar los resultados del estudio, mi identidad no podrá ser revelada. Si tuviera alguna pregunta, sé que puedo comunicarme al número 0996550449. Al firmar este documento, doy mi consentimiento de participar a mi representado en este estudio como voluntario.

Firma del representante: _____

ANEXO 4

Modelo de la encuesta

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



“EVALUACION DE SELLANTES ART A LOS 18 MESES EN NIÑOS DE SIETE A TRECE AÑOS EN LA ESCUELA ISAAC CHIRIBOGA DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA”

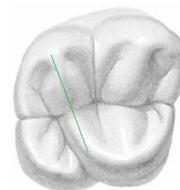
Objetivo: Evaluar la efectividad de los sellantes de ionómero de vidrio aplicados en la técnica ART, en la prevención de caries de primeros molares permanentes en los niños de 7 a 13 años de la escuela Isaac Chiriboga ubicada en la provincia de Pichincha.

*Según los códigos y criterios de evaluación de caries y de sellantes con la técnica ART, con sus respectivos indicadores mencionados en el reverso de la ficha llenar en los espacios correspondientes

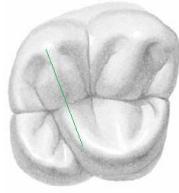
1. Número de registro _____
2. Nombre de la escuela _____
3. Fecha de la investigación: _____
4. Nombres _____ Apellidos _____
5. Fecha de nacimiento: _____
6. Teléfono: _____
7. Edad: _____
8. Sexo: Femenino Masculino
9. Grado: _____
10. Localidad: Rural Urbana

Pieza 16
Dg:
Sellante:

Pieza 26
Dg:
Sellante:

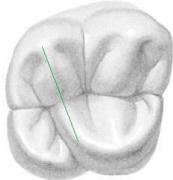


VISTA OCLUSAL



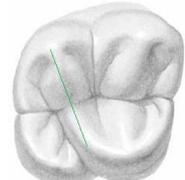
VISTA OCLUSAL

Pieza 36
Dg:
Sellante:



VISTA OCLUSAL

Pieza 46
Dg:
Sellante:



VISTA OCLUSAL

Observaciones:

Criterios e indicadores para sellantes

0 = Presente, en buen estado

1 = Presente parcialmente. No se necesita tratamiento

2 = Presente parcialmente, fosas y fisuras se muestran con signos de caries activa. Necesita tratamiento

3 = No presente, no muestran signos de caries activa. No se necesita tratamiento

4 = No presente, muestran signos de caries activa. Se necesita tratamiento.

9 = Incapaz de diagnosticar

ANEXO 5

Cronograma de actividades 2016

Semanas/ actividades	Abril				Mayo				Julio				Agosto				Septiembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Investigación Preliminar	X	X	X	X																
Elaboración de la Introducción					X	X														
Investigación de campo						X	X	X												
Determinación de cada instrumento de investigación										X	X	X								
Procesamiento de la información													X	X	X					
Evaluación de resultados																X	X			
Riesgos críticos, problemas y asunciones																	X	X		
Presentación final de la tesis																	X	X	X	

Recursos

COSTOS					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	REVISION BIBLIOGRAFICA	GLOBAL	1	250	250
2	MATERIALES E INSTRUMENTOS	GLOBAL	1	400	400
3	CONSULTORIA TABULACION	UN	1	200	200
4	TRANSPORTACION	UN	1	150	150
				TOTAL \$	1000\$